



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

ปริญญา

บริหารธุรกิจ

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของครัวเรือน
ในเขตกรุงเทพมหานคร

Adoption's Process of Solar Energy in the Future of Household
in Bangkok Metropolis

นามผู้วิจัย นางสาวนารีรัตน์ ชีระศักดิ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ณาวิน มีนะกรรม, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์ธีรรัตน์ วรพิเชฐ, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(อาจารย์สุนรัตน์ ชื่นพุดิ, พบ.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

Adoption's Process of Solar Energy in the Future of Household in Bangkok Metropolis

โดย

นางสาวนริรัตน์ ชีระสัจฉิ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นารีรัตน์ ชีระศักดิ์ 2553: กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือน
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์นำวิน มีนะกรรม, Ph.D. 131 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ครัวเรือน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

ผลการวิจัยพบว่าครัวเรือนมีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ในระดับต่ำ และมีระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับสูง และการทดสอบสมมติฐานพบว่าลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน ส่วนการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ในขณะที่คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ คือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงรัฐบาล ควรมีการส่งเสริมและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร โดยต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม ความพร้อม ข้อจำกัด และความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย การดำเนินงานต้องทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง อีกทั้งการประชาสัมพันธ์ต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่มีความละเอียด ชัดเจน และครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยผ่านสื่อมวลชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Nareerat Theerasatti 2010: Adoption's Process of Solar Energy in the Future of Household in Bangkok Metropolis. Master of Business Administration, Major Field: Business Administration, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Mr. Nawin Minakan, Ph.D. 131 pages.

This research was a survey method. The purpose of this research was examine the adoption's process of solar energy by demographic characteristics and the factors related to the acceptance of solar energy of household in Bangkok metropolis. Questionnaires were used as a tool for data collecting. The statistics were applied in data analysis include percentage arithmetic mean and standard deviation. To test the hypothesis, each issue was tested by t-test, One-Way ANOVA and Pearson's product moment correlation coefficients through SPSS.

Research results indicated that household received the information in solar energy at low level and the acceptance of solar energy at high level. The testing of hypothesis indicated that the acceptance of solar energy in the future was found to be significantly varied by age, education, occupations and income. No correlation was found between information exposure and acceptance of solar energy in the future. And the attributes of solar energy were significantly correlated with the acceptance of solar energy in the future with a statistical significance level of 0.05.

My suggestions from this research, firstly, promoting and publicizing should do with consideration concerning characteristics of innovation as well as readiness, constraint and real need of target groups. Moreover, they should do earnestly and continuously. Public relations concerning any innovation should contain accurate information and should cover as many target groups as possible through public communication and staffs working on projects that involve innovation.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งของ ดร.นาวิน มีนะกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และดร.ธีรรัตน์ วรพิเชฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงผศ.ดร.ทิพย์รัตน์ เลาหวิเชียร ประธานการสอบวิทยานิพนธ์ และรศ.สุธรรม พงศ์สำราญ ผู้ทรงคุณวุฒิการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และบริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด เป็นอย่างสูง สำหรับความร่วมมือ และเอกสารที่ให้ข้อมูลที่ มีประโยชน์ และมีความหมายเป็นอย่างมากในการประกอบการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่ทำให้งานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สมบูรณ์ ขอขอบคุณครอบครัวธีระศักดิ์ ที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือตลอดมา ขอขอบคุณนายวุฒิพันธ์ สุปีนะ ในความช่วยเหลือเรื่องการแจกแบบสอบถาม ขอขอบคุณเพื่อนๆ รวมทั้งบุคลากรคณะบริหารธุรกิจ และบัณฑิตวิทยาลัยทุกท่าน สำหรับความร่วมมือ ความช่วยเหลือ และคำปรึกษา ในช่วงของการศึกษา รวมถึงขอขอบคุณสำหรับทุกๆความคิดเห็นที่ใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสาร บทความต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และนำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

นารีรัตน์ ธีระศักดิ์

มีนาคม 2553

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|-----|
| สารบัญตาราง | (3) |
| สารบัญภาพ | (9) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| ประโยชน์ที่ได้รับ | 5 |
| สมมติฐานการวิจัย | 5 |
| นิยามศัพท์ | 6 |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร | 7 |
| แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม | 7 |
| แนวคิดเกี่ยวกับการเผยแพร่ นวัตกรรม | 14 |
| แนวคิดเกี่ยวกับเปิดรับสื่อต่างๆ | 25 |
| ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | 28 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 40 |
| กรอบแนวคิดการวิจัย | 44 |
| บทที่ 3 วิธีการวิจัย | 45 |
| วิธีการเก็บข้อมูล | 45 |
| วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล | 52 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ | 60 |
| ผลการวิจัย | 60 |
| ข้อวิจารณ์ | 88 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 91 |
| สรุปผลการวิจัย | 91 |
| ข้อเสนอแนะ | 100 |
| เอกสารและสิ่งอ้างอิง | 103 |
| ภาคผนวก | 107 |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถาม | 108 |
| ภาคผนวก ข ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน | 115 |
| ประวัติการศึกษาและการทำงาน | 131 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 1 | ปริมาณคาดการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2554 | 1 |
| 2 | แผนการแจกแบบสอบถาม | 51 |
| 3 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล | 62 |
| 4 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | 65 |
| 5 | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | 66 |
| 6 | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | 68 |
| 7 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ | 71 |
| 8 | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | 73 |
| 9 | ข้อมูลปรับปรุงข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง | 74 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 10 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามเพศ และการทดสอบสมมติฐาน | 75 |
| 11 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอายุ และการทดสอบสมมติฐาน | 75 |
| 12 | ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคตจำแนกตามอายุ และการทดสอบสมมติฐาน | 76 |
| 13 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา และการทดสอบสมมติฐาน | 77 |
| 14 | ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา และการทดสอบสมมติฐาน | 77 |
| 15 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอาชีพ และการทดสอบสมมติฐาน | 78 |
| 16 | ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคตจำแนกตามอาชีพ และการทดสอบสมมติฐาน | 78 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 17 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน และการทดสอบสมมติฐาน | 79 |
| 18 | ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน และการทดสอบสมมติฐาน | 80 |
| 19 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสถานภาพสมรส และการทดสอบสมมติฐาน | 80 |
| 20 | ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามลักษณะของที่อยู่อาศัย และการทดสอบสมมติฐาน | 81 |
| 21 | ความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน | 82 |
| 22 | ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน | 83 |
| 23 | สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 | 86 |
| 24 | สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 | 86 |
| 25 | สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 | 87 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางผนวกที่ | | หน้า |
|--------------|---|------|
| 1 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่าง ลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้ พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามเพศ โดยใช้ค่าสถิติ t-test | 116 |
| 2 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่าง ลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้ พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอายุ โดยใช้ค่าสถิติ F-test | 116 |
| 3 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามอายุ โดยใช้ค่าสถิติ LSD | 117 |
| 4 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้ค่าสถิติ F-test | 118 |
| 5 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้ค่าสถิติ LSD | 118 |
| 6 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามอาชีพ โดยใช้ค่าสถิติ F-test | 119 |
| 7 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามอาชีพ โดยใช้ค่าสถิติ LSD | 119 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

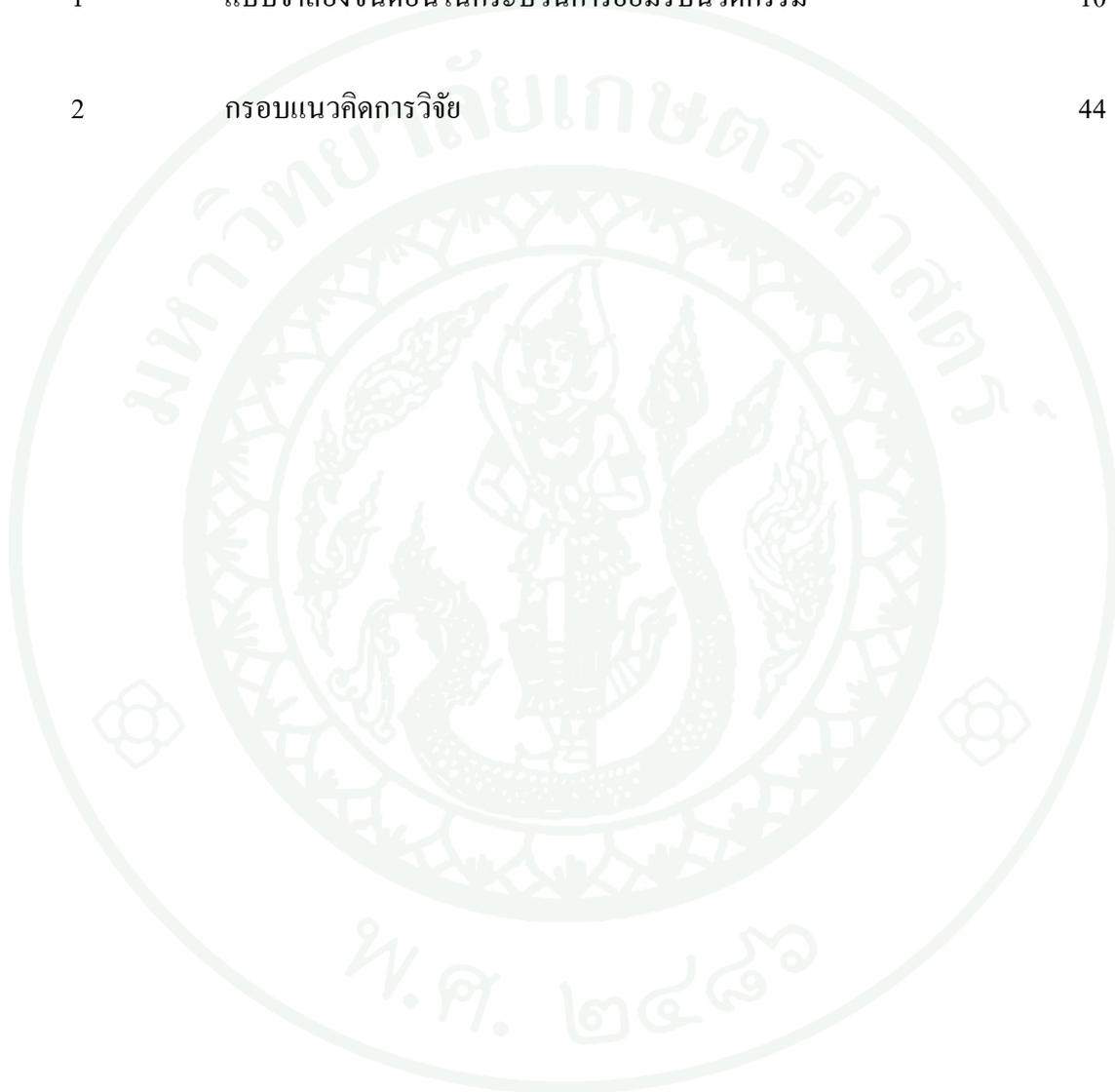
| ตารางผนวกที่ | | หน้า |
|--------------|---|------|
| 8 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ค่าสถิติ F-test | 121 |
| 9 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ค่าสถิติ LSD | 121 |
| 10 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสถานภาพสมรส โดยใช้ค่าสถิติ t-test | 122 |
| 11 | ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทาง ประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามลักษณะที่อยู่อาศัย โดยใช้ค่าสถิติ F-test | 122 |
| 12 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม สื่อมวลชน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 123 |
| 13 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม สื่อบุคคล โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 124 |
| 14 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม สื่อเฉพาะกิจ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 125 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางผนวกที่ | | หน้า |
|--------------|--|------|
| 15 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 126 |
| 16 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามความสอดคล้องกลมกลืน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 127 |
| 17 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามความยุ่งยากซับซ้อน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 128 |
| 18 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามความสามารถทดลองใช้ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 129 |
| 19 | ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในอนาคต จำแนกตามความสามารถสังเกตได้ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน | 130 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 1 | แบบจำลองขั้นตอนในกระบวนการยอมรับนวัตกรรม | 10 |
| 2 | กรอบแนวคิดการวิจัย | 44 |



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

พลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในการพัฒนาทุกด้าน รวมถึงการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยความเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจของประเทศไทยได้มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นเหตุให้ประเทศไทยมีความต้องการ พลังงานเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นในด้านของครัวเรือน ที่อยู่อาศัย การเกษตร อุตสาหกรรม และในด้านอื่นๆเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน และยังมีการคาดการณ์ว่าปริมาณ การใช้พลังงานของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆในอนาคต ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณคาดการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2554

(หน่วย : พันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน)

| ชนิดเชื้อเพลิง | 2540 | 2541 | 2544 | 2549 | 2554 |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| น้ำมันเชื้อเพลิง | 581.70 (54.54%) | 526.40 (54.21%) | 574.60 (54.50%) | 735.40 (55.32%) | 953.40 (56.93%) |
| พลังงานหมุนเวียน | 241.40 (22.63%) | 228.30 (23.52%) | 234.8 (22.27%) | 263.40 (19.81%) | 296.20 (17.68%) |
| ไฟฟ้า | 130.60 (12.24%) | 119.40 (12.30%) | 130.90 (12.41%) | 174.10 (13.09%) | 228.90 (13.66%) |
| ถ่านหิน | 82.90 (7.77%) | 59.40 (6.11%) | 61.90 (5.87%) | 77.20 (5.80%) | 101.00 (6.03%) |
| ก๊าซธรรมชาติ | 29.80 (2.79%) | 37.00 (3.81%) | 51.90 (4.92%) | 79.10 (5.95%) | 94.90 (5.66%) |
| รวม | 1,066.40 (100.00%) | 970.50 (100.00%) | 1,054.10 (100.00%) | 1,329.20 (100.00%) | 1,674.40 (100.00%) |

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2545)

จากสภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีอัตราเพิ่มมากขึ้นทุกปี อีกทั้งขั้นตอนการผลิตและจัดหาพลังงานไฟฟ้ายังมีส่วนทำลายสภาพแวดล้อม เป็นผลทำให้เกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปฏิกิริยาเรือนกระจก จะทำให้ชั้นบรรยากาศโลกกักเก็บพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความสมดุลของพลังงาน โลกเปลี่ยนแปลงไป อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศบริเวณผิวโลกสูงขึ้น คลื่นความร้อนเกิดบ่อยครั้งและรุนแรงขึ้น เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “ภาวะโลกร้อน หรือ Global Warming” ซึ่งสาเหตุที่สำคัญของภาวะโลกร้อนในปัจจุบันนี้ มาจากพฤติกรรมกระทำความผิดของมนุษย์นี่เองที่เป็นสาเหตุหลักในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศโลก ดังนั้น การที่มนุษย์มีการพัฒนาระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จากการปรับปรุง และคิดค้นเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายที่ตนเองต้องการนั้น ถือเป็นการทำงานให้เกิดก๊าซเรือนกระจกมากยิ่งขึ้น เนื่องจากขบวนการผลิตเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ จำเป็นต้องอาศัยการเผาผลาญของทรัพยากร เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งนอกจากเป็นการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองแล้ว ยังเป็นการสร้างก๊าซเรือนกระจกอย่างไม่รู้ตัวอีกด้วย ถ้ามนุษย์ยังไม่หยุดใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง และปล่อยก๊าซเรือนกระจกขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศอย่างไม่รู้ตัวต่อไป ภาวะโลกร้อนในอนาคตจะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นกว่าปัจจุบันและอาจส่งผลให้ไม่มีโลกให้มนุษย์ทำลายเช่นทุกวันนี้

จากปัญหาภาวะโลกร้อนที่กล่าวไปข้างต้น จะเห็นได้ว่าไม่ใช่ปัญหาที่ไกลตัวมนุษย์เรามากเกินไป ส่งผลให้ทั่วโลกหันมาให้ความสนใจ และตื่นตัวในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนมากขึ้น โดยการหันมาใส่ใจในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติและสภาพแวดล้อม เนื่องจากขั้นตอนการผลิตและจัดหาพลังงานมีส่วนในการทำลายสภาพแวดล้อม ตลอดจนส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ท่ามกลางวิกฤตเศรษฐกิจไทยและวิกฤตการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนตระหนักว่า ประเทศไทยไม่ใช่ประเทศผู้ผลิตน้ำมัน ส่งผลให้กระแสการตื่นตัวในการอนุรักษ์พลังงานและการพัฒนาจัดหาพลังงานทดแทนปรากฏชัดเจนในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่พยายามส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาระการลงทุนในการจัดหาพลังงาน โดยจัดให้มีการรณรงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์พลังงานให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่มอย่างต่อเนื่อง และเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมพัฒนาพลังงาน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2539)

หน่วยงานของภาครัฐบาลที่รับผิดชอบด้านพลังงานโดยตรง คือ กระทรวงพลังงาน ได้มีการหาแนวทางเกี่ยวกับการแก้ปัญหาพลังงานเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง แนวทางที่สำคัญของกระทรวงพลังงาน คือ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งเสริมให้เกิดการประหยัดไฟฟ้า เช่น การใช้พลังงานชนิด

อื่นๆที่มีราคาถูกและหาได้ง่ายในประเทศ มาใช้ทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยตรง หรือ เลือกใช้เทคโนโลยีสะอาด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาให้มีการประหยัดพลังงาน และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาให้มีการนำเอาทรัพยากรพลังงานที่มีตามธรรมชาติ และยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์เท่าที่ควร การเลือกใช้เทคโนโลยีสะอาด ไร้มลพิษ ทั้งในรูปแบบของเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดพลังงาน หรือ การใช้แหล่งพลังงานอื่นๆทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยตรงในกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ปริมาณความต้องการไฟฟ้าโดยรวมของประเทศลดลง อันจะเป็นการช่วยทำให้เกิดผลดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2539)

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ก้าวเข้ามามีบทบาทในการผลิตพลังงาน ซึ่งช่วยชะลอการใช้พลังงานเชื้อเพลิงชนิดอื่นลงได้ ทั้งนี้เพราะพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ทุกแห่งหน และมีตลอดไป ไม่ต้องซื้อหา เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์มานาน ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ในการผลิตอาหาร และประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น เครื่องคิดเลข นาฬิกา เครื่องรับวิทยุ เครื่องทำน้ำร้อน อุปกรณ์แสงสว่าง เป็นต้น เทคโนโลยีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆนั้น ถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากการที่ลักษณะภูมิศาสตร์ของประเทศไทยนั้น มีที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับเส้นศูนย์สูตรของโลก จึงทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้รับความเข้มของรังสีจากดวงอาทิตย์ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง และมีระยะเวลารับแสงยาวนานพอที่จะนำความร้อนและรังสีจากดวงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆได้อย่างหลากหลาย โดยประเทศไทยมีปริมาณความเข้มของรังสีจากดวงอาทิตย์มากกว่าประเทศในกลุ่มยุโรปถึง 1 เท่าตัว ซึ่งจะทำให้การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากกว่าประเทศในกลุ่มยุโรป ทั้งในด้านต้นทุนและรูปแบบการใช้ประโยชน์ (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552)

ในปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆมีความก้าวหน้าอย่างแพร่หลาย และได้รับความสนใจจากสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่งด้วยกัน แม้ประเทศไทยจะมีการยอมรับการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์บ้างแล้ว แต่ปัญหาที่ประสบอยู่ในขณะนี้ คือ การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตกระแสไฟฟ้า และการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีราคาสูง อีกทั้งประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจ

และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ถูกต้อง อีกทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังมีการวางแผนนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุนการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ที่ขาดความต่อเนื่อง และไม่เข้าถึงกลุ่มประชาชนอย่างแท้จริง ส่งผลให้การใช้ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในปัจจุบันยังไม่ได้รับความนิยมนเท่าที่ควร (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยจะทำการสำรวจระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์ รวมถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการยอมรับ เช่น การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ และคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่นำไปสู่การยอมรับ หรือไม่ยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกของประชาชน เพื่อให้หน่วยงานที่ดำเนิน โครงการพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ หรือ หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการวางแผน พัฒนานโยบายในการส่งเสริม สนับสนุนเกี่ยวกับการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ให้ตรงกับความต้องการของประชาชนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาจากการรวบรวมเอกสารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยทำการรวบรวมแผนพับไปปลิว และเอกสารเผยแพร่ จากหน่วยงานที่ดำเนิน โครงการพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ สำนักคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และบริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด

2. ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลจากประชากรตามครัวเรือนต่างๆที่มีรายได้เป็นของตนเอง ครัวเรือนในที่นี่ ได้แก่ ครัวเรือนที่มีที่พัก หรือ อาศัยอยู่เขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความต้องการและมีการใช้พลังงานมากที่สุดในประเทศ

3. ศึกษาโดยเริ่มทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 2 เดือน ตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน 2552 – 15 มกราคม 2553

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขต กรุงเทพมหานคร จำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ที่แตกต่างกัน มีการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน เป็นต้น เพื่อให้หน่วยงานที่ดำเนินโครงการพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนา นโยบายในการส่งเสริม สนับสนุนเกี่ยวกับการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ให้ตรงกับความต้องการของประชาชนมากยิ่งขึ้น

2. ทำให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ปัจจัยลักษณะทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจัยคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น เพื่อให้ทราบลักษณะของหน่วยการตัดสินใจที่นำไปสู่ขั้นตอนการยอมรับหรือไม่ยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของประชาชน

สมมติฐานการวิจัย

1. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

2. การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

3. คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

นิยามศัพท์

พลังงานแสงอาทิตย์ หมายถึง พลังงานพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตบนโลก เริ่มต้นจากการที่พืชได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงเปลี่ยนเป็นอาหารของพืช มีการเกิดขึ้นใหม่และตายลงทับถมกันเป็นเวลานานหลายพันปีจนกลายเป็นฟอสซิลที่ถูกนำมาเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลดังเช่นในปัจจุบัน

ระดับการยอมรับ หมายถึง การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีระดับแตกต่างกันไป ได้แก่ ยอมรับอย่างยิ่ง ยอมรับ ไม่น่าใจ ไม่ยอมรับ และไม่ยอมรับอย่างยิ่ง

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ หมายถึง การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ เช่น พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า และพลังงานแสงสว่าง เป็นต้น

ครัวเรือน หมายถึง ประชากรตามครัวเรือนต่างๆที่มีรายได้เป็นของตนเอง ครัวเรือนในที่นี้ ได้แก่ ครัวเรือนที่มีที่พัก หรือ อาศัยอยู่เขตกรุงเทพมหานคร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการวิจัยเกี่ยวกับ “กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร” นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎี และความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเผยแพร่วัตกรรม
3. แนวคิดเกี่ยวกับการเปิดรับสื่อต่างๆ
4. ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

ความหมายของการยอมรับนวัตกรรม

สาลี ทองธิว (2545) กล่าวว่าไม่ใช่ว่าสิ่งใหม่ๆ หรือ ความคิดใหม่ๆที่เกิดขึ้นทุกอย่างจะเป็นที่ยอมรับใช้ในสังคมหรือ มีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมเสมอไป ในสิ่งใหม่ๆ เหล่านั้นอาจมีเพียงสิ่งเดียวที่ประสบความสำเร็จได้รับการยอมรับจากสังคม และสิ่งใหม่ๆที่ได้รับการยอมรับนั้นก็อาจเป็นที่ยอมรับในสังคมเพียงช่วงเดียวเท่านั้น ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงสามารถทำให้สมาชิกในสังคมตระหนักถึงความจำเป็นของการยอมรับสิ่งใหม่ๆเหล่านี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาได้ศึกษารวบรวมความหมายของการยอมรับนวัตกรรม ไว้ดังนี้

Hovland and Janis (1959) ให้ความหมายของกระบวนการยอมรับว่า หมายถึงกระบวนการที่นำไปสู่ความเชื่อในสิ่งที่ได้รับ จัดเป็นกระบวนการภายในจิตใจที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้น หลังจากได้รับข่าวสารซึ่งไปกระตุ้นให้เกิดความสนใจ แล้วผู้รับสารจะตีความหมายของข่าวสารนั้น ทำให้เกิดความเข้าใจขึ้น แล้วเกิดเป็นทัศนคติที่ดีในสิ่งที่ได้รับ ซึ่งกล่าวได้ว่าเริ่มมีการยอมรับในขั้นต้นแล้ว และผลที่ตามมา คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ได้แก่ การเปลี่ยนทัศนคติ และเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลของการสื่อสารที่ผู้รับสารจะแสดงออก และสามารถสังเกตได้

Rogers and Shoemaker (1971) ให้ความหมายของการยอมรับนวัตกรรมว่า หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการทางจิตที่เกิดขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมนั้นเป็นครั้งแรกจนถึงขั้นตัดสินใจยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับนวัตกรรม โดยบุคคลจะเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าจะยอมรับหรือไม่ ถ้ายอมรับเขาก็จะเริ่มใช้ของใหม่แทนที่ของเก่า ดังนั้นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมจึงมีลักษณะพิเศษจากกระบวนการตัดสินใจทั่วไป และการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้น ไม่ได้เกิดขึ้นทันทีทันใด แต่เป็นกระบวนการซึ่งต้องใช้เวลาและประกอบด้วย การดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอน

ปิยรัตน์ นิมสกุล (2539) ได้ให้ความหมายการยอมรับแนวคิดใหม่ๆ หรือ วิทยาการใหม่ๆว่า หมายถึง การที่ประชาชนได้เรียนรู้โดยผ่านการศึกษา สามารถบรรยายได้โดยผ่านชั้นเรียนรู้ โดยการยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้นั้นจะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองปฏิบัติ เมื่อเขาแน่ใจแล้วว่าแนวคิดใหม่ๆ หรือ วิทยาการใหม่ๆนั้นสามารถให้ประโยชน์ได้อย่างแน่นอน บุคคลนั้นจึงจะยอมรับแนวคิดใหม่ๆ หรือ วิทยาการใหม่ๆ ไปอย่างถาวร

จากความหมายของการยอมรับนวัตกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การที่บุคคลได้นำความรู้ ความคิด วิธีปฏิบัติ หรือ สิ่งใหม่ๆมาใช้ ปรับปรุงการปฏิบัติเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเป็นกระบวนการทางจิตใจอย่างหนึ่ง บุคคลอาจตอบสนองต่อนวัตกรรมในระยะแรก ซึ่งเป็นระดับที่บุคคลจะพัฒนาเจตคติที่จะชอบหรือไม่ชอบ ที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ จนท้ายที่สุดก็อาจจะพัฒนาไปถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้นในขั้นปฏิบัติหรือในระดับพฤติกรรม

ทฤษฎีกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

Rogers and Shoemaker (1971) ได้เสนอแบบจำลองการยอมรับของผู้รับสารที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี เรียกว่า กระบวนการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมของเกษตรกรที่แสดงออกถึงการยอมรับนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. **ขั้นตื่นตัว (Awareness)** ในขั้นนี้เกษตรกรจะรู้จักกับนวัตกรรมเป็นครั้งแรก โดยการเห็นหรือได้ยิน แต่ยังมีรายละเอียดไม่เพียงพอ บางสิ่งทีเห็นอาจยังไม่มีความสำคัญต่อเขามากนัก

2. **ขั้นสนใจ (Interest)** เกษตรกรจะรู้สึกสนใจในนวัตกรรมนั้นทันทีที่เขาเห็นว่า นั่นเป็นคำตอบของปัญหาของเขา หรือ ตรงกับที่เขาคิดอยู่ เขาจะเริ่มค้นหาข้อเท็จจริงและข่าวสารมากขึ้น อาจโดยการสอบถามจากเพื่อนของเขาซึ่งได้ทดลองทำมาแล้ว หรือ จากเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชน ในขั้นตอนนี้เพื่อนบ้านและผู้นำทางด้านความคิดจะมีอิทธิพลอย่างมาก โดยอาศัยกลุ่มที่มีความคิดในเชิงบวกต่อสิ่งนั้น

3. **ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation)** ในขั้นนี้เกษตรกรจะพิจารณาว่านวัตกรรมใดที่น่าจะแก้ปัญหของเขาได้ ผลประโยชน์ที่เขาจะได้รับ ความคิดใหม่นี้มีความยากและข้อจำกัดแก่เขาเพียงใด และจะปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างไร เกษตรกรอาจค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือไปดูการสาธิต หรือ เข้าร่วมประชุมเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม แล้วจึงตัดสินใจว่าจะทดลองใช้ความคิดใหม่ๆหรือไม่ การไตร่ตรองในขั้นนี้มีอิทธิพลมาจากเพื่อน เพื่อนบ้าน และผู้นำทางความคิดในชุมชนนั้นมากกว่าแหล่งข่าวสารอื่นๆ

