

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

**การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร**



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากโครงการสนับสนุนงานวิจัย  
ที่มุ่งเน้นผลิตนักวิจัยหน้าใหม่โดยใช้เงินรายได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RCH

TK

๑

ปีงบประมาณ 2549

ISBN 974-8308-04-9

เลขหมู่.....

๑๗๙๔๓

เลขทะเบียน.....

83680

วัน,เดือน,ปี.....

1 1 2551

b.	11981933
i.	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Development of Electronic Dictionary in  
Communication Electrical Engineering**

**ASSOCIATE PROFESSOR WISUIT SUNTHONKANOKPONG**



**DEPARTMENT OF ENGINEERING EDUCATION**

**FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2006**

**ISBN 974-8308-04-9**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อวิจัย**

การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชา  
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

**ผู้วิจัย**

รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์

**หน่วยงานสังกัด**

ภาควิชาวิศวกรรมวิทยุวิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กรุงเทพมหานคร

**ประจำปีงบประมาณ**

2549

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคูณภาพ และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ว่าคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ และความเหมาะสมในด้านการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างด้านคำศัพท์ มีจำนวน 369 คำ จากประชากรคำศัพท์ทั้งหมด

ผลการพัฒนา โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ บรรจุคำศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 4,750 คำ และรูปภาพจำนวน 1,821 รูป โดยโปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถแสดงคำศัพท์อังกฤษเป็นไทย การแยกแยะคำศัพท์ตามหมวดวิชา และสามารถแสดงความหมาย และรูปภาพประกอบ

ผลการวิจัย พบว่า

1. คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ทั้งฉบับ เท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
จากการประเมินตามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ทั้ง  
ฉบับ เท่ากับ 4.51 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Research Title** Development of Electronic Dictionary in Communication  
Electrical Engineering

**Researcher** Associate Professor Wisuit Sunthonkanokpong

**Work Address** Department of Engineering Education  
Faculty of Industrial Education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang  
Bangkok

**Year** 2006

### ABSTRACT

The purpose of this research was to develop, find out the effectiveness and opinions given by users of electronic dictionary in communication electrical engineering. Hypotheses were that the effectiveness of electronic dictionary in communication electrical engineering evaluated by experts was at good level for all items and that the suitability in usage of electronic dictionary in communication electrical engineering from the inquiry of sampling group was at good level for all items. Sampling group chosen for this research consisted of 20 graduate students majoring in communication electrical engineering, the Faculty of Industrial Education, KMITL. Sample vocabulary was comprised of 369 words out of the whole vocabulary population.

The electronic dictionary in communication electrical engineering was developed for Microsoft Windows operating system. It contained 4,750 headwords and 1,821 images. The software could display English and Thai words, classify words into groups, and display meanings as well as images.

The results were that:

1. The quality of electronic dictionary in communication electrical engineering evaluated by experts was at excellent level with the average score for all items at 4.62 and standard deviation at 0.50.

2. The suitability in usage of electronic dictionary in communication electrical engineering from the inquiry of sampling group was at excellent level with the average score for all items at 4.51 and standard deviation at 0.53.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สามารถดำเนินการจนสำเร็จสมบูรณ์ บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ได้นั้น ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ อาจารย์ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์ อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี และอาจารย์อมรชัย ชัยชนะ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิช่วยตรวจสอบความถูกต้องของคำศัพท์ ความหมาย และรูปภาพ ประกอบ และช่วยประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสารนี้ และขอขอบใจนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนในการทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ขอขอบคุณ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร หอสมุดกลาง และห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ช่วยเกี่ยวกับเอกสาร และการค้นคว้า ข้อมูล

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อมารดา และขอขอบใจคุณวรมณี สุนทรกนกพงศ์ ที่เป็นผู้ให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันใดอันพึงเกิดจากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือ และสนับสนุนต่างๆ

วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญรูป	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	7
2.2 ความหมายของพจนานุกรม	9
2.3 ประเภทและองค์ประกอบของพจนานุกรม	9
2.4 ประโยชน์ของพจนานุกรม	13
2.5 ประวัติพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	14
2.6 ผลงานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผู้ผลิตคิดค้น	15
2.7 ระบบฐานข้อมูล	17
2.8 โปรแกรม Visual Basic 6	21
2.9 โปรแกรม Microsoft Access 2000	23
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>27</b>
3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	45
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>47</b>
4.1 ผลการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	47
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	48
4.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	50
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>53</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย	53
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	57
5.3 ข้อเสนอแนะ	59
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>61</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>64</b>
ภาคผนวก ก. แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	65
ภาคผนวก ข. แบบสอบถามความคิดเห็นของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพียงการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานคู่มือการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 71

ประวัติผู้เขียน 80



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลต่างๆ ของตาราง Word	35
3.2 ข้อมูลต่างๆ ของตาราง Groupname	35
3.3 คุณสมบัติต่างๆ ของหน้า FrmMain โปรแกรม Visual Basic 6.0	38
3.4 คุณสมบัติต่างๆ ของหน้า FrmMain โปรแกรม Visual Basic 6.0	39
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	48
4.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	51
ค.1 ปัญหาต่างๆ ขึ้นในการเข้าใช้งาน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	30
3.2 ขั้นตอนของการรวบรวมคำศัพท์	32
3.3 ขั้นตอนการทำงานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	33
3.4 การออกแบบ Access 2000 เบื้องต้นข้อมูล Test.mdb	34
3.5 โครงสร้างและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในตาราง Word	35
3.6 โครงสร้างและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในตาราง Group	37
3.7 ความสัมพันธ์ของตาราง Word กับตาราง Groupname	37
3.8 ฟอร์ม FrmWord ในการออกแบบ	39
3.9 ไดอะล็อกบ็อกซ์ Property Pages ของคอนโทรล List View	41
ค.1 ส่วนประกอบหน้าจอแรกของโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	72
ค.2 ส่วนประกอบของหน้าจอใช้งาน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	73
ค.3 รูปไฟล์ setup ของโปรแกรม Dictionary	74
ค.4 การเข้าสู่การติดตั้ง โปรแกรม Dictionary Setup	75
ค.5 การเลือกที่เก็บไฟล์ โปรแกรม Dictionary	76
ค.6 การเลือก Program Group	77
ค.7 เมนูเข้าสู่การใช้งาน	77
ค.8 หน้าจอ โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ได้มีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางแทบทุกวงการ และทุกหน่วยงาน และอาจกล่าวได้ว่ามีบทบาทไปเกือบทุกครอบครัว ดังที่เรียกกันว่า “ยุคการสื่อสารไร้พรมแดน หรือยุคอินเทอร์เน็ต” อันเนื่องมาจากประสิทธิภาพในการใช้งานที่สูงขึ้น และราคาต่อหน่วยที่ถูกลงของเทคโนโลยีเหล่านี้เอง จึงทำให้เกิดผลกระทบและมีบทบาทสำคัญต่อความเป็นอยู่ของเราอย่างมากมา จนแทบจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งทำให้เรามีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการกำหนดระบบการทำงาน คุณภาพ ประสิทธิภาพ และความอยู่รอดขององค์กรต่างๆ ภายใต้สภาพการแข่งขันที่สูงมากในปัจจุบัน ทั้งในประเทศ และกับต่างประเทศ ไม่ว่าหน่วยงานของเอกชน หรือของรัฐก็ตาม รวมทั้งวงการศึกษาที่มีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาช่วยในการพัฒนาระบบการทำงาน และพัฒนาระบบการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น โปรแกรมระบบการลงทะเบียน โปรแกรมช่วยสอน (Computer Aid Instruction) เว็บช่วยสอน (Web Based Instruction) การสอนทางไกล (Tele Instruction) โปรแกรมตัดเกรด รวมทั้งพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics dictionary) เป็นต้น

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเป็นแขนงหนึ่งของวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การออกแบบ การวางแผน การจัดระบบงาน และการควบคุมงานเกี่ยวกับเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศ การสื่อสาร วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ ไมโครเวฟ ดาวเทียม และเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเป็นศาสตร์หนึ่งที่มีองค์ความรู้ ขอบเขตที่กว้างและซับซ้อน และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นักศึกษา หรือวิศวกรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจึงจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง

เนื่องจากค่านิยม ทฤษฎี หลักการ ข้อมูล หรือความรู้ต่างๆ ในสาขาวิชาต่างๆ ในวงการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยส่วนใหญ่มีต้นฉบับมาจากต่างประเทศ ที่อยู่ในรูปภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคำศัพท์เทคนิคเฉพาะเป็นจำนวนมาก และมีความหมายต่างจากความหมายทั่วไป ทั้งยังเป็นสาขาที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน จึงมีคำศัพท์ใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเอง ในปัจจุบัน มีคำศัพท์เทคนิคเฉพาะถึงประมาณ 4,750 คำ (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์,

2535) ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะ แตกต่างจากสาขาวิชาอื่นๆ แม้ว่าจะมีการรวบรวมเป็นรูปเล่ม และอยู่ในพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปแล้วก็ตาม แต่พบว่ายังไม่สะดวกในการค้นหาคำศัพท์ ก่อนข้างยากในการทำความเข้าใจ มีคำอธิบายที่สั้นเกินไป ไม่มีรูปภาพประกอบ และมีไม่ครบถ้วน ซึ่งเป็นปัญหาอุปสรรคในการศึกษาของนักศึกษา และผู้สนใจในสาขานี้ พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์และมีความสะดวกในการใช้งาน โดยผู้ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถที่จะดาวน์โหลด (Download) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานโดยง่าย และรวมทั้งในอนาคตจะมีการนำเครื่องแบบพกพามาใช้งานกันมากขึ้น

วันเพ็ญ ศิรินิรันดร์ (2540 : 9) กล่าวว่า พจนานุกรมเป็นแหล่งที่เก็บคำศัพท์ ความหมายของคำ และข้อมูลทางด้านภาษาศาสตร์อื่นๆ เนื่องจากการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และสามารถจัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก จึงควรมีการจัดเก็บข้อมูลลงบนคอมพิวเตอร์ และต้องมีการจัดหมวดหมู่ตามลักษณะการนำไปใช้งาน

ราชพร เขียนประสิทธิ์ และคณะ (2535 : 318-323) กล่าวว่า เพราะในยุคของการพัฒนาประเทศไปสู่ยุคอุตสาหกรรม งานแปลเอกสารนับเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญในการกระจายข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักเรียน นักศึกษา และบุคคลโดยทั่วไปที่สามารถอ่านสิ่งตีพิมพ์ในภาษาอังกฤษได้อย่างรวดเร็ว และเข้าใจอย่างถ่องแท้ การแปลภาษาที่ดี และมีประสิทธิภาพนั้นจึงขาดไม่ได้ ซึ่งเครื่องมือสำหรับช่วยในด้านคำอธิบายศัพท์ภาษาอังกฤษ เครื่องมือในปัจจุบัน คือ พจนานุกรมฉบับอังกฤษ-ไทย ซึ่งอยู่ในรูปของเอกสารสิ่งตีพิมพ์ การค้นหาคำศัพท์ในพจนานุกรมจะต้องใช้เวลา และการพกพาหนังสือพจนานุกรมเพื่อนำไปใช้ในสถานที่ต่างๆ ก็ทำได้ไม่สะดวกนัก ซึ่งถ้าหากเราสามารถย่อขนาดของพจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ให้มีขนาดเล็กกะทัดรัด และแปรรูปให้อยู่ในลักษณะของเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เวลาในการค้นหาคำศัพท์ทำได้เร็วขึ้น ให้ความสะดวกสบาย และเอื้ออำนวยต่อการพกพานำไปใช้งาน นอกจากนั้นตัวเครื่องยังมีการทำงานที่ช่วยเสริมให้เกิดความน่าใช้งานมากขึ้น โดยเป็นเครื่องคำนวณแบบธรรมดา ช่วยจัดบันทึกนัดหมายประจำวัน และสามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์ได้ด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ทั้งในระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ดังเช่น หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เป็นต้น จึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่มีคุณภาพ และเหมาะสมต่อผู้ใช้นั้น เพื่อให้ นักศึกษา อาจารย์ วิศวกร และผู้สนใจที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์จากพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ในการศึกษา หรือค้นหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของคำศัพท์ที่ถูกต้อง รวดเร็ว ใช้งานง่าย และสะดวก โดยพจนานุกรมนี้อาจสามารถเรียงลำดับตามตัวอักษรภาษาอังกฤษของคำศัพท์ต่างๆ ได้ สามารถป้อนเฉพาะคำส่วนต้นของคำศัพท์ เพื่อค้นหาคำที่ใกล้เคียงทั้งหมดได้ แสดงความหมายของคำศัพท์ และมีรูปภาพประกอบการอธิบายในบางคำศัพท์ที่จำเป็นได้ โดยผู้จัดทำได้นำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ และอิเล็กทรอนิกส์มาช่วยในการดำเนินการ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- (1) เพื่อพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (2) เพื่อหาคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

- (1) คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่พัฒนาขึ้น จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ
- (2) ความเหมาะสมในด้านการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” นี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดเป็น 2 ส่วน คือ

- (1) ด้านคำศัพท์ ผู้วิจัยยึดกรอบแนวคิดจากหนังสือศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2535) และ ST. Louis Community College [Online] (2003)
- (2) ด้านการพัฒนาพจนานุกรม ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากกรอบแนวคิดของชัยวัฒน์ สุภัทวรกุล (2547) สุภาวดี นาคสีทอง (2546) ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2539) ฉัททวุฒิ พิษผล (2544) บัณฑิตจามรภูติ (2541) และศุภชัย สมพานิช (2547) โดยมีขั้นตอนการพัฒนาพจนานุกรม ดังนี้

(2.1) การเก็บรวบรวมคำศัพท์

(2.2) การออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2.3) การออกแบบผังงาน

