



การใช้พลังงานในครัวเรือนและผลกระทบต่อทางสุขภาพ
ในเขตกรุงเทพมหานคร

โดย

ดร.วิธนา วงศ์เกียรติรัตน์

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พท
ที่ 15
009689

2541

ISBN 974-639-338-3



การใช้พลังงานในครัวเรือนและผลกระทบทางสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร

โดย

ดร. วัฒนา วงศ์เกษรศิริรัตน์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

31 มีนาคม 2540

ด้วยอภินันทนาการ
จาก
สถาบันวิจัยสังคม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

ในช่วงปี 2532-2534 International Development Research Centre (IDRC) ของประเทศแคนาดา ได้สนับสนุนการวิจัยการใช้พลังงานของครัวเรือนในเขตเมืองและภาวะมลพิษในภูมิภาคเอเชีย (Urban Energy Consumption and Air Pollution Network - Asia) โดยให้มีการประสานการวิจัยระหว่างประเทศ 5 ประเทศ ประกอบด้วย อินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน ฮ่องกง ฟิลิปปินส์ และ ไทย และผลิตผลงานวิจัย 2 ชิ้นในแต่ละประเทศ ในหัวข้อเรื่องเดียวกันคือ เรื่อง Urban Household Energy Consumption และเรื่อง Indoor Air Pollution เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบ (Comparative Study) ในการนี้ IDRC ได้สนับสนุนให้สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ดำเนินงานนี้ ในส่วนของประเทศไทย ผลจากการศึกษาในครั้งนั้นได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งนำผลการศึกษาไปสรุปเปรียบเทียบระหว่างประเทศเป็นบทความในวารสารต่างประเทศ

ในปี 2538 สถาบันวิจัยสังคม จุฬาฯ ได้รับเงินอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินสนับสนุนให้มีการวิจัยเชิงสำรวจเรื่องผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พลังงานของครัวเรือนในเขตเมือง โดยให้การสำรวจการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานของครัวเรือนในเขตเมืองเปรียบเทียบกับผลการศึกษาเมื่อ 5 ปีที่แล้วเป็นส่วนแรกของการวิจัยครั้งนี้ และในส่วนที่สองเป็นการศึกษาผลกระทบของการใช้พลังงานที่มีต่อสุขภาพของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ดังปรากฏผลการศึกษาทั้งสองส่วนในรายงานวิจัยฉบับนี้

ดร. วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์

31 มีนาคม 2540

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาของการศึกษา	
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาและวิธีการศึกษา	
บทที่ 2 การใช้พลังงานและอุปกรณ์	11
2.1 การใช้พลังงาน	
2.2 การวิเคราะห์การใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้ม	
2.3 การใช้อุปกรณ์	
บทที่ 3 ผลกระทบทางสุขภาพ	42
3.1 ปัญหาสุขภาพ	
3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พลังงาน	
บทที่ 4 สรุปและเสนอแนะนโยบายสาธารณะด้านพลังงานและสาธารณสุข	55
4.1 สรุปผลสำรวจการใช้พลังงาน	
4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พลังงาน	
4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านพลังงานและด้านสาธารณสุข	

ภาคผนวก

เลขหมู่ ๐๓
 ๙ 15
เลขทะเบียน 009689
วัน,เดือน,ปี 10 พ.ค. 4๒

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ที่มาของการศึกษา

1.1.1 ความสำคัญของการศึกษาเรื่องการใช้พลังงานในครัวเรือน

ความเป็นเมืองเป็นส่วนประกอบหนึ่งของกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจในแต่ละภูมิภาค และเอื้อให้เกิดวิถีชีวิตที่ทันสมัยเพิ่มขึ้น รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัยตลอดจนยานยนต์ในระยะเวลาที่ผ่านมามีการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ อย่างไรก็ตาม การใช้ปริมาณของเชื้อเพลิงแต่ละชนิดและการเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ก็มี "ผลโดยตรง" ต่อการเกิดขึ้นของมลพิษชนิดต่างๆ ในอากาศและปริมาณของมลพิษแต่ละชนิด และมี "ผลกระทบ" ต่อสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน การใช้อุปกรณ์ในครัวเรือนและการใช้เชื้อเพลิงในครัวเรือนสำหรับการหุงต้มและสำหรับแสงสว่างมีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด การหุงต้มเพื่อประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่ใช้พลังงานค่อนข้างมากในครัวเรือนทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท ความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอันสืบเนื่องมาจากความต้องการใช้แสงสว่างภายในครัวเรือนในเขตเมืองอาจลดลงได้หากมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกัน หากมีการใช้พลังงานทันสมัยซึ่งมีความสะอาดมากขึ้นก็จะช่วยลดมลพิษในอากาศได้มาก

1.1.2 ผลการศึกษาการใช้พลังงานในครัวเรือนในปี 2532

ในปี 2532 สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินงานวิจัยเชิงสำรวจเรื่องการใช้พลังงานในเขตเมืองโดยมีจุดมุ่งหมาย (General Objective) เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการใช้พลังงานของครัวเรือนในเขตเมืองและเชื่อมโยงลักษณะของการใช้พลังงานกับภาวะมลพิษในเขตเมือง การวิจัยดังกล่าวกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Objectives) เพื่อสำรวจโครงสร้างและองค์ประกอบของการใช้พลังงานของครัวเรือนและตัวกำหนดลักษณะการใช้พลังงาน และศึกษาแนวโน้มการใช้พลังงานในอนาคต รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและการวางแผน

พัฒนาเมือง การศึกษาดำเนินการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างโดยวิธี Random Sampling จากการทำ Block Survey ในพื้นที่กรุงเทพมหานครจำนวน 420 ครัวเรือนตัวอย่าง พื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่จำนวน 200 ครัวเรือน และพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยาจำนวน 200 ตัวอย่าง ในระหว่างเดือนกรกฎาคมและเดือนกันยายน 2532 และดำเนินการศึกษาแบบเจาะลึก ในระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2533 ผลการศึกษาสรุปโดยย่อได้ดังนี้

(1) ผลการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของพลังงานพบว่าพลังงานในครัวเรือนมี 4 ชนิด ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซหุงต้ม ถ่าน และฟืน ส่วนพลังงานชนิดดั้งเดิมได้แก่ แกลบ มูลสัตว์ และน้ำมรั้งกาด ไม่ปรากฏว่ามีใช้ในครัวเรือนในเขตเมือง ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในครัวเรือนค่อนข้างสูงมากในกรุงเทพมหานคร เมื่อเปรียบเทียบกับในเทศบาลนครเชียงใหม่และเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยา และการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับพัดลมและเครื่องปรับอากาศมีในปริมาณค่อนข้างมากในฤดูร้อนในกรุงเทพมหานครและในเทศบาลนครเชียงใหม่และมีปริมาณลดลงในช่วงฤดูหนาว ส่วนการใช้ก๊าซหุงต้มในเขตพื้นที่ทั้งสามแห่งไม่พบลักษณะที่แตกต่างกัน กล่าวคือมีปริมาณการใช้ในแต่ละฤดูกาลไม่แตกต่างกัน

(2) ผลการศึกษาเกี่ยวกับเหตุผลที่ใช้และไม่ใช้พลังงานชนิดต่างๆพบว่า ในกลุ่มครัวเรือนที่ไม่ใช้ก๊าซหุงต้ม ครัวเรือนที่มีรายได้สูงให้เหตุผลว่าก๊าซหุงต้มไม่ให้ความร้อนมากเท่ากับถ่านและก๊าซหุงต้มมีอันตราย ในขณะที่ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำให้เหตุผลเพิ่มเติมในเรื่องราคาแพงและขาดหายากในบางท้องถิ่น ส่วนกลุ่มครัวเรือนที่ไม่ใช้ถ่านให้เหตุผลว่าถ่านไม่ให้ความร้อนมากเท่ากับก๊าซหุงต้มและขาดแคลนถ่านในบางท้องถิ่น

(3) ผลการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณการใช้พลังงานพบว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน โดยเฉพาะครัวเรือนที่มีรายได้สูงในกรุงเทพมหานครใช้มากกว่า 300 kwh ต่อเดือนเป็นส่วนใหญ่ และครัวเรือนที่มีรายได้สูงในเทศบาลนครเชียงใหม่และในเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยาใช้มากกว่า 200 kwh ต่อเดือนเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับที่ปริมาณการใช้ก๊าซหุงต้มมีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน โดยที่ครัวเรือนที่มีรายได้สูงในพื้นที่ทั้ง 3 แห่งใช้มากกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือนเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำใช้น้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือนเป็นส่วนใหญ่ สำหรับกรณีการใช้ถ่าน ผลการศึกษาไม่ปรากฏว่ามีความนิยมเอียงที่ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำจะใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มและใช้ในปริมาณที่สูง แต่พบว่าในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ถ่านจำแนกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่ใช้ถ่านประมาณ 5 กิโลกรัมต่อเดือนโดยที่กลุ่มนี้ใช้ถ่านเพื่อย่างเนื้อสัตว์ และกลุ่มที่ใช้ถ่านมากกว่า 16 กิโลกรัมต่อเดือนโดยที่กลุ่มนี้ส่วนหนึ่งเป็นครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำและอีกส่วนหนึ่งเป็นครัวเรือนที่มีรายได้สูงซึ่งใช้ส่วนหนึ่งของอาคารที่พักเป็นร้านขายอาหารที่มีอาหารประเภทย่างรวมอยู่ด้วย นอกจากนี้ ผลการศึกษาปริมาณรวมของการใช้พลังงานพบว่าครัว

เรือนที่มีรายได้ต่ำใช้พลังงานรวมน้อยกว่า 1500 Megajoules และพบว่าครัวเรือนที่มีสมาชิกน้อยกว่า 3 คนใช้พลังงานรวมน้อยกว่า 1500 Megajoules เช่นกัน

(4) ผลการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เตาหุงต้มพบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ ใช้ก๊าซหุงต้มในการประกอบอาหาร แต่ยังคงมีครัวเรือนมากกว่ากึ่งหนึ่งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และครัวเรือนเกือบกึ่งหนึ่งในเขตเทศบาลเมืองพระนครศรีอยุธยาใช้ถ่านในการประกอบอาหาร โดยเฉพาะมีประมาณหนึ่งในห้าของครัวเรือนใช้ทั้งถ่านและก๊าซหุงต้มในการประกอบอาหาร โดยครัวเรือนเหล่านี้ให้เหตุผลว่าการใช้เตาถ่านมีความเหมาะสมในกรณีที่ทำอาหารประเภทตุ๋น-ย่าง-นึ่ง เพราะทำให้เนื้อนุ่มและมีรสชาติอร่อยกว่าการทำอาหารด้วยเตาก๊าซ ยิ่งไปกว่านั้น การนึ่งข้าวเหนียวด้วยเตาถ่าน เพื่อให้ได้ข้าวเหนียวที่นุ่มสำหรับรับประทานจึงเป็นที่ครัวเรือนในเชียงใหม่ยังคงปฏิบัติอยู่

(5) ผลการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการหุงต้มพบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าสำหรับการหุงข้าวเจ้ารับประทานตามปกติเพราะว่าใช้ง่ายและสะดวกในการใช้ โดยเฉพาะแม่บ้านที่มีทักษะค่อนข้างน้อยในการประกอบอาหารหรือไม่มีเวลาประกอบอาหารเป็นกลุ่มที่มีวัฒนธรรมการกินด้วยการหุงข้าวด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้าและซื้อกับข้าวสำเร็จรูปที่ใส่ถุงพลาสติกจากร้านอาหารหรือจากแผงลอยริมถนน

(6) ผลการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ การหุงต้มพบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และมีครัวเรือนจำนวนประมาณกึ่งหนึ่งใช้หลอดไฟแบบกลม โดยเฉพาะใช้สำหรับโคมไฟบนโต๊ะทำงานและโคมไฟบนหิ้งพระหรือหิ้งไหว้เจ้า ครัวเรือนส่วนใหญ่มีพัดลม เตาปิ้ง ตู้เย็น โทรทัศน์สี และวิทยุ-เทปเป็นเครื่องไฟฟ้าในครัวเรือน ส่วนการใช้เครื่องปรับอากาศและเครื่องวัดที่คนมีใช้ในครัวเรือนส่วนใหญ่ในกรุงเทพมหานคร

(7) ผลการศึกษาเกี่ยวกับระดับการอิมิตัว (Saturation Rate) ของอุปกรณ์ครัวเรือนที่ใช้พลังงานพบว่าหม้อหุงข้าวไฟฟ้าและเตาก๊าซหุงต้มมีระดับการอิมิตัวที่สูงมากในขณะที่เตาที่ใช้พลังงานไฟฟ้า เตาอบที่ใช้ไฟฟ้าหรือก๊าซหุงต้ม และเตาไมโครเวฟมีระดับการอิมิตัวค่อนข้างต่ำและมีแนวโน้มว่าจะมีการจัดหาอุปกรณ์เหล่านี้ในอัตราเพิ่มที่ไม่มากนัก ส่วนการใช้เตาฟืนซึ่งมีอยู่ในบางครัวเรือนมีความโน้มเอียงว่าจะไม่มีการใช้ในอนาคตอันใกล้ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่าการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างโดยเฉพาะหลอดฟลูออเรสเซนต์มีอยู่แทบทุกครัวเรือน ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อความเย็นมีพัดลมและตู้เย็นที่มีระดับการอิมิตัวในการใช้ค่อนข้างสูง ในขณะที่การใช้เครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศมีระดับความอิมิตัวค่อนข้างต่ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อความร้อนมีเตาปิ้งไฟฟ้าที่มีระดับการอิมิตัวในการใช้ค่อนข้างสูง ในขณะที่การใช้เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำทั้งที่ใช้ไฟฟ้าและที่ใช้ก๊าซหุงต้มมีระดับความอิมิตัวค่อนข้างต่ำ อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการบันเทิงมีโทรทัศน์และวิทยุ-เทปที่มีระดับการอิมิตัวในการใช้ค่อนข้างสูงมาก ในขณะที่การใช้เครื่องวัดที่คนมีระดับความอิมิตัวค่อนข้างต่ำ

แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการจัดหาอุปกรณ์นี้ในอัตราเพิ่มที่สูง และทำให้เครื่องซักผ้ามีระดับความอึดตัวค่อนข้างต่ำแต่มีแนวโน้มว่าจะมีการจัดหาอุปกรณ์นี้ในอัตราเพิ่มที่สูงเช่นกัน นอกจากนี้ ผลการศึกษาการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ชี้ว่าการจัดหาเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นชั้นบันได โดยเริ่มต้นจากตู้เย็น โทรทัศน์สี วิทยุ-เทป เครื่องปรับอากาศ เครื่องวิดีโอทัศน์ และเครื่องซักผ้า

(8) ผลการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในครัวเรือนตัวอย่างทั้งหมดในการศึกษานี้โดยเทคนิค Regression analysis ชี้ว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนโดยรวมขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ของการใช้เครื่องปรับอากาศ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดไฟฟ้า แบบกลม ตู้เย็น และหม้อหุงข้าวไฟฟ้า

(9) ผลการศึกษาเกี่ยวกับการวัดปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดในครัวเรือนประกอบด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ และเครื่องซักผ้า ด้วยการใชมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆและด้วยการใชมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าของครัวเรือนโดยรวมในครัวเรือนที่สุ่มตัวอย่าง 28 ครัวเรือน พบว่าผลการวิเคราะห์โดยเทคนิค Regression analysis ชี้ว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนโดยรวมขึ้นอยู่กับปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ของตู้เย็น โทรทัศน์ และเครื่องซักผ้า นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีอยู่ในครัวเรือนก็ยังได้ผลการวิเคราะห์อีกด้วยว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนโดยรวมขึ้นอยู่กับจำนวนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้โดยเฉพาะจำนวนของหลอดฟลูออเรสเซนต์และจำนวนเครื่องปรับอากาศ ซึ่งให้นัยว่าการพยากรณ์ปริมาณไฟฟ้าที่ครัวเรือนใช้อาจวัดได้จากปริมาณเครื่องไฟฟ้าที่มีใช้ในครัวเรือนโดยเฉพาะจากปริมาณตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่องซักผ้า หลอดฟลูออเรสเซนต์ และเครื่องปรับอากาศ

(10) ผลการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายว่ารัฐบาลควรส่งเสริมการให้สาธารณชนแก่ประชาชนในเรื่องข้อดีของการใช้ก๊าซหุงต้มในแง่ที่ให้พลังงานความร้อนที่สูงแต่มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ และเรื่องวิธีการใช้ก๊าซหุงต้มที่ปลอดภัยแก่ประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มผู้มีการศึกษาน้อย และในขณะเดียวกันรัฐบาลก็ควรมีมาตรการสนับสนุนให้มีการลดค่ามัดจำถังก๊าซหุงต้มโดยรัฐบาลอาจใช้วิธีการให้เงินอุดหนุนหรือเงินกู้แก่ธุรกิจเอกชนซึ่งเป็นผู้ขายสำหรับมาตรการนี้โดยตรงเพื่อให้ครัวเรือนที่มีรายได้น้อยมีการใช้เตาที่ใช้ก๊าซหุงต้มแทนการใช้เตาถ่าน นอกจากนี้ ผลการศึกษายังได้ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายอีกด้วยว่ารัฐบาลควรส่งเสริมการให้สาธารณชนแก่ประชาชนในเรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น การใช้ตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างและสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการบันเทิง ด้วยการรณรงค์ผ่านทางสื่อต่างๆโดยเฉพาะการใช้สื่อโทรทัศน์ซึ่งเป็นสื่อสำคัญที่เข้าถึงประชาชนส่วนใหญ่

1.1.3 การขยายกรอบการศึกษาการใช้พลังงานในครัวเรือนที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

1.1.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในเรื่องนี้มีแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องซึ่งเสนอว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงและอุปกรณ์ที่ใช้เชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับระดับของฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน และการใช้เชื้อเพลิงทันสมัยที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้นและการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยทำให้เกิดประสิทธิผลในการลดมลพิษทางอากาศในครัวเรือนรวมทั้งผลของมลพิษที่มีต่อสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน ดังนั้นหากครัวเรือนที่มีรายได้น้อยมีโอกาสที่จะได้ใช้พลังงานที่ทันสมัยน้อยกว่าครัวเรือนที่มีรายได้สูง สมาชิกของครัวเรือนที่มีรายได้น้อยน่าจะได้รับผลกระทบในเชิงลบจากการใช้พลังงานในครัวเรือนมากกว่าสมาชิกของครัวเรือนที่มีรายได้สูง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาและวิธีการศึกษา

1.2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งหมายจะศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พลังงานของครัวเรือนและผลกระทบของการใช้พลังงานที่มีต่อสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือนในเขตเมือง โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานของครัวเรือนในกรุงเทพมหานครในช่วงระยะเวลา 6 ปีที่ผ่านมาจากข้อมูลการสำรวจโครงสร้างและองค์ประกอบของการใช้พลังงานของครัวเรือนที่จัดเก็บและรวบรวมในการศึกษาคั้งนี้เปรียบเทียบกับที่ได้เคยศึกษามาแล้วในปี 2532 รวมทั้งวิเคราะห์แนวโน้มในอนาคตเกี่ยวกับการใช้พลังงานและอุปกรณ์ในครัวเรือนที่ใช้พลังงาน
2. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้พลังงานที่มีต่อทางสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน
3. เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการพลังงาน รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในครัวเรือน

1.2.2 วิธีการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร โดยวิธี Random Sampling จากการทำ Block Survey ใน

