



ความพึงพอใจในการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ  
ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่  
The Student Satisfaction Towards Smart Phone Charger Box  
with Mobile Solar Power

อัษฎางค์ บุญศรี<sup>1</sup> นิวดี คลังสีดา<sup>1</sup> และจารุกิตต์ พิบูลนฤดม<sup>1</sup>  
Ussadang Boonsri<sup>1</sup>, Nivadee Klungsida<sup>1</sup> and Jarukit Piboolnaruedom<sup>1</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีพลังงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอความพึงพอใจในการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ โดยดำเนินการวิจัย ในรูปแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และตอนที่ 2 ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ผลการสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ในตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 30 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 70 และ อายุ 20 ปี ร้อยละ 36.66 โดยจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุดคืออายุ 19 และ 23 ปี มีจำนวนเท่ากันคือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และ ในตอนที่ 2 ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจในภาพรวมของแต่ละด้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ  $\bar{x} = 4.32$  จากการให้บริการและตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ส่งผลให้ผู้วิจัยได้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงในส่วนของความทนทานแข็งแรงของโครงสร้าง และตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ควรเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างให้ดีขึ้นต่อไป

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ / ตู้ชาร์จแบตเตอรี่ / โทรศัพท์มือถือ / พลังงานแสงอาทิตย์

Abstract

This article presented about the student satisfaction of smart phone charger box with mobile solar power brought information from this research to improved smart phone charger box with mobile solar power. This research was operating by questionnaire divided into 2 parts. Part 1 was general information of and Part 2 was the student satisfaction of smart phone charger box with mobile solar power. The satisfaction resulted in Part 1 was personal data of respondents who was graduate student's faculty of industrial technology amount 30 people were found that the most was male equal to 70% and 20 years old equal to 36.66%. In which the least people of respondents was 19 and 23 year olds with the same amount of 3 people equal to 10%. Part 2 was overall user satisfaction was very satisfied with the average satisfaction was 4.32 ( $\bar{x} = 4.32$ ). From the service and questionnaire answer was resulting for researcher suggest and improve the durability of the structure and the smart phone charger box with solar power mobile should be moved more conveniently. That the researcher had a guideline for improve structure in the further.

Keywords: Satisfaction / Battery Charging cabinet / smart phone / solar power



### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันรูปแบบการใช้พลังงานมีหลากหลายชนิด และอุปกรณ์สื่อสารได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ทำให้โลกปัจจุบันก้าวเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศอันส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าในวิทยาการทุกด้าน โดยเฉพาะอุปกรณ์สื่อสารแบบเคลื่อนที่แบบพกพา เพื่อเอื้อประโยชน์และปฏิรูปการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ข้อมูลหรือสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเมือง เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการศึกษา โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณค่า และมีความรู้ที่จะไปพัฒนาประเทศ เพื่อให้การใช้งานอุปกรณ์สื่อสารมีความต่อเนื่องจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนอุปกรณ์โดยเฉพาะแหล่งพลังงานสำรองสำหรับประจุไฟฟ้า เพื่อสะดวกต่อการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารแบบเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน

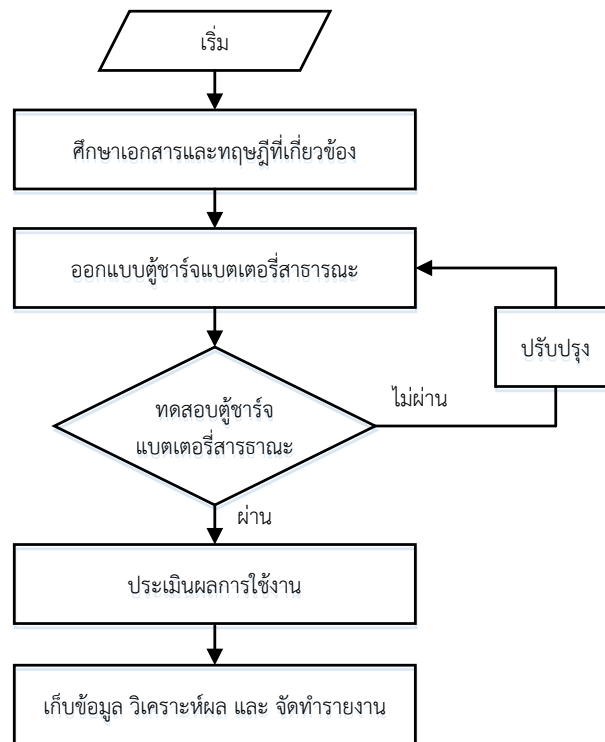
จากการออกแบบและสร้างตู้ชาร์จแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่มีระบบตู้ชาร์จแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์ที่มีแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 100W เครื่องควบคุมการชาร์จขนาด 20 แอมป์ แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ 75 แอมแปร์ชั่วโมง และอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ Quick Charge 3.0 สามารถชาร์จมือถือได้จำนวน 4 เครื่องโดยแบ่งเป็นระบบ ios และ android อย่างละ 2 เครื่อง โดยที่ระบบสามารถชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างระบบตู้ชาร์จแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ได้สร้างขึ้น มีความสะดวกต่อการใช้งาน เนื่องจากมีแผงโซลาร์เซลล์ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าตลอดในช่วงเวลากลางวัน อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องในช่วงเวลากลางคืนอย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบตู้ชาร์จแบตเตอรี่สาธารณะแบบเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มความความสะดวกสบายให้กับพื้นที่สาธารณะมากขึ้นเพื่อให้บริการการตู้ชาร์จแบตเตอรี่ และระบบของตู้ชาร์จแบตเตอรี่สาธารณะแบบเคลื่อนที่เป็นระบบที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่เป็นพลังงานสะอาดและไม่มีค่าใช้จ่ายในการผลิตกระแสไฟฟ้า เหมาะสมแก่การนำไปใช้ประโยชน์ตามพื้นที่สาธารณะในชุมชน นอกจากนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์ต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือสื่อสารในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินด้วย เป็นต้น จึงได้มีการดำเนินงานศึกษา และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการทำงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาข้อมูลหลักการทำงานของตู้ชาร์จแบตเตอรี่สาธารณะแบบเคลื่อนที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมมา วิเคราะห์และนำมาออกแบบการทดลอง



ภาพที่ 1 กระบวนการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาการประเมินความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ครั้งนี้ เป็นการศึกษาประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 30 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการ จัดเก็บข้อมูลวิธีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เลือกวิธีการเก็บข้อมูลซึ่งมีทั้ง แบบปฐมภูมิที่ได้จากการสังเกตและ ข้อมูลทุติยภูมิ โดยขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและ สรุปผลเพื่อให้เห็นถึงเชิงปริมาณและพรรณนาวิเคราะห์

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ เพศ อายุ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามได้มอบหมายให้กลุ่มเป้าหมายทำด้วยตนเอง
4. ผู้ศึกษาได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์จากแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาความดีและค่าร้อยละในการอธิบายผลที่ได้รับ





## ภาพที่ 2 กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมกิจกรรมให้ข้อมูลแบบสอบถาม

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม
2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เมื่อสร้างแบบสอบถามต้นฉบับขึ้นแล้วนำเสนอให้คณะหรือผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ เป็นปรนัย ความสามารถในการนำไปใช้ของข้อคำถามแต่ละข้อและตรวจสอบความตรงกันด้าน เนื้อหา นำข้อวิจารณ์เหล่านั้น จากคณะหรือผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขต่อไป ใช้ดัชนีความพึงพอใจของ ความเห็นของคณะหรือผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นเป็น เกณฑ์ตัดสินใจว่าจะคงข้อคำถามหรือคำถามนี้ไว้ หรือจะตัดออก

3. ด้านคำถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

#### 3.1 แบบสอบถาม (Questionnaire)

- 1) คำชี้แจงในการตอบ
- 2) ส่วนที่เป็นข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม
- 3) ส่วนที่เป็นคำถามที่ต้องการให้ตอบข้อเท็จจริงและความคิดเห็น

#### 3.2 แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยใช้วิธีมี 4 ระดับ ดังนี้

ความพึงพอใจ	ดีมาก	=	4.51 – 5.00 คะแนน
ความพึงพอใจ	ดี	=	3.51 – 4.50 คะแนน
ความพึงพอใจ	พอใช้	=	2.51 – 3.50 คะแนน
ความพึงพอใจ	ควรปรับปรุง	=	0.50 – 2.50 คะแนน