## (2.3.1) การวิเคราะห์ระบบ

## (2.3.2) การออกแบบฐานข้อมูล

## (2.3.3) การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

**1.5 ขอบเขตของการวิจัย****1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

(1) ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สอบถามความคิดเห็น ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ในการใช้งาน

(1.1) ประชากร คือ นักศึกษา ผู้สนใจ หรือผู้เกี่ยวข้องในด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

(1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ได้จากการกำหนดแบบเจาะจง

(2) ประชากร และกลุ่มตัวอย่างด้านคำศัพท์

(2.1) ประชากร คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารทั้งหมด จำนวน 4,750 คำ

(2.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 369 คำ จากประชากรทั้งหมด ได้จากการคำนวณโดยสูตรของ Taro Yamane (1967) กลุ่มตัวอย่างของคำศัพท์นี้ใช้ในการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความคิดเห็น ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ในการใช้งาน

**1.5.2 พจนานุกรม**

(1) มีคำศัพท์ 7 หมวด คือ วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า วิศวกรรมโทรศัพท์ วิศวกรรมไมโครเวฟ วิศวกรรมวิทยุ วิศวกรรมโทรทัศน์ วิศวกรรมสายอากาศ และการสื่อสารดาวเทียม โดยมีการแยกแยะตามหมวดหมู่ได้

(2) มีการแยกแยะคำศัพท์ต่างๆ โดยการเรียงตามตัวอักษร A – Z ได้

(3) มีการแสดงความหมายของคำศัพท์ได้

(4) มีการเรียกดู ค้นหาคำศัพท์ที่ใกล้เคียงได้

(5) มีรูปภาพประกอบการอธิบายความหมายของคำศัพท์บางคำที่จำเป็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ภายใต้การดำเนินงานวิจัย ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีคำเฉพาะบางคำที่ใช้ในการวิจัยนี้ ที่อาจมีความหมายแตกต่างไปจากที่ใช้กันโดยทั่วไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอนิยามความหมายของคำเหล่านี้ ไว้ดังนี้

(1) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง พจนานุกรมที่รวบรวมคำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่มีการอธิบายความหมาย และแสดงรูปภาพประกอบบางคำที่จำเป็นเพื่อให้เข้าใจในคำศัพท์นั้นๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพัฒนา การค้นหา และแสดงคำศัพท์นั้นๆ

(2) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร หมายถึง เป็นสาขาวิชา หรือแขนงหนึ่งของวิศวกรรมศาสตร์ ที่ศึกษาด้านความรู้ การออกแบบ การวางแผน จัดระบบการทำงาน และควบคุมงาน เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศ การสื่อสารวิทยุ โทรศัพท์ โทรทัศน์ ไมโครเวฟ ดาวเทียม และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านการสื่อสาร

(3) คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผลการวิเคราะห์คะแนนการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ต่อพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่สร้างขึ้น ในด้านต่างๆ ดังนี้

(3.1) ด้านการนำเสนอข้อมูล คือ ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้ ความเหมาะสมของขนาด ความชัดเจน และการจัดวางรูปภาพที่นำมาใช้ ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล และความถูกต้องของภาษาที่ใช้

(3.2) ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา คือ ความถูกต้องของเนื้อหา ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ และความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่

(3.3) ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ คือ ความเหมาะสมของการออกแบบ หน้าจอ ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน และวิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา ความสะดวกในการใช้งาน ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก และความสวยงามโดยภาพรวม

(4) ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ผลการวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากการทดลองใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ในด้านต่างๆ ดังนี้

(4.1) ด้านการนำเสนอข้อมูล คือ ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรที่ใช้ ความเหมาะสมของขนาด ความชัดเจน และการจัดวางรูปภาพที่นำมาใช้ ความ

สอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล และความถูกต้องของภาษาที่ใช้

(4.2) ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา คือ ความหมายชัดเจน และเข้าใจง่าย ความสมบูรณ์ และครบถ้วน ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ และความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่

(4.3) ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน และวิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา ความสะดวกในการใช้งาน ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก และความสวยงามโดยภาพรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ดังหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- 2.2 ความหมายของพจนานุกรม
- 2.3 ประเภทและองค์ประกอบของพจนานุกรม
- 2.4 ประโยชน์ของพจนานุกรม
- 2.5 ประวัติพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์
- 2.6 ผลงานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผู้ผลิตคิดค้น
- 2.7 ระบบฐานข้อมูล
- 2.8 โปรแกรม Visual Basic 6
- 2.9 โปรแกรม Microsoft Access 2000
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ในการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารนี้ เนื้อหาจะครอบคลุม และจัดแบ่งออกได้เป็นหมวดต่างๆ ตามรายวิชา (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2549) ดังนี้

##### (1) วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics Engineering)

การวิเคราะห์แวกเตอร์ กฎของคูลอมบ์ ความเข้มสนามไฟฟ้า ความหนาแน่นของฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์ ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนท์ พลังงานและความต่างศักย์ไฟฟ้า ศัวนำ ตัวกลาง สารไดอิเล็กตริก ประจุไฟฟ้า คาปาซิแตนซ์ สนามแม่เหล็กคงที่ แรงแม่เหล็ก สารแม่เหล็ก ตัวเหนี่ยวนำ การเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กตามเวลา และสมการของแมกซ์เวลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (2) วิศวกรรมโทรศัพท์ (Telephone Engineering)

หลักการของระบบสวิตซ์ของชุมสายโทรศัพท์ หลักการระบบคิจิตอลสวิตซ์ วงจรเสียงพูดผ่าน ระบบสัญญาณของชุมสายโทรศัพท์ อุปกรณ์โทรศัพท์ การทำงานของระบบโทรศัพท์ ระบบต่างๆ ระบบการสื่อสารเพื่อความก้าวหน้ายุคใหม่ อุปกรณ์และเครื่องมือสื่อสารที่ใช้ร่วมกับระบบโทรศัพท์ เช่น โทรสาร เป็นต้น ระบบการจ่ายไฟของโทรศัพท์ และการบำรุงรักษา

### (3) วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)

ความรู้เบื้องต้นของทฤษฎีสายส่งกำลัง กราฟแบบสมิท สายส่งกำลังความถี่ไมโครเวฟ สายแกนร่วม ท่อนำคลื่นกลมและสี่เหลี่ยม ตัวต่อปลายสาย ตัวทอนกำลัง ตัวเปลี่ยนเฟส ตัวเปลี่ยนโหมด ตัวถ่ายคลื่นวงจรกำรและวงจรกรอง ตัวสร้างความถี่แบบหลอดรีเฟล็ก แบบ BWO แบบ Gunn ตัวขยายความถี่แบบ TWT แบบ ไกลสตรอน FETSLNAMASER พารามตริกแอมพลิไฟเออร์ และสายอากาศไมโครเวฟ

### (4) วิศวกรรมวิทยุ (Radio Engineering)

ระบบการส่งกระจายเสียงวิทยุ สถานีส่งวิทยุ ห้องส่ง และห้องควบคุมการส่ง เครื่องรับวิทยุ หลักการเครื่องรับวิทยุแบบซูเปอร์เฮเทอโรโรไดน์ เครื่องรับวิทยุระบบเอฟ.เอ็ม. และสายอากาศรับคลื่นวิทยุ

### (5) วิศวกรรมโทรทัศน์ (Television Engineering)

ระบบการสแกนของเส้นทีวี การหักเห่านความถี่ของสัญญาณภาพ การซิงโครไนเซชัน เครื่องรับทีวีขาว-ดำ ทฤษฎีสื่อเครื่องรับทีวีสี และระบบการส่งสัญญาณสี

### (6) วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)

หลักการเบื้องต้นของสายอากาศ แพทเทอรันสนามของสายอากาศ สายอากาศแบบไดโพลและดิเนียร์ สายอากาศแบบขด การออกแบบสายอากาศ ระบบการป้อนพลังงาน และการวัดคุณสมบัติของสายอากาศ

### (7) การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)

หลักการสื่อสารดาวเทียม การคำนวณมุมเงยและมุมอะซิมูทของจาน สายอากาศภาคพื้นดิน การคำนวณหาระบบของสัญญาณ อัตราส่วนของคลื่นพาหะต่อเสียงรบกวนของข่ายสื่อสารดาวเทียมทางด้านขาขึ้นและขาลง ดาวเทียมอินเทลแซท ดาวเทียมพาลาปา ดาวเทียมไทยคม เทคโนโลยีทางดาวเทียมสื่อสาร ระบบ FDMA ระบบ TDMA การสอดแทรกเสียงสัญญาณทางคิจิตอลในระบบสื่อสารดาวเทียม ระบบงานสายอากาศ และเครื่องขยายสัญญาณกำลังสูง

## 2.2 ความหมายของพจนานุกรม

คำว่า “พจนานุกรม” ได้มีผู้ให้ความหมายต่างๆ กันดังนี้

พจนานุกรม หมายถึง หนังสือที่เก็บรวบรวมคำศัพท์ สำหรับค้นความหมาย (พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ. 2530 : 366)

พจนานุกรม หมายถึง หนังสือสำหรับค้นความหมายของคำที่เรียงลำดับตามตัวอักษร ก-ฮ และ A-Z (ราชบัณฑิตยสถาน. 2538 : 573)

พจนานุกรม หมายถึง แหล่งที่เก็บคำศัพท์ ความหมายของคำ และข้อมูลทางด้านภาษาศาสตร์อื่นๆ (วันเพ็ญ ศิริรินทร์. 2540 : 9)

พจนานุกรม หมายถึง หนังสือสำหรับค้นความหมายของคำ พจนานุกรมสำหรับนักเรียน (สุชีพ สุสุวรรณ. 2541 : 349)

พจนานุกรม (Dictionary) หมายถึง หนังสือที่แสดงคำศัพท์โดยเรียงตามตัวอักษร และอธิบายความหมายของคำศัพท์เหล่านั้น ให้ถูกต้อง หรือหมายถึงหนังสือที่มีการอธิบายความหมายของคำศัพท์พิเศษ (Oxford University. 1995 : 320)

พจนานุกรม (Dictionary) หมายถึง หนังสือที่แสดงคำศัพท์ตามลำดับอักษร และอธิบายความหมายของคำศัพท์นั้นๆ (The Chambers Dictionary. 2002 : 154)

Dictionary หมายถึง พจนานุกรม ปทานุกรม (วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2539 : 421)

## 2.3 ประเภทและองค์ประกอบของพจนานุกรม

สำหรับประเภทและองค์ประกอบของพจนานุกรม ได้มีผู้จำแนกประเภทของพจนานุกรมต่างๆ กันไป ดังนี้

สมปรารถนา รัชยานนท์ (2534 : 6) กล่าวว่า ในปัจจุบันพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์มีอยู่มากมาย แต่ไม่ได้จำแนกประเภทต่างๆ อย่างชัดเจน ผู้ใช้งาน ได้จัดหมวดหมู่เพื่อสร้างมาตรฐานสำหรับพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์โดยจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ตามเกณฑ์ดังนี้

(1) จำแนกตามประเภทผู้ใช้งาน

(1.1) พจนานุกรมอเนกประสงค์ (General Dictionary) เช่น พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปทานุกรมนักเรียน เป็นต้น

(1.2) พจนานุกรมศัพท์เทคนิค (Technical Dictionary) เก็บข้อมูลคำศัพท์เฉพาะสาขา เช่น สาขาการแพทย์ วิศวกรรมไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(1.3) พจนานุกรมเล็กชิคอน (User Specific Lexicon) เก็บข้อมูลคำศัพท์เฉพาะงานใด

เอกสารงานหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น พจนานุกรมสำหรับงานแปลภาษาคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) จำแนกตามคู่ภาษา (Classify by Language Pairs)

(2.1) พจนานุกรมที่มีคู่ภาษาเพียงภาษาเดียว (Mono-Lingual Dictionary) เช่น พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พจนานุกรมของลองแมน (Longman Dictionary) เป็นต้น

(2.2) พจนานุกรมที่มีคู่ภาษาเพียงสองภาษา (Bilingual Dictionary) เช่น พจนานุกรมไทย-อังกฤษ ของ สอ เสถบุตร เป็นต้น

(2.3) พจนานุกรมที่มีคู่ภาษามากกว่าสองภาษา (Multilingual Dictionary)

## (3) จำแนกตามเนื้อหาของข้อมูลที่บันทึกพจนานุกรม

(3.1) เล็กซีคอน (Lexicon)

(3.2) พจนานุกรม (Dictionary)

(3.3) พจนานุกรมคำพ้อง (Thesaurus)

(3.4) สารานุกรม (Encyclopedia)

## (4) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

(4.1) พจนานุกรมสำหรับมนุษย์ (Dictionary for Human)

(4.2) พจนานุกรมสำหรับเครื่องใช้ (Dictionary for Computer) ส่วนใหญ่ใช้เฉพาะงาน เช่น ฐานข้อมูลพจนานุกรมคำพ้อง (Database Retrieve Thesaurus) เป็นต้น

ยุกต สันเจิมศิริ (2538 : 12) กล่าวถึงการแบ่งประเภทของพจนานุกรมว่าสามารถแบ่งได้หลายลักษณะ ได้แก่ การแบ่งตามขนาด การแบ่งตามขอบเขตเนื้อหา การแบ่งตามประเภทของงบประมาณในการจัดทำ และการแบ่งตามวัยของผู้ใช้ ซึ่งในงานวิจัยของยุกต สันเจิมศิริ ก็ได้แบ่งประเภทของพจนานุกรมตามภาษา ขนาด และขอบเขตของเนื้อหา โดยยึดเกณฑ์ของ Landau (2001 : 7-22) เป็นแนวทางดังนี้

## (1) การแบ่งประเภทพจนานุกรมตามภาษา ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท

(1.1) พจนานุกรมภาษาเดียว ซึ่งใช้คำศัพท์ และนิยามเป็นภาษาเดียวกันทั้งเล่ม เช่น พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 เป็นต้น