พื้นที่กรุงเทพมหานครจำนวน 420 ครัวเรือนตัวอย่าง ในระหว่างเดือนกรกฎาคมและเดือนกันยายน 2538 (ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับที่ทำการสำรวจในปี 2532)

การกำหนดครัวเรือนตัวอย่างเริ่มต้นจากการกำหนดอาณาเขตครอบคลุมของกรุงเทพมหานคร แล้วแบ่งอาณาเขตออกเป็น Grid จำนวน 42 Grids และในแต่ละ Grid ถูกแบ่งออกเป็น 100 Sub-grids (เช่นเดียวกันกับที่แบ่ง Sub-grids เมื่อทำการสำรวจในปี 2532) แล้วเลือกชุมชนโดย Random Sampling ต่อจากนั้น คณะสำรวจจัดทำแผนที่ชุมชนแล้วดำเนินการสุ่มครัวเรือนตัวอย่างโดยวิธี Block Survey จำนวน 10 ตัวอย่างต่อ 1 Block ซึ่งทำให้มีครัวเรือนตัวอย่างที่ศึกษารวม 420 ครัวเรือน โดยทำการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน

แบบสำรวจที่ใช้จัดแบ่งข้อมูลจำแนกได้เป็น 5 หมวด ประกอบด้วย

1. โครงสร้างทางประชากรและสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน
2. ที่พักอาศัย
3. สุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน
4. ปริมาณการใช้พลังงานและแหล่งที่มา
5. การจัดหาและการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน
6. แหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน และมลพิษทาง

อากาศ

1.2.2 ลักษณะของครัวเรือนที่ศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าครัวเรือนตัวอย่างที่ศึกษาในปี 2538 มีลักษณะคล้ายคลึงกับครัวเรือนตัวอย่างที่เคยศึกษาในปี 2532 กล่าวคือ ประเภทของที่พักอาศัยของครัวเรือนที่ศึกษาประมาณ 1 ใน 2 อาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว และประมาณ 1 ใน 3 อาศัยอยู่ในตึกแถว ครัวเรือนที่เหลืออาศัยอยู่ในทาวน์เฮาส์และที่อยู่อาศัยประเภทอื่นๆ (เช่น อพาร์ทเมนต์และแฟลต) การครอบครองที่พักอาศัยของครัวเรือนที่ศึกษาประมาณ 2 ใน 3 เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยของตนเอง และอีก 1 ใน 3 อยู่ในฐานะผู้เช่าและเช่า การใช้น้ำที่บางส่วนของที่พักอาศัยเพื่อธุรกิจการค้ามีประมาณ 1 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษา โดยมีลักษณะการค้าที่หลากหลาย ประกอบด้วย ดัดเสื้อ/กางเกง ตัดผม/เสริมสวย ซักรีด ขายเนื้อสัตว์/ผัก/ผลไม้ ภัตตาคาร/ร้านอาหาร ขายหนังสือพิมพ์/หนังสือ/ยา ขายเครื่องเรือน และอื่นๆ

ตารางที่ 1 : ลักษณะที่พักอาศัยของครัวเรือนตัวอย่าง

	ปี 2532	ปี 2538
ประเภทของที่พักอาศัย		
บ้านเดี่ยวชั้นเดียว	14.3	13.8
บ้านเดี่ยวสองชั้น	36.2	32.9
ตึกแถว	34.8	36.7
ทาวน์เฮ้าส์	10.4	13.1
อื่นๆ	4.3	3.6
การครอบครองที่พักอาศัย		
เป็นเจ้าของ	69.8	62.6
เช่า	27.9	27.9
อื่นๆ	2.3	9.5
การใช้เนื้อที่บางส่วนของที่พักอาศัยเพื่อธุรกิจการค้า		
ไม่มีการใช้เนื้อที่ทำธุรกิจการค้า	61.4	65.5
ตัดเสื้อ/กางเกง	4.0	6.0
ตัดผม/เสริมสวย	2.9	4.3
ซักรีด	1.0	1.9
ขายเนื้อสัตว์/ผัก/ผลไม้	10.2	1.4
ภัตตาคาร/ร้านอาหาร	5.7	2.4
ขายหนังสือพิมพ์/หนังสือ/ยา	2.1	1.7
ขายเครื่องเรือน	3.3	0.2
อื่นๆ	9.2	16.6

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของครัวเรือนของครัวเรือนตัวอย่างที่ศึกษาในปี 2538 มีลักษณะคล้ายคลึงกับครัวเรือนตัวอย่างที่เคยศึกษาในปี 2532 กล่าวคือ ประเภทของครอบครัวของครัวเรือนที่ศึกษาประมาณ 3 ใน 4 เป็นครอบครัวเดี่ยว (ส่วนใหญ่เป็นลักษณะที่มีเฉพาะคู่สามีภรรยาและบุตร และมีจำนวนหนึ่งที่มีญาติมาอาศัยร่วมอยู่ด้วย) และอีกประมาณ 1 ใน 4 ประกอบด้วย ครอบครัวขยายและครอบครัวที่เป็นพี่น้องหรือญาติอยู่ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ ขนาดของครัวเรือนครัวเรือนที่ศึกษาประมาณ 2 ใน 3 มีสมาชิกอยู่ระหว่าง 3-5 คน

รายได้ของครัวเรือนที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่างปี 2532 และปี 2538 กล่าวคือ ประมาณ 2 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2532 มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน ในขณะที่ครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 มีเพียง 1 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาที่มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาที่มีรายได้อยู่ในช่วง 15,000-30,000 บาทต่อเดือน ส่วนราย

จ่ายของครัวเรือนที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่างปี 2532 และปี 2538 กล่าวคือ 1 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2532 มีรายจ่ายต่ำกว่า 7,500 บาทต่อเดือน ในขณะที่ครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 มีเพียง 1 ใน 4 ของครัวเรือนที่ศึกษาที่มีรายจ่ายต่ำกว่า 7,500 บาทต่อเดือน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาที่มีรายจ่ายอยู่ในช่วง 7,500-15,000 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นนัยแสดงว่ามีการเพิ่มขึ้นของรายได้และรายจ่ายของครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 ซึ่งเป็นชุมชนบริเวณเดียวกันที่ศึกษาในปี 2532

สถานภาพทางเศรษฐกิจของครัวเรือนของหัวหน้าครัวเรือนตัวอย่างที่ศึกษาในปี 2538 มีลักษณะคล้ายคลึงกับครัวเรือนตัวอย่างที่เคยศึกษาในปี 2532 กล่าวคือ เพศของหัวหน้าครัวเรือนประมาณ 3 ใน 4 เป็นเพศชาย ประมาณ 4 ใน 5 ของหัวหน้าครัวเรือนที่ศึกษามีอายุอยู่ในช่วง 30-59 ปี หัวหน้าครัวเรือนประมาณ 2 ใน 5 ของหัวหน้าครัวเรือนที่ศึกษาจบชั้นประถมศึกษา ประมาณ 1 ใน 4 จบการศึกษาระดับมัธยมปลาย/ปวช./ปวส. และประมาณอีก 1 ใน 4 จบการศึกษาดั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป สถานภาพในอาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือนมีประมาณ 2 ใน 5 ที่ทำการค้าและธุรกิจส่วนตัว อีกประมาณ 1 ใน 3 ทำงานในหน่วยงานภาครัฐบาลและภาคเอกชนในระดับเสมียนสำนักงาน/ประจำแผนก/พนักงานขาย และมีหัวหน้าครัวเรือนจำนวนหนึ่งที่ทำงานระดับบริหารและทำงานวิชาชีพ/วิชาการ (เช่น แพทย์ พยาบาล วิศวกร สถาปนิก หนายความ และครูอาจารย์ เป็นต้น)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 : สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

	ปี 2532	ปี 2538
ประเภทของครอบครัว		
ครอบครัวเดี่ยว	57.9	59.5
ครอบครัวเดี่ยวและญาติ	18.3	11.9
ครอบครัวขยาย	7.7	16.7
พี่น้องและ/หรือญาติ	11.9	6.9
เพื่อน	1.4	1.7
อยู่คนเดียว	2.9	3.3
ขนาดของครัวเรือน		
1 คน	2.9	3.6
2 คน	12.6	11.7
3 คน	18.1	22.4
4 คน	25.5	25.7
5 คน	19.0	21.7
6 คน	10.7	8.1
7 คน	7.4	3.6
8 คน	3.7	3.3
รายได้ต่อเดือนของครัวเรือน (บาท)		
- 5000	16.4	4.0
5001-10000	29.3	18.8
10001-15000	17.4	14.8
15001-20000	10.7	14.8
20001-25000	5.7	10.5
+ 25001	20.5	10.5
+ 30001	*	26.7
รายจ่ายต่อเดือนของครัวเรือน		
-2500	9.3	2.6
2501-5000	31.0	9.0
5001-7500	25.5	14.5
7501-10000	14.0	17.1
10001-12500	7.6	12.9
+ 12501	12.6	10.2
+ 15001	*	26.6

ตารางที่ 3 : สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของหัวหน้าครัวเรือน

	ปี 2532	ปี 2538
เพศของหัวหน้าครัวเรือน		
ชาย	74.8	73.6
หญิง	25.2	26.5
อายุของหัวหน้าครัวเรือน		
20-29	8.8	12.4
30-39	27.6	27.6
40-49	30.5	31.0
50-59	20.2	18.6
+60	12.9	10.5
ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน		
ไม่ได้เรียน	3.8	*
ประถมศึกษา	38.3	41.0
มัธยมต้น	8.3	10.7
มัธยมปลาย/ปวช./ปวส.	24.3	22.4
ปริญญา	25.2	26.0
สถานภาพในอาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน		
วิชาชีพ/วิชาการ	6.4	13.1
บริหารจัดการ	4.8	6.7
แม่บ้าน	1.2	0.2
เสมียนสำนักงานและพนักงานขาย	32.4	33.8
การค้า/ธุรกิจส่วนตัว	40.2	38.1
อื่นๆ	12.1	1.0

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การใช้พลังงานและอุปกรณ์

2.1 การใช้พลังงาน

ผลการสำรวจการใช้พลังงานในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ใช้กันทุกครัวเรือน ก๊าซหุงต้มมีใช้ในครัวเรือนร้อยละ 89.3 ของครัวเรือนที่ศึกษา และถ่านมีใช้ในครัวเรือนร้อยละ 14.8 ของครัวเรือนที่ศึกษา ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 พบว่าไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ใช้กันทุกครัวเรือน ก๊าซหุงต้มมีใช้ในครัวเรือนร้อยละ 90.3 ของครัวเรือนที่ศึกษา และถ่านมีใช้ในครัวเรือนร้อยละ 23.3 ของครัวเรือนที่ศึกษา แสดงว่าครัวเรือนที่ใช้ถ่านเป็นพลังงานในการหุงต้มมีอัตราที่ลดลง ส่วนครัวเรือนที่ใช้ก๊าซหุงต้มมีอัตราที่ใกล้เคียงกัน (และพบว่ามีความโน้มที่ครัวเรือนที่ครัวเรือนจะเริ่มเปลี่ยนจากการใช้เตาที่ก๊าซหุงต้มมาเป็นเตาไมโครเวฟมากขึ้น)

ตารางที่ 4 : ชนิดของพลังงานในครัวเรือนที่ใช้

	ปี 2532	ปี 2538
ไฟฟ้า	100.0	100.0
ก๊าซหุงต้ม	90.0	89.3
ถ่าน	23.3	14.8

ผลการสำรวจการใช้พลังงานไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ 1 ใน 2 ใช้ไฟฟ้าในปริมาณน้อยกว่า 400 KWH ต่อเดือน และอีกประมาณ 1 ใน 2 ใช้ไฟฟ้าในปริมาณมากกว่า 400 KWH ต่อเดือน ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 พบว่าประมาณ 1 ใน 2 ใช้ไฟฟ้าในปริมาณน้อยกว่า 200 KWH ต่อเดือน และอีกประมาณ 1 ใน 2 ใช้ไฟฟ้าในปริมาณมากกว่า 200 KWH ต่อเดือน แสดงว่าครัวเรือนใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่มากขึ้น

ตารางที่ 5 : ปริมาณของไฟฟ้าที่ใช้ในครัวเรือน (กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อเดือน)

	ปี 2532	ปี 2538
1-100 kwh	9.3	4.5
101-200 kwh	34.5	21.0
201-300 kwh	19.1	15.7
+3.01 kwh	37.1	11.7
+4.01 kwh	-	47.1

ผลการสำรวจการใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ 1 ใน 2 ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณน้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือน และอีกประมาณ 2 ใน 5 ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณมากกว่า 10 กิโลกรัม ต่อเดือน ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 พบว่าประมาณ 2 ใน 5 ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณน้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือน และอีกประมาณ 1 ใน 2 ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณมากกว่า 10 กิโลกรัม ต่อเดือน แสดงว่ามีครัวเรือนที่ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณที่ลดลง

ตารางที่ 6 : ปริมาณของก๊าซหุงต้มที่ใช้ในครัวเรือน (กิโลกรัมต่อเดือน)

	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	10.0	10.7
1-5	14.0	18.3
6-10	24.3	31.0
11-15	30.2	36.0
+16	21.4	4.0

ผลการสำรวจการใช้ถ่านในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าร้อยละ 85.2 ไม่ได้ใช้ถ่านในการหุงต้มร้อยละ 7.7 ใช้ถ่านในปริมาณน้อยกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน และร้อยละ 7.1 ใช้ถ่านในปริมาณมากกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 พบว่าร้อยละ 76.7 ไม่ได้ใช้ถ่านในการหุงต้ม ร้อยละ 12.3 ใช้ถ่านในปริมาณน้อยกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน และร้อยละ 0.4 ใช้ถ่านในปริมาณมากกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน แสดงว่าจำนวนครัวเรือนที่ใช้ถ่านลดลง แต่ในครัวเรือนที่ใช้ถ่านมีการใช้ถ่านในปริมาณที่มากขึ้น (ซึ่งปรากฏว่าครัวเรือนที่ใช้ถ่านในปริมาณที่มากกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือนส่วนใหญ่เป็นร้านอาหารที่ขายอาหารส่วนหนึ่งเป็นประเภทย่าง-เผา)

ตารางที่ 7 : ปริมาณของถ่านที่ใช้ในครัวเรือน (กิโลกรัมต่อเดือน)

	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	76.7	85.2
1-5	10.2	2.9
6-10	2.1	2.4
11-15	3.6	2.4
+16	0.4	7.1

ผลการสำรวจการใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ ร้อยละ 20 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาไม่ต่ำกว่า 20 ปีมาแล้ว และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 70 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว จนในปี 2538 มีเพียงประมาณร้อยละ 5 ที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ ร้อยละ 20 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาไม่ต่ำกว่า 20 ปีมาแล้ว และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 60 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว จนในปี 2538 มีเพียงประมาณร้อยละ 10 ที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เตาถ่านในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 10 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ จากที่เคยใช้ประมาณร้อยละ 25 ในปี 2532 ในจำนวนผู้ที่ใช้เตาถ่านปรากฏว่าส่วนใหญ่ใช้มาไม่ต่ำกว่า 30 ปีมาแล้ว และเป็นผลการสำรวจที่คล้ายคลึงกับผลสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532

ผลการสำรวจการใช้เตาไมโครเวฟในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาเมื่อ 10 ปีที่แล้ว (เป็นผลการสำรวจที่คล้ายคลึงกับผลสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532) และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 10 ในช่วง 5 ปีที่แล้ว

ส่วนเตาไฟฟ้าและเตาอบใช้ก๊าซหุงต้มมีการใช้ประมาณร้อยละ 5 ของครัวเรือนที่ศึกษาทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

ตารางที่ 8 : การใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มจำแนกตามปีที่ซื้อมาใช้ครั้งแรก

ปี พ.ศ.	ปี 2532	ปี 2538
หม้อหุงข้าวไฟฟ้า		
ไม่ตอบ	0.5	0.0
ไม่ใช้	5.7	5.0
-07	7.1	0.7
08-12	3.1	13.6
13-17	17.6	6.0
18-22	17.4	27.6
23-27	32.6	19.5
28-32	16.0	12.9
33-38	-	14.8
เตาใช้ก๊าซหุงต้ม		
ไม่ใช้	10.5	11.7
-07	3.6	1.4
08-12	2.4	11.9
13-17	11.4	7.1
18-22	14.3	22.6
23-27	35.2	8.1
28-32	22.6	15.2
33-38	-	13.3
เตาถ่าน		
ไม่ใช้	75.7	86.7
-07	15.2	8.8
08-12	1.0	0.2
13-17	2.6	0.5
18-22	0.7	1.2
23-27	2.4	0.5
28-32	2.4	0.5
33-38	-	1.4

ตารางที่ 8 : การใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มจำแนกตามปีที่ซื้อมาใช้ครั้งแรก (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ปี 2532	ปี 2538
เตาไมโครเวฟ		
ไม่ใช้	96.0	88.8
18-22	0.2	0.2
23-27	3.8	0.0
28-32	0.0	2.4
33-38	-	8.6
เตาไฟฟ้า		
ไม่ตอบ	0.0	0.2
ไม่ใช้	91.2	96.0
-07	1.4	0.0
08-12	0.0	0.0
13-17	0.7	0.0
18-22	0.5	0.2
23-27	3.8	0.5
28-32	2.4	1.0
33-38	-	2.1
เตาอบใช้ก๊าซหุงต้ม		
ไม่ตอบ	0.0	0.2
ไม่ใช้	96.4	97.1
-07	0.2	0.0
08-12	0.2	0.2
13-17	0.2	0.0
18-22	1.0	0.0
23-27	1.9	0.7
28-32	0.0	1.0
33-38	-	0.7

ผลการศึกษาเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้มในการสำรวจในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี 2532 จากคำถาม “สาเหตุใดจึงไม่ใช้ก๊าซหุงต้ม” พบว่าหัวหน้าครัวเรือนที่ใช้ถ่านแทนก๊าซหุงต้ม มีส่วนหนึ่งที่มีความเชื่อว่าก๊าซหุงต้มให้แรงไฟที่พอๆกันกับแรงไฟจากถ่าน และอีกส่วนหนึ่งมีความกลัวอันตรายจากก๊าซระเบิด ในขณะที่ผู้ใช้ก๊าซหุงต้มแทนถ่านให้เหตุผลกับคำถาม “สาเหตุใดจึงไม่ใช้ถ่าน” ว่ามีความเชื่อว่าก๊าซหุงต้มให้แรงไฟที่มากกว่าแรงไฟจากถ่าน อีกส่วนหนึ่งให้เหตุผลว่าการจัดหาทั้ง การซื้อและการขนส่งก๊าซหุงต้มง่ายและสะดวกกว่าการจัดหาถ่านมาใช้ และอีกส่วนหนึ่งให้เหตุผลว่า การใช้ก๊าซหุงต้มต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง (โดยเฉพาะราคาของเตาที่ใช้ก๊าซหุงต้ม และค่ามัดจำถังก๊าซหุงต้ม)

การศึกษาเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้เชื้อเพลิงในการสำรวจในกรุงเทพมหานครในปี 2538 โดยเปลี่ยนเป็นคำถามที่ว่า “มีเหตุผลใดที่สำคัญต่อการเลือกใช้ก๊าซหุงต้ม” ปรากฏว่าเหตุผลที่เลือกใช้ ก๊าซหุงต้มที่สำคัญได้แก่การจัดหาทั้งการซื้อและการขนส่งก๊าซหุงต้มง่ายและสะดวก และเมื่อถามถึง “ข้อเสียของการใช้ก๊าซหุงต้ม” ก็ได้รับคำตอบเป็นส่วนใหญ่ว่าก๊าซหุงต้มมีข้อเสียสำคัญเรื่องอันตราย จากการระเบิด ในขณะที่เมื่อถามว่า “มีเหตุผลใดที่สำคัญต่อการเลือกใช้ถ่าน” ปรากฏว่าเหตุผลที่เลือกใช้ ถ่านที่สำคัญได้แก่ถ่านมีราคาถูกและหาซื้อได้ง่ายรวมทั้งช่วยให้อาหารมีรสชาติดี (อาหารประเภท ย่างและตุ๋น) และเมื่อถามถึง “ข้อเสียของการใช้ถ่าน” ก็ได้รับคำตอบเป็นส่วนใหญ่ว่าการใช้ถ่านมีข้อ เสียเรื่องทำให้บ้านสกปรกและหุงต้มไม่รวดเร็ว ดังนั้น ปัจจัยสาเหตุในการเลือกใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุง ต้มจากการสำรวจในปี 2538 จึงคล้ายคลึงกับผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ยกเว้นเรื่องปัจจัย เรื่องค่าใช้จ่ายในการใช้ก๊าซหุงต้มซึ่งมีความสำคัญลดลงจากเดิม ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของราคา ก๊าซหุงต้มอยู่ในอัตราต่ำกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ของครัวเรือนในระยะเวลาที่ผ่านมา

ตารางที่ 9 : สาเหตุที่เลือกใช้ก๊าซหุงต้ม (N=375)

	ไม่มีความสำคัญ	มีความสำคัญอยู่บ้าง	มีความสำคัญมาก
จัดหาได้ง่าย	5.1	45.1	49.9
ราคาถูกกว่า	45.6	37.3	17.1
รายได้เพิ่ม/ลด	66.7	28.0	5.3
อาหารรสดี	81.6	16.5	1.9
เพื่อนแนะนำ	84.3	13.9	1.9

ตารางที่ 10 : ข้อเสียของการใช้ก๊าซหุงต้ม (N=375)

	ไม่เป็นปัญหา	เป็นปัญหาอยู่บ้าง	เป็นปัญหามาก
ราคาแพง	58.9	38.8	8.3
ขาดตลาด	69.6	21.1	9.3
ขนส่งลำบาก	63.7	31.7	4.5
ทำให้บ้านสกปรก	76.3	21.1	2.7
หุงต้มไม่รวดเร็ว	89.1	8.5	2.4
หาที่เก็บยาก	81.9	15.5	2.7
อันตราย	20.8	32.5	46.7
อุปกรณ์ที่ใช้ราคาแพง	68.0	21.3	10.7

ตารางที่ 11 : สาเหตุที่เลือกใช้ถ่าน (N=62)

	ไม่มีความสำคัญ	มีความสำคัญอยู่บ้าง	มีความสำคัญมาก
จัดหาได้ง่าย	22.6	43.5	33.9
ราคาถูกกว่า	24.2	30.6	45.2
รายได้เพิ่ม/ลด	58.1	33.9	8.1
อาหารรสดี	45.2	22.6	32.3
เพื่อนแนะนำ	90.3	9.7	0.0

ตารางที่ 12 : ข้อเสียของการใช้ถ่าน (N=62)

	ไม่เป็นปัญหา	เป็นปัญหาอยู่บ้าง	เป็นปัญหามาก
ราคาแพง	77.4	22.6	0.0
ขาดตลาด	62.9	33.9	3.2
ขนส่งลำบาก	77.4	17.7	4.8
ทำให้บ้านสกปรก	21.0	53.2	25.8
หุงต้มไม่รวดเร็ว	38.7	35.5	25.8
หาที่เก็บยาก	58.1	25.8	16.1
อันตราย	80.6	19.4	0.0
อุปกรณ์ที่ใช้ราคาแพง	93.5	6.5	0.0

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้ม พบว่า

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้ม เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาถ่าน มีประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน แต่อีกประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาไมโครเวฟ การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่ามีประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1 วันต่อสัปดาห์ และประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณเกือบ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน และอีกประมาณเกือบ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 3-5 วันต่อสัปดาห์ แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมค่อนข้างสูงมาก

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาไฟฟ้า การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่ามีประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์ และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณมากกว่า 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์ แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาอบก๊าซหุงต้ม การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่ามีประมาณ 4 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์ ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-3 วันต่อสัปดาห์ และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง

ตารางที่ 13 : จำนวนวันต่อสัปดาห์ที่ใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้ม

		1	2	3	4	5	6	7
หม้อหุงข้าวไฟฟ้า								
ปี 2532	(N=396)	1.3	2.3	2.3	0.8	1.3	0.0	92.2
ปี 2538	(N=399)	0.8	1.5	3.5	2.5	1.3	0.5	90.0
เตาใช้ก๊าซหุงต้ม								
ปี 2532	(N=376)	2.4	4.8	1.9	1.9	1.3	0.0	87.8
ปี 2538	(N=371)	1.3	3.5	2.7	2.4	2.7	0.3	87.1
เตาถ่าน								
ปี 2532	(N=102)	33.3	3.9	3.9	1.0	3.9	0.0	53.9
ปี 2538	(N=56)	23.2	7.1	14.3	0.0	0.0	0.0	55.4
เตาไมโครเวฟ								
ปี 2532	(N=17)	47.1	11.8	5.9	0.0	5.9	0.0	29.4
ปี 2538	(N=47)	8.5	2.1	14.9	8.5	21.3	0.0	44.7
เตาไฟฟ้า								
ปี 2532	(N=38)	23.7	21.1	10.5	0.0	10.5	0.0	34.2
ปี 2538	(N=17)	23.5	11.8	5.9	0.0	0.0	0.0	58.8
เตาอบก๊าซหุงต้ม								
ปี 2532	(N=15)	66.7	6.7	6.7	0.0	0.0	0.0	20.0
ปี 2538	(N=12)	50.0	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3

ผลการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงต่อวันในการใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้ม พบว่า

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวันทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้ม ประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวันและอีกประมาณ 2 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ประมาณ 2 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาถ่าน การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่ามีประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และประมาณ 1 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณ 4 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และอีกประมาณเกือบ 1 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้นี้น้อยลงกว่าเดิม

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาไมโครเวฟ การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่าทุกครัวเรือนใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณร้อยละ 90 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และประมาณร้อยละ 10 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาไฟฟ้า การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่าเกือบทุกครัวเรือนใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่าประมาณ 3 ใน 4 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และประมาณ 1 ใน 4 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ 2 ชั่วโมงต่อวัน แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตาอบก๊าซหุงต้ม การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่า 4 ใน 5 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่าประมาณ 2 ใน 3 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน แสดงให้เห็น การเปลี่ยนแปลงในการใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง

ตารางที่ 14 : จำนวนชั่วโมงต่อวันที่ใช้ อุปกรณ์เพื่อการหุงต้ม

		-1	2	3	4	5	+6
หม้อหุงข้าวไฟฟ้า							
ปี 2532	(N=396)	87.4	8.1	3.0	1.0	0.3	0.3
ปี 2538	(N=399)	83.5	11.8	2.3	0.5	0.8	1.3
เตาใช้ก๊าซหุงต้ม							
ปี 2532	(N=376)	63.6	19.9	6.4	4.3	3.7	2.1
ปี 2538	(N=371)	69.3	20.5	4.0	1.9	0.8	3.5
เตาถ่าน							
ปี 2532	(N=102)	64.7	10.8	7.8	2.9	1.0	12.7
ปี 2538	(N=56)	39.3	17.9	10.7	7.1	8.9	16.1
เตาไมโครเวฟ							
ปี 2532	(N=17)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ปี 2538	(N=47)	87.2	6.4	6.4	0.0	0.0	0.0
เตาไฟฟ้า							
ปี 2532	(N=38)	89.5	7.9	2.6	0.0	0.0	0.0
ปี 2538	(N=17)	70.6	23.5	5.9	0.0	0.0	0.0
เตาอบก๊าซหุงต้ม							
ปี 2532	(N=15)	80.0	6.7	6.7	0.0	0.0	6.7
ปี 2538	(N=12)	66.7	16.7	16.7	0.0	0.0	0.0

2.2 การวิเคราะห์การใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้ม

การวิเคราะห์การใช้เชื้อเพลิงเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "รายได้ของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" และตัวแปร "ขนาดของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง"

การใช้เชื้อเพลิงสามารถวัดได้จาก "ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ (Quantity of Fuel)" "รายจ่ายค่าเชื้อเพลิง (Fuel Expenditure)" และ "หน่วยพลังงานที่มาจากการปรับค่ามาตรฐาน (Converted energy Unit)"

เชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซหุงต้มและถ่านมีหน่วยวัดเป็น "กิโลกรัม" และไฟฟ้ามีหน่วยวัดเป็น "กิโลวัตต์-ชั่วโมง" อย่างไรก็ตาม หน่วยวัดดังกล่าวเหมาะในการวัดการใช้เชื้อเพลิงแต่ละชนิด แต่ไม่สามารถนำมาใช้วัดการใช้พลังงานโดยรวมของเชื้อเพลิงหลายๆประเภท ดังนั้น จึงมีการกำหนดค่าสากลที่ใช้วัดค่าพลังงานมาตรฐานเรียกว่า "Mekajoule (MJ)" ซึ่งกรมส่งเสริมพลังงานได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้ดังนี้

ไฟฟ้า	1 kwh = 3.60 MJ
ก๊าซหุงต้ม	1 kg = 50.23 MJ
ถ่าน	1 kg = 28.88 MJ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "รายได้ของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" ได้จำแนกระดับรายได้ของครัวเรือนออกเป็น 5 ระดับ โดยมีความแตกต่างในการแบ่งกลุ่มโดยเงื่อนไขเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงค่าของเงินระหว่างข้อมูลที่สำรวจในปี 2532 และข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ดังนี้

	ปี 2532	ปี 2538
ต่ำมาก	น้อยกว่า 5000 บาท	น้อยกว่า 10000 บาท
ต่ำ	5001 - 10000 บาท	10001 - 17500 บาท
ปานกลาง	10001 - 15000 บาท	17501 - 25000 บาท
สูง	15001 - 20000 บาท	25001 - 32500 บาท
สูงมาก	มากกว่า 20000 บาท	มากกว่า 32500 บาท

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซหุงต้มที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณก๊าซหุงต้มมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามสูงมากกับรายได้ของครัวเรือน (ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจในปี 2532) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมากจำนวนมากกึ่งหนึ่งใช้ก๊าซหุงต้มต่ำกว่า 5 กิโลกรัมต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนที่มี

รายได้ต่ำ-ปานกลาง-สูงจำนวนประมาณ 3 ใน 4 ใช้ก๊าซหุงต้มมากกว่า 5 กิโลกรัมต่อเดือน และกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากจำนวนเกือบทั้งหมดใช้ก๊าซหุงต้มมากกว่า 5 กิโลกรัมต่อเดือน

ตารางที่ 15 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซหุงต้มที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือน

		ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
0	กิโลกรัม	25.3	9.5	7.3	3.8	4.7
1-5	กิโลกรัม	27.4	15.5	18.3	18.9	13.2
6-10	กิโลกรัม	24.2	39.3	28.0	22.6	36.8
11-15	กิโลกรัม	23.2	35.7	46.3	54.7	45.3

N = 95 84 82 53 106

Chi-Square = 49.2 Significance = 0.00001

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณถ่านหุงต้มที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณก๊าซหุงต้มไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของครัวเรือน (ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจในปี 2532) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่าทุกกลุ่มครัวเรือนจำนวนประมาณร้อยละ 80-90 ไม่ใช้ถ่านหุงต้มเลย และทุกกลุ่มครัวเรือนจำนวนประมาณร้อยละ 10 ใช้ถ่านหุงต้มมากกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือน การต้มภาชนะโลหะได้เหตุผลจากครัวเรือนที่ใช้ถ่านหุงต้มว่าเพื่อการประกอบอาหารโดยการย่างและการตุ๋นอาหารซึ่งทำให้อาหารมีรสชาติดีกว่าการประกอบอาหารที่ใช้ก๊าซหุงต้ม (ซึ่งเป็นเหตุผลเดียวกับที่พบจากข้อมูลที่สำรวจในปี 2532)

ตารางที่ 16 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณถ่านหุงต้มที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือน

		ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
0	กิโลกรัม	84.2	78.6	85.4	88.7	89.6
1-5	กิโลกรัม	2.1	6.0	4.9	0.0	0.9
6-10	กิโลกรัม	3.2	4.8	1.2	0.0	1.9
11-15	กิโลกรัม	10.5	10.7	8.5	11.3	7.5

N = 95 84 82 53 106

Chi-Square = 12.8 Significance = 0.38284

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือนในปี 2538 พบว่า ครัวเรือนที่ใช้ปริมาณไฟฟ้ามีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับรายได้ของครัวเรือนอยู่บ้าง (ซึ่งแตกต่างจากผลการสำรวจในปี 2532 ที่ปรากฏความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามค่อนข้างมาก) ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำมาก-ต่ำ-ปานกลางจำนวนประมาณกึ่ง หนึ่งใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 200 kwh ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงประมาณกึ่งหนึ่งใช้ไฟฟ้า 201-500 kwh ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากจำนวนประมาณกึ่งหนึ่งใช้ไฟฟ้ามากกว่า 400 kwh ต่อ เดือน

ตารางที่ 17 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือน

	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ต่ำกว่า 200 kwh	45.3	44.0	42.7	30.2	25.5
201-300 kwh	20.0	16.7	23.2	30.2	26.4
401-500 kwh	1.1	8.3	11.0	17.0	12.3
มากกว่า 501 kwh	33.7	31.0	23.2	22.3	35.8

N = 95 84 82 53 106

Chi-Square = 27.0 Significance = 0.00774

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานที่มาจากการปรับค่ามาตรฐาน (Converted energy Unit) กับรายได้ของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณหน่วย พลังงานมาตรฐานที่ใช้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามค่อนข้างสูงกับรายได้ของครัวเรือน (ซึ่งสอดคล้อง กับผลการสำรวจในปี 2532) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้ ต่ำมากจำนวนมากกว่ากึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานต่ำกว่า 2000 MJ ต่อเดือน กลุ่ม ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำ-ปานกลางจำนวนประมาณกึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานระหว่าง 1000-2000 MJ ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูง-สูงมากจำนวนมากกว่ากึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วย พลังงานมาตรฐานมากกว่า 2000 MJ ต่อเดือน

ตารางที่ 18 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือน

	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
น้อยกว่า 1000 MJ	30.5	17.9	19.5	15.1	12.3
1001-2000 MJ	30.5	41.7	42.7	30.2	38.7
2001-3000 MJ	4.2	8.3	13.4	28.3	16.0
3001-4000 MJ	3.2	6.0	8.5	11.3	14.2
มากกว่า 4000 MJ	31.6	26.2	15.9	5.1	18.9

N = 95 84 82 53 106

Chi-Square = 45.9 Significance = 0.00010

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "ขนาดของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" ได้จำแนกระดับรายได้ของครัวเรือนออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 2 คน 3 คน 4 คน 5 คน 6 คนขึ้นไป (เช่นเดียวกับการแบ่งกลุ่มขนาดของครัวเรือนที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2532)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซหุงต้มที่ใช้กับขนาดของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณก๊าซหุงต้มมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามค่อนข้างสูงกับขนาดของครัวเรือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนขนาด 2 คนจำนวนมากกึ่งหนึ่งใช้ก๊าซหุงต้มต่ำกว่า 5 กิโลกรัมต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนขนาด 3 คนจำนวนประมาณกึ่งหนึ่งใช้ก๊าซหุงต้ม 6-10 กิโลกรัมต่อเดือน และกลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูง-สูงมากจำนวนเกือบทั้งหมดใช้ก๊าซหุงต้มมากกว่า 10-15 กิโลกรัมต่อเดือน

ตารางที่ 19 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณก๊าซหุงต้มที่ใช้กับขนาดของครัวเรือน

	2 คน	3 คน	4 คน	5 คน	6 คนขึ้นไป
0 กิโลกรัม	21.9	18.1	4.6	3.3	9.5
1-5 กิโลกรัม	34.4	19.1	18.5	12.1	11.1
6-10 กิโลกรัม	20.3	41.5	25.0	35.2	30.2
11-15 กิโลกรัม	23.4	21.3	51.9	49.5	49.2

N = 64 94 108 91 63

Chi-Square = 60.6 Significance = 0.00001

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณถ่านหุงต้มที่ใช้กับขนาดของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณก๊าซหุงต้มมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามอยู่บ้างกับขนาดของครัวเรือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่าครัวเรือนขนาด 2-4 คนจำนวนไม่เกินร้อยละ 10 ใช้ถ่านหุงต้มมากกว่า 6 กิโลกรัมต่อเดือน ในขณะที่ครัวเรือนขนาด 5 คนจำนวนประมาณร้อยละ 15 ใช้ถ่านหุงต้มมากกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือน และครัวเรือนขนาด 6 คนขึ้นไปจำนวนประมาณร้อยละ 20 ใช้ถ่านหุงต้มมากกว่า 10 กิโลกรัมต่อเดือน

ตารางที่ 20 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณถ่านหุงต้มที่ใช้กับขนาดของครัวเรือน

	2 คน	3 คน	4 คน	5 คน	6 คนขึ้นไป
0 กิโลกรัม	89.1	91.5	88.0	81.3	73.0
1-5 กิโลกรัม	3.1	0.0	4.6	3.3	3.2
6-10 กิโลกรัม	0.0	3.2	2.8	2.2	3.2
11-15 กิโลกรัม	7.8	5.3	4.6	13.2	20.6

N = 64 94 108 91 63

Chi-Square = 22.0 Significance = 0.03733

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับรายได้ของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณไฟฟ้ามีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับขนาดของครัวเรือนอยู่บ้าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนขนาด 2-3 คนจำนวนประมาณกึ่งหนึ่งใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 200 kwh ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนขนาด 4-5 คนประมาณเพียงร้อยละ 35 ใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 200 kwh ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงมากเพียงร้อยละ 20 ใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 200 kwh ต่อเดือน อย่างไรก็ตาม ปรากฏว่าประมาณร้อยละ 30 ของทุกกลุ่มขนาดของครัวเรือนใช้ไฟฟ้ามากกว่า 500 kwh ต่อเดือน และการศึกษาเจาะลึกพบว่าครัวเรือนเหล่านี้ใช้เครื่องปรับอากาศ

ตารางที่ 21 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กับขนาดของครัวเรือน

	2 คน	3 คน	4 คน	5 คน	6 คนขึ้นไป
น้อยกว่า 200 kwh	53.1	43.6	36.1	35.2	19.0
201-300 kwh	12.5	14.9	25.9	27.5	33.3
401-500 kwh	4.7	5.3	12.0	11.0	12.7
มากกว่า 500 kwh	29.7	36.2	25.9	26.4	34.9

N = 64 94 108 91 63

Chi-Square = 28.6 Significance = 0.00454

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานที่มาจากการปรับค่ามาตรฐาน (Converted energy Unit) กับขนาดของครัวเรือนในปี 2538 พบว่าครัวเรือนที่ใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานที่ใช้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามสูงมากกับขนาดของครัวเรือน (ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจในปี 2532) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจในปี 2538 ปรากฏว่ากลุ่มครัวเรือนขนาด 2-3 คนจำนวนมากวกว่ากึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานต่ำกว่า 2000 MJ ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนขนาด 4-5 คนจำนวนมากวกว่ากึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานระหว่าง 1000-3000 MJ ต่อเดือน กลุ่มครัวเรือนขนาด 6 คนขึ้นไปจำนวนมากวกว่ากึ่งหนึ่งใช้ปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานมากกว่า 2000 MJ ต่อเดือน

