

การรับรู้และความต้องการของผู้บริโภคต่อการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์

: กรณีศึกษาอำเภอเมือง จ. ขอนแก่น

Consumers Perception and Desires of Solar Cells Products

: A Case Study in Muang District, Khon Kaen Province.

สายรุ้ง วิชัย (Sairung Wichai)* ดร.กิมพร ขมะณะรงค์ (Dr.Kimaporn Khamanarong)**

ดร.สุรนาท ขมะณะรงค์ (Dr.Suranart Khamanarong)***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้และความต้องการของผู้บริโภคในการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่มีเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบ การวิจัยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในเขตอำเภอเมือง จ. ขอนแก่น จำนวน 200 ตัวอย่าง ผลการศึกษาด้านผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคเห็นว่าผลิตภัณฑ์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคเห็นว่าผลิตภัณฑ์การใช้งานได้หลากหลายหน้าที่ ด้านราคาผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคเห็นว่าผลิตภัณฑ์มีราคาสูงเกินไป ด้านการประชาสัมพันธ์ พบว่าผู้บริโภคเห็นว่าเห็นควรประชาสัมพันธ์ทางสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ มากขึ้น เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต วิทยุ เมื่อนำผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดต่างๆ มาหาความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า แผงเซลล์รับแสงอาทิตย์ เครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ และคอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์แสงอาทิตย์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความน่าเชื่อถือของผู้บริโภคมากกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the perception and desires of consumers to solar cell products, in Muang District, Khon Kaen Province. We used questionnaire to study 200 samples by using study descriptive statistics. The study found that consumers perceived the products with a friendly environment, a variety of functions, and high price. They want to have more advertisement by using audio-visual media such as television, radio and internet. Advertising on the product solar cells correlated with correlation coefficients showed that the solar panels, solar calculator, computer notebooks, positive relationship with the reliable quality of products. The relationship between products and consumers, we found that correlation coefficient between solar panels, Solar calculator and solar notebook have significant relation at 99 % confidence.

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ การรับรู้

Key Words: solar cell product, Perception

* นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารอุตสาหกรรมและวิสาหกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ สาขาการบริหารอุตสาหกรรมและวิสาหกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

ปัจจุบันในวงการอุตสาหกรรมได้มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆเกิดขึ้นมากมาย ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้า จะเห็นได้ว่าการนำทรัพยากรมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นเป็นจำนวนมาก จนเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรเกิดขึ้น และปัญหาดังกล่าวคาดว่าจะมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ราคาสินค้าที่นำมาใช้ในการผลิตมีราคาเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อภาคการผลิตในอุตสาหกรรม ดังนั้นในวงการอุตสาหกรรมจึงได้มีการตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆเพื่อนำมาใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้น เพื่อการเจริญเติบโตของธุรกิจและผลกำไรขององค์กร (ทิพย์วรรณ, 2537) และเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันกับตลาดโลก จึงจะเห็นได้ว่าผู้ผลิตมีการพัฒนานวัตกรรมในกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Ottosson, 2004) และปัจจุบันจะเห็นได้ว่าทั่วโลกได้มีการส่งเสริมให้มนุษย์ลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำลายสภาวะแวดล้อมโดยการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นและเพื่อลดต้นทุนการผลิตขององค์กรด้วย ดังนั้นจึงพบว่าได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเพื่อใช้ในการผลิตสินค้ามากขึ้น หนึ่งในนั้นคือเทคโนโลยีที่ผลิตจากพลังงานทดแทน ซึ่งมีอยู่หลายประเภทเช่น พลังงานจากน้ำ พลังงานจากลม พลังงานจากขยะ พลังงานจากเทคโนโลยีชีวภาพ และที่กำลังเป็นที่กล่าวถึงเป็นอย่างมากที่สุดในวงการอุตสาหกรรมคือพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์

จะเห็นได้ว่าทั่วโลกกำลังตื่นตัวด้านการนำเซลล์แสงอาทิตย์ใช้ในการผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรม เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตรถยนต์ (Hampson et al., 1990) ประเทศอินเดียได้มีการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตสินค้า (Srinivasan, 2007) ประเทศจีนได้มีการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้

