

พฤติกรรมและอันตรายเกี่ยวกับ
การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
เขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี

กริพงษ์ กริมนัส

BK 0064597

28 มี.ค. 2552

เริ่มบริการ

249334

31 พ.ค. 2552

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2541

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องพฤติกรรมและอันตรายเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ 2539 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากการปรับปรุงเครื่องมือของผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษบา จันทร์ผ่อง และคณะ และความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษบา จันทร์ผ่อง อาจารย์พัชนี สุวรรณศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ และรองศาสตราจารย์ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์ การวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลของนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ สาขาสุขศาสตร์-อุตสาหกรรมและความปลอดภัย และสาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 3 จำนวน 6 คน และความอนุเคราะห์ข้อมูลจากเทศบาลตำบลแสนสุขและสถานีอนามัยตำบลแสนสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่บ้านที่เป็นตัวอย่างในการวิจัยนี้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ และการสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ถิรพงษ์ ถิรมนัส

ชื่อเรื่อง พุทธิกรรมและอันตรายเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

เขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ชื่อผู้วิจัย ภิรพงษ์ ภิรมนัส

สถานที่ทำงาน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนจาก 1) สภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง และ 2) การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ตัวอย่างเป็นแม่บ้านของครัวเรือนที่ได้รับการคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน โดยแบ่งประชากรศึกษาออกเป็น 15 หมู่บ้าน เลือกตัวอย่างจากแต่ละหมู่บ้านแบบเจาะจงเฉพาะครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และสามารถเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ให้ได้จำนวนตามสัดส่วนของตัวอย่างทั้งหมด มีตัวอย่างในการศึกษาทั้งหมด 372 ครัวเรือน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง ในช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม 2540 โดยอาศัยเครื่องมือที่ปรับปรุงจากเครื่องมือของบุษบา จันทร์ผ่องและคณะ

การวิจัยนี้พบว่า ครัวเรือนมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับต่ำ ทั้งความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์และลักษณะของการติดตั้ง และความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซ โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม อย่างไรก็ตามพบว่า ครัวเรือนที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งน้อยกว่า และครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซเพื่อการหุงต้มในแต่ละครั้งน้อยกว่า 15 นาที จะเป็นครัวเรือนที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซมากกว่า การปฏิบัติในการใช้ก๊าซที่ครัวเรือนส่วนมากยังปฏิบัติไม่ถูกต้องเหมาะสม ได้แก่ วิธีการจุดเตาก๊าซ ทั้งเตาก๊าซที่ต้องจุดไฟด้วยตนเองและเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ และการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซ สำหรับสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ระยะห่างระหว่างถังก๊าซกับเตาก๊าซน้อยกว่า 1 เมตร และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวางถังก๊าซไว้ใต้เตาหรือเก็บไว้ในตู้มิดชิด และการไม่ยึดสายท่อก๊าซด้วยเหล็กรัดข้อต่อ สำหรับอันตรายที่เกิดขึ้นจริง พบว่าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มีการประสบ

อันตรายเพียงครัวเรือนเดียวและครั้งเดียวจากเปลวไฟลุกลามมือแม่บ้าน โดยมีสาเหตุจากการบิดจุดเตาแก๊สหลายครั้งต่อเนื่องกันโดยไม่หยุดทิ้งไว้สักกระยะหนึ่งเพื่อให้แก๊สกระจายตัวออกไปเสียก่อน

จากการวิจัยนี้ แม้จะพบว่าครัวเรือนมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในระดับต่ำ มีโอกาสเกิดอันตรายได้น้อย ครัวเรือนก็ยังต้องระมัดระวังการเกิดอันตราย เพราะถ้าหากเกิดอันตรายขึ้นมา ก็อาจจะมี ความรุนแรงได้ โดยการปฏิบัติในการใช้แก๊สให้ถูกต้อง โดยเฉพาะการจุดเตาแก๊ส การตรวจสอบรอยรั่ว การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ควบคุมเมื่อเปลี่ยนถังแก๊สใหม่หรือการสังเกตก่อนการใช้งานแต่ละครั้ง ทั้งนี้ครัวเรือนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง นอกจากนี้เจ้าหน้าที่จากร้านจำหน่ายแก๊สก็นับว่ามีความสำคัญต่อความปลอดภัยของครัวเรือน ในการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้กับครัวเรือน ควรมีการศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจ การมีส่วนร่วมในการส่งเสริมความปลอดภัยแก่ครัวเรือนของเจ้าหน้าที่จากร้านจำหน่ายแก๊ส

Title LPG Hazardous Risks and Consumer Using Behaviors in Households,
Saensuk Municipality Muang District Chonburi Province

Researcher Thirapong Thiramanus

Institute Faculty of Public Health, Burapha University

ABSTRACT

This cross-sectional analytic study was to reveal the factors that related LPG hazardous risk among the households in Saensuk municipality Muang district Chonburi province. LPG hazardous risk was assessed from 1) LPG equipment condition and installation and 2) LPG using behaviors. The samples were housekeepers whom were selected by two stages random sampling. First, study population were separated into 15 villages, then sample households were selected by purposive sampling with proportional to size. There were total 372 sample households in this study. The data was collected during April and May 1997 by interviewing and inspection of LPG equipment condition and installation following the improved instrument of Chanpong and colleagues.

The results of this study showed households had low LPG hazardous risk both from equipment condition and installation and using behavior. Moreover, it was found that the households with less level of knowledge about LPG equipment condition and installation, and the households that use LPG for cooking less than 15 minutes in each time had higher hazardous risk. The more frequently improper LPG using were ignition step both for manual and automatic LPG stove, and inspection of LPG leakage. About improper LPG equipment condition and installation, it was found that LPG cylinder was standed less than 1 meter far from stove especially which was beneath the stove or was hired in the cabinet. Last year period there was only one household had accident of the flame rising to housekeeper's hand. Because of the continuously ignition many times but fire was still not set on. Therefore, when fire was set on it produced big flame.

From this study, although I found low LPG hazardous risk but the households should be careful about LPG using for zero accident. The housekeepers should therefore have sufficient knowledge about proper LPG equipment condition and installation and how to use and how to inspect the leakage of LPG. Moreover, authorities from LPG store were also important to household safety, because they could take care about safety of their clients.

สารบัญ

	หน้า
กิติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย	4
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความรู้เกี่ยวกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว	7
2.1.1 ความหมาย	7
2.1.2 แหล่งที่มาของก๊าซปิโตรเลียมเหลว	7
2.1.3 คุณสมบัติของก๊าซปิโตรเลียมเหลว	8
2.1.4 สารให้กลิ่น	10
2.1.5 ประโยชน์ของก๊าซปิโตรเลียมเหลว	11
2.1.6 การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว	12
2.1.7 การขนส่ง	13
2.2 อุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	14
2.2.1 ถังก๊าซ	14
2.2.2 หัวปรับความดัน	18
2.2.3 สายท่อส่งก๊าซ	21
2.2.4 เตาก๊าซ	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 อันตรายและการป้องกันอันตรายจากการใช้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	21
2.3.1 อันตรายของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	21
2.3.2 การป้องกันอันตรายจากการใช้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	28
3.1 รูปแบบของการวิจัย	28
3.2 ประชากรและตัวอย่างศึกษา	28
3.2.1 ประชากรศึกษา	28
3.2.2 กรอบประชากร	28
3.2.3 ตัวอย่างศึกษา	29
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	31
3.3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
3.4 ตัวแปรการศึกษาและการจัดการตัวแปรการศึกษา	33
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการศึกษา	43
4.1 ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	43
4.2 ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	46
4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	49
4.4 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจาก การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	57
4.5 การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	58
4.6 สภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการติดตั้ง	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.7 การประสบอันตรายและการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด อันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	64
4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ความรู้เกี่ยวกับ การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการรับรู้โอกาสเสี่ยง ต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับ ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือน	66
บทที่ 5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	74
5.1 สรุปผลการวิจัย	74
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	78
5.3 ข้อเสนอแนะ	84
5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์	84
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป	85
เอกสารอ้างอิง	86
ภาคผนวก : เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	88

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำแนกตามรายหมู่บ้านของแต่ละชุมชนย่อย	30
2	เกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย จากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	36
3	การแบ่งระดับตัวแปรการศึกษา	39
4	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตาม ลักษณะทางประชากร และสภาพครัวเรือน	44
5	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตาม ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	47
6	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตาม ระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	50
7	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตาม ลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	52
8	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนการรับรู้โอกาส เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	57
9	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการรับรู้โอกาส เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	58
10	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตาม การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	60
11	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามสภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้ กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง	62
12	จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับความเสี่ยงต่อการ เกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	65
13	ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน กับ ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	67
14	ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับ ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	70
16	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	71
17	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุเชิงเส้นตรง	72

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบความคิดรวบยอดในการวิจัย แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรการศึกษา	5
2	ถึงก๊าซชนิดถึงสองส่วน และถึงสามส่วน	15
3	เครื่องหมาย มอก. ที่ข้างถึงก๊าซ และซีลผนึกหัวถึงก๊าซ	18
4	ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลีนแบบมือหมุน	19
5	ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลีนแบบกดลิ้อค	20
6	การวางถึงก๊าซห่างจากความร้อน	24
7	วิธีจุดไม้ขีดไฟ แล้วจึงเปิดก๊าซที่หัวเตา	25
8	การทดสอบรอยรั่วตามจุดต่าง ๆ ด้วยน้ำสบู่	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไปว่าเป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่มีคุณประโยชน์มากมายในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ รวมทั้งการใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน เช่น เพื่อการหุงต้มโดยใช้กับเตาก๊าซในการประกอบอาหาร หม้อหุงข้าว ก๊าซ และเครื่องทำน้ำร้อนก๊าซ เป็นต้น ด้วยเหตุที่มีความสะดวกสบาย ไม่ก่อให้เกิดความสกปรกจากฝุ่นขี้เถ้า คราบเขม่า หาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูกเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ ประกอบกับการที่ประเทศไทยได้มีการขุดค้นพบแหล่งก๊าซธรรมชาติทั้งในอ่าวไทยและที่อื่น ๆ ทั่วประเทศเป็นจำนวนมาก การรณรงค์การลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า จึงทำให้มีการส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นแหล่งเชื้อเพลิงมากขึ้น

อย่างไรก็ตามแม้ว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะนับว่ามีคุณอนันต์ แต่ก็พบว่าสามารถก่อให้เกิดโทษได้อย่างมหันต์เช่นเดียวกัน กล่าวคือ หากมีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ขาดการระมัดระวังในการติดตั้งและตรวจสอบอุปกรณ์ควบต่าง ๆ ก็สามารถก่อให้เกิดอัคคีภัย การระเบิด เปลวไฟลุกไหม้ ทำให้เกิดการบาดเจ็บ การสูญเสียทรัพย์สิน ตลอดจนการเสียชีวิตได้ (ชุมพล บุญประยูร, 2527 ; ศราวุฒิ พันธ์ขาว และคณะ, 2527 ; คลังก๊าซ ปตท ขอนแก่น, 2536 ; บุษบา จันทรผ่อง และคณะ, 2538) อุบัติภัยจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการหุงต้ม มักเกิดจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซไม่ถูกวิธี และจากอุปกรณ์ควบเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ วาล์วปิด - เปิดที่ถังก๊าซ สายท่อส่งก๊าซซึ่งเป็นวัสดุที่ทำจากยางสังเคราะห์และเป็นส่วนที่ได้รับความเอาใจใส่ดูแลจากผู้ใช้น้อยมาก เข็มขัดรัดข้อซึ่งทำด้วยโลหะสำหรับยึดระหว่างสายท่อส่งก๊าซกับถังหรือเตา มักเป็นสนิม ผุกร่อน ตลอดจนถังก๊าซที่ไม่ได้มาตรฐานหรือขาดการตรวจสอบเป็นระยะ การขาดความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบรอยรั่วตามจุดต่าง ๆ การจุดไฟที่เตาไม่ถูกวิธี ความหลงลืมหรือขาดการเอาใจใส่ในการปิดวาล์วที่ถังทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น (วิจิต พันธุ์อำไพ, 2527)

เนื่องจากข้อมูลที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนมีน้อยมาก ตลอดจนไม่ปรากฏว่ามีการบันทึกสถิติการเกิดอันตรายจาก

การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ไม่มีการรวบรวมและเผยแพร่ต่อประชาชนให้เห็นเด่นชัด อย่างเป็นระบบ ข่าวสารที่เผยแพร่สู่ประชาชนส่วนมากมักจะเป็นการเกิดโศกนาฏกรรมที่มีความรุนแรงที่ประชาชนให้ความสนใจ มากกว่าที่จะเป็นการเกิดอุบัติเหตุธรรมดา จึงทำให้เสมือนว่าการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนมีน้อยมาก จึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่เลยที่จะให้ความสนใจถึงความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

อุบัติเหตุที่เกิดจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเท่าที่มีการบันทึก พบว่าสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการระเบิดและทำให้เกิดเพลิงไหม้จากก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในการหุงต้ม ก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมูลค่ามหาศาล เนื่องจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ไม่รู้วิธีการใช้เตาแก๊สแบบกวดก่อนจึงบิดจุดเมื่อจุดไฟไม่ติดก็ได้จุดไปเรื่อย ๆ จนมีก๊าซออกมามาก ครั้นเมื่อไฟติดก็เกิดเปลวไฟลุกไหม้อย่างมาก การรั่วของก๊าซออกจากถัง เมื่อมีคนกดกริ่งหน้าบ้านโดยที่ตัวกล่องเสียงกริ่งซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องครัวก็เกิดประกายไฟ จึงเกิดการระเบิดของก๊าซอย่างรุนแรง การรั่วของก๊าซตรงตำแหน่งรอยต่อของสายท่อแก๊สกับเตาเนื่องจากเหล็กรัดข้อต่อชำรุดจากสนิม การเคลื่อนย้ายถังแก๊สไม่เหมาะสม โดยการจับที่วาล์วของหัวถังทำให้วาล์วหัก ก๊าซรั่วออกมาลวกมือและแขน การที่วาล์วหลุดจากหัวถังหรือมีก๊าซรั่วตรงตำแหน่งวาล์วที่หัวถังจากการเปลี่ยนวาล์วของโรงบรรจุก๊าซชั้นเกลียวไม่แน่น ทำให้เกิดไฟลุกไหม้ที่หัวถัง เป็นต้น (ชุมพล บุญประยูร, 2527 ; ศราวุฒิ พันัสขาว และคณะ, 2527 ; บุษบา จันทร์ผ่อง และคณะ, 2538)

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับตอบประเด็นปัญหาการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายเนื่องจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนมีมากน้อยเพียงใด โดยการประเมินจากสภาพอุปกรณ์ควมและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
2. มีปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
3. พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในประเด็นต่อไปนี้เป็นอย่างไบบ้าง

3.1 ลักษณะของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

3.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

3.3 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

4. การประสบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนเป็นอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายนั้น รวมทั้งเพื่อสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนตลอดจนการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) ศึกษาลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 2) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 3) ศึกษาการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 4) ศึกษาการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 5) ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง
- 6) ตรวจสอบการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 7) วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional Analytic Study) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยเริ่มต้นจากการสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง และศึกษาการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เพื่อทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ตลอดจนศึกษาลักษณะของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน รวมทั้งการประสบอันตรายที่เกิดขึ้น

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ครอบคลุมเฉพาะครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการหุงต้ม ซึ่งตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

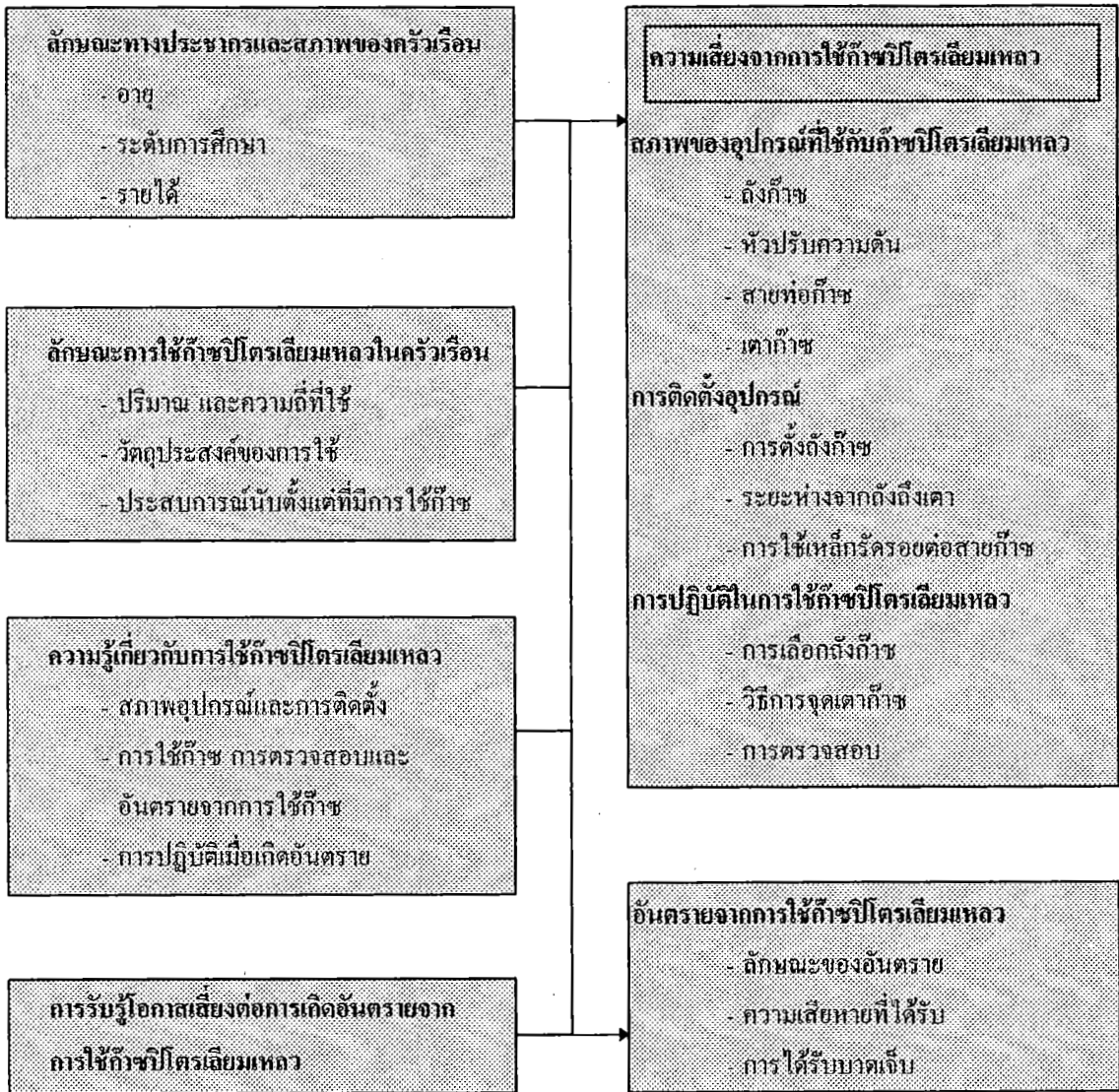
3) การประสบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เป็นอันตรายที่เกิดขึ้นในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

1) การวิจัยนี้อาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง ดังนั้นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จึงไม่สามารถระบุถึงการเป็นสาเหตุได้ แต่เป็นเพียงการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น

2) ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เป็นการประเมินจากสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน แต่ไม่ได้เป็นการประเมินจากอันตรายที่เกิดขึ้นโดยตรง

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบความคิดรวบยอดในการวิจัย แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการศึกษา

1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1) แม่บ้าน

หมายถึง ผู้หญิงจัดการงานบ้าน ในการวิจัยนี้เน้นผู้ที่ทำหน้าที่ประกอบอาหารเลี้ยงดูสมาชิกในครัวเรือน

2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

หมายถึง การที่บุคคลรู้ เข้าใจ จำได้ และระลึกได้ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติด้านต่าง ๆ ในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน

3) การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ถึงโอกาสที่จะเกิดอันตรายต่าง ๆ ทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งของตนตลอดจนสมาชิกในครัวเรือน อันเนื่องมาจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน

4) การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

หมายถึง การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ได้แก่ การเลือกซื้อ การจุดเตาแก๊ส การตรวจสอบรอยรั่ว เป็นต้น

5) ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

หมายถึง โอกาสที่จะเกิดอันตรายอันเนื่องมาจากสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวตลอดจนลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม

6) อันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

หมายถึง การบาดเจ็บ การเสียหาย ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้รวบรวมและทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว
2. อุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
3. อันตรายและการป้องกันอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดตามหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้เกี่ยวกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว

2.1.1 ความหมาย

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือก๊าซหุงต้มที่ใช้ในครัวเรือน (Liquefied Petroleum Gas LPG) หมายถึงก๊าซไฮโดรคาร์บอนเหลว อันได้แก่ โพรเพน โพรพิลีน นอร์มัลบิวเทน ไอโซบิวเทน หรือบิวทิลีน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างผสมกันเป็นส่วนใหญ่ โดยที่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะมีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันที่บรรยากาศ และมีน้ำหนักประมาณ 1.5 - 2 เท่าของอากาศ การที่ได้ชื่อว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลวเนื่องจากก๊าซจะถูกอัดให้อยู่ในสภาพของเหลวภายใต้ความดัน เพื่อสะดวกต่อการเก็บและการขนส่ง ซึ่งเมื่อลดความดันก๊าซเหลวนี้อจะกลายเป็นไอสามารถนำไปใช้งานได้ (กองควบคุมวัสดุเชื้อเพลิง กรมโยธาธิการ. ม.ป.ป. : 6)

2.1.2 แหล่งที่มาของก๊าซปิโตรเลียมเหลว

แหล่งที่มาของก๊าซปิโตรเลียมเหลว มี 2 แหล่ง ได้แก่

- 1) กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่นน้ำมัน ซึ่งจะได้ก๊าซโพรเพน และบิวเทน ประมาณ 1 - 2 % หลังจากนำน้ำมันดิบมาให้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 340 - 400 องศาเซลเซียส

2) กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนตั้งแต่ 1 ถึง 8 อะตอม โดยมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ก๊าซธรรมชาติที่มีคาร์บอน 1 อะตอมเรียกว่ามีเทน 8 คาร์บอน 2 อะตอมเรียกว่าอีเทน คาร์บอน 3 อะตอมเรียกว่าโพรเพน เป็นต้น ก๊าซธรรมชาติที่ได้จากแหล่งธรรมชาติอาจจะประกอบด้วยก๊าซมีเทนล้วน ๆ หรืออาจมีก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่น ๆ ปนอยู่บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแหล่งก๊าซธรรมชาติแต่ละแห่งเป็นสำคัญ แต่โดยทั่วไปแล้วก๊าซธรรมชาติจะประกอบด้วยก๊าซมีเทนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่นปนอยู่ด้วย เราสามารถแยกก๊าซโพรเพนและบิวเทนซึ่งมีปริมาณร้อยละ 6-10 ออกจากก๊าซธรรมชาติได้ แล้วอัดใส่ถังเป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือแอลพีจี

2.1.3 คุณสมบัติของก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ก๊าซหุงต้มที่ใช้เป็นก๊าซผสมระหว่างโพรเพนและบิวเทนในอัตราส่วน 30 ต่อ 70 ซึ่งคุณสมบัติของโพรเพนและบิวเทน ที่น่าสนใจมีดังนี้

1) สี กลิ่น ความเป็นพิษ และการละลาย

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยปกติไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ดังนั้นผู้ผลิตจึงใส่สารที่มีกลิ่นเหม็นลงไปด้วย เพื่อป้องกันการลืมนิดา หรือเมื่อมีการรั่วของก๊าซ สารที่ทำให้เกิดกลิ่นดังกล่าวได้แก่ เอทิลเมอร์แคปแทน (Ethyl mercaptan) และ ไทโอเฟน (Tiophane)

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นสารที่ไม่เป็นพิษ แต่ในกรณีที่มีการสูดดมที่ไม่สมบูรณ์จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งถ้าได้รับมาก ๆ จะเป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลม หมดสติ หรืออาจเสียชีวิตในกรณีที่ได้รับก๊าซเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ก๊าซปิโตรเลียมเขวยังเป็นตัวทำละลายที่ดี (Solvent)

2) ความหนาแน่น ปริมาตรจำเพาะ และความถ่วงจำเพาะ (Density, Specific Volume and Specific Gravity)