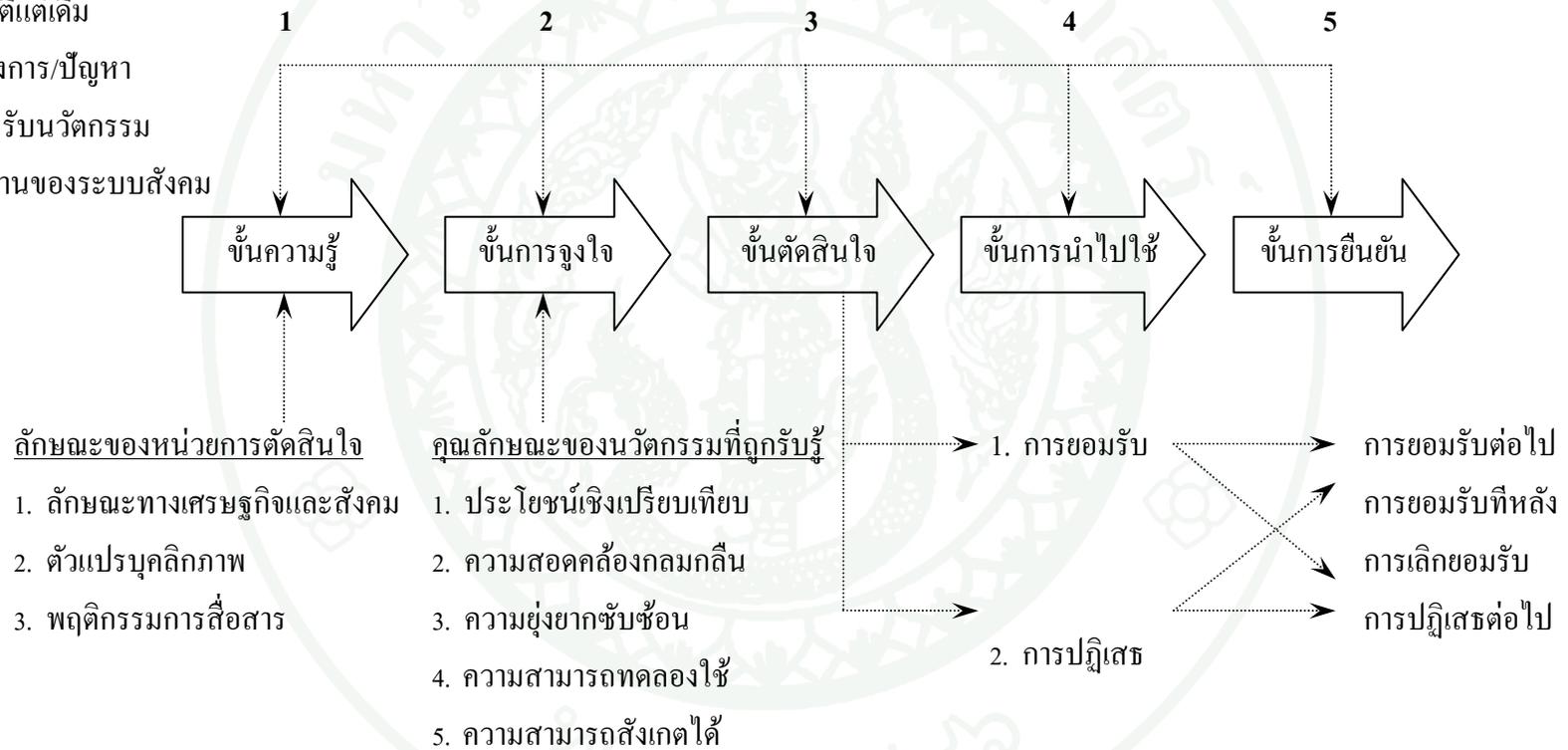
4. **ขั้นทดลอง (Trial)** หากเกษตรกรพิจารณาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และความเสี่ยงต่างๆ แล้ว ถ้าผลออกมาทางบวก เกษตรกรก็พร้อมจะทดลองทำดูตามความคิดใหม่ๆในพื้นที่เล็กๆก่อน สำหรับขั้นตอนนี้เกษตรกรต้องการทราบวิธีการที่จะปรับใช้นวัตกรรมต่างๆ และเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการของนวัตกรรมนั้น

5. **ขั้นยอมรับ (Adoption)** ถ้าการทดลองของเกษตรกรได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เกษตรกรก็จะยอมรับความคิดใหม่ๆอย่างเต็มที่ และขยายพื้นที่กว้างออกไป มีการกระทำที่ต่อเนื่อง และนวัตกรรมนั้นจะกลายเป็นวิธีการที่เขายึดปฏิบัติโดยถาวรต่อไป ซึ่งถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามความต้องการ

ช่องทางการสื่อสาร

เงื่อนไขเดิม

1. การปฏิบัติแต่เดิม
2. ความต้องการ/ปัญหา
3. อัตราการรับนวัตกรรม
4. บรรทัดฐานของระบบสังคม



ภาพที่ 1 แบบจำลองขั้นตอนในกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

ที่มา: Rogers (1983: 165)

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นกระบวนการยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983) ดังนี้

1. ขั้นความรู้ (Knowledge Stage) คือ ขั้นตอนที่บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมเป็นครั้งแรก และได้แสวงหาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ซึ่งจะรับรู้มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับตัวแปรทางระบบสังคม เช่น ค่านิยม ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 การรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge) ความรู้หรือตระหนักว่านวัตกรรมนั้นมีอยู่ ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่ทำให้เกิดการตื่นตัวเกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นความรู้ที่ว่านวัตกรรมเกิดขึ้นแล้ว และนวัตกรรมนั้นทำหน้าที่อะไรได้บ้าง

1.2 ความรู้วิธีการใช้นวัตกรรม (How to Knowledge) ความรู้ว่าจะใช้นวัตกรรมนั้นอย่างไรให้เหมาะสม ความรู้ประเภทนี้ได้จากการติดต่อกับสื่อมวลชนต่างๆ การติดต่อกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องที่ทำการเผยแพร่นวัตกรรมนั้นๆ ข่าวสารที่ได้รับจะช่วยให้สามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง นวัตกรรมยังมีความซับซ้อนมากเพียงใด ความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ประเภทนี้ก็ยังมียากเท่านั้น การขาดความรู้ในด้านนี้จะนำไปสู่การปฏิเสธนวัตกรรมได้มาก

1.3 ความรู้หลักการของนวัตกรรม (Principles Knowledge) ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ถึงกฎเกณฑ์เบื้องต้นของนวัตกรรม เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการทำงาน และธรรมชาติของนวัตกรรมนั้นๆ บุคคลจะมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของบุคคลในด้านต่างๆ สรุปเป็น 3 ด้าน ดังนี้ สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา ผู้ที่มีระดับการศึกษา สถานภาพทางสังคม และรายได้สูง จะเป็นผู้ที่รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมได้เร็วกว่าผู้ที่มีระดับการศึกษา สถานภาพทางสังคม และรายได้ต่ำ การมีความรู้ประเภทนี้จะช่วยให้คนเข้าใจและยอมรับนวัตกรรมในอนาคตได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้ Rogers (1983) ยังได้กล่าวว่า พฤติกรรมการเปิดรับสารมีอิทธิพลในขั้นความรู้นี้อย่างมาก โดยผู้ที่เปิดรับสื่อมวลชน ติดต่อกับผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agents) และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ทางสังคมมากเท่าไร จะทำให้ผู้นั้นเป็นผู้ที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมได้อย่างรวดเร็ว และมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

ในขั้นตอนนี้บุคคลจะมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมดีแล้ว แต่เมื่อบุคคลเห็นว่านวัตกรรมนั้นไม่เกี่ยวข้อง หรือ ไม่เป็นประโยชน์สำหรับตัวเอง ความคิดของบุคคลเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ จะหยุดลงทันทีในขั้นนี้ ไม่ผ่านไปสู่ขั้นอื่นๆ

2. ขั้นการจูงใจ หรือ โหมน้ำใจ (Persuasion Stage) เป็นขั้นที่เกี่ยวกับอารมณ์ และทำให้ความรู้สึกของบุคคล ว่าบุคคลเกิดความรู้สึกชอบ หรือ ไม่ชอบ เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วยกับนวัตกรรมนั้นๆอย่างไร และเห็นถึงคุณค่าของนวัตกรรมนั้นๆหรือไม่ อย่างไร ในขั้นการจูงใจนี้ บุคคลจะรู้สึกผูกพันกับนวัตกรรมมากขึ้น จึงเริ่มแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมอย่างกระตือรือร้น และตีความหมายข้อมูลที่ได้รับมา พิจารณาร่วมกับประสบการณ์ส่วนตัวทั้งในปัจจุบันและอนาคต ว่าการที่จะตัดสินใจรับนวัตกรรมนั้นมาใช้จะก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียอย่างไร ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

Rogers (1983) กล่าวว่า กระบวนการยอมรับนวัตกรรมในขั้นนี้ คุณลักษณะของนวัตกรรม (Attributes of Innovations) เป็นสิ่งสำคัญต่อการยอมรับ หรือ ปฏิเสธเป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่านวัตกรรมนั้นจะมีคุณค่าเพียงใด แต่ถ้าผู้ใช้นวัตกรรมนั้นไม่เห็นคุณค่าประโยชน์ และความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ นวัตกรรมนั้นก็อาจไม่ได้รับการยอมรับ คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับ มี 5 ประการ คือ

2.1 ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) หรือ นวัตกรรมนั้นมีประโยชน์ต่อผู้รับหรือไม่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ คือ การที่บุคคลยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ เพราะสังเกตเห็นประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นตามมา หลังการยอมรับนวัตกรรม หรือ ระดับที่ผู้รับสารมีการรับรู้เกี่ยวกับศักยภาพเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เหนือกว่าผลิตภัณฑ์เดิมนั้นเอง โดยพิจารณาจากประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ความสะดวก ความเหมาะสม และความพอใจที่ทำให้เขาได้รับประโยชน์จากการยอมรับนวัตกรรมนั้นมากขึ้นกว่าใช้ของเดิม

2.2 ความสอดคล้องกลมกลืน (Computability) คือ นวัตกรรมนั้นมีความสอดคล้องกับแนวคิด ค่านิยม หรือ บรรทัดฐานทางสังคม ของผู้รับหรือไม่ การที่นวัตกรรมจะเป็นที่ยอมรับเร็ว หรือ ช้าขึ้นอยู่กับความเข้ากันได้ หรือ นวัตกรรมนั้นๆมีระดับของความสัมพันธ์สอดคล้องกับความเป็นอยู่ ประสบการณ์ในอดีต และแนวโน้มความต้องการของผู้รับนวัตกรรม

2.3 ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) คือ นวัตกรรมนั้นมีความยุ่งยากซับซ้อนในการเข้าใจ และการนำไปใช้มากน้อยเพียงใด หรือ ระดับของความยากง่ายในการทำความเข้าใจในนวัตกรรมที่จะรับมานั่นเอง ยิ่งนวัตกรรมใดมีความไม่ซับซ้อน ไม่ยุ่งยาก เข้าใจง่ายมากเท่าไร ยิ่งทำให้เกิดการยอมรับได้รวดเร็ว และกว้างขวางยิ่งขึ้น

2.4 ความสามารถทดลองใช้ (Trial Ability) คือ ระดับนวัตกรรมสามารถแบ่งออกเป็น ส่วนย่อยเพื่อนำไปทดลองใช้ในวงจำกัดได้ เพื่อลดความเสี่ยงและความผิดพลาด ยังมีโอกาสทดลองใช้สูงก็จะทำให้บุคคลมีโอกาสที่จะประเมินและมีการยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ ได้ง่ายในอนาคต

2.5 ความสามารถสังเกตได้ (Observe Ability) คือ นวัตกรรมนั้นสามารถสังเกตเห็นผลที่จะเกิดขึ้นหลังการใช้ได้ชัดเจนเพียงใด หรือ ระดับที่บุคคลสามารถสังเกตเห็นคุณสมบัติและผลประโยชน์ของการใช้นวัตกรรมนั้นๆ นวัตกรรมใดที่สามารถเห็นผลสำเร็จของการใช้นวัตกรรมได้ชัดเจน การยอมรับจะมีมากกว่านวัตกรรมที่สังเกตเห็นผลได้ยาก หรือ ซ้ำกว่า

3. ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลกระทำกิจกรรมที่นำไปสู่การตัดสินใจว่าจะยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับนวัตกรรม ซึ่งการตัดสินใจอาจกระทำได้หลายครั้ง ในขั้นนี้บุคคล หรือ เพื่อนที่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมมาก่อนจะมีบทบาท รวมถึงการสาธิตการใช้นวัตกรรมเพื่อคว่ามีประโยชน์พอที่จะยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ การตัดสินใจที่จะยอมรับ หรือ ปฏิเสธนวัตกรรมนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทดลองใช้ในปริมาณจำกัดของนวัตกรรม นวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถทดลองใช้ได้จะทำให้บุคคลนั้นรู้สึกเสี่ยงในการตัดสินใจยอมรับ นวัตกรรมน้อยลง และนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมในที่สุด

ขั้นการตัดสินใจนี้เป็นขั้นที่มีความสำคัญมาก เป็นขั้นที่บุคคลพิจารณาเลือกทางเลือกที่คาดว่าจะทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นผลมาจากขั้นความรู้และขั้นการงูใจ ซึ่งการตัดสินใจนี้ต้องสอดคล้องกับสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งขนบธรรมเนียมประเพณีอีกด้วย บุคคลจะมีแนวทางการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม 2 ลักษณะ คือ การยอมรับนวัตกรรม (Adoption) หมายถึง การตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมมาใช้ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ และการปฏิเสธนวัตกรรม (Rejection) หมายถึง การตัดสินใจที่จะไม่ยอมรับนวัตกรรมมาใช้

4. **ขั้นการนำไปปฏิบัติ (Implementation Stage)** เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเริ่มปฏิบัติหรือนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายนอก เมื่อความคิดใหม่ๆได้รับการนำไปปฏิบัติอย่างจริงจัง จะมีการค้นหาข้อมูลในขั้นของการนำไปปฏิบัติ โดยในขั้นตอนที่ 1-3 เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับความคิด แต่ในขั้นตอนที่ 4 นี้เป็นขั้นตอนที่บุคคลผู้รับนวัตกรรมจะต้องลงมือปฏิบัติตามแนวทาง หรือ วิธีการของนวัตกรรมนั้น และขั้นตอนนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อบุคคลมีการปฏิบัติในแนวทางใหม่นั้นอย่างเป็นกิจวัตรประจำวัน

5. **ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage)** บุคคลจะแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนหรือยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่กระทำไปแล้ว แต่บุคคลอาจจะเปลี่ยนการตัดสินใจเป็นในทิศทางตรงกันข้ามได้ หากได้รับข้อมูลที่ขัดแย้งกับข้อมูลที่ได้รับมาตอนแรก ขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นหลังจากการตัดสินใจระยะเวลาหนึ่ง การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ตลอดจนคำแนะนำจากเพื่อน บุคคลใกล้ชิด จะมีบทบาทมากขึ้นในขั้นตอนต่างๆของกระบวนการยอมรับนวัตกรรม สื่อหรือช่องทางการสื่อสารต่างๆจะเข้ามามีบทบาทในแต่ละขั้นตอน

สรุปได้ว่าการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง เป็นขั้นตอน คือ เริ่มที่บุคคลนั้นรับทราบหรือได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นก่อนจึงเกิดเป็นความสนใจ และพิจารณาว่านวัตกรรมนั้นๆเหมาะสมกับความต้องการของตนหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมก็จะทดลองใช้นวัตกรรมนั้นๆในวงจำกัดก่อน เมื่อเห็นว่าได้ผลดีจึงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น และนำเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน

แนวคิดเกี่ยวกับการเผยแพร่วัตกรรม

ความหมายการเผยแพร่วัตกรรม

การสื่อสารเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและมีอยู่ในชีวิตประจำวันของเราทุกคน แต่การสื่อสารนวัตกรรมเป็นการสื่อสารที่ค่อนข้างแตกต่างจากการสื่อสารที่เราทำกันอยู่ในปัจจุบัน เพราะการสื่อสารนวัตกรรมแท้จริง คือ การสื่อสารที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเผยแพร่ความคิดใหม่ๆ หรือ สิ่งใหม่ๆเข้าสู่สังคม เพื่อให้สังคมยอมรับแนวคิดนั้นๆ และนำแนวคิดนั้นๆไปปฏิบัติ มีนักวิชาการหลายท่านพูดถึงการเผยแพร่วัตกรรมไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้

Katz, Levin and Hamilton (1963) ได้ให้คำนิยามของการเผยแพร่นวัตกรรมว่า เป็นการรับแนวคิดและข้อปฏิบัติใหม่ๆ โดยบุคคล หรือ กลุ่มบุคคล โดยอาศัยสื่อ หรือ ช่องทางการติดต่อสื่อสาร ซึ่งขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางสังคม ระบบวัฒนธรรมและค่านิยมทางสังคม

Rogers and Shoemaker (1971) กล่าวว่า การเผยแพร่วัตกรรม คือ กระบวนการที่นวัตกรรมเผยแพร่สู่สมาชิกในสังคม มีลักษณะคล้ายกระบวนการสื่อสารง่ายๆ คือ ผู้ส่งสาร ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมถ่ายทอดแนวความคิดที่เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ ไปสู่ผู้รับสาร ซึ่งไม่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเลย โดยในการเผยแพร่วัตกรรมทุกชนิดจะต้องมีองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้

1. นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ความคิด การกระทำ หรือ สิ่งของที่บุคคลเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่ ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลนั้นรับรู้โดยความเห็นของบุคคลเอง ซึ่งจะเป็นเครื่องตัดสินใจการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งนั้น อาจไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ใหม่ เพราะบุคคลอาจจะมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมาระยะเวลาหนึ่ง แต่ยังไม่ได้พัฒนาความคิดที่จะยอมรับ หรือ ปฏิเสธ (Rogers and Shoemaker, 1971) นอกจากนี้มีผู้กล่าวถึงความหมายของนวัตกรรมไว้อีก ดังนี้

Barnett (1953) ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า หมายถึง แนวความคิดต่างๆ แบบแผนพฤติกรรม หรือ สิ่งของใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากของที่มีอยู่เดิม ของใหม่ในที่นี้จึงครอบคลุมถึงเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มองเห็น สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาททั้ง 5 รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรม ความประพฤติตามระบบสังคม ประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ วิทยาการต่างๆ และสิ่งที่ไม่เห็นเป็นวัตถุ เช่น ความเชื่อ ความนึกคิด ความศรัทธา ซึ่งถือเป็นเรื่องใหม่ในความคิดของบุคคล

สุธี สมุทระประภูต (2540) กล่าวว่า นวัตกรรมมีความหมายครอบคลุมถึงความคิด การปฏิบัติ รวมทั้งสิ่งใหม่ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ที่บุคคลหรือสังคมถือว่าเป็นของใหม่ เมื่อรับมาปฏิบัติจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ดังนั้น ความหมายที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า “นวัตกรรม” หมายถึง ความคิด การปฏิบัติการ การกระทำ หรือ วัตถุสิ่งของที่ถูกรับรู้ว่าเป็นใหม่ในสายตาของแต่ละบุคคล ที่เกิดจาก

กระบวนการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนา ที่รับรู้กันว่าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร (Communication Channels) การสื่อสารเพื่อเผยแพร่นวัตกรรม เป็นกระบวนการเผยแพร่สาร ซึ่งสารถูกส่งผ่านจากแหล่งข่าวไปยังผู้รับสาร ผ่านช่องทางการสื่อสาร ดังนี้ ช่องทางการสื่อสารด้วยสื่อบุคคล เช่น เจ้าหน้าที่ภาครัฐบาล เจ้าหน้าที่ภาคเอกชน เพื่อนบ้าน เป็นต้น ช่องทางการสื่อสารด้วยสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น และสื่อเฉพาะกิจ เช่น เอกสารแนะนำ โปสเตอร์ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมบางอย่างของผู้รับสาร ช่องทางการรับรู้ข่าวสารหรือสื่อเป็นเครื่องมือหรือวิธีการที่สารออกจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสารนั่นเอง (Berlo, 1960) ถ้าผู้รับสารได้รับความรู้ ข้อมูล และข่าวสารจากช่องทางการสื่อสารเหล่านี้ยิ่งมากเท่าไร จะมีผลทำให้ผู้รับสารมีพฤติกรรมยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายขึ้น ในขณะที่ผู้รับสารที่ได้รับความรู้ ข้อมูล และข่าวสารจากช่องทางการสื่อสารจำนวนน้อย จะมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับนวัตกรรม (Rogers, 1983)

3. ช่วงเวลา (Time) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิจารณากระบวนการเผยแพร่ นวัตกรรม โดยเฉพาะในแง่ของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ได้เกิดขึ้นทันทีที่มีการเผยแพร่ นวัตกรรม แต่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นติดต่อกันในช่วงระยะเวลาที่นานพอสมควร เรียกว่า กระบวนการยอมรับนวัตกรรมนั่นเอง ซึ่งจะกล่าวถึงในส่วนแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

4. สมาชิกในระบบสังคม (Social System) หมายถึง บุคคล หรือ กลุ่มบุคคลที่ไม่เป็นทางการ สมาชิกในองค์กร หรือ ในระบบสังคมย่อย ซึ่งสมาชิกจะรวมตัวกันเพื่อแสวงหาทางแก้ปัญหาร่วมกัน หรือ เพื่อกระทำการใดที่มีเป้าหมาย เมื่อบุคคลแต่ละคนมาอยู่ร่วมกันเป็นสังคม ความคิดเห็น ตลอดจนการตัดสินใจต่างๆ อาจจะเหมือน หรือ แตกต่างกันไป นวัตกรรมที่เผยแพร่เข้ามาสู่สังคมก็อาจจะถูกยอมรับ หรือ ปฏิเสธโดยสมาชิกแต่ละคนภายในระบบสังคม หรือ ทั้งระบบสังคมเลยก็ได้ ดังนั้น การตัดสินใจในการยอมรับ หรือ ปฏิเสธ นวัตกรรมที่เผยแพร่เข้ามาในระบบสังคม จึงสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ กัน (Type of Innovation Decision) ตามลักษณะของผู้เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ดังนี้ (ปรเม สตะเวทิน, 2537)

4.1 การตัดสินใจระดับบุคคล (Optional Decision) คือ การที่แต่ละบุคคลตัดสินใจว่าจะยอมรับ หรือ ปฏิเสธนวัตกรรมนั้นๆด้วยตนเองโดยอิสระ การตัดสินใจประเภทนี้จะส่งผลกระทบต่อตัวบุคคลผู้ตัดสินใจนั่นเอง ไม่ได้กระทบกระเทือนถึงบุคคลอื่นๆภายในสังคม โดยการตัดสินใจของบุคคลจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของบรรทัดฐานในสังคม และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้อื่น

4.2 การตัดสินใจร่วมกัน หรือ การตัดสินใจโดยกลุ่ม (Collective Decision) คือ การที่บุคคลภายในระบบสังคมตัดสินใจร่วมกันเกี่ยวกับนวัตกรรมว่าจะยอมรับหรือไม่ เป็นลักษณะการตัดสินใจร่วมกันเป็นกลุ่ม หรือ ทั้งสังคม และเมื่อมีการตัดสินใจแล้ว บุคคลทุกคนในสังคมนั้นๆจะต้องยอมรับ หรือ ปฏิเสธตาม

4.3 การตัดสินใจโดยผู้มีอำนาจอย่างเป็นทางการ (Authority Decision) คือ การตัดสินใจของผู้ที่อยู่ในตำแหน่ง หรือ ฐานะสูงกว่า ซึ่งมีผลต่อการดำเนินพฤติกรรมของบุคคลภายในระบบสังคม การตัดสินใจแบบนี้จะไม่เกี่ยวกับทัศนคติส่วนตัวของผู้ตัดสินใจที่มีต่อนวัตกรรมนั้น แต่เป็นการตัดสินใจโดยหน้าที่ เมื่อมีการตัดสินใจไปแล้ว สมาชิกแต่ละคนของระบบสังคมก็จะถูกบังคับให้ยอมรับการตัดสินใจนั้น โดยทั่วไปแล้วอัตราการยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้เร็วเป็นผลมาจากการตัดสินใจของผู้มีอำนาจ

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม

บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใดๆนั้นต้องใช้ความรู้ ความคิด มาใช้ในการพิจารณาก่อน บุคคลนั้นจึงจะสามารถตัดสินใจได้ว่า จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ ดังนั้น การเผยแพร่ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้าสู่สังคมใดๆ ทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ทั้งที่ยอมรับและไม่ยอมรับย่อมเกิดจากสาเหตุและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดที่กล่าวถึงปัจจัย หรือ องค์ประกอบที่อิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม ไว้ดังนี้

จากงานวิจัยของ Rogers and Shoemaker (1971) ได้สรุปให้เห็นว่าการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลย่อมขึ้นอยู่กับอิทธิพลของปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. **คุณลักษณะของนวัตกรรมในสายตาของผู้ใช้** นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการยอมรับ หรือ ปฏิเสธนวัตกรรม แนวคิดด้านคุณลักษณะของนวัตกรรม จะชี้ให้เห็นว่า การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใดมาใช้บุคคลนั้นจะพิจารณาถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมตามแนวความคิดดังกล่าว ก่อนที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้นๆมาใช้ และคุณลักษณะของนวัตกรรมเหล่านี้ไม่สามารถระบุได้ว่า คุณลักษณะข้อใดมีความสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและเนื้อหาของนวัตกรรมนั้นๆ

2. **ช่องทางการสื่อสารในการเผยแพร่วัตกรรม** ช่องทางการสื่อสารและนวัตกรรม นับเป็นสิ่งที่ต่างมีอิทธิพลต่อกันและกัน นวัตกรรมหนึ่งจึงเหมาะสมกับช่องทางการสื่อสารในการเผยแพร่แบบหนึ่ง ดังนั้น ช่องทางการสื่อสารที่เป็นสื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจต่างๆ อาจจะเหมาะสมกับการสื่อสารและนวัตกรรมที่แตกต่างชนิดกันไป ช่องทางการสื่อสารที่เป็นสื่อบุคคล จะมีอิทธิพลในการจูงใจให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรมได้ดีกว่าช่องทางการสื่อสารที่เป็นสื่อมวลชน

3. **ลักษณะโครงสร้างทางสังคม** ลักษณะดังกล่าวนี้ ได้แก่ สถานภาพทางสังคมของบุคคลแบบอย่างของพฤติกรรมที่เป็นที่ยอมรับของสมาชิกในสังคม ซึ่งนับว่ามีอิทธิพลต่อการยอมรับเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ บุคคลที่มีลักษณะยึดติดกับวัฒนธรรมดั้งเดิม ไม่คุ้นเคยกับการตัดสินใจ ไม่กล้าตัดสินใจด้วยตนเอง การยอมรับนวัตกรรมจะช้ากว่าบุคคลที่อยู่ในสังคมแบบทันสมัย มีค่านิยมที่เอื้ออำนวยต่อการเปลี่ยนแปลงและการยอมรับสิ่งใหม่ๆ

4. **ตัวกลางในการเผยแพร่วัตกรรม** ซึ่งอยู่ในฐานะของผู้นำทางการเปลี่ยนแปลงจัดเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนทำให้กระบวนการยอมรับนวัตกรรมของผู้ใช้เป็นไปตามขั้นตอนที่ได้วางแผนมาแล้วเป็นอย่างดี และคอยช่วยเหลือในการวิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ไข จนกระทั่งกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้ใช้งานเกิดความมั่นใจในการใช้นวัตกรรมนั้นต่อไป บทบาทเหล่านี้ย่อมเป็นเหตุของการยอมรับได้เป็นอย่างดี

Miles (1973) ได้กล่าวถึงการทำให้นวัตกรรมนั้นได้รับการยอมรับจากประชากรว่า จะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของตัวนวัตกรรม ซึ่งควรมีลักษณะดังนี้

1. **ค่าใช้จ่าย (Cost)** นวัตกรรมใดที่ต้องอาศัยการลงทุน หรือ ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสูง สิ้นเปลืองแรงงาน และเวลา มักจะไม่ค่อยได้รับความนิยม ถ้านวัตกรรมนั้นสามารถแบ่งแยกได้ รับประทานเป็นบางส่วน หรือ ยืดหยุ่นได้ ปัญหาด้านการลงทุนจะลดน้อยลง

2. **ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological)** ถ้านวัตกรรมนั้นมีเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก มีความสะดวก เหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ จะได้รับการยอมรับง่าย

3. **วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ (Associated Materials)** ถ้าวัสดุต่างๆ สะดวกง่ายต่อการใช่ หรือ ง่ายต่อการสร้าง ย่อมทำให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้รับ และยอมรับนวัตกรรมในที่สุด

4. **การส่งเสริม (Implementation Supports)** นวัตกรรมจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับ การสนับสนุน องค์กรประกอบที่ช่วยส่งเสริมนวัตกรรม คือ ความสะดวกในการใช้ ความพร้อมของ เครื่องมือ ความคล่องตัวในการบริหาร และทักษะของผู้ปฏิบัติ ดังนั้น นวัตกรรมที่ได้คำนึงถึงการ สนับสนุนส่งเสริมย่อมเผยแพร่ได้เร็วกว่า

5. **นวัตกรรมและความสอดคล้องต่อระบบ (Innovation & System Congruence)** นวัตกรรมที่สามารถผนวกเข้ากับของเดิมที่ใช้อยู่ ไม่ได้รับการกระทบกระเทือน สามารถตอบสนอง ช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติได้มากเท่าไร นวัตกรรมนั้นยิ่งเผยแพร่ได้เร็วเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีผลงานวิจัยอีกมากที่ได้รวบรวมเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับ กระบวนการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 กลุ่ม (Rogers, 1983) ดังนี้

1. **ปัจจัยด้านสังคมและเศรษฐกิจ** ปัจจัยเหล่านี้ประกอบด้วย อายุ สถานภาพ ฐานะทาง เศรษฐกิจ รายได้ ขนาดที่ดินที่ถือครอง ความรู้ความสามารถเฉพาะอย่าง และระดับการศึกษา

ดิเรก ฤกษ์หรั่ง (2522) ได้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมมีผลต่อการตัดสินใจ ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 **สถานภาพทางเศรษฐกิจ** มีผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน บุคคลที่เป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตมีแนวโน้มในการตัดสินใจยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากกว่า

1.2 สถานภาพทางสังคมและวัฒนธรรม มีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการตัดสินใจยอมรับเร็วหรือช้า เช่น บุคคลที่อยู่ในชุมชนที่รักษานับธรรมเนียมประเพณี มีค่านิยม และความเชื่อเก่าๆ อย่างเคร่งครัด จะเป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลง มีผลทำให้เกิดการตัดสินใจยอมรับการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าและช้ากว่านั่นเอง

1.3 สภาพทางภูมิศาสตร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง คือ ท้องที่ใดมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องถิ่นอื่นๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า ไม่ว่าจะการคมนาคมที่สะดวก หรือ มีทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตมากกว่าจะมีผลทำให้เกิดแนวโน้มของการตัดสินใจยอมรับมากกว่าและเร็วกว่า

2. ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ ปัจจัยบุคคลแต่ละคนเป็นผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม หรือ ไม่ยอมรับนวัตกรรม บางคนอาจจะยอมรับได้เร็ว หรือ บางคนอาจจะรับช้า แม้จะอยู่ในสังคม หรือ ชุมชนเดียวกันก็ตาม คนที่มีภาวะนวัตกรรมสูง (High Innovativeness) จะรับนวัตกรรมได้เร็ว ในขณะที่ผู้ที่มีภาวะนวัตกรรมต่ำ (Low Innovativeness) จะรับนวัตกรรมได้ช้า หรือ เป็นผู้ล่าช้าในการยอมรับนวัตกรรม

3. ปัจจัยด้านพฤติกรรมการสื่อสาร พฤติกรรมการสื่อสารของแต่ละบุคคลประกอบด้วยพฤติกรรมการติดตามข่าวสาร ซึ่งมีทั้งข่าวสารที่มาจากแหล่งข่าวสารที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ข่าวสารที่มาจากภายนอกชุมชน ความใกล้ชิดกับข่าวสาร ซึ่งพฤติกรรมการสื่อสารของแต่ละบุคคลประกอบไปด้วย ผู้สื่อสาร หรือ แหล่งกำเนิดข่าวสาร ช่องทางการสื่อสาร และผู้รับข่าวสาร ซึ่งในองค์ประกอบดังกล่าวนี้ ช่องทางการสื่อสารมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ในการที่จะเป็นตัวกำหนดว่าข่าวสารประเภทใดที่ผู้ส่งข่าวสารจะใช้เพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จ ความรู้ ทักษะ และ พฤติกรรมใหม่ๆแก่ผู้รับข่าวสารในทิศทางที่ผู้ส่งข่าวสารต้องการได้ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของช่องทางการสื่อสารออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 ช่องทางการสื่อสารมวลชน เป็นการถ่ายทอดข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อมวลชนทั้งหมด เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

3.2 ช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นการติดต่อระหว่างบุคคลที่มีจำนวนไม่มากนัก และยังหมายความรวมถึงการติดต่อกับผู้นำท้องถิ่น ญาติ เพื่อนฝูง หรือ เจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้จะยึดตามคุณลักษณะของ นวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับ (Characteristic of Innovations) 5 ประการ คือ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) ความสอดคล้องกลมกลืน (Computability) ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) ความสามารถทดลองใช้ (Trial Ability) และความสามารถสังเกตได้ (Observe Ability) ในงานวิจัยของ Rogers and Shoemaker (1971) และปัจจัยด้านพฤติกรรมการสื่อสาร ตาม ทฤษฎีของดิเรก ฤกษ์ห่วย (2522)

อย่างไรก็ตาม การที่บุคคลตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมไปแล้ว ก็มีโอกาที่จะตัดสินใจเลิกยอมรับนวัตกรรมได้เช่นเดียวกัน ดังที่ Rogers (1983) กล่าวว่าไว้ว่า การตัดสินใจเลิกยอมรับนวัตกรรม (Discontinuance) คือ การตัดสินใจเลิกใช้ หรือ เลิกยอมรับ หรือ ปฏิเสธนวัตกรรมนั้นๆภายหลังจาก ที่ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมแล้วในตอนต้น ซึ่งอาจแยกประเภทของการตัดสินใจเลิกยอมรับ นวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การเลิกยอมรับนวัตกรรมและไปรับนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่าเดิม (Replacement Discontinuance) ความหมายของคำว่า ดีกว่าเดิม คือ ดีกว่าในความรู้สึกของผู้เปลี่ยนนวัตกรรมจากเก่าไปใหม่ ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะมีนวัตกรรมใหม่ๆเข้ามาเสมอ และเข้ามา แทนของเก่าซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นนวัตกรรมในช่วงนั้นๆ

2. การตัดสินใจเลิกการยอมรับนวัตกรรมเพราะไม่พอใจกับคุณสมบัติ (ผลประโยชน์) ของ นวัตกรรม (Disenchantment Discontinuance) Rogers and Shoemaker (1971) กล่าวว่า ความไม่พอใจนี้อาจมาจากการที่นวัตกรรมไม่เหมาะสมกับผู้ใช้ และไม่เกิดประโยชน์มากกว่าการปฏิบัติ แบบเก่าที่เคยใช้มา บางทีอาจเป็นเพราะองค์กรภาครัฐบาลมีคำสั่งว่า นวัตกรรมนั้นไม่ปลอดภัยในระยะยาว หรือ มีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือ การเลิกยอมรับนวัตกรรม อาจมาจากการใช้นวัตกรรมอย่างผิดๆ จึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับบุคคลนั้น ซึ่งการใช้นวัตกรรมอย่างผิดๆ มักจะเกิดกับผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า ผู้มีการศึกษาสูงกว่าจะมีความเข้าใจขั้นตอนความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และสามารถนำนวัตกรรมมาใช้ก่อนประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ที่รับนวัตกรรมช้ามักเป็นคนที่มีฐานะทางการเงินทำให้เกิดการยอมรับช้า และเป็นสาเหตุ นำไปสู่การเลิกยอมรับ เพราะนวัตกรรมนั้นไม่เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ

การปฏิเสชนวัตกรรม

เมื่อมีผู้คิดค้นหานวัตกรรมมาใช้ไม่ว่าในวงการใดก็ตาม มักจะได้รับการต่อต้าน หรือ การปฏิเสธ ตัวอย่างเช่น การปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรป ลัทธิการปกครอง หรือ วิธีการสอนใหม่ๆ เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน ดังนี้

1. **ความเคยชินกับวิธีการเดิมๆ** เนื่องจากบุคคลมีความเคยชินกับวิธีการเดิมๆ ที่ตนเองเคยใช้และพึงพอใจในประสิทธิภาพของวิธีการนั้นๆ บุคคลผู้นั้นก็มักจะยืนยันในการใช้วิธีการนั้นๆ ต่อไป โดยยากที่จะเปลี่ยนแปลง

2. **ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม** แม้บุคคลผู้นั้นจะทราบข่าวสารของนวัตกรรมนั้นๆ ในแง่ของประสิทธิภาพว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดีก็ตาม การที่ตนเองมิได้เป็นผู้ทดลองใช้นวัตกรรมนั้นๆ ก็ย่อมทำให้ไม่แน่ใจว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพจริงหรือไม่

3. **ความรู้ของบุคคลต่อนวัตกรรม** เนื่องจากนวัตกรรมเป็นสิ่งที่บุคคลส่วนมากมีความรู้ไม่เพียงพอแก่การที่จะเข้าใจในนวัตกรรมนั้นๆ ทำให้มีความรู้สึกท้อถอยที่จะเข้าใจ ที่จะแสวงหานวัตกรรมนั้นๆ มาใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างหนึ่งของนวัตกรรมที่นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่พอเพียงก็จะรู้สึกท้อถอยและปฏิเสธในการที่จะนำนวัตกรรมนี้มาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นของตน

4. **ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ** โดยทั่วไปแล้วนวัตกรรมมักจะต้องนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้น ค่าใช้จ่ายของนวัตกรรมจึงควรมีราคาแพง ในสภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป จึงไม่สามารถที่จะรองรับต่อค่าใช้จ่ายของนวัตกรรมนั้นๆ แม้จะมองเห็นว่าจะช่วยให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจริง ดังนั้น จะเป็นได้ว่าปัญหาทางด้านงบประมาณเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการปฏิเสชนวัตกรรม

ระดับการยอมรับ

การก่อเกิดนวัตกรรม หรือ สิ่งใหม่ๆทางด้านเทคโนโลยี มักมีปัญหในเรื่องของความไม่เข้าใจ ความไม่รู้ และความไม่แน่ใจในเทคโนโลยี หรือ นวัตกรรมนั้นๆที่เกิดขึ้นว่าจะเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้หรือไม่ ดังนั้น Roger (1983) จึงได้แบ่งระดับของการยอมรับนวัตกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ 5 ระดับ คือ

1. กลุ่มที่อยู่ในระดับยอมรับอย่างยิ่ง
2. กลุ่มที่อยู่ในระดับยอมรับ
3. กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจ
4. กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่ยอมรับ
5. กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่ยอมรับอย่างยิ่ง

ระดับของการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 5 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง คือ ทั้ง 5 กลุ่ม สามารถแยกแยะ หรือ จำแนกระดับของการยอมรับนวัตกรรมออกได้ แต่ไม่ได้หมายความว่าผู้ที่แยกแยะออกมาอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแล้วจะต้องอยู่ในกลุ่มนั้นตลอดไป ระดับการยอมรับของนวัตกรรมมีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลง หรือ พัฒนาขึ้นไปได้ เช่น คนที่ไม่เคยยอมรับนวัตกรรมนั้นเลย เมื่อมาถึงจุดหนึ่งอาจพัฒนาตนเองไปถึงระดับไม่แน่ใจ หรือ ยอมรับอย่างยิ่ง และใช้อย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น การจำแนกกลุ่มบุคคลที่ยอมรับ หรือ ไม่ยอมรับนวัตกรรม จึงเป็นการจำแนก หรือ แยกแยะในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ระดับการยอมรับสามารถเปลี่ยนแปลงแนวคิด หรือ กระบวนการได้ตลอดเวลา ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. **กลุ่มที่อยู่ในระดับยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างยิ่ง** หมายถึง กลุ่มที่เป็นผู้ที่ติดตามข่าวสารทางด้านเทคโนโลยี เคยเข้าร่วมกิจกรรม ฝึกอบรมการพัฒนา ร่วมในการผลิต หรือ เกี่ยวข้องโดยตรงงานทางด้านเทคโนโลยี คนกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทุกประเภทในระดับสูงสุด นั่นคือ ไม่ว่าจะมีความรู้ใหม่ๆ กิจกรรม นโยบายใหม่ บุคคลกลุ่มนี้จะเข้าร่วม และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น กลุ่มนี้จึงเป็นกลุ่มแนวหน้าในการที่จะนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และมักจะมีคามสนใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆอยู่เสมอ

2. **กลุ่มที่อยู่ในระดับยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี** หมายถึง กลุ่มที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีอยู่เสมอ หรือ บ่อยครั้งที่ต้องใช้ กลุ่มนี้เห็นความจำเป็น และความสำคัญของการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวัน เพียงแต่อาจไม่มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมและพยายามสรรหา หรือ เข้าไปใช้เทคโนโลยี หรือ เป็นผู้ที่สนใจ และชอบ แต่มีทุนทรัพย์น้อย หรือ ไม่ได้ทำงานเกี่ยวข้องโดยตรง หรือ ไม่ได้รับการสนับสนุน จึงทำให้ไม่มีโอกาสพัฒนาตนเอง หรือ โอกาสที่จะนำเอาเทคโนโลยีมาใช้มีน้อย กลุ่มนี้สามารถพัฒนาไปในระดับที่ยอมรับนวัตกรรม หรือ เทคโนโลยีสูงสุดได้ ถ้าได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้าไปใช้อย่างสม่ำเสมอ ในทางตรงกันข้าม หากขาดการสนับสนุนจากหน่วยงาน หรือ องค์กรไม่มีนวัตกรรม หรือ เทคโนโลยีใหม่เข้าไปทำให้เกิดการพัฒนา อาจทำให้เสื่อมถอย หรือ ตามเทคโนโลยีไม่ทัน หรือ เบื่อหน่าย ในที่สุดกลุ่มนี้อาจไม่พัฒนา หรือ ยอมรับนวัตกรรมในระดับที่ลดลงได้

3. **กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่แน่ใจนวัตกรรมและเทคโนโลยี** หมายถึง กลุ่มที่มักจะเป็นผู้ที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีพอใช้งานได้ เคยอบรม ใช้งานในบางโอกาส หรือ หน่วยงานสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีอยู่บ้าง แต่ไม่ใช้อย่างสม่ำเสมอ ไม่ค่อยได้ติดตามเทคโนโลยี รู้จัก และเข้าใจนวัตกรรมพอสมควร เคยทำงานที่เกี่ยวข้องอยู่บ้าง และพร้อมที่จะยอมรับเทคโนโลยีให้มากขึ้นกว่าเดิม ถ้าได้รับการส่งเสริม หรือ สนับสนุน ในขณะที่เดียวกันการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับกลุ่มนี้อาจลดลงได้ ถ้าหน่วยงานไม่มีการสนับสนุน และพัฒนาให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เลย ฉะนั้น กลุ่มนี้จึงอยู่ในระดับที่พอใช้งานเทคโนโลยีได้ พอเข้าใจว่ามีนวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยอยู่บ้าง รู้จักและเข้าใจในเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่เพียงแต่ไม่มีโอกาสได้สัมผัสหรือได้ใช้บ่อยนัก หรือ งานที่ทำอยู่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีโดยตรง ทำให้ตัวผู้ใช้อาจไม่เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีต่อชีวิตประจำวันเท่าที่ควร จึงมีความไม่แน่ใจในการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. **กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่ยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี** หมายถึง กลุ่มที่ขาดความรู้ ความเข้าใจ ไม่ทราบแหล่งทรัพยากรต่างๆ ขาดการฝึกอบรมพัฒนา ชีวิตประจำวัน ไม่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีเลย ทั้งที่ตัวเองก็สนใจ หรือ พอจะรู้ว่ามียุคเทคโนโลยีใหม่ๆมาบ้าง แต่ขาดโอกาสที่จะมีส่วนร่วม ทำให้กลุ่มนี้อยู่ในระดับพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยี แต่ขาดผู้นำเข้าสู่ระบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ กลุ่มนี้สามารถขยับเข้ามาอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งได้อยู่เสมอ เพราะไม่ได้หมายความว่าไม่ยอมรับนวัตกรรมเสมอไป เพียงแต่ขาดโอกาส หรือ มีอุปสรรค ขาดการติดตามข่าวสาร หรือ ขาดการมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆทางด้านเทคโนโลยี

5. กลุ่มที่อยู่ในระดับไม่ยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างยิ่ง หมายถึง กลุ่มที่ไม่เคยใช้เทคโนโลยีใดๆมาก่อน อาจจะรู้ว่าเทคโนโลยีเหล่านี้มีประโยชน์ และรู้จักเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ แต่ไม่ได้ใช้เป็นกิจวัตรประจำวัน หรือ มองไม่เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีเหล่านั้น ดังนั้น ผู้ที่อยู่ในกลุ่มนี้จะมีลักษณะมองไม่เห็นความสำคัญ และประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี คิดว่าวิธีการเดิมๆยังสามารถใช้ได้คืออยู่ จึงไม่จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย หรือ นวัตกรรมใหม่ๆที่เข้ามาสู่สิ่งที่มีอยู่เดิมไม่ได้ อาจเกิดจากการทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเลย หรือ ทำงานกับกลุ่มคนที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยี หรือ คำนึงถึงเรื่องราคาของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีราคาค่อนข้างสูงจึงไม่ยอมรับที่จะใช้ ขณะเดียวกันมีพื้นฐานเดิมที่ไม่สนใจที่จะฝึกอบรม ติดตาม หรือ พัฒนาตนเอง ทำให้ไม่ยอมรับ หรือ ใช้เทคโนโลยีในด้านใดด้านหนึ่ง แม้ว่าเทคโนโลยีจะนำความสะดวกสบายมาให้ผู้ใช้ แต่ตัวผู้ใช้เห็นว่าวิธีการเดิมคืออยู่แล้วไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีมาเกี่ยวข้อง

กลุ่มนี้ถือว่าต้องพัฒนาโดยเร่งด่วน และหาทางปรับระดับอย่างน้อยควรให้อยู่ในระดับที่ยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีบ้าง โดยให้ได้ทดลองใช้ ยอมรับการมีส่วนร่วมในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้บ้าง มิฉะนั้นจะทำให้เกิดปัญหาในการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการนำนวัตกรรมใหม่ แนวคิดใหม่ เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ใหม่ๆเข้ามาใช้ ถ้ากลุ่มนี้มีอยู่ในปริมาณมากจะเป็นเรื่องทีลำบากต่อการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆได้

แนวคิดเกี่ยวกับเปิดรับสื่อต่างๆ

Wilbur Schramm (1964) ได้กล่าวถึงบทบาทที่แตกต่างกันของสื่อแต่ละประเภท ดังนี้

1. สื่อแต่ละประเภทมีบทบาทแตกต่างกันในด้านการให้ความรู้ หรือ ในการจูงใจบุคคลให้เปลี่ยนแปลงทัศนคติ
2. สื่อแต่ละประเภทมีบทบาทต่อผู้รับนวัตกรรมเร็วและผู้รับนวัตกรรมช้าแตกต่างกัน
3. ในการเผยแพร่วัตกรรม บทบาทของสื่อมวลชน และสื่อบุคคลในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศด้อยพัฒนาจะแตกต่างกัน
4. ในการเผยแพร่วัตกรรม บทบาทของสื่อภายนอกสังคม (Cosmopolite Channal) และสื่อภายในสังคม (Localite Channal) ในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศด้อยพัฒนาจะแตกต่างกัน

สื่อ หรือ ช่องทางการรับรู้ข่าวสารเป็นวิถีทางที่จะนำข่าวสารไปสู่ผู้รับ โดยปกติสื่อที่ใช้กันทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ สื่อมวลชน และสื่อบุคคล (เสถียร เขยประทับ, 2528) ดังนี้

1. สื่อมวลชน (Mass Media) ได้แก่ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ และโทรทัศน์ ซึ่งแหล่งข่าวอาจเป็นบุคคลเดียว หรือ กลุ่มบุคคล ส่งข่าวสารไปยังผู้รับจำนวนมากๆ ได้อย่างรวดเร็ว

Rogers and Shoemaker (1971) ได้กล่าวถึงสื่อมวลชนว่ามีความสำคัญในการเพิ่มพูนความรู้ และเผยแพร่กระจายข่าวสาร ก่อให้เกิดความตระหนัก รับทราบเกี่ยวกับนวัตกรรม รวมทั้งสามารถเปลี่ยนทัศนคติของบุคคลได้ สำหรับสื่อมวลชนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และนิตยสาร หรือ วารสาร

Joseph (1960) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับอิทธิพลของสื่อมวลชนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนไว้ ดังนี้

1.1 สื่อมวลชนไม่ได้มีอิทธิพลต่อประชาชนโดยตรง แต่จะมีอิทธิพลโดยอ้อม ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1.1.1 ความมีใจโน้มเอียง คือ ประชาชนจะมีความคิดเห็น ค่านิยม และความโน้มเอียงที่จะประพฤติปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่ก่อนที่จะมาสัมผัสกับสื่อมวลชน

1.1.2 การเลือกรับข่าวสารของประชาชน จะสอดคล้องกับความคิดเห็น และความสนใจของตน และจะเลือกตีความหมายของสารตามความเชื่อ และค่านิยมเดิมที่ตนมีอยู่

1.1.3 อิทธิพลของบุคคล บางครั้งข่าวสารจากสื่อมวลชนจะผ่านสื่อบุคคล ก่อนจะไปถึงประชาชน ซึ่งบุคคลเหล่านี้มักสอดแทรกความรู้สึกนึกคิดของตนเข้าไปด้วย ทำให้มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของประชาชนอยู่มาก

1.1.4 กลุ่มและบรรทัดฐานของกลุ่ม

1.1.5 ระบบสื่อมวลชน

1.2 สื่อมวลชนเป็นเพียงแรงเสริมที่สนับสนุนทัศนคติ ค่านิยม ตลอดจนแนวโน้มด้านพฤติกรรมของประชาชนให้เข้มแข็งขึ้น และพร้อมที่จะแสดงออกมา เมื่อมีแรงจูงใจ หรือ เมื่อโอกาสเหมาะสม

1.3 สื่อมวลชนอาจเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนได้เล็กน้อย และมักเป็นทัศนคติที่ยังไม่มั่นคง อิทธิพลของสื่อมวลชนในการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ จะเกิดขึ้น ได้ก็ต่อเมื่อบุคคลมีความโน้มเอียงที่จะเปลี่ยนแปลงอยู่แล้ว

1.4 สื่อมวลชนสามารถสร้างทัศนคติให้ประชาชนได้ ในกรณีที่บุคคลไม่เคยมีความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นมาก่อน

2. สื่อบุคคล (Personal Media) หมายถึง ตัวบุคคลผู้นำข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคลต่อบุคคล เพื่อที่จะถ่ายทอดข่าวสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร นับเป็นสื่อที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในขั้นตอนการจูงใจและตัดสินใจในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม สำหรับสื่อบุคคลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาครัฐบาล เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาคเอกชน ครอบครัว และเพื่อน หรือ คนรู้จัก

Keith, Yadav and Aseroft (1996) ได้ทำการวิจัยสื่อที่ก่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการเผยแพร่นวัตกรรมในประเทศโคลัมเบีย พบว่า ในการเผยแพร่เทคนิคใหม่นั้น อิทธิพลของสื่อบุคคลเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม

รูปแบบการสื่อสารระหว่างบุคคลในลักษณะเผชิญหน้าจัดเป็นแบบที่มีผลต่อการทำให้ผู้รับสารยอมรับที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดที่จะปฏิบัติมากที่สุด สื่อมวลชนจะเป็นตัวเสริมสร้างความรู้เบื้องต้น ขณะที่สื่อบุคคลจะมีความสำคัญในการโน้มน้าวใจ จึงอาจกล่าวได้ว่าสื่อมวลชนเป็นแหล่งความคิด และเป็นผู้วางแนวทางในการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น แต่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมมักเกิดจากการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล

สำหรับปัจจัยที่ทำให้การติดต่อสื่อสาร โดยผ่านสื่อบุคคลมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคล มากกว่าการติดต่อสื่อสาร โดยผ่านสื่อมวลชนตามแนวคิดของ Lazarsfeld และ Menzel (1968) มี 4 ประการ คือ

2.1 การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล สามารถจัดการเลือกรับสารของผู้ฟังได้ เนื่องจากการหลีกเลี่ยงการสนทนา หรือ รับฟัง เป็นไปได้ยากกว่าการรับข่าวสารจากสื่อมวลชน ซึ่งผู้รับสารหลีกเลี่ยงไม่รับฟังเนื้อหาที่ขัดแย้งกับทัศนคติและความเชื่อของตน หรือ เรื่องที่ตนไม่สนใจได้ง่าย

2.2 การติดต่อสื่อสารแบบเผชิญหน้า เปิดโอกาสให้ผู้ส่งสารสามารถปรับปรุง หรือ เปลี่ยนแปลงเนื้อหาที่ใช้สนทนากัน ได้ในเวลาอันรวดเร็ว ถ้าหากเนื้อหาที่สนทนานั้น ได้รับการต่อต้านจากคู่สนทนา

2.3 การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลนั้น จะมีลักษณะง่าย ๆ เป็นกันเอง จึงง่ายต่อการชักจูงใจให้คล้อยตาม

2.4 ผู้รับสารส่วนใหญ่มักจะเชื่อในข้อตัดสินใจ และความคิดเห็นของผู้ที่เขารู้จักและนับถือมากกว่าบุคคลที่เขาไม่เคยรู้จักมาก่อน แล้วมาติดต่อสื่อสารด้วย

3. สื่อเฉพาะกิจ (Specialized Media) เป็นอีกสื่อหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเผยแพร่ข่าวสาร ทั้งนี้เพราะสื่อเฉพาะกิจเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ การใช้สื่อเฉพาะกิจจะเป็นไปในลักษณะการให้ความรู้และข่าวสารที่เป็นเรื่องราวเฉพาะอย่าง โดยมีกลุ่มเป้าหมาย หรือ ผู้รับสารที่กำหนดไว้แน่นอน

กาญจนา แก้วเทพ และคณะ (2543) ได้กล่าวถึงสื่อเฉพาะกิจว่าเป็นสื่อที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในเป้าหมายเฉพาะๆ ดังนั้น ในแง่เนื้อหาของสื่อจึงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้มากกว่าสื่อมวลชน หรือ สื่อบุคคล ซึ่งไม่ได้ถือกำเนิดขึ้นมาเพราะภารกิจเฉพาะๆเหมือนสื่อเฉพาะกิจ สื่อเฉพาะกิจที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผ่นพับ/ใบปลิว/เอกสารเผยแพร่ การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การจัดกิจกรรม/นิทรรศการ และประชุม/สัมมนา/ประชุมพิจารณา

ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (2552) ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ ดังนี้ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตบนโลก เริ่มต้นจากการที่พืชได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสงเปลี่ยนเป็นอาหารของพืช มี

การเกิดขึ้นใหม่และตายลงทับถมกันเป็นเวลานานหลายพันปีจนกลายเป็นฟอสซิลที่ถูกนำมาเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลดังเช่นในปัจจุบัน

การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้โดยตรง ในรูปของพลังงานความร้อนและพลังงานแสงสว่าง เช่น เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น และใช้ทางอ้อม โดยเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีการวิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พลังงานจากแสงอาทิตย์ที่นำมาใช้ประโยชน์มีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น มีการพัฒนานำหลักการทางฟิสิกส์มาเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่าเซลล์แสงอาทิตย์ รวมทั้งมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเป็นลำดับ

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และบริษัทโซลาร์ตรอน สามารถแบ่งการนำเสนอข้อมูลความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ออกเป็นประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

ศักยภาพของประเทศไทยในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

พื้นที่เกือบทั้งหมดของประเทศไทยได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูงและสม่ำเสมอตลอดปี สามารถรับพลังงานจากแสงอาทิตย์เฉลี่ยประมาณ 4.5 กิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง ต่อตารางเมตรต่อวัน ดังนั้น พื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 33 เมกะวัตต์ (MW) หรือ 165,000 กิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง ต่อตารางเมตร ต่อวัน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2540) จึงอาจกล่าวได้ว่า ประเทศไทยมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในเกณฑ์ดี ไม่แตกต่างจากประเทศที่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์กันอย่างแพร่หลาย เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเยอรมนี

นอกจากนี้ ศักยภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ยังสามารถสร้างความมั่นใจได้ว่าเป็นพลังงานที่มีความยั่งยืน สะอาด ปลอดภัย ไร้มลภาวะ และมีศักยภาพในการใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงอื่น เช่น ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซธรรมชาติ ที่คาดว่าจะมีสำรองไว้ให้ใช้ไม่เกิน 50-100 ปี (จารียา อรรถนุชิต, 2541) ทั้งขั้นตอนการผลิตยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ดังนั้น พลังงานแสงอาทิตย์จึงก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552)

ปัจจุบันการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทยยังไม่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เพราะต้นทุนสูงมาก แต่จะมีการใช้กันในบางพื้นที่เท่านั้น โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชน หรือ ชนบทห่างไกล และขาดแคลนไฟฟ้า เนื่องจากการเดินสาย และการปักเสาไฟฟ้ามีการลงทุนสูง หรือ ไม่สามารถดำเนินการได้ในบางพื้นที่ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2545)

สรุปได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในเกณฑ์ดี ไม่แตกต่างจากประเทศที่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์กันอย่างแพร่หลาย เพราะได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูงและสม่ำเสมอตลอดปี อีกทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ยังสร้างความมั่นใจได้ว่าเป็นพลังงานที่สะอาด ปลอดภัย ไร้มลภาวะ และมีศักยภาพในการใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงอื่น

นโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับเซลล์แสงอาทิตย์)

เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคและรับมือกับความขาดแคลนพลังงานในอนาคต รัฐบาลในหลายๆประเทศจึงมีนโยบายที่จะส่งเสริมการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยมาตรการต่างๆ สรุปได้ (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552) ดังนี้

1. **ประเทศญี่ปุ่น** ได้มีการสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยรัฐบาลได้ลดดอกเบี้ยจำนองบ้านแก่บ้านที่ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีเป้าหมายจะให้มีการใช้สะสมรวม (Renewable Portfolio Standard) 5,000 เมกะวัตต์ ภายในสิ้นปี 2010 (1.35% ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด)
2. **ประเทศสหรัฐอเมริกา** ได้มีนโยบายคืนเงินภาษีให้ผู้ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีเป้าหมายติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านให้ครบ 1 ล้านชุด ภายในปี 2010
3. **ประเทศเยอรมนี** มีนโยบายจ่ายเงินชดเชยให้ 47 เซ็นต์ยูโรต่อทุกๆพลังงานไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์ ที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีเป้าหมายติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านครบ 100,000 หลัง ภายในปลายปี 2012

4. ประเทศไทย ได้มีการจ่ายเงินชดเชยให้ส่วนหนึ่งของค่าติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ โดยกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เพื่อเป็นการส่งเสริมโดยมีเป้าหมายให้มีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์อีก 55 เมกะวัตต์ต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2554

นอกจากนั้นประเทศไทย โดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพ.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และเอกชน ได้ร่วมกันกำหนดแนวทางการพัฒนา และกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ภายใน ปี 2554 ดังต่อไปนี้ (จารียา อรรถนุชิต, 2541)

1. ส่งเสริมการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ที่ไม่มีระบบสายส่ง เป็นนโยบายที่มอบหมายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) รับผิดชอบโครงการให้บริการไฟฟ้าแก่ประชาชนในเขตพื้นที่ห่างไกลที่ไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง โดยกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานจะให้การสนับสนุนด้านงบประมาณไม่เกินครึ่งหนึ่งของระบบ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่ประชาชนในเขตพื้นที่ดังกล่าว ส่วนค่าใช้จ่ายที่เหลือทางกฟผ. จะดำเนินการเก็บจากประชาชนเป็นรายเดือนจนกว่าจะครบจำนวนค่าใช้จ่ายที่เหลือทั้งหมด

เป้าหมายรวม 3 MW เช่น ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอนามัยชนบท 75 แห่ง โรงเรียนชนบท 295 แห่ง ศูนย์การเรียนรู้ชนบท 320 แห่ง ที่ทำการอุทยาน และสวนอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า 370 แห่ง ฐานปฏิบัติการทหารฯ 310 แห่ง โครงการในพระราชดำริ 36 แห่ง โดยรัฐบาลจัดสรรงบประมาณค่าติดตั้ง (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2545)

สำหรับระบบติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ในโครงการนี้ เป็นระบบ Stand Alone คือ ระบบที่ต้องจ่ายไฟฟ้าเข้ากับแบตเตอรี่ แล้วจึงนำไปใช้ในบ้าน โดยคาดว่ากฟผ. จะติดตั้งระบบดังกล่าวให้แก่ครัวเรือนได้ประมาณ 25,000-50,000 ครัวเรือน คิดเป็นพลังงานไฟฟ้า 5-10 เมกะวัตต์ (MW)