(1.2) พจนานุกรมสองภาษา ให้คำศัพท์ในภาษาหนึ่ง และนิยาม หรือคำศัพท์ที่มีความหมายเดียวกันในอีกภาษาหนึ่ง เช่น พจนานุกรมไทย-อังกฤษ และพจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ของ สอ เสถบุตร เป็นต้น

(1.3) พจนานุกรมหลายภาษา เป็นพจนานุกรมตั้งแต่ 3 ภาษาขึ้นไป คือ ให้คำศัพท์ในภาษาหนึ่ง และนิยาม หรือคำเทียบศัพท์ที่มีความหมายเดียวกันในหลายๆ ภาษา ซึ่งอาจเป็นภาษาถิ่นหรือภาษาต่างประเทศ เช่น พจนานุกรม 4 ภาษา ไทย-อังกฤษ-ฝรั่งเศส-เยอรมัน ของพระริชม วิรัชชพากย์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การแบ่งประเภทพจนานุกรมตามขนาด ซึ่งแบ่งได้ 5 ขนาด คือ

(2.1) พจนานุกรมฉบับสมบูรณ์ (Unabridged Dictionary) ซึ่งเป็นพจนานุกรมที่มีจำนวนคำมาก ไม่ว่าจะเป็นคำที่ยังใช้อยู่ หรือคำที่เลิกใช้แล้ว โดยบอกที่มาของคำ การอ่านออกเสียง และอธิบายนิยามความหมายของคำอย่างละเอียด มีตัวอย่างประโยค แสดงการใช้คำในนัยความหมายต่างๆ กัน ประกอบด้วย เช่น Webster's Third New International Dictionary มีคำศัพท์ 450,000 คำ เป็นต้น โดยปกติแล้วพจนานุกรมประเภทนี้จะมีคำศัพท์ประมาณ 400,000-600,000 คำ

(2.2) พจนานุกรมขนาดใหญ่ (Semi-Unabridged Dictionary หรือ Super-College Dictionary) เป็นพจนานุกรมที่มีจำนวนคำมากกว่าพจนานุกรมฉบับย่อ แต่น้อยกว่าพจนานุกรมฉบับสมบูรณ์ เช่น Random House Dictionary มีคำศัพท์ 260,000 คำ ซึ่งรวมคำวิสามานยนามเข้าไว้ด้วย เป็นต้น

(2.3) พจนานุกรมฉบับย่อ (Abridged Dictionary) เป็นพจนานุกรมที่รวบรวมเฉพาะศัพท์ที่ใช้ในปัจจุบัน และใช้มากเท่านั้น มีคำศัพท์ประมาณ 130,000-160,000 คำ โดยทั่วไปจะเรียกว่า พจนานุกรมฉบับตั้งโต๊ะ หรือพจนานุกรมฉบับนักศึกษา (Desk Dictionary หรือ College Dictionary) พจนานุกรมฉบับย่อนี้ยังแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามประเภทของผู้ใช้งาน คือ พจนานุกรมสำหรับบุคคลทั่วไป พจนานุกรมสำหรับนักศึกษา และพจนานุกรมสำหรับเด็กหรือนักเรียน

(2.4) พจนานุกรมฉบับกระเป๋า (Pocket Dictionary) มีคำศัพท์ประมาณ 40,000-60,000 คำ ขนาดรูปเล่มตามปกติ คือ 4 นิ้ว × 6 นิ้ว มีขนาดเล็ก เป็นที่นิยมใช้ เพราะพกติดตัวได้สะดวก และราคาถูก

(2.5) พจนานุกรมฉบับจิ๋ว (Vest Pocket Dictionary) เป็นพจนานุกรมฉบับเล็กบางกะทัดรัด คล้ายสมุดบันทึกที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ขนาดพกติดตัวได้ มักมีรูปลักษณะสวยงาม ตัวอักษรชัดเจน มีคำศัพท์ไม่เกิน 1,000 คำ มักเป็นคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น พจนานุกรมสองภาษาสำหรับนักท่องเที่ยว เป็นต้น

(3) การแบ่งประเภทพจนานุกรมตามขอบเขตเนื้อหา (Landau, 1989 : 19-22) ซึ่งแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

(3.1) พจนานุกรมภาษาทั่วไป เป็นพจนานุกรมที่ให้ความรู้เกี่ยวกับคำสามัญที่ใช้กันโดยทั่วไป อาจมีคำศัพท์เฉพาะด้านรวมอยู่บ้างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น พจนานุกรมภาษาทั่วไปอาจแบ่งเป็นประเภทย่อยได้ตามภาษา ขนาด และวัยของผู้ใช้

(3.2) พจนานุกรมเสริมภาษา เป็นพจนานุกรมที่มีลักษณะเฉพาะทางภาษาในลักษณะแง่ใดแง่หนึ่ง มุ่งให้รายละเอียดเกี่ยวกับคำในแง่ใดแง่หนึ่งโดยเฉพาะ เช่น รวบรวมเฉพาะคำย่อ คำแสดง คำตรงข้าม เป็นต้น จัดทำขึ้นเพื่อเสริมพจนานุกรมทั่วไป และแบ่งย่อยได้หลายประเภท เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พจนานุกรมภาษาท้องถิ่น พจนานุกรมอักษรย่อ พจนานุกรมคำพ้อง พจนานุกรมสำนวนและวลี และพจนานุกรมคำสะแลง เป็นต้น

(3.3) พจนานุกรมเฉพาะด้าน หรือพจนานุกรมเฉพาะวิชา เป็นพจนานุกรมที่รวบรวม คำศัพท์ที่ใช้กันอยู่ในศาสตร์เฉพาะวิชา เฉพาะอาชีพ หรือเฉพาะวงการวิชาชีพสาขาใดสาขาหนึ่ง โดยเฉพาะ คำศัพท์ในแต่ละสาขาวิชาเฉพาะเหล่านี้เรียกว่า “ศัพท์เทคนิค” ตัวอย่างพจนานุกรมเฉพาะวิชา ได้แก่ พจนานุกรมศัพท์กฎหมาย เป็นต้น

วันเพ็ญ ศิรินิรันดร์ (2540 : 9) จำแนกพจนานุกรมคอมพิวเตอร์ ออกเป็นหลายลักษณะ ดังนี้

(1) แบ่งแยกตามลักษณะการนำไปใช้งาน โดยยึดหลักตามผู้ใช้ ดังนี้

(1.1) พจนานุกรมทั่วไป เป็นพจนานุกรมที่เก็บคำศัพท์สำหรับการใช้งานทั่วไป

(1.2) พจนานุกรมศัพท์เทคนิค เป็นพจนานุกรมที่เก็บข้อมูลคำศัพท์เฉพาะสาขาไว้ เช่น ศัพท์ทางการแพทย์ ศัพท์ทางด้านวิศวกรรม ไฟฟ้า ศัพท์ทางกฎหมาย เป็นต้น

(1.3) พจนานุกรมศัพท์เฉพาะงาน เป็นแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้เฉพาะงาน พจนานุกรมแบบนี้มาใช้เฉพาะกับซอฟต์แวร์ต่างๆ เช่น ใช้สำหรับตรวจสอบตัวสะกด เก็บความหมายในลักษณะโมทัศน์ เพื่องานแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า คอนเซ็ปต์ดิกชันนารี เป็นต้น

(2) แบ่งแยกตามลักษณะภาษา จะแบ่งตามประเภทของภาษาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

(2.1) พจนานุกรมภาษาเดียว เป็นการเก็บคำศัพท์ และความหมาย หรือข้อมูลในลักษณะที่เขียนขึ้นด้วยภาษาเดียว เช่น พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 เป็นต้น

(2.2) พจนานุกรมสองภาษา เป็นพจนานุกรมที่ใช้คำศัพท์ และความหมายเป็นสองภาษา เช่น พจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ไทย เป็นต้น

(2.3) พจนานุกรมหลายภาษา เป็นพจนานุกรมที่เก็บข้อมูลไว้หลายภาษา มักไม่พบในรูปของหนังสือ เนื่องจากมีขีดจำกัดในการจัดรูปเล่ม แต่อาจพบในสินค้าในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น พจนานุกรมที่มีขนาดเล็กคล้ายเครื่องคิดเลขที่เก็บคำศัพท์ไว้หลายภาษา เป็นต้น

(3) แบ่งแยกตามคุณสมบัติของข้อมูลที่เก็บ เป็นการแบ่งตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บอยู่ภายใน ได้แก่

(3.1) คลังคำ เป็นการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับคำ มีไว้สำหรับใช้ในการตรวจสอบตัวสะกด การแบ่งแยกชนิดคำ คำศัพท์โบราณ

(3.2) พจนานุกรม เป็นพจนานุกรมที่เก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับภาษา ปัจจุบันมีการจัดทำ และจัดเก็บข้อมูลแบบพจนานุกรมกันเกือบทุกภาษา จัดทำไว้เพื่อใช้ในงานทั่วไป หรือใช้เฉพาะงาน ข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ จะเก็บรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ ข้อมูลที่จัดเก็บอาจขึ้นกับวัฒนธรรม สังคม และกาลเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.3) อรรถาภิธาน เป็นพจนานุกรมชนิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความหมายของคำ โดยเก็บคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน เช่น โรเจอร์ ทิชอร์ส เป็นต้น

(3.4) สารานุกรม เป็นการเก็บรวบรวมความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ หลากๆ ด้าน ข้อมูล และรายละเอียดที่จัดเก็บจึงต้องมีมาก

(4) แบ่งตามลักษณะที่สำหรับมนุษย์ใช้ หรือเครื่องจักรใช้ เป็นการแบ่งตามจุดประสงค์ให้ใครเป็นผู้ใช้

(4.1) พจนานุกรมสำหรับมนุษย์ใช้ เป็นพจนานุกรมที่ต้องมีการเรียกค้น และใช้อ้างอิงโดยมนุษย์ ขนาดของข้อมูลที่จัดเก็บจะเป็นตัวแบ่งแยกชนิดของพจนานุกรมออกมาในลักษณะต่างๆ เช่น ฉบับนักเรียน ฉบับประชาชน และฉบับห้องสมุด เป็นต้น

(4.2) พจนานุกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ เป็นพจนานุกรมที่มีรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลเหมาะสำหรับการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ อาจเก็บข้อมูลในรูปแบบของรหัส หรือสัญลักษณ์สำหรับใช้เฉพาะ เช่น งานทางด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เป็นต้น

## 2.4 ประโยชน์ของพจนานุกรม

ยูด สตินเจิมศิริ (2538 : 15) กล่าวว่า พจนานุกรมแต่ละเล่มอาจมีความแตกต่างกันทางด้านประเภท และวัตถุประสงค์ในการจัดทำ เช่น ลักษณะของข้อมูลที่นำเสนอ ขนาดของกลุ่มผู้ใช้ขอบเขตเนื้อหา เป็นต้น แต่ประโยชน์โดยทั่วไปซึ่งพจนานุกรมทุกประเภทต้องมี คือ

(1) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตอบข้อเท็จจริงได้อย่างรวดเร็ว (Quick – Reference Tool) และมีประโยชน์ในการหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความหมายของคำศัพท์ ชนิดของคำ การสะกดคำ การออกเสียง ประวัติ และที่มาของคำ เป็นต้น ทั้งเพื่อศึกษาคำที่ไม่คุ้นเคย หรือตรวจสอบวิธีการใช้คำที่ถูกต้อง หรือใช้ในการค้นคว้าอ้างอิงข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม สำหรับคำที่ทราบความหมายมาก่อนแล้ว

(2) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาษา (Language Recorder) เนื่องจากภาษามีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอทั้งในด้านรูปศัพท์ (การสะกดคำ) การอ่านออกเสียง นิยามความหมาย การมีคำใหม่ๆ เพิ่มขึ้นในภาษา เป็นต้น พจนานุกรมที่จัดทำออกมามักจะมีความหมายที่นิยมใช้กันในขณะนั้น และจะพยายามรวบรวมคำใหม่ๆ เพิ่มเติมขึ้นจากเล่มเดิมอยู่เสมอ ดังนั้น การใช้พจนานุกรมเล่มเก่าเปรียบเทียบกับเล่มปัจจุบัน จะทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของคำในภาษา ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนาคำใหม่ๆ จากพื้นฐานของคำเก่าที่เคยมีใช้อยู่แล้ว ทำให้ภาษาเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

(3) ใช้เป็นมาตรฐานในการใช้ภาษา (Language Standard) พจนานุกรมบางเล่มจัดทำขึ้นอย่างประณีต ถูกต้องน่าเชื่อถือ มีผู้เชี่ยวชาญทางภาษา และศาสตร์ในสาขาต่างๆ ร่วมในการจัดทำ จึงเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าสามารถใช้เป็นแบบอย่างในการสะกดคำ การอ่านออกเสียง การใช้คำ

เพื่อความเป็นเอกภาพทางภาษาของชาติ เช่น พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 และตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องระเบียบการใช้ตัวสะกด ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2526 ย่อหน้าที่ 2 ความว่า “คณะรัฐมนตรีได้พิจารณาแล้วลงมติเห็นชอบด้วย...แต่นี้ต่อไป บรรดาหนังสือราชการ และการศึกษาเล่าเรียนในโรงเรียนให้ใช้ตัวสะกดตามระเบียบ และพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 เสมอไป...” (สนั่น ปัทมะทิน. 2520 : 56) เป็นต้น

(4) ใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาด้านภาษา (Aid to Language Study) เนื่องจากปัจจุบันมีการศึกษาภาษาต่างๆ กันอย่างแพร่หลาย พจนานุกรมจึงใช้เป็นเครื่องช่วยในการศึกษาได้เป็นอย่างดี เช่น ศึกษาความแตกต่างทางภาษา ภาษาถิ่น ภาษาต่างประเทศ พัฒนาการของภาษา อิทธิพลภาษานิรุกติศาสตร์ เป็นต้น