ความหนาแน่น หมายถึง อัตราส่วนของน้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร เช่น ที่อุณหภูมิ 15.5 องศาเซลเซียส โพรเพนมีความหนาแน่น 507 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนปริมาตรจำเพาะหมายถึงส่วนกลับของความหนาแน่น ซึ่งโพรเพนจะมีปริมาตรจำเพาะเท่ากับ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อตัน ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บโพรเพนไว้ใช้เป็นเวลา 10 วัน โดยในแต่ละวันมีความต้องการใช้ 0.5 ตัน จะต้องใช้ถังที่มีขนาดความจุอย่างน้อยที่สุด 10 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับค่าความถ่วงจำเพาะ หมายถึง อัตราส่วนของความหนาแน่นระหว่างก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งกับน้ำที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในสถานะเป็นของเหลว โพรเพนหนักเป็น 0.51 เท่าของน้ำ และบิวเทนหนักเป็น 0.57 เท่าของน้ำ ณ ที่อุณหภูมิ และความดันบรรยากาศเดียวกัน และในสถานะที่เป็นไอ โพรเพนจะหนักเป็น 1.5 เท่าของอากาศ บิวเทนจะหนักเป็น 2 เท่าของอากาศ

3) ความร้อนแฝงในการระเหย (Latent Heat of Vaporization)

หมายถึง ปริมาณความร้อนที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซที่ความดันบรรยากาศและจุดเดือดปกติต่อหน่วยน้ำหนักของสาร หรือปริมาณความร้อนที่ต้องถูกดึงออกต่อหน่วยน้ำหนักของสาร เพื่อให้ไอกลั่นตัวเป็นของเหลวที่ความดันบรรยากาศ ซึ่งโพรเพนมีค่าความร้อนแฝงเท่ากับ 101.76 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และบิวเทนมีค่าความร้อนแฝงเท่ากับ 92.09 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ดังนั้นเมื่อก๊าซถูกปล่อยออกจากภาชนะเก็บ ก๊าซเหลวจะระเหยซึ่งจะมีการดึงเอาความร้อนจากบริเวณใกล้เคียง ทำให้บริเวณใกล้เคียงที่ถูกดึงความร้อนไปมีความเย็นจัด เพราะฉะนั้นถ้าก๊าซเหลวรั่วมาถูกผิวหนังหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจะทำให้ผิวหนังหรือส่วนของร่างกายนั้นได้รับความเย็นจัดจนถึงกับไหม้

4) อัตราส่วนปริมาตรของเหลวต่อไอก๊าซ (Liquid / Vapor Volume Ratio)

เมื่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวระเหยกลายเป็นไอก๊าซปริมาตรจะเปลี่ยนไปมาก กล่าวคือ ที่อุณหภูมิ 15.5 องศาเซลเซียส โพรเพนเหลว 1 หน่วยปริมาตรจะระเหยกลายเป็นไอก๊าซ 274 หน่วยปริมาตร และบิวเทน 1 หน่วยปริมาตร จะระเหยกลายเป็นไอก๊าซ 233 หน่วยปริมาตร ดังนั้น ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีสถานะเป็นของเหลว ถ้ารั่วออกมาจะมีอันตรายมากกว่าที่เป็นก๊าซ เพราะจำนวนที่ออกมาเป็นของเหลวเมื่อกลายเป็นก๊าซจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างมาก อันตรายและความรุนแรงก็ย่อมมีมาก

5) สัมประสิทธิ์ของการขยายตัว

เมื่ออยู่ในสถานะของเหลว โพรเพนมีค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวเท่ากับ 0.002 ต่อองศาเซลเซียส บิวเทนมีค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวเท่ากับ 0.003 ต่อองศาเซลเซียส ดังนั้น ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นก๊าซก็จะขยายตัวมากขึ้น

6) อุณหภูมิของจุดติดไฟ (Ignition Temperature)

หมายถึง อุณหภูมิต่ำสุดที่สามารถเกิดการลุกไหม้ตามธรรมชาติ ซึ่งโพรเพนมีอุณหภูมิของจุดติดไฟที่ 460 ถึง 580 องศาเซลเซียส และบิวเทนมีอุณหภูมิของจุดติดไฟที่ 410 ถึง 550 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับเบนซินมีอุณหภูมิของจุดติดไฟที่ 280 ถึง 430 องศา

เซลเซียส และน้ำมันดีเซลมีอุณหภูมิของจุดติดไฟที่ 250 ถึง 340 องศาเซลเซียส ดังนั้น การใช้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจึงมีความปลอดภัยมากกว่า เนื่องจากจุดติดไฟยากกว่า

7) ค่าออกเทน (Oxtane Number)

โพรเพนมีค่าออกเทนเท่ากับ 100 และบิวเทนมีค่าออกเทน เท่ากับ 92 เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซินธรรมดาที่มีค่าออกเทนเท่ากับ 33 น้ำมันเบนซินพิเศษมีค่าออกเทนเท่ากับ 96 ดังนั้น ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจึงสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์เบนซินได้ดี

2.1.4 สารให้กลิ่น

เนื่องจากก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่น เมื่อมีการรั่วของก๊าซเกิดขึ้น จึงไม่สามารถที่จะทราบได้ ดังนั้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 450-2529 ได้กำหนดให้เติมสารให้กลิ่นลงไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบการรั่วของก๊าซได้ง่าย แม้ว่าจะมีการรั่วของก๊าซเพียงเล็กน้อยก็ตาม

2.1.4.1 สารที่ให้กลิ่น สารให้กลิ่นที่ใช้กันทั่ว ๆ ไปมี 3 ชนิดคือ

- 1) เอทิลเมอแคปแทน ผสมในก๊าซปิโตรเลียมเหลวในอัตราส่วน 1.2 กิโลกรัมต่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว 100 ลูกบาศก์เมตร
- 2) ไทโอเฟน ผสมในก๊าซปิโตรเลียมเหลวในอัตราส่วน 1.2 กิโลกรัมต่อ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว 100 ลูกบาศก์เมตร
- 3) เอมีลเมอร์แคปแทน ผสมในก๊าซปิโตรเลียมเหลวในอัตราส่วน 1.7 กิโลกรัมต่อก๊าซปิโตรเลียมเหลว 100 ลูกบาศก์เมตร

2.1.4.2. คุณสมบัติของสารให้กลิ่นที่ใช้เติมในก๊าซปิโตรเลียมเหลว เมื่อเติมสารให้กลิ่นลงในก๊าซปิโตรเลียมเหลวในระดับที่ต้องการแล้ว ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับร่างกาย ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพใดก็ตาม ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- 1) ไอของสารให้กลิ่น จะต้องไม่ละลายในน้ำ
- 2) เมื่อเติมสารให้กลิ่นเพียงเล็กน้อยลงในก๊าซปิโตรเลียมเหลวจำนวนมาก ก็ยังคงให้กลิ่น คือ ในปริมาณเข้มข้นในอากาศไม่เกิน 0.2 เท่าของขีดจำกัดชั้นต่ำที่ติดไฟได้
- 3) ในสภาพที่เป็นของเหลวมีช่วงจุดเดือดแคบ และสามารถระเหยออกมาที่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวได้

4) ในระดับความเข้มข้นที่ใช้ ต้องไม่ทำให้โลหะ ไดอะแฟรม หรือปะเก็นของอุปกรณ์เกิดความเกิดการกัดกร่อน

5) ผลที่ได้จากการเผาไหม้ ต้องไม่มีกลิ่นที่ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองตา เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อ หรือเป็นอันตรายใด ๆ ต่อร่างกาย

2.1.5 ประโยชน์ของก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนสูง เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ และเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ดังนั้นจึงมีการนำก๊าซปิโตรเลียมเหลวมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ดังนี้

1) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน

ส่วนใหญ่ใช้สำหรับหุงต้มอาหารแทนการใช้ถ่านไม้ เพราะไม่มีเขม่าและควันไฟ ทำให้บ้านเรือนสะอาด วิธีการไม่ยุ่งยากและสามารถปรับเปลวไฟเพื่อให้ได้ปริมาณความร้อนตามที่ต้องการ นอกจากนี้ยังนำมาใช้ทำน้ำร้อน อบเสื้อผ้าให้แห้ง เป็นเชื้อเพลิงสำหรับตะเกียงก๊าซ และหม้อหุงข้าว เป็นต้น

2) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในพาณิชยกรรม

ใช้เป็นเชื้อเพลิงในร้านทำขนมปัง ภัตตาคาร ร้านอาหารต่าง ๆ โรงแรม เป็นต้น

3) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม

ปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ นิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจาก

1. ควบคุมได้ง่ายกว่าเชื้อเพลิงที่เป็นของเหลวและของแข็ง
2. เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด มีสารอื่นเจือปนน้อยมาก การเผาไหม้จึงสมบูรณ์ ปราศจากสารพิษและกำมะถันในไอเสียหลังจากการเผาไหม้
3. คุณภาพสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลง ปลอดภัยและให้ความร้อนได้อย่างสม่ำเสมอ
4. มีความดันในตัวเอง จึงไม่ต้องตั้งถังสูง หรือใช้เครื่องสูบเพื่อนำก๊าซไปสู่เตา
5. มีความดันสูงในระบบนำส่งก๊าซไปที่หัวเตา ทำให้การป้อนเชื้อเพลิงเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

6. การเผาไม้ที่สะอาดทำให้หัวเตาไม่สกปรก จึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อย และแบบของหัวเตาก็เป็นแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก

อุตสาหกรรมสำคัญที่นิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง ได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมเครื่องบริโภค ได้แก่ อาหาร หม่าเชื้อโรค ทำขนม ทำลูกกวาด
- 2) อุตสาหกรรมแก้ว ได้แก่ ผลิตภัณฑ์หลอดกระจก อบกระจกให้นิ่ม
- 3) อุตสาหกรรมพ่นสี อบสี ได้แก่ การอบสี อุนสี
- 4) อุตสาหกรรมเครื่องกล และโลหะภัณฑ์ ได้แก่ หลอมโลหะ ตีโลหะ เชื่อมโลหะ หล่อโลหะ
- 5) อุตสาหกรรมกระดาษ และสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หลอมหล่อตัวอักษร อบติดกาวให้แห้ง อบลูกกลิ้ง ทับกระดาษ เป็นต้น
- 6) อุตสาหกรรมผ้า ได้แก่ การอบแห้งหลังการย้อม การพิมพ์สี และการเผาขนผ้า
- 7) อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ใช้ในการอบเครื่องเคลือบต่าง ๆ
- 8) อุตสาหกรรมการเกษตร ได้แก่ การอบพืชผล การทำอาหารสำเร็จรูป เป็นต้น
- 9) เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ต่าง ๆ

2.1.6 การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวลงในถังก๊าซต้องกระทำภายในสถานีบรรจุก๊าซหรือลานบรรจุก๊าซที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ห้ามบรรจุภายในสถานีบริการ วิธีปฏิบัติในการบรรจุก๊าซลงในถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว ต้องปฏิบัติดังนี้

1) การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวลงในถังก๊าซที่มีเครื่องหมายการค้าของผู้อื่น ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของเครื่องหมายการค้านั้น และเจ้าของเครื่องหมายการค้าดังกล่าวได้แจ้งเป็นหนังสือให้กรมโยธาธิการทราบแล้ว

2) การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวลงในถังก๊าซใหม่ ต้องบรรจุลงในถังก๊าซที่ได้มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศกำหนด ตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3) การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวลงในถังก๊าซที่ใช้แล้ว ต้องบรรจุลงในถังก๊าซที่ได้มาตรฐาน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยการใช้และการซ่อมบำรุงถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศกำหนด ตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4) ก่อนบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวลงในถังก๊าซใหม่หรือถังก๊าซที่ซ่อมใหม่ ต้องทำความสะอาดไม่ให้มีน้ำหรือสิ่งใด ๆ ตกค้างอยู่ในถังก๊าซ และต้องสูบอากาศออกหรือใช้ก๊าซไล่อากาศออกก่อน

5) เมื่อบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวแล้วต้องทดสอบและตรวจสอบว่าถังก๊าซและลิ้นอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย ไม้รั่ว โดยวิธีจุ่มถังลงในน้ำ หรือวิธีอื่นที่กรมโยธาธิการเห็นชอบ

2.1.7 การขนส่ง

การขนส่ง โดยมากนิยมส่ง 4 ทางด้วยกันคือ

1) ทางรถยนต์ โดยใช้รถบรรทุกและในการขนส่งโดยรถบรรทุกนี้อาจบรรทุกได้ครั้งละ 10,000 แกลลอน หรือประมาณ 20 ตัน หรืออาจมากกว่าก็ได้ ซึ่งผู้ผลิตจะส่งไปยังลูกค้าที่มีประมาณการใช้มาก ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม และทางโรงงานจะมีถังก๊าซขนาดต่าง ๆ ติดตั้งอยู่ แล้วแต่ว่าโรงงานนั้นมีความต้องการใช้น้อยเพียงใด นอกจากนั้นจะส่งไปยังพ่อค้าขายส่ง มีการบรรจุใส่ถังก๊าซขนาดต่าง ๆ เช่น 12 กิโลกรัม 15 กิโลกรัม และ 50 กิโลกรัม เพื่อส่งไปให้แก่พ่อค้าขายปลีกอีกทอดหนึ่ง

2) ทางรถไฟ ผู้ผลิตจะส่งไปยังพ่อค้าขายส่งก่อน ซึ่งจะมีถังเก็บก๊าซในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของตลาดแล้วจะทำการบรรจุใส่ถัง ส่งไปจำหน่ายให้แก่พ่อค้าขายปลีก เช่นเดียวกับการขนส่งทางรถยนต์ที่ได้กล่าวมาแล้ว

3) ทางเรือ เรือบรรทุกก๊าซส่วนมาก เป็นเรือที่บรรทุกมาจากต่างประเทศ เช่น ประเทศซาอุดีอาระเบีย เป็นต้น ถ้าเป็นเรือขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถเข้าจอดเรือที่กรุงเทพฯ ได้ จะจอดถ่ายลงเรือเล็กที่สัดที่บอดหนึ่งก่อน จากนั้นเรือเล็กก็จะนำไปขนถ่ายที่ท่าเรือกรุงเทพฯ แต่ถ้าเรือบรรทุกเป็นขนาดเล็กจะจอดเทียบท่าเรือกรุงเทพฯ ทำการขนถ่ายให้แก่ผู้ขายส่งและผู้ขายปลีกต่อไปตามลำดับ

4) ทางท่อ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวผ่านทางท่อ ที่ตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง ไปยังท่าเทียบเรือเขาบ่อयाใกล้เคียงหลุมฉะเชิงเทราเป็นระยะทาง 40 กิโลเมตร

อันตรายจากการขนส่งเกิดขึ้นได้ในระหว่างการขนส่งผ่านชุมชนแล้วเกิดก๊าซรั่วหรือรถบรรทุกก๊าซเกิดอุบัติเหตุทำให้ก๊าซรั่ว หรือระเบิดเป็นอันตรายได้

2.2. อุปกรณ์ควบที่เข้ากับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ปัจจุบันอุปกรณ์ควบที่เข้ากับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการหุงต้มในครัวเรือน ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น อุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่

2.2.1. ถังก๊าซ

การบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่วนที่ต้องให้ความสนใจเพื่อความปลอดภัยก็คือภาชนะบรรจุ หรือถังก๊าซนั่นเอง มาตรฐานของถังตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 31 (พ.ศ. 2516) และฉบับที่ 440 (พ.ศ. 2523) ตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว ซึ่งมีผลบังคับในการผลิตเวลานี้ ขอบข่ายของมาตรฐานนี้มีผลบังคับเกี่ยวกับแบบ ขนาด คุณลักษณะที่ต้องการ ส่วนประกอบ การนำ การทดสอบ และสมรรถนะที่ต้องการ สำหรับความจุของถังไม่เกิน 500 ลิตร และความดันใช้งานระหว่าง 163 กก. / ซม.² (232 พี.เอส.ไอ.) ถึง 350 กก. / ซม.² (508 พี.เอส.ไอ.)

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 27) จำแนกถังก๊าซออกเป็น 2 แบบ คือ แบบถังสองส่วน และถังสามส่วน

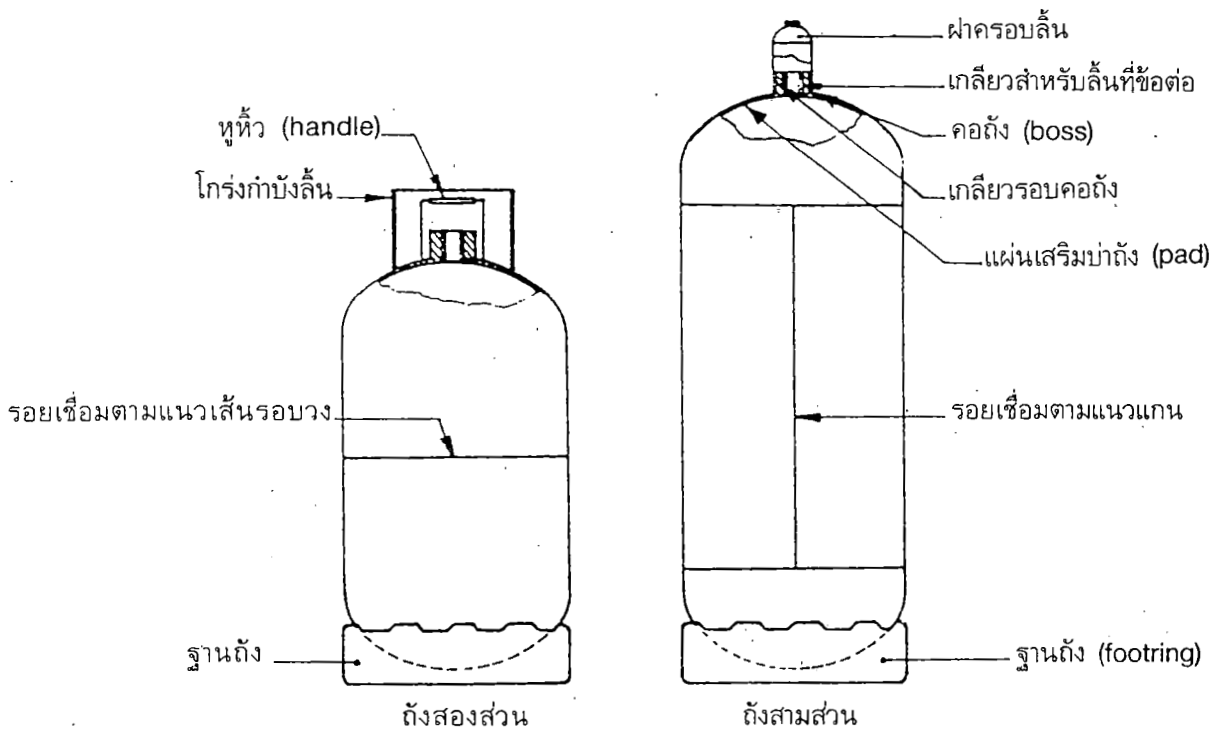
1) ถังแบบสองส่วน ประกอบด้วยส่วนบนและส่วนล่าง แต่ละส่วนทำด้วยเหล็กกล้าขึ้นเดียวกัน ส่วนยาวต่อส่วนกว้างต้องไม่เกิน 2 ต่อ 1 ถังชนิดนี้เป็นถังชนิดเล็ก ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 2 กิโลกรัม (ความจุ 5 ลิตร) จนถึง 25 กิโลกรัม (ความจุ 60 ลิตร)

2) ถังแบบสามส่วน โดยเพิ่มส่วนกลางขึ้นมาอีก 1 ส่วน สำหรับส่วนกลางจะทำด้วยแผ่นเหล็กม้วน หรือรอยเชื่อมได้ 1 รอย ถังแบบสามส่วนนี้มีขนาดตั้งแต่ 50 กิโลกรัม (ความจุ 110 ลิตร) ถึง 220 กิโลกรัม (ความจุ 520 ลิตร)

ถังทั้งสองแบบนี้ให้มีทางเข้าออกของก๊าซผ่านคอถังที่จุดยอดของส่วนบนเพียงส่วนเดียว ทางเข้าออกนี้มีการเสริมอย่างเพียงพอโดยมีแผ่นเสริมฝาถัง ส่วนคอถังต้องเป็นส่วนเดียวหรือเชื่อมติดกับส่วนหัวอย่างแน่นหนา และก๊าซรั่วซึมไม่ได้ วาล์วนิรภัย (Safety Valve) เมื่อชนเข้ากับทางเข้าออกของก๊าซแล้ว ก๊าซต้องไม่รั่วซึมออกทางเกลียวได้ เพื่อป้องกันวาล์วนิรภัยไม่ให้เกิดชำรุดหรือเสียหายจากการถูกกระทบในระหว่างการขนส่ง จึงกำหนดให้มีการประกอบโครง

กำบังวาล์ว (Valve Protection Ring) เชื่อมติดกับตัวถังสำหรับขนาด 2 กิโลกรัม จนถึงขนาด 25 กิโลกรัม ส่วนชนิด 50 กิโลกรัม ขึ้นไปจะใช้แบบฝาครอบวาล์วที่ฝาจะมีเกลียวในซึ่งจะไปขันติดกับถังได้

วัสดุที่ใช้ในการผลิตถังก๊าซเป็นเหล็กกล้า (Steel) ซึ่งเป็นเหล็กที่มีคุณภาพสูง ส่วนผสมของธาตุคาร์บอนในเหล็กห้ามเกินร้อยละ 0.24 วัสดุที่นำมาใช้ได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนโดยทำให้เหล็กร้อนขึ้นถึง 66 - 650 องศาเซลเซียส แล้วปล่อยให้เย็นลงในเตาอบ จากกรรมวิธีที่ทำให้ค่าความเครียด (Stress) ของเหล็กลดลงและมีความเหนียวเพิ่มขึ้น วัสดุที่นำมาผลิตถังอนุญาตให้มีค่าความเครียดได้สูงสุด 241 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร หรือ 35,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นอกจากนี้แล้ว ความหนาของแผ่นเหล็กต้องไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ความหนาของส่วนบนและส่วนกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของความหนาของผนัง ส่วนวัสดุเชื่อมต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยเท่ากับวัสดุถัง ฉะนั้นแนวเชื่อมที่ได้ออกมาจะมีคุณภาพใกล้เคียงหรือดีกว่า อนึ่งแผ่นเหล็กที่นำมาใช้ผลิตห้ามมีรอยแตกร้าว (Seam) รอยแยกเป็นชั้น ๆ



ภาพที่ 2 ถังก๊าซชนิดถังสองส่วน และถังสามส่วน

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว,

ถังก๊าซที่ได้มาตรฐานจะต้องประกอบด้วย

1) ทางเข้าออกของก๊าซ ซึ่งจะให้มีทางเข้าของก๊าซผ่านคอถังที่จุดยอดของส่วนหัวได้เพียงแห่งเดียว และมีแผ่นเสริมπάถัง (Pad) ให้แข็งแรงเพียงพอ คอถัง (Boss) เป็นส่วนเดียวกับตัวถัง หรือเชื่อมติดกับส่วนหัวของถังอย่างแน่นหนา ก๊าซรั่วซึมไม่ได้

2) โกร่งกำบังวาล์ว (Valve Protection Ring) หรือฝาครอบวาล์ว (Cap) ที่ทำจากเหล็กมีความแข็งแรงพอที่จะป้องกันมิให้วาล์วถูกกระทบกระแทกในระหว่างการขนส่งและการใช้ นอกจากนี้จะต้องมีหูหิ้วเพื่อให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย

3) ฐานถัง (Foot Ring) ทำด้วยเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาต่ำสุดของถัง ที่ออกแบบไว้เชื่อมติดกับถัง และต้องมีช่องระบายน้ำตรงที่ต่ำสุดของส่วนโค้ง

4) กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย (Safety Relief Device) ถังก๊าซทุกถังจะต้องมีกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายอย่างน้อย 1 อัน และต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทำหน้าที่ป้องกันมิให้ถังบรรจุก๊าซแตกหรือระเบิด อันเนื่องมาจากความดันในถังมากเกินไป ซึ่งมี 2 แบบ คือ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2521)

4.1) กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายที่ใช้กับหัวปรับความดันแบบเกลียวหมุน (Hand Operated Valve) คุณสมบัติของกลอุปกรณ์ชนิดนี้คือ วาล์วที่เปิดให้ก๊าซผ่านเข้าหรือออก โดยใช้กลไกของเกลียวและใช้งานร่วมกับหัวปรับความดันแบบเกลียว โดยที่เกลียวต่อท่อจ่าย หรือติดตั้งหัวปรับจะเป็นเกลียวซ้าย เพื่อป้องกันมิให้ถอดออกได้ง่าย เมื่อต้องการเปิดวาล์วเพื่อเปิดก๊าซออกใช้งาน ให้หมุนลูกบิดไปทางขวาเพียง 1/2 - 1 รอบ และเวลาเลิกใช้งานให้หมุนลูกบิดไปทางซ้าย