2. ส่งเสริมการใช้เซลล์แสงอาทิตย์เพื่อต่อเข้ากับระบบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นนโยบายส่งเสริมโครงการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ในบ้าน เพื่อให้บริการแก่ประชาชนที่ประสงค์เข้าร่วมโครงการ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ และได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณครึ่งหนึ่งจากกองทุน เพื่อส่งเสริม

การอนุรักษ์พลังงานในการลงทุนติดตั้งระบบ (ประมาณ 300,000 บาทต่อบ้าน 1 หลัง) ส่วนอีกครึ่งหนึ่งนั้นเป็นส่วนที่ผู้เข้าร่วมโครงการต้องเป็นผู้ลงทุนเอง

สำหรับระบบติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ในโครงการนี้ เป็นระบบที่สามารถต่อเข้ากับระบบการจำหน่ายไฟฟ้าของกฟผ. ได้โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ คาดการณ์ว่าจะสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าดังกล่าวให้แก่ประชาชนทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตเมืองใหญ่ๆ ในแต่ละภูมิภาคได้ประมาณ 3-6 เมกะวัตต์ (MW)

3. ส่งเสริมให้เกิดการสาธิตเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นนโยบายที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณแก่องค์กร หรือ หน่วยงานต่างๆ ในการสาธิตเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเผยแพร่ให้เห็นศักยภาพของเทคโนโลยีดังกล่าวในสภาพการใช้งานจริง อีกทั้งยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ลงทุนติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าในบ้าน

4. ส่งเสริมการจัดตั้งโครงการสวนพลังงาน (Energy Park) กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ให้การสนับสนุนการจัดทำสวนพลังงานในแต่ละภูมิภาค เพื่อเป็นแหล่งสาธิตและเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้ที่ต้องการซื้ออุปกรณ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการขาย และเป็นสถานที่ฝึกอบรมสำหรับผู้ที่ต้องการทำธุรกิจดังกล่าว

5. สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา โดยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์อย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งในด้าน โครงสร้าง กระบวนการผลิต และประกอบ เพื่อพัฒนาไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ต่อไป

6. ช่วยเหลือในด้านราคาที่แตกต่างในราคาซื้อไฟฟ้า กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานอาจให้การสนับสนุนกฟผ. ในด้านราคาซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ จนทำให้ราคาซื้อของกฟผ. เท่ากับอัตราค่าไฟฟ้าที่กฟผ. เรียกเก็บจากรั่วเรือน โดยจ่ายชดเชยรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น

7. มาตรการลดภาษี สำหรับมาตรการลดค่าภาษีนี้นั้น กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเห็นว่าอัตราเดิมที่กรมศุลกากรเรียกเก็บร้อยละ 10 เป็นอัตราที่ต่ำอยู่แล้ว จึงไม่มีการกำหนดมาตรการดังกล่าว

สถานภาพการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานแสงอาทิตย์

การวิจัยและพัฒนานำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์เป็นหัวข้อที่หลายๆประเทศทั่วโลกให้ความสนใจ และได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง หลังการเกิดวิกฤตการณ์ด้านพลังงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 เป็นต้นมา ได้มีการศึกษาและวิจัยพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรวมถึงพลังงานแสงอาทิตย์ด้วย การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ในประเทศต่างๆทั่วโลก มีการใช้งานใน 2 ลักษณะ คือ ในรูปของการนำความร้อนจากแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์โดยตรง และการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปผลิตกระแสไฟฟ้า จากการศึกษาสภาพการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยจะขอยกตัวอย่างสภาพการวิจัยและพัฒนาในประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และประเทศไทย ดังนี้

1. **ประเทศสหรัฐอเมริกา** เป็นประเทศที่มีการใช้พลังงานมากที่สุดในโลก ส่วนในด้านการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ พบว่า สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีความเหมาะสมทั้งสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และความพร้อมด้านทรัพยากร ตลอดจนเทคโนโลยีต่างๆ โดยแรงผลักดันที่ทำให้อุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ก้าวไปไกล เนื่องจากรัฐบาลมีแผนและนโยบายที่มีเป้าหมายชัดเจนที่จะลดราคาเซลล์แสงอาทิตย์ให้ถูกลง เพื่อสู่ราคาไฟฟ้าในปัจจุบัน โดยกระทรวงการพลังงาน ผู้รับผิดชอบการวางแผนนโยบายการผลิตพลังงานทดแทนต่างๆ ได้จัดตั้งสถาบันวิจัยพลังงานแสงอาทิตย์ หรือ Solar Energy Research Institute : SERI ให้เป็นผู้วางแผนและทำวิจัยพื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ และให้ Jet Propulsion Laboratories : JPL ทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ และไม่เพียงแต่ภาครัฐบาลเท่านั้นที่ทำการวิจัยในเรื่องนี้ หากแต่รวมถึงภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจที่ได้เข้ามามีบทบาทด้วย

2. **ประเทศญี่ปุ่น** เป็นประเทศที่ต้องนำเข้าน้ำมันดิบเกือบทั้งหมด เพื่อสนองตอบความต้องการของประเทศ (เช่นเดียวกับประเทศไทย) ดังนั้น การพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาพลังงานทดแทนอื่นๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก ญี่ปุ่นได้พยายามหาหนทางที่จะแก้ปัญหาความเล็งด้านพลังงานหากเกิดวิกฤตอีกครั้ง ด้วยเหตุนี้ ในปี 1980 จึงได้จัดตั้ง “องค์กรเพื่อพัฒนาพลังงานรูปแบบใหม่และเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม” (The New Energy and Industrial Technology Development Organization : NEDO) ซึ่งเป็นองค์กรของรัฐบาลที่ไม่หวังผลกำไร ภารใต้กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรม (MIT) เพื่อเป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

การใช้พลังงานทดแทนโดยกิจกรรมที่ให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การพัฒนาระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

ประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศแรกที่ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิกอนในเชิงพาณิชย์ โดยได้ใช้เป็นตัวผลิตไฟฟ้าในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เครื่องคิดเลข นาฬิกาข้อมือ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น และยังสามารถส่งออกเซลล์แสงอาทิตย์ได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานด้านพลังงานในประเทศต่างๆ โดยประเทศไทย NEDO ได้ร่วมมือกับกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานทำโครงการวิจัยสาธิตระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบประจุแบตเตอรี่สำหรับประชาชนในหมู่บ้านชนบท

3. ประเทศไทย เป็นประเทศที่ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาวิจัยการใช้พลังงานทดแทน หลังจากเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 1976 หากแต่ยังไม่ปรากฏหน่วยงานใดของรัฐบาลที่มีงบประมาณจัดสรร เพื่อทำการวิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์โดยตรง มีเพียงหน่วยงานของภาครัฐบาลที่รับผิดชอบด้านพลังงาน คือ กระทรวงพลังงานเท่านั้น ที่ดูแลเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตามได้มีการตั้ง “คณะทำงานกลุ่มเซลล์แสงอาทิตย์” ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ร่วมกันทำงานเป็นตัวประสานงานและส่งเสริมให้ข้อมูลการใช้เซลล์แสงอาทิตย์มาโดยตลอด และเพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนงานเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศ คณะทำงานเซลล์แสงอาทิตย์ได้เสนอแผนงานด้านต่างๆ เพื่อการวิจัยพัฒนาและสาธิตเซลล์แสงอาทิตย์ (จารียา อรรถณัฐ, 2541) ดังนี้

- 3.1 แผนการวิจัยและพัฒนาการผลิตตัวเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.2 แผนการวิจัยและพัฒนาระบบเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.3 แผนการวิจัยและสาธิตการใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 แผนการนำเซลล์แสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์
- 3.5 แผนการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศ
- 3.6 แผนการพัฒนาบุคลากร
- 3.7 แผนงานส่งเสริม เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนข้อมูล/เทคโนโลยี
- 3.8 แผนการแก้ไขปรับเปลี่ยนกฎหมาย และระเบียบรองรับการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์

โดยคาดหมายว่าการดำเนินตามแผนทั้ง 8 จะเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติโดยรวม ดังนี้

ระดับประเทศ หากมีการใช้ประโยชน์ตามแนวโน้มโครงการที่จะเกิดขึ้น ซึ่งรวมกำลังผลิตไฟฟ้า ประมาณ 15 เมกะวัตต์ หรือ 15,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง คาดว่าจะเกิดผลดี ดังนี้

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. ลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ | 8.25 ล้านลิตร/ปี |
| 2. ลดมลพิษจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ประมาณ | 1,000 – 22,600 ตัน/ปี |
| 3. ลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ประมาณ | 1,200 – 1,350 ตัน/ปี |

ระดับหมู่บ้าน เป็นการช่วยพัฒนาชนบทให้มีความเป็นอยู่และรายได้ดีขึ้น

ระดับผู้ประกอบการ เป็นการก่อให้เกิดพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมการผลิตระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขึ้นในประเทศ อันจะนำไปสู่ความสามารถในการผลิตได้เอง และพัฒนาไปสู่การส่งออกในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน และกลุ่มประเทศอาเซียน

สถานภาพการผลิตและการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

ประเทศไทยสามารถผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์รวมกันประมาณ 3,700 กิโลวัตต์ หรือ 3.7 เมกะวัตต์ (MW) ซึ่งกว่าร้อยละ 70 เป็นโครงการติดตั้งของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย กรมโยธาธิการ เป็นต้น (จารียา อรรถนุชิต, 2541) นอกจากนี้ยังมีสถาบันการศึกษา ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นต้น โดยลักษณะการใช้งานเน้นไปที่การพัฒนาสาธารณูปโภคในชนบท และพื้นที่ห่างไกลที่ระบบสายส่งไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง ตลอดจนการใช้งานเพื่อการศึกษาวิจัย

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ โดยต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าสายส่ง เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ในบ้านสำหรับประชาชนในเขตเมือง และได้มีการจัดทำโครงการนำร่อง เพื่อเป็นการสาธิตระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 หลัง โดยบ้านแต่ละหลังที่เข้าร่วมโครงการดังกล่าว จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้วันละประมาณ 3,000

วัตต์ ซึ่งหากไม่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า จะสามารถขายไฟฟ้าส่วนที่ผลิตได้คืนให้กับกฟผ. ได้ แต่หากมีการใช้ไฟฟ้าเกินกำลังการผลิตของเซลล์แสงอาทิตย์ ก็สามารถขายไฟฟ้าจากระบบของกฟผ. ได้

ภาวะการตลาดในปัจจุบัน และแนวโน้มตลาดในอนาคต

ปัจจุบันปริมาณการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ทั่วโลกได้เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันราคาของเซลล์แสงอาทิตย์ได้ลดต่ำลง สิ่งที่น่าสนใจ คือ ยิ่งผลิตได้ปริมาณมากเท่าไร ราคาของเซลล์แสงอาทิตย์จะยิ่งถูกลง หากแต่ปริมาณการผลิตจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณการยอมรับและความต้องการของผู้บริโภค

อย่างไรก็ตามลักษณะอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย ยังไม่อยู่ในระดับของการผลิตได้เอง แต่บริษัทผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ เป็นเพียงตัวแทนการจำหน่าย โดยนำเข้าตัวเซลล์แสงอาทิตย์มาประกอบเป็นแผงในประเทศ ทำให้ราคาของเซลล์แสงอาทิตย์ยังคงแพง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันที่นอกจากจะประสบปัญหาราคาวาสตุที่เพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่า ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับภาษีอีกด้วย เมื่อพิจารณาการจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทยเท่าที่ผ่านมา พบว่า ลูกค้าหลัก คือ หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ โดยมีสัดส่วนทางการตลาดถึง ร้อยละ 70 ที่เหลือ คือ ภาคเอกชน ร้อยละ 20 และสถาบันการศึกษา ร้อยละ 7

จากบทสัมภาษณ์ คุณสมศักดิ์ กุญชรยาคง ผู้จัดการฝ่ายบริการลูกค้าของบริษัท โซลาร์ตรอน (จาร์ยา อรรถนุชิต, 2541) ซึ่งเป็น 1 ในบริษัทผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย พบว่า สาเหตุที่บริษัทไม่อาจมุ่งเป้าหมายไปที่ประชาชนโดยตรงได้นั้น เป็นเพราะเทคโนโลยีดังกล่าวใช้งบประมาณลงทุนสูง และอาจจะยังไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจ อีกทั้งผลที่จะสังเกตได้นั้นต้องอาศัยระยะเวลา ดังนั้น บริษัทจึงต้องอาศัยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดหาและพัฒนาพลังงานเป็นสื่อกลางที่จะเชื่อมไปถึงประชาชนทั่วไป และจากการที่บริษัทมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่หน่วยงานด้านพลังงานจัดขึ้น พบว่า การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ได้รับความสนใจจากประชาชนเป็นอย่างมาก และคิดว่าแนวโน้มทางการตลาดในอนาคตจะสามารถขยายตลาดไปสู่กลุ่มประชาชนทั่วไปได้มากขึ้น และเป็นตลาดที่กว้างกว่าในปัจจุบัน แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ด้วยว่าจะสนับสนุนการยอมรับของประชาชนมากน้อยเพียงใด

สำหรับแนวโน้มการตลาดด้านพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก ในส่วนของราคาอาจแบ่งได้ 2 แนวทาง (จาร์ยา อรรถนุชิต, 2541) คือ

1. ตลาดตามปกติที่ไม่มีเหตุการณ์พิเศษมากระตุ้น ตั้งแต่ปี 1990-2000 มีการจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ในตลาดประมาณ 48-80 เมกะวัตต์ต่อปี ราคาเฉลี่ย 3.50-4.50 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์ (ประมาณ 140 บาทต่อวัตต์: 1 เหรียญสหรัฐ เท่ากับ 40 บาท) แนวโน้มตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นไปคาดว่าจะจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ในตลาดทั่วโลกได้ 190 เมกะวัตต์ต่อปี ราคาจะอยู่ระหว่าง 2.50-3.50 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์ (ประมาณ 100-120 บาท) และคาดว่าในปี 2010 จะจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ในตลาดได้ 800 เมกะวัตต์ต่อปี ราคาจะอยู่ระหว่าง 1.75-2.00 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์ (ประมาณ 70-80 บาทต่อวัตต์)

2. ตลาดที่มีปัจจัยต่างๆเข้ามากระตุ้น เช่น บทบาทการคุมเข้มเรื่องมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม สังคม ราคาน้ำมันที่อยู่ในขั้นวิกฤติ โดยในปี 2010 คาดว่าจะมีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ถึง 4,000 เมกะวัตต์ต่อปี และราคาของเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ที่ 1.00-1.50 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์ (ประมาณ 40-60 บาทต่อวัตต์)

อย่างไรก็ตามแนวโน้มตลาดทั้งสองแนวทาง อาจเกิดทางใดทางหนึ่ง หรือ ผสมผสานกัน แต่สิ่งหนึ่งที่อาจกล่าวสรุปได้ คือ ในอนาคตจะมีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์มากขึ้นทั่วโลก และราคาของเซลล์แสงอาทิตย์จะต่ำลงอย่างแน่นอน

สรุปได้ว่าตลาดของเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทยขณะนี้ พบว่า ลูกค้าหลัก คือ หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ รองลงมา คือ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา ทั้งนี้ เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวมีราคาสูง จึงยังไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มประชาชนโดยทั่วไปได้ แต่คาดว่าแนวโน้มการตลาดในอนาคตจะสามารถเข้าถึงประชาชนได้มากขึ้น เพราะประชาชนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลอีกด้วย

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย

จากการรวบรวมข้อมูลจากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพ.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เอกชน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหา

โดยทั่วไปที่ประเทศพัฒนาแล้วมักประสบเสมอจากการแนะนำการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่ประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งรวมถึงประเทศไทยนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ขาดการตัดสินใจของผู้ผลิต
2. ขาดบุคลากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค
3. ขาดแผนแม่บทที่ชัดเจน
4. ขาดงบประมาณและข้อตกลงเกี่ยวกับการลงทุน
5. ขาดกลไกการตลาดที่ดี

ปัญหาและอุปสรรคสำคัญของการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศอีกประการหนึ่ง คือ ขาดมาตรการจูงใจในด้านการลดหย่อนภาษีที่จะให้มีการผลิตอุปกรณ์ อีกทั้งยังขาดแรงจูงใจที่ดีในการลงทุนประกอบอุตสาหกรรมดังกล่าว และถึงแม้รัฐบาลจะมีโครงการจัดตั้งโรงงานผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ขึ้นในประเทศ แต่โครงการดังกล่าวจำเป็นต้องชะลอโครงการออกไป ทั้งนี้ เนื่องจากปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2545)

นอกจากปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น การเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ที่ขาดความต่อเนื่องและขาดความน่าสนใจ อีกทั้งยังมีปริมาณในการเผยแพร่ข่าวสารที่อยู่ในขอบเขตจำกัด นับเป็นปัญหาหนึ่งของการนำเสนอประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ และจากบทสัมภาษณ์ คุณสมศักดิ์ กุญชรยาคง ผู้จัดการฝ่ายบริการลูกค้าของบริษัท โซลาร์ตรอน พบว่า ทางบริษัทไม่สามารถจัดสรรงบประมาณด้านการส่งเสริมการตลาดในส่วนของ การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ทั้งนี้ หากมีงบดังกล่าวเกิดขึ้น ราคาของเซลล์แสงอาทิตย์จะยิ่งสูงขึ้น จึงทำให้ลักษณะของการเข้าหาลูกค้าจึงเป็นการขายตรงเสียมากกว่า ส่วนการเผยแพร่ข่าวสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานจะเป็นการเสนอข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ เมื่อจัดกิจกรรม หรือ เหตุการณ์พิเศษเสียเป็นส่วนใหญ่ ด้านปัญหาและอุปสรรคในการนำเซลล์แสงอาทิตย์ไปใช้กับหมู่บ้านในชนบท พบว่า ไม่ประสบปัญหาด้านเทคนิค แต่มีปัญหาด้านสังคม คือ ปัญหาความไม่สะดวกของประชาชนในการนำแบตเตอรี่มาประจุไฟฟ้า รวมไปถึงปัญหาด้านการบริหารและการให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์อย่างถูกวิธี (จรียา อรรถนุจิต, 2541)

ส่วนปัญหาด้านการนำเสนอข่าวสาร พบว่า ข่าวสารมักนำเสนอออกมาในลักษณะข่าว หรือนำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเท่านั้น ขาดการนำเสนอในประเด็นที่กว้าง เพื่อให้ประชาชนเกิดความสนใจ อีกทั้งรูปแบบในการนำเสนอยังขาดความน่าสนใจและขาดความต่อเนื่อง

โดยปัญหาและอุปสรรคที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญๆ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2545) ได้ดังต่อไปนี้

1. ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้
2. ประชาชนไม่เห็นถึงคุณประโยชน์และความสำคัญของการใช้พลังงานทดแทน
3. ประชาชนไม่แน่ใจในความคุ้มค่าของการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์
4. ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจ
5. ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความน่าเชื่อถือ
6. ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดความรู้และความเข้าใจ
7. ประชาชนไม่แน่ใจในความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
8. การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความต่อเนื่อง
9. รัฐบาลยังไม่มีกำหนดนโยบายเรื่องการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างชัดเจน

ความเป็นไปได้และแนวทางในการมีส่วนร่วมของประชาชน

ได้มีการจัดทำโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ประชาชนทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท สามารถมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าใช้ในบ้านของตนเอง และขณะนี้ได้มีการจัดโครงการนำร่อง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนทั่วไป โดยโครงการดังกล่าวเป็นโครงการนำร่องกับบ้าน 10 หลัง ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยสาระสำคัญของโครงการนี้ คือ เป็นการปลูกฝังจิตสำนึกให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้า และรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด รวมถึงมีส่วนร่วมในการลดการทำลายสภาพแวดล้อม อันเนื่องมาจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า และหากประชาชนมีความสนใจและต้องการมีส่วนร่วมมากขึ้น จะส่งผลต่อกลไกการตลาด โดยเฉพาะปัจจัยด้านราคา ซึ่งจะทำให้ราคาของเซลล์แสงอาทิตย์ถูกลงตามปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้น อันจะส่งผลต่อการผลักดันให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ครบวงจรในประเทศไทย สำหรับประชาชนในเขตชนบท โดยเฉพาะในหมู่บ้านห่างไกลที่ไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง สามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้ด้วยการก่อสร้างอาคารและติดตั้งระบบ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการจัดตั้งองค์กรคณะกรรมการบริหารสถานีประจำหมู่บ้าน และดูแลแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สามารถใช้งานได้ดี และบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี ตลอดจนมีส่วนร่วมในการแนะนำการใช้งานแก่ผู้ที่มาประจำแบบเตอริให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ในเขตเมือง หรือ เขตที่มีการใช้ระบบไฟฟ้าของกฟผ.แล้วนั้น ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงานเสริมในบ้าน โดยการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านของตนเอง เพื่อลดการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงอย่างอื่น

ในเขตชนบท หรือ พื้นที่ห่างไกลที่ไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมได้ด้วยการร่วมมือในการก่อสร้างอาคารและการติดตั้งระบบ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์และจัดตั้งองค์กรบริหารสถานี เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร” มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ลักษณะทางประชากรศาสตร์

จากงานวิจัยของ ทิพย์วรรณ ขวัญศรีสุทธี (2540) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ศึกษากรณีอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ตัวแปรอาชีพ และรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันของประชาชนมีผลต่อการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านที่แตกต่างกัน นอกจากนั้น จากงานวิจัยของ จาริยา อรรถนุชิต (2541) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงาน การรับรู้ประโยชน์ และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคคของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อเดือน สถานภาพสมรส รายจ่ายค่าพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน โดยเฉลี่ยต่อเดือน ผู้ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในครัวเรือน และลักษณะที่อยู่อาศัย ที่แตกต่างกันมีการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ยังอ้างอิงตัวแปรลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้จากงานวิจัยของ มยุรี ภัทรชัยยากุลปต์ (2542) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับการใช้จักรยานในวิถีชีวิตประจำวันของประชาชน กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก พบว่า ตัวแปรระดับ

การศึกษา รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน มีผลต่อการยอมรับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันของประชาชน อีกทั้งยังมีงานวิจัยของ รุ่งกานต์ ฉัตรวีระชัยกิจ (2543) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องการเปิดรับข่าวสารพฤติกรรมการใช้บริการและทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และระดับการศึกษา มีอิทธิพลต่อการรับข่าวสาร มีส่วนช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ และเป็นตัวกำหนดความสนใจในการแสวงหาข่าวสาร และการยอมรับของผู้ใช้บริการธนาคาร

นอกจากนี้ ยังสามารถอ้างอิงจากงานวิจัยของสุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้บริการและการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ในประเด็นผลการศึกษาซึ่งพบว่า เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ต่างกัน

ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงตั้งสมมติฐานที่ 1 ไว้ว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ต่างกัันมีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในขนาดที่ต่างกััน โดยที่ตัวแปรลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน สถานภาพสมรส และลักษณะที่อยู่อาศัย

การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

จากงานวิจัยของ Rogers (1983) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า จากวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 1982 ประชาชนกว่า 400,000 คน ในสหรัฐอเมริกา ได้รับความเดือดร้อนด้านการใช้พลังงาน ทำให้ประชาชนที่เป็นผู้นำความคิดเห็นในรัฐแคลิฟอร์เนียหันมายอมรับการใช้ “เซลล์แสงอาทิตย์” และได้เผยแพร่นวัตกรรมในครั้งนี้ และผู้แทนของเมือง Solera ในรัฐแคลิฟอร์เนียได้แสดงให้เห็นถึงสภาวะและสถานการณ์ที่จำเป็นในการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น และระบุว่า นวัตกรรมนี้เป็นประโยชน์สำหรับทุกคน ซึ่งการเผยแพร่นวัตกรรมในลักษณะดังกล่าว เป็นการใช้สื่อบุคคลที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับในสังคมให้เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ ลักษณะของการยอมรับนวัตกรรม “เซลล์แสงอาทิตย์” เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งเกิดจากการสร้างเครือข่ายการสื่อสาร

ระหว่างบุคคล เกิดจากเพื่อนบ้านและผู้ที่อยู่อาศัยในละแวกเดียวกัน โดยมีผู้นำความคิดเห็นซึ่งเป็นผู้ที่มีชื่อเสียงเป็นผู้เริ่มต้นในการเผยแพร่แนวคิดดังกล่าว

อีกทั้ง จากงานวิจัยของ Peer และ Arvind (1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Enhancing the Effectiveness of HIV/AIDS Prevention Programs Targeted to Unique Population Groups in Thailand : Lessons Learned from Applying Concepts of Diffusion of Innovation and Social Marketing หรือ ทฤษฎีการเผยแพร่แนวคิดและการตลาดเพื่อสังคมต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันโรคเอดส์ในประเทศไทย พบว่า แนวคิดการเผยแพร่แนวคิดผ่านช่องทางการสื่อสาร (Communication Channels) ต่างๆเป็นแนวคิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพต่อการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันเอดส์ในประเทศไทย

นอกจากนี้ยังอ้างอิงตัวแปรการเปิดรับข่าวสารที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้จากงานวิจัยของ สุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ในประเด็นการนำแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมเปิดรับข่าวสารของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ เช่น สื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อเฉพาะกิจ มาเป็นกรอบในการอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจากงานวิจัยของ นันทพร จุลบาท (2547) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้และการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยได้ทำการศึกษาถึงแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยการเปิดรับข่าวสารนวัตกรรมมาใช้วัดผลการยอมรับของพนักงาน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในประเด็นการนำแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยการเปิดรับข่าวสารนวัตกรรมมาเป็นกรอบในการอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงตั้งสมมติฐานที่ 2 ไว้ว่า การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต โดยที่ตัวแปรการเปิดรับข่าวสารที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ สื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ

คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

จากงานวิจัยของ Peer และ Arvind (1998) ในประเด็นผลการศึกษาที่พบว่า แนวคิดที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันเอดส์ในประเทศไทยอีกประการหนึ่ง นอกจากแนวคิดการเผยแพร่แนวคิดผ่านช่องทางการสื่อสาร คือ แนวคิดการเผยแพร่แนวคิด

จากคุณลักษณะของนวัตกรรม (Innovation Attributes) ทั้ง 5 ประการ ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ และความสามารถสังเกตได้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้อย่างยิ่งในการนำแนวคิดการเผยแพร่ นวัตกรรมจากคุณลักษณะของนวัตกรรมมาเป็นกรอบในการอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันโรคเอดส์ในประเทศไทยนั่นเอง

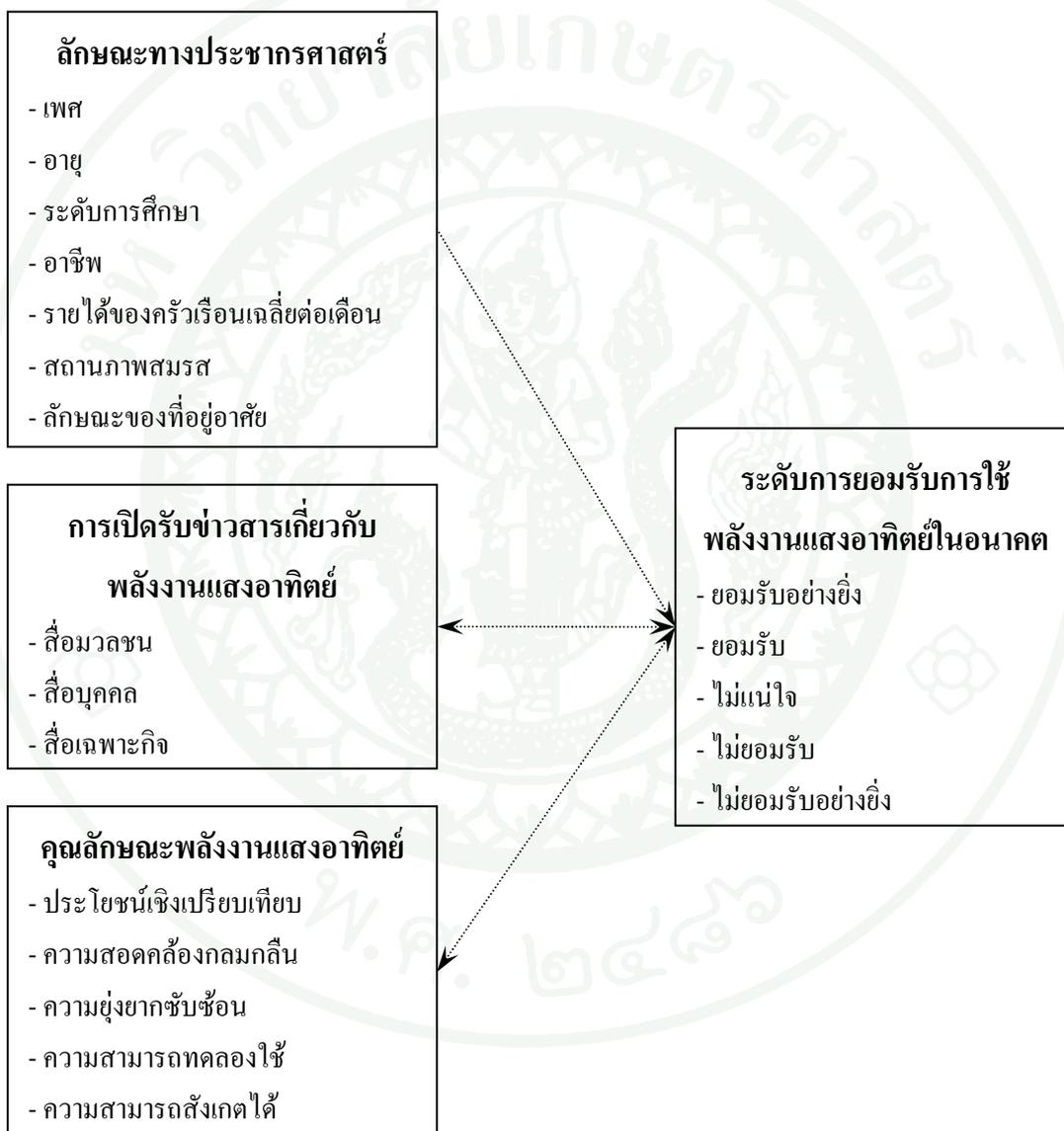
อีกทั้ง จากงานวิจัยของ ชนายนันท์ คงธนาฤทธิ์ (2543) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และการยอมรับการบริโภคสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรมเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ถูกนำมาทดแทนการผลิตอาหารตามธรรมชาติ โดยงานวิจัยนี้ใช้ตัวแปรต้นในกรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของนวัตกรรม ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในประเด็นการนำเรื่องของคุณลักษณะของนวัตกรรมมาเป็นกรอบในการอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการบริโภคสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