## 2.5 ประวัติพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

วันเพ็ญ ศิรินิรันดร์ (2540 : 4) กล่าวว่า การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญๆ เป็นดังนี้

พ.ศ. 2510 US Library of Congress พัฒนาโครงการ MAR (Machine Readable Catalog) โดยพัฒนาวิธีการ และรูปแบบในการจัดเก็บข้อความไว้ในตัวกลางที่คอมพิวเตอร์จะอ่านได้ และได้ทำการจัดเก็บพจนานุกรมชื่อ Webster's Seventh Collegiate Dictionary ซึ่งมีคำอยู่ประมาณ 68,657 คำ ไว้ในตัวกลางแม่เหล็ก ที่จะทำการค้นหาได้ง่าย

พ.ศ. 2526 H.Tanaka เสนอหลักการของ Active Dictionary ที่ใช้ในงานแปลภาษา ซึ่งเก็บแต่ละ Entry ไว้ในโครงสร้างของ List

พ.ศ. 2527 ยืน ภู่วรรณ และคณะ ออกแบบ และสร้างพจนานุกรมคำไทย โดยเก็บคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันมากกว่า 140,000 คำ มารวมกลุ่มกัน เพื่อหาความถี่ของการใช้คำ หลังจากนั้นก็ทำคำซ้ำ และจัดเรียงตามความถี่ ซึ่งจะทำให้เหลือคำที่จะต้องจัดเก็บในพจนานุกรมที่ใช้อยู่ประมาณ 6,000 คำ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการตัดแบ่งแยกคำไทยออกมาจากประโยค และสามารถใช้ระบบตรวจสอบตัวสะกดของโปรแกรมเวิร์ด โปรเซสเซอร์ได้

พ.ศ. 2528 สมนึก ศิริโต และคณะ พัฒนาโปรแกรมภาษาอังกฤษเป็นไทย โดยใช้หลักการ Transfer Approach ด้วยเทคนิค Preference Semantics ในงานวิจัยดังกล่าว มีการสร้างพจนานุกรมขึ้นมาสำหรับงานแปลภาษาขึ้น โครงสร้างของพจนานุกรมยึดหลักการแทนความหมายระหว่างคู่ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของประโยค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ผลงานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผู้ผลิตคิดค้น

วันเพ็ญ ศิรินิรันดร์ (2540 : 4-9) กล่าวว่า ปัจจุบันมีผู้ผลิตพจนานุกรมขึ้นมาหลายรายด้วยกัน ซึ่งต่างก็มีรายละเอียดการใช้งานแตกต่างกันไป ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### (1) LEXITRON

เป็นพจนานุกรมบนซีดีรอม พัฒนาโดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการวิจัยภาษาและวิทยาการความรู้ (LINKS) แห่งศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) โดย LEXITRON เวอร์ชัน 1.1 บรรจุบนซีดีรอม 1 แผ่น ใช้เนื้อที่ 50 เมกะไบต์ (MB) โดยบรรจุคำศัพท์ทั้งหมด 22,000 คำ แบ่งเป็นคำศัพท์ภาษาไทย 13,000 คำ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ 9,000 คำ และความหมายค่ากว่า 20,000 ความหมาย สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการเอ็มเอสคออส เวอร์ชัน 3.1 หรือสูงกว่า และระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 95 หรือสูงกว่านี้ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาคำศัพท์ได้ 6 รูปแบบด้วยกัน คือ

(1.1) ใช้เป็นพจนานุกรมทั่วไป

(1.2) ใช้เป็นพจนานุกรมการใช้ภาษาไทย (Thai Usage Dictionary) แสดงเฉพาะวิธีการใช้คำศัพท์ภาษาไทย. ถ้าเป็นคำนามก็จะให้คำลักษณนามของคำนั้น ถ้าเป็นคำกริยา ก็จะให้แสดงรูปแบบโครงสร้างการใช้คำกริยานั้น

(1.3) ใช้เป็นพจนานุกรมไทย คำเหมือน - คำตรงข้าม (Thai Synonyms - Antonyms Dictionary)

(1.4) ใช้เป็นพจนานุกรมไทย-อังกฤษ แสดงคำเทียบเคียงภาษาอังกฤษของคำศัพท์ภาษาไทย

(1.5) ใช้เป็นพจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ที่แสดงเทียบเคียงภาษาไทยของคำภาษาอังกฤษนั้นๆ โดยจำแนกตามระเบียบวิธีใช้คำอย่างคำไทยนั้นๆ

(1.6) ใช้เป็นพจนานุกรมรวมกลุ่มคำไทย (Thai Word Group Dictionary) ที่แสดงกลุ่มคำที่อยู่ภายใต้ความหมายหลักเดียวกัน ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายของคำๆ นั้น ได้ดียิ่งขึ้น

### (2) โปรแกรมพจนารถ

โปรแกรมพจนารถเป็นซอฟต์แวร์ดิคชันนารีอีดี โนมัติที่พัฒนาโดยบริษัท โอปัส จำกัด

(2.1) โปรแกรมพจนานุกรมนี้ได้รวบรวมพจนานุกรมไว้หลายประเภท ดังนี้

(2.1.1) พจนานุกรมอังกฤษ - ไทย และพจนานุกรมไทย - อังกฤษ

(2.1.2) พจนานุกรมสำนวนอังกฤษ (Idiom, Slang, and Phrasal Verb)

(2.1.3) พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์

(2.1.4) พจนานุกรมคำเหมือน และคำตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.1.5) พจนานุกรมไทยฉบับคำพ้อง และคำตรงข้าม

(2.2) คุณสมบัติของโปรแกรมพจนานุกรมนี้

(2.2.1) เรียกดูคำศัพท์ได้ทั้งอังกฤษ - ไทย และไทย - อังกฤษ ดูได้ทั้งศัพท์ทั่วไป ศัพท์คอมพิวเตอร์ คำโดด คำผสม ส่วนวน คำพ้อง- คำตรงกันข้าม (Idiom Synonym-Antonym)

(2.2.2) สร้างจากพจนานุกรม 7 ฉบับ ใช้เทคโนโลยีบีบอัดข้อมูล จึงใช้ฮาร์ดดิสก์ไม่เกิน 2.5 เมกะไบท์

(2.2.3) มีรายละเอียด คำแปล ความหมาย หน้าที่ของคำ ตัวอย่างประโยคครบถ้วน ตรงกับต้นฉบับที่พิมพ์จำหน่ายแพร่หลายในปัจจุบัน

(2.2.4) ระบบจับคำศัพท์อัตโนมัติ ดูคำแปลได้โดยไม่ต้องป้อนคำ

(2.2.5) ระบบวิเคราะห์ปัญหาออกข้อของคำภาษาไทย

(2.2.6) ระบบค้นหาคำคล้าย และคำใกล้เคียง ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

(2.2.7) แสดงคำแปลอย่างเป็นระบบ มีสีต้นสวยงาม

(2.2.8) สามารถใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการเอ็มเอสโดส และไมโครซอฟต์

วินโดวส์

(3) ET100

ET100 เป็นพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาโดยบริษัท ซอฟต์แวร์ จำกัด สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 3.1 ขึ้นไป โดยจะแสดงความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และแสดงความหมายของคำศัพท์ภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ผู้ใช้สามารถใช้งานพจนานุกรมเพียงอย่างเดียว หรือเรียกผ่าน โปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ได้

(4) โปรแกรมพจนานุกรมไทย สอ เสถบุตร 1.5

(4.1) คุณสมบัติของโปรแกรมพจนานุกรมไทย สอ เสถบุตร 1.5 มีดังนี้

(4.1.1) ทำงานได้ทั้งบนวินโดวส์ 95 และวินโดวส์ 3.1X ใช้เนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์ประมาณ 5 เมกะไบท์ จุดเด่น คือ มีพจนานุกรม 2 เล่ม ให้เลือกใช้ คือ

- พจนานุกรมอังกฤษเป็นไทย
- พจนานุกรมไทยเป็นอังกฤษ ของ สอ เสถบุตร ฉบับประจำโต๊ะ พ.ศ.

2537

(4.2) การใช้งานเป็นลักษณะ โปรแกรมเดี่ยว ไม่มีการติดตั้งให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่น แต่สามารถนำคำศัพท์ผ่านคลิปบอร์ดมาค้นหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.3) การแสดงค่าแปลของคำศัพท์ที่ค้นหาพบมี 2 แบบ คือ แบบหนังสือ ซึ่งจะเหมือนกับการเปิดพจนานุกรมจริงๆ และผู้ใช้สามารถเลือกให้แสดงเฉพาะคำศัพท์ โดยไม่ต้องให้แสดงความหมายได้

(4.4) การค้นหาคำศัพท์ของโปรแกรมพจนานุกรมไทย สอ เสถบุตร 1.5 มีดังนี้

- การค้นหาแบบมีรูปแบบ พิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการหาค่าแปลในช่องคำศัพท์ โปรแกรมจะแสดงค่าแปลของคำศัพท์ที่ค้นพบ

- การค้นหาแบบเร็ว ซึ่งคำศัพท์จะถูกเลื่อนขึ้นมาแสดงตามตัวอักษรคำศัพท์ที่ผู้ใช้งานพิมพ์เข้าไป และเมื่อกดเอ็นเทอร์ โปรแกรมจะแสดงค่าแปลสำหรับค้นหาผ่านช่องคำศัพท์

- สามารถนำคำศัพท์จากช่องคลิปบอร์ดมาใส่ในช่องคำศัพท์

- สามารถนำคำศัพท์ที่เคยค้นหาในครั้งก่อน ซึ่งเก็บไว้ในรายการขึ้นมาหาค่าแปล

ใหม่

- สามารถกดเอสเคป เพื่อลบคำศัพท์เดิมที่อยู่ในช่องค้นหาคำศัพท์ได้

- การค้นหาคำศัพท์ จากการแสดงแบบเลื่อนขึ้นลงได้ โดยผู้ใช้ให้เลือกคำศัพท์ที่ต้องการจากรายการคำศัพท์ แล้วดับเบิลคลิกที่คำนั้น โปรแกรมจะแสดงค่าแปลไว้ในช่องขวามือ การค้นหาวิธีนี้จะสะดวกขึ้น ถ้าเลือกวิธีการค้นหาแบบเร็ว วิธีนี้ผู้ใช้เริ่มพิมพ์ตัวอักษรในคำศัพท์ รายการคำศัพท์ก็จะเลื่อนไปแสดงคำศัพท์ที่ใกล้เคียง

- การค้นหาคำศัพท์โดยค้นหาผ่านโคเด่ดล็อก Search Pattern เพื่อให้โปรแกรมแสดงกลุ่มคำศัพท์ตามเงื่อนไขตัวอักษรทั้งหมดที่กำหนด เมื่อโปรแกรมค้นหาของกลุ่มคำศัพท์ขึ้นมาแสดงแล้ว ผู้ใช้จึงเลือกคำที่ต้องการแล้วคลิกที่ Select ให้โปรแกรมแสดงค่าแปลอีกที

- การค้นหาโดยเลือกที่แท็บตัวอักษรแรกของคำศัพท์ก่อน แล้วค่อยๆ เปิดพจนานุกรมไปที่ละหน้า วิธีนี้ใช้ได้กับการแสดงแบบหนังสือเท่านั้น การค้นหาจะคล้ายกับการเปิดพจนานุกรมจริงๆ

## 2.7 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) มีบทบาทสำคัญมากต่องานด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น งานด้านธุรกิจ วิศวกรรม การแพทย์ การศึกษา และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### 2.7.1 ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และอาจอยู่ต่างที่กัน ให้เสมือนอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันขององค์กร หรือหน่วยงานนั้นๆ

ฐานข้อมูล หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดู การแก้ไขหรือลบข้อมูล เป็นต้น (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542 : 9)

### 2.7.2 โครงสร้างของระบบ

#### (1) Front End

เป็น โปรแกรมประยุกต์ (Application) ที่อาจสร้างจากภาษาต่างๆ เช่น ภาษาระดับสูง CASE หรือภาษาอื่นๆ ส่วนนี้โดยปกติจะรองรับการทำงานของผู้ใช้ (End User) เพื่อทำหน้าที่ติดต่อกับระบบ

#### (2) Back End

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดการกับระบบฐานข้อมูลทั้งหมด และในแง่ของการจัดเก็บ และเรียกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจริง ได้แก่ การปฏิบัติการต่างๆ กับข้อมูล การจัดทำ Backup การควบคุมความถูกต้องในการใช้ข้อมูลพร้อมกัน รวมไปถึงการควบคุมความปลอดภัยของระบบ

### 2.7.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

#### (1) Data

เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ให้มีลักษณะเป็นศูนย์กลางข้อมูล อย่างเป็นระบบ ในกรณีที่มีผู้ใช้ร่วมกันหลายคน (Multi-User) ข้อมูลจะต้องสามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ซึ่งในทางปฏิบัติในทางผู้ใช้จะมองภาพของข้อมูลที่แตกต่างกันตามระดับของการออกแบบ

#### (2) Hardware

ในส่วนของ Hardware ที่เกี่ยวข้องกับระบบ จะพิจารณาถึงส่วนประกอบที่สำคัญสองประการ ส่วนแรกคือ สื่อในการเก็บข้อมูล (Secondary Storage) ได้แก่ การเก็บข้อมูลด้วย Magnetic Disk รวมไปถึงการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น I/O Device ต่างๆ เป็นต้น ส่วนที่สองจะเกี่ยวข้องกับความเร็วในการทำงานของโปรเซสเซอร์ และเมมโมรี่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูลในระบบ และจำนวนของผู้ใช้เป็นตัวกำหนด

## (3) User

ในระบบฐานข้อมูลจะมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องดังนี้

**Programmer** เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่เขียน โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน เพื่อให้การ จัดเก็บและการเรียกใช้งาน เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