ตารางที่ 22 : การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานมาตรฐานที่ใช้กับขนาดของครัวเรือน

	2 คน	3 คน	4 คน	5 คน	6 คนขึ้นไป
น้อยกว่า 1000 MJ	37.5	31.9	13.0	12.1	3.2
1001-2000 MJ	26.6	26.6	46.3	42.9	39.7
2001-3000 MJ	9.4	6.4	14.8	14.3	20.6
3001-4000 MJ	4.7	5.3	7.4	12.1	14.3
มากกว่า 4000 MJ	21.9	29.8	18.5	18.7	22.2

N = 64 94 108 91 63

Chi-Square = 56.9 Significance = 0.00001

โดยสรุป ผลการศึกษาการใช้เชื้อเพลิงโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "รายได้ของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" พบว่ารายได้ของครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ก๊าซหุงต้มค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ไฟฟ้าอยู่บ้าง แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ถ่านหุงต้ม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนที่มีต่อการใช้ก๊าซหุงต้มเช่นเดียวกับที่เคยพบจากผลการศึกษาเมื่อปี 2532 ในขณะที่ปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนมีอิทธิพลต่อการใช้ถ่านหุงต้มน้อยกว่าปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรม และปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเริ่มมีอิทธิพลต่อการใช้ไฟฟ้าลดลงจากที่เคยเป็นอยู่ตามที่ปรากฏจากการศึกษาในปี 2532 โดยเฉพาะหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ตู้เย็น และโทรทัศน์ได้กลายเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าของคนแทบทุกระดับชั้นของสังคมเมืองยกเว้นครัวเรือนที่ยากจนจริงๆ และอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่นเช่นเครื่องซักผ้าไฟฟ้า เตารีดไมโครเวฟ และแอร์คอนดิชันก็จะเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดถัดมาที่จะไม่เป็นเครื่องใช้ของเศรษฐกิจอีกต่อไปในอนาคตอันใกล้ (ดังที่จะปรากฏในส่วนต่อไปของรายงานนี้)

ส่วนผลการศึกษากการใช้เชื้อเพลิงโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "ขนาดของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" พบว่าขนาดของครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ก๊าซหุงต้มค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ไฟฟ้าและถ่านหุงต้มอยู่บ้าง กรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ก๊าซหุงต้มอธิบายได้ว่าการใช้ก๊าซหุงต้มจะขึ้นอยู่กับปริมาณของอาหารที่ต้องหุงหาให้เพียงพอกับจำนวนคน และในกรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามซึ่งมีอยู่บ้างระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ถ่านหุงต้มอาจอธิบายได้ว่าครัวเรือนขนาดใหญ่มีโอกาสที่ประกอบอาหารของวิธีหลากหลายมากกว่าครัวเรือนขนาดเล็กที่มักจะประกอบอาหารโดยการต้มและทอดเป็นปกติรวมทั้งการอุ่นอาหารสูงที่ซื้อมาจากนอกร้านมากกว่าการย่างและการตุ๋น แต่ในกรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามซึ่งมีอยู่บ้างระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ไฟฟ้าอาจอธิบายได้ว่าครัวเรือนขนาดใหญ่มีผู้ใช้ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างและการหุงต้มจำนวนมาก แต่ครัวเรือนขนาดต่างๆมักใช้ใช้ตู้เย็นขนาดมาตรฐาน 5-6 คิว และโทรทัศน์สีขนาดมาตรฐาน 14 นิ้ว ทำให้ลดความแตกต่างในปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนขนาดต่างๆกันได้

อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานที่มาจากการปรับค่ามาตรฐาน (Converted energy Unit) กับรายได้และขนาดของครัวเรือนซึ่งพบว่าปริมาณหน่วยพลังงานที่ใช้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามทั้งกับรายได้ของครัวเรือนและทั้งขนาดของครัวเรือน ยังคงเป็นสิ่งยืนยันถึงอิทธิพลด้านฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนกับด้านปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อบุคคลซึ่งยังคงเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่มีต่อการใช้พลังงานในเขตเมือง

2.3 การใช้อุปกรณ์

ผลการสำรวจการใช้หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดกลม (Incandescent Bulb) ในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 40 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้หลอดกลมแบบเก่า และส่วนใหญ่ใช้มาไม่ต่ำกว่า 15 ปีมาแล้ว และมีประมาณร้อยละ 4 ที่ใช้หลอดกลมแบบใหม่ (หลอดไฟแบบกลมชนิดที่มีบัลลาสต์ในตัวหลอด) ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ช่วยชี้ให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มในการใช้หลอดไฟฟ้าชนิดนี้น้อยมากในช่วงระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมา

ผลการสำรวจการใช้หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Tube) ในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 60 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และส่วนใหญ่ใช้มาไม่ต่ำกว่า 15 ปีมาแล้ว และมีประมาณร้อยละ 64 ที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ที่เรียกว่า "หลอดผอม" ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงมาใช้หลอดผอมมากขึ้น

ผลการสำรวจการใช้ตู้เย็นในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 90 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้เพิ่มกันมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 25 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เครื่องปรับอากาศในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 30 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (โดยเฉพาะในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา) นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้พัดลมระบายอากาศในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 15 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (โดยเฉพาะในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา) นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้พัดลมธรรมชาติในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538 และมีข้อสังเกตว่ามีการใช้เพิ่มมากขึ้นในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา (ข้อมูลจากการศึกษาแบบเจาะลึกทำให้ทราบว่าสาเหตุมาจากราคาพัดลมที่ผลิตในประเทศมีราคาถูกมากในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ผลการสำรวจการใช้เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 90 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เตารีดไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (โดยเฉพาะในช่วง 20 ปีที่แล้ว) นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เครื่องสูบน้ำในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 5 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2532

ผลการสำรวจการใช้เครื่องซักผ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ 1 ใน 2 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เครื่องเย็บผ้าไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณไม่ถึงร้อยละ 10 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2532

ผลการสำรวจการใช้เครื่องวิทยุ-เทปในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 85 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (โดยเฉพาะในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา) นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เครื่องโทรทัศน์ในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา (โดยเฉพาะในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา) นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538

ผลการสำรวจการใช้เครื่องวิดีโอในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ผลการสำรวจที่เคยทำไว้ในปี 2532 ซึ่งชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาจนถึงเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ได้ปรากฏในลักษณะที่คล้ายคลึงกับผลการสำรวจในปี 2538



ตารางที่ 23 : การใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มจำแนกตามปีที่ซื้อมาใช้ครั้งแรก

หมวดกลุ่ม	ปี 2532	ปี 2538	
		หมวดกลุ่มแบบเก่า	หมวดกลุ่มแบบใหม่
ไม่ตอบ	0.0	0.0	0.0
ไม่ใช้	48.8	59.8	96.0
-07	17.6	15.5	0.0
08-12	1.2	5.5	0.0
13-17	8.1	0.2	0.0
18-22	5.5	15.7	0.0
23-27	11.4	1.7	0.0
28-32	7.4	3.6	0.0
33-38	-	8.1	4.0

หมวดหมู่ฟลูออเรสเซนต์	ปี 2532	ปี 2538	
		หมวดหมู่ฟลูออเรสเซนต์แบบเก่า	หมวดหมู่ฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่
ไม่ใช้	0.0	42.2	35.5
-07	40.5	7.6	0.0
08-12	5.2	11.0	0.0
13-17	19.8	6.2	0.0
18-22	9.0	17.1	0.0
23-27	18.1	2.6	0.0
28-32	7.4	9.5	0.0
33-38	-	3.6	64.5

ตู้เย็น	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	9.8	9.0
-07	7.6	11.7
08-12	3.1	6.2
13-17	16.4	4.3
18-22	13.6	16.4
23-27	36.2	14.5
28-32	13.3	21.4
33-38	-	16.4

เครื่องปรับอากาศ	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	76.2	70.5
-07	0.2	0.5
08-12	0.0	0.2
13-17	0.5	0.2
18-22	1.7	2.4
23-27	10.0	0.7
28-32	11.4	8.6
33-38	-	16.9

พัดลมระบายอากาศ	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	89.3	86.4
-07	0.5	0.0
08-12	0.2	0.0
13-17	0.0	0.2
18-22	0.7	0.7
23-27	3.3	0.5
28-32	6.0	4.3
33-38	-	7.9

พัดลมธรรมดา	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	18.1	2.9
-07	4.0	17.9
08-12	16.4	10.0
13-17	12.6	6.9
18-22	31.2	23.3
23-27	16.2	1.7
28-32	0.2	1.0
33-38	-	6.4

เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้า	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	93.1	83.6
-07	0.0	0.2
08-12	0.0	0.0
13-17	0.2	0.0
18-22	1.0	0.2
23-27	5.7	1.2
28-32	0.0	1.9
33-38	-	3.1

เตารีดไฟฟ้า	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ตอบ 0.2	0.0	
ไม่ใช้	11.7	7.4
-07	16.9	12.1
08-12	3.3	7.1
13-17	19.0	4.8
18-22	11.9	22.9
23-27	24.5	11.9
28-32	12.4	19.8
33-38	-	14.0

เครื่องสูบน้ำ	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ตอบ	0.0	0.2
ไม่ใช้	97.4	54.8
-07	0.0	0.0
08-12	0.0	0.0
13-17	0.0	0.0
18-22	1.0	0.0
23-27	1.7	0.2
28-32	0.0	1.4
33-38	-	3.3

เครื่องซักผ้า	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	76.7	50.0
-07	0.0	1.0
08-12	0.0	1.0
13-17	0.5	0.2
18-22	5.2	5.2
23-27	17.6	4.3
28-32	0.0	15.5
33-38	-	22.6

เครื่องซักผ้า	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	93.1	92.9
-07	0.5	0.0
08-12	0.0	0.0
13-17	1.2	0.2
18-22	1.0	0.7
23-27	3.1	0.2
28-32	1.2	2.1
33-38	-	4.0

วิทยุ-เทป	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	15.0	16.7
-07	7.9	13.6
08-12	1.0	2.9
13-17	8.8	1.0
18-22	9.8	9.3
23-27	33.1	7.1
28-32	24.5	25.0
33-38	-	24.5

โทรทัศน์สี	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	12.1	3.3
-07	2.1	13.8
08-12	0.0	6.4
13-17	4.0	3.1
18-22	8.8	19.3
23-27	42.1	10.5
28-32	30.7	24.3
33-38	-	15.3

เครื่องวิดีโอทัศน์	ปี 2532	ปี 2538
ไม่ใช้	59.0	46.2
-07	0.0	2.1
08-12	0.0	0.7
13-17	0.2	0.2
18-22	0.2	4.5
23-27	8.3	1.9
28-32	32.1	17.9
33-38	-	23.4

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่า

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟฟ้าชนิดกลมแบบเก่า เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 และในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟฟ้าชนิดกลมแบบใหม่ ทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่า แทบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 และในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ แทบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ตู้เย็น แทบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 และทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2532

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ประมาณเกือบร้อยละ 90 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ซึ่งสูงกว่าผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณเกือบร้อยละ 75

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้พัดลมระบายอากาศ ประมาณ 4 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้พัดลมธรรมดา แทบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้า ประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ซึ่งสูงกว่าผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณ 2 ใน 3

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตารีดไฟฟ้า มีเพียงประมาณ 2 ใน 5 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ซึ่งต่ำกว่าผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณ 2 ใน 3 อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องสูบน้ำ ประมาณ 2 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ซึ่งต่ำกว่าผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณ 3 ใน 5 อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 4 วันต่อสัปดาห์ ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องซักผ้า ประมาณ ร้อยละ 60 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 วันต่อสัปดาห์ และมีเพียงร้อยละ 15 ที่ใช้อุปกรณ์นี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณร้อยละ 50 ที่ใช้อุปกรณ์นี้เป็นประจำทุกวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้จักรเย็บผ้าไฟฟ้า ประมาณ 2 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1 วันต่อสัปดาห์ ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องวิทยุ-เทป ประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องโทรทัศน์ เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องวิดีโอทัศน์ ประมาณร้อยละ 75 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-2 วันต่อสัปดาห์ และมีเพียงร้อยละ 20 ที่ใช้อุปกรณ์นี้เป็นประจำทุกวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยทำในปี 2532 ที่มีประมาณร้อยละ 60 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-2 วันต่อสัปดาห์ และมีเพียงประมาณร้อยละ 10 ที่ใช้อุปกรณ์นี้เป็นประจำทุกวัน

ตารางที่ 24 : จำนวนวันที่ต้องสัปดาห์ที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

หลอดไฟกลมแบบเก่า	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=214)	1.4	1.4	1.9	0.0	1.4	0.0	93.9
ปี 2538 (N=169)	1.8	0.6	0.6	0.0	0.6	0.0	96.4

หลอดไฟกลมแบบใหม่	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2538 (N=28)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่า	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=420)	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	99.0
ปี 2538 (N=240)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	99.2

หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2538 (N=240)	0.4	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	98.2

ตู้เย็น	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=379)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
ปี 2538 (N=381)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	99.7

เครื่องปรับอากาศ	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=100)	6.0	5.0	9.0	2.0	5.0	0.0	73.0
ปี 2538 (N=124)	0.8	4.8	2.4	0.8	3.2	0.0	87.9

พัดลมระบายอากาศ	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=46)	6.5	2.2	8.7	4.3	0.0	0.0	78.3
ปี 2538 (N=57)	1.8	5.3	1.8	0.0	8.8	0.0	82.5

พัดลมธรรมดา	1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532 (N=415)	0.7	0.5	1.0	1.0	2.2	0.5	94.2
ปี 2538 (N=409)	0.0	2.0	1.0	0.7	1.5	0.0	94.9

เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้า		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=29)	13.8	3.4	13.8	0.0	3.4	0.0	65.5
ปี 2538	(N=48)	2.1	8.3	10.4	2.1	2.1	0.0	75.0

เตารีดไฟฟ้า		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=371)	22.1	19.7	18.1	4.9	1.9	0.5	32.9
ปี 2538	(N=388)	21.9	35.8	17.3	4.9	1.8	0.3	18.0

เครื่องสูบน้ำ		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=11)	9.1	0.0	27.3	0.0	0.0	0.0	63.9
ปี 2538	(N=21)	9.5	33.3	9.5	4.8	0.0	0.0	42.9

เครื่องซักผ้า		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=98)	5.1	12.2	16.3	8.2	9.2	0.0	49.0
ปี 2538	(N=209)	13.4	41.1	22.5	6.2	1.0	0.5	15.3

จักรเย็บผ้าไฟฟ้า		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=29)	37.9	6.9	3.4	3.4	3.4	6.9	37.9
ปี 2538	(N=30)	33.3	3.3	3.3	0.0	3.3	10.0	46.7

วิทยุ-เทป		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=357)	8.1	6.2	4.2	2.5	5.0	0.6	73.4
ปี 2538	(N=350)	5.4	7.7	5.7	2.0	2.9	1.1	75.1

โทรทัศน์สี		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=369)	0.0	2.4	0.5	0.3	2.2	0.3	94.3
ปี 2538	(N=406)	0.2	1.2	1.2	0.2	1.5	0.0	95.6

เครื่องวิดีโอทัศน์		1	2	3	4	5	6	7
ปี 2532	(N=171)	31.0	26.3	12.3	4.7	4.1	1.2	20.5
ปี 2538	(N=225)	22.2	51.1	10.7	3.1	3.6	0.4	8.9

ผลการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงต่อวันในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่า

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟกลมแบบเก่า ประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อวัน จากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มีประมาณ 1 ใน 2 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อวัน และมีข้อสังเกตว่าในจำนวนผู้ที่ใช้หลอดไฟกลมแบบใหม่ในปี 2538 มีถึง 1 ใน 2 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน (ข้อมูลจากการศึกษาแบบเจาะลึกทำให้ทราบว่าส่วนหนึ่งใช้หลอดไฟชนิดนี้เพื่อให้ความสว่างภายนอกตัวอาคารในเวลาค่ำคืนเนื่องจากประหยัดไฟฟ้าได้มากกว่าหลอดไฟฟ้าชนิดเก่า)

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่า ประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มีประมาณ 1 ใน 2 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน และมีข้อสังเกตว่าในจำนวนผู้ที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ในปี 2538 มีประมาณ 2 ใน 3 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้ตู้เย็น แทบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 24 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มีทุกครัวเรือนที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 24 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ประมาณ 4 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ซึ่งสูงกว่าผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ซึ่งมีครัวเรือนเพียงประมาณ 2 ใน 5 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 24 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้พัดลมระบายอากาศ ประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มีครัวเรือนเพียงประมาณ 3 ใน 5 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้พัดลมธรรมดาดู ประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มีครัวเรือนเพียงประมาณ 1 ใน 2 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้า ประมาณร้อยละ 70 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-2 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 แทบทุกครัวเรือนที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เตารีดไฟฟ้า ประมาณ 2 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-2 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ประมาณ 2 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องสูบน้ำ ประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 1-3 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้จักรเย็บผ้าไฟฟ้า ประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ประมาณ 1 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน และมากกว่า 1 ใน 2 ที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องวิทยุ-เทป ประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 มากกว่า 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องโทรทัศน์สี เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งการสำรวจในปี 2538 และการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532

- ในกลุ่มครัวเรือนที่ใช้เครื่องวีดิทัศน์ เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวันจากการสำรวจในปี 2538 ในขณะที่ผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 เกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน

ตารางที่ 25 : จำนวนชั่วโมงต่อวันที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

หลอดไฟกลมแบบเก่า	1	2	3	4	5	+6
ปี 2532 (N=213)	23.9	18.3	17.8	17.8	7.0	15.0
ปี 2538 (N=169)	14.8	7.7	12.4	13.6	17.2	34.3

หลอดไฟกลมแบบใหม่	1	2	3	4	5	+6
ปี 2538 (N=28)	3.6	7.1	10.7	14.3	14.3	50.0

หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่า	1	2	3	4	5	+6
ปี 2532 (N=420)	1.7	2.9	9.3	17.6	19.0	49.5
ปี 2538 (N=242)	1.2	2.5	2.9	3.3	21.1	69.0

หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่	1	2	3	4	5	+6
ปี 2538 (N=281)	0.4	2.1	4.3	10.7	18.9	63.7

ดูเย็น		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=379)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
ปี 2538	(N=382)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	99.7

เครื่องปรับอากาศ		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=99)	22.2	11.1	15.2	7.1	3.0	41.4
ปี 2538	(N=124)	3.2	1.6	4.0	3.2	8.9	79.0

พัดลมระบายอากาศ		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=46)	39.1	21.7	3.0	2.2	4.3	19.6
ปี 2538	(N=57)	28.1	24.6	12.3	5.3	7.0	22.8

พัดลมธรรมชาติ		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=413)	6.5	8.5	9.7	16.2	12.1	47.0
ปี 2538	(N=409)	1.5	4.4	8.1	6.4	10.5	69.2

เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้า		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=29)	79.3	17.2	0.0	0.0	0.0	3.4
ปี 2538	(N=48)	58.3	22.9	0.0	10.4	6.3	2.1