4.2) กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายที่ใช้กับหัวปรับความดันแบบวาล์วตรงหรือวาล์วปิดในตัวสองชั้น หรือวาล์วแบบกระเดื่องปิดเปิด (Self Closing) คุณสมบัติของกลอุปกรณ์ชนิดนี้คือ วาล์วที่ปิดในตัวจะอาศัยกลไกการล๊อคภายใต้แรงดันของสปริงและเปิดให้ก๊าซผ่านเข้าหรือออกโดยการกดสปริงล๊อค วาล์วแบบนี้เหมาะสำหรับใช้ในครัวเรือน เนื่องจากใช้งานสะดวกสบายและปลอดภัย เพียงแต่สวมหัวปรับแล้วกดล๊อคที่หัวปรับความดัน ให้หัวล๊อคติดกับวาล์วที่ถังให้แน่น เมื่อต้องการใช้งานให้โยกกระเดื่องให้เห็นรูปเปลวไฟหงายขึ้น และเมื่อเลิกใช้งานให้โยกกระเดื่องกลับ ให้เห็นตัวหนังสือปิดด้านบน หากมีการสวมหัวปรับความดันไม่แน่น จะไม่มีก๊าซไหลออกมาเลย เนื่องจากวาล์วแต่ละชั้นจะทำหน้าที่ปิดกันไม่ให้ก๊าซไหลผ่านออกมา

5) การทำเครื่องหมาย อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมาย ขนาดส่วนสูงไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร โดยตอกประทับให้เป็นรอยในเนื้อโลหะเพื่อทำให้ข้อความดังกล่าว

ปรากฏอย่างถาวร ในที่ซึ่งจะต้องเห็นได้ง่ายและชัดเจน ในกรณีที่มีการซ่อมแซมถัง เลข อักษร หรือเครื่องหมายเดิมที่ประทับอยู่บนถังต้องอยู่ในสภาพที่อ่านได้ชัดเจน ห้ามเปลี่ยนแปลงรายละเอียดที่ประทับไว้เดิม (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2528) ข้อความที่ตอกประทับได้แก่

5.1) หมายเลขมาตรฐานถัง ปัจจุบันใช้ตรา สมอ. (TIS) ซึ่งออกโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามด้วยหมายเลขที่แสดงลำดับที่ ปีที่ออกมาตรฐาน และความดันใช้งานสูงสุด เช่น TIS. 27-1985-240 หมายถึง ถังผลิตตามมาตรฐาน สมอ. ลำดับที่ 27 ปี ค.ศ.1985 ความดันใช้งานสูงสุด 240 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

5.2) ชื่อหรือตราเครื่องหมายของผู้ที่จะบรรจุก๊าซหรือผู้ที่จะเป็นเจ้าของ ถัง เช่น LPG. Container 240 psi Property of PTT หมายถึง ถังก๊าซมีความดันใช้งานสูงสุด 240 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นเจ้าของถัง

5.3) รหัสหรือหมายเลขเฉพาะ (Serial Number) สำหรับแต่ละถัง เช่น LOT. No 3662 N 89 E-732373

5.4) ชื่อหรือตราเครื่องหมายของผู้ผลิตถัง เช่น SGS

5.5) ความจุถัง เช่น WC. 35.5 LT. หมายถึง ถังมีขนาดบรรจุ 35.5 ลิตร

5.6) ความดันทดลอง เช่น TP. 480 psi หมายถึง ทดสอบถังโดยการอัดความดันที่ 480 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

5.7) น้ำหนักถังเปล่า เช่น TW 16.6 Kg หมายถึง ถังเปล่าหนัก 16.6 กิโลกรัม

5.8) วันที่ทำการทดสอบถัง เช่น Test Date 12-89 หมายถึง ถังถูกทดสอบเดือน ธันวาคม ปี ค.ศ.1989

5.9) ความหนาอย่างน้อยของผนังถังที่หัวไหลถัง หรือคอถัง เช่น Min.T. 2.25 mm. หมายถึง หัวถัง หรือไหลถังมีผนังหนาอย่างน้อย 2.25 มิลลิเมตร

5.10) วันที่ทำการทดสอบอีกครั้ง (Retest Date) โดยปกติถังที่ถูกผลิตขึ้นมาใช้ครั้งแรกจะทำการทดสอบใหม่อีกครั้งเมื่อมีการใช้งานไปแล้ว 5 ปี หลังจากนั้นจะต้องทำการทดสอบใหม่ทุก ๆ 5 ปี นับจากวันที่ได้รับการตรวจสอบและหรือซ่อมบำรุงครั้งสุดท้าย ห้ามนำไปใช้จนกว่าจะได้มีการตรวจสอบ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2528)

5.11) คำเตือนที่ข้างถัง ข้างถังจะต้องมีข้อความดังนี้ อันตรายห้ามกลิ้ง ห้ามกระแทก ห้ามถ่ายเทก๊าซ ห้ามบรรจุก๊าซตามสถานีบริการ ประทับไว้ทุกถังเสมอ



TIS. 27-1992

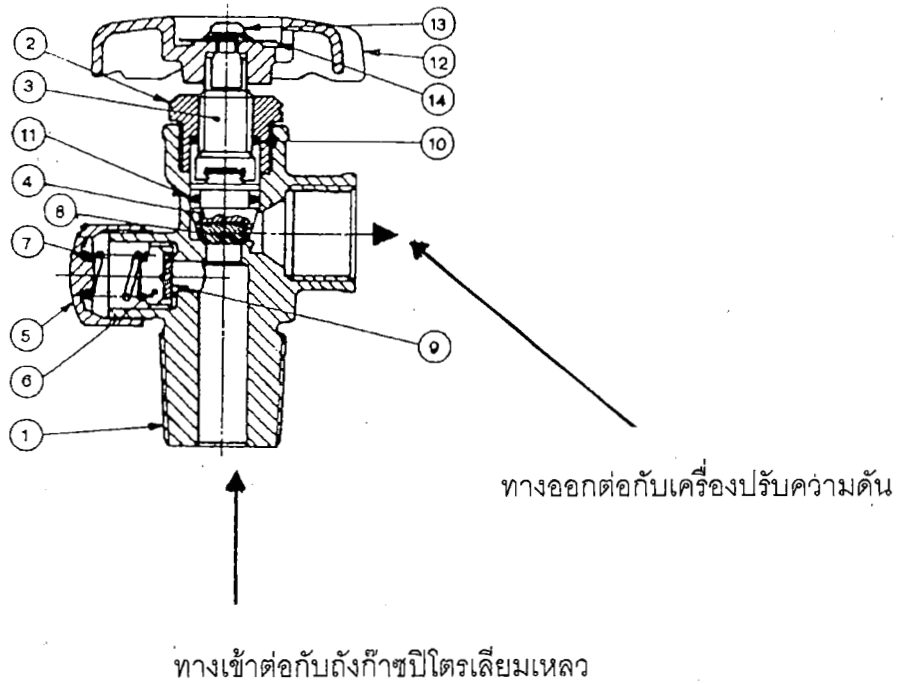


ภาพที่ 3 เครื่องหมาย มอก. ที่ข้างถังก๊าซ และซีลฉนวนหัวถังก๊าซ

ที่มา : บุชบา จันทรฝ่อง. "สวัสดิภาพในการใช้ก๊าซ" สวัสดิศึกษา, 2534. หน้า 181

2.2.2 หัวปรับความดัน (Pressure Regulator)

เป็นอุปกรณ์ที่ต่อกับถังหรือท่อก๊าซช่วยลดความดันก๊าซที่ส่งจากถังไปยังเครื่องใช้ต่าง ๆ และปรับให้ได้ความดันทางออกค่าคงที่ค่าหนึ่งโดยจะลดความดันจาก 8.5 บาร์ (123 psi) ลงมาเหลือ 0.01 ถึง 0.06 บาร์ (0.8-1.5 psi) ปัจจุบันหัวปรับความดันมี 2 ชนิด คือ หัวปรับความดันแบบเกลียวหมุน (Threaded Regulator) เป็นหัวปรับความดันที่ต่อกับลิ้นปิดเปิด (กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย) โดยการขันเกลียว ซึ่งจะประกอบด้วยกลไกการลดความดันชั้นเดียว (Single - Stage regulator) และหัวปรับความดันแบบกดลิ้น (Clip - On Regulator) เป็นหัวปรับความดันที่ต่อกับลิ้นปิดเปิดของถังก๊าซแบบปิดในตัว โดยอาศัยกลไกการล็อคด้วยแรงดันของสปริง และมีที่ปิดเปิดให้ก๊าซไหลผ่าน ซึ่งประกอบด้วยกลไกการลดความดันเป็นสองชั้นในเครื่องเดียวกัน (Two - Stage Regulator) (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2535) ทำให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น โดยการทำงานของหัวปรับความดันจะเริ่มจากเมื่อก๊าซถูกปล่อยเข้าไป ความดันในหัวปรับจะสูงขึ้นจนมากกว่าแรงต้านของสปริง สปริงจะถูกอัดตัวขึ้นพร้อมกับตั้งคั้งขึ้น หัวฉีดก็จะถูกปิดมิให้ก๊าซไหลเข้า ต่อเมื่อก๊าซถูกปล่อยออกไปใช้ ความดันในหัวปรับลดลง สปริงคืนเข้าที่เดิม ทำให้อัตราหัวฉีดถูกเปิดออกอีกครั้ง กลไกภายในหัวปรับความดันจะทำงานหมุนเวียนเช่นนี้เรื่อยไปตลอดเวลาที่มีการใช้งาน



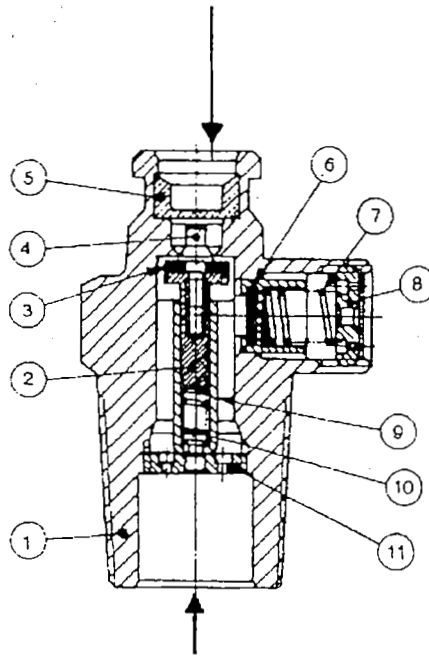
- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. ตัวเรือน | 2. แป้นเกลียวยึดก้าน |
| 3. ก้านลิ้น | 4. ตัวยันแผ่นลิ้น |
| 5. ฝาครอบกลอุกรณ์นิรภัยแบบระบาย | 6. ตัวยันแผ่นยาง |
| 7. สปริงระบาย | 8. แผ่นลิ้น |
| 9. แผ่นยาง | 9. ยางกันรั่ว |
| 11. แหวนรูปตัวโอ | 12. มือหมุน |
| 13. หมุดเกลียว | 14. แผ่นป้ายชื่อ |

ภาพที่ 4 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลิ้นแบบมือหมุน

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลิ้นสำหรับ

ถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว, 2532. หน้า 4

ทางออกต่อกับเครื่องปรับความดัน



ทางเข้าต่อกับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ตัวเรือน | 2. ก้านลิ้น |
| 3. ยางกันรั่ว | 4. ก้านลิ้นส่วนบน |
| 5. ยางกันรั่วที่เชื่อมต่อ | 6. ยางกันรั่วที่กลอุปกณ์นิรภัยแบบระบาย |
| 7. สปริงระบาย | 8. เกลียวปรับ |
| 9. ร่องนำก้านลิ้น | 10. สปริง |
| 11. เกลียวปรับด้านล่าง | |

ภาพที่ 5 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลิ้นแบบกดลิ้น

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลิ้นสำหรับถังก๊าซปิโตร

เลียมเหลว, 2532. หน้า 4

2.2.3. สายท่อส่งก๊าซ (Hose)

เป็นอุปกรณ์ที่ต่อกับถังก๊าซมายังเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งทำจากยางสังเคราะห์มี 2 ชั้น ระหว่างชั้นนอกกับชั้นในจะสอดตาข่ายไนลอน หรือขดลวดสปริง เพื่อให้สามารถทนแรงดันได้มากขึ้น จุดต่อระหว่างสายท่อส่งก๊าซกับถังก๊าซ หรือกับเครื่องใช้ต่าง ๆ จะต้องสวมให้ล็อกและแน่น แล้วใช้เข็มขัดที่ทำจากโลหะที่เป็นสนิมได้ยาก รัดสายยางให้แน่นอีกทีหนึ่งเพื่อป้องกันการหลุดออกของสายท่อส่งก๊าซ และความยาวควรอยู่ในระหว่าง 1-1.5 เมตร

2.2.4. เตาก๊าซ

เตาก๊าซที่ใช้ในครัวเรือน แบ่งตามลักษณะของการจุดไฟได้เป็น 2 แบบ คือ

2.4.1 แบบจุดไฟด้วยตนเอง การจุดเตาต้องใช้ไม้ขีดไฟ ไฟแช็ค หรือใช้ปืนสำหรับจุดก๊าซจุด

2.4.2 แบบจุดติดอัตโนมัติ หรือแมกนีโต (Magneto) ซึ่งมี 2 ชนิด คือ ชนิดกดก่อนจึงปิดจุด และชนิดปิดจุดได้เลย

2.3 อันตรายและการป้องกันอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

2.3.1 อันตรายของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

อันตรายที่มีผลต่อสุขภาพของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กรณีที่ร่างกายได้รับก๊าซนี้ในปริมาณเล็กน้อยไม่ทำให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพ แต่ถ้าร่างกายได้รับก๊าซนี้ในปริมาณหนึ่ง (ไม่เกิน 1,000 ส่วน ต่ออากาศล้านส่วน (ppm.)) จะทำให้เกิดปัญหาเนื่องจากก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นก๊าซที่จัดอยู่ในกลุ่มยาสงบทั่วไป (General anesthetics) ซึ่งผู้สูดดมก๊าซนี้เข้าไปจะทำให้เกิดอาการ ได้แก่ ง่วงเหงาหาวนอน เพราะก๊าซนี้ไปกดระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system depressants) ถ้าเกิดจากการสัมผัสจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อต่าง ๆ (Mucous membrane) เช่น ทำให้ผิวหนังแห้ง เพราะก๊าซนี้เป็นตัวละลายไขมันของผิวหนัง (Defat the skin) ทำให้เกิดโรคผิวหนัง (Dermatitis) ถ้าสูดหายใจเอาก๊าซนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้เป็นโรคปอดอักเสบ (pneumonitis) ปอดบวม (Pulmonary edema) และตกเลือด (Hemorrhage) ถ้าหายใจเอาก๊าซนี้เข้าไปมาก ๆ อาจถึงแก่ความตายเพราะขาดออกซิเจน

นอกจากจะมีอันตรายต่อสุขภาพโดยตรงแล้ว ก๊าซปิโตรเลียมเหลวยังเป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่สามารถก่อให้เกิดเปลวไฟลุกไหม้ มีอับ หน้า ร่างกาย หรืออวัยวะต่าง ๆ ของร่าง

ภายใต้ที่ผู้ใกล้เคียงได้ หรือยังสามารถก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ ในกรณีที่มีการเลือกใช้อุปกรณ์ควบที่ไม่เหมาะสม มีการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ไม่ถูกต้องอีกด้วย

2.3.2 การป้องกันอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

เมื่อทราบถึงอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนดังกล่าวข้างต้นแล้ว สิ่งสำคัญที่จะช่วยป้องกันอันตรายจากการใช้ก๊าซชนิดนี้ที่ดีที่สุดก็คือ การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมในครัวเรือน ตั้งแต่เรื่องของการเลือกถังก๊าซ อุปกรณ์ และท่อก๊าซ การติดตั้งถังก๊าซ การตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซ วิธีปฏิบัติเมื่อก๊าซรั่ว การใช้ก๊าซอย่างถูกต้อง การระงับอัคคีภัย และข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ก๊าซ

2.3.2.1 การเลือกถังก๊าซ อุปกรณ์ และท่อก๊าซ

ก. การเลือกถังก๊าซ

- 1) ควรเลือกใช้ถังก๊าซที่มีตราเครื่องหมายของผู้ค้าก๊าซ ได้แก่ ปตท. เซลล์ เอสซี เวิลด์แก๊ส สยามแก๊ส ยูนิคแก๊ส เป็นต้น
- 2) ควรเลือกถังก๊าซที่มีชื่อของบริษัทจำหน่ายบนนิคมบวาล์วหัวถัง
- 3) ต้องมีเดือน ปี ที่ทำการทดสอบถังครั้งสุดท้าย ไม่เกิน 5 ปี
- 4) ต้องมีข้อความ อันตราย ห้ามกลิ้ง ห้ามกระแทก เขียนไว้ที่ตัวถัง
- 5) ต้องบอกน้ำหนักถังอย่างชัดเจน
- 6) ควรเลือกถังที่ไม่มีรอยบุบเว้า (Dents) ไม่มีรอยขาด รอยขีดหรือรอยทิ่มแทง (Cut, Gouges, or Digs) ไม่มีรอยผุกร่อนหรือหลุมบ่อ (Corrosion or Pitting) ไม่บวมหรือมีรอยนูน
- 7) ถังก๊าซที่ถูกเพลิงไหม้แล้ว ไม่ควรใช้จนกว่าจะได้รับการทดสอบหรือตรวจสอบ

ข. เครื่องปรับความดันก๊าซ (Regulator)

- 1) ต้องเป็นชนิดแรงดันต่ำ
- 2) ต้องเป็นชนิดที่ใช้กับก๊าซโดยเฉพาะ ซึ่งสังเกตจากมีตัวอักษร "LPG" ประทับตราไว้
- 3) ต้องเลือกใช้เครื่องปรับความดันที่แข็งแรง และทนทาน

- 4) เมื่อติดตั้งเข้ากับวาล์วหัวถังแล้ว ต้องมั่นใจว่าแนบสนิท และไม่มีรอยรั่ว ซึ่งทดสอบได้โดยใช้น้ำสบู่ลูบตรงข้อต่อนั้น
- 5) ไม่ควรปรับแต่งเครื่องปรับความดันก๊าซด้วยตนเอง

ค. ท่ออ่อน / เชื่อมขัดรัดท่อ

- 1) ควรใช้สายยางหรือสายพลาสติกชนิดหนาที่มีการเสริมเส้นใยเพิ่มความแข็งแรง ไม่หักงอง่าย และเป็นชนิดที่ใช้กับก๊าซโดยเฉพาะ
- 2) ความยาวของท่ออ่อนที่ใช้ควรยาวประมาณ 1.5 - 2.0 เมตร
- 3) ท่ออ่อนต้องใช้เข็มขัดรัดท่อ ซึ่งเป็นโลหะที่มีความแข็งแรงเพียงพอ และไม่เปราะง่าย

2.3.2.2 การติดตั้งถังก๊าซ

จะต้องตั้งให้ตรงตามรูปแบบของการผลิต ห้ามตั้งถังก๊าซในรูปนอน เพราะถังก๊าซที่อยู่ภายในได้ความดันเป็นของเหลว ถังนอนจะทำให้ก๊าซไหลออกมามากกว่าปกติ จะเกิดอันตรายเมื่อเกิดอัคคีภัย ก๊าซจะไปบังคับให้วาล์วนิรภัย (ที่ระบายก๊าซออก) ไม่ทำงาน อาจเกิดระเบิดได้ จึงควรตั้งถังก๊าซดังนี้

- 1) ต้องตั้งถังก๊าซบนพื้นที่ราบและแข็ง ไม่ทำให้ถังเอียงหรือล้ม
- 2) การตั้งถังก๊าซต้องเป็นบริเวณที่เคลื่อนย้ายเข้าออกสะดวก
- 3) ควรตั้งถังก๊าซในที่ที่มีอากาศถ่ายเท
- 4) ถังก๊าซห้ามมิให้ตั้งถูกแดด
- 5) ไม่ควรตั้งถังก๊าซในห้องใต้ดิน หรือพื้นที่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน เนื่องจากก๊าซหนักกว่าอากาศ หากเกิดการรั่วของก๊าซจะสะสมอยู่ในพื้นที่ที่ต่ำ
- 6) บริเวณที่ตั้งถังก๊าซ ห้ามไม่ให้มีกองเชื้อเพลิงอยู่ใกล้
- 7) การตั้งนอกหรือในตัวอาคาร ให้หันวาล์วก๊าซนิรภัยให้ถูกต้อง คือถ้าตั้งนอกอาคารหันวาล์วออกทางนอกตัวอาคาร ถังในตัวอาคาร อย่าหันวาล์วออกตรงทางเข้าไปในเตา
- 8) ถังก๊าซควรตั้งห่างจากเตาหรือหม้อต้มอย่างน้อย 1 เมตร และเตาหรือหม้อต้มควรตั้งสูงกว่าหรืออย่างน้อยอยู่ในระดับเดียวกันกับถัง เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนจากเตาทำลายสายส่งก๊าซ

๒๕๘. F342

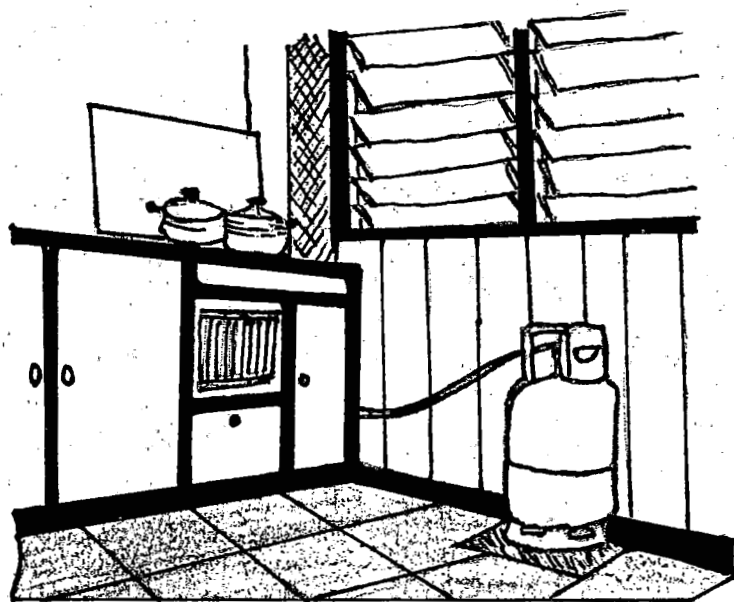
๓ 412 พ

๑-๕

- 9) อย่าตั้งถังก๊าซในน้ำหรือที่ชื้นแฉะ เพราะจะทำให้ถังผุร่อนได้

249334

10) อย่าตั้งถังก๊าซในบริเวณที่มีสารกรดต่างอยู่ เพราะจะทำให้ถังผุกร่อนได้



ภาพที่ 6 การวางถังก๊าซห่างจากความร้อน

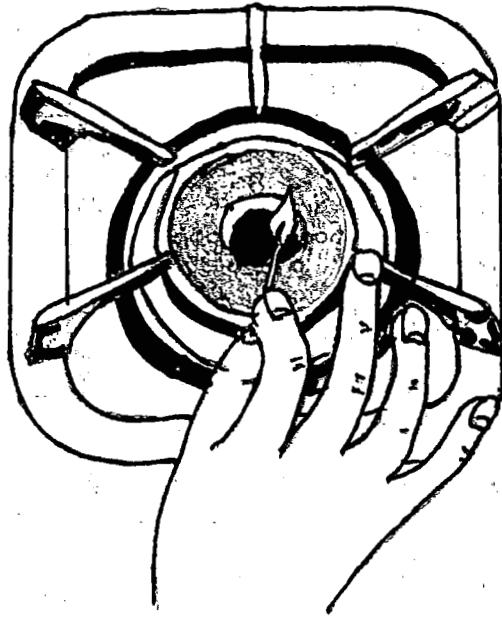
ที่มา : บุษบา จันทรฝ่อง. "สวัสดิภาพในการใช้ก๊าซ" สวัสดิศึกษา, 2534. หน้า 180

2.3.2.3 การใช้ก๊าซอย่างถูกต้อง

ลำดับในการใช้ก๊าซอย่างถูกต้องควรปฏิบัติดังนี้

- 1) เปิดวาล์วที่ถังก๊าซหุงต้ม หากเป็นวาล์วแบบก๊อกน้ำควรหมุนไม่เกิน 2 รอบ
- 2) ให้จุดไฟรอที่เตาก่อนแล้วจึงเปิดวาล์วที่เตาก๊าซ ถ้าเป็นเตาก๊าซที่มีระบบการจุดแบบอัตโนมัติหากเปิดแล้วไฟไม่ติด อย่าเปิดซ้ำติดต่อกันหลาย ๆ ครั้งเพราะอาจเกิดการสะสมของก๊าซจำนวนมาก
- 3) หลังจากเลิกใช้ก๊าซแล้ว ต้องปิดวาล์วที่เตาก๊าซและถังก๊าซให้สนิท
- 4) หมั่นทำความสะอาดเตาก๊าซ และตรวจสอบอุปกรณ์ก๊าซอยู่เสมอว่า

ชำรุดหรือไม่



ภาพที่ 7 วิธีจุดไม้ขีดไฟ แล้วจึงเปิดก๊าสที่หัวเตา

ที่มา : บุษบา จันทร่มอง : "สวัสดิภาพในการใช้ก๊าส" สวัสดิศึกษา, 2534. หน้า 182

2.3.2.4 การตรวจสอบรอยรั่วของก๊าส

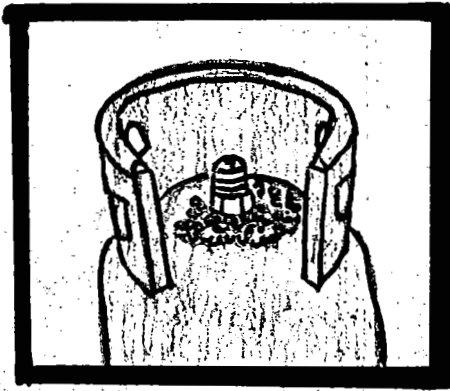
เปิดวาล์วหัวถังและตรวจสอบหารอยรั่วโดยใช้น้ำสบู่ลูบได้ตามจุดต่าง ๆ