**End User** เป็นบุคลากรที่ทำการใช้ข้อมูลจากระบบ ซึ่งปกติจะทำงานใน 3 ลักษณะ คือ การอ่านค่า (Read Only) การเพิ่มหรือลบข้อมูล (Add/Delete) และการแก้ไขข้อมูล (Modify Data) เป็นต้น

**DBA (Database Administrator)** เป็นบุคลากรที่ทำหน้าเป็นผู้ควบคุม และบริหารของ ระบบฐานข้อมูลทั้งหมด นั่นคือ เป็นผู้ที่ตัดสินใจว่าข้อมูลใดที่จะรวบรวมเข้าสู่ระบบ รวมไปถึงเป็นผู้กำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ภายในระบบ เช่น วิธีการในการจัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล ตลอดจน การกำหนดการรักษาความปลอดภัยภายในระบบ เป็นต้น

## (4) Software

ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในสื่อต่างๆ Software ในส่วน นี้เรียกว่า Database Management System (DBMS) นั่นคือ ความต้องการใช้ข้อมูลจากผู้ใช้จะถูก จัดการโดย DBMS เพื่อที่จะทำงานในลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำ รายงาน และการปรับเปลี่ยน หรือแก้ไขในรูปแบบต่างๆ

## 2.7.4 แนวคิดการออกแบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจะมีแนวคิดในการจัดการกับตัวข้อมูลโดยตรง นั่นคือ ความพร้อมของ ข้อมูลที่จะถูกเรียกใช้ได้ทันทีที่ต้องการ นอกจากนี้แล้ว ข้อมูลในระบบจะถูกใช้ร่วมกัน (Shared Data) โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันตามลักษณะการทำงานที่ได้ถูก กำหนดไว้โดยผู้ออกแบบระบบ

## 2.7.5 ผลกระทบของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

## (1) ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Minimal Data Redundancy) คือ การจัดเก็บข้อมูลใน ลักษณะเป็นแฟ้มข้อมูล อาจทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆ แห่ง ทำให้เกิดความ ซ้ำซ้อนของข้อมูลขึ้นได้ ดังนั้น การนำข้อมูลรวมมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลจะช่วยลดปัญหา ความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

- หลักเรื่องความขัดแย้งข้อมูลได้ (Consistency of Data) คือ การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเป็นแฟ้มข้อมูล โดยที่ข้อมูลเป็นเรื่องเดียวกัน อาจมีอยู่ในหลายแฟ้ม ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลขึ้นมาได้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการแก้ไขข้อมูลที่แฟ้มแห่งหนึ่ง แต่มิได้แก้ไขข้อมูลเรื่องเดียวกันที่อยู่ในแฟ้มอื่นๆ ทำให้ข้อมูลนั้นๆ แตกต่างกันไป

- จำกัดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลให้น้อยที่สุด (Data Integrity) คือ บางครั้งความผิดพลาดของข้อมูล อาจเกิดจากการป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเข้าสู่ระบบ ดังนั้น ในระบบจัดการฐานข้อมูล จึงจำเป็นต้องกำหนดกฎเกณฑ์ในการรับข้อมูลจากการป้อนของผู้ใช้ เพื่อรักษาความถูกต้องของข้อมูลให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

- สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Sharing of Data) คือ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน ผู้ใช้จึงสามารถเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มที่แตกต่างกันได้ตามต้องการ

- สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้ (Enforcement of Standard) คือ การเก็บข้อมูลไว้ด้วยกัน จะสามารถกำหนด และควบคุมควมมีมาตรฐานของข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันได้ ดังนั้น จึงทำให้ระบบเกิดความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

- สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ (Security and Privacy Control) เนื่องจากระบบจะทำการกำหนดระดับของผู้ใช้แต่ละคนตามลำดับความสำคัญของผู้ใช้ ดังนั้น จึงสามารถที่จะควบคุมและดูแลความปลอดภัยของข้อมูลภายในระบบได้ดียิ่งขึ้น

- ข้อมูลมีความเป็นอิสระ (Data Independence) คือ ระบบฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับโปรแกรมประยุกต์ ที่ทำงานกับข้อมูลโดยตรง การแก้ไขข้อมูล เช่น ต้องการเปลี่ยนรหัสไปรษณีย์จากเลข 4 เป็นเลข 5 หลัก ก็จะทำการแก้ไขที่เป็นรหัสไปรษณีย์เฉพาะ โปรแกรมที่เรียกใช้รหัสไปรษณีย์เท่านั้น ส่วนโปรแกรมอื่นจะเป็นอิสระต่อการเปลี่ยนแปลงนี้

## (2) ข้อเสียของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

- ขั้นตอนการออกแบบ ดำเนินการ และการบำรุงรักษามีต้นทุนที่สูง เนื่องจากระบบต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในการออกแบบระบบ ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน Hardware และ Software รวมไปถึงราคาอุปกรณ์ที่ใช้มีราคาค่อนข้างสูง

- ระบบมีความซับซ้อน จำเป็นต้องมีผู้ดูแลระบบที่ถูกฝึกมาอย่างดี เพื่อรองรับจากสถานการณ์ที่ผิดพลาดอันอาจเกิดขึ้นได้

- การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ เนื่องจากข้อมูลอาจถูกจัดเก็บแบบรวมศูนย์ (Centralized Database System) ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วน อาจทำให้ระบบฐานข้อมูลโดยรวมหยุดชะงักการทำงานได้

## 2.8 โปรแกรม Visual Basic 6

Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ที่พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ที่สร้างระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 และ Windows NT ที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยตัวภาษาเองมีรากฐานมาจากภาษา Basic ซึ่งย่อมาจาก Beginner's All Purpose Symbolic Instruction ถ้าแปลให้ได้ความหมายคือ “ชุดคำสั่ง หรือภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เริ่มต้น” ภาษา Basic มีจุดเด่น คือ ผู้ที่ไม่มีพื้นฐานเรื่องการเขียน โปรแกรมเลย ก็สามารถเรียนรู้ และนำไปใช้งานได้โดยง่าย และรวดเร็ว เมื่อเทียบกับการเรียนภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ เช่น ภาษาซี (C) ปาสคาล (Pascal) ฟออร์ทอน (Fortran) หรือแอสเซมบลี (Assembler) เป็นต้น

ไมโครซอฟท์ได้พัฒนาโปรแกรมภาษา Basic มานานนับสิบปี ตั้งแต่ภาษา MBASIC (Microsoft Basic) BASICA (Basic Advanced) GWBASIC และ Quick Basic ซึ่งได้คิดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ MS DOS ในที่สุด โดยใช้ชื่อว่า QBASIC โดยแต่ละเวอร์ชันที่ออกมานั้นได้มีการพัฒนา และเพิ่มคำสั่งต่างๆ เข้าไปโดยตลอด ในอดีต โปรแกรมภาษาเหล่านี้ ทำงานใน Text Mode คือ เป็นตัวอักษรล้วนๆ ไม่มีภาพกราฟิกสวยงามแบบระบบ Windows อย่างในปัจจุบัน จนกระทั่งเมื่อระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูง และเข้ามาแทนที่ DOS ไมโครซอฟท์ก็เล็งเห็นว่าโปรแกรมภาษาใน Text Mode นั้น คงถึงกาลที่หมดสมัย จึงได้พัฒนาปรับปรุงโปรแกรมภาษา Basic ของตนเองออกมาใหม่ เพื่อสนับสนุนการทำงานในระบบ Windows ทำให้ Visual Basic ถือกำเนิดขึ้นมาตั้งแต่บัดนั้น

### 2.8.1 การศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic

สาเหตุที่ Visual Basic เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในการเขียนโปรแกรมนั้น เนื่องจาก Visual Basic มีข้อดีหลายประการ คือ

- 1) ง่ายต่อการเรียนรู้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น ซึ่งทั้งในเรื่องไวยากรณ์ของภาษาเอง และเรื่องมือการใช้งาน ดังชื่อที่บอกอยู่แล้วว่า Basic ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เริ่ม
- 2) ความนิยมของตัวภาษา โดยอาจกล่าวได้ว่าภาษา Basic นั้น เป็นภาษาที่มีคนได้เรียนรู้ และใช้งานมากที่สุดในประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์
- 3) การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านของตัวภาษา และความเร็วของการประมวลผล และในเรื่องของความสามารถใหม่ๆ เช่น การติดต่อกับระบบฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ผู้พัฒนาสำคัญของ Visual Basic คือ บริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งจัดว่าเป็นยักษ์ใหญ่ของวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เราจึงสามารถมั่นใจได้ว่า Visual Basic จะยังมีการพัฒนาปรับปรุงและคงอยู่ไปอีกนาน

นอกจาก Visual Basic มาตรฐานแล้ว ยังมีภาษาที่เป็นแบบเดียวกันอีก 2 แบบ คือ

- Visual Basic for Application Edition (VBA) ที่มาพร้อมกับชุด Microsoft Office และผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกมากมายบน Windows เพื่อเพิ่มความสามารถในการเขียนโปรแกรมให้กับแอปพลิเคชันเหล่านั้น

- VB Script Edition ที่มีการเขียนโปรแกรมเหมือนกับภาษา Visual Basic แทบทุกประการ แต่มีการเขียนเป็น Script หรือเป็นชุดคำสั่ง (คล้ายกับ Batch File ใน DOS) ในปัจจุบัน VB Script มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนสร้างโฮมเพจในอินเทอร์เน็ต หรือในโปรแกรมประยุกต์ที่มีการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล และระบบเครือข่าย ภาษา VBA นี้ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ภาษา Visual Basic เพื่อปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมให้ตรงตามความต้องการ โดยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่าง เช่น โปรแกรม Word Excel หรือ Power Point เป็นต้น ได้เตรียมภาษา VBA มาให้ผู้ใช้ ซึ่งการเขียนโปรแกรมจะเหมือนกับภาษา Visual Basic ทุกประการ ทำให้ผู้ใช้สามารถปรับแต่งการทำงานของซีทคำนวณ Excel ได้ หรือแม้กระทั่งเชื่อมต่อการทำงานระหว่างโปรแกรม เช่น เชื่อมข้อมูลระหว่าง Excel Power Point และ Word เป็นต้น ให้ทำงานร่วมกันอย่างอัตโนมัติ ทั้ง VBA และ VB Script นั้น จึงเปรียบเสมือนผลพลอยได้ของผู้ศึกษา Visual Basic และเนื่องจากมีไวยากรณ์ของภาษาที่เหมือนกัน ดังนั้น การเรียนรู้ Visual Basic จึงเหมือนยิงปืนนัดเดียวได้นกสามตัวเลยทีเดียว

ถ้าจะกล่าวโดยสรุปถึงข้อดีของการศึกษา Visual Basic นั้นคือเป็นภาษาที่ใช้งาน สะดวก มีผู้ใช้มาก มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีประโยชน์มากมาย และมีความสามารถไม่แพ้ภาษาใดๆ

## 2.8.2 การติดตั้ง Visual Basic

การติดตั้งโปรแกรม Visual Basic นั้น จะเหมือนกับการติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ไปในลักษณะ Windows คือ เรียกไฟล์ setup.exe จากแผ่นซีดี หรือถ้าเป็นการติดตั้งใน Windows 95/98 ที่ได้สนับสนุนการเปิดโปรแกรมแบบ Auto Run โดยเมื่อใส่แผ่นซีดี ตัวโปรแกรม setup ก็จะถูกเรียกขึ้นมาโดยอัตโนมัติ โดย Visual Basic 6.0 จะต้องการระบบที่คุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) ระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 หรือ Windows NT Workstation 4.0 (ควรติดตั้ง Service Pack 3 หรือเวอร์ชันหลังจากนั้น)

(2) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU 486DX/66MHz เป็นอย่างต่ำ แต่ถ้าจะให้ทำงานได้ดี ทางไมโครซอฟท์แนะนำให้ เป็นเครื่องที่มี CPU เป็น Pentium ขึ้นไป

(3) ไดรฟ์ CD-ROM

(4) จอภาพ และการ์ดแสดงผลที่สนับสนุนการทำงานของ Windows

(5) หน่วยความจำขั้นต่ำ 16 MB สำหรับ Windows 95 และ 32 MB สำหรับ Windows NT

Workstation

(6) เมาส์ หรือ Pointing device ที่สนับสนุนการทำงานบน Windows

ตัวโปรแกรม Visual Basic 6.0 ของไมโครซอฟท์นั้น มีทั้งเวอร์ชันที่ขายเดี่ยวๆ และเวอร์ชันที่อยู่ในชุด Visual Studio 6.0 ซึ่งเป็นชื่อผลิตภัณฑ์ของไมโครซอฟท์ที่รวมโปรแกรมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบต่างๆ ของไมโครซอฟท์เอาไว้ด้วยกัน โดยในชุดจะประกอบด้วยโปรแกรมหลักๆ คือ Visual Basic (ภาษา Visual Basic) Visual C++ (ภาษา C++) Visual FoxPro (โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล) Visual Inter Dev (ชุดพัฒนาโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต) Visual J++ (ภาษา Java) และ Visual Source Safe (เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการการพัฒนาโปรแกรมเป็นทีมที่มีคนพัฒนาหลายคน)

ในการติดตั้ง Visual Basic 6.0 นั้น จะต้องการระบบที่มีการติดตั้งโปรแกรม Internet Explorer 4.0 อยู่แล้ว ถ้าไม่มี Internet Explorer อยู่ในเครื่อง โปรแกรมจะไม่ยอมติดตั้ง Visual Basic 6.0 ลงในระบบ จนกว่าจะติดตั้ง Internet Explorer 4.0 ให้เรียบร้อยก่อน นอกจากนั้น Help และตัวอย่างโปรแกรมต่างๆ (Sample Files) ที่เคยรวมเป็นแผ่นเดียวกันในเวอร์ชัน 5.0 จะถูกแยกออกมาอยู่ในแผ่นซีดีต่างหาก ที่ชื่อ MSDN (Microsoft Developer Network Library Visual Studio 6.0) ซึ่งจะรวบรวม Help ของทุกอย่าง ตั้งแต่พื้นฐานโปรแกรม จนถึงการใช้โปรแกรมขั้นสูง รวมทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อีกนับสิบเล่ม และบทความต่างๆ มากมายของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในชุด Visual Studio ดังนั้น เวลาติดตั้ง Visual Basic 6.0 ถ้าต้องการ Help (ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่ง และขอแนะนำให้ติดตั้งไปด้วย) ต้องเตรียมแผ่น MSDN เอาไว้ให้พร้อม อย่างไรก็ตาม ทั้ง Help และ Sample Files สามารถติดตั้งในภายหลังได้โดยเรียกจากแผ่น MSDN โดยตรง

## 2.9 โปรแกรม Microsoft Access 2000

Microsoft Access 2000 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจาก Access 2000 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีความสามารถในหลายๆ ด้าน ใช้งานง่าย ซึ่งผู้ใช้สามารถเริ่มทำได้ตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล จัดเก็บข้อมูล เขียนโปรแกรมควบคุม ตลอดจนการทำรายงานแสดงผลของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Access 2000 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้ง่าย โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความเข้าใจในการเขียนโปรแกรม ก็สามารถใช้งานได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดในการเขียนโปรแกรมให้ยุ่งยาก และสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมมีอาชีพนั้น ยังตอบสนองความต้องการในระดับที่สูงขึ้นไปอีก เช่น การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลกับฐานข้อมูลอื่นๆ เช่น SQL SERVER ORACLE เป็นต้น หรือแม้แต่การนำข้อมูลออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้โดยง่าย

### 2.9.1 ประโยชน์ในการใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000

(1) สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลใช้งานต่างๆ ได้โดยง่าย เช่น โปรแกรมบัญชีรายรับรายจ่าย โปรแกรมควบคุมคลังสินค้า โปรแกรมฐานข้อมูลอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถทำได้โดยง่าย เพราะ Access 2000 มีเครื่องมือต่างๆ ให้ใช้ในการสร้างโปรแกรมได้โดยง่าย และรวดเร็ว

(2) โปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถตอบสนองผู้ใช้ได้ตามต้องการ เช่น การสอบถามยอดสินค้า การเพิ่มสินค้า การลบสินค้า การแก้ไขข้อมูลสินค้า เป็นต้น

(3) สามารถสร้างรายงาน เพื่อแสดงข้อมูลที่ต้องการตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

(4) สามารถสร้างระบบฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ร่วมกับฐานข้อมูลอื่นๆ ได้โดยง่าย เช่น SQL SERVER ORACLE เป็นต้น

(5) สามารถนำเสนอข้อมูลออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยง่าย และอีกมากมายในระบบฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ

### 2.9.2 ระบบ Access 2000

มีคุณสมบัติที่ต้องการดังนี้

(1) CPU Pentium 133 ขึ้นไป

(2) RAM 32 MB ขึ้นไป

(3) พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ อย่างน้อยในการลงโปรแกรม 80MB

(4) Windows 95 Windows 98 Windows ME Windows 2000 หรือ Windows NT 4.0 ขึ้นไป

### 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยด้านพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ได้มีผู้คิดค้น ออกแบบ พัฒนาโครงสร้าง และวิธีการสืบค้นข้อมูลไว้หลายท่านด้วยกัน ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยวัฒน์ สุภักควรรกุล (2547 : 52) ได้พัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมศัพท์ทางด้านระบบโครงร่างและระบบกล้ามเนื้อ คำศัพท์ทั้งหมด 1,000 คำ ซึ่งสามารถค้นหาคำศัพท์จากคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นความหมายภาษาไทย มีความหมาย รูปภาพประกอบ และความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง สามารถค้นหาแบบมีรูปแบบ คือ พิมพ์คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ต้องการหาคำแปลในช่องคำศัพท์ โปรแกรมจะแสดงคำแปลของคำศัพท์ที่ค้นพบ และสามารถค้นหาความหมายของคำที่เกี่ยวข้องที่สามารถเชื่อมต่อไปยังคำศัพท์ที่อยู่ในความหมายได้ โดยการใช้เมาส์คลิกที่ถูกระบุแล้วเลือกคำศัพท์ และสามารถพิมพ์คำศัพท์ที่ค้นหาผ่านทางเครื่องพิมพ์ได้ ผลการวิจัยพบว่าพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้มีคุณภาพจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.19, S.D. = 0.52$ ) และความเหมาะสมจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27, S.D. = 0.45$ )

สุภาวดี นาคสีทอง (2546 : 52-53) ได้พัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ด้านวิศวกรรมโยธา มีคำศัพท์ทั้งหมด 1,000 คำ ซึ่งประกอบด้วยคำศัพท์ไทย-อังกฤษ อังกฤษ-ไทย ความหมายคำอธิบาย และรูปภาพประกอบคำอธิบาย โดยผู้ใช้สามารถพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหาได้ และสามารถค้นหาคำศัพท์ที่ใกล้เคียงกับคำศัพท์ที่ค้นหาได้ การค้นหาคำศัพท์จะเป็นการค้นหาคำศัพท์ตามตัวอักษรที่ผู้ใช้พิมพ์ไปแบบทันที ถ้าคำศัพท์ที่ค้นหาไม่มี ผู้ใช้สามารถดูคำศัพท์ที่ใกล้เคียงได้ และโปรแกรมจะแสดงความหมายตามคำค้น คำอธิบาย และรูปภาพประกอบคำอธิบายทันทีด้วย และผู้ใช้สามารถจะพิมพ์คำศัพท์ที่ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ด้วย นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขคำศัพท์ในส่วนของผู้ใช้ได้ด้วย และหากผู้ใช้มีข้อสงสัยในการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สามารถเรียกคู่มือการใช้งานในส่วนของการช่วยเหลือได้ ผลการวิจัยพบว่าพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้มีคุณภาพจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.48, S.D. = 0.55$ ) และความเหมาะสมจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.51$ )

กฤตกร กัลยารัตน์ (2545 : 64) ได้พัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ ด้านการจัดการฐานข้อมูล สำหรับสืบค้นคำศัพท์คอมพิวเตอร์ด้านฮาร์ดแวร์ มีคำศัพท์ทั้งหมด 2,250 คำ ที่สามารถค้นหาคำศัพท์คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์จากคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นความหมายภาษาไทย สามารถค้นหาแบบมีรูปแบบ คือ พิมพ์คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ต้องการหาคำแปลในช่องคำศัพท์ โปรแกรมจะแสดงคำแปลของคำศัพท์ที่ค้นพบ และสามารถค้นหาแบบเร็ว ซึ่งคำศัพท์จะถูกเลื่อนขึ้นมาแสดงตามตัวอักษรในคำศัพท์ที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไป และเมื่อกด Enter โปรแกรมจะแสดงคำแปลสำหรับค้นหาผ่านช่องคำศัพท์

รัตติกง วรากุลศิริพันธ์ และสิงห์ ตรงงาม (2538 : 26) ได้วิจัยเรื่อง “ค้นแบบการเก็บบันทึกพจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ไทย ด้วยระบบคอมพิวเตอร์” โดยได้เสนอแนวทางแก้ไข การค้นหาคำศัพท์ด้วยการเก็บบันทึกพจนานุกรมในรูปแบบข้อมูลไว้ในหน่วยความจำของระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติในการจัดเก็บบันทึกคำศัพท์เป็นหมวดหมู่ ทำให้เกิดความรวดเร็วในการค้นหาคำศัพท์ และความหมาย งานวิจัยนี้ได้ออกแบบระบบพจนานุกรมสำหรับภาษาอังกฤษ-ไทย ประกอบด้วยการเก็บบันทึก การแก้ไข การลบ และการค้นหาคำศัพท์

ยีน ภูววรรณ และชัยขงค์ วงศ์ชัยสุวรรณ (2535 : 11) ได้พัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคนิคการลดขนาดข้อมูล โดยตีพิมพ์ใน Proceeding of The Regional Workshop on Computer Processing of Asian Language (CAPL) โดยพจนานุกรมนี้ออกแบบด้วยคำศัพท์ภาษาไทย และความหมายของคำศัพท์ โดยคำนึงถึงความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล โครงสร้างของพจนานุกรมนี้ออกแบบเป็นหลายระดับ คือ โครงสร้างการเก็บข้อมูลระดับคำ โครงสร้างคำหลักที่ไวยากรณ์และความหมายต่างกัน และโครงสร้างแบบพรี

ราชพร เขียนประสิทธิ์ และคณะ (2535 : 318-323) ได้ศึกษาการออกแบบ และสร้างเครื่องต้นแบบพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกระเป๋าส ซึ่งบรรจุคำศัพท์ภาษาอังกฤษพร้อมความหมายภาษาไทยมากกว่า 20,000 คำ สำหรับการใช้ในการค้นหาความหมายคำศัพท์

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” นี้ เป็นการวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยละเอียด ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างด้านนักศึกษาที่ใช้สอบถามความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

- (1) ประชากร คือ นักศึกษา ผู้สนใจ หรือผู้เกี่ยวข้องในด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ได้จากการกำหนดแบบเจาะจง

##### 3.1.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างด้านคำศัพท์

- (1) ประชากร คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารทั้งหมด จำนวน 4,750 คำ
- (2) กลุ่มตัวอย่าง คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เท่ากับ 369 คำ จากประชากรทั้งหมด ได้จากการคำนวณโดยสูตรของ Taro Yamane (1967) ดังสมการที่ 3.1 โดยกลุ่มตัวอย่างของคำศัพท์นี้ใช้ในการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามหาความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

เมื่อ  $n$  หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  หมายถึง จำนวนประชากรทั้งหมด

$e$  หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดไว้ร้อยละ 5 หรือเท่ากับ

0.05

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- (1) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บรรจุอยู่ในแผ่น CD-R ขนาด 700 เมกะไบต์ (Megabytes) จำนวน 1 แผ่น
- (2) แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์
- (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.3.1 การสร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

การสร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร มีขั้นตอนดังนี้

##### 3.3.1.1 การเก็บรวบรวมคำศัพท์

เป็นการรวบรวมคำศัพท์ ความหมาย และรูปภาพประกอบความหมายของคำศัพท์บางคำที่จำเป็นต้องใช้รูปภาพ หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำคำศัพท์ทั้งหมดให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้ภาษา และรูปประกอบ รายงานของผู้ทรงคุณวุฒิ มีดังนี้

(1) อาจารย์ปิยะ สุภวาราสวัสดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ภาควิชาครูศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) อาจารย์สุรชัย พิมพ์สาตี อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครูศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) อาจารย์อมรชัย ชัยชนะ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลังจากผ่านการตรวจสอบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยนำคำศัพท์เหล่านั้นบันทึกลงในฐานข้อมูล

### 3.3.1.2 การออกแบบส่วนติดต่อบริเวณผู้ใช้กับโปรแกรม

ผู้วิจัยพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละหน้าจอภาพ เริ่มตั้งแต่การสร้างช่องรับคำศัพท์ที่ต้องการสืบค้น การแสดงผลการสืบค้น คือ แสดงความหมาย รูปภาพประกอบ และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง และในส่วนการกำหนดขนาดและรูปแบบตัวอักษร สีที่ใช้ ขนาดรูปภาพ และส่วนพื้นที่การใช้งานของหน้าจอภาพ

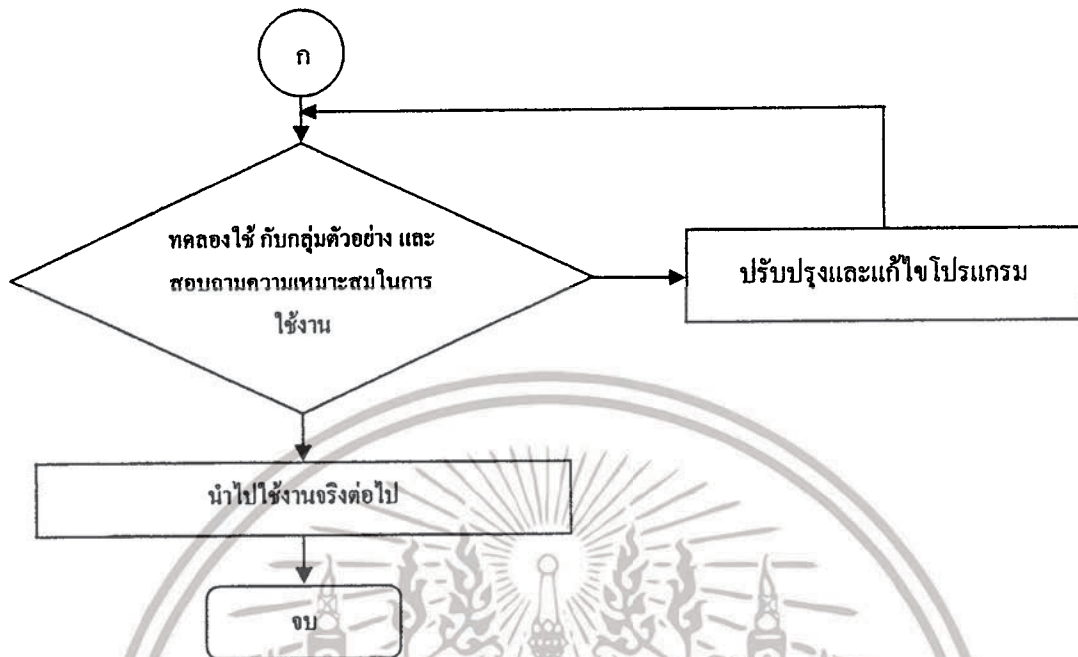
### 3.3.1.3 การออกแบบผังงาน

ขั้นตอนการออกแบบ และวิธีการในการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร แสดงดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 (ต่อ)

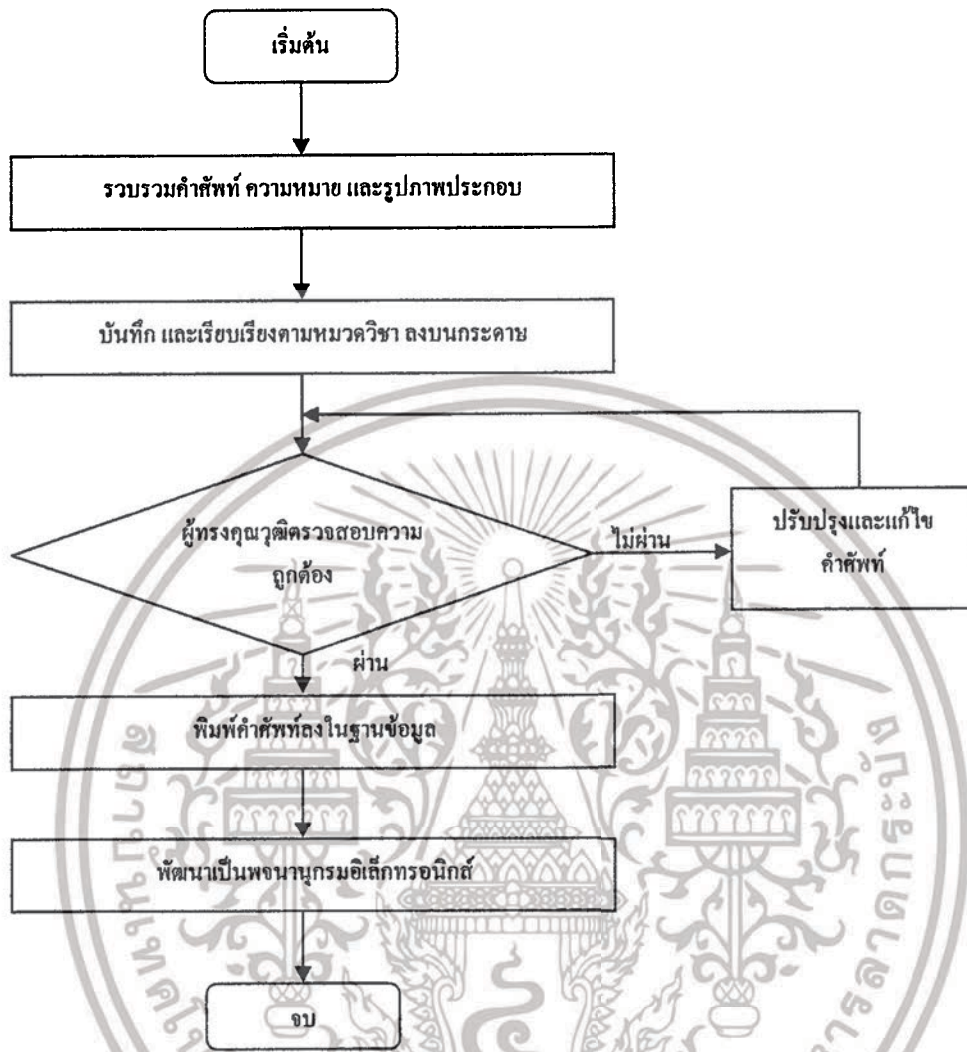
## (1) การวิเคราะห์ระบบ

ดังแสดงขั้นตอนในรูปที่ 3.2 มีรายละเอียด ดังนี้

- (1.1) รวบรวมคำศัพท์ ความหมาย และรูปภาพประกอบ จากเอกสาร ตำรา และเว็บไซต์ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (1.2) บันทึก และเรียบเรียงคำศัพท์ตามหมวดวิชา ลงบนกระดาษ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพ
- (1.3) พิมพ์คำศัพท์ลงบนฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000
- (1.4) พัฒนาเป็นพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0

รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการทำงานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยเริ่มจากการป้อนอักษรนำ หรือคำศัพท์ที่ต้องการค้นหาลงไปในส่วนการค้นหา คำศัพท์ หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้นบันทึกคำศัพท์ ความหมาย หมวดวิชา และรูปภาพประกอบไว้ เมื่อพบฐานข้อมูลที่ต้องการแล้วจะทำการแสดงผลของคำศัพท์ นั้น หรือพิมพ์คำศัพท์นั้นทางเครื่องพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนของการรวบรวมคำศัพท์

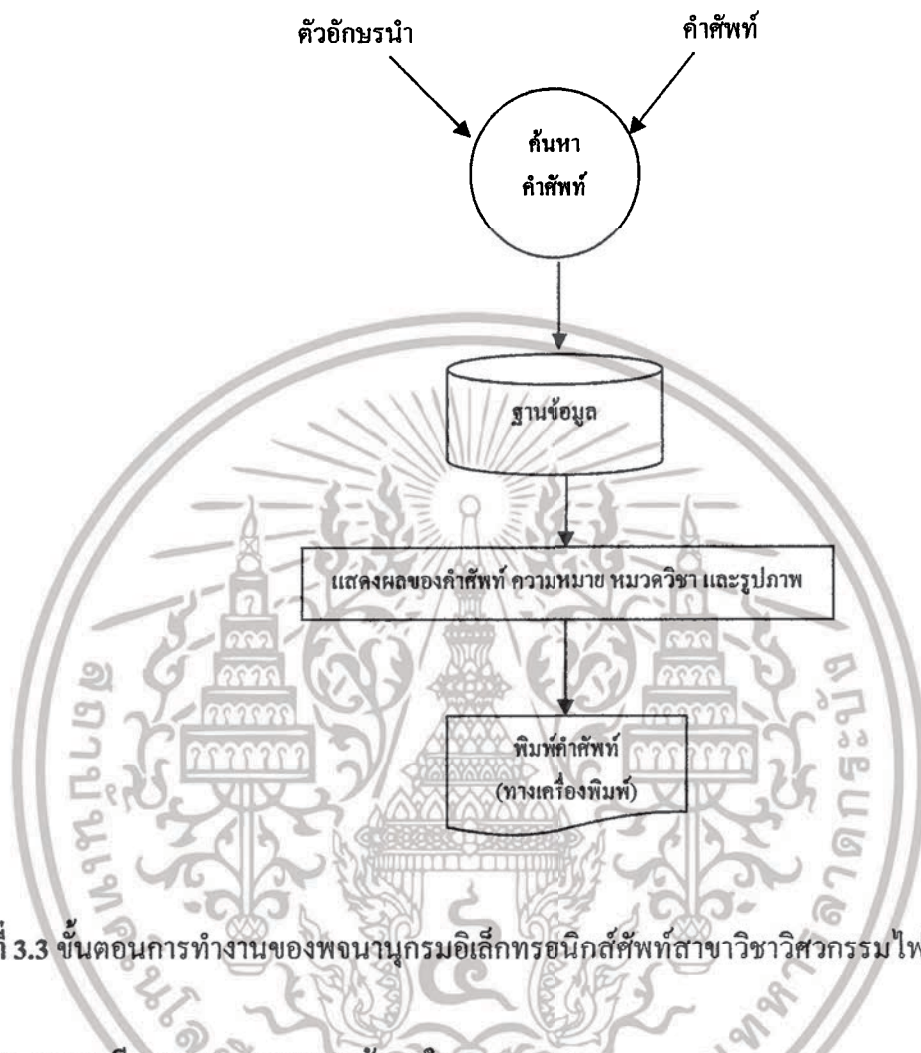
### (2) การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจะคำนึงถึงความสะดวกในการเรียกข้อมูลออกมาแสดงผล และความเร็วในการแสดงผลของข้อมูลเป็นหลัก โดยโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล คือ Microsoft Access 2000 ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

### (3) การพัฒนาพจนานุกรมศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม คือ Visual Basic 6.0 โดยอาศัยโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล คือ Microsoft Access 2000 เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC (Open Data Base Connectivity) แสดงดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการทำงานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

#### (4) รายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลใน Access 2000

การออกแบบฐานข้อมูลได้อาศัยแนวคิดแบบ Master – Transactions โดยการมองตารางที่อยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมดทุกตาราง แล้วนำมาแยกว่าตารางดังกล่าวจัดอยู่ในลักษณะใด โดยใช้ลักษณะของข้อมูลที่ตารางนั้นเก็บไว้เป็นตัวแบ่งลักษณะของตาราง โดยผู้เขียนจะใช้ฐานข้อมูล Test.mdb เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบพจนานุกรมศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

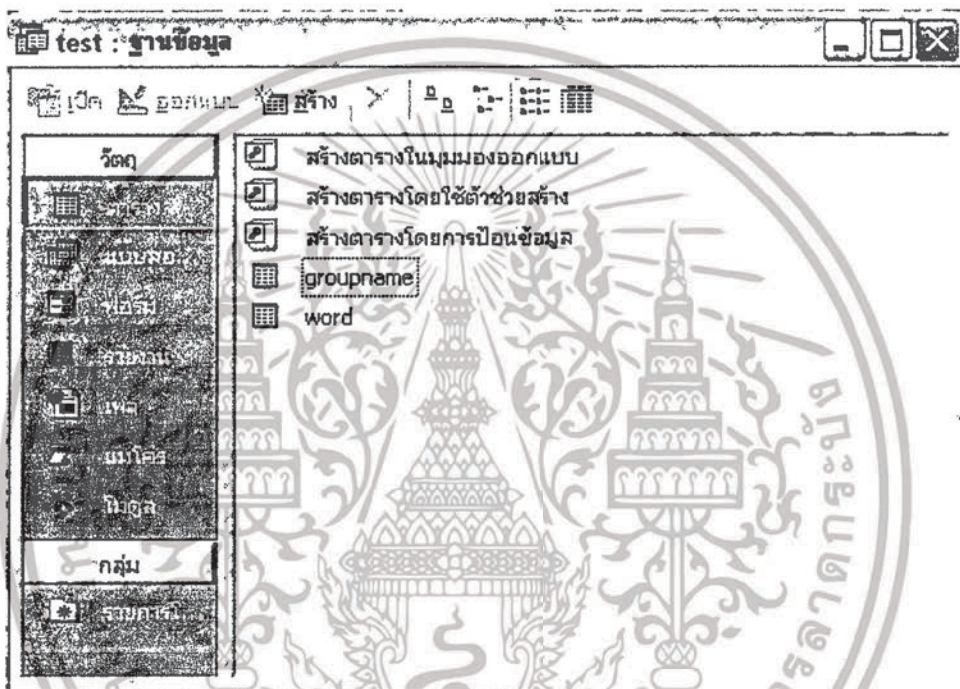
##### (4.1) Master Table

ลักษณะของตารางประเภทนี้จะเก็บข้อมูลหลักๆ ของระบบนั้นๆ เอาไว้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย Primary Key และฟิลด์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลักทั้งสิ้น ไม่มีฟิลด์อื่นเข้ามาปะปน ยกตัวอย่างเช่น ตารางที่ใช้เก็บข้อมูลคำศัพท์ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลหลักตัวหนึ่งของระบบพจนานุกรมศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จะประกอบไปด้วยฟิลด์ชื่อคำศัพท์ คำอธิบาย รูปภาพ และรหัสหมวดวิชา เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางหมวดวิชาเป็นข้อมูลหลักอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งประกอบไปด้วยฟิลด์รหัสหมวดวิชา และ ชื่อหมวดวิชา ซึ่งจะต้องเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหมวดวิชาเท่านั้น ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

(4.1.1) ทำการสร้างตารางที่ต้องการทำฐานข้อมูล ซึ่งจะได้ตาราง Word และตาราง Groupname ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 การออกแบบ Access 2000 เปิดฐานข้อมูล Test.mdb

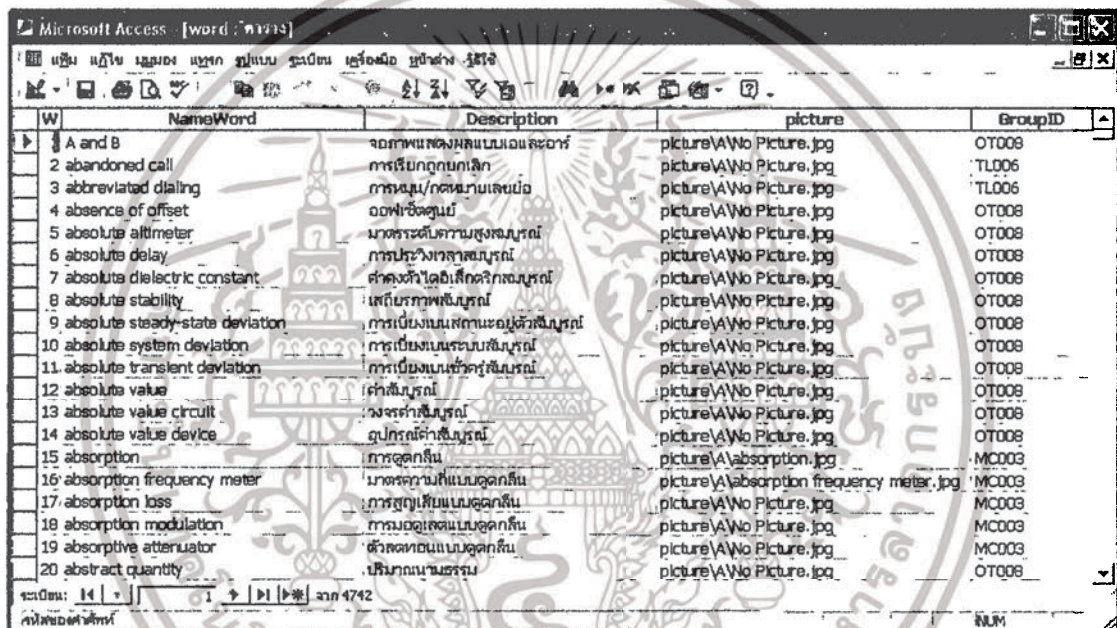
(4.1.2) รายชื่อตาราง Master ของระบบสามารถแยกออกเป็นตาราง Master ได้ดังนี้