เตารีดไฟฟ้า		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=371)	85.4	8.1	3.0	1.1	0.8	1.6
ปี 2538	(N=388)	47.2	28.9	12.9	2.8	3.4	4.9

เครื่องสูบน้ำ		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=11)	54.5	18.2	9.1	0.0	0.0	18.2
ปี 2538	(N=21)	38.1	14.3	19.0	4.8	0.5	14.3

เครื่องซักผ้า		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=98)	84.5	11.3	4.1	0.0	0.0	3.0
ปี 2538	(N=209)	43.5	38.3	12.9	2.4	1.9	1.0

จักรเย็บผ้าไฟฟ้า		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=29)	58.6	0.0	6.9	0.0	6.9	27.6
ปี 2538	(N=30)	20.0	16.7	6.7	0.0	6.7	50.0

วิทยุ-เทป		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=357)	39.0	20.2	17.1	9.1	5.1	9.4
ปี 2538	(N=350)	27.1	27.7	13.7	4.6	11.4	15.4

โทรทัศน์สี		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=369)	3.0	12.0	17.7	20.7	23.4	23.4
ปี 2538	(N=406)	1.2	5.2	13.8	13.8	16.5	49.5

เครื่องวิดีโอทัศน์		1	2	3	4	5	+6
ปี 2532	(N=171)	78.1	15.4	1.8	3.0	0.0	1.8
ปี 2538	(N=225)	5.3	43.1	31.6	12.4	4.0	3.6


 สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ผลกระทบทางสุขภาพ

3.1 ปัญหาสุขภาพ

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนจำนวน 420 ราย ปรากฏว่าจำนวนสมาชิกในครัวเรือนจำนวน 1,716 ราย มีจำนวนผู้ที่ไม่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนืองนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน 1,375-รายหรือร้อยละ 80.1 และมีจำนวนผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนืองนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน 341 รายหรือร้อยละ 19.9 (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 : จำนวนผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนืองนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน

	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีอาการ	1375	80.1
มีอาการ	341	19.9
รวม	1716	100.0

ในกลุ่มผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนืองนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบันจำนวน 341 ราย อาการที่เป็นมากได้แก่ ปวดศีรษะจำนวน 61 ราย หรือร้อยละ 18.4 เป็นไข้จำนวน 61 ราย หรือร้อยละ 18.4 น้ำมูกไหลจำนวน 31 ราย หรือร้อยละ 9.3 ไอจำนวน 21 ราย หรือร้อยละ 6.3 ปวดหลังจำนวน 21 ราย หรือร้อยละ 6.3 ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 6.0 หืดหอบจำนวน 19 ราย หรือร้อยละ 5.7 และจามจำนวน 13 ราย หรือร้อยละ 3.9

ในกลุ่มผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนืองนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยเหล่านี้มีผู้ที่หายขาดแล้วร้อยละ 24.9 ผู้ที่มีอาการทุเลาลงแล้วร้อยละ 66.6 ผู้ที่มีอาการหนักขึ้นร้อยละ 1.2 ผู้ที่รอพึ่งผลวินิจฉัยจากแพทย์ร้อยละ 2.3 และอื่นๆร้อยละ 5.0 ในกลุ่มผู้ที่มีอาการยังไม่หายขาดส่วนใหญ่ ได้แก่ หืดหอบ ปวดศีรษะ น้ำมูกไหล ไอ จาม ปวดหลัง และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ตามรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 : จำนวนผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน
จำแนกตามผลการรักษา

	หายขาดแล้ว	ทุเลาลงแล้ว	หนักขึ้น	รอฟังผล	อื่นๆ	รวม
ปวดศีรษะ	16 (25.4)	46 (73.0)	1 (1.6)	-	-	63 (100.0)
จาม	4 (30.8)	7 (53.8)	1 (7.7)	-	1 (7.7)	13 (100.0)
ไอ	6 (28.6)	12 (57.1)	1 (4.8)	-	2 (9.5)	21 (100.0)
น้ำมูกไหล	13 (41.9)	18 (58.1)	-	-	-	31 (100.0)
คัดจมูก	-	17 (89.5)	1 (5.3)	-	1 (5.3)	19 (100.0)
เคืองตา	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	-	6 (100.0)
เป็นไข้	28 (45.2)	34 (54.8)	-	-	-	62 (100.0)
คันผิวหนัง	2 (40.0)	2 (40.0)	-	1 (20.0)	-	5 (100.0)
ปวดหลัง	2 (9.5)	18 (85.7)	-	1 (4.8)	-	21 (100.0)
ท้องร่วง	3 (100.0)	-	-	-	-	3 (100.0)
ชา	-	3 (75.0)	-	1 (25.0)	-	4 (100.0)
โลหิตจาง	-	1 (20.0)	-	-	4 (80.0)	5 (100.0)
ปวดท้อง	4 (40.0)	6 (60.0)	-	-	-	10 (100.0)
ตามัว	-	2 (66.7)	-	-	-	3 (100.0)
สมองเสื่อม	-	1 (50.0)	-	1 (50.0)	-	2 (100.0)
ปวดกระดูก	-	8 (72.7)	-	1 (9.1)	2 (18.2)	11 (100.0)
มือสั่น	-	3 (75.0)	-	-	1 (25.0)	4 (100.0)
นอนไม่หลับ	1 (20.0)	4 (80.0)	-	-	-	5 (100.0)
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1 (4.8)	16 (71.4)	-	1 (4.8)	4 (19.0)	21 (100.0)
ตกใจง่าย หงุดหงิด	-	1 (100.0)	-	-	-	1 (100.0)
อื่นๆ	3 (9.7)	26 (80.6)	-	1 (3.2)	2 (6.5)	31 (100.0)
รวม	85 (24.9)	227 (66.6)	4 (1.2)	8 (2.3)	17 (5.0)	341 (100.0)

สถาบันวิทยบริการ

ในกลุ่มผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน จำนวน 341 ราย วิธีการรักษาที่ใช้ ได้แก่ การรักษาที่โรงพยาบาลร้อยละ 42.8 รักษาที่คลินิกร้อยละ 29.9 ซื้อยากินเองร้อยละ 23.2 รักษาโดยวิธีอื่นๆร้อยละ 2.9 และไม่ได้รักษาร้อยละ 1.2 ตามรายละเอียดในตารางที่ 28

ส่วนยาที่ใช้ได้แก่ยาแผนปัจจุบันร้อยละ 90.0 ยาแผนโบราณร้อยละ 5.0 ยาสมุนไพรร้อยละ 1.8 วิธีการอื่นๆ ร้อยละ 2.3 และไม่ได้ใช้ยาร้อยละ 0.9 ตามรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 28 : จำนวนผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน
จำแนกตามวิธีการรักษา

	ไม่ได้รักษา	ซื้อยากินเอง	คลินิก	โรงพยาบาล	วิธีอื่น	รวม
ปวดศีรษะ	-	28 (44.4)	16 (25.4)	19 (30.2)	-	63 (100.0)
จาม	1 (7.7)	2 (15.4)	4 (30.8)	5 (38.5)	1 (7.7)	13 (100.0)
ไอ	-	6 (28.6)	7 (33.3)	8 (38.1)	-	21 (100.0)
น้ำมูกไหล	-	12 (38.7)	9 (29.0)	9 (29.0)	1 (3.2)	31 (100.0)
หืดหอบ	-	1 (5.3)	4 (21.1)	14 (73.7)	-	19 (100.0)
เคืองตา	-	1 (16.7)	3 (50.0)	2 (33.3)	-	6 (100.0)
เป็นไข้	1 (1.6)	11 (17.7)	36 (58.1)	14 (22.6)	-	62 (100.0)
คันผิวหนัง	-	1 (20.0)	2 (40.0)	2 (40.0)	-	5 (100.0)
ปวดหลัง	-	7 (33.3)	5 (23.8)	9 (42.9)	-	21 (100.0)
ท้องร่วง	-	3 (100.0)	-	-	-	3 (0.9)
ชา	-	3 (75.0)	-	1 (25.0)	-	4 (100.0)
โลหิตจาง	-	-	-	1 (100.0)	4 (80.0)	5 (100.0)
ปวดท้อง	-	1 (10.0)	2 (20.0)	7 (70.0)	-	10 (100.0)
ตามัว	-	-	-	-	3 (100.0)	3 (100.0)
สมองเคือม	-	-	-	-	2 (100.0)	2 (100.0)
ปวดกระดูก	-	1 (9.1)	2 (18.2)	8 (72.7)	-	11 (100.0)
มือสั่น	-	-	-	3 (75.0)	1 (25.0)	4 (100.0)
นอนไม่หลับ	-	2 (40.0)	-	3 (60.0)	-	5 (100.0)
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1 (4.8)	2 (9.5)	9 (42.9)	8 (38.1)	1 (4.8)	21 (100.0)
ตกใจง่าย หงุดหงิด	-	-	-	1 (100.0)	-	1 (100.0)
อื่นๆ	1 (3.2)	1 (3.2)	3 (9.7)	24 (77.4)	2 (6.5)	31 (100.0)
รวม	4 (1.2)	79 (23.2)	102 (29.9)	146 (42.8)	10 (2.9)	341 (100.0)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 : จำนวนผู้ที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน
จำแนกตามประเภทของยาที่ใช้

	ไม่ได้ใช้ยา	ยาแผนปัจจุบัน	ยาแผนโบราณ	ยาสมุนไพร	อื่นๆ	รวม
ปวดศีรษะ	-	61 (96.8)	2 (3.2)	-	-	63 (100.0)
จาม	1 (7.7)	11 (84.6)	-	-	1 (7.7)	13 (100.0)
ไอ	-	19 (90.5)	-	2 (9.5)	-	21 (100.0)
น้ำมูกไหล	-	30 (96.8)	1 (3.2)	-	-	31 (100.0)
หืดหอบ	-	15 (78.9)	4 (21.1)	-	-	19 (100.0)
เคืองตา	-	4 (86.7)	1 (16.7)	-	1 (16.7)	6 (100.0)
เป็นไข้	-	58 (93.5)	3 (4.8)	1 (1.6)	-	62 (100.0)
คันผิวหนัง	-	5 (100.0)	-	-	-	5 (100.0)
ปวดหลัง	-	18 (85.7)	2 (9.5)	-	1 (4.8)	21 (100.0)
ท้องร่วง	-	3 (75.0)	-	-	-	3 (100.0)
ชา	-	-3 (75.0)	-	1 (25.0)	-	4 (100.0)
โลหิตจาง	-	1 (20.0)	-	-	4 (80.0)	5 (100.0)
ปวดท้อง	1 (10.0)	8 (80.0)	1 (10.0)	-	-	10 (100.0)
ตามัว	-	3 (100.0)	-	-	-	3 (100.0)
สมอของเสื่อม	-	2 (100.0)	-	-	-	2 (100.0)
ปวดกระดูก	-	10 (90.9)	1 (9.1)	-	-	11 (100.0)
มือสั่น	-	3 (75.0)	-	-	1 (25.0)	4 (100.0)
นอนไม่หลับ	-	5 (100.0)	-	-	-	5 (100.0)
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	1 (4.8)	19 (90.5)	1 (4.8)	-	-	21 (100.0)
ตกใจง่าย หงุดหงิด	-	1	-	-	-	1 (100.0)
อื่นๆ	-	28 (90.3)	1 (3.2)	2 (6.5)	-	31 (100.0)
รวม	3 (0.9)	307 (90.0)	17 (5.0)	6 (1.8)	8 (2.3)	341 (100.0)

สถาบันนวัตกรรมการ

ศูนย์วิจัยการแพทย์มหาวิทยาลัย

3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พลังงาน

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มได้คัดเลือกเฉพาะกลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นกลุ่มที่ 2 ส่วนกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตแต่ในปัจจุบันหายขาดแล้วเป็นกลุ่มที่ตัดออกไป

เพื่อให้เกิดความชัดเจนระหว่างกลุ่มในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลในปัจจุบันต่ออาการไม่สบาย โดยที่ปัจจัยซึ่งกำหนดในการวิเคราะห์ มีดังนี้

(1) ระยะทางจากถนน = เริ่มจากช่วงภายใน 50 เมตร 100 เมตร 200 เมตร 300 เมตร 400 เมตร 500 เมตร และมากกว่า 500 เมตร ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ไกลจากถนนมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศน้อยกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ใกล้ถนน

(2) ที่พักกิจกรรม = ใช้เป็นที่พักอย่างเดียว (รหัส 0) และใช้ที่พักเป็นสถานที่ทำธุรกิจการค้าด้วย (รหัส 1) เช่น ดัดเส้น/กางเกง ตัดผม/เสริมสวย ชักกรีด ขายเนื้อสัตว์/ผัก/ผลไม้ ภัตตาคาร/ร้านอาหาร ขายหนังสือพิมพ์/หนังสือ/ยา ขายเครื่องเรือน คลินิกแพทย์ เป็นต้น ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ใช้เป็นที่พักอย่างเดียวมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศน้อยกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ทำธุรกิจการค้า

(3) จำนวนห้อง = จำนวนห้องภายในบ้าน เริ่มจากจำนวน 1 ห้อง (แฟลตขนาดเล็ก) ไปจนถึง 16 ห้อง (บ้านขนาดใหญ่) ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องน้อยมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีห้องจำนวนมาก

(4) ใช้ถ่าน = จำนวนถ่านที่ใช้ในการหุงต้ม เริ่มจาก 0 กิโลกรัมต่อเดือน (ไม่ใช่ถ่าน) จนถึง 4 กิโลกรัมต่อเดือน ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ไม่ใช้ถ่านเพื่อการหุงต้มมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศน้อยกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ใช้ถ่านเพื่อการหุงต้ม

(5) ระบายอากาศในครัว = ระบบระบายอากาศในครัว ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีระบบระบายอากาศในครัวดีมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศน้อยกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีระบบระบายอากาศในครัวไม่ดี

- | | |
|---|-------------|
| - ครัวไม่มีพัดลมระบายอากาศและประตูหน้าต่าง 1 ทาง | ให้ 1 คะแนน |
| - ครัวไม่มีพัดลมระบายอากาศและประตูหน้าต่าง 2 ทาง | ให้ 2 คะแนน |
| - ครัวมีพัดลมระบายอากาศ 1 ตัวและประตูหน้าต่าง 2 ทาง | ให้ 3 คะแนน |
| - ครัวมีพัดลมระบายอากาศ 1 ตัวและประตูหน้าต่าง 2 ทางขึ้นไป | ให้ 4 คะแนน |
| - ครัวมีพัดลมระบายอากาศ 2 ตัวและประตูหน้าต่าง 2 ทางขึ้นไป | ให้ 5 คะแนน |
| - ครัวใช้เนื้อภายนอกอาคารทำครัว | ให้ 5 คะแนน |

(6) ขนาดครัวเรือน = เริ่มตั้งแต่ 2 คน ถึง 6 คนขึ้นไป ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีสมาชิกในครัวเรือนมากจะช่วยกันดูแลสุขภาพแก่กันมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีสมาชิกในครัวเรือนน้อย

(7) รายได้ครัวเรือน = เริ่มจากช่วง 1-2500 บาท 2501-5000 บาท 5001-7500 บาท 7501-10000 บาท 10001-12500 บาท 12501-15000 บาท 15001-17500 บาท 17501-20000 บาท และ

20001 บาทขึ้นไป ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีรายได้ครัวเรือนต่อเดือนมากจะสามารถมีค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพให้ได้ดีมากกว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีรายได้ครัวเรือนต่อเดือนน้อย

(8) อาชีพเสี่ยงมลพิษ = มีอาชีพที่ไม่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศ (รหัส 0) และมีอาชีพที่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศ (รหัส 1) เช่น งานทาสี งานซ่อมรถ งานโรงพิมพ์ งานขับรถรับจ้าง งานทำความสะอาด งานย้อมผ้า และงานทอผ้า เป็นต้น ด้วยสมมติฐานว่าผู้ที่มีอาชีพที่ไม่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศน้อยกว่าผู้ที่มีอาชีพที่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศ

(9) ความรู้มลพิษ = ความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน และความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ โดยถามถึงแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสารในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ที่หัวหน้าครัวเรือนได้รับในจำนวน 12 แหล่ง ได้แก่ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ แผ่นประกาศหรือโปสเตอร์ เพื่อนที่ทำงาน เพื่อนบ้าน แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ นักวิชาการของสถาบันการศึกษา และคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค รวมคะแนนเต็ม 24 คะแนน

จำนวนประชากรตัวอย่างที่ศึกษาในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม ปรากฏตามตารางที่ 30

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30: จำนวนประชากรตัวอย่างที่ศึกษาในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม

	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการ และผู้ที่มมีอาการในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการและผู้ที่มีอาการ เฉพาะโรคทางเดินหายใจในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)
ระยะทางจากถนน		
50 เมตร	135 (12.4)	131 (12.9)
100 เมตร	234 (21.5)	224 (22.0)
200 เมตร	207 (19.0)	189 (18.5)
300 เมตร	120 (11.0)	109 (10.7)
400 เมตร	64 (5.9)	62 (6.1)
500 เมตร	167 (15.3)	154 (15.1)
600 เมตร	161 (14.8)	150 (14.7)
ที่พักกิจกรรม		
- ใช้เป็นที่พักอย่างเดียว	728 (66.9)	683 (67.0)
- ใช้ที่พักเป็นสถานที่ทำธุรกิจการค้า	360 (33.1)	336 (33.0)
จำนวนห้องภายในบ้าน		
1 ห้อง	15 (1.4)	14 (1.4)
2 ห้อง	26 (2.4)	19 (1.9)
3 ห้อง	97 (8.9)	89 (8.7)
4 ห้อง	117 (10.8)	106 (10.4)
5 ห้อง	138 (12.7)	127 (12.5)
6 ห้อง	127 (11.7)	122 (12.0)
7 ห้อง	134 (12.3)	130 (12.8)
8 ห้อง	155 (14.2)	152 (14.9)
9 ห้อง	105 (9.7)	102 (10.0)
10 ห้อง	65 (6.0)	61 (6.0)
11 ห้อง	68 (6.3)	64 (6.3)
12 ห้อง	27 (2.5)	22 (2.2)
13 ห้อง	8 (0.7)	8 (0.8)
14 ห้อง	3 (0.3)	-
16 ห้อง	3 (0.3)	3 (0.3)

ตารางที่ 30: จำนวนประชากรตัวอย่างที่ศึกษาในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (ต่อ)

	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการ และผู้ที่มีอาการในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการและผู้ที่มีอาการ เฉพาะโรคทางเดินหายใจในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)
จำนวนถ่านที่ใช้ในการหุงต้ม		
0 กิโลกรัมต่อเดือน	897 (82.4)	844 (82.8)
1 กิโลกรัมต่อเดือน	26 (2.4)	25 (2.5)
2 กิโลกรัมต่อเดือน	31 (2.8)	26 (2.6)
3 กิโลกรัมต่อเดือน	36 (3.3)	33 (3.2)
4 กิโลกรัมต่อเดือน	98 (9.0)	91 (8.9)
ระบายอากาศในครัว		
1 คะแนน	163 (15.0)	145 (14.2)
2 คะแนน	289 (26.6)	281 (27.6)
3 คะแนน	452 (41.5)	427 (41.9)
4 คะแนน	115 (10.6)	104 (10.2)
5 คะแนน	69 (6.3)	62 (6.1)
ขนาดครัวเรือน		
2.00	78 (7.2)	71 (7.0)
3.00	191 (17.6)	177 (17.4)
4.00	270 (24.8)	254 (24.9)
5.00	269 (24.7)	250 (24.5)
6.00	280 (25.7)	267 (26.2)
รายได้ครัวเรือน		
1-2500 บาท	37 (3.4)	33 (3.2)
2501-5000 บาท	149 (13.7)	132 (13.0)
5001-7500 บาท	137 (12.6)	126 (12.4)
7501-10000 บาท	167 (15.3)	156 (15.3)
10001-12500 บาท	117 (10.8)	112 (11.0)
12501-15000 บาท	128 (11.8)	124 (12.2)
15001-17500 บาท	68 (6.3)	66 (6.5)
17501-20000 บาท	41 (3.8)	40 (3.9)
20001 บาทขึ้นไป	244 (22.4)	230 (22.6)