เป็นพลังงานในการขับเคลื่อนเครื่องจักรในการผลิตสินค้าแทนพลังงานน้ำมัน (Liu et al., 2010)

ในปี ค.ศ. 2020 มีการคาดการณ์ไว้ว่าจะมีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์เพื่อใช้ในการอุตสาหกรรมเติบโตขึ้นเป็นจำนวนเงินถึง 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Hoffmann, 2006) ในประเทศมาเลเซียพบว่ารัฐบาลได้มีนโยบายที่จะเร่งพัฒนานโยบายการส่งเสริมที่จะทำให้เซลล์แสงอาทิตย์ให้เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของประเทศ และมีแนวโน้มที่จะนำเซลล์ชนิดดังกล่าวมาผลิตเป็นสินค้าทางอุตสาหกรรมด้วย (Mekhilef et al., 2012)

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ได้เข้ามามีบทบาทในวงการอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ อุตสาหกรรมผลิตโทรศัพท์มือถือ อุตสาหกรรมผลิตกระจก อุตสาหกรรมผลิตหลังคา (เช่น หลังคาบ้าน หลังคาที่จอดรถยนต์ หลังคาอาคารสำนักงาน) หรือแม้แต่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ อีกด้วย

ข้อดีของเซลล์แสงอาทิตย์ได้แก่

- ไม่ต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากถ่านหินหรือจากซากฟอสซิล
- ประหยัดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
- สามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าได้
- ช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน (Lean and Lave, 2003)

นอกจากจะประหยัดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าได้อีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันการประกอบธุรกิจใดๆก็ตาม ที่มีการลดต้นทุนในการผลิตได้ก็จะทำให้ธุรกิจนั้นสามารถดำเนินการได้ต่อไปยาวนานยิ่งขึ้น (วัชร, 2548)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าทั่วโลกกำลังมีความพยายามทำทุกวิถีทางที่จะสรรหาพลังงานจากแหล่งต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติมาช่วยพัฒนาการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคต่างๆ ตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มากขึ้นทุกวัน ซึ่งจะส่งผลให้มีการบริโภคพลังงานในปริมาณที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Balat, 2008) ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย อีกทั้งปัจจุบันพบว่า

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบในการผลิตนั้นเข้ามามีบทบาทและสำคัญต่ออุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ภาครัฐได้มีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานสะอาดในประเทศไทยอยู่แล้ว จึงได้มีการนำมาตรการต่างๆออกมาเพื่อสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีการผลิตสินค้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ในรูปแบบต่างๆ จากมาตรการดังกล่าวได้เป็นแรงจูงใจให้ภาคเอกชนเกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น (ธีรยุทธ์, 2553) ทั้งนี้เนื่องจากพลังงานที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสิ่งแวดล้อมทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ (ทวีวัชร และคณะ, 2552) จึงทำให้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำมาประกอบในการผลิตสินค้า อีกทั้งจากการขยายตัวของเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากรภายในตัวเมืองอย่างรวดเร็วจะพบว่า มีความต้องการบริโภคพลังงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่เพิ่มมลภาวะในอากาศและมีความประหยัด และเพื่อตอบสนองรูปแบบการดำเนินชีวิตที่มีความเร่งรีบและความสะดวกในการดำเนินชีวิตให้กับผู้บริโภคที่เพื่อให้อุ่นใจกับเงินจ่ายไปเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (อนุชิต, 2551) ผู้ผลิตควรมีการสรรหากลยุทธ์ใหม่ๆทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการให้กับลูกค้าให้มากขึ้น (สมดี, 2548) ผลจากการเปิดให้มีการแข่งขันอย่างเสรีในการผลิตและจำหน่ายสินค้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ส่งผลให้ตลาดผลิตภัณฑ์ชนิดดังกล่าวกำลังเติบโตเป็นอย่างมาก นอกจากสามารถนำไปผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในบ้านเรือนแล้ว ยังพบว่าสามารถนำไปพัฒนาเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์และเครื่องใช้ต่างๆได้ หลากหลาย ซึ่งจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถใช้ทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงน้ำมันได้ (ศรีนวล, 2550)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้และความต้องการของผู้บริโภคต่อการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์