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติวิเคราะห์คือ

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ค่าร้อยละ (Percentage)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนผู้รับบริการต่อการให้บริการของ ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ศึกษาในเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการ จัดเก็บข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้อภิปรายตามลำดับ ดังนี้

### ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่

จากการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนผู้รับบริการต่อความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จ แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบ เคลื่อนที่

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ



**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า

เพศ จากการศึกษาความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 และเพศหญิง 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ข้อมูลปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

**ตาราง 1** จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ

ระดับชั้น	เพศ				รวม
	ชาย	ร้อยละ	หญิง	ร้อยละ	
ปริญญาตรี	21	70.00	9	30.00	30

จากตาราง 1 เมื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับเพศ จำนวน 30 คน โดยคิดเป็นค่าสถิติร้อยละพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 และเพศหญิง 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

**ตาราง 2** จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามอายุ

อายุ	เพศ		รวม	ร้อยละ
	ชาย	หญิง		
19	2	1	3	10.00
20	6	5	11	36.67
21	9	0	9	30.00
22	2	2	4	13.33
23	2	1	3	10.00
<b>รวม</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

จากตาราง 2 พบว่าอายุส่วนมากคือ 20 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.66 รองลงมาอายุ 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 30 และอายุน้อยที่สุดคือ 19 และ 23 ปี มีจำนวนเท่ากันคือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

**ตอนที่ 2** ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่

**ตาราง 3** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่

ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>ก. ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบ</b>				
1.	ความเหมาะสมของการใช้งานระบบ	4.37	0.48	พึงพอใจมาก
2.	ประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.27	0.44	พึงพอใจมาก
3.	ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.30	0.46	พึงพอใจมาก
4.	ด้านความปลอดภัยในการใช้งานตู้ชาร์จ	4.40	0.61	พึงพอใจมาก
5.	สามารถชาร์จแบตเตอรี่มือถือได้เร็ว	4.13	0.67	พึงพอใจมาก
<b>ข. ด้านการออกแบบ</b>				



ข้อ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
6.	ตู้ชาร์จแบตเตอรี่มีขนาด และ รูปร่างที่มีความเหมาะสม	4.13	0.76	พึงพอใจมาก
7.	ตู้ชาร์จมีความทนทานแข็งแรงของโครงสร้าง	4.10	0.60	พึงพอใจมาก
8.	ตู้ชาร์จแบตเตอรี่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก	4.07	0.63	พึงพอใจมาก
9.	ความเหมาะสมของหน้าจอแสดงผลเปอร์เซ็นต์แบตเตอรี่	4.27	0.63	พึงพอใจมาก
10.	ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ในการชาร์จ	4.27	0.57	พึงพอใจมาก
11.	ความเหมาะสมของการออกแบบตัวเครื่อง	4.30	0.53	พึงพอใจมาก
12.	การเลือกวัสดุตกแต่ง	4.17	0.58	พึงพอใจมาก
13.	คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์	4.37	0.60	พึงพอใจมาก
14.	ความเหมาะสมของเทคนิคการออกแบบ	4.31	0.53	พึงพอใจมาก
<b>ค. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</b>				
15.	การใช้งานวัสดุไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.40	0.66	พึงพอใจมาก
16.	ใช้งานได้จริงตามจุดประสงค์การประดิษฐ์	4.57	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
17.	สามารถนำเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์	4.53	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
18.	นำเอาวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์	4.57	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
19.	โครงสร้างชิ้นงานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.53	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	4.32	0.58	พึงพอใจมาก