ดังนี้

ก๊าส

- 1) บนหัววาล์วปิด - เปิดถังก๊าส และข้อต่ออุปกรณ์ปรับแรงดัน
- 2) ข้อต่อของก๊าสออกจากถัง
- 3) ท่อก๊าส
- 4) ข้อต่อทางก๊าสเข้าหัวเตา
- 5) แกนลูกบิด ปิด - เปิดที่หัวเตา

หากมีฟองอากาศปุดขึ้นมาแสดงว่าก๊าสรั่วให้ปิดวาล์วหัวถังทำการแก้ไข



ภาพที่ 8 การทดสอบรอยรั่วตามจุดต่าง ๆ ด้วยน้ำสบู่

ที่มา : บุชบา จันทรฝ่อง. "สวัสดิภาพในการใช้ก๊าซ" สวัสดิศึกษา, 2534. หน้า 181

2.3.2.5 วิธีปฏิบัติเมื่อก๊าซรั่ว

- 1) เมื่อได้กลิ่นก๊าซรั่ว รีบปิดวาล์วก๊าซที่หัวถังและที่เตาก๊าซ ห้ามเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ห้ามจุดไฟสูบบุหรี่ หรือทำการใด ๆ ที่จะเกิดประกายไฟ และให้ดับเปลวไฟในบริเวณใกล้เคียง
- 2) รีบเปิดประตูหน้าต่างเพื่อให้ก๊าซระบายออก
- 3) ให้รีบหาสาเหตุของการรั่ว หรือตรวจสอบดูรอยรั่วตามจุดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวในข้อ 2.3.2.4 หากพบรอยรั่วให้รีบแก้ไขหรือแจ้งตัวแทนจำหน่ายทราบ เพื่อทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนถังก๊าซ วาล์ว อุปกรณ์ปรับความดัน หรือท่อก๊าซใหม่แล้วแต่กรณี
- 4) ถ้าถังก๊าซรั่วโดยไม่สามารถแก้ไขได้ ให้ยกถังออกไปในที่โล่งแจ้ง และเตือนเพื่อนบ้านให้รู้โดยไม่ให้จุดไฟ หรือทำให้เกิดประกายไฟ แล้วให้แจ้งผู้แทนจำหน่ายมาทำการแก้ไขและเปลี่ยนถังก๊าซให้ใหม่
- 5) ถ้าก๊าซรั่วที่ตัวถังให้พลิกจุดที่รั่วขึ้นข้างบนเสมอ เพื่อลดปริมาณก๊าซที่รั่วออกมา
- 6) ใช้ไม้กวาดอ่อน ๆ หรือใช้น้ำพรมเพื่อให้ก๊าซหมดเร็ว ใช้ไม้กวาดเมื่อไม่ได้กลิ่นแล้วจึงใช้เตาก๊าซได้

2.3.2.6 การระงับอัคคีภัย

การป้องกันและระงับอัคคีภัยจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ควรปฏิบัติดังนี้

1) ควรมีเครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซได้ เช่น เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งหรือชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ติดตั้งในที่ที่สามารถหยิบใช้ได้ง่ายเมื่อเกิดเพลิงไหม้

2) หมั่นตรวจสอบเครื่องดับเพลิงว่าไม่อุดตันและสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

3) ฝึกหัดวิธีใช้เครื่องดับเพลิง

4) กรณีที่เกิดไฟลุกที่ถังก๊าซให้ใช้เครื่องดับเพลิงชนิดที่กล่าวถึงในข้อ 1) และรีบสกัดการรั่วไหลของก๊าซ

2.3.2.7 ข้อห้ามในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

1) ห้ามนำถังก๊าซหุงต้มไปใช้แทนถังก๊าซรถยนต์

2) ห้ามนำถังก๊าซไปเติมที่สถานีบริการ

3) ห้ามกลิ้งกระแทกถังก๊าซ

4) หากมีปัญหาใดๆที่เกี่ยวกับก๊าซ และไม่สามารถแก้ไขด้วยตนเองได้ ให้ปรึกษาผู้ค้าก๊าซหรือกองควบคุมวัสดุเชื้อเพลิง กรมโยธาธิการ

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยนี้อาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional Analytic study) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในกลุ่มแม่บ้านของครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้ในการวิจัยนี้จะได้ทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนจาก 1) สภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง และ 2) การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน นอกจากนี้ยังจะได้ทำการสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการประสบอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

3.2 ประชากรและตัวอย่างศึกษา

3.2.1. ประชากรศึกษา

ประชากรศึกษาในการวิจัยนี้เป็นครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน ที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

3.2.2 กรอบประชากร

กรอบประชากรสำหรับการคัดเลือกตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีทั้งหมด 11,432 ครัวเรือน จาก 15 หมู่บ้าน (ตารางที่ 1)

3.2.3. ตัวอย่างศึกษา

3.2.2.1 ขนาดตัวอย่างศึกษา

ในการศึกษานี้คำนวณขนาดตัวอย่างศึกษาตามสูตร (Warwick and Linninger, 1975)

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 NP(1-P)}{Z_{\alpha/2}^2 P(1-P) + Nd^2}$$

- โดยที่
- n = จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
 - N = กรอบประชากรศึกษา (Population Frame)
เท่ากับ 11,432 ครั้วเรือน
 - $Z_{\alpha/2}$ = ค่าวิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่นหรือระดับนัยสำคัญ ซึ่งกำหนดให้ความเชื่อมั่นเท่ากับร้อยละ 95 ($Z=1.96$)
 - P = สัดส่วนของประชากรศึกษาที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครั้วเรือน ในการศึกษานี้ใช้ค่าสัดส่วนร้อยละ 50 (0.5)
 - d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการศึกษานี้ กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 5 (0.05)

แทนค่า

$$n = \frac{1.96^2 (11,432)(0.5)(0.5)}{1.96^2 (0.5)(0.5) + 11,432 (0.05)^2}$$

$$= 371.7 \text{ คน}$$

ดังนั้น ในการศึกษานี้จะได้ทำการศึกษาจากตัวอย่างศึกษาไม่น้อยกว่า 372 ครั้วเรือน ซึ่งเท่ากับร้อยละ 3.25 ของจำนวนครั้วเรือนทั้งหมด

3.2.2.2 การคัดเลือกตัวอย่างศึกษา

ทำการคัดเลือกตัวอย่างศึกษาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-stages Random Sampling) ในขั้นตอนแรกเป็นการจัดแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามหมู่บ้าน ทั้ง 15 หมู่บ้าน (Stratified Random Sampling) ขั้นตอนที่สองทำการคัดเลือกตัวอย่างครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน และสามารถเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลได้ กล่าวคือ มีแม่บ้านของครัวเรือนนั้นอยู่ในขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) นั้นเอง แต่ทั้งนี้ให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละหมู่บ้าน โดยให้ได้จำนวนครัวเรือนประมาณร้อยละ 3.25 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในแต่ละหมู่บ้าน (Proportional to size) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำแนกตามรายหมู่บ้าน

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือนทั้งหมด*	จำนวนครัวเรือนที่เป็นตัวอย่าง
1	แสนสุข	767	25 (3.26)
2	แสนสุข	238	8 (3.36)
3	แสนสุข	239	8 (3.35)
4	แสนสุข	563	18 (3.20)
5	ดอนบพ	600	19 (3.17)
6	แสนสุข	478	16 (3.35)
7	หนองมาบมะยม	870	28 (3.22)
8	ท้ายตลาด	336	11 (3.27)
9	ท้ายตลาดเก่า	407	13 (3.19)
10	ท้ายดอน	641	21 (3.28)
11	ท้ายดอน	496	16 (3.23)
12	นาจอมทอง	477	16 (3.35)
13	แหลมแท่น	1,305	42 (3.22)
14	บางแสน	1,161	38 (3.27)
15	จ่ารุง	2,854	93 (3.26)
รวม		11,432	372 (3.25)

* ที่มา : ทะเบียนราษฎร เทศบาลตำบลแสนสุข เมื่อ 31 ธันวาคม 2538

* ตัวเลขในวงเล็บ () หมายถึง สัดส่วนร้อยละของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ในแต่ละหมู่บ้าน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้อาศัยเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาของบุษบา จันทร์ผ่อง (2539) โดยได้รับอนุญาตให้นำมาใช้ได้และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ทั้งนี้เครื่องมือมี 2 แบบ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ ใช้สำหรับสัมภาษณ์แม่บ้านของครัวเรือนที่ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวอย่างในการศึกษานี้ เนื้อหาประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ส่วนที่ 2 ข้อมูลครอบครัว

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ส่วนที่ 4 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ส่วนที่ 5 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

2. แบบสำรวจ ใช้สำหรับสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบต่างๆ ที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.3.2.1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

หลังจากที่ได้ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจที่ได้รับอนุญาตจากผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษบา จันทร์ผ่อง แล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ โดยนอกจากจะตรวจสอบด้วยตนเอง ยังได้ให้ผู้เชี่ยวชาญอีก 4 ท่านได้ตรวจสอบอีกด้วยดังนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษบา จันทร์ผ่อง
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏภูเก็ต
- 2) อาจารย์พัชณี สุวรรณศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาสุขศึกษา
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 4) รองศาสตราจารย์ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3.2.2 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ในส่วนของการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้และเก็บข้อมูลจากแม่บ้านของครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือนจำนวน 30 คน ที่อาศัยอยู่ในหมู่ 4 ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี แล้วนำข้อมูลที่ได้เฉพาะในส่วนของการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงภายในทั้งฉบับโดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.893 ทั้งนี้หลังจากการตรวจสอบผู้วิจัยได้ปรับปรุงเนื้อหาของข้อคำถามบางข้อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นโดยอาศัยค่าความเที่ยงจากการวิเคราะห์รายข้อ (ที่เอาออกจากการวิเคราะห์)

3.3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คน ซึ่งก่อนที่จะออกไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้

ทำการชี้แจงและอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการสัมภาษณ์และวิธีการสำรวจตรวจสอบ อุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยสาธิตให้ดู ตัวอย่างอุปกรณ์ควบบางอย่างประกอบและภาพสไลด์ทั้งสภาพของอุปกรณ์และลักษณะของการติดตั้งที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องเพื่อให้แนวคิดที่ร่วมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 6 คน มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงกันทุกคน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระหว่างเดือนเมษายนและพฤษภาคม พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นช่วงปิดภาคการศึกษา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

1. การสัมภาษณ์แม่บ้านของครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน ตามแบบสัมภาษณ์โดยสัมภาษณ์เนื้อหาในส่วนต่าง ๆ ตามลำดับคือ

- 1) ข้อมูลส่วนตัว
- 2) ข้อมูลครอบครัว
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 4) การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 5) ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

2. ทำการสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง โดยขออนุญาตแม่บ้านหลังจากที่ทำการสัมภาษณ์เสร็จสิ้นลงแล้วเพื่อเข้าไปดูสภาพของอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง พร้อมทั้งบันทึกลงในแบบสำรวจที่เตรียมไว้ให้

3.4 ตัวแปรการศึกษาและการจัดการตัวแปรการศึกษา

3.4.1 ตัวแปรการศึกษา

- 1) ข้อมูลส่วนตัว
 - ก อายุ
 - ข ระดับการศึกษา
 - ค อาชีพ
- 2) ข้อมูลครอบครัว
 - ก จำนวนสมาชิกในครอบครัว
 - ข รายได้ของครอบครัว

- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- ปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้เฉลี่ยต่อครัวเรือนในช่วงเวลา 1 เดือน
 - ประสบการณ์การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
 - การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 4) ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์และการติดตั้ง
 - ความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้ก๊าซ
 - ความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย
 - ความรู้รวมทั้ง 3 ด้าน
- 5) การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 6) การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
- 7) สภาพของอุปกรณ์คววที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะการติดตั้งในปัจจุบัน
- สภาพของอุปกรณ์คววที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - ถังก๊าซ
 - หัวปรับความดัน
 - สายท่อก๊าซ
 - เตาก๊าซ
 - ลักษณะการติดตั้งอุปกรณ์
 - การตั้งถังก๊าซ
 - ระยะห่างจากถังก๊าซถึงเตาก๊าซ
 - การรัดข้อต่อระหว่างท่อก๊าซกับอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 8) การประสบอันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในช่วงระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ในรายละเอียดเกี่ยวกับ
- ลักษณะของอันตราย
 - ความเสียหายที่เกิดขึ้น
 - การได้รับบาดเจ็บ

3.4.2 การจัดการตัวแปร

1. การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

โดยอาศัยแบบประเมินความเสี่ยงซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุง เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมิน โดยประเมินจาก 1) สภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง และ 2) การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ทั้งนี้ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง มีคะแนนเต็ม 11 คะแนน ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน มีคะแนนเต็ม 8 คะแนน โดยมีคะแนนรวมทั้งหมด 19 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียม
เหลวในครัวเรือน

	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง		คะแนน ความเสี่ยง
	ลักษณะที่ถูกต้องไม่เสี่ยง ต่อการเกิดอันตราย	ลักษณะที่มีความเสี่ยง ต่อการเกิดอันตราย	
1. สภาพของอุปกรณ์ความและลักษณะการติดตั้ง			
1.1 ชนิดของหัวปรับความ ดันที่ใช้ในครัวเรือน	- ชนิดลิ้นปิด - เปิด	- ชนิดเกลียวหมุน	1
1.2 สภาพถังก๊าซ			
1) สภาพภายนอก	- ใหม่ สะอาด	- เก่ามีสนิม ผุกร่อน	1
2) เครื่องหมาย มอก.	- มีเครื่องหมาย มอก.	- ไม่มีเครื่องหมาย มอก.	1
3) บริษัทผู้ผลิตถัง	- มีบริษัทผู้ผลิตถัง	- ไม่มีเครื่องหมายผู้ผลิต	1
4) เดือนปีที่ผลิตถัง	- มีเดือนปีที่ผลิตถัง และ <10ปี	- ไม่มีเดือนปีที่ผลิตถัง หรือ >10 ปี	1
5) เดือนปีที่ทดสอบถัง	- มีเดือนปีที่ทดสอบถัง และ <10 ปี	- ไม่มีเดือนปีที่ทดสอบถัง หรือ >10 ปี	1
1.3 บริเวณที่ตั้งถังก๊าซ	- แห้ง มีการระบายอากาศ	- ชื้นแฉะ	1
1.4 สภาพของเตาก๊าซ	- ใหม่ สะอาด	- เก่ามีสนิม ผุกร่อน	1
1.5 ระยะห่างระหว่างถังก๊าซ กับเตาก๊าซ	- 1.0-1.5 เมตร	- เกือบในตู้มิดชิด ใต้เตา หรือ น้อยกว่า 1 เมตร	1
1.6 เหล็กรัดข้อต่อระหว่าง สายท่อก๊าซกับ			
1.) หัวปรับความดัน	- มี	- ไม่มี	1
2.) หัวเตาก๊าซ	- มี	- ไม่มี	1
รวม			11

ตารางที่ 2 เกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

	เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง		คะแนน ความเสี่ยง
	ลักษณะที่ถูกต้องไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	ลักษณะที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	
2. การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน			
2.1 การจุดไฟ ในกรณีที่มีเตาแก๊สแบบจุดไฟด้วยตนเอง	- เปิดวาล์วที่หัวถัง จุดไม้ขีดไฟ แล้วจึงเปิดวาล์วที่หัวเตา - วางไม้ขีดไฟห่างจากช่องแก๊สของหัวเตาประมาณ 1/2-1 นิ้ว	- เปิดวาล์วที่หัวถัง เปิดวาล์วที่หัวเตา แล้วจึงจุดไม้ขีดไฟ - วางไม้ขีดไฟห่างจากช่องแก๊สของหัวเตามากกว่า 1 นิ้ว	2 (1) (1)
หรือในกรณีที่มีเตาแก๊สแบบจุดติดอัตโนมัติ	- ในกรณีที่บิดจุด 2 - 3 ครั้งแล้วยังไม่ติดบสอยทิ้งไว้สักครู่แล้วจึงบิดจุดใหม่	- บิดจุดไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะติด	(2)
2.2 การเปิดวาล์วที่ถังแก๊ส	มีหัวปรับความดันชนิดลิ้นเปิด ปิด หรือในกรณีที่มีหัวปรับความดันชนิดเกลียวหมุน มีการหมุนวาล์วเพียง 1/2 - 1 รอบ	- ไม่มีหัวปรับความดันชนิดลิ้นเปิด ปิด หรือในกรณีที่มีหัวปรับความดันชนิดเกลียวหมุน มีการหมุนวาล์ว 2 - 3 รอบหรือมากกว่า	1
2.3 การปิดเตาแก๊ส	- ปิดที่ถังแก๊สก่อน แล้วจึงปิดที่เตาแก๊ส - ไม่เคยลืมปิดเตาแก๊ส	- ปิดที่เตาแก๊สก่อน แล้วจึงปิดที่ถังแก๊ส หรือปิดเฉพาะที่เตาแก๊ส หรือปิดเฉพาะที่ถังแก๊ส - เคยลืมปิดเม้านาน ๆ ครั้งหรือบ่อยครั้ง	1 1
2.4 การจัดหาแก๊สเมื่อแก๊สหมด	- เปลี่ยนถังใหม่โดยเจ้าหน้าที่ของร้านขายแก๊ส	- นำไปเติมที่ปั๊มแก๊สทุกครั้งหรือบางครั้ง	1
2.5 การตรวจสอบรอยรั่วที่อุปกรณ์	- มีการตรวจสอบโดยใช้น้ำสบู่หรือให้เจ้าหน้าที่ตรวจให้	- ไม่มีการตรวจสอบ หรือมีการตรวจสอบโดยใช้น้ำเปล่า ตม กลิ่น ฟังเสียง หรือใช้ไฟพรน	1
2.6 การสังเกตซีล (Seal) ที่หัวถัง	- สังเกตทุกครั้ง	- ไม่เคยสังเกต หรือสังเกตเป็นบางครั้ง	1
รวม			8
รวมทั้ง 2 ด้าน			19

2. การประเมินค่าคะแนนสำหรับการจัดกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรการศึกษาที่ได้จากการประเมินด้วยตนเองของตัวอย่าง ที่มีระดับการวัดช่วงมาตราในการศึกษานี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในการศึกษานี้ได้ทำการประเมินและแบ่งค่าคะแนนของตัวแปรเหล่านี้ออกเป็น 3 ระดับ สำหรับการจัดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง อาศัยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

- ระดับต่ำ มีค่าคะแนนต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย - 0.5 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
- ระดับปานกลาง มีค่าคะแนนระหว่าง ระดับต่ำกับระดับสูง
- ระดับสูง มีค่าคะแนนสูงกว่า ค่าเฉลี่ย + 0.5 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

รายละเอียดของการแบ่งระดับตัวแปรการศึกษา แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การแบ่งระดับตัวแปรการศึกษา

ตัวแปรการศึกษา	ค่าคะแนน
1. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	
1.1) ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์และการติดตั้ง	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-14
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	2-14
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	8.83 (2.29)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-7.68
- ระดับปานกลาง	7.69-9.98
- ระดับสูง	9.99-14
1.2) ความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบ และอันตราย	
จากการใช้ก๊าซ	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-19
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	0-18
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	10.26 (3.02)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-8.75
- ระดับปานกลาง	8.76-11.77
- ระดับสูง	11.78-18
1.3) ความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-9
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	0-7
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.02 (1.51)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-2.26
- ระดับปานกลาง	2.27-3.78
- ระดับสูง	3.79-9

ตารางที่ 3 การแบ่งระดับตัวแปรการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปรการศึกษา	ค่าคะแนน
1.4) ความรู้รวมทั้ง 3 ด้าน	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-42
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	6-38
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	22.12 (5.41)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-19.41
- ระดับปานกลาง	19.42-24.83
- ระดับสูง	24.84-42
2. การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	
จากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	
ช่วงคะแนนเต็ม	8-24
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	8-23
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	14.17 (2.80)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	8-12.77
- ระดับปานกลาง	12.78-15.57
- ระดับสูง	15.58-24
3. ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย	
จากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	
3.1) จากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-11
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	1-10
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	4.26 (1.57)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-3.47
- ระดับปานกลาง	3.48-5.04
- ระดับสูง	5.05-11

ตารางที่ 3 การแบ่งระดับตัวแปรการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปรการศึกษา	ค่าคะแนน
3.2) จากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-8
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	0-7
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.13 (1.35)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-2.45
- ระดับปานกลาง	2.46-3.80
- ระดับสูง	3.81-8
3.3) รวมทั้ง 2 ด้าน	
ช่วงคะแนนเต็ม	0-19
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	3-16
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	7.39 (2.13)
การจัดกลุ่ม	
- ระดับต่ำ	0-6.32
- ระดับปานกลาง	6.33-8.45
- ระดับสูง	8.46-19

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้นำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา เกี่ยวกับลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ความรู้และความเสี่ยง ตลอดจนอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมในครัวเรือน โดยอาศัยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน สัดส่วน (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ดังนี้

1. การทดสอบค่าที (Student's t - test)
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA)
3. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression)

ทั้งนี้ในการจัดการและการตรวจสอบข้อมูลอาศัยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป EPI INFO Version 5.1 (Dean, et al., 1990) การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ Version 5.0 (Nie, et al.,1975)

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยมีการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน รวมทั้งมีการสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยอาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional Analytic Study) ทั้งนี้จะได้นำเสนอผลการวิจัยเป็น 8 ตอนดังนี้

1. ลักษณะทางประชากรและสภาพของครัวเรือน
2. ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
4. การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
5. การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
6. สภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง
7. การประสบอันตรายและการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
8. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับ ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

4.1 ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน

ตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 372 ครัวเรือน (คิดเป็นร้อยละ 3.25 ของครัวเรือนทั้งหมด) ที่ได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือเลือกครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้ม และมีแม่บ้านอยู่ในขณะที่เข้าไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่าในจำนวนตัวอย่างแม่บ้านทั้งหมด 372 คน มีอายุระหว่าง 16-69 ปี เฉลี่ย 40.8 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุ 25-44 ปี (ร้อยละ 55.6)

มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 79.0) เป็นแม่บ้าน ร้อยละ 34.4 มีอาชีพค้าขาย ร้อยละ 31.7 รับจ้าง ร้อยละ 18.3 ส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 3-4 คน (ร้อยละ 55.3) มีสมาชิกในครอบครัว 5-6 คน ร้อยละ 25.3 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 33.6) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว 3,001-6,000 บาท ร้อยละ 24.2 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 6,001-9,000 บาท ตัวอย่างครัวเรือนเกือบทั้งหมดไม่มีคนรับใช้ มีเพียงครัวเรือนเดียวเท่านั้นที่มีคนรับใช้ (ร้อยละ 0.3) เกี่ยวกับสภาพของอาคารที่พักอาศัยของตัวอย่างพบว่า ลักษณะบ้านส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยว (ร้อยละ 60.2) ลักษณะอาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารชั้นเดียว (ร้อยละ 64.2) และสภาพบ้านส่วนใหญ่เป็นตึก (ร้อยละ 63.2) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน

ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (16-69 ปี)		
<25 ปี	26	7.0
25-44 ปี	207	55.6
≥ 45 ปี	136	36.6
ไม่ตอบ	3	0.8
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 40.8 , 13.3		
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	294	79.0
มัธยมศึกษา	49	13.2
อาชีวศึกษา	16	4.3
ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	13	3.5
การประกอบอาชีพ		
แม่บ้าน	128	34.4
รับจ้าง	68	18.3
ค้าขาย	118	31.7
รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	19	5.1
งานบริการ	23	6.2
อื่นๆ	16	4.3

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน
(ต่อ)

ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
1-2 คน	36	9.6
3-4 คน	206	55.3
5-6 คน	94	25.3
>6 คน	36	9.7
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.7 , 1.6		
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน		
≤3,000 บาท	41	11.0
3,001-6,000 บาท	125	33.6
6,001-9,000 บาท	90	24.2
9,001-12,000 บาท	75	20.2
>12,000 บาท	41	11.0
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8840.3 , 9082.7		
การมีคนรับใช้		
ไม่มี	371	99.7
มี	1	0.3
ลักษณะบ้าน		
บ้านเดี่ยว	224	60.2
ทาวน์เฮ้าส์หรือห้องแถว	120	32.3
อาคารพาณิชย์	28	7.5
ลักษณะอาคาร		
1 ชั้น	239	64.2
2 ชั้น	127	34.1
3 ชั้น	6	1.6

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน
(ต่อ)

ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
สภาพบ้าน		
ตึก	235	63.2
ครึ่งตึกครึ่งไม้	65	17.5
ไม้	72	19.4

4.2 ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์ถึงลักษณะของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่า ชนิดของเตาแก๊สที่ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้คือ เตาแก๊สแบบจุดติดอัตโนมัติชนิดปิดจุดได้เลย (ร้อยละ 76.9) รองลงมาคือเตาแก๊สแบบจุดไฟด้วยตนเอง (ร้อยละ 18.8) พบว่ายังมีบางครัวเรือน (ร้อยละ 4.9) ที่มีเตาแก๊สประเภทเตาปีคนิกขนาด 4 หรือ 15 กิโลกรัม โดยในจำนวนนี้นาน ๆ ใช้ครั้งหนึ่ง ร้อยละ 72.2 และไม่ได้ใช้แล้ว ร้อยละ 27.8 ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64.1) มีประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊สมานาน 6-10 ปี ร้อยละ 25.3 มีประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊สนานมากกว่า 10 ปี และที่เหลือ ร้อยละ 10.6 มีประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊สนานไม่เกิน 5 ปี การที่ตัวอย่างครัวเรือนเหล่านี้ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เกือบทั้งหมดให้เหตุผลว่าต้องการความสะดวกสบาย (ร้อยละ 96.0) วัตถุประสงค์ของการใช้เตาแก๊ส เพื่อประกอบอาหาร (ร้อยละ 100) อุ่นอาหาร (ร้อยละ 94.9) และสำหรับหุงข้าว (ร้อยละ 4.6) ดังแสดงในตารางที่ 5

ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวันพบว่า ครัวเรือนมีการใช้เตาแก๊สเฉลี่ย 2.5 ครั้ง โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.6) มีการใช้เตาแก๊ส 2 หรือ 3 ครั้งต่อวัน ระยะเวลาที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งเฉลี่ย 27.1 นาที โดยส่วนมาก (ร้อยละ 64.1) ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งนาน 16-30 นาที

ถังแก๊สที่ใช้ส่วนใหญ่มีขนาดบรรจุ 10-15 กิโลกรัม (ร้อยละ 97.8) ระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถังเฉลี่ย 53.5 วัน โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64.1) ใช้แก๊สแต่ละถังนาน 31-60 วัน ในการเลือกใช้ถังแก๊สของบริษัทใดนั้นพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.2) เลือกตามที่ร้านค้าแนะนำ ร้อยละ 39.0 เลือกจากความเข้าใจว่าถังแก๊สมีความปลอดภัยแข็งแรง ร้อยละ 37.4 เลือกจากความคิดเห็น

ว่าบริษัทนั้นน่าเชื่อถือ สำหรับร้านค้าจำหน่ายก๊าซที่ครัวเรือนส่วนใหญ่เลือกพบว่า เลือกจากตั้งอยู่ใกล้บ้าน (ร้อยละ 72.6) และการบริการดี (ร้อยละ 59.9) ในการศึกษาพบว่า ร้อยละ 32.2 ของครัวเรือนทั้งหมดมีการติดตั้งวาล์วนิรภัย ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ชนิดของเตาก๊าซ		
เตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ชนิดปิดจุดได้เลย	286	76.9
เตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเอง	70	18.8
เตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ชนิดกดก่อนจึงปิดจุด	16	4.4
เตาก๊าซปิดนิคขนาด 4 กิโลกรัม	12	3.3
เตาก๊าซปิดนิคขนาด 15 กิโลกรัม	6	1.6
การใช้เตาก๊าซปิดนิค ในกรณีที่มีเตาก๊าซปิดนิค		
ไม่ได้ใช้แล้ว	5	27.8
นาน ๆ ใช้ครั้งหนึ่ง	13	72.2
ใช้ทุกวัน	0	0
ประสบการณ์ในการใช้เตาก๊าซ		
≤5 ปี	39	10.6
6-10 ปี	236	64.1
>10 ปี	93	25.3
เหตุผลที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว		
ความสะดวกสบาย	357	96.0
ความสะดวก	4	1.1
ราคาถูก	3	0.8
อื่น ๆ	8	2.2

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
วัตถุประสงค์ของการใช้เตาแก๊ส		
ประกอบอาหาร	372	100.0
อุ่นอาหาร	353	94.9
หุงข้าว	17	4.6
อื่น ๆ	50	13.4
ความถี่ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวัน		
1 ครั้ง	15	4.1
2 ครั้ง	184	49.7
3 ครั้ง	155	41.9
4 ครั้ง	9	2.4
5 ครั้งหรือมากกว่า	7	1.4
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.5 , 1.0		
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง		
≤15 นาที	39	10.6
16-30 นาที	236	64.1
>30 นาที	93	25.3
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 27.1 , 12.4		
ขนาดบรรจุของถังแก๊ส		
ขนาด 10-15 กิโลกรัม	364	97.8
ขนาด 48 กิโลกรัม	8	2.2
ระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถัง		
≤30 วัน	96	27.4
31-60 วัน	204	58.3
>60 วัน	50	14.3
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 53.5 , 35.0		

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
เหตุผลในการเลือกใช้ถึงก๊าซของบริษัทต่าง ๆ		
ร้านค้าแนะนำ	265	71.2
ถึงก๊าซมีความปลอดภัยแข็งแรง	145	39.0
บริษัทน่าเชื่อถือ	139	37.4
บรรจุเต็มตามน้ำหนัก	121	32.5
ราคาถูก	52	14.0
เหตุผลในการเลือกร้านจำหน่ายก๊าซต่าง ๆ		
ใกล้บ้าน	270	72.6
บริการดี	223	59.9
ขายเงินเชื่อ	28	7.5
ขายถูกกว่าร้านอื่น	14	3.8
อื่น ๆ	44	11.8
การติดตั้งวาล์วนิรภัย		
ไม่มี	251	67.8
มี	119	32.2

4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ในการศึกษานี้ได้จำแนกความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง 2) ด้านการใช้ การตรวจสอบ และอันตรายจากการใช้ก๊าซ และ 3) ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย จากการประเมินความรู้ ด้านต่าง ๆ ในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีคะแนนความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งเฉลี่ย 8.83 คิดเป็นร้อยละ 63 ของคะแนนเต็ม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.29) โดยพบว่ามีตัวอย่างที่มีความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 31.7, 32.3 และ 36.0 ตามลำดับ มีคะแนนความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้ก๊าซเฉลี่ย 10.26 คิดเป็นร้อยละ 54 ของคะแนนเต็ม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.02) มีตัวอย่างที่มีความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้ก๊าซในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 25.3, 41.4 และ 33.3 ตามลำดับ มีคะแนนความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตรายเฉลี่ย 3.02 คิดเป็นร้อยละ 34 ของคะแนนเต็ม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.51) โดยมีตัวอย่างที่มีความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตรายในระดับต่ำ ปานกลางและสูง ร้อยละ 36.8, 32.3 และ 30.9 ตามลำดับ เมื่อรวมคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 22.12 คิดเป็นร้อยละ 53 ของคะแนนเต็ม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.41) โดยมีตัวอย่างที่มีความรู้รวมทั้ง 3 ด้านในระดับต่ำ ปานกลางและสูง ร้อยละ 34.1, 34.4 และ 31.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง		
ระดับต่ำ	118	31.7
ระดับปานกลาง	120	32.3
ระดับสูง	134	36.0
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.83 , 2.29		
ความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบ และอันตรายจากการใช้ก๊าซ		
ระดับต่ำ	94	25.3
ระดับปานกลาง	154	41.4
ระดับสูง	124	33.3
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.26 , 3.02		
ความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย		
ระดับต่ำ	137	36.8
ระดับปานกลาง	120	32.3
ระดับสูง	115	30.9
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.02 , 1.51		

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ
ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือนรวมทั้ง 3 ด้าน		
ระดับต่ำ	127	34.1
ระดับปานกลาง	128	34.4
ระดับสูง	117	31.5
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22.12 , 5.41		

เมื่อพิจารณาความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนเป็นรายข้อ ในด้าน
สภาพอุปกรณ์ควมและลักษณะของการติดตั้ง พบว่า ตัวอย่างส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง
ต้องเหมาะสม ได้แก่ รู้ว่าลักษณะการตั้งถังก๊าซที่ถูกต้องและปลอดภัยต้องวางในแนวตั้ง ไม่นอน
หรือตะแคงถังก๊าซ (ร้อยละ 99.5) รู้ว่าลักษณะของถังก๊าซที่มีความปลอดภัยต้องไม่บุบ ฟูหรือ
กร่อน (ร้อยละ 97.8) รู้ว่าถังก๊าซใหม่ต้องมีซีลเครื่องหมายของบริษัทผู้ค้าก๊าซผนึกบนหัวถัง (ร้อย
ละ 92.2) รู้ว่าต้องยึดรอยต่อระหว่างสายท่อก๊าซกับวาล์วที่ถังก๊าซและกับเตาก๊าซด้วยเหล็กรัดท่อ
(ร้อยละ 64.8) และบริเวณที่ตั้งของถังก๊าซที่ถูกต้องและปลอดภัย คือตั้งไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้
สะดวก (ร้อยละ 90.1) เป็นต้น ส่วนความรู้ความเข้าใจที่ตัวอย่างเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่รู้และเข้าใจ
ถูกต้อง ได้แก่ ประเภทของหัวปรับความดันที่ปลอดภัยสำหรับใช้ในครัวเรือนควรเป็นชนิดลิ้น
กระดกปิดเปิด (ร้อยละ 10.2) ควรมีการเปลี่ยนสายท่อก๊าซเพื่อความปลอดภัยทุก ๆ 5 ปี (ร้อยละ
14.5) ลักษณะของถังก๊าซที่มีความปลอดภัยต้องมีเครื่องหมายบริษัทผู้ค้าก๊าซ และเครื่องหมาย
มอก. (ร้อยละ 32.5 และร้อยละ 37.6 ตามลำดับ) (ตารางที่ 7)

ความรู้รายข้อในด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้ก๊าซ พบว่า
ตัวอย่างส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสม ได้แก่ การกระทำที่เสี่ยงต่อการเกิด
อันตรายจากการใช้ก๊าซที่สำคัญคือ สัมผัสวาล์วที่หัวถัง (ร้อยละ 95.4) สาเหตุของการเกิดก๊าซรั่ว
สามารถเกิดได้จากสายท่อก๊าซชำรุดมีรูรั่วซึม (ร้อยละ 92.5) ตำแหน่งของอุปกรณ์ควมที่ต้องมีการ
ตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่สำคัญคือสายท่อก๊าซ (ร้อยละ 85.8) อันตรายจากก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ที่มีต่อร่างกายคือได้กลิ่นแล้วเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน (ร้อยละ 83.6) อุบัติการณ์ที่มักเป็นสาเหตุของการเกิดอันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ได้แก่ สายท่อก๊าซ และถังก๊าซ (ร้อยละ 79.8 และร้อยละ 73.7 ตามลำดับ) อันตรายที่เกิดจากการที่ผิวหนังสัมผัสกับก๊าซปิโตรเลียมเหลวทำให้ผิวหนังไหม้พอง (ร้อยละ 74.5) เป็นต้น ส่วนความรู้ความเข้าใจที่ตัวอย่างเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่รู้และเข้าใจถูกต้อง ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวไม่มีอันตรายต่อร่างกาย (ร้อยละ 7.8) วิธีการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่ถูกต้องควรใช้น้ำสบู่ น้ำผสมแชมพูหรือน้ำผสมผงซักฟอก (ร้อยละ 15.1) การกระทำที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซอย่างหนึ่งคือการคว่ำถังก๊าซ (ร้อยละ 20.7) เป็นต้น (ตารางที่ 7)

ความรู้รายข้อในด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย พบว่า ตัวอย่างส่วนมากมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสม ได้แก่ ในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วให้เปิดหน้าต่าง (ร้อยละ 70.4) ในกรณีที่ผิวหนังหรือตาสัมผัสกับก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้ล้างน้ำสะอาดมาก ๆ แล้วไปพบแพทย์ (ร้อยละ 65.9) พบว่า โดยมากแล้วตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในด้านนี้เพียงส่วนน้อย เช่น ไม่รู้ว่าในกรณีที่เกิดก๊าซรั่ว ไม่ควรเปิดสวิตช์ไฟฟ้า ใช้กระดาษหรือไม้กวาดไล่ก๊าซที่อยู่ตามพื้นออกไป และไม่รู้ว่าจะเมื่อเกิดไฟไหม้ที่ถังก๊าซควรปฏิบัติอย่างไร (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์และการติดตั้ง			
ลักษณะของถังก๊าซที่มีความปลอดภัย			
1 มีเครื่องหมาย มอก.	140 (37.6)	9 (2.4)	223 (59.9)
2 มีเครื่องหมายบริษัทผู้ค้าก๊าซ	121 (32.5)	6 (1.6)	245 (65.9)
3 ไม่ระบุ / ผ / กร่อน	364 (97.8)	3 (0.8)	5 (1.3)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ

ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
ประเภทของหัวปรับความดันที่ปลอดภัยสำหรับใช้ ในครัวเรือน (ชนิดลิ้นกระดกปิด-เปิด)	38 (10.2)	310 (83.3)	24 (6.5)
ถังก๊าซใหม่ต้องมีซีลเครื่องหมายของบริษัทผู้ค้า ก๊าซผนึกบนหัวถัง	343 (92.2)	0 (0)	29 (7.8)
การตั้งถังก๊าซควรห่างจากเตาก๊าซประมาณ 1.50 เมตร	243 (65.3)	53 (14.2)	76 (20.4)
ลักษณะการตั้งที่ถูกต้องและปลอดภัยของถังก๊าซ (วางแนวตั้ง ไม่นอนหรือตะแคงถังก๊าซ)	370 (99.5)	1 (0.3)	1 (0.3)
บริเวณที่ตั้งของถังก๊าซที่ถูกต้องและปลอดภัย			
1 พื้นราบไม่ชื้นแฉะ	245 (65.9)	0 (0)	127 (34.1)
2 ตั้งไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก	335 (90.1)	2 (0.5)	35 (9.4)
3 ตั้งในบริเวณอย่างไรก็ได้	6 (1.6)	134 (36.0)	232 (62.4)
ลักษณะของสายท่อก๊าซที่ถูกต้องและปลอดภัย (สายใส มีเชือกสีขาวยึดอยู่ข้างใน)	292 (78.5)	28 (7.5)	52 (14.0)
ความยาวของสายท่อก๊าซที่เหมาะสมสำหรับใช้ใน ครัวเรือน (ประมาณ 1.50 เมตร)	265 (71.2)	52 (14.0)	55 (14.8)
ระยะเวลาที่ควรมีการเปลี่ยนสายท่อก๊าซ เพื่อ ความปลอดภัย (ทุก 5 ปี)	54 (14.5)	156 (41.9)	162 (43.5)
การยึดรอยต่อระหว่างสายท่อก๊าซกับวาล์วที่ถัง ก๊าซ และกับเตาก๊าซ (ต้องยึดด้วยเหล็กรัดข้อ)	241 (64.8)	16 (4.3)	115 (30.9)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ

ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
ความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้ก๊าซ			
อุปกรณ์ที่มักเป็นสาเหตุของการเกิดอันตราย			
จากการใช้ก๊าซในครัวเรือน			
1 ถังก๊าซ	274 (73.7)	19 (5.1)	79 (21.2)
2 สายท่อก๊าซ	297 (79.8)	7 (1.9)	68 (18.3)
3 หัวปรับความดัน	155 (41.7)	22 (5.9)	195 (52.4)
สาเหตุของการเกิดก๊าซรั่ว			
1 สายท่อก๊าซชำรุด มีรูรั่วซึม	344 (92.5)	0 (0)	28 (7.5)
2 รอยต่อของท่อก๊าซไม่แน่น	159 (42.7)	1 (0.3)	212 (57.0)
3 หัวปรับความดันชำรุด	137 (36.8)	2 (0.5)	233 (62.6)
วิธีการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่ถูกต้อง (ใช้น้ำ สบู่ / น้ำผสมแชมพู / หรือน้ำผงซักฟอก)	56 (15.1)	185 (49.7)	131 (35.2)
ตำแหน่งของอุปกรณ์ควบที่ต้องมีการตรวจสอบ			
รอยรั่วของก๊าซ			
1 รอยต่อระหว่างสายท่อก๊าซกับหัวปรับความดัน	134 (36.0)	4 (1.1)	234 (62.9)
2 รอยต่อระหว่างสายท่อก๊าซกับเตาก๊าซ	132 (35.5)	5 (1.3)	235 (63.2)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ
ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
3 สายท่อก๊าซ	319 (85.8)	0 (0)	53 (14.2)
การกระทำที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ ก๊าซ			
1 ลืมปิดวาล์วที่หัวถัง	355 (95.4)	3 (0.8)	14 (3.8)
2 นำถังก๊าซไปเติมที่ปั๊มบริการก๊าซ	60 (16.1)	27 (7.3)	285 (76.6)
3 คว่ำถังก๊าซ	77 (20.7)	58 (15.6)	237 (63.7)
การนำถังก๊าซไปเติมที่ปั๊มบริการก๊าซ เป็นการผิดกฎหมาย	114 (30.6)	63 (16.9)	195 (52.4)
อันตรายของก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีต่อร่างกาย			
1 ไม่มีอันตราย	29 (7.8)	313 (84.1)	30 (8.1)
2 ได้กลิ่นแล้วจึงเวียนศีรษะ / คลื่นไส้ / อาเจียน	311 (83.6)	10 (2.7)	51 (13.7)
3 เป็นลมหมดสติ	143 (38.4)	104 (28.0)	125 (33.6)
4 ถ้าถูกผิวหนังทำให้ไหม้พอง	158 (42.5)	48 (12.9)	166 (44.6)
อันตรายที่เกิดจากการที่ผิวหนังสัมผัสกับก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว (ผิวหนังไหม้พอง)	277 (74.5)	38 (10.2)	57 (15.3)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ

ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
ความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย			
การปฏิบัติในกรณีที่เกิดก๊าซรั่ว			
1 เปิดหน้าต่าง	262 (70.4)	3 (08)	107 (28.8)
2 ไม่เปิดสวิตซ์ไฟฟ้า	116 (31.2)	19 (5.1)	237 (63.7)
3 ใช้กระดาษหรือไม้กวาดไล่ก๊าซ ที่อยู่ตามพื้นออกไป	32 (8.6)	83 (22.3)	257 (69.1)
การปฏิบัติในกรณีที่เกิดไฟไหม้ที่ถังก๊าซ			
1 ไม่ต้องทำอะไรใด ให้ไหม้จนก๊าซหมดถัง	80 (21.5)	143 (38.4)	149 (40.1)
2 ใช้เครื่องดับเพลิงชนิดเคมีผง	181 (48.7)	56 (15.1)	135 (36.3)
3 ใช้น้ำฉีดส่วนบนของถังก๊าซ	38 (10.2)	63 (16.9)	271 (72.8)
4 ใช้น้ำฉีดส่วนล่างที่ถังก๊าซ	19 (5.1)	69 (18.5)	284 (76.3)
5 ใช้น้ำสาด	71 (19.1)	63 (16.9)	238 (64.0)
การปฏิบัติในกรณีที่ผิวหนัง / ตาสัมผัส			
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ล้างน้ำสะอาดมาก ๆ แล้วไปพบแพทย์)	245 (65.9)	99 (26.6)	28 (7.5)

4.4 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

จากการประเมินคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 14.17 คิดเป็นร้อยละ 38 ของช่วงคะแนนเต็ม (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.80) โดยพบว่ามีตัวอย่างที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 28.8, 40.9 และ 30.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ	107	28.8
ระดับปานกลาง	152	40.9
ระดับสูง	113	30.4
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.17 , 2.80		

เมื่อพิจารณาการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนเป็นรายข้อ พบว่า ตัวอย่างส่วนมากเห็นด้วยกับข้อความที่ว่า การใช้ก๊าซเพื่อหุงต้มอาหารในแต่ละวันคิดว่าปลอดภัยดีแล้ว (ร้อยละ 87.1) โอกาสที่จะเกิดไฟไหม้จากการใช้เตาแก๊ซมีน้อยมาก (ร้อยละ 64.0) และคิดว่าอันตรายจากการใช้แก๊ซไม่เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ (ร้อยละ 59.7) ตัวอย่างเพียงเล็กน้อยที่เห็นด้วยกับข้อความที่ว่า อัคคีภัยที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการใช้แก๊ซเป็นส่วนมาก (ร้อยละ 28.5) และอุปกรณ์ควบที่ใช้กับแก๊ซยังไม่มีความปลอดภัยเท่าที่ควร (ร้อยละ 36.6) (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
การใช้ก๊าซเพื่อหุงต้มอาหารในแต่ละวันท่านคิดว่าปลอดภัยดีแล้ว	324 (87.1)	27 (7.3)	21 (5.6)
ท่านมีความหวาดกลัวว่าเปลวไฟจะลวกมือเมื่อจุดเตาแก๊สทุกครั้ง *	177 (47.6)	42 (11.3)	153 (41.1)
อัคคีภัยที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการใช้ก๊าซเป็นส่วนมาก *	106 (28.5)	135 (36.3)	131 (35.2)
อุปกรณ์ที่ใช้ควบที่ใช้กับก๊าซยังไม่มีความปลอดภัยเท่าที่ควร *	136 (36.6)	107 (28.8)	129 (34.7)
ท่านไม่ค่อยมั่นใจถึงความปลอดภัยเมื่อบุคคลอื่นในครอบครัวกำลังใช้เตาแก๊ส *	150 (40.3)	62 (16.7)	160 (43.0)
ท่านไม่เคยกลัวอันตรายที่จะเกิดขึ้นเลยในขณะที่มีการเปลี่ยนถังแก๊สใหม่แต่ครั้ง	172 (46.2)	64 (17.2)	136 (36.6)
ท่านคิดว่าอันตรายจากการใช้แก๊สไม่เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ	222 (59.7)	86 (23.1)	64 (17.2)
โอกาสที่จะเกิดไฟไหม้จากการใช้เตาแก๊สมีน้อยมาก	238 (64.0)	77 (20.7)	57 (15.3)

หมายเหตุ * ข้อความการรับรู้เชิงบวก ซึ่งรับรู้ว่ามีความเสี่ยงมากอันจะนำไปสู่การป้องกันมากขึ้น

4.5 การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนของตัวอย่างพบว่า ในการเปลี่ยนถังแก๊สใหม่ตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 68.8) ให้เจ้าหน้าที่จากร้านค้ามาเปลี่ยนให้ ตัวอย่างเปลี่ยนเอง ร้อยละ 29.0 เมื่อเปลี่ยนถังแก๊สใหม่ตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.9) สังเกตซีลที่ปิดที่หัวถังแก๊สที่เปลี่ยนใหม่ อีกร้อยละ 8.1 ไม่เคยสังเกตเลย

วิธีการจุดเตาก๊าซสำหรับครัวเรือนที่มีเตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเองพบว่า ตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.3) มีขั้นตอนดังนี้คือ เปิดวาล์วที่หัวถังก่อน เปิดวาล์วที่หัวเตาแล้วจึงจุดไม้ขีดไฟ ที่เหลือเพียงร้อยละ 2.7 เปิดวาล์วที่หัวถัง จุดไม้ขีดไฟก่อนแล้วจึงเปิดวาล์วที่หัวเตา ระยะห่างของการจ่อไม้ขีดไฟห่างจากช่องก๊าซของหัวเตาน้อยกว่า 1 นิ้ว ร้อยละ 21.6 และที่เหลือ (ร้อยละ 12.2) จุดไม้ขีดไฟแล้วโยนลงไปในช่องก๊าซของหัวเตา

ส่วนครัวเรือนที่มีเตาก๊าซแบบจุดไฟติดอัตโนมัติในกรณีที่เปิดจุดแล้ว 2-3 ครั้งไฟยังไม่ติด ตัวอย่างร้อยละ 69.0 จะบิดจุดไฟไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะติด อีกร้อยละ 31.0 จะปิดไว้สักครู่แล้วจึงบิดจุดใหม่

สำหรับครัวเรือนที่มีหัวปรับความดันเป็นแบบเกลียวหมุนพบว่า เมื่อเปิดวาล์วที่ถังก๊าซ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98.0) จะหมุนวาล์วที่หัวถังเพียง 1/2 - 1 รอบ อีกร้อยละ 2.0 หมุน 2 - 3 รอบ

เมื่อใช้เตาก๊าซเสร็จแล้วตัวอย่างร้อยละ 64.2 ปิดวาล์วที่ถังก๊าซก่อนแล้วจึงปิดที่เตาก๊าซ ตัวอย่างร้อยละ 33.6 ปิดที่เตาก๊าซก่อนแล้วจึงปิดวาล์วที่ถังก๊าซ พบว่าตัวอย่างร้อยละ 37.7 ไม่เคยลิ้มปิดวาล์วที่ถังก๊าซ ตัวอย่างร้อยละ 1.6 เคยลิ้มปิดวาล์วที่ถังก๊าซบ่อยครั้ง