แสงอาทิตย์ เพื่อเป็นการต่อยอดงานวิจัยที่มีอยู่ในการนำไปผลิตเชิงอุตสาหกรรม โดยประชากรที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในศึกษาคือศึกษาจากผู้บริโภคที่เป็นประชากรวัยทำงาน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงการรับรู้และความต้องการของการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ของประชากร อีกทั้งประชากรในเขตดังกล่าวเป็นประชากรที่มีรายได้ต่อหัวค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประชากรในเขตอำเภอเมืองของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วยกันคือ รายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรของจังหวัดขอนแก่น ปี 2553 คือ 82,211 บาท อยู่ในอันดับที่ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงานจังหวัดขอนแก่น, 2555)

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการรับรู้และความต้องการของผู้บริโภคในการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่มีเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบ

นิยามศัพท์

1. เซลล์แสงอาทิตย์ หมายถึง เซลล์ที่นำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติหรือได้จากสารเคมี
2. เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ หมายถึง เทคโนโลยีที่นำเซลล์แสงอาทิตย์มาผลิตเป็นสินค้าทางอุตสาหกรรม
3. การรับรู้ หมายถึง การรับรู้การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์
4. ความต้องการ หมายถึง ความต้องการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์
5. ผู้บริโภคเซลล์แสงอาทิตย์ หมายถึง ผู้บริโภคที่เป็นประชากรวัยทำงานภายใน อำเภอเมือง จ. ขอนแก่น ที่ใช้ประโยชน์จากเซลล์แสงอาทิตย์

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แนวทางการสัมภาษณ์สำหรับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม โดยกำหนดกรอบและประเด็นในการตั้งคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามในการผลิตสินค้าที่ผลิตจากพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ในอนาคต โดยสถิติที่ใช้ในการประมวลผลคือสถิติเชิงพรรณนา ใช้การวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficiency) โดยการนำปริมาณการรับทราบผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ที่มากที่สุด 3 ลำดับแรก มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows Version 11.5 ในการประมวลผล

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 44.5 การศึกษาระดับ ปวช./ปวส. ร้อยละ 32.0 การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 18.5 การศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 4.5 และมีการศึกษาระดับปริญญาเอก ร้อยละ 0.5

2. จำนวนและร้อยละการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่าการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 74.5 รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 13 และอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 12.5 ตามลำดับ

3. จำนวนและร้อยละของช่วงรายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่าจำนวนและร้อยละของช่วงรายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงรายได้ต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท ร้อยละ 74.5 รายได้ 20,001 -

30,000 บาท ร้อยละ 17.5 รายได้ 30,001 - 40,000 บาท ร้อยละ 6.0 และรายได้ 40,001 บาท ขึ้นไป ร้อยละ 2.0

4. การวิเคราะห์การรับทราบด้านผลิตภัณฑ์ที่ใช้เซลล์แสงอาทิตย์

พบว่าการรับทราบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภค โดยเรียงลำดับการรับทราบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด เริ่มจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 เครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 คอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 โทรศัพท์มือถือเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 อุปกรณ์ประกอบรถยนต์เซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่เซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 และคีย์บอร์ดแท็บเล็ตพีซีเซลล์แสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 ตามลำดับ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