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ โดยภาพรวมพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.32$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ก. ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบของผู้ใช้บริการพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านความปลอดภัยในการใช้งานตู้ชาร์จ ( $\bar{x} = 4.40$ ) รองลงมา พึงพอใจมากที่สุดที่ความเหมาะสมของการใช้งานระบบ ( $\bar{x} = 4.37$ ) พึงพอใจมากที่สุดที่ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ ( $\bar{x} = 4.30$ ) ความพึงพอใจมากในประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ ( $\bar{x} = 4.27$ ) และ พึงพอใจมากที่สุดที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่มือถือได้เร็ว ( $\bar{x} = 4.13$ ) ตามลำดับ ข. ด้านการออกแบบพึงพอใจมากที่สุดที่คุณภาพของวัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์ ( $\bar{x} = 4.37$ ) รองลงมา พึงพอใจมากกับความเหมาะสมของเทคนิคการออกแบบ ( $\bar{x} = 4.31$ ) พึงพอใจมากกับความเหมาะสมของการออกแบบตัวเครื่อง ( $\bar{x} = 4.30$ ) พึงพอใจมากที่สุดที่ความเหมาะสมของหน้าจอแสดงผลเปอร์เซ็นต์แบตเตอรี่และ ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ในการชาร์จมีค่าความพึงพอใจเท่ากัน ( $\bar{x} = 4.27$ ) พึงพอใจมากกับการเลือกวัสดุตกแต่ง ( $\bar{x} = 4.17$ ) พึงพอใจมากที่สุดที่ตู้ชาร์จแบตเตอรี่มีขนาด และ รูปร่างที่มีความเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.13$ ) พึงพอใจมากที่สุดที่ตู้ชาร์จมีความทนทานแข็งแรงของโครงสร้าง ( $\bar{x} = 4.10$ ) และ พึงพอใจมากที่สุดที่ตู้ชาร์จแบตเตอรี่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก ( $\bar{x} = 4.07$ ) ตามลำดับ ค. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพึงพอใจมากที่สุดสูงสุดคือ ใช้งานได้จริงตามจุดประสงค์การประดิษฐ์และ นำเอาวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์มีค่าความพึงพอใจเท่ากัน ( $\bar{x} = 4.57$ ) รองลงมา พึงพอใจมากที่สุดที่สามารถนำเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์และ โครงสร้างชิ้นงานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีค่าความพึงพอใจเท่ากัน ( $\bar{x} = 4.53$ ) และ พึงพอใจมากที่สุดที่การใช้งานวัสดุไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ( $\bar{x} = 4.40$ ) ตามลำดับ

### สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ปรากฏผลดังนี้





1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 30 คนพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 70 ส่วนใหญ่อายุ 20 ปี ร้อยละ 36.66 โดยอายุผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุดคือ 19 และ 23 ปี มีจำนวนเท่ากันคือ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

1.2 ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ในแต่ละด้านโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.32$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความพึงพอใจของความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ทั้ง 3 ด้าน จากลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ปรากฏดังนี้

#### ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบของผู้ใช้บริการ

ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบของผู้ใช้บริการ ในภาพรวม ( $\bar{x} = 4.29$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านความปลอดภัยในการใช้งานตู้ชาร์จ ( $\bar{x} = 4.40$ ) มีความพึงพอใจมากที่สุด และ ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านสามารถชาร์จแบตเตอรี่มือถือได้เร็ว ( $\bar{x} = 4.13$ ) มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

#### ด้านการออกแบบ

ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านการออกแบบ ในภาพรวม ( $\bar{x} = 4.22$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านวัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์ ( $\bar{x} = 4.37$ ) มีความพึงพอใจมากที่สุด และ ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านตู้ชาร์จแบตเตอรี่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก ( $\bar{x} = 4.07$ ) มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

#### ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในภาพรวม ( $\bar{x} = 4.52$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านใช้งานได้จริงตามจุดประสงค์การประดิษฐ์และ นำเอาวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์มีค่าความพึงพอใจเท่ากัน ( $\bar{x} = 4.57$ ) มีความพึงพอใจมากที่สุด และ ความพึงพอใจของการใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ด้านการใช้งานวัสดุไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ( $\bar{x} = 4.40$ ) มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2. การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่

- ผู้ใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่มีอายุ ต่างกัน มีความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ โดยรวมไม่แตกต่างกัน  
**อภิปรายผลการวิจัย**

ผลการวิจัยความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ สามารถอภิปรายผลเป็นประเด็น ดังนี้