นอกจากนี้ยังอ้างอิงตัวแปรการเปิดรับข่าวสารที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้จากงานวิจัยของ สุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ในประเด็นผลการศึกษาที่ว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ และความสามารถสังเกตได้ ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจากงานวิจัยของ นันทพร จุลบาท (2547) ที่ได้ทำการศึกษาถึงการนำคุณลักษณะของนวัตกรรมมาใช้วัดผลการยอมรับของพนักงาน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในประเด็นการนำเรื่องของคุณลักษณะของนวัตกรรมมาใช้วัดผลปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้จึงตั้งสมมติฐานที่ 3 ไว้ว่า **คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต โดยที่ตัวแปรคุณลักษณะนวัตกรรมที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ และความสามารถสังเกตได้**

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้งานวิจัยเรื่อง กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานครสามารถ กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วิธีการเก็บข้อมูล

วิธีการ

ในการวิจัยเกี่ยวกับ “กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร” นั้น ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การรวบรวมเอกสาร (Literature) โดยทำการรวบรวมเอกสารเผยแพร่จากหน่วยงานที่ดำเนินโครงการเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ สำนักคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และบริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด ทั้งนี้ เพื่อศึกษาข้อมูลด้านศักยภาพของประเทศไทยในการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ นโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ขอบเขตและข้อจำกัด ภาวะตลาดในปัจจุบัน แนวโน้มตลาดในอนาคต ตลอดจนความเป็นไปได้ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

2. การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (วิเชียร เกตุสิงห์, 2541) ดังนี้

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)}$$

| | | | |
|-------|-----|-----|---|
| เมื่อ | n | คือ | จำนวนตัวอย่าง หรือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง |
| | N | คือ | จำนวนตัวอย่างทั้งหมด หรือ ขนาดของประชากร |
| | e | คือ | ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมรับให้เกิดขึ้น |

โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรตามครัวเรือนต่างๆที่มีรายชื่อได้เป็นของตนเอง ครัวเรือนในที่นี้ ได้แก่ ครัวเรือนที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร เมื่อนับเป็นจำนวนประชากรแล้ว มีจำนวนทั้งหมด 5,710,883 คน (สำนักทะเบียนกลาง, กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2552) เมื่อแทนค่าในสูตรข้างต้นด้วยขนาดของประชากรดังกล่าว ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทำให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{5,710,883}{\{1+(5,710,883)(0.05)^2\}}$$

$$n = 399.97$$

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไว้ที่ 400 ตัวอย่าง ส่วนการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) ทั้งแบบที่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และแบบไม่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

พิจารณาแยกกลุ่มตัวอย่างตามเขตอาศัย โดยใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตต่างๆทั้งหมด 50 เขต ตามเกณฑ์การแบ่งเขตตามที่ตั้งของพื้นที่ของกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร (2544) ได้แก่ เขตชั้นใน เขตชั้นกลาง เขตชั้นนอก ดังนี้

1. **เขตชั้นใน** ประกอบด้วย 21 เขต คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ ปทุมวัน บางรัก ยานนาวา สาทร บางคอแหลม คูสิต บางซื่อ พญาไท ราชเทวี ห้วยขวาง คลองเตย จตุจักร ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ ดินแดง และวัฒนา

2. **เขตชั้นกลาง** ประกอบด้วย 18 เขต คือ พระโขนง ประเวศ บางเขน บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางพลัด ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ สวนหลวง บางนา ทุ่งครุ บางแค วังทองหลาง คันนายาว สะพานสูง และสายไหม

3. **เขตชั้นนอก** ประกอบด้วย 11 เขต คือ มีนบุรี ดอนเมือง หนองจอก ลาดกระบัง ดลิ่งชัน หนองแขม บางขุนเทียน หลักสี่ คลองสามวา บางบอน และทวีวัฒนา

ผู้วิจัยเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่าง 1 ใน 5 ของจำนวนเขตทั้งหมด 50 เขต ดังนั้น การเลือกตัวอย่างในครั้งนี้ จึงเลือกเขตที่ทำการศึกษารวม 10 เขต โดยกำหนดโควตาของแต่ละกลุ่มเขตไว้เท่าๆกัน คือ ประมาณ 1 ใน 5 ของแต่ละกลุ่มเขต ดังนี้ กลุ่มเขตชั้นใน 4 เขต กลุ่มเขตชั้นกลาง 4 กลุ่ม และกลุ่มเขตชั้นนอก 2 กลุ่ม เมื่อได้จำนวนเขตในแต่ละกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยจึงใช้วิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยจับฉลากรายชื่อของแต่ละกลุ่มตามจำนวนเขตที่กำหนดไว้ ได้รายชื่อเขตในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. กลุ่มเขตชั้นใน 4 เขต ได้แก่ สาทร พญาไท จตุจักร และดินแดง
2. กลุ่มชั้นกลาง 4 เขต ได้แก่ บางเขน ลาดพร้าว ภาษีเจริญ และคันนายาว
3. กลุ่มชั้นนอก 2 เขต ได้แก่ ดอนเมือง และตลิ่งชัน

เมื่อเลือกเขตของกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดโควตา (Quota Sampling) จำนวนครัวเรือนในแต่ละเขตที่ทำการศึกษารวม 10 เขตไว้เขตละ 40 ครัวเรือน จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Accidental Sampling) จากครัวเรือนที่มีความพร้อมในการตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 400 ครัวเรือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การเก็บข้อมูลเชิงสำรวจ โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล
- ส่วนที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์
- ส่วนที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
- ส่วนที่ 4 การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

การทดสอบเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งได้ทำการทดสอบเครื่องมือการวิจัยด้วยวิธีการ ดังนี้

1. การหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยการตรวจสอบ และพิจารณาเนื้อหาของแบบสอบถามว่าครอบคลุมสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรงทางโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการนำแบบสอบถามไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบเนื้อหา และนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีความถูกต้องและตรงกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย

2. การทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) เพื่อให้แน่ใจว่าคำถามมีความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติ ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Pre-Test) กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 ชุด เพื่อทดสอบคำถามในแต่ละข้อว่าสามารถสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ จากนั้นนำแบบสอบถามมารวบรวมข้อมูลและทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อหาค่าระดับความน่าเชื่อถือด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (วิเชียร เกตุสิงห์, 2541) ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|------------------------------|
| เมื่อ | α | แทน | ค่าความน่าเชื่อถือ |
| | k | แทน | จำนวนข้อ |
| | V_i | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ |
| | V_t | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนรวมทุกข้อ |

ผลจากการทดสอบความน่าเชื่อถือ พบว่า ค่าความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในส่วนของการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเท่ากับ 0.88 และค่าความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในส่วนของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเท่ากับ 0.86 ซึ่งเป็นระดับค่าความน่าเชื่อถือที่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้

การวัดค่าตัวแปร

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดการวัดค่าตัวแปรจากสมมติฐาน โดยการใช้แบบสอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ รวมไปถึงข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวกับประชากร

ส่วนที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ศึกษาถึงความบ่อยครั้ง หรือความถี่ของพฤติกรรม的开รับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ประเภทสื่อที่ได้รับข่าวสาร ทั้งสื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ โดยใช้คำถามแบบเลือกตอบ และคำถามประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|-----------|--------------|------|
| เป็นประจำ | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| บ่อยครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| บางครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| น้อยครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ไม่เคยเลย | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

ส่วนการจัดระดับการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้วิจัยได้จัดระดับเป็นความถี่ไว้ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้คะแนนของค่าเฉลี่ยของการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละสื่อมารวมกันและจัดแบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้

| | | |
|---|-------------------------|-----------|
| กลุ่มที่มีการเปิดรับข่าวสารในระดับสูง | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 3.68-5.00 |
| กลุ่มที่มีการเปิดรับข่าวสารในระดับปานกลาง | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 2.34-3.67 |
| กลุ่มที่มีการเปิดรับข่าวสารในระดับต่ำ | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 1.00-2.33 |

ส่วนที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ โดยศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต โดยใช้คำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|--------------------------|--------------|------|
| ระดับความสำคัญมากที่สุด | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| ระดับความสำคัญมาก | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| ระดับความสำคัญปานกลาง | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| ระดับความสำคัญน้อย | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ระดับความสำคัญน้อยที่สุด | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

โดยผู้วิจัยได้จัดความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตไว้ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้คะแนนค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละข้อมารวมกันและจัดแบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------|
| ความสำคัญของคุณลักษณะระดับสูง | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 3.68-5.00 |
| ความสำคัญของคุณลักษณะระดับปานกลาง | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 2.34-3.67 |
| ความสำคัญของคุณลักษณะระดับต่ำ | มีค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่าง | 1.00-2.33 |

ส่วนที่ 4 การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยศึกษาถึงความรู้สึก ความสนใจที่จะยอมรับ ระยะเวลาในการตัดสินใจยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ ความสนใจแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตยังไม่เป็นที่แพร่หลายในสังคมไทย รวมถึงการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต โดยใช้คำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|--------------------|--------------|------|
| ยอมรับอย่างยิ่ง | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| ยอมรับ | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| ไม่แน่ใจ | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| ไม่ยอมรับ | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ไม่ยอมรับอย่างยิ่ง | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

โดยผู้วิจัยได้จัดระดับการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตไว้ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้คะแนนการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตมาจัดแบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้

| | | |
|---|----------------|-----------|
| การยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ระดับสูง | มีคะแนนระหว่าง | 3.68-5.00 |
| การยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ระดับปานกลาง | มีคะแนนระหว่าง | 2.34-3.67 |
| การยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ระดับต่ำ | มีคะแนนระหว่าง | 1.00-2.33 |

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยทำการรวบรวมเอกสารเผยแพร่จากหน่วยงานที่ดำเนินโครงการพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมจากเอกสารประกอบการสัมมนา และบทความที่เผยแพร่ตามสื่อต่างๆ รวมทั้งทำการสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และบริษัท โซลาร์ตรอน ซึ่งเป็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงาน ตลอดจนรวบรวมแนวคิดและทฤษฎีในการวิจัยจากหนังสือบทความ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระที่เกี่ยวข้อง

2. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการออกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร ให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามเอง โดยกำหนดโควตาจำนวนครัวเรือนในแต่ละเขตที่ทำการศึกษารวม 10 เขตไว้เขตละ 40 ครัวเรือน และสุ่มตัวอย่างตามสะดวกจากครัวเรือนที่มีความพร้อมในการตอบแบบสอบถาม รวม 400 ครัวเรือน จนได้แบบสอบถามที่ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยมีแผนการแจกแบบสอบถามดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการแจกแบบสอบถาม

(หน่วย : ชุด)

| สถานที่ | วันที่แจกแบบสอบถาม | จำนวนแจก | จำนวนรับคืน | จำนวนรับคืนสะสม |
|-----------|--------------------|----------|-------------|-----------------|
| จตุจักร | 19 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 40 |
| สาทร | 22 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 80 |
| พญาไท | 23 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 120 |
| ดินแดง | 24 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 160 |
| บางเขน | 26 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 200 |
| ลาดพร้าว | 27 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 240 |
| ภาษีเจริญ | 29 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 280 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

(หน่วย : ชุด)

| สถานที่ | วันที่แจกแบบสอบถาม | จำนวน แจก | จำนวน รับคืน | จำนวน รับคืนสะสม |
|------------|--------------------|--------------|-----------------|---------------------|
| คันทายาว | 30 ธันวาคม 2552 | 40 | 40 | 320 |
| ดอนเมือง | 5 มกราคม 2553 | 40 | 40 | 360 |
| คลังชั้น | 6 มกราคม 2553 | 40 | 40 | 400 |
| รวม | | 400 | 400 | 400 |

หมายเหตุ: เนื่องจากการเก็บข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามที่มีความไม่สมบูรณ์ออก และได้มีการเก็บข้อมูลใหม่เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ จึงทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบทั้ง 400 ชุด ตามแผนการแจกแบบสอบถาม

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ วิเคราะห์โดยนำทฤษฎี แนวคิด และการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิ เพื่อจัดทำข้อวิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามที่แจกให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ชุด นำมาดำเนินการประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการ ดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) เมื่อรับแบบสอบถามคืนมาแล้ว ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม คัดแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก และเก็บแบบสอบถามเพิ่มเติม จนได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมด 400 ชุด

2. การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาลงรหัสตามที่ได้กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้า สำหรับแบบสอบถามที่เป็นปลายปิด (Closed-End Question) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นส่วนๆ

3. การประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการใช้โปรแกรม SPSS เพื่อคำนวณค่าสถิติที่ใช้ในการพรรณนา เช่น การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างด้วยวิธี t-test, F-test และการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนของแบบสอบถามเป็นดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ หรือ ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครัวเรือน เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส และลักษณะของที่อยู่อาศัย เป็นลักษณะคำถามแบบที่มีคำตอบให้เลือกหลายคำตอบ แต่สามารถเลือกตอบได้เพียงข้อเดียว โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร และความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการวิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประเมินความถี่ โดยใช้คำถามแบบเลือกตอบ และคำถามประเมินค่า ซึ่งผู้วิจัยได้จัดระดับความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|-----------|--------------|------|
| เป็นประจำ | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| บ่อยครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| บางครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| น้อยครั้ง | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ไม่เคยเลย | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

ส่วนที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นคำถามเกี่ยวกับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต โดยการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประเมินระดับความสำคัญ โดยผู้วิจัยได้จัด

ระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตไว้ 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|--------------------------|--------------|------|
| ระดับความสำคัญมากที่สุด | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| ระดับความสำคัญมาก | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| ระดับความสำคัญปานกลาง | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| ระดับความสำคัญน้อย | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ระดับความสำคัญน้อยที่สุด | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

ส่วนที่ 4 การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ประกอบด้วย 5 คำถาม ได้แก่ ความรู้สึกต่อการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ความสนใจที่จะยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ระยะเวลาในการตัดสินใจยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ ความสนใจที่จะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตยังไม่เป็นที่แพร่หลายในสังคมไทย โดยการใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ นำเสนอในรูปแบบตาราง และคำถามเกี่ยวกับการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในอนาคต โดยการใช้การวิเคราะห์ระดับการยอมรับ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประเมินระดับการยอมรับโดยผู้วิจัยได้จัดระดับการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในอนาคตไว้ 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|--------------------|--------------|------|
| ยอมรับอย่างยิ่ง | คะแนนเท่ากับ | 5.00 |
| ยอมรับ | คะแนนเท่ากับ | 4.00 |
| ไม่แน่ใจ | คะแนนเท่ากับ | 3.00 |
| ไม่ยอมรับ | คะแนนเท่ากับ | 2.00 |
| ไม่ยอมรับอย่างยิ่ง | คะแนนเท่ากับ | 1.00 |

เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการแปลผลโดยการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อดูว่าค่าเฉลี่ยนั้นอยู่ในช่วงใด โดยมีการกำหนดอันตรภาคชั้นเพื่อแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนน ทั้งหมด 5 ชั้น ให้คะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน และคะแนนสูงสุด คือ 5 คะแนน โดยใช้สูตรคำนวณช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น (มัลลิกา บุนนาค, 2548) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

หลังจากการคำนวณช่วงระดับคะแนนดังกล่าวแล้ว นำค่าที่ได้มาเป็นระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแปลผล 5 ระดับ ดังนี้

| | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------|
| ระดับความสำคัญมากที่สุด | มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง | 4.21-5.00 |
| ระดับความสำคัญมาก | มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง | 3.41-4.20 |
| ระดับความสำคัญปานกลาง | มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง | 2.61-3.40 |
| ระดับความสำคัญน้อย | มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง | 1.81-2.60 |
| ระดับความสำคัญน้อยที่สุด | มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง | 1.00-1.80 |

ส่วนที่ 5 การทดสอบสมมติฐานที่ 1 โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่าสถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ตัวแปร ด้วยค่า t-test และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรมากกว่า 2 กลุ่ม ด้วยค่า F-test รวมทั้งการทดสอบ Least Significant Difference (LSD) เพื่อทดสอบผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด ซึ่งใช้ทดสอบเพิ่มเติมหลังจากการทำ F-test ทั้งนี้เพื่อหาความแตกต่างรายคู่ด้วยค่าสถิติเชิงอนุมาน

ส่วนที่ 6 การทดสอบสมมติฐานที่ 2 โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficiency) ทั้งนี้เพื่อคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ส่วนที่ 7 การทดสอบสมมติฐานที่ 3 โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์กับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficiency) ทั้งนี้เพื่อคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ส่วนที่ 8 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการจัดทำเป็นตารางในแต่ละสมมติฐาน เพื่อ
ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการศึกษาครั้งนี้

ส่วนที่ 9 ข้อวิจารณ์ โดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้กับผลการศึกษาที่
เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลและหาสรุป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายลักษณะตัวแปร
ซึ่งได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548) ดังนี้

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

| | | | |
|-------|------------|-----|----------------------|
| เมื่อ | \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum x_i$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด |
| | n | แทน | ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง |

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S. D. = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

| | | | |
|-------|-----------|-----|----------------------|
| เมื่อ | S. D | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | x_i | แทน | ข้อมูลดิบ |
| | \bar{x} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | n | แทน | จำนวนข้อมูล |

2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยวิธี Cronbach's Alpha Coefficient ผลลัพธ์ค่า α จะมีค่าระหว่าง $0 < \alpha < 1$ ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง (วิเชียร เกตุสิงห์, 2541) ดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum V_i}{V_t}\right)$$

| | | | |
|-------|----------|-----|------------------------------|
| เมื่อ | α | แทน | ค่าความน่าเชื่อถือ |
| | k | แทน | จำนวนข้อ |
| | V_i | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ |
| | V_t | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนรวมทุกข้อ |

3. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นการนำผลสรุปจากการศึกษากลุ่มตัวอย่างไปอ้างอิงประชากรทั้งหมด (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548) ดังต่อไปนี้

3.1 ค่า t-test ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนี้

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

| | | | |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | t | แทน | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ |
| | \bar{x}_1 | แทน | ค่าเฉลี่ยตัวอย่างกลุ่มที่ 1 |
| | \bar{x}_2 | แทน | ค่าเฉลี่ยตัวอย่างกลุ่มที่ 2 |

| | | |
|---------|-----|-------------------------------------|
| S_1^2 | แทน | ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 |
| S_2^2 | แทน | ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 |
| n_1 | แทน | ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 1 |
| n_2 | แทน | ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 2 |

3.2 ค่า F-test ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนี้

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

| | | | |
|-------|--------|-----|---|
| เมื่อ | F | แทน | ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบนัยสำคัญทางสถิติ |
| | MS_B | แทน | ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม |
| | MS_W | แทน | ค่าประมาณของความแปรปรวนภายในกลุ่ม |

หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทดสอบความแตกต่างรายคู่ ในกรณีนัยสำคัญทางสถิติ จะใช้วิธีการของ Fisher's Least-Significant Difference (LSD) ใช้สูตร ดังนี้

$$LSD = t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | α | แทน | ระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
| | MSE | แทน | ค่า Mean Square Error ที่ได้จากรายวิเคราะห์ความแปรปรวน |

โดยยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อ ค่าผลต่าง คือ $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ ที่มีค่ามากกว่า ค่า $LSD(\alpha)$ ที่คำนวณจากข้อมูลตัวอย่างกลุ่มที่ i และ j

จากข้างต้นสรุปได้ว่า การทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว หากปรากฏผลว่าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_a กล่าวคือ มีอย่างน้อย 2 กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่าคู่ใดแตกต่างกัน จะทำการทดสอบต่อโดยการทดสอบแบบจับคู่ (Pairwise test) หรือ การเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparisons) โดยวิธีของ Fisher's Least -Significant Difference (LSD) ถ้าผลการคำนวณปรากฏว่า ความแตกต่าง ของคะแนนเฉลี่ยคู่ใดมีค่านัยสำคัญที่คำนวณได้น้อยกว่าค่านัยสำคัญที่กำหนด (α) เท่ากับ 0.05 จะสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยคู่นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ถ้าค่านัยสำคัญที่คำนวณได้มากกว่าค่านัยสำคัญที่กำหนด (α) เท่ากับ 0.05 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยคู่นั้น มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

| | | | |
|-------|------------|-----|--|
| เมื่อ | r_{xy} | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 1 (X) |
| | $\sum Y$ | แทน | ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 2 (Y) |
| | $\sum XY$ | แทน | ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูลตัวแปรที่ 1 และ 2 |
| | $\sum X^2$ | แทน | ผลรวมกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 1 |
| | $\sum Y^2$ | แทน | ผลรวมกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 2 |
| | N | แทน | ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง |

โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1

| | | |
|--------------|-------------|---|
| ถ้า $r = 1$ | หมายความว่า | ตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์เชิงบวก |
| ถ้า $r = 0$ | หมายความว่า | ตัวแปร X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง |
| ถ้า $r = -1$ | หมายความว่า | ตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์เชิงลบ |

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงกระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยผลการวิจัยมีดังนี้

การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นการนำเสนอข้อมูลปฐมภูมิที่ได้อบรมจากแบบสอบถามที่ได้ทำการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ชุด นำเสนอผลการศึกษาให้สอดคล้องกับเนื้อหาของวัตถุประสงค์ ซึ่งกำหนดไว้เป็นหัวข้อๆ เพื่อให้เข้าใจชัดเจนขึ้น โดยแบ่งผลการศึกษาเพื่อนำเสนอ ดังนี้

1. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ เป็นการอธิบายลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส และลักษณะของที่อยู่อาศัย

2. การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการอธิบายการเปิดรับข่าวสารของกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ การรู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ รูกัก หรือ เปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อใด มีความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อต่างๆมากน้อยเพียงใด และต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มเติมหรือไม่

3. คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการอธิบายความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้และความสามารถสังเกตได้

4. การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการอธิบายความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ได้แก่ ความรู้สึก ความสนใจที่จะยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ระยะเวลาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ ความสนใจที่จะแนะนำให้ผู้อื่นใช้ และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต รวมถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตยังไม่เป็นที่แพร่หลายในสังคมไทย

5. ความแตกต่างของระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม ลักษณะทางประชากรศาสตร์ และการทดสอบสมมติฐาน

6. ความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

7. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

8. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

9. ข้อวิจารณ์

รายละเอียดในการนำเสนอผลการศึกษา แสดงดังต่อไปนี้

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|------------------------|------------|---------------|
| เพศ | | |
| ชาย | 186 | 46.50 |
| หญิง | 214 | 53.50 |
| รวม | 400 | 100.00 |
| อายุ | | |
| ต่ำกว่า 25 ปี | 81 | 20.25 |
| 25-30 ปี | 180 | 45.00 |
| 31-35 ปี | 39 | 9.75 |
| 36-40 ปี | 52 | 13.00 |
| 41 ปีขึ้นไป | 48 | 12.00 |
| รวม | 400 | 100.00 |
| ระดับการศึกษา | | |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 10 | 2.50 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | 21 | 5.25 |
| ปริญญาตรี | 281 | 70.25 |
| ปริญญาโท | 84 | 21.00 |
| อื่นๆ | 4 | 1.00 |
| รวม | 400 | 100.00 |
| อาชีพ | | |
| รับราชการ | 127 | 31.75 |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 44 | 11.00 |
| พนักงานบริษัทเอกชน | 103 | 25.75 |
| ธุรกิจส่วนตัว | 48 | 12.00 |
| อื่นๆ | 78 | 19.50 |
| รวม | 400 | 100.00 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|---|------------|---------------|
| รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน | | |
| ต่ำกว่า 30,000 บาท | 159 | 39.75 |
| 30,000-40,000 บาท | 60 | 15.00 |
| 40,001-50,000 บาท | 70 | 17.50 |
| 50,001 บาทขึ้นไป | 111 | 27.75 |
| รวม | 400 | 100.00 |
| สถานภาพสมรส | | |
| โสด | 310 | 77.50 |
| สมรส | 88 | 22.00 |
| อื่นๆ | 2 | 0.50 |
| รวม | 400 | 100.00 |
| ลักษณะของที่อยู่อาศัย | | |
| บ้านเดี่ยว | 204 | 51.00 |
| ทาวน์เฮ้าส์ | 75 | 18.75 |
| หอพัก | 68 | 17.00 |
| อื่นๆ | 53 | 13.25 |
| รวม | 400 | 100.00 |

จากตารางที่ 3 สามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายจำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 46.50 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงมีจำนวน 214 คน คิดเป็นร้อยละ 53.50

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่อยู่ในช่วงอายุ 25-30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมา คือ ช่วงอายุ ต่ำกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.25 ส่วนกลุ่มที่มีอายุ 31-35 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด โดยมีเพียงร้อยละ 9.75

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.25 รองลงมา คือ ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 21.00 ส่วนผู้ที่มีการศึกษาระดับอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ปริญญาเอก ปวช. และ ปวส. มีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.00

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีอาชีพรับราชการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.75 รองลงมา คือ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 25.75 และพนักงานรัฐวิสาหกิจ มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 11.00

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 30,000 บาท มากที่สุด คิด เป็นร้อยละ 39.75 รองลงมา คือ 50,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 27.75 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ ผู้ที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน 30,000-40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.00

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีสถานภาพสมรสโสดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.50 รองลงมา คือ สมรส คิดเป็นร้อยละ 22.00 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ อื่นๆ ซึ่งได้แก่ หม้าย และหย่าร้าง คิดเป็น ร้อยละ 0.50

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีลักษณะของที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.00 รองลงมา คือ ทาวน์เฮ้าส์ คิดเป็นร้อยละ 18.75 และน้อยที่สุด คือ อื่นๆ ซึ่งได้แก่ คอนโดมิเนียม บ้าน เช่า บ้านพักข้าราชการ และอาคารพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 13.25

การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

| การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|---|------------|--------------|
| รู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ | | |
| รู้จัก | 353 | 88.25 |
| ไม่รู้จัก | 47 | 11.75 |
| รวม | 400 | 100.0 |
| ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตเพิ่มเติม | | |
| ต้องการ | 296 | 74.00 |
| ไม่ต้องการ | 57 | 14.25 |
| รวม | 353 | 88.25 |

จากตารางที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างรู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 88.25 ที่เหลือ 11.75 ไม่รู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์

กลุ่มตัวอย่างที่รู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตเพิ่มเติมเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 74.00

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับ
พลังงานแสงอาทิตย์

| ประเภทสื่อ | ความถี่ในการเปิดรับสื่อ | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ความถี่ |
|--|---------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|-------------|------------|
| | ไม่เคย เลย (ร้อยละ) | น้อยครั้ง (ร้อยละ) | บางครั้ง (ร้อยละ) | บ่อยครั้ง (ร้อยละ) | เป็น ประจำ (ร้อยละ) | | | |
| สื่อมวลชน | | | | | | | | |
| วิทยุ | 169 (47.88) | 114 (32.29) | 53 (15.01) | 6 (1.70) | 11 (3.12) | 1.59 | 1.08 | ต่ำ |
| โทรทัศน์ | 28 (7.94) | 144 (40.79) | 77 (21.81) | 64 (18.13) | 40 (11.33) | 2.51 | 1.42 | ปานกลาง |
| หนังสือพิมพ์ | 73 (20.68) | 158 (44.76) | 75 (21.25) | 22 (6.23) | 25 (7.08) | 2.07 | 1.27 | ต่ำ |
| นิตยสาร/วารสาร | 111 (31.44) | 151 (42.78) | 71 (20.11) | 9 (2.55) | 11 (3.12) | 1.79 | 1.11 | ต่ำ |
| รวมสื่อมวลชน | | | | | | 1.99 | 1.07 | ต่ำ |
| สื่อบุคคล | | | | | | | | |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาครัฐบาล | 103 (29.18) | 119 (33.71) | 81 (22.94) | 45 (12.75) | 5 (1.42) | 1.97 | 1.22 | ต่ำ |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาคเอกชน | 106 (30.03) | 131 (37.11) | 76 (21.53) | 34 (9.63) | 6 (1.70) | 1.91 | 1.18 | ต่ำ |
| ครอบครัว | 174 (49.29) | 100 (28.33) | 56 (15.86) | 20 (5.67) | 3 (0.85) | 1.59 | 1.07 | ต่ำ |
| เพื่อน/คนรู้จัก | 129 (36.54) | 130 (36.83) | 55 (15.58) | 25 (7.08) | 14 (3.97) | 1.81 | 1.21 | ต่ำ |
| รวมสื่อบุคคล | | | | | | 1.82 | 1.00 | ต่ำ |
| สื่อเฉพาะกิจ | | | | | | | | |
| แผ่นพับ/ใบปลิว/เอกสารเผยแพร่ | 149 (42.21) | 104 (29.46) | 86 (24.36) | 9 (2.55) | 5 (1.42) | 1.69 | 1.08 | ต่ำ |
| การประชาสัมพันธ์ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 103 (29.18) | 138 (39.09) | 68 (19.26) | 38 (10.77) | 6 (1.70) | 1.91 | 1.18 | ต่ำ |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ประเภทสื่อ | ความถี่ในการเปิดรับสื่อ | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ความถี่ |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------|------------|
| | ไม่เคย เลย (ร้อยละ) | น้อยครั้ง (ร้อยละ) | บางครั้ง (ร้อยละ) | บ่อยครั้ง (ร้อยละ) | เป็นประจำ (ร้อยละ) | | | |
| สื่อเฉพาะกิจ (ต่อ) | | | | | | | | |
| การจัดกิจกรรม/นิทรรศการ | 107 (30.31) | 154 (43.63) | 70 (19.83) | 22 (6.23) | - | 1.78 | 1.04 | ต่ำ |
| ประชุม/สัมมนา/ประชาพิจารณ์ | 208 (58.92) | 70 (19.83) | 63 (17.85) | 10 (2.83) | 2 (0.57) | 1.47 | 1.01 | ต่ำ |
| รวมสื่อเฉพาะกิจ | | | | | | 1.71 | 0.95 | ต่ำ |

จากตารางที่ 5 สามารถอธิบายได้ว่าความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจอยู่ในระดับต่ำ ด้วยค่าเฉลี่ย 1.99, 1.82 และ 1.71 ตามลำดับ โดยสื่อที่กลุ่มตัวอย่างได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มากที่สุด คือ สื่อโทรทัศน์ ด้วยค่าเฉลี่ย 2.51 และสื่อที่กลุ่มตัวอย่างได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์น้อยที่สุด คือ สื่อประชุม/สัมมนา/ประชาพิจารณ์ ด้วยค่าเฉลี่ย 1.47

คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของ
คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

| คุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์ | ระดับความคิดเห็น | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ระดับ ความสำคัญ |
|--|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ) | ไม่ แน่ใจ (ร้อยละ) | เห็นด้วย (ร้อยละ) | เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | | | |
| ด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | | | | | | | | |
| พลังงานแสงอาทิตย์เป็น พลังงานที่สะอาด ไร้มลพิษ | 1 (0.25) | 5 (1.25) | 65 (16.25) | 171 (42.75) | 158 (39.50) | 4.20 | 0.77 | สูง |
| พลังงานแสงอาทิตย์ไม่ทำ ให้เกิดความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ของโลก เนื่องจากมีอยู่ทั่วไป และ ไม่มีวันหมดสิ้น | 2 (0.50) | 3 (0.75) | 64 (16.00) | 182 (45.50) | 149 (37.25) | 4.18 | 0.76 | สูง |
| พลังงานแสงอาทิตย์ สามารถใช้ในอุตสาหกรรม อบแห้ง และตากแห้งได้ | 24 (6.00) | 34 (8.50) | 68 (17.00) | 169 (42.25) | 105 (26.25) | 3.74 | 1.12 | สูง |
| พลังงานแสงอาทิตย์ สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงาน ความร้อนได้ | 6 (1.50) | 15 (3.75) | 47 (11.75) | 175 (43.75) | 157 (39.25) | 4.16 | 0.88 | สูง |
| เซลล์แสงอาทิตย์มี ประสิทธิภาพสม่ำเสมอ หากติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าภายใน ครัวเรือนสามารถขายพลังงาน ไฟฟ้าที่ผลิตคืนให้กับการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตได้ | 1 (0.25) | 42 (10.50) | 162 (40.50) | 129 (32.25) | 66 (16.50) | 3.54 | 0.90 | ปานกลาง |
| รวมด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | | | | | | 3.88 | 0.59 | ปานกลาง |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| คุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์ | ระดับความคิดเห็น | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ระดับ ความสำคัญ |
|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ) | ไม่ แน่ใจ (ร้อยละ) | เห็นด้วย (ร้อยละ) | เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | | | |
| ด้านความสอดคล้องกลมกลืน | | | | | | | | |
| การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการช่วยลดโลกร้อนวิธีหนึ่ง | 5 (1.25) | 18 (4.50) | 69 (17.25) | 139 (34.75) | 169 (42.25) | 4.12 | 0.94 | สูง |
| การออกแบบเซลล์ แสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับการ ใช้งานในปัจจุบัน | 7 (1.75) | 19 (4.75) | 121 (30.25) | 147 (36.75) | 106 (26.50) | 3.82 | 0.94 | สูง |
| บุคคลอื่นๆภายในสังคม ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อ นำมาใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทน จึงมีความต้องการติดตั้งเซลล์ แสงอาทิตย์ด้วยเช่นกัน | 11 (2.75) | 74 (18.50) | 147 (36.75) | 127 (31.75) | 41 (10.25) | 3.28 | 0.97 | ปานกลาง |
| รวมด้านความสอดคล้องกลมกลืน | | | | | | 3.74 | 0.70 | สูง |
| ด้านความยุ่งยากซับซ้อน | | | | | | | | |
| เซลล์แสงอาทิตย์ต้องการ การบำรุงรักษาต่ำ | 17 (4.25) | 71 (17.75) | 132 (33.00) | 104 (26.00) | 76 (19.00) | 3.38 | 1.11 | ปานกลาง |
| เซลล์แสงอาทิตย์มีน้ำหนัก เบา สามารถติดตั้ง เคลื่อนย้ายง่าย | 7 (1.75) | 41 (10.25) | 156 (39.00) | 137 (34.25) | 59 (14.75) | 3.50 | 0.93 | ปานกลาง |
| การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อนำมาใช้ผลิตเป็นพลังงาน ทดแทนมีความยุ่งยากซับซ้อนต่ำ | 9 (2.25) | 55 (13.75) | 176 (44.00) | 110 (27.50) | 50 (12.50) | 3.34 | 0.94 | ปานกลาง |
| การดำเนินการขอติดตั้ง เซลล์แสงอาทิตย์กับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องมีความสะดวก ง่ายต่อ การดำเนินการ | 6 (1.50) | 73 (18.25) | 132 (33.00) | 130 (32.50) | 59 (14.75) | 3.41 | 1.00 | ปานกลาง |
| ค่าติดตั้ง คู่มือ บำรุงรักษา เซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในเกณฑ์ที่ ยอมรับได้ | 14 (3.50) | 54 (13.50) | 131 (32.75) | 109 (27.25) | 92 (23.00) | 3.53 | 1.09 | ปานกลาง |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| คุณลักษณะ พลังงานแสงอาทิตย์ | ระดับความคิดเห็น | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ระดับ ความสำคัญ |
|--|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | ไม่เห็นด้วย (ร้อยละ) | ไม่ แน่ใจ (ร้อยละ) | เห็นด้วย (ร้อยละ) | เห็นด้วย อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | | | |
| ด้านความยุ่งยากซับซ้อน (ต่อ) | | | | | | | | |
| รัฐบาลให้ความช่วยเหลือ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเซลล์ แสงอาทิตย์บางส่วน | 40 (10.00) | 51 (12.75) | 86 (21.50) | 124 (31.00) | 99 (24.75) | 3.48 | 1.27 | ปานกลาง |
| รวมด้านความยุ่งยากซับซ้อน | | | | | | 3.44 | 0.76 | ปานกลาง |
| ด้านความสามารถทดลองใช้ | | | | | | | | |
| การสาธิตการทดลองใช้ งานเซลล์แสงอาทิตย์ของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 15 (3.75) | 71 (17.75) | 159 (39.75) | 106 (26.50) | 49 (12.25) | 3.26 | 1.01 | ปานกลาง |
| การส่งเสริมจากหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง โดยการติดตั้งเซลล์ แสงอาทิตย์ให้ทดลองใช้ฟรีเป็น เวลา 1 เดือน | 10 (2.50) | 44 (11.00) | 120 (30.00) | 130 (32.50) | 96 (24.00) | 3.65 | 1.04 | ปานกลาง |
| รวมด้านความสามารถทดลองใช้ | | | | | | 3.45 | 0.85 | ปานกลาง |
| ด้านความสามารถสังเกตได้ | | | | | | | | |
| เซลล์แสงอาทิตย์มีอายุการ ใช้งานยาวประมาณ 20 ปี | - | 24 (6.00) | 102 (25.50) | 169 (42.25) | 105 (26.25) | 3.89 | 0.86 | สูง |
| เซลล์แสงอาทิตย์สามารถ ลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือนได้ | 9 (2.25) | 23 (5.75) | 75 (18.75) | 142 (35.50) | 151 (37.75) | 4.01 | 1.00 | สูง |
| มีผลงานวิจัยที่เชื่อถือได้ว่า การเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์ สามารถลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่า ต่อการลงทุน | 10 (2.50) | 42 (10.50) | 91 (22.75) | 128 (32.00) | 129 (32.25) | 3.81 | 1.08 | สูง |
| รวมด้านความสามารถสังเกตได้ | | | | | | 3.90 | 0.87 | สูง |

จากตารางที่ 6 สามารถอธิบายได้ว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้านความสอดคล้อง

กลมกลืน และด้านความสามารถสังเกตได้อยู่ในระดับสูง โดยมีความคิดเห็นเห็นด้วยในเรื่องการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ถือเป็นการช่วยลดโลกร้อนวิธีหนึ่งมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.12 ส่วนด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ด้านความยุ่งยากซับซ้อน และด้านความสามารถทดลองใช้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีความคิดเห็นเห็นด้วยในเรื่องพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด ไร้มลพิษมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.20

การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

| การยอมรับ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|---|------------|--------------|
| ความรู้สึกรู้สึกต่อการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต | | |
| ชอบ | 388 | 97.00 |
| ไม่ชอบ | 12 | 3.00 |
| รวม | 400 | 100.0 |
| ความสนใจที่จะยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต | | |
| สนใจ | 379 | 94.75 |
| ไม่สนใจ | 21 | 5.25 |
| รวม | 400 | 100.0 |
| ระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ | | |
| ยอมรับมาใช้ทันทีตอนนี้ | 163 | 40.75 |
| ยอมรับมาใช้ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า | 148 | 37.00 |
| ยอมรับมาใช้มากกว่า 10 ปีข้างหน้าขึ้นไป | 60 | 15.00 |
| อื่นๆ | 29 | 7.25 |
| รวม | 400 | 100.0 |
| แนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต | | |
| แนะนำ | 346 | 86.50 |
| ไม่แนะนำ | 54 | 13.50 |
| รวม | 400 | 100.0 |
| ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต | | |
| ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ | 63 | 15.75 |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| การยอมรับ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|--|------------|--------------|
| ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต (ต่อ) | | |
| ประชาชนไม่เห็นถึงคุณประโยชน์และความสำคัญของการใช้พลังงานทดแทน | 37 | 9.25 |
| ประชาชนไม่แน่ใจในความคุ้มค่าของการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงาน | 62 | 15.50 |
| ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้น้อย/ไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจ | 54 | 13.50 |
| ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความน่าเชื่อถือ | 30 | 7.50 |
| ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความเข้าใจในการประชาสัมพันธ์ | 31 | 7.75 |
| ประชาชนไม่แน่ใจในความปลอดภัยและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความต่อเนื่อง | 30 | 7.50 |
| การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความต่อเนื่อง | 33 | 8.25 |
| รัฐบาลยังไม่มีกำหนดนโยบายเรื่องการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างชัดเจน | 47 | 11.75 |
| อื่นๆ | 13 | 3.25 |
| รวม | 400 | 100.0 |

จากตารางที่ 7 สามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกชอบการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต 388 คน คิดเป็นร้อยละ 97.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกไม่ชอบการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตมีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00

กลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจที่จะยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตมีจำนวน 379 คน คิดเป็นร้อยละ 94.75 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความสนใจที่จะยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตมีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ คือ ขอมรับมาใช้ทันทีตอนนี้ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.75 รองลงมา คือ ขอมรับมาใช้ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า คิดเป็นร้อยละ 37.00 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ อื่นๆ ซึ่งได้แก่ ยังไม่ได้คิดจะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ รองลงมาคือมีความเสถียร หรือ มีนโยบายจากรัฐบาล หรือ ราคาถูกลงกว่านี้ ก่อน หรือ รอบุคคลอื่นใช้ก่อน แล้วเห็นว่าคุ้มค่าจริง จึงจะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 7.25

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดที่จะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 86.50 ที่เหลืออีก ร้อยละ 13.50 ยังไม่มีความคิดที่จะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต

ส่วนปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการขอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเกิดจากปัญหาประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.75 รองลงมา คือ ปัญหาประชาชนไม่แน่ใจในความคุ้มค่าของการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงาน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และน้อยที่สุด คือ ปัญหาด้านอื่นๆ เช่น ไม่สามารถลดปัญหาโลกร้อนได้จริง ไม่แน่ใจในความปลอดภัยประชาชนเคยชินกับวิถีชีวิตแบบเดิมๆ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 3.25

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการขอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์
ในอนาคต

| การตัดสินใจ | ระดับการตัดสินใจขอมรับ | | | | | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ระดับการขอมรับ |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|------|----------------|
| | ไม่ขอมรับ อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | ไม่ ขอมรับ (ร้อยละ) | ไม่ แน่ใจ (ร้อยละ) | ขอมรับ (ร้อยละ) | ขอมรับ อย่างยิ่ง (ร้อยละ) | | | |
| การขอมรับการนำพลังงาน แสงอาทิตย์ | 3 (0.75) | 13 (3.25) | 21 (5.25) | 220 (55.00) | 143 (35.75) | 4.22 | 0.75 | สูง |

จากตารางที่ 8 สามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับการขอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อยู่ในระดับสูง ด้วยค่าเฉลี่ย 4.22

ข้อกำหนดการทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจากข้อมูลที่รวบรวมมีการกระจายสูง ไม่สามารถทดสอบด้วยค่าสถิติที่มีความแม่นยำได้ จึงต้องปรับปรุงข้อมูลให้มีการกระจายน้อยลง แต่ยังรักษาความหมายเดิมไว้ ดังนี้

ตารางที่ 9 ข้อมูลปรับปรุงข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลสำรวจ | | | | ข้อมูลปรับปรุง | | | |
|---------------|-------------------|-------|--------|----------------|-----------------------------|-------|--------|
| | ตัวแปร | จำนวน | ร้อยละ | | ตัวแปร | จำนวน | ร้อยละ |
| ระดับการศึกษา | มัธยมศึกษาตอนต้น | 10 | 2.50 | ระดับการศึกษา | มัธยมศึกษาตอนปลายและต่ำกว่า | 31 | 7.70 |
| | มัธยมศึกษาตอนปลาย | 21 | 5.20 | | ปริญญาตรี | 281 | 70.20 |
| | ปริญญาตรี | 281 | 70.20 | | ปริญญาโทและอื่นๆ | 88 | 22.00 |
| | ปริญญาโท | 84 | 21.00 | | | | |
| | อื่นๆ | 4 | 1.00 | | | | |
| | รวม | 400 | 100.00 | | รวม | 400 | 100.00 |
| สถานภาพสมรส | โสด | 310 | 77.50 | สถานภาพสมรส | โสด | 310 | 77.50 |
| | สมรส | 88 | 22.00 | | สมรสและอื่นๆ | 90 | 22.50 |
| | อื่นๆ | 2 | 0.50 | | | | |
| | รวม | 400 | 100.00 | | รวม | 400 | 100.00 |

ความแตกต่างของระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ และการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 10 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามเพศ และการทดสอบสมมติฐาน

| | เพศ | | | | t | Sig |
|-----------|-------------|------|--------------|------|-------|--------|
| | ชาย (n=186) | | หญิง (n=214) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 4.24 | 0.87 | 4.20 | 0.62 | 0.463 | 0.000* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 10 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าเพศมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.000 โดยกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีระดับการยอมรับมากกว่าเพศหญิง ด้วยค่าเฉลี่ย 4.24 (ดูตารางผนวกที่ 1)

ตารางที่ 11 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอายุ และการทดสอบสมมติฐาน

| | อายุ | | | | | | | | | | F | Sig |
|-----------|---------------|---------|----------|--------|----------|------|----------|------|-------------|------|--------|--------|
| | ต่ำกว่า 25 ปี | | 25-30 ปี | | 31-35 ปี | | 36-40 ปี | | 41 ปีขึ้นไป | | | |
| | (n=81) | (n=180) | (n=39) | (n=52) | (n=48) | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | | |
| การยอมรับ | 4.06 | 0.70 | 4.38 | 0.64 | 4.51 | 0.64 | 3.77 | 0.85 | 4.13 | 0.89 | 10.132 | 0.000* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 11 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าอายุมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.000 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี

มีระดับการยอมรับสูงสุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.51 และกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 36-40 ปี มีระดับการยอมรับต่ำที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 3.77 (ดูตารางผนวกที่ 2)

ตารางที่ 12 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต
จำแนกตามอายุ และการทดสอบสมมติฐาน

| | อายุ | ค่าเฉลี่ย | อายุ | ค่าเฉลี่ย | Mean Difference | Std. Error | Sig. |
|-----------|---------------|-------------|-------------|-----------|--------------------|---------------|--------|
| การยอมรับ | ต่ำกว่า 25 ปี | 4.06 | 25-30 ปี | 4.38 | -0.316 | 0.960 | 0.001* |
| | | | 31-35 ปี | 4.51 | -0.451 | 0.140 | 0.001* |
| | | | 36-40 ปี | 3.77 | 0.293 | 0.127 | 0.022* |
| | | | 41 ปีขึ้นไป | 4.13 | -0.063 | 0.131 | 0.628 |
| 25-30 ปี | 4.38 | 31-35 ปี | 4.51 | -0.135 | 0.127 | 0.287 | |
| | | 36-40 ปี | 3.77 | 0.609 | 0.113 | 0.000* | |
| | | 41 ปีขึ้นไป | 4.13 | 0.253 | 0.117 | 0.031* | |
| 31-35 ปี | 4.51 | 36-40 ปี | 3.77 | 0.744 | 0.152 | 0.000* | |
| | | 41 ปีขึ้นไป | 4.13 | 0.388 | 0.155 | 0.013* | |
| 36-40 ปี | 3.77 | 41 ปีขึ้นไป | 4.13 | -0.356 | 0.144 | 0.014* | |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงซ้อน โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า

สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ ได้เป็น 3 กลุ่ม ตามความแตกต่างของระดับการยอมรับ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี และ 41 ปีขึ้นไป กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 25-30 ปี และ 31-35 ปี และกลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 36-40 ปี โดยกลุ่มที่ 2 มีระดับการยอมรับที่สูงที่สุด มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.38 และ 4.51 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ 1 ที่มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.06 และ 4.13 ตามลำดับ และกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีระดับการยอมรับที่ต่ำที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 3.77 (ดูตารางผนวกที่ 3)

ตารางที่ 13 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา และการทดสอบสมมติฐาน

| | ระดับการศึกษา | | | | | | F | Sig |
|-----------|---------------------------------------|------|----------------------|------|----------------------------|------|-------|--------|
| | มัธยมศึกษาตอนปลายและต่ำกว่า (n=31) | | ปริญญาตรี (n=281) | | ปริญญาโทและอื่นๆ (n=88) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 3.81 | 1.14 | 4.29 | 0.72 | 4.14 | 0.75 | 6.613 | 0.001* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 13 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าระดับการศึกษามีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.001 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีระดับการยอมรับสูงที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.29 (ดูตารางผนวกที่ 4)

ตารางที่ 14 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา และการทดสอบสมมติฐาน

| | ระดับการศึกษา | ค่าเฉลี่ย | ระดับการศึกษา | ค่าเฉลี่ย | Mean Difference | Std. Error | Sig. |
|-----------|----------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|------------|--------|
| การยอมรับ | มัธยมศึกษาตอน | 3.81 | ปริญญาตรี | 4.29 | -0.482 | 0.140 | 0.001* |
| | ปลายและต่ำกว่า | | ปริญญาโทและอื่นๆ | 4.14 | -0.330 | 0.154 | 0.033* |
| | ปริญญาตรี | 4.29 | ปริญญาโทและอื่นๆ | 4.14 | 0.151 | 0.090 | 0.093 |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงซ้อน โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า

สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา ได้เป็น 2 กลุ่ม ตามความแตกต่างของระดับการยอมรับ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ มัธยมศึกษาตอนปลายและต่ำกว่า และกลุ่มที่ 2 คือ ปริญญาตรี และปริญญาโทและอื่นๆ โดยกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.29 และ 4.14 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับการยอมรับสูงกว่ากลุ่มที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 3.81 (ดูตารางผนวกที่ 5)

ตารางที่ 15 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอาชีพ และการทดสอบสมมติฐาน

| | อาชีพ | | | | | | | | | | F | Sig |
|-----------|----------------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------------|------|-------------------------|------|-----------------|------|-------|--------|
| | รับราชการ (n=127) | | พนักงาน รัฐวิสาหกิจ (n=44) | | พนักงาน บริษัทเอกชน (n=103) | | ธุรกิจส่วนตัว (n=48) | | อื่นๆ (n=78) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 4.10 | 0.97 | 4.25 | 0.53 | 4.38 | 0.60 | 4.42 | 0.68 | 4.05 | 0.58 | 3.876 | 0.004* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 15 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าอาชีพมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.000 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว มีระดับการยอมรับสูงสุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.42 และกลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ลูกจ้างชั่วคราว และเกษียณราชการ มีระดับการยอมรับต่ำที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.05 (ดูตารางผนวกที่ 6)

ตารางที่ 16 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอาชีพ และการทดสอบสมมติฐาน

| | อาชีพ | ค่าเฉลี่ย | อาชีพ | ค่าเฉลี่ย | Mean Difference | Std. Error | Sig. |
|--------------------|-----------|--------------------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|--------|
| การยอมรับ | รับราชการ | 4.10 | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 4.25 | -0.148 | 0.129 | 0.254 |
| | | | พนักงานบริษัทเอกชน | 4.38 | -0.276 | 0.098 | 0.005* |
| | | | ธุรกิจส่วนตัว | 4.42 | -0.314 | 0.125 | 0.012* |
| | | | อื่นๆ | 4.05 | 0.051 | 0.106 | 0.631 |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 4.25 | พนักงานบริษัทเอกชน | 4.38 | 0.148 | 0.129 | 0.254 | |
| | | ธุรกิจส่วนตัว | 4.42 | -0.167 | 0.154 | 0.280 | |
| | | อื่นๆ | 4.05 | 0.199 | 0.139 | 0.154 | |
| พนักงานบริษัทเอกชน | 4.38 | ธุรกิจส่วนตัว | 4.42 | -0.380 | 0.129 | 0.769 | |
| | | อื่นๆ | 4.13 | 0.327 | 0.111 | 0.003* | |
| ธุรกิจส่วนตัว | 4.42 | อื่นๆ | 4.05 | 0.365 | 0.136 | 0.007* | |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงซ้อน โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า

สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ ได้เป็น 2 กลุ่ม ตามความแตกต่างของระดับการยอมรับ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ รัฐบาล พนักงานรัฐวิสาหกิจ และอื่นๆ และกลุ่มที่ 2 คือ พนักงานบริษัทเอกชน และธุรกิจส่วนตัว โดยกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.38 และ 4.42 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ 1 ที่มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.10, 4.25 และ 4.05 ตามลำดับ (ดูตารางผนวกที่ 7)

ตารางที่ 17 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน และการทดสอบสมมติฐาน

| | รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน | | | | | | | | F | Sig |
|-----------|----------------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------|------|-------|--------|
| | ต่ำกว่า 30,000 บาท (n=159) | | 30,000-40,000 บาท (n=60) | | 40,001-50,000 บาท (n=70) | | 50,001 บาทขึ้นไป (n=111) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 4.14 | 0.86 | 4.42 | 0.67 | 4.01 | 0.67 | 4.34 | 0.63 | 4.789 | 0.003* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 17 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่ารายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.000 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 30,000-40,000 บาท มีระดับการยอมรับสูงสุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.42 และกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 40,001-50,000 บาท มีระดับการยอมรับต่ำที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.01 (ดูตารางผนวกที่ 8)

ตารางที่ 18 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต
จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน และการทดสอบสมมติฐาน

| | รายได้ของครัวเรือน เฉลี่ยต่อเดือน | ค่า เฉลี่ย | รายได้ของครัวเรือน เฉลี่ยต่อเดือน | ค่า เฉลี่ย | Mean Difference | Std. Error | Sig. |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------|
| การยอมรับ | ต่ำกว่า 30,000 บาท | 4.14 | 30,000-40,000 บาท | 4.42 | -0.272 | 0.112 | 0.016* |
| | | | 40,001-50,000 บาท | 4.01 | 0.131 | 0.106 | 0.219 |
| | | | 50,001 บาทขึ้นไป | 4.34 | -0.198 | 0.091 | 0.031* |
| 30,000-40,000 บาท | 4.42 | 40,001-50,000 บาท | 4.01 | 0.402 | 0.130 | 0.002* | |
| | | 50,001 บาทขึ้นไป | 4.34 | 0.074 | 0.118 | 0.531 | |
| 40,001-50,000 บาท | 4.01 | 50,001 บาทขึ้นไป | 4.34 | -0.328 | 0.113 | 0.004* | |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงซ้อน โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า

สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ได้เป็น 2 กลุ่มตามความแตกต่างของระดับการยอมรับ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ ต่ำกว่า 30,000 บาท และ 40,001-50,000 บาท และกลุ่มที่ 2 คือ 30,000-40,000 บาท และ 50,001 บาทขึ้นไป โดยกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.42 และ 4.34 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ 1 ที่มีค่าเฉลี่ยระดับการยอมรับ 4.14 และ 4.01 ตามลำดับ (ดูตารางผนวกที่ 9)

ตารางที่ 19 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสถานภาพสมรสและการทดสอบสมมติฐาน

| | สถานภาพสมรส | | | | t | Sig |
|-----------|-------------|------|---------------------|------|-------|-------|
| | โสด (n=310) | | สมรสและอื่นๆ (n=90) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 4.28 | 0.66 | 4.01 | 0.97 | 2.997 | 0.179 |

จากตารางที่ 19 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าสถานภาพสมรสไม่มีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.179 (ดูตารางผนวกที่ 10)

ตารางที่ 20 ความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของลักษณะของที่อยู่อาศัย และการทดสอบสมมติฐาน

| | ลักษณะของที่อยู่อาศัย | | | | | | | | F | Sig |
|-----------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-------|-------|
| | บ้านเดี่ยว (n=204) | | ทาวน์เฮ้าส์ (n=75) | | หอพัก (n=68) | | อื่นๆ (n=53) | | | |
| | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | Mean | S.D. | | |
| การยอมรับ | 4.24 | 0.88 | 4.03 | 0.57 | 4.28 | 0.48 | 4.34 | 0.65 | 2.306 | 0.076 |

จากตารางที่ 20 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าลักษณะของที่อยู่อาศัยไม่มีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ด้วยค่า Sig เท่ากับ 0.076 (ดูตารางผนวกที่ 11)

ดังนั้น จากผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 สรุปได้ว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ต่างกัันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่ต่างกััน คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

ความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

| การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | Sig |
|---|--|--------------|
| สื่อมวลชน | | |
| วิทยุ | 0.028 | 0.538 |
| โทรทัศน์ | -0.087 | 0.081 |
| หนังสือพิมพ์ | -0.063 | 0.211 |
| นิตยสาร/วารสาร | 0.033 | 0.505 |
| รวมสื่อมวลชน | -0.032 | 0.524 |
| สื่อบุคคล | | |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาครัฐบาล | 0.048 | 0.343 |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาคเอกชน | -0.016 | 0.746 |
| ครอบครัว | -0.020 | 0.684 |
| เพื่อน/คนรู้จัก | -0.073 | 0.144 |
| รวมสื่อบุคคล | -0.018 | 0.722 |
| สื่อเฉพาะกิจ | | |
| แผ่นพับ/ใบปลิว/เอกสารเผยแพร่ | 0.009 | 0.855 |
| การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 0.038 | 0.444 |
| การจัดกิจกรรม/นิทรรศการ | -0.016 | 0.745 |
| ประชุม/สัมมนา/ประชาพิจารณ์ | -0.049 | 0.330 |
| รวมสื่อเฉพาะกิจ | -0.003 | 0.956 |

จากตารางที่ 21 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ 2 ดังนั้น การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต (ดูตารางผนวกที่ 12-14)

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต และการทดสอบสมมติฐาน

| คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | Sig |
|--|--|---------------|
| ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | | |
| - พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด ไร้มลพิษ | 0.242 | 0.000* |
| - พลังงานแสงอาทิตย์ไม่ทำให้เกิดความ สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของโลก เนื่องจากมีอยู่ ทั่วไป และไม่มีวันหมดสิ้น | 0.142 | 0.005* |
| - พลังงานแสงอาทิตย์สามารถใช้ใน อุตสาหกรรมอบแห้ง และตากแห้งได้ | 0.010 | 0.839 |
| - พลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำไปผลิตเป็น พลังงานความร้อนได้ | 0.120 | 0.016* |
| - เซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ | 0.119 | 0.018* |
| - ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงาน ไฟฟ้าภายในครัวเรือนสามารถขายพลังงาน ไฟฟ้าที่ผลิตคืนให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้ | 0.196 | 0.000* |
| รวมประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | 0.210 | 0.000* |

ตารางที่ 22 (ต่อ)

| คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | Sig |
|---|--|---------------|
| ความสอดคล้องกลมกลืน | | |
| - การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ถือเป็นการช่วยลดโลกร้อนวิธีหนึ่ง | 0.144 | 0.004* |
| - การออกแบบเซลล์แสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน | 0.221 | 0.000* |
| - บุคคลอื่นๆ ภายในสังคมติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อนำมาใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทน จึงมีความต้องการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยเช่นกัน | 0.091 | 0.069 |
| รวมความสอดคล้องกลมกลืน | 0.206 | 0.000* |
| ความยุ่งยากซับซ้อน | | |
| - เซลล์แสงอาทิตย์ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ | 0.061 | 0.225 |
| - น้ำหนักเบา สามารถติดตั้ง เคลื่อนย้ายง่าย | 0.128 | 0.010* |
| - การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อนำมาใช้ผลิตพลังงานทดแทนมีความยุ่งยากซับซ้อนต่ำ | 0.118 | 0.018* |
| - การดำเนินการขอติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสะดวก ง่ายต่อการดำเนินการ | 0.102 | 0.041* |
| - ค่าติดตั้ง ดูแล บำรุงรักษาเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ | 0.062 | 0.219 |
| - รัฐบาลช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บางส่วน | 0.189 | 0.000* |
| รวมความยุ่งยากซับซ้อน | 0.155 | 0.002* |
| ความสามารถทดลองใช้ | | |
| - การสาธิตการทดลองใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 0.091 | 0.068 |
| - การส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ให้ทดลองใช้ฟรีเป็นเวลา 1 เดือน | 0.289 | 0.000* |
| รวมความสามารถทดลองใช้ | 0.230 | 0.000* |

ตารางที่ 22 (ต่อ)

| คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | Sig |
|---|--|---------------|
| ความสามารถสังเกตได้ | | |
| - เซลล์แสงอาทิตย์มีอายุการใช้งานยาว ประมาณ 20 ปี | 0.286 | 0.000* |
| - การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์สามารถลด ค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือนได้ | 0.202 | 0.000* |
| - มีผลงานวิจัย และการประชาสัมพันธ์ที่ เชื่อถือได้ว่าการเปลี่ยนมาใช้เซลล์ แสงอาทิตย์สามารถลดค่าใช้จ่าย และคุ้มค่าต่อ การลงทุน | 0.216 | 0.000* |
| รวมความสามารถสังเกตได้ | 0.262 | 0.000* |

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 22 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ได้ และความสามารถสังเกตได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ด้านความสามารถสังเกตได้ มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ในระดับสูงที่สุด ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.262 รองลงมา คือ ด้านความสามารถทดลองใช้ได้ ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.230 ส่วนคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ด้านความยุ่งยากซับซ้อน มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ในระดับต่ำที่สุด ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.155 (คูตารางผนวกที่ 15-19)

ดังนั้น จากผลการทดสอบ จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 3 นั่นคือ คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 23 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1

| การตัดสินใจ | ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | | | | | | |
|---|------------------------|------|---------------|-------|----------------------------------|-------------|--------------------|
| | เพศ | อายุ | ระดับการศึกษา | อาชีพ | รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน | สถานภาพสมรส | ลักษณะที่อยู่อาศัย |
| การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | — | — |

หมายเหตุ: เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
 เครื่องหมาย — หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 23 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 24 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2

| การตัดสินใจ | การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ | | |
|---|---|-----------|--------------|
| | สื่อมวลชน | สื่อบุคคล | สื่อเฉพาะกิจ |
| การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | — | — | — |

หมายเหตุ: เครื่องหมาย — หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 24 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่า การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

ตารางที่ 25 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3

| การตัดสินใจ | คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | | | | |
|---|----------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| | ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | ความสอดคล้องกลมกลืน | ความยุ่งยากซับซ้อน | ความสามารถทดลองใช้ได้ | ความสามารถสังเกตได้ |
| การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

หมายเหตุ: เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 25 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 พบว่า คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ได้ และความสามารถสังเกตได้ มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

ข้อวิจารณ์

จากการวิจัยเรื่อง “กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร” เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ดังนี้

ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์วรรณ ขวัญศรีสุทธิ (2540) ซึ่งทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ศึกษากรณี อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ตัวแปรอาชีพ และรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันของประชาชนมีผลต่อการยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าภายในบ้านที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ จาริยา อรรถนุชิต (2541) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงาน การรับรู้ประโยชน์ และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ใน อนาคตของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อเดือน ที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยพบกรณีที่แตกต่างกัน งานวิจัยของจาริยา อรรถนุชิต (2541) ดังนี้ สถานภาพสมรส และลักษณะที่อยู่อาศัย ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรี ภัทรชัยยากุลปต์ (2542) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับการใช้จักรยานในวิถีชีวิตประจำวันของประชาชน กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัด นครนายก พบว่า ตัวแปรระดับการศึกษา และรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน มีผลต่อการยอมรับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันของประชาชน

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งกานต์ ฉัตรวีระชัยกิจ (2543) ซึ่งได้ทำการศึกษา เรื่องการเปิดรับข่าวสารพฤติกรรมการใช้บริการและทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และระดับ

การศึกษา มีอิทธิพลต่อการรับข่าวสาร มีส่วนช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ และเป็นตัวกำหนดความสนใจในการแสวงหาข่าวสาร และการยอมรับของผู้ใช้บริการธนาคาร

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการสื่อสารและการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ในประเด็นผลการศึกษาซึ่งพบว่า เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกัน

การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ Peer and Arvind (1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Enhancing the Effectiveness of HIV/AIDS Prevention Programs Targeted to Unique Population Groups in Thailand : Lessons Learned from Applying Concepts of Diffusion of Innovation and Social Marketing หรือ ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรมและการตลาดเพื่อสังคมต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันโรคเอดส์ในประเทศไทย พบว่า แนวคิดการเผยแพร่ผ่านช่องทางการสื่อสาร (Communication Channels) ต่างๆเป็นแนวคิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพต่อการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันเอดส์ในประเทศไทย

ผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ สุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ซึ่งศึกษาพบว่า พฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ เช่น สื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อเฉพาะกิจ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ นันทพร จุลบาท (2547) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้และการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยได้ทำการศึกษาถึงแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยการเปิดรับข่าวสารนวัตกรรมมาใช้วัดผลการยอมรับของพนักงาน จากงานวิจัยนี้ พบว่า ปัจจัยการเปิดรับข่าวสารนวัตกรรมเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Peer and Arvind (1998) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า แนวคิดที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันเอดส์ในประเทศไทยอีกประการหนึ่ง นอกจากแนวคิดการเผยแพร่นวัตกรรมผ่านช่องทางการสื่อสาร คือ แนวคิดการเผยแพร่นวัตกรรมจากคุณลักษณะของนวัตกรรม (Innovation Attributes) ทั้ง 5 ประการ ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ และความสามารถสังเกตได้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ในประเด็นการนำแนวคิดการเผยแพร่นวัตกรรมจากคุณลักษณะของนวัตกรรมมาเป็นกรอบในการอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโครงการป้องกันโรคเอดส์ในประเทศไทยนั่นเอง

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนานันท์ คงธนาฤทธิ์ (2543) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และการยอมรับการบริโภคสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จากงานวิจัย พบว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการบริโภคสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกิจ จิตวิริยนนท์ (2545) ในประเด็นผลการศึกษาที่ว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทพร จุลบาท (2547) ที่ได้ทำการศึกษาถึงการนำคุณลักษณะของนวัตกรรมมาใช้วัดผลการยอมรับของพนักงาน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในประเด็นการนำเรื่องของคุณลักษณะของนวัตกรรมมาใช้วัดผลปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ E-Learning ของพนักงานบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “กระบวนการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ

1. เพื่อศึกษาระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

ลักษณะการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การรวบรวมเอกสาร (Literature) โดยทำการรวบรวมเอกสารเผยแพร่จากหน่วยงานที่ดำเนินโครงการพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ และส่วนที่ 2 การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ครัวเรือน ส่วนการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ความถี่ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ และระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ส่วนการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ตัวแปร ด้วยค่า t-test และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรมากกว่า 2 กลุ่ม ด้วยค่า F-test รวมทั้งการทดสอบ Least Significant Difference (LSD) เพื่อทดสอบผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficiency) เพื่อดูลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยรายละเอียดผลการวิจัยแสดงดังต่อไปนี้

ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ผลการวิจัยข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่อยู่ในระดับยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยที่กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรีมากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง มีอาชีพรับราชการมากที่สุด โดยที่ส่วนมากมีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีสถานภาพโสด และอาศัยอยู่บ้านเดี่ยว

การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ผลการวิจัยการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ รู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับต่ำ อาจอธิบายได้ว่า ข่าวสารด้านพลังงานแสงอาทิตย์ที่เผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆมีปริมาณน้อย และขาดความต่อเนื่อง กล่าวคือ อาจมีการนำเสนอ หรือ เผยแพร่เฉพาะช่วงที่มีการจัดกิจกรรม หรือ เหตุการณ์พิเศษ หรือ ช่วงเวลาที่นำเสนออาจไม่เหมาะสม ทำให้ผู้รับสาร หรือ กลุ่มตัวอย่างพลาดโอกาสในการรับข่าวสาร และไม่สามารถเปิดรับข่าวสารได้ทันทีที่มีความต้องการ

โดยเมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า กลุ่มตัวอย่างเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อมวลชน ได้แก่ สื่อโทรทัศน์ มากที่สุด ทั้งนี้เพราะเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงผู้รับสารเป็นจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และเข้าถึงได้ทุกพื้นที่ และการที่กลุ่มตัวอย่างเปิดรับสื่อโทรทัศน์มากกว่าสื่ออื่นๆ เป็นเพราะสื่อโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีความสะดวก สามารถเห็นภาพ ได้ยินเสียง และไม่ต้องออกเดินทางเพื่อเปิดรับสื่อ กล่าวคือ สื่อโทรทัศน์ เป็นสื่อที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับสารทั้งในเรื่องของเวลา และสถานที่ สอดคล้องกับ Rogers (1983) ซึ่งได้กล่าวว่า สื่อมวลชนมีความสำคัญในการเพิ่มพูนความรู้ และกระจายข่าวสาร ก่อให้เกิดการตระหนักและรับทราบเกี่ยวกับนวัตกรรมมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสื่อหนังสือพิมพ์ เป็นสื่อที่รองลงมา ซึ่งจัดเป็นสื่อมวลชนเช่นเดียวกัน

นอกจากนั้น ผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ ในระดับต่ำ โดยสื่อที่กลุ่มตัวอย่างได้รับข่าวสารเกี่ยวกับ

พลังงานแสงอาทิตย์น้อยที่สุด คือ สื่อประชุม/สัมมนา/ประชาสัมพันธ์ อาจเป็นเพราะสื่อบุคคล และ สื่อเฉพาะกิจมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ และการแพร่กระจายข่าวสาร นั่นคือ หากต้องการให้ข่าวสารไปถึงผู้รับสารได้เป็นอย่างดี จำเป็นต้องอาศัยเวลา อีกทั้งสื่อเฉพาะกิจเป็นสื่อที่จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ การจัดสื่อเฉพาะกิจ จะจัดในสถานที่เฉพาะ ซึ่งบางครั้งผู้รับสารที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับข่าวสารด้านพลังงานแสงอาทิตย์ อาจไม่ทราบข่าวสารการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง ดังนั้น ผู้รับสารส่วนใหญ่มักเลือกสื่อที่สะดวก และใช้ความพยายามน้อยที่สุด ดังเช่นคำกล่าวของ Joseph T. Klapper (1960) ที่ว่าคนเราย่อมเลือกสื่อที่ใช้ความพยายามน้อยที่สุด โดยความพยายามในการเปิดรับสื่อ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความพร้อม ความสะดวก ค่าใช้จ่ายในการเลือกสื่อ และเวลาในการเปิดรับสื่อ

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่รู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตเพิ่มเติมเป็นส่วนใหญ่ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูลเพิ่มเติมให้เหตุผลต่างๆ ดังนี้

1. ไม่สนใจการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จึงไม่ต้องการรับทราบเพิ่มเติม
2. ยังไม่เห็นความคุ้มค่าในการลงทุนเปลี่ยนแปลงมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์
3. ต้องการเห็นความชัดเจน และความสมบูรณ์ของการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ก่อน จึงขอเลือกรับทราบเพิ่มเติมภายหลัง
4. ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์เดิมที่ได้รับทราบมีความเพียงพอต่อความต้องการอยู่แล้ว

โดยสื่อที่กลุ่มตัวอย่างต้องการรับทราบเพิ่มเติมส่วนมาก คือ สื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สิ่งพิมพ์ และเสนอให้เผยแพร่สื่อผ่าน Internet หรือ E-Mail เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

ผลการวิจัยความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญกับคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านความสอดคล้องกลมกลืน ความสามารถทดลองใช้ และ

ความสามารถสังเกตได้ ว่ามีผลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตในระดับสูง โดยที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ ในเรื่องการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ถือเป็นการช่วยลดโลกร้อนวิธีหนึ่ง มีระดับความสำคัญมากที่สุด ส่วนคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ และความยุ่งยากซับซ้อน กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญในระดับปานกลาง โดยมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ในเรื่องพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด ปลอดภัย ไร้มลพิษ ว่ามีระดับความสำคัญมากที่สุด

จากผลการวิจัยดังกล่าว ตรงกับทฤษฎีของ Rogers (1983) ซึ่งได้กล่าวว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมมีผลต่อความยากง่ายในการยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ ซึ่งปัจจัยที่จำแนกคุณลักษณะดังกล่าว ได้แก่ ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ได้ และความสามารถสังเกตได้

การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ผลการวิจัยการยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้สึกชอบและสนใจที่จะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต โดยให้เหตุผล ดังนี้

1. ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือนได้
2. ช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ จากการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และหันมาใช้พลังงานทดแทน
3. มีประโยชน์ในระยะยาวหลายประการ
4. พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานธรรมชาติที่มีความสะอาด บริสุทธิ์ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
5. เป็นทางเลือกที่ดี เพราะเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดมาใช้

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ชอบ และไม่สนใจที่จะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตให้เหตุผลต่างๆ ดังนี้

1. การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ไม่ได้ช่วยลดภาวะโลกร้อนได้จริง ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองในการลงทุนเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์

2. การเปลี่ยนแปลงมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากยังมีต้นทุนในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์สูงอยู่

3. การออกแบบระบบต่างๆยังไม่มีความเสถียร และใช้งานได้ไม่สะดวก

4. ยังมีความไม่แน่ใจ เพราะการเปลี่ยนระบบไฟฟ้าภายในครัวเรือนต้องมีความรอบคอบ

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความคิดเห็นว่าจะระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ คือ ยอมรับมาใช้ทันทีตอนนี้ มากที่สุด และกลุ่มตัวอย่างบางคนเห็นว่ายังไม่ถึงเวลาที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ เนื่องจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1. รองนกว่าการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้มีความเสถียรก่อน
2. รองนกว่ามีรัฐบาลออกนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้
3. รองนกว่าการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์มีราคาถูกลงกว่านี้
4. รองนกว่ามีบุคคลอื่นใช้ก่อน สังเกตผลตอบรับว่าเป็นอย่างไร แล้วจึงตัดสินใจภายหลัง หรือ จนกว่าจะได้รับการยืนยันว่าเป็นพลังงานทางเลือกที่ดี มีประโยชน์ จึงจะยอมรับนำมาใช้บ้าง

ผลการวิจัยยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดที่จะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต โดยนอกจากเหตุผลเกี่ยวกับความรู้สึกชอบ และสนใจนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตแล้ว ความคิดที่จะแนะนำให้ผู้อื่นใช้พลังงานแสงอาทิตย์ กลุ่มตัวอย่างบางคนยังมีสาเหตุอื่นๆอีก ดังนี้

1. เห็นว่าการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้มีประโยชน์ จึงอยากให้บุคคลอื่นใช้บ้าง
2. ช่วยรณรงค์ให้ร่วมกันใช้พลังงานทดแทน เพื่อลดภาวะโลกร้อน
3. การเปลี่ยนมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีผลดีมากกว่าผลเสีย จึงอยากให้ใช้กันทั่วไป
4. มีความคิดเห็นที่ไม่ใช่สิ่งยุ่งยาก อีกทั้งยังมีผลดีในระยะยาว

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่คิดจะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ให้เหตุผลต่างๆ ดังนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจน เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ ดังนั้น จึงไม่กล้าแนะนำบุคคลอื่น หน้าที่แนะนำควรเป็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากกว่า

2. ไม่เห็นความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต เพราะพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้อยู่คืออยู่แล้ว

3. ไม่แน่ใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตว่าดีจริง เพราะครัวเรือนที่ใช้อยู่จริงๆ ในสังคมมีน้อย

ผลการวิจัยการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต พบว่า โดยสรุปแล้วกลุ่มตัวอย่างมีระดับการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ เพราะกลุ่มตัวอย่างมองเห็นว่า เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มีประโยชน์ทั้งต่อตนเองและส่วนรวม ซึ่งรวมถึงประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม หากเปรียบเทียบกับแหล่งพลังงานอย่างอื่น

นอกจากนี้ผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเกิดจากปัญหาประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้มากที่สุด รองลงมา คือ ปัญหาประชาชนไม่แน่ใจในความคุ้มค่าของการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงาน และปัญหาด้านอื่นๆ ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ คือ

1. ราคาในการลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์สูงมาก
2. การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ไม่สามารถลดปัญหาโลกร้อนได้จริง
3. ไม่แน่ใจในความปลอดภัยในการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์
4. ประชาชนเคยชินกับวิถีชีวิตแบบเดิมๆ นั่นคือ การใช้พลังงานไฟฟ้าที่ไม่ได้มาจากพลังงานทดแทน
5. มองเห็นถึงความยุ่งยาก และภาระการลงทุน จึงไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง

กล่าวโดยสรุปแล้ว แม้งานวิจัยในครั้งนี้จะแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ในระดับสูง แต่เป็นไปในลักษณะการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเท่านั้น ส่วนการยอมรับในทางปฏิบัตินั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ โดยเฉพาะในเรื่องของราคาในการลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ความยุ่งยากในการเปลี่ยนแปลง และความไม่แน่ใจในความคุ้มค่า หลังจากเปลี่ยนมาใช้งานเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 1 ด้วยค่าสถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ตัวแปร ด้วยค่า t-test และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรมากกว่า 2 กลุ่ม ด้วยค่า F-test รวมทั้งการทดสอบ Least Significant Difference (LSD) เพื่อทดสอบผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด ผลการวิจัยมีทั้งส่วนที่เป็นไปตามสมมติฐาน และไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เพศ จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายมีระดับการยอมรับสูงกว่าเพศหญิง อย่างไรก็ตาม ทั้งเพศชายและเพศหญิงต่างมีระดับการยอมรับอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเพศชายมีการทำงานหรือ ความเกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์มากกว่าเพศหญิง ตลอดจนประสบการณ์ในการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามการรับรู้และการตีความหมายของแต่ละคน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เพศชายมีระดับการยอมรับที่สูงกว่าเพศหญิง

2. อายุ จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี มีระดับการยอมรับสูงกว่ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกลุ่มอายุตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป เป็นช่วงที่ต้องรับผิดชอบภาระหน้าที่ต่างๆ ทำให้การยอมรับสิ่งใดก็ตามต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน และกลุ่มช่วงอายุต่ำกว่า 31 ปี เป็นช่วงอายุที่ยังมีประสบการณ์ไม่เท่ากับช่วงอายุอื่นๆ จึงอาจเป็นสาเหตุให้ระดับการยอมรับต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 31-35 ปี

3. ระดับการศึกษา จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีระดับ

การยอมรับสูงกว่ากลุ่มอื่น รองลงมา คือ กลุ่มปริญญาโทและอื่นๆ (อื่นๆ คือ ระดับการศึกษาปริญญาเอก) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับสูงมีโอกาสได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มากกว่า ทำให้สามารถรับรู้ประโยชน์ และเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ นั้นเอง จึงมีระดับการยอมรับที่สูงกว่ากลุ่มมัธยมศึกษาตอนปลายและต่ำกว่า

4. อาชีพ จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว มีระดับการยอมรับสูงกว่ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพดังกล่าว มีความต้องการรักษาผลประโยชน์ของตนเองมากกว่ากลุ่มอาชีพอื่นๆ อาจเป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมีระดับการยอมรับที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพอื่นๆ

5. รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงระหว่าง 30,000-40,000 บาท มีระดับการยอมรับสูงกว่ากลุ่มอื่น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกลุ่มที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท มีข้อจำกัดด้านการเงินที่ต้องใช้จ่ายในเรื่องความอยู่รอดมาเป็นอันดับแรก ในขณะที่ผู้มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่า 40,000 บาทขึ้นไป มีข้อจำกัดในเรื่องของการลงทุนในด้านอื่นๆ มากกว่า จึงอาจเป็นสาเหตุให้ระดับการยอมรับต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วงระหว่าง 30,000-40,000 บาท

6. สถานภาพสมรส จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า สถานภาพสมรสที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ 1

7. ลักษณะที่อยู่อาศัย จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ 1

ดังนั้น จากผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 สรุปได้ว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

สมมติฐานที่ 2 การเปิดรับข่าวสารมีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 2 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficiency) เพื่อคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์จากสื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณารายละเอียดภายในสื่อต่างๆก็ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเช่นเดียวกัน ดังนั้น จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ 2

จากผลการวิจัย อาจกล่าวได้ว่า การนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ของสื่อต่างๆ มักเป็นการนำเสนอในมุมมองกว้าง ไม่เฉพาะเจาะจงว่าเป็นเรื่องประโยชน์ของการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จึงทำให้การจดจำข่าวสารของครัวเรือนอยู่ในขอบเขตจำกัด และไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควรนั่นเอง

สมมติฐานที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 3 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficiency) เพื่อคุณลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องกลมกลืน ความยุ่งยากซับซ้อน ความสามารถทดลองใช้ได้ และความสามารถสังเกตได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 3 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ด้านความสามารถทดลองใช้ได้ มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต ในระดับสูงกว่าด้านอื่นๆ

ดังนั้น จากผลการทดสอบ จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ 3 นั่นคือ คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต

จากผลการวิจัย อาจกล่าวได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต คือ คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ ยิ่งครัวเรือนให้ระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์สูงมากเท่าไร ระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตก็จะสูงมากเท่านั้น ดังนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องนี้เป็นอย่างมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. แม้ครัวเรือนจะมีระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับสูง แต่ยังมีปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจ ยังมีความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพการใช้งาน และการลงทุนที่ยังมีราคาสูง จึงทำให้ครัวเรือนมีลักษณะการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเท่านั้น ส่วนการยอมรับในทางปฏิบัติยังเป็นไปได้ยาก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรแก้ไขในส่วนต่อไปนี้

1.1 แม้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์จะมีประโยชน์มากมาย แต่สิ่งที่คุณคณลทั่วไปรับรู้ประโยชน์ได้มีเพียงเครื่องใช้ขนาดเล็ก เช่น เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องคิดเลข นาฬิกา เป็นต้น ส่วนเทคโนโลยีที่มีประโยชน์อื่นๆ เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้แทนอุปกรณ์ต่างๆ คุณคณลทั่วไปยังมีการรับรู้ที่น้อยมาก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดการแสดง หรือ กิจกรรมพิเศษ เพื่อสาธิตการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ และเป็นการแสดงประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่คุณคณลทั่วไปยังไม่มีกรรับรู้

1.2 ในเรื่องของการลงทุน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำเสนอข่าวสารในแง่มุมที่ว่า การลงทุนที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นส่วนที่ถือเป็นต้นทุนที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับ โดยการแสดงให้เห็นถึงข้อเปรียบเทียบที่ชัดเจนเป็นตัวเลขของผลคุ้มทุน ระหว่างการใช้พลังงานไฟฟ้าแบบเดิมๆ และการเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

1.3 แม้ว่าครัวเรือนจะมีความสนใจในเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่จำหน่าย หรือ แพร่กระจายผลิตภัณฑ์ อีกทั้ง ไม่มีตัวแทนขายที่จะช่วยในการให้

ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง หรือ การลงทุนติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ทำให้ความน่าสนใจ หรือ การจดจำของครัวเรือนลดน้อยลง และไม่เห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรวางแผนนโยบายในเรื่องนี้อย่างจริงจัง ในการเข้าหากลุ่มเป้าหมาย มิใช่รอให้กลุ่มเป้าหมายเข้าไปหา

1.4 จากงานวิจัย พบว่า ในประเด็นการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านสื่อต่างๆ ไม่อยู่ในขั้นตอนของการจูงใจ หรือ โน้มน้าวให้เปลี่ยนมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางกลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด ไม่ว่าจะเป็นการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การขายตรง และการส่งเสริมการขาย ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

2. แม้ครัวเรือนจะมีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับต่ำ แต่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และมีระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับสูง ซึ่งให้เห็นว่าความรู้พื้นฐานของครัวเรือนอยู่ในระดับที่พร้อมต่อการนำไปสู่การจูงใจได้ไม่ยากนัก ดังนั้น การนำสื่อบุคคลเข้ามามีบทบาทในการโน้มน้าว หรือ ชักจูงให้ครัวเรือนนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้จริงในทางปฏิบัติย่อมเป็นไปได้ไม่ยาก โดยหากครัวเรือนได้รับข่าวสารโดยตรง เชื่อได้ว่าจะนำไปสู่ขั้นตอนการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ไม่ยากนัก

ดังนั้น การเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าควรใช้สื่อบุคคลให้มากขึ้น เนื่องจากการวิจัย ผู้วิจัยได้สังเกตว่าภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานแสงอาทิตย์มีบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์มาก แต่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากบุคคลเหล่านั้นเท่าที่ควร ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงประชาชนได้ โดยการใช้สื่อบุคคลเหล่านี้ให้มากขึ้นอาจทำได้โดยการเผยแพร่ไปยังสื่อมวลชนอีกชั้นหนึ่ง หรือ มีการจัดสัมมนาฝึกอบรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับผู้นำชุมชน เพื่อจะได้นำไปเผยแพร่ให้กับประชาชนในพื้นที่อีกทอดหนึ่ง เป็นลักษณะของการสื่อสารสองขั้นตอน (Two Step Communication) เป็นต้น

3. จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ได้ให้ความเห็นว่า การดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรัฐบาล ควรมีลักษณะดังนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และรัฐบาลควรมีแผนการปฏิบัติเกี่ยวกับการรณรงค์ที่เป็นรูปธรรม มีความชัดเจน และจริงจังมากยิ่งขึ้น เพราะการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้า เป็นเรื่องที่รัฐบาล และประชาชนต้องมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบร่วมกัน โดยหากครัวเรือนมีการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น จะช่วยลดภาระใน

การนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงานอย่างอื่นให้แก่รัฐบาล การลงทุนจุดนี้ จึงถือเป็นการลงทุนที่รัฐบาลควรให้การสนับสนุน โดยการออกค่าใช้จ่ายให้บางส่วน เนื่องจากหากให้ประชาชนลงทุนเองทั้งหมดคงไม่มีความสามารถเพียงพอ หรือ ออกมาตรการราคาในการลงทุน ให้ครัวเรือนทุกระดับรายได้สามารถยอมรับได้ เป็นต้น

อีกทั้ง ควรจัดให้มีองค์กร หรือ หน่วยงาน ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านพลังงาน แสงอาทิตย์ และพลังงานทดแทนอื่นๆ โดยเฉพาะ โดยการจัดตั้งศูนย์สาธิต และเผยแพร่ในแต่ละภูมิภาค ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการเข้าถึงต่อของประชาชนผู้สนใจต้องการความรู้เพิ่มเติม และเพื่อเป็นการดำเนินงานอย่างเต็มรูปแบบเกี่ยวกับพลังงานทดแทน โดยเฉพาะ เช่น งานวิจัย งานปฏิบัติ งานเผยแพร่ และงานประเมินโครงการ เป็นต้น

สรุปข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ คือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงาน แสงอาทิตย์ รวมถึงรัฐบาล ควรมีการส่งเสริมและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ โดยต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม ความพร้อม ข้อจำกัด และความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย การดำเนินงานต้องทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง อีกทั้งการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่มีความละเอียด ชัดเจน และครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยผ่านสื่อมวลชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและวิจัยเปรียบเทียบกระบวนการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคใดจังหวัดอื่นๆ เพื่อดูความเป็นไปได้ของการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในอนาคตของประเทศไทย
2. ควรมีการศึกษา วิจัย และวิเคราะห์ปัจจัยทางการตลาดเพื่อสังคม (Social Marketing) หรือ การตลาดสีเขียว (Green Marketing) ที่ใช้ในการเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต
3. ควรมีการประเมินสถานการณ์ทางการสื่อสารเกี่ยวกับการเผยแพร่การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในอนาคต โดยการทำ SWOT Analysis

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. การวิเคราะห์สถิติ สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กาญจนา แก้วเทพ, กำจร หลุยยะพงศ์, รุจิรา สุภายา, และ วีรพงษ์ พลนิกรกิจ. 2543. **สื่อเพื่อชุมชน การประมวลองค์ความรู้**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร. 2544. การแบ่งเขตตามที่ตั้งของพื้นที่ (Online). <http://203.155.220.118/info/NowBMA/frame.asp>, 20 มิถุนายน 2552.
- จาริยา อรรถนุชิต. 2541. การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงาน การรับรู้ประโยชน์ และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศาสตร์พัฒนาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนานันท์ คงธนาฤทธิ. 2543. การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทศนคติและการยอมรับการบริโภคสิ่งมีชีวิตที่ตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศาสตร์พัฒนาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ฤกษ์ห่อราย. 2522. ยุทธศาสตร์การนำการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการยอมรับนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: บี เอฟ ไอ การพิมพ์.
- ทิพย์วรรณ ขวัญศรีสุทธิ. 2540. การยอมรับการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าภายในบ้านของประชาชนในกรุงเทพมหานคร: ศึกษากรณีอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าโครงการประชาร่วมใจประหยัดไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมสงเคราะห์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- นันทพร จุลบาท. 2547. **ความรู้และการยอมรับ E-Learning ของพนักงาน บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิเทศศาสตรพัฒนาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน). 2552. **รอบรู้พลังงานทดแทน: พลังงานแสงอาทิตย์** (Online). <http://www.bangchak.co.th/th/>, 20 มิถุนายน 2552.
- ประมะ สตะเวทิน. 2537. **การสื่อสารนุกรรม.** กรุงเทพมหานคร: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปียรรัตน์ นิ่มสกุล. 2539. **การยอมรับการนำผักปลอดสารพิษมาบริโภคของแม่บ้านใน กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มยุรี ภัทรชัยยุคปต์. 2542. **การยอมรับการใช้จักรยานในวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนกรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รุ่งกานต์ นัตรีวีระชัยกิจ. 2543. **การเปิดรับข่าวสาร พฤติกรรมในการใช้บริการและทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน).** วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิเชียร เกตุสิงห์. 2541. **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- เสถียร เขยประทับ. 2528. **การสื่อสารและการพัฒนา.** กรุงเทพมหานคร: เจ้าพระยาการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2545. **สถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี 2540-2554** (Online). <http://www.eppo.go.th/>, 20 มิถุนายน 2552.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2539.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพมหานคร:
 หจก.เม็ดทรายพรีนติ้ง.

สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2552. ประกาศจำนวนราษฎร
 ที่ราชอาณาจักร แยกเป็นกรุงเทพมหานคร และจังหวัดต่างๆ ตามหลักฐานการทะเบียน
 ราษฎร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2551 (Online). กรุงเทพฯ : www.dopa.go.th/stat/y_stat.html,
 20 มิถุนายน 2552.

สำลี ทองธิว. 2545. การเผยแพร่นวัตกรรมการศึกษา สำหรับผู้บริหารและครู ยุคปฏิรูปการศึกษา.
 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกิจ จิตวิริยนนท์. 2545. พฤติกรรมการสื่อสารและยอมรับนวัตกรรมธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ของ
 ผู้ใช้บริการธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์
 วารสารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุธี สมุทรประภูต. 2540. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับมาตรฐาน ISO 9000 ของพนักงานใน
 โรงงานอุตสาหกรรม: ศึกษาเฉพาะกรณีโรงงานผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ บริษัท
 สยามกลการและนิสสัน จำกัด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา
 อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Barnett, H.G. 1953. **Innovation**. New York: Mcgraw-Hill Book Co.

Berlo, D.K. 1960. **The Process of Communication**. New York: Holt Rinehart and
 Winston.

Hovland, C.I. and I.L. Janis. 1959. **Personality and Persuasibility**. New York: Yale University
 Press.

Joseph T. K. 1960. **The Effect of Mass Communication**. New York: The Free Press.

Katz, E., M. Levin, and H. Hamilton. 1963. **Traditions of Research on the Diffusion of Innovation**. New York: American Sociological Review.

Keith, R.F., D.P. Yadav and J.R. Aseroft. 1996. **Mass Communication and the Development of Nations**. Michigan: Michigan State University.

Lazarsfeld, P.F. and H. Menzel. 1968. **Mass Media and Personal Influence**. New York: Basic Books.

Miles, M.B. 1973. **Innovations in Education**. New York: Columbia University.

Peer J.S. and S. Arvind. 1998. "Enhancing the Effectiveness of HIV/AIDS Prevention Programs Targeted to Unique Population Groups in Thailand : Lessons Learned from Applying Concepts of Diffusion of Innovation and Social Marketing." **Journal of Health Communication** 3(3): 193–216.

Rogers, E.M. 1983. **Diffusion of Innovations**. 3rd ed., New York: The free Press.

Rogers, E.M. and F.F. Shoemaker. 1971. **Communication of Innovations : a cross-cultural approach**. New York: The Free Press. อ้างถึงใน อนุชา สกุลราช. 2544. การยอมรับนวัตกรรมของประชาชน : ศึกษาเฉพาะกรณีโครงการคาร์พูล. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาชุมชน, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Schramm, W. 1964. **Mass Media and National Development**. Stanford: Stanford University Press.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม



แบบสอบถามประกอบการวิจัย
เรื่อง กระบวนการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต
ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยในหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร อีกทั้งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ตามความจริงทุกประการ และขอความกรุณาท่านตอบให้ครบทุกข้อ เนื่องจากหากท่านตอบคำถามไม่ครบเพียงข้อใดข้อหนึ่งนั้น จะทำให้ไม่สามารถนำคำตอบของท่านไปใช้ในการวิจัยได้ ในส่วนข้อมูลที่ท่านตอบในแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะไม่ส่งผลกระทบต่อท่าน เนื่องจากข้อมูลที่น่าเสนอในงานวิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวม และจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อประโยชน์ในงานวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ส่วนที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ส่วนที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

ส่วนที่ 4 การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือ และสละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ผู้วิจัยเชื่อว่าข้อมูลที่ได้รับจากท่านจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนนโยบายเพื่อพัฒนาการเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตได้เป็นอย่างดี

นางสาว นารีรัตน์ ชีระศักดิ์

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการตลาด

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ตรงกับคุณสมบัติของท่านมากที่สุด

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 25 ปี

25-30 ปี

31-35 ปี

36-40 ปี

41 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น

มัธยมศึกษาตอนปลาย

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

อื่นๆ ระบุ.....

4. อาชีพ

รับราชการ

พนักงานรัฐวิสาหกิจ

พนักงานบริษัทเอกชน

ธุรกิจส่วนตัว

อื่นๆ ระบุ.....

5. รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

ต่ำกว่า 30,000 บาท

30,000-40,000 บาท

40,001-50,000 บาท

50,001 บาทขึ้นไป

6. สถานภาพสมรส

โสด

สมรส

อื่นๆ ระบุ.....

7. ลักษณะของที่อยู่อาศัย

บ้านเดี่ยว

ทาวน์เฮ้าส์

หอพัก

อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ตรงกับการเปิดรับข่าวสารของท่านมากที่สุด

8. ท่านรู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์หรือไม่

รู้จัก

ไม่รู้จัก (ข้ามไปทำส่วนที่ 3)

9. ท่านรู้จักการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์จากสื่อต่างๆต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

| ประเภทสื่อ | ความถี่ในการเปิดรับสื่อ | | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | ไม่เคยเลย (0 ครั้ง ต่อเดือน) | น้อยครั้ง (1-2 ครั้ง ต่อเดือน) | บางครั้ง (3-4 ครั้ง ต่อเดือน) | บ่อยครั้ง (5-10 ครั้ง ต่อเดือน) | เป็นประจำ (10 ครั้งขึ้นไป ต่อเดือน) |
| สื่อมวลชน | | | | | |
| วิทยุ | | | | | |
| โทรทัศน์ | | | | | |
| หนังสือพิมพ์ | | | | | |
| นิตยสาร/วารสาร | | | | | |
| สื่อบุคคล | | | | | |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาครัฐบาล | | | | | |
| เจ้าหน้าที่เผยแพร่ภาคเอกชน | | | | | |
| ครอบครัว | | | | | |
| เพื่อน/คนรู้จัก | | | | | |
| สื่อเฉพาะกิจ | | | | | |
| แผ่นพับ/ใบปลิว/เอกสารเผยแพร่ | | | | | |
| การประชาสัมพันธ์ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | | | | | |
| การจัดกิจกรรม/นิทรรศการ | | | | | |
| ประชุม/สัมมนา/ประชาสัมพันธ์ | | | | | |

10. ท่านมีความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตเพิ่มเติมหรือไม่

ต้องการรับทราบเพิ่มเติม จากสื่อ.....

ไม่ต้องการรับทราบเพิ่มเติม เพราะ.....

ส่วนที่ 3 คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

14. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ต่อไปนี้ต่อการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตมากน้อยเพียงใด

| คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | ระดับความสำคัญ | | | | |
|---|--------------------------|-------------|----------|----------|-----------------------|
| | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง | ไม่เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | เห็นด้วย | เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
| ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ | | | | | |
| 14-1 พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด ไร้มลพิษ | | | | | |
| 14-2 พลังงานแสงอาทิตย์ไม่ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของโลก เนื่องจากมีอยู่ทั่วไป และไม่วันหมดสิ้น | | | | | |
| 14-3 พลังงานแสงอาทิตย์สามารถใช้ในอุตสาหกรรมอบแห้ง และตากแห้งได้ | | | | | |
| 14-4 พลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานความร้อนได้ | | | | | |
| 14-5 เซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ | | | | | |
| 14-6 หากติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าภายในครัวเรือนสามารถขายพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตคืนให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้ | | | | | |
| ความสอดคล้องกลมกลืน | | | | | |
| 14-7 การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ถือเป็นการช่วยลดโลกร้อนวิธีหนึ่ง | | | | | |
| 14-8 การออกแบบเซลล์แสงอาทิตย์ให้เหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน | | | | | |
| 14-9 บุคคลอื่นๆภายในสังคมติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อนำมาใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทน จึงมีความต้องการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยเช่นกัน | | | | | |
| ความยุ่งยากซับซ้อน | | | | | |
| 14-10 เซลล์แสงอาทิตย์ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ | | | | | |
| 14-11 เซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบา สามารถติดตั้งและเคลื่อนย้ายง่าย | | | | | |
| 14-12 การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อนำมาใช้ผลิตพลังงานทดแทนมีความยุ่งยากซับซ้อนต่ำ | | | | | |

| คุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์ | ระดับความสำคัญ | | | | |
|---|--------------------------|-------------|----------|----------|-----------------------|
| | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง | ไม่เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | เห็นด้วย | เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
| ความยุ่งยากซับซ้อน (ต่อ) | | | | | |
| 14-13 การดำเนินการขอติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์กับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสะดวกง่ายต่อการดำเนินการ | | | | | |
| 14-14 ค่าติดตั้ง คู่มือ บำรุงรักษาเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ใน เกณฑ์ที่ยอมรับได้ | | | | | |
| 14-15 รัฐบาลช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเซลล์ แสงอาทิตย์บางส่วน | | | | | |
| ความสามารถทดลองใช้ | | | | | |
| 14-16 การสาธิตการทดลองใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | | | | | |
| 14-17 การส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการติดตั้ง เซลล์แสงอาทิตย์ให้ทดลองใช้ฟรีเป็นเวลา 1 เดือน | | | | | |
| ความสามารถสังเกตได้ | | | | | |
| 14-18 เซลล์แสงอาทิตย์มีอายุการใช้งานยาวประมาณ 20 ปี | | | | | |
| 14-19 การติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์สามารถลดค่าใช้จ่าย ภายในครัวเรือนได้ | | | | | |
| 14-20 มีผลงานวิจัย และการประชาสัมพันธ์ที่เชื่อถือได้ว่า การเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์สามารถลดค่าใช้จ่าย และ คุ้มค่าต่อการลงทุน | | | | | |

ส่วนที่ 4 การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ตรงกับทัศนคติของท่านมากที่สุด

15. ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต

- ชอบ เพราะ.....
- ไม่ชอบ เพราะ.....

16. ท่านสนใจที่จะยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตหรือไม่

- สนใจ เพราะ.....
- ไม่สนใจ เพราะ.....

17. ถ้าท่านสนใจยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคต ระยะเวลาเท่าไรที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้

- ขอมรับมาใช้ทันทีตอนนี้ ขอมรับมาใช้ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า
 ขอมรับมาใช้มากกว่า 10 ปีข้างหน้าขึ้นไป อื่นๆ ระบุ.....

18. ท่านคิดว่าจะแนะนำให้ผู้อื่นนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตหรือไม่

- แนะนำ เพราะ.....
 ไม่แนะนำ เพราะ.....

19. โดยสรุปแล้วท่านจะตัดสินใจยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตหรือไม่

| การตัดสินใจ | ไม่ยอมรับ อย่างยิ่ง | ไม่ยอมรับ | ไม่แน่ใจ | ยอมรับ | ยอมรับ อย่างยิ่ง |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|---------------------|
| การยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ | | | | | |

20. ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การยอมรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือกในอนาคตยังไม่เป็นที่แพร่หลายในสังคมไทยเนื่องมาจากสาเหตุใดต่อไปนี้

- ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้
 ประชาชนไม่เห็นถึงคุณประโยชน์และความสำคัญของการใช้พลังงานทดแทน
 ประชาชนไม่แน่ใจในความคุ้มค่าของการเปลี่ยนมาใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงาน
 ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้น้อย/ไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจ
 ข้อมูลการเผยแพร่เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความน่าเชื่อถือ
 ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความเข้าใจในการประชาสัมพันธ์
 ประชาชนไม่แน่ใจในความปลอดภัยและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้
 การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ขาดความต่อเนื่อง
 รัฐบาลยังไม่มีกำหนดนโยบายเรื่องการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างชัดเจน
 อื่นๆ ระบุ.....

*****ขอบพระคุณในความร่วมมือนะ*****



ภาคผนวก ข
ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ตารางผนวกที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามเพศ โดยใช้ค่าสถิติ t-test

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--------|------|------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| Levene's Test for Equality of Variances | | | | | t-test for Equality of Means | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Accept | Equal variances assumed | 16.849 | .000 | .474 | 398 | .636 | .03562 | .07520 | -.11221 | .18346 |
| | Equal variances not assumed | | | .463 | 328.18 | .644 | .03562 | .07695 | -.11576 | .18701 |

ตารางผนวกที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอายุ โดยใช้ค่าสถิติ F-test

| ANOVA | | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|--|
| Accept | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | |
| Between Groups | 20.851 | 4 | 5.213 | 10.132 | .000 | |
| Within Groups | 203.227 | 395 | .514 | | | |
| Total | 224.078 | 399 | | | | |

ตารางผนวกที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามอายุ โดยใช้
ค่าสถิติ LSD

Multiple Comparisons

LSD

| (I) Age | (J) Age | Mean | | | 95% Confidence Interval | |
|---------------|---------------|----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | Lower Bound | Upper Bound |
| ต่ำกว่า 25 ปี | 25-30 ปี | -.31605 [*] | .09597 | .001 | -.5047 | -.1274 |
| | 31-35 ปี | -.45109 [*] | .13980 | .001 | -.7259 | -.1762 |
| | 36-40 ปี | .29250 [*] | .12746 | .022 | .0419 | .5431 |
| | 41 ปีขึ้นไป | -.06327 | .13065 | .628 | -.3201 | .1936 |
| 25-30 ปี | ต่ำกว่า 25 ปี | .31605 [*] | .09597 | .001 | .1274 | .5047 |
| | 31-35 ปี | -.13504 | .12669 | .287 | -.3841 | .1140 |
| | 36-40 ปี | .60855 [*] | .11293 | .000 | .3865 | .8306 |
| | 41 ปีขึ้นไป | .25278 [*] | .11652 | .031 | .0237 | .4819 |
| 31-35 ปี | ต่ำกว่า 25 ปี | .45109 [*] | .13980 | .001 | .1762 | .7259 |
| | 25-30 ปี | .13504 | .12669 | .287 | -.1140 | .3841 |
| | 36-40 ปี | .74359 [*] | .15194 | .000 | .4449 | 1.0423 |
| | 41 ปีขึ้นไป | .38782 [*] | .15463 | .013 | .0838 | .6918 |
| 36-40 ปี | ต่ำกว่า 25 ปี | -.29250 [*] | .12746 | .022 | -.5431 | -.0419 |
| | 25-30 ปี | -.60855 [*] | .11293 | .000 | -.8306 | -.3865 |
| | 31-35 ปี | -.74359 [*] | .15194 | .000 | -1.0423 | -.4449 |
| | 41 ปีขึ้นไป | -.35577 [*] | .14357 | .014 | -.6380 | -.0735 |
| 41 ปีขึ้นไป | ต่ำกว่า 25 ปี | .06327 | .13065 | .628 | -.1936 | .3201 |
| | 25-30 ปี | -.25278 [*] | .11652 | .031 | -.4819 | -.0237 |
| | 31-35 ปี | -.38782 [*] | .15463 | .013 | -.6918 | -.0838 |
| | 36-40 ปี | .35577 [*] | .14357 | .014 | .0735 | .6380 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางผนวกที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้ค่าสถิติ F-test

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Accept | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 7.224 | 2 | 3.612 | 6.613 | .001 |
| Within Groups | 216.854 | 397 | .546 | | |
| Total | 224.077 | 399 | | | |

ตารางผนวกที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้ค่าสถิติ LSD

| Multiple Comparisons | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| LSD | | | | | | |
| (I) NewEd | (J) NewEd | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย และต่ำกว่า | ปริญญาตรี | -.48180* | .13987 | .001 | -.7568 | -.2068 |
| | ปริญญาโทและอื่นๆ | -.32991* | .15436 | .033 | -.6334 | -.0264 |
| ปริญญาตรี | มัธยมศึกษาตอนปลาย และต่ำกว่า | .48180* | .13987 | .001 | .2068 | .7568 |
| | ปริญญาโทและอื่นๆ | .15189 | .09028 | .093 | -.0256 | .3294 |
| ปริญญาโทและอื่นๆ | มัธยมศึกษาตอนปลาย และต่ำกว่า | .32991* | .15436 | .033 | .0264 | .6334 |
| | ปริญญาตรี | -.15189 | .09028 | .093 | -.3294 | .0256 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางผนวกที่ 6 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามอาชีพ โดยใช้ค่าสถิติ F-test

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Accept | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 8.464 | 4 | 2.116 | 3.876 | .004 |
| Within Groups | 215.614 | 395 | .546 | | |
| Total | 224.077 | 399 | | | |

ตารางผนวกที่ 7 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามอาชีพ โดยใช้ค่าสถิติ LSD

| Multiple Comparisons | | | | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| LSD | | | | | | |
| (I) Career | (J) Career | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| รับราชการ | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | -.14764 | .12924 | .254 | -.4017 | .1065 |
| | พนักงานบริษัทเอกชน | -.27628* | .09797 | .005 | -.4689 | -.0837 |
| | ธุรกิจส่วนตัว | -.31430* | .12518 | .012 | -.5604 | -.0682 |
| | อื่นๆ | .05108 | .10628 | .631 | -.1579 | .2600 |
| พนักงานรัฐวิสาหกิจ | รับราชการ | .14764 | .12924 | .254 | -.1065 | .4017 |
| | พนักงานบริษัทเอกชน | -.12864 | .13306 | .334 | -.3902 | .1330 |
| | ธุรกิจส่วนตัว | -.16667 | .15420 | .280 | -.4698 | .1365 |
| | อื่นๆ | .19872 | .13930 | .154 | -.0751 | .4726 |
| พนักงานบริษัทเอกชน | รับราชการ | .27628* | .09797 | .005 | .0837 | .4689 |
| | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | .12864 | .13306 | .334 | -.1330 | .3902 |
| | ธุรกิจส่วนตัว | -.03803 | .12912 | .769 | -.2919 | .2158 |
| | อื่นๆ | .32736* | .11090 | .003 | .1093 | .5454 |

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

Multiple Comparisons

LSD

| (I) Career | (J) Career | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|---------------|--------------------|--------------------------|---------------|------|-------------------------|----------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| ธุรกิจส่วนตัว | รับราชการ | .31430 [*] | .12518 | .012 | .0682 | .5604 |
| | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | .16667 | .15420 | .280 | -.1365 | .4698 |
| | พนักงานบริษัทเอกชน | .03803 | .12912 | .769 | -.2158 | .2919 |
| | อื่นๆ | .36538 [*] | .13554 | .007 | .0989 | .6318 |
| อื่นๆ | รับราชการ | -.05108 | .10628 | .631 | -.2600 | .1579 |
| | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | -.19872 | .13930 | .154 | -.4726 | .0751 |
| | พนักงานบริษัทเอกชน | -.32736 [*] | .11090 | .003 | -.5454 | -.1093 |
| | ธุรกิจส่วนตัว | -.36538 [*] | .13554 | .007 | -.6318 | -.0989 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางผนวกที่ 8 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ค่าสถิติ F-test

| ANOVA | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Accept | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 7.845 | 3 | 2.615 | 4.789 | .003 |
| Within Groups | 216.233 | 396 | .546 | | |
| Total | 224.078 | 399 | | | |

ตารางผนวกที่ 9 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ จำแนกตามรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ค่าสถิติ LSD

| Multiple Comparisons | | | | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| LSD | | | | | | |
| (I) Income | (J) Income | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| ต่ำกว่า 30,000 บาท | 30,001-40,000 บาท | -.27201* | .11196 | .016 | -.4921 | -.0519 |
| | 40,001-50,000 บาท | .13037 | .10599 | .219 | -.0780 | .3388 |
| | 50,001 บาทขึ้นไป | -.19769* | .09140 | .031 | -.3774 | -.0180 |
| 30,001-40,000 บาท | ต่ำกว่า 30,000 บาท | .27201* | .11196 | .016 | .0519 | .4921 |
| | 40,001-50,000 บาท | .40238* | .13001 | .002 | .1468 | .6580 |
| | 50,001 บาทขึ้นไป | .07432 | .11841 | .531 | -.1585 | .3071 |
| 40,001-50,000 บาท | ต่ำกว่า 30,000 บาท | -.13037 | .10599 | .219 | -.3388 | .0780 |
| | 30,001-40,000 บาท | -.40238* | .13001 | .002 | -.6580 | -.1468 |
| | 50,001 บาทขึ้นไป | -.32806* | .11278 | .004 | -.5498 | -.1063 |
| 50,001 บาทขึ้นไป | ต่ำกว่า 30,000 บาท | .19769* | .09140 | .031 | .0180 | .3774 |
| | 30,001-40,000 บาท | -.07432 | .11841 | .531 | -.3071 | .1585 |
| | 40,001-50,000 บาท | .32806* | .11278 | .004 | .1063 | .5498 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางผนวกที่ 10 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสถานภาพสมรส โดยใช้ค่าสถิติ t-test

| Independent Samples Test | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|------|-------|---------|------------------------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|-------|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | | |
| | | | | | | | | | | | Lower | Upper |
| Accept | Equal variances assumed | 1.815 | .179 | 2.997 | 398 | .003 | .26631 | .08885 | .09164 | .44097 | | |
| | Equal variances not assumed | | | 2.453 | 114.472 | .016 | .26631 | .10854 | .05129 | .48132 | | |

ตารางผนวกที่ 11 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามลักษณะที่อยู่อาศัย โดยใช้ค่าสถิติ F-test

| ANOVA | | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|--|
| Accept | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | |
| Between Groups | 3.847 | 3 | 1.282 | 2.306 | .076 | |
| Within Groups | 220.231 | 396 | .556 | | | |
| Total | 224.077 | 399 | | | | |

ตารางผนวกที่ 12 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสื่อมวลชน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| Correlations | | | | | | | |
|--------------|---------------------|--------|----------|--------------|---------|--------|-----------|
| | | วิทยุ | โทรทัศน์ | หนังสือพิมพ์ | นิตยสาร | รวม | การยอมรับ |
| วิทยุ | Pearson Correlation | 1 | .751** | .709** | .665** | .881** | .028 |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .583 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| โทรทัศน์ | Pearson Correlation | .751** | 1 | .752** | .619** | .901** | -.087 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .081 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| หนังสือพิมพ์ | Pearson Correlation | .709** | .752** | 1 | .686** | .900** | -.063 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 | .211 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| นิตยสาร | Pearson Correlation | .665** | .619** | .686** | 1 | .832** | .033 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 | .505 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| รวม | Pearson Correlation | .881** | .901** | .900** | .832** | 1 | -.032 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | | .524 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| การยอมรับ | Pearson Correlation | .028 | -.087 | -.063 | .033 | -.032 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .583 | .081 | .211 | .505 | .524 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 13 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสื่อบุคคล โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| | | Correlations | | | | | |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------|--------|---------------|
| | | เจ้าหน้าที่ เผยแพร่ ภาครัฐบาล | เจ้าหน้าที่ เผยแพร่ ภาคเอกชน | ครอบครัว | เพื่อน/ คนรู้จัก | รวม | การ ยอมรับ |
| เจ้าหน้าที่ | Pearson Correlation | 1 | .817** | .563** | .495** | .846** | .048 |
| เผยแพร่ | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .343 |
| ภาครัฐบาล | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| เจ้าหน้าที่ | Pearson Correlation | .817** | 1 | .623** | .579** | .885** | -.016 |
| เผยแพร่ | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .746 |
| ภาคเอกชน | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| ครอบครัว | Pearson Correlation | .563** | .623** | 1 | .787** | .860** | -.020 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 | .684 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| เพื่อน/คนรู้จัก | Pearson Correlation | .495** | .579** | .787** | 1 | .833** | -.073 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 | .144 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| รวม | Pearson Correlation | .846** | .885** | .860** | .833** | 1 | -.018 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | | .722 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| การยอมรับ | Pearson Correlation | .048 | -.016 | -.020 | -.073 | -.018 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .343 | .746 | .684 | .144 | .722 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 14 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดรับข่าวสารกับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามสื่อเฉพาะกิจ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| Correlations | | | | | | | |
|--|---------------------|--|--|---------------------------------|---|--------|-----------|
| | | แผ่นพับ/ ใบปลิว/ เอกสาร เผยแพร่ | การ ประชาสัมพันธ์ ของหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง | การจัด กิจกรรม/ นิทรรศการ | ประชุม/ สัมมนา/ ประชา พิจารณา พิจารณา | รวม | การยอมรับ |
| แผ่นพับ/ใบปลิว/ เอกสารเผยแพร่ | Pearson Correlation | 1 | .761** | .683** | .584** | .866** | .009 |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .855 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| การประชาสัมพันธ์ ของหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง | Pearson Correlation | .761** | 1 | .756** | .624** | .904** | .038 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .444 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| การจัดกิจกรรม/ นิทรรศการ | Pearson Correlation | .683** | .756** | 1 | .747** | .905** | -.016 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 | .745 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| ประชุม/สัมมนา/ ประชาพิจารณา | Pearson Correlation | .584** | .624** | .747** | 1 | .833** | -.049 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 | .330 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| รวม | Pearson Correlation | .866** | .904** | .905** | .833** | 1 | -.003 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | | .956 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| การยอมรับ | Pearson Correlation | .009 | .038 | -.016 | -.049 | -.003 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .855 | .444 | .745 | .330 | .956 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 15 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามประโยชน์
เชิงเปรียบเทียบ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| | | Correlations | | | | | | | |
|---------------|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | Total | Accept |
| U1 | Pearson Correlation | 1 | .663** | .212** | .425** | .278** | .361** | .722** | .242* |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U2 | Pearson Correlation | .663** | 1 | .327** | .405** | .303** | .148** | .692** | .142* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .003 | .000 | .005 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U3 | Pearson Correlation | .212** | .327** | 1 | .472** | -.050 | .089 | .569** | .010 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .316 | .074 | .000 | .839 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U4 | Pearson Correlation | .425** | .405** | .472** | 1 | .166** | .265** | .708** | .120* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .001 | .000 | .000 | .016 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U5 | Pearson Correlation | .278** | .303** | -.050 | .166** | 1 | .382** | .529** | .119* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .316 | .001 | | .000 | .000 | .018 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U6 | Pearson Correlation | .361** | .148** | .089 | .265** | .382** | 1 | .622** | .196* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .003 | .074 | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Total | Pearson Correlation | .722** | .692** | .569** | .708** | .529** | .622** | 1 | .210* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Accept | Pearson Correlation | .242** | .142** | .010 | .120* | .119* | .196** | .210** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .005 | .839 | .016 | .018 | .000 | .000 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 16 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามความ
สอดคล้องกลมกลืน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| Correlations | | | | | | |
|---------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | U7 | U8 | U9 | Total | Accept |
| U7 | Pearson Correlation | 1 | .337** | .359** | .763** | .144* |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .004 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U8 | Pearson Correlation | .337** | 1 | .247** | .713** | .221* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U9 | Pearson Correlation | .359** | .247** | 1 | .734** | .091 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .069 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Total | Pearson Correlation | .763** | .713** | .734** | 1 | .206* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Accept | Pearson Correlation | .144** | .221** | .091 | .206** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .004 | .000 | .069 | .000 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 17 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตามความ
ยุ่งยากซับซ้อน โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| | | Correlations | | | | | | | |
|---------------|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | U10 | U11 | U12 | U13 | U14 | U15 | Total | Accept |
| U10 | Pearson Correlation | 1 | .563** | .577** | .446** | .313** | .111* | .680** | .061 |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .027 | .000 | .225 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U11 | Pearson Correlation | .563** | 1 | .519** | .506** | .435** | .245** | .730** | .128* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .010 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U12 | Pearson Correlation | .577** | .519** | 1 | .419** | .445** | .348** | .747** | .118* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 | .000 | .000 | .018 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U13 | Pearson Correlation | .446** | .506** | .419** | 1 | .705** | .380** | .791** | .102* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 | .000 | .000 | .041 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U14 | Pearson Correlation | .313** | .435** | .445** | .705** | 1 | .468** | .780** | .062 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | | .000 | .000 | .219 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U15 | Pearson Correlation | .111* | .245** | .348** | .380** | .468** | 1 | .621** | .189* |
| | Sig. (2-tailed) | .027 | .000 | .000 | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Total | Pearson Correlation | .680** | .730** | .747** | .791** | .780** | .621** | 1 | .155* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | | .002 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Accept | Pearson Correlation | .061 | .128* | .118* | .102* | .062 | .189** | .155** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .225 | .010 | .018 | .041 | .219 | .000 | .002 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางผนวกที่ 18 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม
ความสามารถทดลองใช้ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| Correlations | | | | | |
|---------------------|---------------------|------------|------------|--------------|---------------|
| | | U16 | U17 | Total | Accept |
| U16 | Pearson Correlation | 1 | .388** | .828** | .091 |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .068 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U17 | Pearson Correlation | .388** | 1 | .839** | .289* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Total | Pearson Correlation | .828** | .839** | 1 | .230* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Accept | Pearson Correlation | .091 | .289** | .230** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .068 | .000 | .000 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

ตารางผนวกที่ 19 ผลการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะพลังงานแสงอาทิตย์
กับระดับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต จำแนกตาม
ความสามารถสังเกตได้ โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

| | | Correlations | | | | |
|---------------|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| | | U18 | U19 | U20 | Total | Accept |
| U18 | Pearson Correlation | 1 | .671** | .596** | .838** | .286* |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U19 | Pearson Correlation | .671** | 1 | .729** | .911** | .202* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| U20 | Pearson Correlation | .596** | .729** | 1 | .894** | .216* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Total | Pearson Correlation | .838** | .911** | .894** | 1 | .262* |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Accept | Pearson Correlation | .286** | .202** | .216** | .262** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | N | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวนริรัตน์ ชีระสติ

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 14 เดือนมกราคม พ.ศ. 2529

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