ตารางที่ 30: จำนวนประชากรตัวอย่างที่ศึกษาในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (ต่อ)

	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการ และผู้ที่มีอาการในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ที่ไม่เคยมีอาการและผู้ที่มีอาการ เฉพาะโรคทางเดินหายใจในปัจจุบัน จำนวน (ร้อยละ)
อาชีพเสี่ยงมลพิษ		
- มีอาชีพที่ไม่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศ	728 (66.9)	685 (67.2)
- มีอาชีพที่เสี่ยงกับมลพิษทางอากาศ	360 (33.1)	334 (32.8)
ความรู้มลพิษ		
2 คะแนน	209 (19.2)	194 (19.0)
3 คะแนน	46 (1.2)	42 (4.1)
4 คะแนน	219 (20.1)	206 (20.2)
5 คะแนน	58 (5.3)	52 (5.1)
6 คะแนน	277 (25.5)	262 (25.7)
7 คะแนน	53 (4.9)	48 (4.7)
8 คะแนน	57 (5.2)	53 (5.2)
9 คะแนน	17 (1.6)	16 (1.6)
10 คะแนน	27 (2.5)	25 (2.5)
11 คะแนน	13 (1.2)	13 (1.3)
12 คะแนน	36 (3.3)	35 (3.4)
13 คะแนน	5 (0.5)	5 (0.5)
14 คะแนน	15 (1.4)	14 (1.4)
15 คะแนน	3 (0.3)	3 (0.3)
18 คะแนน	2 (0.2)	2 (0.2)
23 คะแนน	2 (0.2)	2 (0.2)
24 คะแนน	49 (4.5)	47 (4.6)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation Analysis) ในกรณีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบายในทุกอาการ พบว่าในกลุ่มตัวแปรสาเหตุ (Independent Variables) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง รายได้ ความรู้

เรื่องมลพิษ และอาชีพเสี่ยงมลพิษ โดยรายได้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับจำนวนห้องที่ค่า 0.5634 และมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอาชีพเสี่ยงมลพิษที่ค่า -0.3292 และจำนวนห้องมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอาชีพเสี่ยงมลพิษที่ค่า -0.3189 ซึ่งแสดงว่าผู้ที่อยู่ในครัวเรือนที่มีรายได้สูงโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากและโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่ไม่มีอาชีพเสี่ยงมลพิษ และผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่ไม่มีอาชีพเสี่ยงมลพิษ

ตารางที่ 30 : ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบาย : ทุกอาการ

Correlations	ระยะทางจากถนน	ที่พักกิ่งธุรกิจ	จำนวนห้อง	ใช้ถ่าน	ระบายอากาศในครัว	ขนาดครัวเรือน	รายได้ครัวเรือน	อาชีพเสี่ยงมลพิษ	ความรู้มลพิษ
ระยะทางจากถนน	1.0000	-0.0850*	.0058	-.0581	-.0021	-.0770*	.0710*	-.0428	.1994**
ที่พักกิ่งธุรกิจ	-0.0850*	1.0000	-.0570	.1295**	.0403	-.0810*	-.0790*	.1475**	.0690
จำนวนห้อง	.0058	-.0570	1.0000	-.1475**	-.2087**	.2778**	.5634**	-.3189**	.1291**
ใช้ถ่าน	-.0581	.1295**	-.1475**	1.0000	-.0757*	.1690**	-.0441	.1146**	-.0360
ระบายอากาศในครัว	-.0021	.0403	-.2087**	-.0757*	1.0000	-.0215	-.2124**	.0945**	-.1934**
ขนาดครัวเรือน	-.0770*	-.0810*	.2778**	.1690**	-.0215	1.0000	.2674**	-.0345	-.0966**
รายได้ครัวเรือน	.0710*	-.0790*	.5634**	-.0441	-.2124**	.2674**	1.0000	-.3292**	.1579**
อาชีพเสี่ยงมลพิษ	-.0428	.1475**	-.3189**	.1146**	.0945**	-.0345	-.3292**	1.0000	-.0562
ความรู้มลพิษ	.1994**	.0690	.1291**	-.0360	-.1934**	-.0966**	.1579**	-.0562	1.0000

N of cases: 1088 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

เช่นเดียวกับกับผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation Analysis) ในกรณีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบายเฉพาะโรคทางเดินหายใจ พบว่าในกลุ่มตัวแปรสาเหตุ (Independent Variables) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่าง รายได้ ความรู้เรื่องมลพิษ และอาชีพเสี่ยงมลพิษ โดยรายได้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับจำนวนห้องที่ค่า 0.5564 และมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอาชีพเสี่ยงมลพิษที่ค่า -0.3218 และจำนวนห้องมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอาชีพเสี่ยงมลพิษที่ค่า -0.3139 ซึ่งแสดงว่าผู้ที่อยู่ในครัวเรือนที่มีรายได้สูงโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากและโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่ไม่มีอาชีพเสี่ยงมลพิษ และผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากโน้มเอียงที่จะเป็นผู้ที่ไม่มีอาชีพเสี่ยงมลพิษ

ตารางที่ 32 : ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบาย : เฉพาะโรคทางเดินหายใจ

Correlations	ระยะทาง จากถนน	ที่พักกิ่ง ธุรกิจ	จำนวน ห้อง	ใช้ถ่าน	ระบาย อากาศ ในครัว	ขนาด ครัวเรือน	รายได้ ครัวเรือน	อาชีพ เสี่ยง มลพิษ	ความรู้ มลพิษ
ระยะทางจากถนน	1.0000	-.0824*	-.0166	-.0564	.0115	-.0838*	.0595	-.0364	.2154**
ที่พักกิ่งธุรกิจ	-.0824*	1.0000	-.0449	.1083**	.0424	-.0830*	-.0617	.1417**	.0569
จำนวนห้อง	-.0166	-.0449	1.0000	-.1478**	-.2003**	.2723**	.5564**	-.3139**	.1260**
ใช้ถ่าน	-.0564	.1083**	-.1478**	1.0000	-.0478	.1838**	-.0263	.1253**	-.0356
ระบายอากาศในครัว	.0115	.0424	-.2003**	-.0478	1.0000	-.0149	-.2086**	.0935*	-.2006**
ขนาดครัวเรือน	-.0838*	-.0830*	.2723**	.1838**	-.0149	1.0000	.2615**	-.0361	-.1034**
รายได้ครัวเรือน	.0595	-.0617	.5564**	-.0263	-.2086**	.2615**	1.0000	-.3218**	.1630**
อาชีพเสี่ยงมลพิษ	-.0364	.1417**	-.3139**	.1253**	.0935*	-.0361	-.3218**	1.0000	-.0587
ความรู้มลพิษ	.2154**	.0569	.1260**	-.0356	-.2006**	-.1034**	.1630**	-.0587	1.0000

N of cases: 1019 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มจากประชากรตัวอย่างจำนวน 1088 รายซึ่งมีจำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ 968 ราย และจำนวนผู้ที่มีอาการ 120 ราย ปรากฏว่าในจำนวนตัวแปรที่ศึกษาซึ่งประกอบด้วยระยะจากถนน ที่พักกิ่งธุรกิจ จำนวนห้อง ปริมาณการใช้ถ่าน ระบบระบายอากาศในครัว ขนาดครัวเรือน รายได้ครัวเรือน อาชีพเสี่ยงมลพิษ และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจำแนกกลุ่ม 3 ตัวแปร ตามลำดับ คือ ขนาดครัวเรือน ระบบระบายอากาศในครัว แหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ กล่าวคือ กลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 1 มีความแตกต่างจากกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 โดยที่กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 4.5 คนขึ้นไป มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.7 คะแนน และได้รับข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานและความรู้ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศรวม 6.3 คะแนนของแหล่งที่มาของความรู้ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดเล็กไม่เกิน 4 คน มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.6 คะแนน และได้รับข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานและความรู้ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศรวม 5.6 คะแนนของแหล่งที่มาของความรู้ โดยที่ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครอบคลุม

กลุ่มประชากรที่ศึกษาร้อยละ 62.96 โดยกลุ่มที่ 1 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 64.2 และกลุ่มที่ 2 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 53.3

ตารางที่ 31 : การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบาย : ทุกอาการ

Discriminant	Mean กลุ่มไม่มีอาการ	Mean กลุ่มมีอาการ	Mean รวม 2 กลุ่ม	Coefficients	Sig.
ระยะจากถนน	286.72521	297.50000	287.91360	-	-
ที่พักกิ่งธุรกิจ	0.33058	0.33333	0.33088	-	-
จำนวนห้อง	6.80785	6.05833	6.72518	0.42580	0.1039
ใช้ถ่าน	0.54545	0.50000	0.54044	-	-
ระบายอากาศในครัว	2.67975	2.56667	2.66728	0.41203	0.0498
ขนาดครัวเรือน	4.49277	4.04167	4.44301	0.70008	0.0002
รายได้ครัวเรือน	5.36467	4.78333	5.30055	-	-
อาชีพเสี่ยงมลพิษ	0.33058	0.34167	0.33180	-	-
ความรู้มลพิษ	6.31715	5.60000	6.23805	0.40945	0.0531

จำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ	968	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	64.2%
จำนวนผู้ที่มีอาการ	120	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	53.3%
รวม	1088	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	62.96%

ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มจากประชากรตัวอย่างจำนวน 1019 รายซึ่งมีจำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ 968 ราย และจำนวนผู้ที่มีอาการเฉพาะโรคทางเดินหายใจ 51 ราย ปรากฏว่าในจำนวนตัวแปรที่ศึกษาซึ่งประกอบด้วย ระยะจากถนน ที่พักกิ่งธุรกิจ จำนวนห้อง ปริมาณการใช้ถ่าน ระบบระบายอากาศในครัว ขนาดครัวเรือน รายได้ครัวเรือน อาชีพเสี่ยงมลพิษ และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจำแนกกลุ่ม 3 ตัวแปร ตามลำดับ คือ ขนาดครัวเรือน ระบบระบายอากาศในครัว และจำนวนห้อง กล่าวคือ กลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 1 มีความแตกต่างจากกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 โดยที่กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 4.5 คนขึ้นไป มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.7 คะแนน และอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากกว่า 6.8 ห้อง ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดเล็กไม่เกิน 3.8 คน มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.4 คะแนน และอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องน้อยกว่า 5.8 ห้อง โดยที่ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครอบคลุมประชากรที่ศึกษาร้อยละ 66.93 โดยกลุ่มที่ 1 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 67.0 และกลุ่มที่ 2 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 64.7

ตารางที่ 33 : การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มตัวแปรที่คาดว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่สบาย : เฉพาะโรคทางเดินหายใจ

Discriminant	Mean กลุ่มไม่มีอาการ	Mean กลุ่มมีอาการ	Mean รวม 2 กลุ่ม	Coefficients	Sig.
ระยะจากถนน	286.72521	268.62745	285.81943	-	-
ที่พักกิ่งธูริก	0.33058	0.31373	0.32974	-	-
จำนวนห้อง	6.80785	5.76471	6.75564	0.62378	0.0244
ใช้ถ่าน	0.54545	0.23529	0.52993	0.28015	0.0944
ระบายอากาศในครัว	2.67975	2.35294	2.66340	0.50883	0.0218
ขนาดครัวเรือน	4.49277	3.76471	4.45633	0.58969	0.0000
รายได้ครัวเรือน	5.36467	5.13725	5.35329	0.26817	0.1216
อาชีพเลี้ยงมดพิษ	0.33058	0.27451	0.32777	0.20938	0.2405
ความรู้มลพิษ	6.31715	5.64706	6.28361	0.31460	0.0948

จำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ	968	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	67.0%
จำนวนผู้ที่มีอาการ	51	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	64.7%
รวม	1019	ราย	จำแนกได้ถูกต้อง	66.93%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

สรุปและเสนอแนะนโยบายสาธารณะด้านพลังงานและสาธารณสุข

4.1 สรุปผลสำรวจการใช้พลังงาน

ผลการสำรวจการใช้พลังงานในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 สรุปได้ว่า ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่ใช้กันทุกครัวเรือน ครัวเรือนที่ใช้ถ่านเป็นพลังงานในการหุงต้มมีอัตราที่ลดลงจากที่เคยใช้ประมาณร้อยละ 25 ในปี 2532 เป็นร้อยละ 15 ในปี 2538 ส่วนครัวเรือนที่ใช้ก๊าซหุงต้มมีอัตราที่ใกล้เคียงกันคือประมาณร้อยละ 90 (และพบว่ามีแนวโน้มที่ครัวเรือนที่ครัวเรือนจะเริ่มเปลี่ยนจากการใช้เตาที่ก๊าซหุงต้มมาเป็นเตาไมโครเวฟมากขึ้น) นอกจากนี้ ผลการสำรวจพบว่ามีครัวเรือนที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่มากขึ้นจากประมาณ 200 KWH ต่อครัวเรือนเป็น 400 KWH ในขณะที่มีครัวเรือนที่ใช้ก๊าซหุงต้มในปริมาณที่ลดลงจากที่เคยใช้มากกว่า 10 กิโลกรัม ต่อเดือน เป็นใช้น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ต่อเดือน ส่วนการใช้ถ่านปรากฏว่าจำนวนครัวเรือนที่ใช้ถ่านลดลง แต่ในครัวเรือนที่ใช้ถ่านมีการใช้ถ่านในปริมาณที่มากขึ้น จากใช้ถ่านในปริมาณน้อยกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน เป็นใช้ถ่านในปริมาณมากกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือน (ซึ่งปรากฏว่าครัวเรือนที่ใช้ถ่านในปริมาณที่มากกว่า 15 กิโลกรัมต่อเดือนส่วนใหญ่เป็นร้านอาหารที่ขายอาหารส่วนหนึ่งเป็นประเภทย่าง-เผา)

ผลการสำรวจการใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มปรากฏว่า การใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ ร้อยละ 20 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาไม่ต่ำกว่า 20 ปีมาแล้ว และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 70 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว จนในปี 2538 มีเพียงประมาณร้อยละ 5 ที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ การใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณ ร้อยละ 20 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาไม่ต่ำกว่า 20 ปีมาแล้ว และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 60 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว จนในปี 2538 มีเพียงประมาณร้อยละ 10 ที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ การใช้เตาถ่านในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 10 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้ อุปกรณ์ชนิดนี้ ในจำนวนผู้ที่ใช้เตาถ่านปรากฏว่าส่วนใหญ่ใช้มาไม่ต่ำกว่า 30 ปีมาแล้ว การใช้เตา

ไมโครเวฟในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่าประมาณร้อยละ 3 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้มาเมื่อ 10 ปีที่แล้ว และเพิ่มขึ้นมาเป็นประมาณร้อยละ 10 ในช่วง 5 ปีที่แล้ว ส่วนเตาไฟฟ้าและเตาอบใช้ก๊าซหุงต้มมีการใช้ประมาณร้อยละ 5 ของครัวเรือนที่ศึกษา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้มสรุปได้ว่า เหตุผลที่เลือกใช้ก๊าซหุงต้มที่สำคัญได้แก่การจัดหาทั้งการซื้อและการขนส่งก๊าซหุงต้มง่ายและสะดวก แต่มีข้อเสียสำคัญเรื่องอันตรายจากการระเบิด ส่วนเหตุผลที่เลือกใช้ถ่านที่สำคัญได้แก่ถ่านมีราคาถูกและหาซื้อได้ง่าย รวมทั้งช่วยให้อาหารมีรสชาติดี (อาหารประเภทย่างและตุ๋น) แต่มีข้อเสียเรื่องทำให้บ้านสกปรกและหุงต้มไม่รวดเร็ว ดังนั้น ปัจจัยสาเหตุในการเลือกใช้เชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้มจากการสำรวจในปี 2538 จึงคล้ายคลึงกับผลการสำรวจที่เคยจัดทำในปี 2532 ยกเว้นเรื่องปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่ายในการใช้ก๊าซหุงต้มซึ่งมีความสำคัญลดลงจากเดิม ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของราคาก๊าซหุงต้มอยู่ในอัตราต่ำกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ของครัวเรือนในระยะเวลาที่ผ่านมา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มของครัวเรือนที่มีอุปกรณ์นั้นๆพบว่าใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าเป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 ใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้มเป็นประจำทุกวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 ใช้เตาถ่าน มีประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำทุกวัน แต่อีกประมาณ 1 ใน 2 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้เพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์ ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 ใช้เตาไมโครเวฟมากขึ้นจากเพียง 1 วันต่อสัปดาห์เป็นเกือบทุกวัน ใช้เตาไฟฟ้ามากขึ้นจากเพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์เป็นเกือบทุกวัน ใช้อุปกรณ์จากเพียง 1-3 วันต่อสัปดาห์เป็นเกือบทุกวัน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงต่อวันในการใช้อุปกรณ์เพื่อการหุงต้มของครัวเรือนที่มีอุปกรณ์นั้นๆพบว่าใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวันทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 ใช้เตาใช้ก๊าซหุงต้ม ประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ประมาณ 1 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งการสำรวจในปี 2532 และการสำรวจในปี 2538 ใช้เตาถ่านจากประมาณ 1 ชั่วโมงต่อวันเป็นน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน ส่วนการใช้เตาไมโครเวฟมีการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง (การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่าทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่ามีประมาณร้อยละ 90 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และประมาณร้อยละ 10 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน) และการใช้เตาไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง (การสำรวจที่เคยทำในปี 2532 พบว่าเกือบทุกครัวเรือนใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่าประมาณ 3 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และประมาณ 1 ใน 4 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2 ชั่วโมงต่อวัน) การใช้เตาอบก๊าซหุงต้มมีการเปลี่ยนแปลงในการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ที่มากขึ้นกว่าเดิมอยู่บ้าง (การสำรวจที่เคยทำในปี

2532 พบว่า 4 ใน 5 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การสำรวจในปี 2538 พบว่า ประมาณ 2 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อวัน และอีกประมาณ 1 ใน 3 ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน)

ผลการศึกษากการใช้เชื้อเพลิงโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "รายได้ของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" พบว่ารายได้ของครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ก๊าซหุงต้มค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ไฟฟ้าอยู่บ้าง แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ถ่านหุงต้ม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนที่มีต่อการใช้ก๊าซหุงต้มเช่นเดียวกับที่เคยพบจากผลการศึกษาเมื่อปี 2532 ในขณะที่ปัจจัยทางเศรษฐกิจของครัวเรือนเริ่มมีอิทธิพลต่อการใช้ไฟฟ้าลดลงจากที่เคยเป็นอยู่ตามที่ปรากฏจากการศึกษาในปี 2532 โดยเฉพาะหม้อหุงข้าวไฟฟ้า ตู้เย็น และโทรทัศน์ได้กลายเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าของคนแทบทุกระดับชั้นของสังคมเมืองยกเว้นครัวเรือนที่ยากจนจริงๆ และอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่นเช่นเครื่องซักผ้าไฟฟ้า เตาไมโครเวฟ และแอร์คอนดิชันก็จะกลายเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดถัดมาที่จะไม่เป็นเครื่องใช้ของเศรษฐกิจต่อไปในอนาคตอันใกล้