ตัวอย่างร้อยละ 65.9 ไม่เคยตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่อุปกรณ์ เพียงร้อยละ 34.1 เท่านั้นที่เคยตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่อุปกรณ์ วิธีการตรวจสอบพบว่า ตัวอย่างส่วนมาก (ร้อยละ 61.3) ใช้วิธีดมกลิ่น ร้อยละ 16.9 ใช้น้ำสบู่ ร้อยละ 4.9 ใช้น้ำเปล่า นอกจากนี้อีกร้อยละ 16.9 ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบให้ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
ในครัวเรือน

การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
การปฏิบัติเมื่อเปลี่ยนถังก๊าซใหม่		
เจ้าหน้าที่จากร้านค้ามาเปลี่ยนให้	256	68.8
เปลี่ยนเอง	108	29.0
อื่น ๆ	8	2.2
การสังเกตซีล (Seal) ที่ปิดที่หัวถังก๊าซที่เปลี่ยนใหม่		
สังเกต	342	91.9
ไม่เคยสังเกต	30	8.1
วิธีการจุดเตาก๊าซ ในกรณีที่ต้องจุดไฟเอง		
เปิดวาล์วที่หัวถัง เปิดวาล์วที่หัวเตา จุดไม้ขีดไฟ	72	97.3
เปิดวาล์วที่หัวถัง จุดไม้ขีดไฟ เปิดวาล์วที่หัวเตา	2	2.7
ระยะห่างของการจุดไม้ขีดไฟห่างจากช่องก๊าซของหัวเตาในกรณีที่ต้องจุดไฟเอง		
น้อยกว่า 1 นิ้ว	49	66.2
มากกว่า 1 นิ้ว	16	21.6
จุดไฟแล้วโยนลงไปช่องก๊าซของหัวเตา	9	12.2
วิธีการจุดเตาก๊าซ ในกรณีที่มีเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ถ้ามืดจุดแล้ว 2-3 ครั้ง ไฟยังไม่ติด		
บิดจุดไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะติด	198	69.0
บิดไว้สักครู่แล้วจึงบิดจุดใหม่	89	31.0
การเปิดวาล์วที่ถังก๊าซ กรณีที่หัวปรับความดันเป็นแบบเกลียวหมุน		
หมุนเพียง 1/2-1 รอบ	353	98.0
หมุน 2-3 รอบ	7	1.9

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
ในครัวเรือน (ต่อ)

การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
การปิดวาล์วที่เตาแก๊สและถังแก๊ส เมื่อใช้เตาแก๊สเสร็จ		
ปิดที่ถังแก๊สก่อนแล้วจึงปิดที่เตาแก๊ส	239	64.2
ปิดที่เตาแก๊สก่อนแล้วจึงปิดที่ถังแก๊ส	125	33.6
ปิดเฉพาะที่เตาแก๊ส	4	1.1
ปิดเฉพาะที่ถังแก๊ส	4	1.1
การลืมปิดวาล์วที่ถังแก๊ส		
ไม่เคย	140	37.7
เคยเป็นบางครั้ง	225	60.6
เคยบ่อยครั้ง	6	1.6
การตรวจสอบรอยรั่วที่อุปกรณ์		
ไม่เคย	244	65.9
เคย	126	34.1
วิธีการตรวจสอบรอยรั่วของแก๊ส		
ดมกลิ่น	87	61.3
ใช้น้ำสบู่	24	16.9
ให้เจ้าหน้าที่ตรวจให้	24	16.9
ใช้น้ำเปล่า	7	4.9

4.6 สภาพของอุปกรณ์ควบที่เข้ากับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง

จากการสำรวจสภาพของอุปกรณ์ควบที่เข้ากับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พร้อมทั้งสำรวจสภาพการติดตั้งพบว่า สภาพของเตาแก๊สใหม่สะอาด ร้อยละ 42.7 แก๊สมีสนิม ผุหรือกร่อน ร้อยละ 41.6 ชนิดของหัวปรับความดันที่ใช้เกือบทั้งหมดเป็นแบบเกลียวหมุน (ร้อยละ 94.5) ระยะห่างของการติดตั้งระหว่างถังแก๊สกับเตาแก๊ส ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65.4) น้อยกว่า 1 เมตร ร้อยละ 33.5 มีระยะห่าง 1.00-1.50 เมตร นอกจากนี้ยังพบว่ามีอีกร้อยละ 1.0 ที่วางถังแก๊สไว้ใต้เตาหรือ

เก็บไว้ในตู้มิดชิด บริเวณที่ตั้งถังก๊าซส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.0) แห่ง อีกร้อยละ 9.0 มีสภาพชื้นและหรืออื่น ๆ สภาพของถังก๊าซใหม่สะอาด ร้อยละ 46.1 แก้วมีสนิมผุกร่อน ร้อยละ 34.8 และไม่เป็นสนิมแต่สกปรก ร้อยละ 19.1 จากการตรวจสอบเครื่องหมายที่สลักบนถัง พบว่าถังเกือบทั้งหมดมีเครื่องหมาย มอก. (ร้อยละ 95.4) มีเครื่องหมายบริษัทผู้ผลิตถัง (ร้อยละ 98.9) มีเดือนปีที่ทดสอบถังครั้งสุดท้าย (ร้อยละ 73.1) และมีเดือนปีที่ผลิตถังเพียงร้อยละ 19.9 เท่านั้น

การยึดสายท่อก๊าซด้วยเหล็กรัดข้อต่อ พบว่า มีการยึดระหว่างสายท่อก๊าซกับหัวปรับความดัน ร้อยละ 91.9 แต่ยึดระหว่างสายท่อก๊าซกับหัวเตาเพียงร้อยละ 78.2 ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามสภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง

สภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง	จำนวน	ร้อยละ
สภาพของเตาก๊าซ		
ใหม่สะอาด	158	42.7
แก้วมีสนิม / ผุ / กร่อน	154	41.6
ไม่เป็นสนิมแต่สกปรก	58	15.7
ชนิดของหัวปรับความดันที่ใช้		
แบบเกลียวหมุน	344	94.5
แบบลิ้นเปิด-ปิด	20	5.5
ระยะห่างของการติดตั้งระหว่างถังก๊าซกับเตาก๊าซ		
น้อยกว่า 1 เมตร	238	65.4
1.00-1.50 เมตร	122	33.5
ใต้เตา	2	0.5
เก็บไว้ในตู้มิดชิด	2	0.5

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามสภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับ
ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง (ต่อ)

สภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง	จำนวน	ร้อยละ
บริเวณที่ตั้งถังก๊าซ		
แห้ง	332	91.0
ชื้นแฉะ	19	5.2
อื่น ๆ	14	3.8
สภาพของถังก๊าซ		
ใหม่สะอาด	171	46.1
เก่ามีสนิม	129	34.8
ไม่เป็นสนิมแต่สกปรก	71	19.1
มีเครื่องหมายต่อไปนี้อยู่บนถัง		
มอก.	355	95.4
บริษัทผู้ผลิตถัง	368	98.9
เดือนปีที่ผลิตถัง	74	19.9
เดือนปีที่ทดสอบถังครั้งสุดท้าย	272	73.1
การยึดสายท่อก๊าซด้วยเหล็กรัดข้อต่อ		
กับหัวปรับความดัน	342	91.9
กับหัวเตาก๊าซ	291	78.2

4.7 การประสบอันตรายและการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

4.7.1 การประสบอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการประสบอันตรายในรอบปีที่ผ่านมา ของสมาชิกในครัวเรือนที่ศึกษาทั้งสิ้น 372 ครัวเรือน พบว่ามีเพียงรายเดียวที่เคยประสบอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ลักษณะของอันตรายที่เกิดขึ้นเป็นเพียงเปลวไฟลุกพลุกมมือ เนื่องจากการจุดเตาก๊าซไม่ติดแต่ยังคงบิดจุดเรื่อยไป และการเปิดวาล์วที่ถังก๊าซก็หมุนเกลียวหลายรอบโดยมีหัวปรับความดันเป็นแบบเกลียวหมุน การได้รับบาดเจ็บก็มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยที่ไม่มีความเสียหายใด ๆ

4.7.2 การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือน

เมื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่า คะแนนความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้งมีค่าเฉลี่ย 4.26 คิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็มทั้งหมด (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.57) โดยมีตัวอย่างที่มีความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้งในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 29.3, 53.5 และ 17.2 ตามลำดับ คะแนนความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนมีค่าเฉลี่ย 3.13 คิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็มทั้งหมด (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.35) โดยมีตัวอย่างที่มีความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับ ต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 33.1, 28.8 และ 38.2 ตามลำดับ ทั้งนี้คะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนรวมทั้ง 2 ด้านมีค่าเฉลี่ย 7.39 คิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็มทั้งหมด (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.13) โดยมีตัวอย่างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนรวมทั้ง 2 ด้าน ในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง ร้อยละ 29.6, 45.4 และ 25.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของตัวอย่าง จำแนกตามระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย จากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์ความที่ใช้กับก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และลักษณะของการติดตั้ง		
ระดับต่ำ	109	29.3
ระดับปานกลาง	199	53.5
ระดับสูง	64	17.2
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.26 , 1.57 คะแนน		
ความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน		
ระดับต่ำ	123	33.1
ระดับปานกลาง	107	28.8
ระดับสูง	142	38.2
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.13 , 1.35 คะแนน		
ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซ ปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนทั้ง 2 ด้านโดยรวม		
ระดับต่ำ	110	29.6
ระดับปานกลาง	169	45.4
ระดับสูง	93	25.0
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.39 , 2.13 คะแนน		

4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ลักษณะบ้าน ลักษณะอาคาร และสภาพบ้าน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่ามีเพียงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ($p=0.048$) โดยพบว่า ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 6,000 บาท มีความเสี่ยงมากกว่า ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 6,000 บาทขึ้นไป (ตารางที่ 13)

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความถี่ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวัน ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง และระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถัง กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ($p=0.007$, $p=0.002$ และ $p=0.004$ ตามลำดับ) โดยพบว่า ครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊ส 3 ครั้งต่อวันมีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊ส 1-2 ครั้ง และ 4 ครั้งขึ้นไป ครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งนาน ประมาณ 16-30 นาที มีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งนาน ≤ 15 นาที และ >30 นาที ครัวเรือนที่ใช้แก๊สแต่ละถังนาน 31-60 วันมีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้แก๊สแต่ละถังนาน ≤ 30 วัน และ >60 วัน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	n	\bar{X}	SD	นัยสำคัญทางสถิติ	คู่ที่แตกต่าง
อายุ					
1) <25 ปี	26	8.00	2.99	F=1.67	-
2) 25-44 ปี	207	7.24	2.26	df=2	
3) ≥ 45 ปี	136	7.47	1.68	p=0.190	
ระดับการศึกษา					
1) ประถมศึกษา	293	7.46	1.91	F=1.88	-
2) มัธยมศึกษา	49	6.86	2.71	df=2	
3) อาชีวศึกษาขึ้นไป	29	7.628	2.97	p=0.154	
จำนวนสมาชิกในครอบครัว					
1) 1-2 คน	36	7.42	2.86	F=0.02	-
2) 3-4 คน	206	7.39	2.12	df=3	
3) 5-6 คน	94	7.36	2.05	p=0.995	
4) >6 คน	36	7.47	1.52		
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว					
1) $\leq 3,000$ บาท	41	7.49	2.03	F=2.42	2-3
2) 3,001-6,000 บาท	125	7.83	2.18	df=4	2-5
3) 6,001-9,000 บาท	90	7.06	1.83	p=0.048	
4) 9,001-12,000 บาท	75	7.25	2.18		
5) >12,000 บาท	41	6.98	2.44		
ลักษณะบ้าน					
1) บ้านเดี่ยว	224	7.40	2.04	F=0.17	-
2) ทาวน์เฮ้าส์หรือห้องแถว	120	7.44	2.13	df=2	
3) อาคารพาณิชย์	28	7.18	2.82	p=0.842	

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน (ต่อ)

ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน	n	\bar{X}	SD	นัยสำคัญทางสถิติ	คู่อันแตกต่าง
ลักษณะอาคาร					
1) 1 ชั้น	239	7.54	2.15	t=1.71	-
2) 2-3 ชั้น	133	7.14	2.08	df=370 p=0.089	
สภาพบ้าน					
1) ดีก	235	7.41	2.22	F=1.41	-
2) ครึ่งดีครึ่งไม่	65	7.69	1.85	df=2	
3) ไม่	72	7.08	2.04	p=0.245	

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือน	n	\bar{X}	SD	นัยสำคัญ ทางสถิติ	คู่ที่ แตกต่าง
ประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊ส					
1) ≤ 5 ปี	39	7.56	2.76	F=0.53	-
2) 6-10 ปี	236	7.31	1.96	df=2	
3) > 10 ปี	93	7.55	2.30	p=0.590	
ความถี่ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวัน					
1) 1-2 ครั้ง	199	7.61	2.20	F=4.99	1-2
2) 3 ครั้ง	155	7.03	2.00	df=2	2-3
3) 4 ครั้งขึ้นไป	14	8.43	2.21	p=0.007	
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง					
1) ≤ 15 นาที	65	8.22	2.98	F=6.55	1-2
2) 16-30 นาที	258	7.17	1.89	df=2	
3) > 30 นาที	45	7.56	1.75	p=0.002	
ระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถึง					
1) ≤ 30 วัน	96	7.80	1.66	F=5.65	1-2
2) 31-60 วัน	204	7.03	2.14	df=2	2-3
3) > 60 วัน	50	7.72	2.3	p=0.004	

ในการศึกษานี้พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในด้านสภาพอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนและลักษณะของการติดตั้ง กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ($p < 0.001$) โดยพบว่าครัวเรือนที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง ในระดับต่ำและระดับปานกลางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน มากกว่าครัวเรือนที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับสูง (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับ ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนรวม ทั้ง 2 ด้าน

ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียม เหลวในครัวเรือน	n	\bar{X}	SD	นัยสำคัญ ทางสถิติ	คู่ที่ แตกต่าง
ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์และการติดตั้ง					
1) ระดับต่ำ	118	7.91	1.82	F=13.96	1-3
2) ระดับปานกลาง	120	7.73	2.37	df=2	2-3
3) ระดับสูง	134	6.65	1.98	p<0.001	
ความรู้ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบ และ อันตรายจากการใช้ก๊าซ					
1) ระดับต่ำ	94	7.52	2.00	F=1.45	
2) ระดับปานกลาง	154	7.53	1.88	df=2	
3) ระดับสูง	124	7.13	2.48	p=0.235	
ความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย					
1) ระดับต่ำ	137	7.45	1.81	F=1.32	
2) ระดับปานกลาง	120	7.15	2.48	df=2	
3) ระดับสูง	115	7.59	2.08	p=0.268	
ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ในครัวเรือนรวมทั้ง 3 ด้าน					
1) ระดับต่ำ	127	7.80	2.06	F=6.09	1-3
2) ระดับปานกลาง	128	7.47	1.99	df=2	2-3
3) ระดับสูง	117	6.87	2.26	p=0.003	

ในการศึกษานี้พบว่าครัวเรือนที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในระดับปานกลางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน มากกว่าครัวเรือนที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับสูง ($p=0.014$) (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนรวมทั้ง 2 ด้าน

การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน	n	\bar{X}	SD	นัยสำคัญทางสถิติ	คู่ที่แตกต่าง
1) ระดับต่ำ	107	7.54	1.86	F=4.36	2-3
2) ระดับปานกลาง	152	7.02	1.97	df=2	
3) ระดับสูง	113	7.76	2.48	p=0.014	

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน อันได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน ความถี่ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวัน ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง ระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถัง ความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression) พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลซึ่งกันและกัน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน คือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง และระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถัง กล่าวคือ ครัวเรือนที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับสูงจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนน้อยกว่าครัวเรือนที่มีความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับต่ำ ($p<0.001$) ครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งนาน 16-30 นาที และ >30 นาที จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้งนานไม่เกิน 15 นาที

($p=0.002$ และ $p=0.040$ ตามลำดับ) และครัวเรือนที่ใช้ก๊าซแต่ละถึงนาน 31-60 วัน จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้ก๊าซแต่ละถึงนานไม่เกิน 30 วัน ($p=0.001$) (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง

ตัวแปรการศึกษา	β	SE(β)	t	p
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน				
1) $\leq 3,000$ บาท	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) 3,001-6,000 บาท	0.218	0.398	0.547	0.585
3) 6,001-9,000 บาท	0.102	0.448	0.228	0.820
4) 9,001-12,000 บาท	0.042	0.449	0.092	0.926
5) $> 12,000$ บาท	0.058	0.478	0.122	0.903
ความถี่ในการใช้เตาแก๊สในแต่ละวัน				
1) 1-2 ครั้ง	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) 3 ครั้ง	0.119	0.262	0.453	0.651
3) 4 ครั้งขึ้นไป	0.940	0.559	1.682	0.094
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง				
1) ≤ 15 นาที	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) 16-30 นาที	-0.918	0.289	-3.172	0.002
3) > 30 นาที	-0.871	0.422	-2.064	0.040
ระยะเวลาที่ใช้ก๊าซแต่ละถึง				
1) ≤ 30 วัน	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) 31-60 วัน	-0.884	0.263	-3.364	0.001
3) > 60 วัน	-0.270	0.370	-0.729	0.467
ความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์และการติดตั้ง				
1) ระดับต่ำ	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) ระดับปานกลาง	-0.251	0.270	-0.927	0.355
3) ระดับสูง	-1.405	0.294	-4.785	< 0.001

ตารางที่ 17 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (ต่อ)

ตัวแปรการศึกษา	β	SE(β)	t	p
การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน				
1) ระดับต่ำ	กลุ่มเปรียบเทียบ			
2) ระดับปานกลาง	-0.053	0.270	-0.194	0.846
3) ระดับสูง	0.269	0.290	0.927	0.355
ค่าคงที่ (Constant)	8.981	0.523	17.164	<0.001

Multiple R = 0.396 ; $R^2 = 0.16$; F = 4.38 ; p < 0.001

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้อาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional Analytic Study) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ทั้งนี้ในการวิจัยนี้จะได้ทำการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน นอกจากนี้ยังจะได้ทำการสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน อันได้แก่ ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ตลอดจนสำรวจการประสบอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นแม่บ้านของครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวนทั้งสิ้น 372 ครัวเรือน (ร้อยละ 3.25 ของครัวเรือนทั้งหมด) ที่ได้รับการคัดเลือกตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-Stages Random Sampling) โดยในขั้นตอนแรกแบ่งครัวเรือนออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามหมู่ที่ตั้ง (Stratified Random Sampling) ขั้นตอนที่สองเลือกครัวเรือนจากแต่ละหมู่ตามสัดส่วน (Proportional to Size) โดยอาศัยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือเลือกครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน และแม่บ้านอยู่ในขณะที่เข้าไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสำรวจสภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลของบุษบา จันทร่มอง และคณะ(2539) โดยได้รับอนุญาตก่อน

ตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในการวิจัยนี้จำนวนทั้งสิ้น 372 คน มีอายุระหว่าง 16-69 ปี โดยร้อยละ 55.6 มีอายุระหว่าง 25-44 ปี ส่วนมาก (ร้อยละ 79.0) มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นแม่บ้าน ค้าขาย และรับจ้าง ร้อยละ 34.4, 31.7 และ 18.3 ตามลำดับ

สภาพครัวเรือน พบว่า ส่วนมาก (ร้อยละ 55.3) มีสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนโดยเฉลี่ย 8,840 บาท โดยส่วนมากมีรายได้ 3,001-6,000 บาท ร้อยละ 33.6 มีรายได้ 6,001-9,000 บาท ร้อยละ 24.2 และมีรายได้ 9,001-12,000 บาท ร้อยละ 20.2 เกือบทุกครัวเรือน (ร้อยละ 99.7) ไม่มีคนรับใช้ ลักษณะและสภาพที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว (ร้อยละ 64.2) ลักษณะบ้านส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยว (ร้อยละ 60.2) และสภาพบ้านส่วนใหญ่เป็นตึก (ร้อยละ 63.2)

ลักษณะของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน จากครัวเรือนที่ศึกษาทั้งหมด 372 ครัวเรือน พบว่า เตาแก๊ซที่นิยมใช้มากที่สุดคือ เตาแก๊ซแบบจุดติดอัตโนมัติชนิดปิดจุดได้เลย (ร้อยละ 76.9) รองลงมาคือ เตาแก๊ซแบบจุดไฟด้วยตนเอง (ร้อยละ 18.8) และเตาแก๊ซแบบจุดติดอัตโนมัติชนิดกดก่อนจึงปิดจุด (ร้อยละ 4.4) ยังมีครัวเรือนที่มีเตาแก๊ซปิดนิกคร้อยละ 4.9 ของครัวเรือนทั้งหมด ซึ่งไม่ได้ใช้แล้วหรือนาน ๆ ใช้ครั้งหนึ่ง ร้อยละ 64.1 ของครัวเรือนมีประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊ซนาน 6-10 ปี เหตุผลที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.0) เนื่องจากความสะดวกสบาย วัตถุประสงค์ของการใช้เตาแก๊ซส่วนใหญ่เพื่อใช้ในการประกอบอาหารและอุ่นอาหาร (ร้อยละ 100 และร้อยละ 94.9 ตามลำดับ) ในแต่ละวันครัวเรือนมีการใช้เตาแก๊ซ 2-3 ครั้ง (ร้อยละ 91.6) แต่ละครึ่งใช้นาน 16-30 นาที (ร้อยละ 64.1)

ถังแก๊ซที่ครัวเรือนเลือกใช้ ร้อยละ 97.8 มีขนาด 10-15 กิโลกรัม ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ได้นาน 31-60 วัน (ร้อยละ 58.3) ในการเลือกใช้ถังแก๊ซของบริษัทใดนั้น ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.2) เลือกจากการแนะนำของร้านจำหน่ายแก๊ซ และการเลือกร้านส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.6) เลือกร้านจำหน่ายแก๊ซที่อยู่ใกล้บ้าน รองลงมาคือ บริการดี (ร้อยละ 59.9)

ตัวอย่างในการศึกษานี้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนโดยรวมทั้ง 3 ด้าน ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 53 ของคะแนนเต็ม) เมื่อพิจารณาความรู้ในแต่ละด้าน พบว่า ตัวอย่างมีความรู้ด้านสภาพของอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 63 ของคะแนนเต็ม รองลงมาคือความรู้ด้านกรใช้แก๊ซ การตรวจสอบและอันตรายจากการใช้แก๊ซ ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 54 ของคะแนนเต็ม และน้อยที่สุดคือความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 34 ของคะแนนเต็ม

เมื่อพิจารณาความรู้รายข้อ พบว่า ยังมีตัวอย่างอีกมากกว่าครึ่งที่ไม่ทราบหรือมีความรู้ความเข้าใจไม่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะของถังก๊าซที่มีความปลอดภัยต้องมีเครื่องหมาย มอก. และเครื่องหมายบริษัทผู้ค้าก๊าซ ประเภทของหัวปรับความดันที่ปลอดภัยเหมาะสมสำหรับใช้ในครัวเรือนควรเป็นชนิดลิ้นกระดกปิดเปิด ควรมีการเปลี่ยนสายท่อก๊าซทุก 5 ปีเพื่อความปลอดภัยสาเหตุของการเกิดก๊าซรั่วอาจเกิดจากรอยต่อของท่อก๊าซไม่แน่น และหัวปรับความดันชำรุด วิธีการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่ถูกต้องควรใช้น้ำสบู่ น้ำผสมแชมพู หรือน้ำผงซักฟอก ตำแหน่งที่ควรมีการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซนอกจากที่สายท่อก๊าซแล้ว ยังควรมีการตรวจสอบที่รอยต่อระหว่างสายท่อก๊าซกับหัวปรับความดัน และระหว่างสายท่อก๊าซกับเตาก๊าซ การปฏิบัติในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วไม่ควรเปิดสวิตช์ไฟฟ้า และใช้กระดาษหรือไม้กวาดไล่ก๊าซที่อยู่ตามพื้นออกไป

ตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับต่ำ คือ ได้ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 38 ของช่วงคะแนนเต็ม โดยพบว่าตัวอย่างมากกว่าครึ่งเห็นว่าการใช้ก๊าซในแต่ละวันมีความปลอดภัยดีแล้ว โอกาสที่จะเกิดไฟไหม้จากการใช้เตาก๊าซมีน้อยมาก

จากการสำรวจการประสบอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในรอบปีที่ผ่านมา ในการศึกษาพบเพียงรายเดียวจากทั้งหมด 372 ครัวเรือน โดยการประสบอันตรายเป็นเพียงเปลวไฟลุกลุกมือ เนื่องจากเมื่อปิดจุดเตาก๊าซแล้วแต่ไฟยังไม่ติดก็ยังคงปิดจุดต่อไปอีกโดยไม่หยุดทิ้งระยะไว้สักครู่ทำให้มีการสะสมของก๊าซบริเวณหัวเตามาก ครั้นเมื่อไฟติดจึงเกิดลุกวบลูกมือ แต่ก็ไม่มีอาการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายใด ๆ ส่วนจากการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่าตัวอย่างมีความเสี่ยงในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม) โดยเมื่อพิจารณาความเสี่ยงในแต่ละด้าน ตัวอย่างจะมีความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง ในระดับเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม และมีความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในระดับเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม

การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนของตัวอย่าง พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะในเรื่องเกี่ยวกับวิธีการจุดเตาก๊าซทั้งในกรณีที่ต้องจุดไฟเองหรือมีเตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเอง และในกรณีที่

มีเตาแก๊สแบบจุดติดอัตโนมัติ การลืมนปิดวาล์วที่ถังแก๊ส และการตรวจสอบรอยรั่วของแก๊สที่อุปกรณ์ควบต่าง ๆ ส่วนการสำรวจสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง พบว่า หัวปรับความดันที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นแบบเกลียวหมุน ระยะห่างของการติดตั้งระหว่างถังแก๊สกับเตาแก๊สน้อยกว่า 1 เมตร และการยึดสายท่อแก๊สด้วยเหล็กรัดข้อต่อ โดยเฉพาะกับหัวเตาแก๊ส

ในการวิจัยนี้จากการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่าครัวเรือนมีความเสี่ยงในระดับต่ำ ทั้งความเสี่ยงจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และความเสี่ยงจากการปฏิบัติในการใช้แก๊ส โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม สำหรับอันตรายที่เกิดขึ้นจริงนั้น พบว่าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มีการประสบอันตรายเพียงครัวเรือนเดียวและครั้งเดียว จากการที่เปลวไฟลุกกลวงมือแม่บ้าน การบาดเจ็บก็มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ตามกรอบแนวคิดรวมยอดของการวิจัย ได้แก่ 1) ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน 2) ลักษณะการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน 3) ความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และ 4) การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร (Bivariate analysis) และเลือกเอาเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) มาวิเคราะห์พร้อมกันอีกครั้งโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression) พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือ มี 3 ตัวแปรคือ 1) ความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง 2) ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้เตาแก๊สในแต่ละครั้ง และ 3) ระยะเวลาที่ใช้แก๊สแต่ละถัง จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สามารถแสดงให้เห็นได้เพียงลักษณะของครัวเรือนที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในเชิงเปรียบเทียบ กล่าวคือ ครัวเรือนที่มีการใช้แก๊สในแต่ละครั้งนานมากกว่า 15 นาที เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่มีการใช้แก๊สในแต่ละครั้งนานน้อยกว่า 15 นาที ครัวเรือนที่ใช้แก๊สแต่ละถังนาน 1-2 เดือน เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้แก๊สแต่ละถังนานน้อยกว่า 1 เดือน หรือมากกว่า 2 เดือน และครัวเรือนที่มีความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับสูงมีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่มีความรู้ด้านสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งในระดับต่ำหรือปานกลาง ส่วนการแสดงให้เห็นถึงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนนั้น เนื่องจากความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในการศึกษานี้ได้จากการประเมินสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ซึ่งจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ได้แก่ การปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนที่ครัวเรือนส่วนมากยังปฏิบัติไม่ถูกต้องเหมาะสม คือ วิธีการจุดเตาก๊าซ ทั้งในกรณีสำหรับเตาก๊าซที่ต้องจุดไฟเอง หลังจากเปิดวาล์วที่หัวถัง ควรจุดไม้ขีดไฟก่อนแล้วจ่อที่หัวเตาในระยะห่างจากช่องก๊าซไม่เกิน 1 นิ้ว แล้วจึงค่อยเปิดวาล์วที่หัวเตา ซึ่งปฏิบัติถูกต้องเพียง ร้อยละ 2.7 และในกรณีสำหรับเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ถ้าปิดจุดหลายครั้งแล้วไฟยังไม่ติด ควรปิดไว้สักครู่จึงค่อยปิดจุดใหม่ ซึ่งปฏิบัติถูกต้องเพียงร้อยละ 31 ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของก๊าซที่หัวเตาในปริมาณมาก ซึ่งเมื่อติดไฟแล้วจะเกิดเปลวไฟลุกวาม ก่อให้เกิดอันตรายได้ ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้พบผู้ประสบอันตรายจากกรณีเช่นนี้ 1 ราย การลิมปิดวาล์วที่ถังก๊าซ ซึ่งมีครัวเรือนที่ปิดทุกครั้งเพียงร้อยละ 37.7 และการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซ ซึ่งครัวเรือนส่วนมาก (ร้อยละ 65.9) ไม่เคยตรวจสอบเลย และในจำนวนครัวเรือนที่เคยตรวจสอบก็มีวิธีการตรวจสอบก็ไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 61.3 สำหรับสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ระยะห่างระหว่างถังก๊าซกับเตาก๊าซน้อยกว่า 1 เมตร และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเก็บถังก๊าซไว้ใต้เตาหรือเก็บไว้ในตู้มิดชิด รวมถึงร้อยละ 66.4 ยังมีครัวเรือนที่ไม่ยึดสายท่อก๊าซด้วยเหล็กรัดข้อต่อ โดยเฉพาะกับหัวเตาก๊าซ (ร้อยละ 20.5) ส่วนหัวปรับความดันแม้ว่าครัวเรือนส่วนมากจะใช้หัวปรับความดันที่ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ในครัวเรือนคือไม่ใช้แบบลิ้นกระดกเปิดปิด (ซึ่งมีเพียงร้อยละ 5.5) แต่หัวปรับความดันแบบเกลียวหมุนก็นับว่ามีความปลอดภัยตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเป็นหัวปรับความดันประเภทความดันต่ำ จึงไม่พบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้หัวปรับความดันแบบนี้ในครัวเรือน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ผู้วิจัยทำการประเมินจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ ลักษณะทางประชากรและสภาพครัวเรือน ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน 3 ด้าน คือ 1) ด้านอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง 2) ด้านการใช้ก๊าซ การตรวจสอบ และอันตรายจากการใช้ก๊าซ และ 3) ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย และการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยอาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional Analytic Study) ดังนั้น ผลที่ได้จากการวิจัยจึงไม่สามารถระบุถึงความสัมพันธ์ในเชิงการเป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน (Causal Relationship) ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับความเสี่ยงได้อย่างแน่ชัด แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ผู้วิจัยเชื่อว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมาระยะเวลาหนึ่งไม่น่าที่จะมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก กล่าวคือ ความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน ณ จุดเวลาที่ทำการศึกษาน่าที่จะสามารถแสดงถึงความเสี่ยงในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้เป็นเดือนหรืออาจเป็นปี ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกัน นั่นคือความสัมพันธ์ที่พบในการวิจัยนี้ก็พอที่จะอธิบายถึงความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันหรือการมีอิทธิพลต่อกันได้ ภายใต้กรอบแนวคิดรวบยอดของการวิจัย

เพื่อให้การคัดเลือกตัวอย่างครอบคลุมประชากรศึกษา รวมทั้งเพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการสุ่มตัวอย่าง (Random Error) หรือที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ (By chance) ผู้วิจัยจึงได้ใช้ครัวเรือนทั้งหมดที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลแสนสุขเป็นกรอบประชากรสำหรับการประมาณขนาดตัวอย่าง และการคัดเลือกตัวอย่างก็ได้ใช้วิธีการแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ (Stratified) ตามหมู่บ้าน และทำการคัดเลือกครัวเรือนจากทุกกลุ่มในปริมาณตามสัดส่วน (Proportional to size) เพื่อให้ได้ตัวอย่างครอบคลุมทุกหมู่บ้านทั้ง 15 หมู่บ้าน แต่อย่างไรก็ตาม ในการคัดเลือกครัวเรือนนั้นผู้วิจัยอาศัยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง เลือกเฉพาะครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน และเป็นครัวเรือนที่มีแม่บ้านอยู่ในขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีจำนวนตัวอย่างในการวิจัยนี้ทั้งสิ้น 372 ครัวเรือน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์แม่บ้าน เพราะเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลที่ต้องการได้มากที่สุด และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นผู้ที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการหุงต้มในครัวเรือน ในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง และเชื่อถือได้มากที่สุด จึงจัดลำดับของเนื้อหาให้เหมาะสม โดยเริ่มจากขออนุญาต แนะนำตนเอง พร้อมทั้งบอกเหตุผลของการสัมภาษณ์ ให้แม่บ้านเข้าใจและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวม

ข้อมูล การสัมภาษณ์เริ่มจากข้อมูลส่วนบุคคลและสภาพครัวเรือนซึ่งเป็นข้อมูลที่แม่บ้านสามารถตอบได้โดยง่ายตามสภาพที่เป็นจริง และนับว่าเป็นการสร้างความคุ้นเคย จากนั้นสัมภาษณ์ถึงลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน การปฏิบัติในการใช้ก๊าซ เพื่อให้แม่บ้านตอบตามที่ได้ปฏิบัติจริง จึงทำการสัมภาษณ์ในเรื่องการรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และสัมภาษณ์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในตอนหลัง เพื่อมิให้ข้อมูลเหล่านี้ไปรบกวนการให้ข้อมูลการปฏิบัติ จากนั้นจึงขอเข้าไปสำรวจสภาพของอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง เมื่อเสร็จสิ้นการสำรวจแล้ว จะมีการให้ความรู้แก่แม่บ้านเกี่ยวกับการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และสภาพของอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งที่ถูกต้องเหมาะสมเฉพาะในส่วนที่เห็นว่ายังไม่ถูกต้องเหมาะสม แต่ทั้งนี้เป็นเพียงการชี้แนะเท่านั้น และในท้ายที่สุดก็เป็นการกล่าวขอบคุณที่ให้ข้อมูลและย้ำถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากข้อมูลที่ได้นี้ ผู้ที่ทำการสัมภาษณ์และสำรวจในการศึกษานี้เป็นนิสิตคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 คน ที่ผ่านการอบรมโดยผู้วิจัย เกี่ยวกับเทคนิคและเนื้อหาในการสัมภาษณ์ วิธีการสำรวจและการประเมินความเสี่ยงในแต่ละประเด็น ในการอบรมผู้วิจัยได้นำเอาตัวอย่างและภาพสไลด์เกี่ยวกับอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งทั้งที่ถูกต้องเหมาะสมและไม่ถูกต้องเหมาะสม มาแสดงให้ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลดูประกอบเพื่อให้มีความเข้าใจถูกต้องตรงกัน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระหว่างเดือน เมษายนและพฤษภาคม 2540 ซึ่งเป็นช่วงปิดภาคการศึกษา

ข้อมูลการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน และความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเน้นเนื้อหาองค์ความรู้ที่แม่บ้านควรมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนได้อย่างปลอดภัย จึงไม่ได้วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายรายข้อ แต่ได้วิเคราะห์ค่าความเที่ยงภายในทั้งฉบับของเครื่องมือในส่วนการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาได้เท่ากับ 0.893

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน มิได้เป็นการวัดโอกาสของการเกิดอันตรายที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นการประเมินจากสภาพอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยให้

เป็นค่าคะแนนตามปริมาณความเสี่ยง เพื่อประกอบการวิเคราะห์ว่าที่ครัวเรือนต่าง ๆ มีความเสี่ยงต่าง ๆ กันนั้น น่าจะมีอิทธิพลมาจากปัจจัยใดเป็นสำคัญ

การศึกษานี้ทำการศึกษาในเขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ครัวเรือนที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสภาพของที่พักอาศัยเป็นบ้านเดี่ยว ร้อยละ 60.2 เป็นทาวน์เฮาส์หรือห้องแถว ร้อยละ 32.3 และอาคารพาณิชย์เพียงร้อยละ 7.5 ตัวแทนครัวเรือนที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ส่วนมากมีการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมีอาชีพเป็นแม่บ้าน ค้าขาย และรับจ้าง มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 8,840 บาท

ในการสำรวจพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน พบว่า ลักษณะการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน เกือบทุกครัวเรือนใช้เตาก๊าซในการประกอบอาหารและอุ่นอาหาร แต่ใช้ในการหุงข้าวเพียงร้อยละ 4.6 เท่านั้น เนื่องจากปัจจุบันการหุงข้าวนั้นสามารถหุงได้ด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ซึ่งใช้ได้สะดวกอย่างยิ่งและมีราคาไม่แพง

ในจำนวนอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนนั้น ถังก๊าซเป็นอุปกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วที่สุด คือจะเปลี่ยนทุกครั้งที่ก๊าซหมด การเลือกใช้ถังก๊าซของบริษัทใดนั้น พบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่เลือกตามที่ร้านจำหน่ายก๊าซแนะนำ และร้านจำหน่ายก๊าซที่ครัวเรือนเลือกก็เป็นร้านที่อยู่ใกล้บ้านและให้บริการดี เช่น บริการส่งถึงบ้านและทำการเปลี่ยนถังให้พร้อม ดังนั้นความปลอดภัยของการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน ส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับร้านจำหน่ายก๊าซในการที่จะดูแลตรวจสอบความปลอดภัยของสภาพอุปกรณ์ควบ โดยเฉพาะถังก๊าซ ตลอดจนลักษณะของการติดตั้ง โดยเฉพาะในส่วนของ การติดตั้งถังก๊าซในช่วงที่มีการเปลี่ยนถังก๊าซเมื่อก๊าซหมด

พบการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนที่ไม่ถูกต้อง จากการจุดเตาก๊าซทั้งเตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเอง และเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ กล่าวคือ การจุดเตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเอง ยังมีตัวอย่างที่มีขั้นตอนการจุดไฟที่ไม่ถูกต้องคือ เปิดวาล์วที่หัวถัง เปิดวาล์วที่หัวเตา แล้วจึงจุดไม้ขีดไฟ การปฏิบัติเช่นนี้มีโอกาสเกิดอันตรายได้จากการที่ก๊าซออกมาจากหัวเตาในปริมาณมากก่อนที่จะจุดไม้ขีดไฟ ซึ่งถ้าจุดไม้ขีดไฟช้าก็จะเกิดการลุกวาบของเปลวไฟได้ การปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเปิดวาล์วที่หัวถังแล้ว ควรจุดไม้ขีดไฟก่อน แล้วจึงค่อยเปิดวาล์วที่หัวเตา ซึ่งจะ

ทำให้ก๊าซที่ออกมาถูกติดไฟเลย โดยไม่มีการสะสม เช่นเดียวกับการจุดเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ในกรณีที่ปิดจุดหลายครั้งแล้วไฟยังไม่ติด จะเกิดการสะสมของก๊าซที่หัวเตา จึงควรหยุดการปิดจุดเตาก๊าซสักระยะเพื่อให้ก๊าซที่สะสมอยู่กระจายออกไปให้หมดก่อน จึงค่อยปิดจุดใหม่ ถ้าปิดจุดไปเรื่อย ๆ เมื่อไฟติดก็จะเกิดการลุกวามขึ้น สามารถลวกมือ หน้า ร่างกาย เป็นอันตรายได้ ดังที่พบในการศึกษานี้ 1 ราย

ในการวิจัยนี้ไม่พบความเสี่ยงจากการนำถังก๊าซไปเติมที่สถานีบริการ เนื่องจากในพื้นที่และบริเวณโดยรอบไม่มีสถานีบริการนั่นเอง กอปรทั้งมีร้านค้าก๊าซหลายร้าน และให้บริการถึงบ้าน ซึ่งนับว่าเป็นการสะดวกสบายต่อผู้ใช้ก๊าซที่จะเลือกใช้บริการจากร้านค้าก๊าซ

จากการประเมินความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนแต่ละด้านทั้ง 3 ด้าน พบว่า ตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะความรู้ด้านการปฏิบัติเมื่อเกิดอันตราย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นเพียง ร้อยละ 34 ของคะแนนเต็มเท่านั้น ซึ่งตัวอย่างส่วนมากไม่ทราบว่าจะปฏิบัติอย่างไรในกรณีที่เกิดก๊าซรั่ว และในกรณีที่เกิดไฟไหม้ที่ถังก๊าซ กล่าวคือ ตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าใจว่าเมื่อเกิดก๊าซรั่ว ก็ให้ระบายก๊าซออกไป โดยการเปิดหน้าต่างซึ่งก็เป็นวิธีการที่ถูกต้องวิธีหนึ่ง แต่ยังไม่รู้ว่าจะต้องลึกลงไปว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลวนี้มีคุณสมบัติหนักกว่าอากาศ เมื่อเกิดก๊าซรั่วก๊าซจะไหลลงสู่พื้นด้านล่าง เกิดการสะสมตัวในที่ต่ำ เช่น ร่องน้ำ หลุม แอ่ง เป็นต้น ซึ่งในการไล่ก๊าซจะต้องใช้กระดาษหรือไม้กวาดหรือสิ่งอื่นใดพัดไล่ก๊าซที่อยู่ตามพื้นออกไป และในกรณีที่เกิดไฟไหม้ที่ถังก๊าซควรปฏิบัติอย่างไรนั้น ตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่รู้ถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง

นอกจากนี้แล้ว ยังพบว่าตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.5) ไม่ทราบว่าหัวปรับความดันที่ปลอดภัยเหมาะสำหรับใช้ในครัวเรือน ควรเป็นชนิดล้นกระดกปิดเปิด การเลือกใช้พบว่าขึ้นอยู่กับคำแนะนำของร้านจำหน่ายก๊าซ และลักษณะของถังก๊าซ ซึ่งถังก๊าซของบางบริษัทเท่านั้นที่สามารถใช้ได้กับหัวปรับความดันชนิดล้นกระดกปิดเปิด พบว่าถังส่วนใหญ่มีลักษณะที่ต้องใช้กับหัวปรับความดันชนิดเกลียวหมุน และจากการสำรวจก็พบว่าหัวปรับความดันที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหัวปรับความดันชนิดเกลียวหมุน

ตัวอย่างเพียงส่วนน้อยเท่านั้น (ร้อยละ 15.1) ที่รู้ว่าการตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซที่ถูกต้อง ควรใช้น้ำสบู่ น้ำผสมแชมพู หรือน้ำผงซักฟอก ดังนั้นจึงพบว่าตัวอย่างส่วนใหญ่มีการตรวจสอบ รอยรั่วของก๊าซไม่ถูกต้อง โดยการดมกลิ่นถึงร้อยละ 61.3 อย่างไรก็ตามยังมีตัวอย่างอีกร้อยละ 16.9 ที่ให้เจ้าหน้าที่จากร้านจำหน่ายก๊าซเป็นผู้ตรวจสอบให้

ตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัว เรือนในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นเพียง ร้อยละ 38 ของคะแนนเต็ม แสดงว่าตัวอย่างมีการรับ รู้ว่าการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนจะสามารถก่อให้เกิดอันตรายได้น้อย เนื่องจากยังมี ตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่ง ที่มีการรับรู้ว่าการใช้ก๊าซเพื่อหุงต้มอาหารในแต่ละวันปลอดภัยดีแล้ว โอกาสที่จะเกิดไฟไหม้จากการใช้เตาแก๊สมีน้อยมาก และอันตรายจากการใช้ก๊าซไม่เกิดขึ้นได้ ง่าย ๆ ซึ่งทั้งนี้อาจจะเนื่องจากในชีวิตจริง ตัวอย่างเกือบทั้งหมดไม่เคยประสบอันตรายจากการใช้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนเลย จึงเห็นว่าโอกาสเกิดอันตรายจากการใช้แก๊สมีน้อย การรับรู้ ในลักษณะนี้สามารถอภิปรายได้ใน 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ตัวอย่างรู้ว่าสภาพของอุปกรณ์ควบและ ลักษณะของการติดตั้งอยู่ในสภาพที่ดี และมีการปฏิบัติในการใช้ก๊าซเพื่อการหุงต้มในครัวเรือน อย่างเหมาะสมด้วยความระมัดระวังแล้ว จึงเห็นว่าโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายมีน้อย ซึ่งกรณี นี้เห็นว่าตัวอย่างจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนต่ำ สำหรับกรณีที่ 2 การที่ตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียม เหลวในครัวเรือนในระดับต่ำ แต่มีการปฏิบัติในการใช้ก๊าซไม่เหมาะสม และยิ่งถ้ามีสภาพของ อุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งที่ไม่เหมาะสมอีกด้วย ในกรณีเช่นนี้สามารถทำให้เกิด อันตรายได้มาก เนื่องจากตัวอย่างไม่มีการระมัดระวังป้องกันอันตรายจากการใช้ก๊าซ โอกาสเกิด อันตรายก็จะมากขึ้นด้วย

ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะของปัจจัยทั้ง 3 ซึ่งพบว่าตัวอย่างมีการรับรู้ โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 38 ของคะแนนเต็ม) สภาพของอุปกรณ์ควบที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัว เรือนและลักษณะของการติดตั้ง โดยพิจารณาจากความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากสภาพ อุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้งซึ่งมีระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม) และการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน โดยพิจารณาจากความเสี่ยงต่อการเกิด อันตรายจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนซึ่งมีระดับต่ำเช่นกัน (ค่าเฉลี่ยคิด

เป็นร้อยละ 39 ของคะแนนเต็ม) ย่อมแสดงให้เห็นว่าน่าจะเป็นในกรณีที่ 1 กล่าวคือ คริวเรือที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือต่ำ จึงทำให้ตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับสภาพตามความเป็นจริงที่มีการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือมีน้อยมาก

จากการวิเคราะห์ที่ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือ โดยการวิเคราะห์ที่ถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง แล้วพบว่าการใช้ก๊าซในคริวเรือที่ต่ำกว่าในแต่ครั้งนานน้อยกว่า 15 นาที มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือมากกว่าคริวเรือที่ใช้ก๊าซในแต่ครั้งนานมากกว่า 15 นาที และคริวเรือที่ใช้ก๊าซแต่ละถึงนานน้อยกว่า 1 เดือน หรือนานมากกว่า 2 เดือน มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือมากกว่าคริวเรือที่ใช้ก๊าซแต่ละถึงนาน 1-2 เดือน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคริวเรือที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือมากกว่า จะเป็นคริวเรือที่มีการใช้ก๊าซในแต่ครั้งไม่นาน เช่น เพื่ออุ่นอาหารหรือปรุงอาหารที่ไม่นานนัก ซึ่งใช้เวลาไม่นานเกิน 15 นาที อาจมีส่วนให้คริวเรือไม่ค่อยมีการดูแลสภาพของอุปกรณ์ ลักษณะของการติดตั้ง ตลอดจนการระมัดระวังในการปฏิบัติในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือ อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้ไม่สามารถอธิบายได้แจ่มชัดนัก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาเจาะลึก โดยอาศัยวิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาเหตุผลว่าทำไมคริวเรือที่มีการใช้ก๊าซในแต่ครั้งไม่นานจึงมีความเสี่ยงมากกว่า

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

1. แม้ว่าการศึกษานี้จะพบว่า คริวเรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือในระดับต่ำ มีโอกาสเกิดอันตรายได้น้อย อย่างไรก็ตามถ้าหากเกิดอันตรายขึ้น ก็อาจจะมี ความรุนแรงได้ ซึ่งก็ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องเน้นย้ำให้คริวเรือมีความระมัดระวังมิให้มีการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในคริวเรือ ทั้งจากสภาพของอุปกรณ์ควบและลักษณะของการติดตั้ง และจากการปฏิบัติในการใช้ก๊าซเพื่อการหุงต้มในคริวเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้สามารถบรรลุการไม่เกิดอุบัติเหตุเลย (Zero accident)

2. เนื่องจากครัวเรือนส่วนใหญ่เลือกใช้ถังก๊าซจากการแนะนำของร้านจำหน่ายก๊าซ ตลอดจนให้เจ้าหน้าที่จากร้านจำหน่ายก๊าซเป็นผู้เปลี่ยนและติดตั้งอุปกรณ์ควบต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนถังก๊าซเมื่อก๊าซหมด เป็นต้น ดังนั้นความปลอดภัยของการใช้ก๊าซในครัวเรือนส่วนหนึ่ง จึงขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ของร้านจำหน่ายก๊าซ จึงจำเป็นต้องมีการอบรมให้ความรู้ ตลอดจนให้เจ้าหน้าที่ของร้านจำหน่ายก๊าซมีการตระหนักถึงความสำคัญของตนเองที่มีต่อความปลอดภัยในการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนของลูกค้าและประชาชนโดยทั่วไป

3. เจ้าหน้าที่ของร้านจำหน่ายก๊าซเป็นผู้ที่ใกล้ชิด และติดต่อโดยตรง (Personal contact) กับครัวเรือนมากที่สุด การให้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนแก่ครัวเรือนโดยเจ้าหน้าที่เหล่านี้ จึงนับว่ามีความสำคัญ และสามารถกระทำได้ทุกครั้งที่เจ้าหน้าที่ไปเปลี่ยนถังก๊าซ รวมทั้งช่วยตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ควบการรั่วของสายท่อก๊าซ ตลอดจนแนะนำและสาธิตให้ครัวเรือนสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง

4. นอกจากเจ้าหน้าที่ของร้านจำหน่ายก๊าซแล้ว เจ้าหน้าที่ของโรงบรรจุก๊าซก็นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งเช่นเดียวกัน เนื่องจากการคัดเลือก การตรวจสอบถังก๊าซ การบรรจุก๊าซ ขึ้นอยู่กับโรงบรรจุก๊าซ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วครัวเรือนจะไม่ใส่ใจในเรื่องเหล่านี้เลย โดยเชื่อว่ามีความปลอดภัยอยู่แล้ว

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป

เนื่องจากในการศึกษานี้ พบว่าครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซในแต่ละครั้งนานมากกว่า 15 นาที เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซแต่ละครั้งนานน้อยกว่า 15 นาที และครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซแต่ละถึงนาน 1-2 เดือน เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าครัวเรือนที่มีการใช้ก๊าซแต่ละถึงนานน้อยกว่า 1 เดือน หรือนานมากกว่า 2 เดือน ซึ่งเหตุผลทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ในการศึกษานี้ไม่สามารถตอบหรือให้เหตุผลอธิบายได้ จึงควรได้มีการศึกษาถึงรายละเอียดในประเด็นนี้ โดยอาศัยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และอาจทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth Interview) เพื่อช่วยในการค้นหาคำตอบว่าทำไมกลุ่มที่มีลักษณะดังกล่าว จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมโยธาธิการ. คำแนะนำการใช้ก๊าซหุงต้มให้ปลอดภัย. (เอกสารแผ่นพับ) มปท, มปป.
- กรมโยธาธิการ. ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว.
กทม. : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2535.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย
ของถังก๊าซ. กทม. : พี. เอ็น. เซ็นเตอร์เพรส, 2521.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การใช้และการซ่อมบำรุงถังก๊าซ
ปิโตรเลียมเหลว (พิมพ์เพิ่มเติมครั้งที่ 1). กทม. : โรงพิมพ์สำนักงานมาตรฐานผลิต
ภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2528.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ล้อสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียม
เหลว (มอก.915-2532) . กทม. : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ. เอ็น. ที. , 2521.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ล้อสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียม
เหลว . กทม. : พี.เอ็น.เซ็นเตอร์เพรส. , 2532.
- กองควบคุมวัสดุเชื้อเพลิง. เอกสารวิชาการ เกี่ยวกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว. กรมโยธาธิการ,
มปป.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว : ใช้อย่างไรให้ปลอดภัย (เอกสารแผ่น
พับ) . มปท., 2537.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. คำแนะนำการใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือน (เอกสารแผ่นพับ)
มปป., มปป.
- ชุมพล บุญประยูร. “ การปฏิบัติการในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุจากก๊าซเชื้อเพลิง”, รายงานการ
สัมมนาทางวิชาการเรื่อง ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง ระหว่างวันที่ 2-3
พฤษภาคม พ.ศ.2527 ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล. หน้า 403-407.
- เทศบาลตำบลแสนสุข. ทะเบียนราษฎร. (เอกสารอัดสำเนา) 2538.
- บุษบา จันทรผ่อง. “สวัสดิภาพในการใช้ ก๊าซ”, สวัสดิศึกษา. ภาควิชาสุขศึกษา คณะสาธารณสุข
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , 2534. หน้า 170-183.

บุษบา จันทรผ่อง, ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์, วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์, และ ถิรพงษ์ ถิรมนัส.
 “พฤติกรรมและอันตรายเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการหุงต้มของชุมชนย่อย
 เขตเทศบาลนครขอนแก่น” รายงานการวิจัย. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 ขอนแก่น. ขอนแก่น 2539.

วิชาติ พันธุ์อำไพ. “มาตรการแบบง่ายๆในการใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิง”, รายงานการสัมมนาทาง
 วิชาการเรื่อง ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง ระหว่างวันที่ 2-3 พฤษภาคม
 พ.ศ.2527 ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล. หน้า 37-40.

ศราวดี พันธุ์ขาว. “การสำรวจความเข้าใจของผู้ใช้ก๊าซหุงต้มในเคหสถาน”, รายงานการ
 สัมมนาทางวิชาการเรื่อง ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง ระหว่างวันที่
 2 - 3 พฤษภาคม พ.ศ.2527 ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล. หน้า 403-407.

Dean, A. G., Dean, J. A. Burton, A. H. and Dicker, R. C. *Epi Info, Version 5 : a word
 processing, database and statistics program for epidemiology on
 microcomputer.* Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia, 1990.

Nie, N. H., Hull, C. H., Jenkins, J. G., Steinbrenner, K., and Bent, D. H. *Statistical Package
 for the Social sciences.* New York : Mcgraw Hill Book, Co., 1975.

ภาคผนวก
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

**การวิจัยเรื่อง พฤติกรรมและอันตรายเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน
เขตเทศบาลตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี**

ID แบบสัมภาษณ์เลขที่ () ()

สัมภาษณ์โดย.....

วันที่สัมภาษณ์.....

เวลาที่สัมภาษณ์ เริ่มเวลา.....น. สิ้นสุดการสัมภาษณ์เวลา.....น.

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นาง / นางสาว).....
2. ที่อยู่ บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบลแสนสุข
- AGE 3. อายุ
() () ปี
- EDU 4. ระดับการศึกษา
- | | | |
|-----|----------------------|---------------------------|
| () | 1) ประถมศึกษา | 2) มัธยมศึกษาตอนต้น |
| | 3) มัธยมศึกษาตอนปลาย | 4) อาชีวศึกษา / อนุปริญญา |
| | 5)ปริญญาตรี | 6) สูงกว่าปริญญาตรี |
- OCC 5. การประกอบอาชีพ
- | | | |
|-----|---------------------------|----------------------------|
| () | 1) แม่บ้าน | 2) รับจ้าง |
| | 3) ค้าขาย | 4) รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ |
| | 5) งานบริการ เช่น เย็บผ้า | 6) อื่น ๆ ระบุ..... |
- ตัดผม เสริมสวย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลครอบครัว

- MEM 1. ในครอบครัวของท่านมีคนอาศัยอยู่ทั้งสิ้น
() () คน
- INC 2. ครอบครัวของท่านมีรายได้เฉลี่ยเดือนละ
() () () () บาท
- SERV 3. ที่บ้านของท่านมีคนใช้หรือไม่
() 1) มี 0) ไม่มี

H1/2/3 4. สภาพบ้าน

() (X)

ลักษณะอาคาร	ลักษณะบ้าน	สภาพบ้าน
1. 1 ชั้น	1. เดี่ยว	1. ดีก
2. 2 ชั้น	2. ทาวน์เฮาส์	2. ครึ่งดีก-ไม้
3. 3 ชั้น	3. อาคารพาณิชย์	3. ไม้
4. 4 ชั้น	4. ห้องแถว	

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

REA 1. ทำไมท่านจึงใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

- () 1) ราคาถูก 2) สะดวก สบาย
3) สะอาด 4) อื่นๆระบุ.....

2. ที่บ้านของท่านมีเครื่องใช้ที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวอะไรบ้างดังต่อไปนี้

- P2.1 () 2.1 เตาก๊าซแบบจุดไฟด้วยตนเอง (ให้ตอบข้อ 3,4) 1) มี 0) ไม่มี
P2.2 () 2.2 เตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติชนิดกดก่อนจึงบิดจุด (ให้ตอบข้อ 5) 1) มี 0) ไม่มี
P2.3 () 2.3 เตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติชนิดบิดจุดได้เลย (ให้ตอบข้อ 5) 1) มี 0) ไม่มี
P2.4 () 2.4 เตาก๊าซปิดนิคขนาด 4 กิโลกรัม (ให้ตอบข้อ 6) 1) มี 0) ไม่มี
P2.5 () 2.5 เตาก๊าซปิดนิคขนาด 15 กิโลกรัม (ให้ตอบข้อ 6) 1) มี 0) ไม่มี
P2.6 () 2.6 เครื่องทำน้ำอุ่นก๊าซ 1) มี 0) ไม่มี
P2.7 () 2.7 หม้อหุงข้าวก๊าซ 1) มี 0) ไม่มี

P3 3. ในกรณีที่ต้องจุดไฟเอง ท่านมีวิธีจุดเตาอย่างไร ตามลำดับ

- () () () 1) เปิดวาล์วที่หัวถัง 2) เปิดวาล์วที่หัวเตา 3) จุดไม้ขีดไฟ

P4 4. ในกรณีที่ต้องจุดไฟเอง ท่านจ่อไม้ขีดไฟห่างจากช่องก๊าซของหัวเตาเท่าใด (ให้ข้ามไปตอบข้อ 7)

- () 1) น้อยกว่า 1 นิ้ว 2) มากกว่า 1 นิ้ว
3) จุดไฟแล้วโยนลงไปช่องก๊าซของหัวเตา

P5 5. กรณีที่มีเตาก๊าซแบบจุดติดอัตโนมัติ ถ้าบิดจุด 2-3 ครั้งแล้วไฟยังไม่ติด ท่านปฏิบัติอย่างไร

- () 1) บิดจุดไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะติด 2) ปิดไว้สักครู่แล้วจึงบิดจุดใหม่

P6 6. ในกรณีที่ใช้เตาก๊าซปิดนิคร่วมกับเตาก๊าซแบบอื่น ท่านใช้เตาก๊าซปิดนิคบ่อยครั้งเพียงใด

- () 1) ไม่ได้ใช้แล้ว 2) นาน ๆ ใช้ครั้งหนึ่ง
3) ใช้ประมาณอาทิตย์ละ 1 ครั้ง 4) ใช้ทุกวัน

P7 7. เตาก๊าซที่ใช้ชื้อมานานกี่ปี

- (X) ปี

P8 8. เตาก๊าซที่ใช้ชื้อมาราคาเท่าใด

- (X) (X) (X) บาท

9. ท่านใช้เตาแก๊สสำหรับทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- P9.1 () 9.1 หุงข้าว 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P9.2 () 9.2 ประกอบอาหาร 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P9.3 () 9.3 อุ่นอาหาร 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P9.4 () 9.4 อื่นๆ ระบุ..... 1) ใช่ 0) ไม่ใช่

P10 10. ท่านใช้เตาแก๊สประมาณวันละกี่ครั้ง
 () () ครั้ง.

P11 11. ท่านใช้เตาแก๊สแต่ละครั้งนานที่สุดกี่นาที (คิดเป็นนาทีเท่านั้น)
 () () นาที

P12 12. ท่านมีประสบการณ์ในการใช้เตาแก๊สมานานกี่ปี
 () () ปี

P13 13. ถังแก๊สที่ใช้เป็นของบริษัทอะไร

- () 1) ปตท. 2) เอสโซ่
 3) เซลล์ 4) สยามแกส
 5) สตาร์แกส 6) เวิร์ดแกส
 7) อื่นๆ ระบุ.....

14. เหตุผลที่ใช้ถังแก๊สของบริษัทดังกล่าวข้างต้น มีอะไรบ้างดังต่อไปนี้

- P14.1 () 14.1 ราคาถูก 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P14.2 () 14.2 บรรจุเต็มตามน้ำหนัก 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P14.3 () 14.3 ถังมีความแข็งแรงปลอดภัย 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P14.4 () 14.4 บริษัทนี้น่าเชื่อถือ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P14.5 () 14.5 ร้านค้าแนะนำ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่

P15 15. แก๊สแต่ละถังใช้นานกี่วัน

() () วัน

16. เมื่อแก๊สหมดท่านซื้อแก๊สจากที่ใดบ้างดังต่อไปนี้ และให้ระบุชื่อร้าน / บัม

- P16.1 () 16.1 ร้านขายแก๊ส (ตอบข้อ 17,18,19) 1) ชื่อร้าน.....0) ไม่ซื้อ
 P16.2 () 16.2 เติมที่ปั๊มแก๊ส (ตอบข้อ 20,21) 1) ชื่อปั๊ม.....0) ไม่เติม

17. เหตุผลที่ท่านซื้อแก๊สจากร้านขายแก๊สนี้ มีอะไรบ้างดังต่อไปนี้

- P17.1 () 17.1 ขายถูกกว่าร้านอื่น 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P17.2 () 17.2 บริการดี 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P17.3 () 17.3 ขายเงินเชื่อ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P17.4 () 17.4 ใกล้บ้าน 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
 P17.5 () 17.5 อื่นๆ ระบุ..... 1) ใช่ 0) ไม่ใช่

- P18 18. เมื่อก๊าซหมด ชื่อก๊าซราคาถึงละเท่าไร
() () บาท
- P19 19. ถังก๊าซที่ร้านค้านำมาส่งให้มีซีล (Seal) ปิดที่หัวถังหรือไม่
() 1) ไม่มีปิดเลย 2) บางครั้งมี บางครั้งไม่มี
3) มีทุกครั้ง 4) ไม่เคยสังเกต
- P20 20. กรณีที่เติมก๊าซที่ปั๊มก๊าซ ท่านเติมบ่อยเพียงใด
() 1) ทุกครั้งที่ก๊าซหมด 2) นาน ๆ ครั้งจึงเติมสักครั้งหนึ่ง
3) อื่น ๆ ระบุ.....
- P21 21. ในกรณีที่นำถังก๊าซไปเติมที่ปั๊มก๊าซ ท่านเติมครั้งละกี่บาท
() () บาท
- P22 22. เมื่อมีการเปลี่ยนก๊าซถังใหม่ ท่านทำอย่างไร
() 1) เปลี่ยนเอง 2) เจ้าหน้าที่จากร้านค้าเปลี่ยนให้
3) อื่น ๆ ระบุ.....
- P23 23. หัวปรับความดันที่ต่อกับถังก๊าซที่ท่านใช้อยู่เป็นแบบใด
() 1) เกลียวหมุน (ให้ตอบข้อ 24) 2) ลิ้นปิด-เปิด (ให้ข้ามไปตอบข้อ 25)
- P24 24. กรณีที่หัวปรับความดันเป็นแบบเกลียวหมุน เมื่อท่านจะเปิดวาล์วที่ถังก๊าซท่านหมุนวาล์ว
อย่างไร
() 1) หมุน 1/2 - 1 รอบ 2) หมุน 2 - 3 รอบ
3) อื่น ๆ ระบุ.....
- P25 25. ที่บ้านท่านใช้วาล์วนิรภัยสำหรับก๊าซหรือไม่
() 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
- P26 26. ท่านลืมนิดวาล์วที่ถังก๊าซบ่อยครั้งเพียงใด
() 1) ไม่เคยเลย (เปิดทุกครั้งที่ใช้เสร็จ) 2) เป็นบางครั้ง
3) เคยบ่อยครั้ง
- P27 27. เมื่อท่านใช้เตาก๊าซเสร็จ ท่านปิดวาล์วที่ถัง และที่เตาก๊าซอย่างไร
() 1) ปิดเฉพาะที่เตาก๊าซ 2) ปิดเฉพาะที่ถังก๊าซ
3) ปิดที่เตาก๊าซก่อน แล้วจึงปิดที่ถังก๊าซ 4) ปิดที่ถังก๊าซก่อน แล้วจึงปิดที่เตาก๊าซ
- P28 28. ท่านเคยตรวจสอบรอยรั่วที่อุปกรณ์หรือไม่
() 1) เคย (ตอบข้อ 29,30) 0) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 31)
- P29 29. ท่านตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซ ครั้งสุดท้ายเมื่อกี่เดือนที่ผ่านมา
() () เดือน
- P30 30. ท่านตรวจสอบรอยรั่วของก๊าซด้วยวิธีใด
() 1) ตมกลิ่น 2) ใช้น้ำเปล่า
3) ใช้น้ำสบู่ 4) วิธีอื่น ๆ ระบุ.....

P31 31. ท่านหรือสมาชิกในครอบครัว เคยได้รับอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือนหรือไม่

() 1) เคย (ให้ตอบข้อ 32) 0) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 33)

32. ให้ลงรายละเอียดกรณีที่มีผู้ประสบอันตราย

P32.1.1 32.1 ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ () () ปี

P32.1.2/3/4 เดือน () พ.ศ. () เวลา () . () น. ที่เกิดอันตราย

P32.1.5 สาเหตุ.....

P32.1.6 ลักษณะของความเสียหาย / การบาดเจ็บ.....

P32.1.7 การแก้ไข / ช่วยเหลือ.....

P32.2.1 32.2 ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ () () ปี

P32.2.2/3/4 เดือน () พ.ศ. () เวลา () . () น. ที่เกิดอันตราย

P32.2.5 สาเหตุ.....

P32.2.6 ลักษณะของความเสียหาย / การบาดเจ็บ.....

P32.2.7 การแก้ไข / การช่วยเหลือ.....

P33 33. เมื่อได้ยินข่าวเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากก๊าซปิโตรเลียมเหลว ท่านเพิ่มความระมัดระวังเกี่ยวกับการใช้ก๊าซเพิ่มขึ้นหรือไม่

- () 1) ปฏิบัติตามปกติ
2) เพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นกว่าเดิมโดย.....
3) ไม่ทราบ

34. ท่านเคยเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลวใหม่หรือไม่ ดังต่อไปนี้

(ระบุวัน เดือน ปีที่เปลี่ยนอุปกรณ์)

P34.1 () 34.1 เตาก๊าซ 1) เคยเมื่อ.....0) ไม่เคย

P34.2 () 34.2 สายท่อก๊าซ 1) เคยเมื่อ.....0) ไม่เคย

P34.3 () 34.3 หัวรับความดัน 1) เคยเมื่อ.....0) ไม่เคย

P35 35. เมื่อก๊าซใกล้หมดถัง ท่านปฏิบัติอย่างไร

- () 1) ตั้งถังตรงใช้จนกว่าจะหมดถัง 2) ตะแคงถัง
3) คว่ำถัง

ส่วนที่ 4 การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

1) เห็นด้วย 2) ไม่แน่ใจ 3) ไม่เห็นด้วย

A1 () 1. การใช้ก๊าซเพื่อหุงต้มอาหารในแต่ละวันท่านคิดว่าปลอดภัยดีแล้ว

A2 () 2. ท่านมีความหวาดกลัวว่าเปลวไฟจะลวกมือเมื่อจุดเตาก๊าซทุกครั้ง

A3 () 3. อคติภัยที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการใช้ก๊าซเป็นส่วนมาก

A4 () 4. อุปกรณ์ที่ใช้ควบกับก๊าซยังไม่มีความปลอดภัยเท่าที่ควร

- A5 () 5. ท่านไม่ค่อยมั่นใจถึงความปลอดภัยเมื่อบุคคลอื่นในครอบครัวกำลังใช้เตาแก๊ส
- A6 () 6. ท่านไม่เคยกลัวอันตรายจะเกิดขึ้นเลยในขณะที่มีการเปลี่ยนถังแก๊สใหม่แต่ครั้ง
- A7 () 7. อันตรายจากการใช้แก๊สไม่เกิดขึ้นได้ง่าย
- A8 () 8. โอกาสที่จะเกิดไฟไหม้จากการใช้เตาแก๊สมีน้อยมาก

ส่วนที่ 5 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลวในครัวเรือน

1. ถังแก๊สจะต้องมีลักษณะอย่างไรจึงจะปลอดภัย ดังต่อไปนี้
- K1.1 () 1.1 มีเครื่องหมาย มอก. 1) ใช่ 0) ไม่ 8) ไม่ทราบ
- K1.2 () 1.2 มีเครื่องหมายบริษัทผู้ค้าแก๊ส 1) ใช่ 0) ไม่ 8) ไม่ทราบ
- K1.3 () 1.3 ไม่บุบ / ผุ / กร่อน 1) ใช่ 0) ไม่ 8) ไม่ทราบ
- K2 2. หัวปรับความดันของถังแก๊สที่ปลอดภัยสำหรับใช้ในครัวเรือนควรเป็นแบบใด
- () 1) เกลียวนหมุน 2) ลิ่มกระดก ปิด-เปิด
- 8) ไม่ทราบ
- K3 3. ถังแก๊สใหม่จำเป็นต้องมีซีล (Seal) เครื่องหมายของบริษัทผู้ค้าแก๊สฉนึกับหัวถัง
- () 1) ใช่ 0) ไม่ใช่
- 8) ไม่ทราบ
- K4 4. การตั้งถังแก๊ส และเตาแก๊สต้องห่างจากกัน อย่างน้อยที่สุด เท่าใดจึงจะปลอดภัย
- () 1) น้อยกว่า 1 เมตร 2) 1.50 - 2.00 เมตร
- 8) ไม่ทราบ
- K5 5. ลักษณะการตั้งถังแก๊สที่ใช้ในครัวเรือน ที่ถูกต้องและปลอดภัย ควรเป็นอย่างไร
- () 1) วางแนวตั้ง 2) วางแนวนอน
- 3) ตะแคงถัง 8) ไม่ทราบ
6. บริเวณที่ตั้งของถังแก๊ส ที่ถูกต้องและปลอดภัย ควรเป็นอย่างไรบ้างดังต่อไปนี้
- K6.1 () 6.1 พื้นราบ ไม่ชื้นแฉะ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K6.2 () 6.2 ตั้งไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K6.3 () 6.3 ตั้งในบริเวณอย่างไรก็ได้ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
7. การที่แก๊สรั่วเกิดได้จากสาเหตุใดบ้างดังต่อไปนี้
- K7.1 () 7.1 สายท่อแก๊สชำรุด มีรูรั่วซึม 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K7.2 () 7.2 รอยต่อของท่อแก๊สไม่แน่น 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K7.3 () 7.3 หัวปรับความดันชำรุด 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K8 8. ท่านจะสามารถตรวจสอบรอยรั่วของแก๊สได้อย่างไร
- () 1) ใช้น้ำสบู่ / ผงซักฟอก / แชมพู 2) ใช้น้ำธรรมดา
- 3) ตมกลิ่น 8) ไม่ทราบ

18. ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ท่านใช้อยู่ มีอันตรายต่อร่างกายของท่านหรือไม่ ดังต่อไปนี้
- K18.1 () 18.1 ไม่มีอันตราย. 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K18.2 () 18.2 ได้กลิ่นแล้วเวียนศีรษะ/คลื่นไส้/อาเจียน 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K18.3 () 18.3 เป็นลมหมดสติ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K18.4 () 18.4 ก๊าซถูกผิวหนังทำให้ไหม้พอง 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
19. ถ้าเกิดไฟไหม้ที่ถังก๊าซควรปฏิบัติอย่างไรบ้างดังต่อไปนี้
- K19.1 () 19.1 ไม่ต้องทำอะไรให้ไฟไหม้จนก๊าซหมดถัง 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K19.2 () 19.2 ใช้เครื่องดับเพลิงชนิดเคมีผง 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K19.3 () 19.3 ใช้น้ำฉีดส่วนบนของถังก๊าซ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K19.4 () 19.4 ใช้น้ำฉีดที่ส่วนล่างของถังก๊าซ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K19.5 () 19.5 ใช้น้ำสาด 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K20 20. ถ้ามืดหนังถูกก๊าซปิโตรเลียมเหลว จะทำให้เกิดอันตรายอย่างไรบ้าง
- () 1) ไม่เกิดอันตรายใด ๆ 2) ผิวหนังไหม้พอง
3) อื่น ๆ ระบุ..... 8) ไม่ทราบ
- K21 21. ถ้ามืดหนัง / ตา ถูกก๊าซปิโตรเลียมเหลว ควรปฏิบัติอย่างไร
- () 1) ไม่ต้องทำอะไรไปพบแพทย์เลย 2) ล้างน้ำสะอาดมาก ๆ แล้วไปพบแพทย์
3) อื่น ๆ ระบุ..... 8) ไม่ทราบ
22. อันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซในครัวเรือนส่วนใหญ่เกิดจากอุปกรณ์ใดบ้างดังต่อไปนี้
- K22.1 () 22.1 ถังก๊าซ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K22.2 () 22.2 สายท่อก๊าซ 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ
- K22.3 () 22.3 หัวปรับความดัน 1) ใช่ 0) ไม่ใช่ 8) ไม่ทราบ

9. ชนิดของเตาก๊าซ

- S9.1 () 9.1 เตาก๊าซ แบบจุดไฟด้วยตนเอง 1) มี 0) ไม่มี
- S9.2 () 9.2 เตาก๊าซ แบบจุดติดอัตโนมัติ ชนิดกดก่อนจึงปิดจุด 1) มี 0) ไม่มี
- S9.3 () 9.3 เตาก๊าซ แบบจุดติดอัตโนมัติ ชนิดปิดจุดได้เลย 1) มี 0) ไม่มี
- S9.4 () 9.4 เตาก๊าซ ปิคนิคขนาด 4 กิโลกรัม 1) มี 0) ไม่มี
- S9.5 () 9.5 เตาก๊าซ ปิคนิคขนาด 15 กิโลกรัม 1) มี 0) ไม่มี
- S10 10. สภาพของเตาก๊าซ
- () 1) เก่ามีสนิม / ผุ / กร่อน 2) ไม่เป็นสนิมแต่สกปรก
3) สะอาดหรือใหม่
- S11 11. ประเภทของหัวปรับความดัน
- () 1) เกลียวหมุน 2) ลิ้นปิด เปิด
12. เหล็กยึดข้อต่อ ระหว่างสายทอก๊าซ กับอุปกรณ์ต่อไปนี้
- S12.1 () 12.1 หัวปรับความดัน 1) มี 0) ไม่มี
- S12.2 () 12.2 หัวเตาก๊าซ 1) มี 0) ไม่มี