ลำดับแรก จากผลของการวิจัยด้านผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภคมีการรับทราบเกี่ยวกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับปานกลาง เนื่องจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีการนำมาผลิตเป็นสินค้ามากที่สุด ดังจะเห็นได้จากการนำเอาแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ในการรับแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ตามบ้านเรือน หรือแม้กระทั่งหลังคาโรงเก็บรถยนต์ ซึ่งปัจจุบันมีภาคเอกชนได้นำเอาแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาติดตั้งตามอาคารสำนักงานเพื่อประหยัดพลังงานในอาคารเป็นจำนวนมาก แม้กระทั่งในหน่วยงานราชการบางแห่งก็มีการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาติดตั้งบนตัวอาคาร ซึ่งก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยทำให้ผู้บริโภคเกิดการรับทราบต่อการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้อีกทั้งปัจจุบันได้มีการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ออกมาจำหน่ายตามต่างจังหวัดมากขึ้น จึงทำให้การรับทราบเกี่ยวกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีมากตามไปด้วย

ลำดับที่สองพบว่าเครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ และคอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์

แสงอาทิตย์ มีการรับทราบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากปัจจุบันถือได้ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ทั้งในบ้าน สถานศึกษาและที่ทำงานอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันมีผู้ใช้เครื่องคิดเลขและคอมพิวเตอร์มากขึ้น ก็อาจจะเป็นได้ว่าในอนาคตจะมีแนวโน้มผู้ใช้เครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์และคอมพิวเตอร์พกพาเซลล์แสงอาทิตย์มากขึ้นเรื่อยๆ

ลำดับที่สามพบว่า การรับทราบเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภคอยู่ในระดับปานกลาง อภิปรายได้ว่าโทรศัพท์มือถือปัจจุบันเป็นปัจจัยที่ 5 ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันนี้ และไม่อาจปฏิเสธได้ว่าระดับการใช้โทรศัพท์มือถือของผู้บริโภค มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในทุกปี เพราะโทรศัพท์มือถือได้มีการพัฒนาขึ้นจากในอดีตที่ผ่านมาจากเดิมเป็นอย่างมาก จากที่เป็นปุ่มตัวเลขหรือตัวอักษรเป็นปุ่มกด และขนาดของตัวเครื่องมีขนาดใหญ่และมีการใช้แบตเตอรี่ที่ใช้พลังงานค่อนข้างมาก แต่ปัจจุบันพบว่าได้มีการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้เป็นส่วนประกอบในทุกส่วนของตัวเครื่องไม่ว่าจะเป็นฟิล์มเคลือบหน้าจอ หรือส่วนประกอบของแบตเตอรี่ ทำให้มีลักษณะประหยัดพลังงาน จึงทำให้ผู้บริโภคมีการรับทราบในระดับปานกลาง

ลำดับที่สี่ พบว่าการรับทราบอุปกรณ์ประกอบรถยนต์เซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภค มีการรับทราบในระดับปานกลาง เนื่องจากผู้บริโภคมีการพบเห็นรถยนต์ที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ฯ ดังกล่าวจากสื่อโฆษณา ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวนิยมนำมาประกอบบนหลังคารถยนต์ ซึ่งจะส่งผลให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในรถยนต์ได้

5. การวิเคราะห์ความเห็นเกี่ยวกับความต้องการผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์

เป็นการให้ผู้บริโภคแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบในปัจจุบัน และนำคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เซลล์

แสงอาทิตย์ที่ทำการศึกษา มาวิเคราะห์เป็นรายผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจาก

5.1 คุณภาพของผลิตภัณฑ์

ลำดับแรก ความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงแดดซึ่งต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้กระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมัน ซึ่งก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เมื่อมีการเผาไหม้ จึงทำให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจว่าการใช้ผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์จะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า ดังนั้นผู้ผลิตควรจะมีการคำนึงการใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการผลิตก็จะสามารถจำหน่ายให้กับผู้บริโภคได้มากขึ้น

ลำดับที่สอง ด้านความประหยัดพลังงาน พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ใช้แสงแดดในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้ไฟฟ้าตามบ้านเรือนหรืออาคารสำนักงานต่างๆ ไปในการให้พลังงานเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นสามารถใช้งานได้ จึงทำให้ผู้บริโภคมีความเห็นว่าผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์จะมีความประหยัดพลังงาน