ส่วนผลการศึกษาการใช้เชื้อเพลิงโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร "ขนาดของครัวเรือน" กับตัวแปร "การใช้เชื้อเพลิง" พบว่าขนาดของครัวเรือนมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ก๊าซหุงต้มค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามกับการใช้ไฟฟ้าและถ่านหุงต้มอยู่บ้าง กรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ก๊าซหุงต้มอธิบายได้ว่าการใช้ก๊าซหุงต้มจะขึ้นอยู่กับปริมาณของอาหารที่ต้องหุงหาให้เพียงพอกับจำนวนคน และในกรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามซึ่งมีอยู่บ้างระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ถ่านหุงต้มอาจอธิบายได้ว่าครัวเรือนขนาดใหญ่มีโอกาสที่ประกอบอาหารของวิธีหลากหลายมากกว่าครัวเรือนขนาดเล็กที่มักจะประกอบอาหารโดยการต้มและทอดเป็นปกติรวมทั้งการอุ่นอาหารถุงที่ซื้อมาจากนอกร้านมากกว่าการย่างและการตุ๋น แต่ในกรณีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามซึ่งมีอยู่บ้างระหว่างขนาดของครัวเรือนกับการใช้ไฟฟ้าอาจอธิบายได้ว่าครัวเรือนขนาดใหญ่มีผู้ใช้ไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างและการหุงต้มจำนวนมาก แต่ครัวเรือนขนาดต่างๆมักใช้ตู้เย็นขนาดมาตรฐาน 5-6 คิว และโทรทัศน์สีขนาดมาตรฐาน 14 นิ้ว ทำให้ลดความแตกต่างในปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนขนาดต่างๆกันได้

อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหน่วยพลังงานที่มาจากการปรับค่ามาตรฐาน (Converted energy Unit) กับรายได้และขนาดของครัวเรือนซึ่งพบว่าปริมาณหน่วยพลังงานที่ใช้มีความสัมพันธ์ในเชิงแปรตามทั้งกับรายได้ของครัวเรือนและทั้งขนาดของครัวเรือน ยังคง

เป็นสิ่งยืนยันถึงอิทธิพลด้านฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนกับด้านปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อบุคคลซึ่งยังคงเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่มีต่อการใช้พลังงานในเขตเมือง

ผลการสำรวจการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในครัวเรือนพบว่าหลอดไฟฟ้าชนิดหลอดกลม (Incandescent Bulb) ในครัวเรือนที่ศึกษาในปี 2538 พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 40 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้หลอดกลมแบบเก่า และมีประมาณร้อยละ 4 ที่ใช้หลอดกลมแบบใหม่ (หลอดไฟแบบกลมชนิดที่มีบัลลาสต์ในตัวหลอด) ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การใช้หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Tube) มีประมาณร้อยละ 60 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบเก่าและมีประมาณร้อยละ 64 ที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ที่เรียกว่า "หลอดผอม" ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงมาใช้หลอดผอมมากขึ้น การใช้ตู้เย็นมีประมาณร้อยละ 90 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้เพิ่มกันมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การใช้เครื่องปรับอากาศมีประมาณร้อยละ 30 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การใช้พัดลมระบายอากาศมีประมาณร้อยละ 15 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การใช้พัดลมธรรมดาพบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะราคาพัดลมที่ผลิตในประเทศมีราคาถูกมากในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา) การใช้เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้ามีประมาณร้อยละ 90 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา การใช้เตารีดไฟฟ้าพบว่าทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การใช้เครื่องสูบน้ำมีเพียงประมาณร้อยละ 5 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ การใช้เครื่องซักผ้าพบว่าประมาณ 1 ใน 2 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การใช้เครื่องเย็บผ้าไฟฟ้ามีเพียงประมาณไม่ถึงร้อยละ 10 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ การใช้เครื่องวิทยุ-เทปมีประมาณร้อยละ 85 ของครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา การใช้เครื่องโทรทัศน์สีพบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา การใช้เครื่องวิดีโอทัศน์พบว่าเกือบทุกครัวเรือนที่ศึกษาใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ และเริ่มใช้กันมากเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสม่ำเสมอในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่าครัวเรือนที่ใช้เครื่องไฟฟ้าชนิดนั้นๆ มีจำนวนวันที่ใช้มากน้อยแตกต่างกันดังนี้ คือ หลอดไฟชนิดกลมแบบเก่าใช้เป็นประจำทุกวัน และหลอดไฟชนิดกลมแบบใหม่ใช้เป็นประจำทุกวันเช่นกัน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่าใช้เป็นประจำทุกวัน และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ใช้เป็นประจำทุกวันเช่นกัน การใช้ตู้เย็นใช้เป็นประจำทุกวัน เครื่องปรับอากาศใช้เป็นประจำทุกวัน พัดลมระบายอากาศใช้เป็นประจำทุกวัน พัดลมธรรมดาใช้เป็นประจำทุกวัน เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้าใช้เป็นประจำทุกวัน เตารีดไฟฟ้าใช้

วันเว้นวัน เครื่องสูบน้ำใช้เป็นประจำทุกวัน เครื่องซักผ้าใช้ 2-3 วันต่อสัปดาห์ จักรเย็บผ้าไฟฟ้าใช้เกือบทุกวัน เครื่องวิทยุ-เทปใช้เป็นประจำทุกวัน เครื่องโทรทัศน์ใช้เป็นประจำทุกวัน เครื่องวีดิทัศน์ใช้ 1-2 วันต่อสัปดาห์

ผลการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงต่อวันในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า พบว่าครัวเรือนที่ใช้เครื่องไฟฟ้าชนิดนั้นๆมีชั่วโมงการใช้มากน้อยแตกต่างกันดังนี้ คือ หลอดไฟกลมแบบเก่าไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อวัน หลอดไฟกลมแบบใหม่ใช้เกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบเก่าใช้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ใช้เกิน 6 ชั่วโมงต่อวัน ตู้เย็นใช้ 24 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องปรับอากาศใช้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน พัดลมระบายอากาศใช้ประมาณ 2 ชั่วโมงต่อวัน พัดลมธรรมดาใช้มากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องทำน้ำร้อนในห้องน้ำด้วยไฟฟ้าใช้ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน เตารีดไฟฟ้าใช้ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องสูบน้ำใช้ 1-3 ชั่วโมงต่อวัน จักรเย็บผ้าไฟฟ้าใช้ประมาณ 6 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องวิทยุ-เทปใช้อุปกรณ์ชนิดนี้น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องโทรทัศน์ใช้มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องวีดิทัศน์ใช้ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน

4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พลังงาน

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มได้คัดเลือกเฉพาะกลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นกลุ่มที่ 2 ส่วนกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตแต่ในปัจจุบันหายขาดแล้วเป็นกลุ่มที่ตัดออกไปเพื่อให้เกิดความชัดเจนระหว่างกลุ่มในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลในปัจจุบันต่ออาการไม่สบาย

ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มจากประชากรตัวอย่างจำนวน 1088 รายซึ่งมีจำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ 968 ราย และจำนวนผู้ที่มีอาการ 120 ราย ปรากฏว่าในจำนวนตัวแปรที่ศึกษาซึ่งประกอบด้วยระยะจากถนน ที่พักกิ่งธุรกิจ จำนวนห้อง ปริมาณการใช้ถ่าน ระบบระบายอากาศในครัว ขนาดครัวเรือน รายได้ครัวเรือน อาชีพเสียงมลพิษ และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจำแนกกลุ่ม 3 ตัวแปร ตามลำดับ คือ ขนาดครัวเรือน ระบบระบายอากาศในครัว แหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ กล่าวคือ กลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 1 มีความแตกต่างจากกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 โดยที่กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 4.5 คนขึ้นไป มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.7คะแนน และได้รับข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่

ใช้พลังงานและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศรวม 6.3 คะแนนของแหล่งที่มาของความรู้ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดเล็กไม่เกิน 4 คน มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.6 คะแนน และได้รับข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศรวม 5.6 คะแนนของแหล่งที่มาของความรู้ โดยที่ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครอบครัวที่ศึกษาร้อยละ 62.96 โดยกลุ่มที่ 1 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 64.2 และกลุ่มที่ 2 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 53.3

ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มจากประชากรตัวอย่างจำนวน 1019 รายซึ่งมีจำนวนผู้ที่ไม่มีอาการ 968 ราย และจำนวนผู้ที่มีอาการเฉพาะโรคทางเดินหายใจ 51 ราย ปรากฏว่าในจำนวนตัวแปรที่ศึกษาซึ่งประกอบด้วย ระยะจากถนน ที่พักกิ่งธุรกิจ จำนวนห้อง ปริมาณการใช้ถ่าน ระบบระบายอากาศในครัว ขนาดครัวเรือน รายได้ครัวเรือน อาชีพเลี้ยงมลพิษ และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจำแนกกลุ่ม 3 ตัวแปร ตามลำดับ คือ ขนาดครัวเรือน ระบบระบายอากาศในครัว และจำนวนห้อง กล่าวคือ กลุ่มที่ไม่เคยมีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 1 มีความแตกต่างจากกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 โดยที่กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 4.5 คนขึ้นไป มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.7 คะแนน และอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากกว่า 6.8 ห้อง ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ที่อยู่ในครัวเรือนขนาดเล็กไม่เกิน 3.8 คน มีระบบระบายอากาศในระดับ 2.4 คะแนน และอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องน้อยกว่า 5.8 ห้อง โดยที่ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มครอบครัวที่ศึกษาร้อยละ 66.93 โดยกลุ่มที่ 1 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 67.0 และกลุ่มที่ 2 จำแนกได้ถูกต้องร้อยละ 64.7

4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านพลังงานและด้านสาธารณสุข

ชีวิตประจำวันของครัวเรือนในกรุงเทพมหานครเข้าสู่ยุคที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในทุกครัวเรือน และมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น พลังงานที่ใช้ในการหุงต้มโดยใช้แก๊สหุงต้มอยู่ในระดับที่อึดอัดและมีปริมาณการใช้แก๊สหุงต้มต่อครัวเรือนที่ลดลง โดยใช้สำหรับทำกับข้าว และหันมาใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้าในแทบทุกครัวเรือน และบางครัวเรือนใช้เตาไมโครเวฟเพิ่มขึ้น ส่วนการใช้ถ่านมีจำนวนครัวเรือนที่ใช้ถ่านลดลง แต่การที่ยังคงมีการใช้ถ่านอยู่มีปัจจัยสาเหตุทางสังคมวัฒนธรรมในเรื่องการปรุงอาหารด้วยถ่านที่ช่วยให้อาหารมีรสชาติดีที่คุ้นเคย (การย่างและการตุ๋น) ตู้เย็นขนาดมาตรฐาน 5-6 คิว และโทรทัศน์สีขนาดมาตรฐาน 14 นิ้ว ได้กลายเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าของคนแทบทุกระดับชั้นของสังคมเมืองที่กำลังจะถึงจุดอึดอัดเต็มที่ และกำลังขยับตัวเข้าสู่การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

ชนิดอื่นๆเพิ่มเติมโดยเฉพาะเครื่องซักผ้าไฟฟ้า เต้าไมโครเวฟ และแอร์คอนดิชั่น ในขณะเดียวกัน ผลจากการศึกษาซึ่งสรุปได้ว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจำแนกกลุ่มกลุ่มที่มีอาการไม่สบายที่เป็นต่อเนื่องนานพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตและยังคงเป็นอยู่ในปัจจุบันได้แก่ ขนาดครัวเรือน ระบบระบายอากาศในครัว จำนวนห้อง และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับมลพิษนำมาสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านพลังงานและด้านสาธารณสุข ดังนี้

- (1) รัฐบาลควรรักษาระดับราคาก๊าซหุงต้มที่ยังคงเป็นพลังงานหลักที่ครัวเรือนในสังคมเมืองใช้เป็นเชื้อเพลิงในการปรุงอาหาร
- (2) รัฐบาลควรสนับสนุนให้มีการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบใหม่ที่เรียกว่า "หลอดผสม" รวมทั้งหลอดไฟแบบกลมชนิดที่มีบัลลาสต์ในตัวหลอดในราคาที่ถูกลง โดยใช้นโยบายส่งเสริมการลงทุนผ่านสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนและกระทรวงอุตสาหกรรม
- (3) รัฐบาลควรสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาดำเนินงานวิจัยด้านการจัดการและการใช้พลังงาน และด้านการลดมลภาวะจากการใช้พลังงานในครัวเรือน รวมทั้งการปฏิบัติการเผยแพร่และส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดโดยวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- (4) หน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและการใช้พลังงานควรรณรงค์ให้ประชาชนเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า "เบอร์ห้า" ให้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยดำเนินการผ่านสื่อมวลชน ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- (5) หน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและการใช้พลังงานควรรณรงค์ให้ประชาชนรู้จักวิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆให้เกิดการประหยัดไฟฟ้าให้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ การใช้เตารีดไฟฟ้า การใช้เครื่องซักผ้า การใช้เครื่องโทรทัศน์
- (6) หน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและการใช้พลังงาน และที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันสุขภาพจากภาวะมลพิษ ควรรณรงค์ให้ประชาชนรู้จักวิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆให้ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่มีต่อสุขภาพให้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

Wathana Wongsekiarttirat

(1991) Urban Household Energy Consumption in Thailand.

Bangkok: Chulalongkorn University Social Research Institute (CUSRI).

Wathana Wongsekiarttirat

(1991) Indoor Air Pollution in Bangkok.

Bangkok: Chulalongkorn University Social Research Institute (CUSRI).



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจผลกระทบทางสังคมจากพฤติกรรมทางสุขภาพ

และพฤติกรรมการใช้พลังงานในเขตเมือง

เรียน หัวหน้าครอบครัวที่สัมพันธ์

การสำรวจผลกระทบทางสังคมจากพฤติกรรมสุขภาพและพฤติกรรมการใช้พลังงานในเขตเมืองครั้งนี้ เป็นโครงการวิจัยของสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีมุ่งหมายที่จะจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสุขภาพและพฤติกรรมการใช้พลังงานในเขตเมืองของครัวเรือนซึ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ต่าง ๆ กัน เพื่อประกอบการวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคม อันจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายและแนวทางในการในด้านการส่งเสริมพฤติกรรมทางสุขภาพและพฤติกรรมการใช้พลังงานที่เหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติโดยรวม

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการสำรวจครั้งนี้ และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 สิงหาคม 2538

โทร. 2187367

"ครัวเรือน" หมายถึง กลุ่มคนที่กินและนอนในที่พักอาศัยร่วมกันหน่วยหนึ่ง

"หัวหน้าครัวเรือน" หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าของสมาชิกในกลุ่มดังกล่าวและเป็นผู้มีบทบาทในการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมของครัวเรือน โดยเฉพาะในเรื่องค่าใช้จ่ายสำหรับการกินอยู่ของสมาชิกในครัวเรือน

"หัวหน้าครัวเรือนร่วม" หมายถึง ผู้ที่มีบทบาทในการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมของครัวเรือนร่วมกับหัวหน้าครัวเรือน โดยการแทนหรือหรือโดยการช่วย (เมื่อหัวหน้าครัวเรือนไม่อยู่ หรือเมื่อหัวหน้าครัวเรือนมอบหมายให้) ปกติมักจะเป็นภรรยาหัวหน้าครัวเรือน

ให้ผู้สำรวจสัมภาษณ์เฉพาะ "หัวหน้าครัวเรือน" เท่านั้น ยกเว้นในกรณีที่เมื่อไปพบเป็นครั้งที่สองแล้ว ไม่สามารถสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนได้ จึงสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนได้

ในการกรอกแบบสำรวจให้ผู้สำรวจอ่านคำอธิบายความหมายของคำต่างๆที่กำหนดไว้ให้เข้าใจชัดเจนก่อนการทำการสำรวจ

ให้ทำเครื่องหมาย / ลงช่อง [] และให้กรอกข้อความที่เป็นคำตอบลงในช่อง

ให้ผู้สำรวจแจ้งวัตถุประสงค์ของการสำรวจแก่หัวหน้าครัวเรือนที่สัมพันธ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจผลกระทบทางสังคมจากพฤติกรรมทางสุขภาพและพฤติกรรมการใช้พลังงานในเขตเมือง
ส่วนที่ 1

1. ข้อมูลทางประชากรและสถานภาพทางสังคมของครัวเรือน

ลำดับ ที่	ชื่อ (ไม่ต้องใส่นามสกุล)	คสท.กับ หน.คร.	เพศ	อายุ	สถานภาพ สมรส	การ ศึกษา	สถานะ การทำงาน	พาหนะที่ใช้ ไปทำงาน ไปโรงเรียน	สูบบุหรี่ ในบ้าน	สูบบุหรี่ นอก บ้าน
1										

คำอธิบาย

"ลำดับที่" -บรรทัดของลำดับที่ *1* เป็น ของหัวหน้าครัวเรือน (หน.คร.)