#### 1. สมมติฐานด้านการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปด้าน เพศ ต่างกันมีความพึงพอใจต่อตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ไม่ต่างกัน อาจเนื่องมาจากปัจจุบันทั้งชายและหญิง ไม่ว่าจะอายุเท่าใด ต่างได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งพลังงาน ซึ่งเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งานมากขึ้น ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลรัตน์ จตุสุวรรณ์ศรี (2543) ที่ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในงานบริหารผู้ป่วย : กรณีศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพมหาวิทยาลัยบูรพา โดยทำการเปรียบเทียบบุคลากรที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และลักษณะงานที่ต่างกันว่ามี การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน



หรือไม่ จากการศึกษาพบว่า บุคลากรที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และลักษณะงานที่ต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

2. ความพึงพอใจต่อตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งความพึงพอใจต่อตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบของผู้ใช้บริการ ด้านการออกแบบ และด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งความพึงพอใจด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ( $\bar{x} = 4.52$ ) อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยอีก 2 ด้านนั้นมีความพึงพอใจระดับมาก เนื่องมาจากด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบน้อยและชัดเจนที่สุดในปัจจุบัน ส่วนด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบของผู้ใช้บริการ และด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากความปลอดภัย ความเหมาะสม รวมทั้งรูปแบบมีความสะดวกเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติภักดิ์ คำธิตา (2552) เรื่องระบบสารสนเทศการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเครือข่ายโรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ ซึ่งผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านความถูกต้องและภาพลักษณ์ทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีมาก การออกแบบหน้าจอ ความปลอดภัยของระบบ และประโยชน์ต่อการศึกษาของนักเรียนอยู่ในระดับดี ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และครูมีความพึงพอใจด้านความสะดวกรวดเร็ว ความปลอดภัยของระบบ และความถูกต้องของการประมวลผลอยู่ในระดับดีมาก และยังสอดคล้องกับ สุริยา ทับน้อย สงคราม สมุทรหล้า (2552) เทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีคือ มีความถูกต้อง เทียบตรง มีความน่าเชื่อถือได้ ทันสมัยอยู่เสมอ สามารถตรวจสอบได้ มีความปลอดภัย คุ่มค่าและประหยัดพลังงาน มีความยืดหยุ่น เกี่ยวข้องกับงานที่ทำงานต่อการนำมาใช้งาน

#### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจต่อตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อย มี 2 ข้อ คือ

- 1) ความทนทานแข็งแรงของโครงสร้าง ( $\bar{x} = 4.07$ )
- 2) ตู้ชาร์จแบตเตอรี่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก ( $\bar{x} = 4.07$ )

ดังนั้นควรที่จะต้องมีการปรับปรุง ความทนทานแข็งแรงของโครงสร้างและ ตู้ชาร์จแบตเตอรี่สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก โดยส่งผลการวิจัยให้แก่ผู้รับผิดชอบในการทำตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ เพื่อปรับและพัฒนาตู้ชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ให้ดีขึ้น และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่สนับสนุนและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำกิจกรรมสำรวจแบบสอบถาม เพื่อหาแนวทางต่อยอดพัฒนางานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น ขอขอบคุณ นายกิตติชัย ร่มยอดถิ่นดง และ ภาณุมาศ ข้าเขต ที่คอยช่วยเหลือและดำเนินการให้กิจกรรมในงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ที่จัดกิจกรรมเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่ชุมชน

#### เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการวิจัยสถาบัน. (2554). ความพึงพอใจในการใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครศรีธรรมราช. มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พิชญ์ สะเทวิน สิทธิพงษ์ ขุนทองจันทร์ และ ญัฐชัย ทองสุข (2554). เครื่องชาร์จแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. วิทยานิพนธ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

นพพร อำนางบุตดี และคณะ (2550). การพัฒนาเครื่องบริการเติมแบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือพลังงานแสงอาทิตย์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.





- นิพนธ์ ศุขปรีดี และคณะ. (2552). การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการบริหารงานวิจัย. รายงานการวิจัย  
ทุนอุดหนุนมหาวิทยาลัยสยาม มหาวิทยาลัยสยาม.
- รัชนีกร ทองมา และเจนจิรา ปาทาน. (2547). ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนา  
อาชีพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิรัช พงศ์นภารักษ์. (2549). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่สาขา  
เมืองอุดรดิตถ์. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- สงคราม สมุทรหล้า. (2552). ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการงานทะเบียนราษฎรของเทศบาล  
อุดรดิตถ์. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.