ลำดับที่สาม ด้านความทันสมัยและทันต่อกระแสดังกล่าวการ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่อิงกระแสสังคมในปัจจุบัน และมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย จึงได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ดังนั้นจึงพบว่าผู้บริโภคมีระดับความเห็นด้วยต่อลักษณะดังกล่าวของผลิตภัณฑ์

ลำดับที่สี่ ด้านคุณภาพน่าเชื่อถือ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 ผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพราะคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้แสดงให้เห็นถึงความใส่ใจของผู้ผลิตที่มีต่อผู้บริโภค ปัจจุบัน

พบว่าผู้ผลิตได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ๆและมีคุณภาพสูงผลิตจากเทคโนโลยีที่ทันสมัยออกมาสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก อีกทั้งไม่ก่อให้เกิดปัญหาเมื่อมีการใช้งาน จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความคาดหวังที่สูงต่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ดังนั้นผู้ผลิตควรมีการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพตามที่ผู้บริโภคต้องการ เพราะถ้าสินค้ามีคุณภาพที่ดีก็จะส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้ผลิตและสินค้านั้นด้วย

5.2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์

ลำดับแรก ด้านการใช้งานได้หลากหลายหน้าที่ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 เนื่องจากเซลล์แสงอาทิตย์มีคุณสมบัติการให้พลังงานไฟฟ้าแก่ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นจึงมีผู้ผลิตนิยมนำเซลล์ชนิดดังกล่าวมาผลิตเป็นสินค้าจำนวนมาก เช่น นำไปผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อมาผลิตไฟฟ้าใช้ตามบ้านเรือนที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงหรือลดการใช้พลังงานไฟฟ้าตามปกติ ชิ้นส่วนเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งผู้บริโภคเคยสัมผัสและใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มาก่อน ทำให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเซลล์แสงอาทิตย์นี้ มีรูปแบบการถูกนำมาใช้งานที่หลากหลาย จึงทำให้ระดับความเห็นด้วยกับคุณสมบัติดังกล่าวของผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูง

ลำดับที่สอง ด้านความกะทัดรัด ใช้งานง่าย พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ในปัจจุบันถูกออกแบบมาให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่รูปแบบของการใช้งาน อีกทั้งวิธีการใช้งานไม่มีความซับซ้อนและใช้งานง่าย จึงทำให้ผู้บริโภคมีความเห็นด้วยกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

ลำดับที่สาม ด้านรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์เก็บสะดวกไม่เปลืองพื้นที่ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 เนื่องจากสภาพที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคใน

ปัจจุบันไม่ได้กว้างขวางมากนัก ผู้ผลิตในปัจจุบันจึงมีการผลิตสินค้าที่สามารถเก็บได้สะดวกและไม่เปลืองพื้นที่ ผู้บริโภคจึงเห็นด้วยกับรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ดังนั้นผู้ผลิตควรจะมีการผลิตสินค้าให้เหมาะสมกับลักษณะที่พักอาศัยของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ซึ่งจะทำได้สามารถจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในพื้นที่ดังกล่าวได้

ลำดับที่สี่ ด้านนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 เนื่องจากปัจจุบันผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ผู้ผลิตได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ผลิตสินค้าดังกล่าวให้ประสิทธิภาพการใช้งานที่สูงขึ้น จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเป็นแนวทางให้ผู้ผลิตมีการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตสินค้าเพื่อให้สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค

ลำดับที่ห้า ด้านการมีหลายหลายรูปแบบและหลายขนาด พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.65 เนื่องจากปัจจุบันผู้ผลิตได้มีการผลิตสินค้าเซลล์แสงอาทิตย์ออกมาหลากหลายชนิดและหลายรูปแบบ อีกทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังอยู่ในกระแสนิยมจึงทำให้ผู้บริโภคเห็นด้วยกับลักษณะดังกล่าวของผลิตภัณฑ์ในระดับมาก