"คสท.กับหน.คร." -หมายถึงความสัมพันธ์ กับหัวหน้าครัวเรือนให้ระบุว่าบุคคลนี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอะไรกับหัวหน้า ครัวเรือน เช่น ภรรยา บุตร บิดา พี่น้อง ลูก ป้า คนใช้ เพื่อน

"เพศ" -ให้ระบุว่าเป็น ชาย หรือ หญิง

"อายุ" -ให้ระบุอายุโดยใช้ปีที่บริบูรณ์เช่น อายุ 29 ปี 11 เดือน เท่ากับ 29 ปี

"สถานภาพสมรส" -ให้ระบุว่าเป็น โสด หรือ สมรสหรือ หม้าย หรือหย่า หรือร้าง หรือ แยกกันอยู่

"การศึกษา" -ให้ระบุเพื่อให้ทราบว่าขณะนี้กำลังศึกษา หรือ เรียนจบแล้ว เช่น จบ ป.4 (กำลังเรียน) ป.6 จบมัธยมปลาย(กำลังเรียน) ปวช. จบปริญญาตรี เป็นต้น

"สถานการทำงาน" -ให้ระบุว่า มีงานทำ หรือว่างงาน หรือกำลังเรียนหรือฝึกการ หรือ ชรา หรือเป็นทหารเกณฑ์ เป็นต้น

"พาหนะที่ใช้ไปทำงาน / ไปโรงเรียน" -ให้ระบุว่าใช้ รถยนต์ส่วนตัว รถมอเตอร์ไซด์ส่วนตัว รถยนต์ของหน่วยงาน รถแท็กซี่ รถประจำทาง เขารถร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน อื่นๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ที่พักอาศัย

2.1 ประเภทที่พัก

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยวชั้นเดียว | <input type="checkbox"/> บ้านเดี่ยวมากกว่าหนึ่งชั้น |
| <input type="checkbox"/> บ้านแฝด | <input type="checkbox"/> ทาวน์เฮ้าส์ |
| <input type="checkbox"/> ตึกแถวหรือห้องแถว | <input type="checkbox"/> อพาร์ทเมนต์หรือแฟลต |
| <input type="checkbox"/> คอนโดมิเนียม | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) |

2.2 ระยะทางจากประตูของตัวอาคารถึงบริเวณภายนอก

- ระยะทางจากประตูของตัวอาคารถึงถนนของตรอกยาวประมาณ เมตร
- ระยะทางจากประตูของตัวอาคารถึงถนนซอยยาวประมาณ เมตร
- ระยะทางจากประตูของตัวอาคารถึงถนนใหญ่ยาวประมาณ เมตร

2.3 ประเภทของยานพาหนะที่วิ่งบนถนนที่ผ่านหน้าอาคาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> มีรถประจำทางผ่าน | <input type="checkbox"/> มีรถยนต์ |
| <input type="checkbox"/> มีรถจักรยานยนต์ | <input type="checkbox"/> ไม่มีรถยนต์และรถจักรยานยนต์ |

2.4 ท่านครอบครองที่พักอาศัยนี้ในลักษณะใด

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เป็นเจ้าของอย่างสมบูรณ์แบบ | <input type="checkbox"/> เป็นเจ้าของแต่อยู่ในระยะผ่อนส่ง |
| <input type="checkbox"/> เช่า | <input type="checkbox"/> เช่า |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... | |

2.5 ในบริเวณที่พักอาศัยที่ท่านครอบครองอยู่นี้ มีห้องประเภทเหล่านี้กี่จำนวนเท่าใด

- | | | |
|---------------------|-------|------|
| ห้องนอน | ..... | ห้อง |
| ห้องนั่งเล่น/รับแขก | ..... | ห้อง |
| ห้องอาหาร | ..... | ห้อง |
| ห้องครัว | ..... | ห้อง |
| ห้องอเนกประสงค์ | ..... | ห้อง |
| ห้องน้ำ | ..... | ห้อง |

หมายเหตุ : "ห้องอเนกประสงค์" เช่น ห้องที่ใช้สำหรับนั่งเล่น/รับแขกกับรวมรับประทานอาหาร และอาจใช้เป็นที่พักผ่อนอาหารด้วย

2.6 ท่านใช้เนื้อที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของบริเวณที่พักอาศัยทำธุรกิจการค้าด้วยหรือไม่ ถ้ามีใช้ทำอะไร

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่มีการใช้เนื้อที่ทำธุรกิจการค้า | <input type="checkbox"/> ตัดเสื้อ/กางเกง |
| <input type="checkbox"/> ตัดผม/เสริมสวย | <input type="checkbox"/> ซักรีด |
| <input type="checkbox"/> ขายเนื้อสัตว์/ผักผลไม้ | <input type="checkbox"/> ภัตตาคาร/ร้านอาหาร |
| <input type="checkbox"/> ขายหนังสือพิมพ์/หนังสือ/ยา | <input type="checkbox"/> ขายเครื่องเรือน |
| <input type="checkbox"/> คลินิกแพทย์ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... |

2.7 เวลาที่ท่านประกอบอาหารหรือทำครัว เช่น หุงต้ม ผัด ทอด เคี้ยว ย่าง และอุ่นอาหาร ท่านใช้เนื้อที่บริเวณใดของที่พักอาศัย

- | | |
|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> ใช้เนื้อที่ภายนอกอาคาร | |
| <input type="checkbox"/> ใช้เนื้อที่ภายในตัวอาคาร | |
| - จำนวนประตูในห้องครัว | บาน |
| - จำนวนหน้าต่างในห้องครัว | บาน |
| - จำนวนพัดลมดูดอากาศออกเมื่อทำครัว | ตัว |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทั้งเนื้อที่ภายในตัวอาคารและเนื้อที่ภายนอกอาคาร | |
| - จำนวนประตูในห้องครัว | บาน |
| - จำนวนหน้าต่างในห้องครัว | บาน |
| - จำนวนพัดลมดูดอากาศออกเมื่อทำครัว | ตัว |

2.8 เวลาที่ท่านประกอบอาหารหรือทำครัว ใครเป็นผู้ทำหน้าที่ตามปกติ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> หัวหน้าครัวเรือนชาย | <input type="checkbox"/> หัวหน้าครัวเรือนหญิง |
| <input type="checkbox"/> แม่บ้าน | <input type="checkbox"/> คนใช้ |
| <input type="checkbox"/> สมาชิกอื่นในครัวเรือน | <input type="checkbox"/> ครัวเรือนนี้ไม่ประกอบอาหารเอง |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... | |

2.9 จากปริมาณกับข้าวที่กินปกติภายในครัวเรือน มีกับข้าวสำเร็จรูปหรืออาหารถุงที่ซื้อเข้ามารับประทานบ้างหรือไม่

- ไม่มีกับข้าวสำเร็จรูปเลย
- มีกับข้าวสำเร็จรูปอยู่บ้าน
- มีกับข้าวสำเร็จรูปเท่ากับกับข้าวที่ทำเอง
- มีกับข้าวสำเร็จรูปเกือบทั้งหมด
- มีกับข้าวสำเร็จรูปทั้งหมด

2.10 ภายในที่พักอาศัยนี้ มีการจุดธูปหรือไม่

- ไม่มี
- มีทุกวัน
- มีมากกว่าหนึ่งสัปดาห์
- ประมาณสัปดาห์ละครั้ง
- ประมาณ 2 ครั้งต่อเดือน
- ประมาณเดือนละครั้ง
- ไม่ทุกเดือน

2.11 ภายในที่พักอาศัยนี้ มีการจุดยาคันยุงหรือไม่

- ไม่มี
- มีทุกวัน
- มีมากกว่าหนึ่งสัปดาห์
- ประมาณสัปดาห์ละครั้ง
- ไม่ทุกสัปดาห์

2.12 ภายในที่พักนี้ มีควันไอเสียจากยานพาหนะเข้ามาบ้างหรือไม่

- ไม่มี
- มีน้อย
- มีค่อนข้างมาก
- มีมาก

3. สุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน

- มีสมาชิกของครัวเรือนคนใดที่ไม่สบายหรือเคยไม่สบายบ้างหรือไม่

คำอธิบาย

- "ลำดับที่" หมายถึง ให้คัดลอกลำดับที่ของสมาชิกจากตารางข้อมูลทางประชากร (หน้าที่ 1)

- "อาการที่เป็น" (เฉพาะอาการที่เป็นต่อเนื่องพอสมควรหรือเป็นบ่อยในอดีตหรือปัจจุบัน)

ได้แก่

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| (1) ปวดศีรษะ | (2) จาม | (3) ไอ | (4) ระคายคอ |
| (5) น้ำมูกไหล | (6) นิดหอบ | (7) เคืองตา | (8) เป็นไข้ |
| (9) คันผิวหนัง | (10) ปวดหลัง | (11) ท้องร่วง | (12) ซา |
| (13) อาเจียน | (14) โลหิตจาง | (15) ปวดท้อง | (16) ตามัว |
| (17) สมองเสื่อม | (18) ปวดกระดูก | (19) มือสั่น | (20) นอนไม่หลับ |
| (21) ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ | (22) ตกใจง่าย หงุดหงิด | (23) อื่นๆ (ระบุ)..... | |

- "ช่วงปีที่ เป็น" ให้ระบุ พ.ศ. 25..... - พ.ศ. 25.....

- "วิธีการรักษา" ได้แก่

- (1) ซื้ยยากินเอง
- (2) รักษาที่คลินิก
- (3) รักษาที่โรงพยาบาล
- (4) อื่นๆ (ระบุ).....

- "ประเภทของยาที่ใช้" ได้แก่

- (1) ยาแผนปัจจุบัน
- (2) ยาแผนโบราณ
- (3) สมุนไพร
- (4) น้ำมันดี
- (5) อื่นๆ (ระบุ).....

- "ผลการรักษา" ได้แก่

- (1) หายขาดแล้ว
- (2) อาการทุเลาลงแล้ว
- (3) อาการหนักขึ้น
- (4) รอฟังผลการวินิจฉัยของผู้ให้การรักษา
- (5) อื่นๆ (ระบุ).....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 การใช้ไฟฟ้า

อัตราค่าไฟฟ้าเป็นประเภทใด

- [] ไม่ทราบ [] ที่พักอาศัย
 [] ธุรกิจขนาดเล็ก [] อื่นๆ ระบุ.....

ท่านให้เราทราบได้หรือไม่ว่าได้ใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนหน่วยไฟฟ้าตามใบเสร็จเท่าไร

- [] ไม่ได้เก็บใบเสร็จ [] ไม่อนุญาตให้ทราบ
 [] อนุญาตให้ทราบได้คร่าวๆต่ำสุด.....บาท สูงสุด.....บาท
 [] อนุญาตให้ทราบได้เป็นรายเดือนดังนี้

	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค
จำนวนหน่วย												
จำนวนเงิน												

5. การจัดหาและการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน

คำอธิบาย "ใช้ครั้งแรกก็มาแล้ว" หมายถึงการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้น (ไม่ใช่เครื่องนั้นหรืออันนั้น) ถ้าใช้มาตั้งแต่เกิด ให้กรอกว่า "ตั้งแต่เกิด" แทนการกรอกจำนวนปีที่ใช้

"ราคาของอุปกรณ์" หมายถึงราคาที่ซื้อของอุปกรณ์ชิ้นที่กำลังใช้อยู่ในขณะนี้ หรือราคาของอุปกรณ์ที่เช่า หรือได้รับ ณ เวลานั้น ทั้งนี้ให้รวมค่าติดตั้งและค่ามัดจำอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งด้วย เช่น เต้าแก๊สให้รวมค่าเต้าพร้อมท่อต่อแก๊ส ค่าติดตั้ง และค่ามัดจำถังแก๊ส

5.1 ท่านใช้อุปกรณ์เหล่านี้เพื่อการหุงต้มหรือไม่

อุปกรณ์เพื่อการหุงต้ม	ไม่ใช้	ถ้าใช้ กรุณาระบุรายละเอียด				
		ใช้ครั้งแรกก็มาแล้ว	จำนวนหัวเตาที่ใช้	ราคาอุปกรณ์ชิ้นนี้ (บาท)	ปกติใช้กี่วันต่อสัปดาห์	ปกติใช้กี่ชั่วโมงต่อวัน
(1) หม้อหุงข้าวไฟฟ้า						
(2) เตารอบใช้ไฟฟ้า						
(3) เตารอบไฟฟ้า						
(4) เตารอบหลอดไฟฟ้า						
(5) เต้าไมโครเวฟ						
(6) เต้าแก๊ส						
(7) เตารอบใช้แก๊ส						
(8) เต้าถ่าน						
(9) เต้าฟืน						
(10) เต้าชนิดอื่นๆ						

5.2 อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า

อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า	ไม่ใช้	ถ้าใช้ กรุณาระบุรายละเอียด			
		ใช้ครั้งแรกกี่ปีมาแล้ว	จำนวนที่ใช้ขณะนี้	ปกติใช้กี่วันต่อสัปดาห์	ปกติใช้กี่ชั่วโมงต่อวัน
(1) หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดกลมปกติ					
(2) หลอดไฟฟ้าชนิดหลอดบัลลาสต์					
(3) หลอดไฟฟ้าชนิดนีออนปกติ					
(4) หลอดไฟฟ้าชนิดนีออนหลอดผอม					
(5) ตู้เย็น					
(6) แอร์คอนดิชัน					
(7) พัดลมดูดอากาศ					
(8) พัดลมธรรมชาติ					
(9) เครื่องทำน้ำร้อนด้วยไฟฟ้าในห้องน้ำ					
(10) การต้มน้ำร้อนเสียบปลั๊กเมื่อใช้					
(11) กาต้มน้ำร้อนเสียบปลั๊กตลอดเวลา					
(12) เตารีดไฟฟ้า					
(13) เครื่องสูบน้ำ					
(14) เครื่องซักผ้า					
(15) จักรเย็บผ้าไฟฟ้า					
(16) วิทยุ-เทปใช้ไฟฟ้า					
(17) โทรทัศน์					
(18) วีดีโอ					

5.3 อุปกรณ์ไฟฟ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ แอร์คอนดิชัน เครื่องซักผ้า หม้อหุงข้าว

-ชนิด	() 2 ประตู	() เปิดปิดติดบับ	() ติดหน้าต่าง	() เปิดบน
	() 1+ แชน	() ธรรมชาติ	() ติดฝาผนัง	() เปิดหน้า
	() 1+ ไม่แชน	() ตั้งพื้น		
ป้าย ยี่ห้อ	.....	.....	.....	.....
จำนวนวัตต์	.....	.....	.....	.....
คุณสมบัติพิเศษ	() มีอลาก	สวิตซ์ตั้งเวลา		
	ประหยัดไฟ	() มี		
	() โนฟรอสต์	() ไม่มี		
	() ปุ่มกด			
ขนาด	..... นิ้ว	..... นิ้ว	..... ปีที่อยู่	..... กก
สาเหตุที่ใช้อุปกรณ์				
(1) ไม่สำคัญ	() ทุนเวลา		() ทุนเวลา	() ทุนเวลา
(2) สำคัญอยู่บ้าง	() ทันสมัย	() ทันสมัย	() ทันสมัย	() ทันสมัย
(3) สำคัญมาก	() บ้านสะอาด	() บ้านสะอาด	() บ้านสะอาด	() บ้านสะอาด
	() เนื้อที่	() เนื้อที่	() เนื้อที่	() เนื้อที่
	() สะดวกกว่า	() สะดวกกว่า	() สะดวกกว่า	() สะดวกกว่า
	() เพื่อนบ้านใช้	() เพื่อนบ้านใช้	() เพื่อนบ้านใช้	() เพื่อนบ้านใช้

5.3 อุปกรณ์ไฟฟ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ แอร์คอนดิชัน เครื่องซักผ้า หม้อหุงข้าว

การเลือกซื้อชิ้นนี้

- (1) ไม่สำคัญ () สีสวย () สีสวย () สีสวย () สีสวย () สีสวย
- (2) สำคัญอยู่บ้าง () ขนาดพอดี () ขนาดพอดี () ขนาดพอดี () ขนาดพอดี () ขนาดพอดี
- (3) สำคัญมาก () ราคาถูก () ราคาถูก () ราคาถูก () ราคาถูก () ราคาถูก
- () ใช้ง่าย () ใช้ง่าย () ใช้ง่าย () ใช้ง่าย () ใช้ง่าย
- () ใช้ไฟน้อย () ใช้ไฟน้อย () ใช้ไฟน้อย () ใช้ไฟน้อย () ใช้ไฟน้อย
- () คุณภาพดี () คุณภาพดี () คุณภาพดี () คุณภาพดี () คุณภาพดี
- () เพื่อนแนะนำ () เพื่อนแนะนำ () เพื่อนแนะนำ () เพื่อนแนะนำ () เพื่อนแนะนำ
- () เป็นรุ่นใหม่ () เป็นรุ่นใหม่ () เป็นรุ่นใหม่ () เป็นรุ่นใหม่ () เป็นรุ่นใหม่

ปีที่ซื้อ พ.ศ.

สถานที่ซื้อ

ราคาเครื่อง

ชม. ใช้วันธรรมดาชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน

วันหยุดชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน ชม./วัน

เดือนที่ไม่ใช้

5.3 อุปกรณ์ไฟฟ้า ตู้เย็น โทรทัศน์ แอร์คอนดิชัน เครื่องซักผ้า หม้อหุงข้าว

สภาพการใช้

- (1) ไม่ดี () ตระแกรง () แผงกรอง () แซ่ผ้า () ปริมาณข้าว
- (2) ปานกลาง () เหมื่อ () ฉนวนห้อง
- (3) ดี () ยางประตู () ขนาดห้อง
- () ฝ้าผนัง
- () ชั้นวางของ

แผนและเงื่อนไข

ในการเปลี่ยน

อุปกรณ์ชิ้นใหม่

5.4 ขณะนี้ท่านและสมาชิกในครัวเรือนวางแผนว่าจะจัดหา (ซื้อหรือเช่า) อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานภายในช่วง 1 ปีข้างหน้าบ้างหรือไม่ (ตอบเฉพาะสิ่งแรกที่ต้องการจัดหา)

- () ไม่คิดจะซื้อเลย () เต้าแก๊สหรือเตาไฟฟ้า () ตู้เย็น
- () แอร์คอนดิชัน () เครื่องทำน้ำร้อน () โทรทัศน์
- () เครื่องสูบน้ำ () อื่นๆ(ระบุ).....

5.5 กรุณาให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงของนโยบายของรัฐบาลด้วย

สถาบันวิทยสิริเมธี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 3

6. แหล่งข้อมูลข่าวสารในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านได้รับทราบเรื่องราวที่เกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้หรือไม่

- (1) ที่เกี่ยวกับวิธีการใช้ชนิดของพลังงานและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน
- (2) ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

	(1)	(2)
(1) หนังสือพิมพ์	()	()
(2) วิทยุ	()	()
(3) โทรทัศน์	()	()
(4) แผ่นประกาศหรือโปสเตอร์	()	()
(5) เพื่อนที่ทำงาน	()	()
(6) เพื่อนบ้าน	()	()
(7) แพทย์	()	()
(8) พยาบาล	()	()
(9) เจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข	()	()
(11) นักวิชาการจากสถาบันการศึกษา	()	()
(12) คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค	()	()

7. ข้อมูลทางเศรษฐกิจ

- ขอให้พนักงานสำรวจทำความเข้าใจกับผู้ตอบถึงความสำคัญในการใช้ข้อมูลนี้ในการวิเคราะห์ และความมั่นใจในการเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ

คำอธิบาย

- "ลำดับที่" หมายถึง ให้คัดลอกลำดับที่ของผู้ที่มีงานทำจากตารางข้อมูลทางประชากร (หน้าที่ 1)

- "อาชีพหลัก" พิจารณาจากรายได้ที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอและจำนวนที่มีมารวมทั้งหมดที่ใช้ในการทำงานเมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพอื่นๆ ของบุคคลนั้น

- "ประเภทอาชีพหลัก" ให้กรอกข้อความเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบการลงรหัส เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ร้านขายสี ร้านขายอาหาร โรงงานทอผ้า แม่บ้าน ทำนา ทำสวน ทำไร่ ขุดแร่

- "ชนิดของงาน" ให้กรอกข้อความเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบการลงรหัส โดยเน้นชนิดของงานที่เกี่ยวข้องกับมลพิษ เช่น งานทาสี งานซ่อมรถ งานโรงพิมพ์ งานขับรถรับจ้าง งานทำความสะอาด งานย้อมผ้า งานทอผ้า

- "ตำแหน่งที่ทำ" ให้กรอกข้อความเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบการลงรหัส เช่น ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ หัวหน้าแผนก เจ้าของ แพทย์ อาจารย์ เสมียน ลูกจ้างรายเดือน ลูกจ้างรายวัน กรรมกร คนใช้ ทำงานโดยไม่มีตำแหน่ง

- "รายได้ต่อเดือน" หมายถึงรายได้ที่ได้รับโดยประมาณในหนึ่งเดือนหากเป็นกรณีที่ไม่ใช้เงินเดือนประจำ ให้ใช้วิธีดังนี้

การจ้างรายวัน = ค่าจ้างหรือค่าแรงต่อวัน คูณด้วย จำนวนวันที่ทำในเดือนที่แล้ว

การจ้างเหมา = ค่าจ้างที่ได้รับเงินของงานชิ้นล่าสุด หารด้วยจำนวนวันที่ใช้ทำงานนั้น คูณด้วย 30 (วัน)

การทำกิจการส่วนตัว = กำไรจากการทำงานนั้น (หรือรายรับ ลบด้วย รายจ่าย)

ผู้ตอบแบบสำรวจ ID.....

ชื่อ จังหวัด []

บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย อำเภอ []

ถนน ครุฑเวียนเลขที่ []

ผู้จัดแบบสำรวจ

ลงชื่อ

(.....)

วันที่/...../.....

ผู้ควบคุมงานสนาม

ลงชื่อ

(.....)

วันที่/...../.....



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย