



## การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับการคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน

อรณิชา โพธิ์ชื่น<sup>1\*</sup>, พชรมน สีลาสาย<sup>1</sup> และ สมพล สุขเจริญพงษ์<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>2</sup>อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

\*Plaonnicha8080@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานของบริษัท เอ็น.พี. ยูนิแพ็ค จำกัด ที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักพนักงานโซนที่ 1 ในพื้นที่บ้านเลขที่ 291/3 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านคลองสวน อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 44 ราย โดยเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านคือโปรแกรมสำเร็จรูป Kodular และมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และประชากรจากกลุ่มตัวอย่างได้แก่แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน โดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.10$ , S.D. = 0.13) และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน โดยพนักงานของบริษัท เอ็น.พี. ยูนิแพ็ค จำกัด ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.73) ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายจากเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และทราบถึงรายจ่ายในอนาคตที่จะเกิดขึ้นได้

**คำสำคัญ:** แอปพลิเคชัน เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ค่าไฟฟ้า

## The Development of a Mobile Application on the Android Operating System for Calculating Electricity Costs of Home Appliances

Onnicha Phochuen<sup>1\*</sup>, Pacharamon Seelalai<sup>1</sup>, and Sompon Sukcharoenpong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Students of Business Computer, Faculty of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University

<sup>2</sup>Lecturer of Business Computer, Faculty of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University

\*Plaonnicha8080@gmail.com

### Abstract

The purposes of the research were to: 1) develop a mobile application for calculating electricity costs of home appliances and 2) study the user satisfaction of the application for calculating electricity costs of home appliances. The sample group included 44 employees of N.P. Unipack Co., Ltd., living in Staff Housing, Zone 1, in the area of House No. 291/3, Moo. 2 Ban Khlong Suan Sub-district, Phra Samut Chedi District, Samut Prakan Province. The tool used to develop the home appliance calculation application was a Kodular application. The research instruments used to collect opinions from the experts and the employees from the sample group were the application quality assessment forms and the application satisfaction assessment forms. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, and standard deviation.

The results showed that: the overall result of the quality assessment of the application for calculating electricity costs of home appliances examined by the experts was at a high level ( $\bar{x}$  = 4.10, S.D. = 0.13); and the overall result of the assessment of satisfaction with the use of the application for calculating electricity costs of home appliances determined by the employees of N.P. Unipack Co., Ltd. was also at a high level ( $\bar{x}$  = 3.77, S.D. = 0.73). It was also discovered that application users could apply their knowledge to determine the costs of home appliances and future expenditures.

**Keywords:** Applications, home appliances, electricity costs

### 1. บทนำ

ในปัจจุบันได้เกิดการระบาดของโรคโควิด 19 ขึ้น ซึ่งได้ระบาดไปยังหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย การแพร่กระจายของโรคเกิดจากการแพร่กระจายเชื้อของละอองฝอย เมื่อร่างกายให้สัมผัส หรือสูดดมสารคัดหลั่งเหล่านั้นก็จะทำให้ติดเชื้อ ความรุนแรงของโรคนี้อาจส่งผลรุนแรงมากที่สุดถึงขั้นเสียชีวิต โดยทางสาธารณสุขของไทยได้มีการออกมาตรการเพื่อป้องกันและควบคุมโรค โดยการปิดสถานที่เสี่ยงต่าง ๆ งดงานสังสรรค์ และรณรงค์ให้ผู้คนงดการออกจากเคหสถาน โดยให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทางออนไลน์อยู่ภายในบ้าน จึงทำให้ประชาชนต้องอยู่ที่บ้านมากขึ้น ส่งผลให้ค่าไฟฟ้ามากขึ้นตามไปด้วย



เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานรูปอื่นตามที่ต้องการได้ง่าย เช่น เตารีดไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อมีมาตรการให้ Work From Home ทำให้ประชาชนต้องทำงาน และเรียนที่บ้าน ใช้ชีวิตอยู่บ้านมากขึ้น รวมถึงประเทศไทยนั้นก็มีอากาศร้อนขึ้น ทำให้ทุกคนเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อความสะดวกสบาย ส่งผลทำให้มีค่าใช้จ่ายในเรื่องของค่าไฟฟ้ามากขึ้น เพราะไม่ได้มีการคำนวณวางแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า [1]

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทางผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านเพื่อแก้ปัญหา โดยจะใช้คำนวณว่าถ้าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าจำนวนเท่านี้ ต้องเสียค่าไฟฟ้าเท่าไรโดยประมาณ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถวางแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าให้อยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้ เพื่อบริหารการเงิน อีกทั้งผู้วิจัยยังได้มีการให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมและเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด

## 2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน
- 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ พนักงานของบริษัท เอ็น.พี. ยูนิแพ็ค จำกัด ที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักพนักงานโซนที่ 1 ในพื้นที่บ้านเลขที่ 291/3 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านคลองสวน อำเภอบางแพ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 44 คน

### 3.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของ ทาโร ยามาเน่ [2] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือ 0.05 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง[3] จากจำนวนพนักงานของบริษัท เอ็น.พี. ยูนิแพ็ค จำกัด ที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักพนักงานโซนที่ 1 ในพื้นที่บ้านเลขที่ 291/3 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านคลองสวน อำเภอบางแพ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 44 คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List) จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน จำนวน 16 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) [4] โดยมีเกณฑ์การให้น้ำหนักคะแนน ดังนี้

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด  | 4 คะแนน หมายถึง มาก  |
| 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง    | 2 คะแนน หมายถึง น้อย |
| 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด |                      |

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน

### 3.3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการศึกษาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ (Analysis) โดยกำหนดเนื้อหาที่จะใช้ในการทำแอปพลิเคชัน ตรวจสอบความถูกต้อง และวิเคราะห์ความต้องการ เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ทั่วไปในด้านแอปพลิเคชัน ได้แก่ ข้อความ กราฟิก และ ภาพนิ่ง

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบการทำงานของโปรแกรม (Design) นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนที่ 1 มาประกอบการออกแบบ ซึ่งทางผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมไว้ดังนี้

- ขั้นตอนการทำงานโดยรวมของโปรแกรม
- ขั้นตอนการทำงานของการคำนวณหาค่าไฟฟ้า
- ขั้นตอนการทำงานความรู้เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้า
- ขั้นตอนการทำงานของ QR ที่ใช้สแกนรับข้อมูลข่าวสาร

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ออกแบบมาทำการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โปรแกรม Kodular ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง (Implementation) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยนำแอปพลิเคชันสำหรับ คำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 คน

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการทดลองใช้มาคำนวณทางสถิติ โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นสรุปผลการศึกษา

วิธีการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยแล้วนำมาสร้างเป็นนิยามตัวแปร
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 2 - 4 ท่าน
- ขั้นที่ 3 นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
- ขั้นที่ 4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบอีกครั้งเพื่อความสมบูรณ์ โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความ IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป
- ขั้นที่ 5 สรุปแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน และนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ และนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผลการวัดความคิดเห็นของผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้กำหนดแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท [4]



#### ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามผู้ที่มีปัญหาด้านค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า พบว่า แต่ละรายมีค่าไฟฟ้าที่ต่างกักันนั้น อาจจะเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านของแต่ละหลังที่ต่างกักัน และการไม่ได้วางแผนด้านการใช้ไฟฟ้า ทำให้บางรายอาจมีปัญหาค่าไฟฟ้าที่มากเกินไป

ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับค่าไฟฟ้าภายในบ้านจากเครื่องใช้ไฟฟ้า บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับผู้ใช้งานเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน

ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมมีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.10$ , S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความสามารถของแอปพลิเคชัน ( $\bar{x} = 4.58$ , S.D. = 0.29) มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ด้านความถูกต้อง ( $\bar{x} = 4.33$ , S.D. = 0.29) มีคุณภาพในระดับมาก ด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน ( $\bar{x} = 3.93$ , S.D. = 0.12) มีคุณภาพในระดับมาก และด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน ( $\bar{x} = 3.55$ , S.D. = 0.19) มีคุณภาพในระดับมาก ตามลำดับ

##### 4.2 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินความพึงพอใจ

(n = 44)

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	22	50.00
	หญิง	22	50.00
อายุ	18 -20 ปี	6	13.60
	21 -40 ปี	19	43.20
	41 -60 ปี	19	43.20
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	39	88.60
	ปริญญาตรี	5	11.40
	สูงกว่าปริญญาตรี	-	-
รายได้ต่อเดือน	ต่ำกว่า 9,500 บาท	22	50.00
	9,501 – 12,000 บาท	17	38.60