ลำดับที่หก ด้านรูปร่างแปลก สะดุดตา พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.58 เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ยังมีความใหม่ต่อตลาดในพื้นที่ จึงจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคเห็นด้วยว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีรูปร่างแปลกใหม่ สะดุดตาอยู่ในระดับมากตามไปด้วย ดังนั้นผู้ผลิตควรมีการผลิตสินค้าชนิดดังกล่าวให้มีรูปร่างลักษณะที่ผู้บริโภคพบเห็นแล้วเกิดความสะดุดตาและเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกแตกต่างกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในท้องตลาดได้

ลำดับที่เจ็ด ด้านบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.51 เนื่องจากบรรจุภัณฑ์จะสามารถ

ดึงดูดใจและช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความอยากซื้อ มากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้ผลิตควรให้ความสนใจต่อบรรจุ ภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ด้วย

ลำดับที่แปด ด้านความมีสีสันสดใสและ สวยงาม พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็น ด้วยปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.48 เนื่องจากสินค้าที่ ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ผู้ผลิตไม่ได้เน้นความมีสี สันสดใสและสวยงาม จึงทำให้ผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ใน ระดับเห็นด้วยปานกลาง

6. ราคาของผลิตภัณฑ์

ลำดับแรกการมีราคาสูงเกินไป พบว่า ผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 4.37 เนื่องจากสินค้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ ในปัจจุบันมีการนำเข้าเทคโนโลยีการผลิตมาจาก ต่างประเทศ และมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่สูง จึงทำให้ราคาของสินค้ายังสูงตามไปด้วย

7. การประชาสัมพันธ์

ในส่วนของการประชาสัมพันธ์ (วิธีการ ประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม) เป็นการให้ผู้บริโภค แสดงความคิดเห็นการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ โดยผู้บริโภคได้แสดงความคิดเห็น ในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

การประชาสัมพันธ์ทางสื่อโสตทัศนูปกรณ์ ต่างๆ เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ วิทยุ โทรศัพท์มือถือ พบว่าผู้บริโภคมีความเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 เนื่องจากเป็นสื่อ ที่ผู้บริโภคสามารถบริโภคได้รวดเร็วมากที่สุด อีกทั้ง การสื่อสารในรูปแบบดังกล่าวมีความก้าวหน้าไปอย่าง มาก

หากผู้บริโภคต้องการบริโภคข่าวสารก็สามารถดูผ่าน โทรศัพท์มือถือได้ หรือหากต้องการใช้อินเทอร์เน็ต หรือดูภาพยนตร์โฆษณา หรือจะฟังวิทยุก็สามารถ บริโภคผ่านโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตพีซีได้ จึงเป็น สื่อที่ผู้บริโภคมีความเห็นด้วยในระดับที่มาก

8. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการ รับทราบผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ของ

ผู้บริโภคกับความมีคุณภาพน่าเชื่อถือของ ผลิตภัณฑ์

เป็นการวิเคราะห์โดยนำการรับทราบแพน เซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ และ คอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภค มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับความมีคุณภาพ น่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือปริมาณการรับทราบผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ที่ มากที่สุด 3 ลำดับแรก กับความสัมพันธ์กับคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows Version 11.5 ในการประมวลผล

- การรับทราบแพนเซลล์แสงอาทิตย์ของผู้บริโภค มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมีคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.600 ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากผลการวิจัย ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภคที่น่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากปัจจุบันผู้ผลิตมีการพัฒนาด้านความคงทน ของผลิตภัณฑ์และพัฒนาแพนเซลล์แสงอาทิตย์ให้มี เสถียรภาพของการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ เครื่องใช้ไฟฟ้าตามบ้านเรือน เพื่อไม่ให้ไฟตกหรือ สะดุดเมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้ากำลังทำงาน ดังนั้นผู้บริโภค มีความเชื่อถือในคุณภาพผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในเชิงบวก

- การรับทราบเครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ของ ผู้บริโภคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมีคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ สังเกตได้จากค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.510 ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จาก ผลการวิจัยดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภคเชื่อถือ ผลิตภัณฑ์ในระดับรองลงมา เนื่องจากปัจจุบันผู้ผลิต ได้พัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องคิดเลขดังกล่าวให้มีความแม่นยำในการคำนวณตัวเลข ความคงทนของ ตัวเครื่องและความหลากหลายของรูปแบบการคำนวณ กว่าเครื่องคิดเลขโดยทั่วไป จึงทำให้ผู้บริโภคมีความ เชื่อถือคุณภาพของผลิตภัณฑ์

- การรับทราบคอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์ แสงอาทิตย์ของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ

ความมีคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สังเกตได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.341 ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากผลการวิจัยดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภครู้สึกพอใจผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด

9. การวิเคราะห์ข้อเสนอแนะของผู้บริโภค

ผู้บริโภคได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านต่างๆดังต่อไปนี้

9.1 ด้านการผลิตสินค้า

ผู้บริโภคมีความเห็นด้วยหากจะมีการผลิตสินค้าเซลล์แสงอาทิตย์ทำให้วิเคราะห์ได้ว่าผู้บริโภคมีความต้องการที่จะบริโภคสินค้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์จริงๆ เนื่องจากมีความเห็นว่าสินค้าที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม และจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อหัวของประชากร จึงทำให้ผู้บริโภคต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเพื่อมาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น อีกทั้งหากมีการผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย ผู้บริโภคมีความยินดีที่จะซื้อเนื่องจากมีความเชื่อมั่นต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และยังมีความเห็นด้วยหากจะมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อการผลิต ผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์ เนื่องจากจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้สภาพเศรษฐกิจดีขึ้น

9.2 ด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์

ผู้บริโภคได้รับทราบถึงประโยชน์จากการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์อยู่แล้ว ซึ่งเป็นที่สังเกตว่าปัจจุบันผู้บริโภคได้หันมาใส่ใจกระแสอนุรักษ์ธรรมชาติมากขึ้น จึงมีความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้ผลิตที่จะตั้งโรงงานผลิตสินค้าเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีวิสัยทัศน์และจัดการขั้นตอนการผลิตต่างๆของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้มีคุณภาพที่ดีอยู่เสมอ ถึงจะสามารถผลิตและจำหน่ายได้มากขึ้น ตลอดจนสามารถพัฒนาให้เป็นฐานในการผลิตเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดทั้งในและต่างประเทศได้ อีกทั้งผู้บริโภคยังให้ความเห็นอีกว่าในอนาคตผู้ผลิตควรผลิตสินค้าที่มีเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบให้มีความหลากหลายมากกว่านี้ ซึ่งนั่นหมายความว่าผลิตภัณฑ์ที่

ใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนประกอบนั้น เป็นที่รู้จักและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคอยู่แล้ว ซึ่งหากมองจากองค์ประกอบ ในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ หรือระดับการศึกษาของผู้บริโภค จะพบว่าผู้บริโภคมีศักยภาพในด้านการจับจ่ายเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ได้ เนื่องจากสินค้าบางชนิดก็ไม่ได้มีราคาสูงมากนัก อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภค

9.3 การให้การสนับสนุนจากภาครัฐ

ผู้บริโภคเห็นถึงความสำคัญในการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องการให้ภาครัฐเข้ามามีส่วนสนับสนุนในการผลิต

สรุปผลการวิจัย

1. การรับทราบด้านผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์

จากผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคมีระดับการรับทราบต่อผลิตภัณฑ์แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับที่สูง ตามด้วยเครื่องคิดเลขเซลล์แสงอาทิตย์ คอมพิวเตอร์แบบพกพาเซลล์แสงอาทิตย์ ส่วนประกอบรถยนต์เซลล์แสงอาทิตย์ และโทรศัพท์มือถือเซลล์แสงอาทิตย์ ตามลำดับ

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์

2.1 ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์

พบว่าผู้บริโภคต้องการคุณภาพ คือ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรจะมีการผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามความคาดหวังของผู้บริโภค

2.2 ความคิดเห็นด้านรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ในส่วนของการใช้งานได้หลากหลายหน้าที่

2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับราคาผลิตภัณฑ์เซลล์แสงอาทิตย์