(n = 44)

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รายได้ต่อเดือน	12,001 – 20,000 บาท	5	11.40
	20,001 – 30,000 บาท	-	-
ระยะเวลาที่ในการทำงาน			
	ต่ำกว่า 1 ปี	7	15.90
	1 - 3 ปี	14	31.80
	4 - 6 ปี	12	27.30
	7 - 9 ปี	8	18.20
	10 ปีขึ้นไป	3	6.80

จากตารางที่ 1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินเพศชายและเพศหญิงมีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21 – 40 ปี และ 41 – 60 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 43.20 รองลงมาคือ มีอายุระหว่าง 18 – 20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 13.60 ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 88.60 รองลงมาคือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.40 ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 9,500 บาท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ 9,501 – 12,000 บาท จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 38.60 รองลงมาคือ 12,001 – 20,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.40 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการทำงาน 1 - 3 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 31.40 รองลงมาคือ 4 - 6 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 27.30 รองลงมาคือ 7 - 9 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 18.20 รองลงมาคือต่ำกว่า 1 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 15.90 รองลงมาคือ 10 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.80

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในภาพรวมและรายด้าน

(n = 44)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านความสามารถแอปพลิเคชัน	3.77	0.82	มาก
2. ด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน	3.82	0.81	มาก
3. ด้านความง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน	3.75	0.77	มาก
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน	3.73	0.92	มาก
ภาพรวม	3.77	0.73	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.82$ , S.D. = 0.81) รองลงมาคือด้านความสามารถแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.82) รองลงมาคือด้านความง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับ



มาก ( $\bar{x} = 3.75$ , S.D. = 0.77) รองลงมาคือด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ , S.D. = 0.39) ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในด้านความสามารถแอปพลิเคชัน

(n = 44)

ด้านความสามารถแอปพลิเคชัน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แอปพลิเคชันสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าจากเครื่องใช้ภายในบ้านได้	3.82	0.79	มาก
2. แอปพลิเคชันสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้หรือดูแลเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ถูกต้อง	3.75	0.92	มาก
3. แอปพลิเคชันมีการกำหนดรูปแบบการแยกประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.73	0.90	มาก
4. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของการไฟฟ้าจากแอปพลิเคชันได้รวดเร็ว	3.80	0.98	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>3.77</b>	<b>0.82</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านด้านความสามารถแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจแอปพลิเคชันสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าจากเครื่องใช้ภายในบ้านได้อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.82$ , S.D. = 0.79) รองลงมาคือการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของการไฟฟ้าจากแอปพลิเคชันได้รวดเร็วอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.80$ , S.D. = 0.98) รองลงมาคือแอปพลิเคชันสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้หรือดูแลเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ถูกต้องอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.75$ , S.D. = 0.92) รองลงมาคือแอปพลิเคชันมีการกำหนดรูปแบบการแยกประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ชัดเจน เข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ , S.D. = 0.90) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4** ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน

(n = 44)

ด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องของกิโวลต์ต์ ของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภท	3.80	0.93	มาก
2. ความถูกต้องของราคาค่าไฟฟ้า ต่อหน่วยโดยประมาณ	3.84	0.96	มาก
3. ความถูกต้องของผลลัพธ์ในการคำนวณค่าไฟฟ้า	3.89	0.81	มาก
4. ความถูกต้องของการให้ข้อมูล	3.75	0.94	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>3.82</b>	<b>0.81</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.82$ , S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความถูกต้องของผลลัพธ์ในการคำนวณค่าไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.89$ , S.D. = 0.81) รองลงมา

คือความถูกต้องของราคาค่าไฟฟ้า ต่อหน่วยโดยประมาณอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.84$ , S.D. = 0.96) รองลงมาคือความถูกต้องของกิโลวัตต์ ของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภทอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.80$ , S.D. = 0.93) รองลงมาคือความถูกต้องของการให้ข้อมูลอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.75$ , S.D. = 0.94) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน

(n = 44)

ด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน	3.68	0.83	มาก
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกาของตัวอักษรบนจอภาพ	3.77	0.99	มาก
3. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	3.70	0.95	มาก
4. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ	3.77	0.91	มาก
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ	3.82	0.84	มาก
ภาพรวม	3.75	0.77	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.75$ , S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.82$ , S.D. = 0.84) รองลงมาคือความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกาของตัวอักษรบนจอภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.99) รองลงมาคือความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.91) รองลงมาคือความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.70$ , S.D. = 0.95) รองลงมาคือความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.68$ , S.D. = 0.83) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน

(n = 44)

ด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	3.70	1.03	มาก
2. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ	3.66	1.03	มาก
3. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	3.82	0.93	มาก
ภาพรวม	3.73	0.92	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ , S.D. = 0.92) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.82$ ,

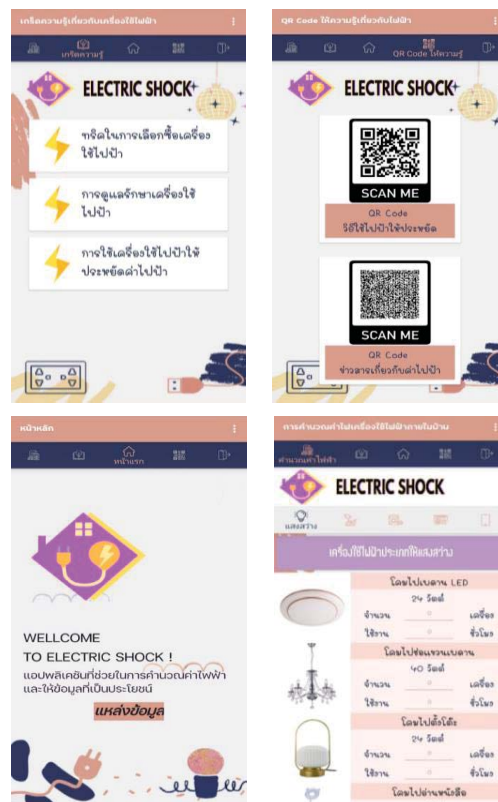


S.D. = 0.93) รองลงมาคือการกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.70$ , S.D. = 1.03) รองลงมาคือการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.66$ , S.D. = 1.03) ตามลำดับ

#### 4.3 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน



ภาพที่ 1 หน้าการเข้าสู่ระบบ และลงทะเบียน



ภาพที่ 2 หน้าเมนูการใช้งานต่าง ๆ

## 5. สรุปผลการวิจัย

### 5.1 การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสำหรับคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมมีคุณภาพในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความสามารถของแอปพลิเคชัน ด้านความถูกต้อง ด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน และด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน มีคุณภาพในระดับมาก ตามลำดับ

### 5.2 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน ของบ้านพนักงานของบริษัท เอ็น.พี.ยูนิแพ็ค จำกัด ที่พักอาศัยอยู่ในบ้านพักพนักงานโซนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายและเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21 - 40 ปี และ 41 - 60 ปี รองลงมาคือ มีอายุระหว่าง 18 - 20 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี รองลงมาคือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 9,500 บาท รองลงมาคือ 9,501 - 12,000 บาท รองลงมาคือ 12,001 - 20,000 บาท ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการทำงาน 1 - 3 ปี รองลงมาคือ 4 - 6 ปี รองลงมาคือ 7 - 9 ปี รองลงมาคือต่ำกว่า 1 ปี และ 10 ปีขึ้นไป

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจ ด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน ด้านความสามารถแอปพลิเคชัน ด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน และด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับ

ด้านความสามารถแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจแอปพลิเคชันสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าจากเครื่องใช้ภายในบ้านได้ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของการไฟฟ้าจากแอปพลิเคชันได้รวดเร็ว แอปพลิเคชันสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้หรือดูแลเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ถูกต้อง และแอปพลิเคชันมีการกำหนดรูปแบบการแยกประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านได้ชัดเจน เข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความถูกต้องของผลลัพธ์ในการคำนวณค่าไฟฟ้า ความถูกต้องของราคาค่าไฟฟ้า ต่อหน่วยโดยประมาณความถูกต้องของกิโลวัตต์ ของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภท และความถูกต้องของการให้ข้อมูลอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ด้านความยากง่ายและลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ และความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ด้านการรักษาความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าสู่ระบบ และการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ



## 6. อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน ทราบถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน โดยประมาณที่ใช้ทั้งต่อวันและต่อเดือน ทราบราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย ทราบพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ มีความรู้ในการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้า การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า และการรับข้อมูลข่าวสารจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้โดยรวดเร็ว สามารถแทนการค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน มีทั้งหมด 4 ด้าน สรุปในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.10$ , S.D. = 0.13) และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้าน มีทั้งหมด 4 ด้าน สรุปในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ , S.D. = 0.73) มีผลใกล้เคียงกับงานวิจัยของ พิษณายวีร์ [5] เรื่อง แอปพลิเคชันคำนวณรายการกลุ่มเสี่ยง ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันสรุปโดยภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.76$ , S.D. = 0.36) และผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน สรุปโดยภาพรวมมีความพึงพอใจแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.19$ , S.D. = 0.56)

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ข้อเสนอแนะในการนำระบบไปใช้งาน

การใช้งานแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ภายในบ้านควรใช้อุปกรณ์ให้ตรงกับที่กำหนดไว้ เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ดี และการใช้งานแอปพลิเคชันควรกรอกข้อมูลให้ตรงความเป็นจริง หรือใกล้เคียงมากที่สุด ทั้งในการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละประเภท การกรอกข้อมูลจำนวนเครื่อง เวลาที่ใช้ และค่าหน่วย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงความจริง และเกิดประโยชน์สูงสุด

### 7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรพัฒนาให้แอปพลิเคชันครอบคลุมรองรับทุกระบบปฏิบัติการ และอาจมีการเพิ่มฟังก์ชันในการคำนวณค่าน้ำประปา หน้าการจดบันทึกเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกว่าในแต่ละวันมีการใช้งานอะไรบ้าง เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้งานสูงสุด

## 8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันคำนวณค่าไฟฟ้าเครื่องใช้ในบ้าน ผู้วิจัยได้ทำขึ้นด้วยความมานะ พยายาม ซึ่งสำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพล ชนะสุข ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำโครงการตั้งแต่ต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ความสำเร็จในจัดทำงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดาที่ได้ส่งเสริม สนับสนุน และได้รับกำลังใจเป็นอย่างดีจากครอบครัว ตลอดจนเพื่อนร่วมรุ่นสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มาโดยตลอด และขอรำลึกผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพล สุขเจริญพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดช ธรรมศิริ และอาจารย์กิตติพงษ์ ภูพัฒพิบูลย์ ที่ประสิทธิประสาทความรู้จนสามารถดำเนินการจัดทำงานวิจัยสำเร็จเป็นที่เรียบร้อย

ผู้วิจัยขอขอบคุณพนักงานของบริษัท เอ็น.พี. ยูนิแพ็ค จำกัด ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ท้ายที่สุดขอขอบคุณใคร่ที่ได้จากการจัดทำงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และขอขอบพระคุณผู้ที่เป็นเจ้าของแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ งานวิจัยวารสาร และบทความ ที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในการทำโครงการฉบับนี้ ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย



## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] www.sites.google.com. **เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน**. ค้นเมื่อ 4 กันยายน 2564 จาก [https://sites.google.com/site/bejoyfulphysice/--xupkrn-fifa-laea-kheruxng-chi-fifaphayni?fbclid=IwAR0Hufsyts24qf16K\\_bklqGjFS1a41bv5QEou\\_2qocFt3jBQMG\\_wnRnuzw](https://sites.google.com/site/bejoyfulphysice/--xupkrn-fifa-laea-kheruxng-chi-fifaphayni?fbclid=IwAR0Hufsyts24qf16K_bklqGjFS1a41bv5QEou_2qocFt3jBQMG_wnRnuzw)
- [2] ญัฐวัฒน์ ตั้งคุณสมบัติ. (2564). **กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของ ทาโร ยามาเน่**. ค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://www.uxresearchlab.com/2021/09/20/taro-yamane-การกำหนดกลุ่มจำนวนปร/>
- [3] คู่มือการจัดการความรู้ด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย โครงการปรัชญาดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2562. (2562). **ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง**. ค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <http://www.phd.ru.ac.th/images/document/KM/KM-2562.pdf>
- [4] K.Pair. (2561). **มาตรวัดของลิเคิร์ท**. ค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://greedisgoods.com/likert-scale-คือ/>
- [5] พิษมายวีร์ สิ้นสวัสดิ์ ปณัชญา เชื้อวงษ์ และธานิลม่วงพลู. (2562). **แอปพลิเคชันคำนวณยากกลุ่มเสี่ยง**. ค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/199299>