ในส่วนของการผลิตภัณฑ์จากผลของการวิจัยสรุปได้ว่าผู้บริโภคเห็นว่าผลิตภัณฑ์ยังมีราคาสูงอยู่

2.4 ความคิดเห็นด้านการประชาสัมพันธ์ (วิธีการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม)

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์ทางสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ มากขึ้น เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต ภาพยนตร์ วิทยุและโทรศัพท์มือถือ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาทำให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลและพฤติกรรมผู้บริโภคและความต้องการของผู้บริโภคต่อการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อขยายตลาดของผลิตภัณฑ์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรนาท ขมะณะรงค์ และ รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง กิมาพร ขมะณะรงค์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ เสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขงานวิจัย รวมทั้งคณาจารย์สาขาวิชาการบริหารอุตสาหกรรมและวิสาหกิจทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำ รวมทั้งการชี้แนะแนวทางในการทำงาน การค้นคว้า งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามความมุ่งหมาย ผู้วิจัยจึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- วัชร ทองออก. 2548. การลดต้นทุนในกระบวนการเคลือบอย่างเร็วในโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์. วิศวกรรมสาร มข. 32(2): 251-289.
- ทิพย์วรรณ งามศักดิ์. 2537. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร. วารสารศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2 (3): 1-43.

สำนักงานจังหวัดขอนแก่น. 2555. เอกสารบรรยายสรุปจังหวัดขอนแก่น. ค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2555, จาก <http://www.khonkaen.go.th>.

สมฤดี หงส์ไพศาล. 2548. โอกาสและกลยุทธ์ทางการตลาดการท่องเที่ยวออลฟ์ในประเทศไทย : กรณีศึกษาเฉพาะในกลุ่มเอเชียแปซิฟิก ยุโรป และอเมริกา. วารสารบริหารธุรกิจ. 28 (107): 34-58.

ทวีวัชร วีระเกล้า. รัตนพงศ์ เสาศิลา. วิจิต บัวแก้ว. 2552. การเปรียบเทียบแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่แบบ 2 แกนโดยใช้หลักการความโน้ม นวลที่สุดกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบอยู่กับที่. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธีรยุทธ เจนวิทยา. 2553. เทคโนโลยีไฟฟ้าและทำเนียบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศรีนวล แก้วแพรง. 2550. มหัศจรรย์นาโนเทคโนโลยีกับคุณภาพชีวิต. วารสารรามคำแหง, 24, (1) : 194-210.

อนุชิต ศิริกิจ. 2551. รูปแบบการดำเนินชีวิตและทัศนคติที่มีต่อการเลือกบ้านจัดสรรประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮาส์. RMUTT Global Business and Economics Review. 4(1): 60-76.

Craig E. Hampson, Carolyn Holmes, Laurence P. Long, Robert F.D. Piacesi, and William C. Raynor. 1991. The pride of Maryland: a solar powered car for GM Sunrayce USA. Solar Cells. 31(5): 459-495.

S. Ottosson. 2004. Dynamic product development — DPD. Technovation. 24 (3): 207-217.

- S. Mekhilef, A. Safari, W.E.S. Mustaffa, R. Saidur, R. Omar and , M.A.A. Younis. 2012. Solar energy in Malaysia: Current state and prospects. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 16 (1): 386-396.
- Sunderasan Srinivasan 2007. The Indian solar photovoltaic industry: a life cycle analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 11(1): 133-147.
- Li-qun Liu, Zhi-xin Wang, Hua-qiang Zhang and Ying-cheng Xue. 2010. Solar energy development in China—A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 14. (1): 301–311.
- Heather L. Mac Lean and Lester B. Lave. 2003. Evaluating automobile fuel/propulsion System technologies. Progress in Energy and Combustion Science. 29 (1) : 1-69.
- Mustafa Balat. 2008. Energy consumption and economic growth in Turkey during the past two decades. Energy Policy. 14 (9): 3220-3225.
- Winfried Hoffmann. 2006. PV solar electricity industry: Market growth and perspective. Solar Energy Materials & Solar Cells. 90(19) : 3285-3311.