1) ตาราง Word ทำหน้าที่เก็บชื่อคำศัพท์ทั้งหมดที่อยู่ในพจนานุกรมศัพท์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลต่างๆ ของตาราง Word

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย
NameWord	Text	128 อักขร	ชื่อคำศัพท์
Description	Text	128 อักขร	คำอธิบาย
Picture	OLE Object	-	รูปภาพคำศัพท์
Group	Text	50 อักขร	รหัสหมวดวิชา



W	NameWord	Description	picture	GroupID
1	A and B	จอภาพแสดงผลแบบแอมและอาร์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
2	abandoned call	การเรียกถูกยกเลิก	picture\A\No Picture.jpg	TL006
3	abbreviated dialing	การหมุน/กดหมายเลขย่อ	picture\A\No Picture.jpg	TL006
4	absence of offset	ออฟเซตศูนย์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
5	absolute altimeter	มาตรระดับความสูงสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
6	absolute delay	การปรั่วงเวลาสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
7	absolute dielectric constant	ค่าคงที่ไดอิเล็กตริกสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
8	absolute stability	เสถียรภาพสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
9	absolute steady-state deviation	การเบี่ยงเบนสภาวะยอมตัวสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
10	absolute system deviation	การเบี่ยงเบนระบบสมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
11	absolute transient deviation	การเบี่ยงเบนชั่วครู่สมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
12	absolute value	ค่าสัมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
13	absolute value circuit	วงจรค่าสัมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
14	absolute value device	อุปกรณ์ค่าสัมบูรณ์	picture\A\No Picture.jpg	OT008
15	absorption	การดูดกลืน	picture\A\absorption.jpg	MC003
16	absorption frequency meter	มาตรความถี่แบบดูดกลืน	picture\A\absorption frequency meter.jpg	MC003
17	absorption loss	การสูญเสียแบบดูดกลืน	picture\A\No Picture.jpg	MC003
18	absorption modulation	การมอดูเลตแบบดูดกลืน	picture\A\No Picture.jpg	MC003
19	absorptive attenuator	ตัวลดทอนแบบดูดกลืน	picture\A\No Picture.jpg	MC003
20	abstract quantity	ปริมาณนามธรรม	picture\A\No Picture.jpg	OT008

รูปที่ 3.5 โครงสร้างและข้อมูลที่เก็บอยู่ในตาราง Word

2) ตาราง Group name ทำหน้าที่เก็บรายชื่อหมวดวิชา ประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลต่างๆ ของตาราง Groupname

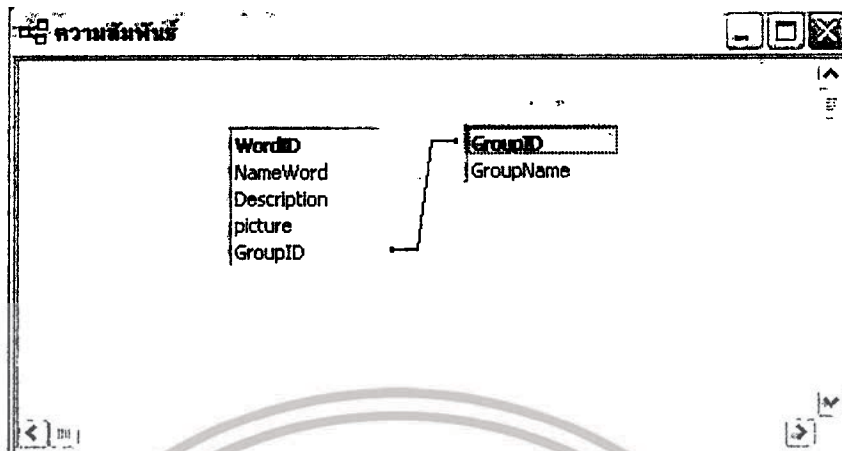
ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย
GroupID	Text	50 อักขร	รหัสหมวดวิชา
GroupName	Text	50 อักขร	ชื่อหมวดวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GroupID	GroupName
ANT001	Antenna
EMC002	Electromagnetics
MC003	Microwave
OT008	Other
RDO004	Radio
SAT005	Satellite
TL006	Telephone
TV007	Television

รูปที่ 3.6 โครงสร้างและข้อมูลที่เก็บอยู่ในตาราง Group

(4.1.3) จากรูปที่ 3.5 และ 3.6 และดังแสดงในรูปที่ 3.7 ข้อมูลต่างๆ ที่จัดเก็บอยู่ในแต่ละตาราง จะมีความสัมพันธ์กัน (Relative) หรือเกี่ยวข้องกันในลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเร็คคอร์ดหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับเร็คคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ข้อมูลที่อยู่ในตารางดังกล่าว มีความสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงกัน และอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) โดยมี RDBMS (Relational Database Management System) ทำหน้าที่จัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพในการเรียกใช้งาน โดยชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างตารางเป็นชนิด One-To-Many เป็นความสัมพันธ์ของตาราง Word กับตาราง Groupname จากฐานข้อมูล Test.ndb ข้อมูลที่อยู่ในตาราง Word ซึ่งทำหน้าที่เก็บข้อมูลคำศัพท์ จะมีการสร้างความสัมพันธ์กับตาราง Groupname เพื่อระบุว่าคำศัพท์แต่ละคำถูกจัดอยู่ในกลุ่มหมวดวิชาประเภทใด โดยจะอาศัยฟิลด์ GroupID ทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง 2 ตาราง



รูปที่ 3.7 ความสัมพันธ์ของตาราง Word กับตาราง Groupname

### (5) การสร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในโปรแกรม

#### Visual 6.0

การสร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร มีขั้นตอนดังนี้

#### (5.1) การเก็บรวบรวมคำศัพท์

เป็นการเก็บรวบรวมคำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ความหมาย คำอธิบาย โดยแยกตามหมวดวิชา และรูปภาพที่ใช้ประกอบการอธิบายความหมายของคำศัพท์ และนำข้อมูลคำศัพท์ที่ได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของการใช้ภาษา และภาพประกอบ

หลังจากนั้นนำคำศัพท์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยส่วนของระบบฐานข้อมูลใช้หลักของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational) ออกแบบฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000 ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ในส่วนการพัฒนาโปรแกรมใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0

#### (5.2) การออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม

พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละหน้าจอ โดยจะเริ่มตั้งแต่การสร้างช่องรับคำศัพท์ที่ต้องการสืบค้น การแสดงผลการสืบค้นในรูปความหมายของคำ คำอธิบาย รูปภาพประกอบ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง และในส่วนของกำหนดประเภทหมวดวิชา ส่วนพื้นที่การใช้งานของหน้าจอ ขั้นตอนการออกแบบฟอร์ม FrmMain และ FrmWord เป็นดังนี้

##### 1) ออกแบบฟอร์ม FrmMain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) กำหนดคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 คุณสมบัติต่างๆ ของหน้า FrmMain โปรแกรม Visual Basic 6.0

คอนโทรล	คุณสมบัติ	ค่าที่กำหนด
Command1	Name	txtSearch
	Caption	เข้าสู่โปรแกรม
Command2	Name	txtword
	Caption	ออกจากโปรแกรม
Label1	Name	Label1
Label2	Name	Label2
	Caption	โปรแกรมพจนานุกรมศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
Label3	Name	Label3
	Caption	Development of Electronic Dictionary in Communication Electrical Engineering
Label4	Name	Label4
	Caption	จัดทำโดยรองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ ภาควิศวกรรม วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
Image1	Name	Image1
Image2	Name	Image2

## 3) ออกแบบฟอร์ม FrmWord ดังรูปที่ 3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.8 ฟอรัม FrmWord ในการออกแบบ

4) ให้กำหนดคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 คุณสมบัติต่างๆ ของหน้า FrmWord โปรแกรม Visual Basic 6.0

คอนโทรล	คุณสมบัติ	ค่าที่กำหนด
TextBox1	Name	txtSearch
	Caption	
TextBox2	Name	txtword
	Caption	
TextBox3	Name	txtdescription
	Caption	
TextBox4	Name	txtgroupname
	Caption	

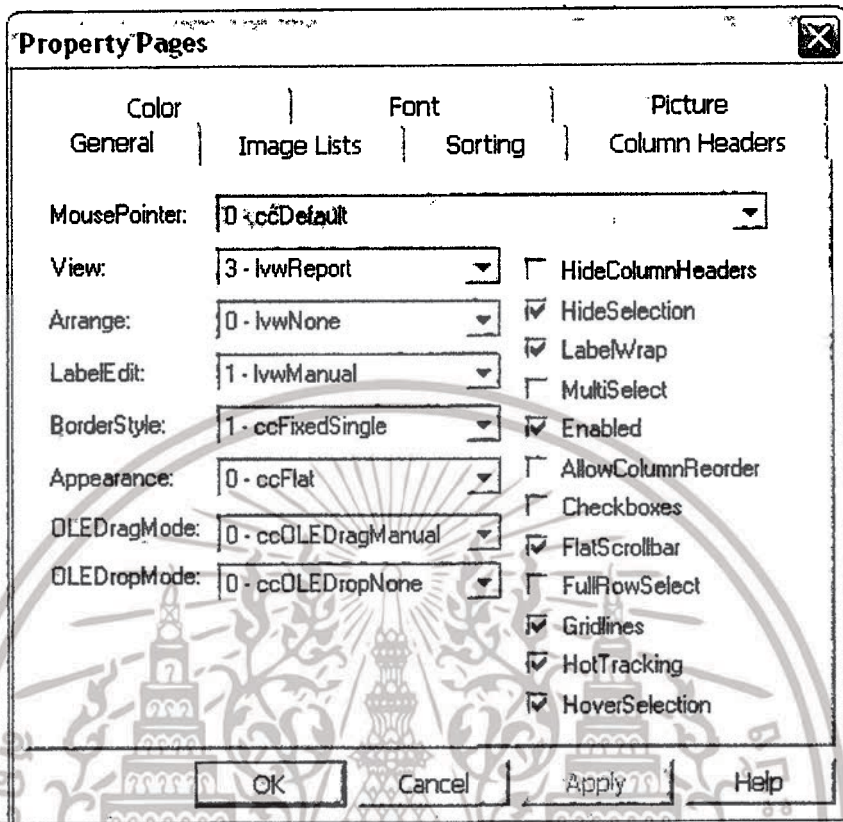
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

คอนโทรล	คุณสมบัติ	ค่าที่กำหนด
Image1	Name	Image1
CommanButton1	Name	cmdsearch
	Caption	ค้นหา
CommanButton2	Name	cmdclear
	Caption	ค้นหาอีกครั้ง
CommanButton3	Name	cmdexit
	Caption	ออกจากโปรแกรม
MSHFlexGrid	Name	MSG
Label1	Name	Label1
	Caption	ป้อนคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา
Label2	Name	Label2
	Caption	คำศัพท์
Label3	Name	Label3
	Caption	ความหมาย
Label4	Name	Label4
	Caption	หากต้องการดูรูปคำศัพท์ให้คลิกที่ชื่อคำศัพท์ที่ต้องการ
Label5	Name	Label5
	Caption	หมวดวิชา
Frame1	Name	Frame1
	Caption	รูปภาพคำศัพท์
Frame2	Name	Frame2
	Caption	ค้นหาคำศัพท์
Frame3	Name	Frame3
	Caption	คำศัพท์ใกล้เคียง

### 3. ที่คอนโทรล MSHFlexGrid ให้คลิกขวาเลือกคำสั่ง Properties ดังรูปที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ไดอะล็อกบ็อกซ์ Property Pages ของคอนโทรล List View

### 3.3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รายละเอียด และขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

(1) แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านการนำเสนอข้อมูล
- ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา
- ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(2) แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้เป็นลักษณะของมาตราส่วนการประมาณค่า 5 ระดับ (ซูกรี วงศ์รัตนะ. 2546 : 75) ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

นำผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 : 75) ไว้ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับดีมาก
- 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับดี
- 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับพอใช้
- 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับควรปรับปรุง

และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 : 75) ไว้ดังนี้

- 0.000-0.999 หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลน้อย
- 1.000 ขึ้นไป หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลมาก

(3) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการสร้างแบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(4) ศึกษาการใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น และศึกษาความต้องการในการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินคุณภาพนี้

(5) นำแบบประเมินคุณภาพฉบับร่างที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรง และความเหมาะสมในเนื้อหา

(6) ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้น จึงจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินคุณภาพฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รายละเอียด และขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร มีดังนี้

(1) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านการนำเสนอข้อมูล
- ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา
- ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้เป็นลักษณะของมาตราส่วนการประมาณค่า 5 ระดับ (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 : 75) ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับควรปรับปรุง

นำผลการสอบถามความคิดเห็นมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 : 75) ไว้ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในระดับดีมาก
- 3.50-4.49 หมายถึง ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในระดับดี
- 2.50-3.49 หมายถึง ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในระดับพอใช้
- 1.00-1.49 หมายถึง ความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อยู่ในระดับควรปรับปรุง

และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546 :

75) ไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.000-0.999 หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลน้อย

1.000 ขึ้นไป หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลมาก

(3) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(4) ศึกษาการใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น และศึกษาความต้องการในการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้

(5) นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์แบบร่างที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรง และความเหมาะสมในเนื้อหา

(6) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นจึงจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

(1) ประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ รวมจำนวน 3 ท่าน

(2) นำพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คำศัพท์จำนวน 369 คำ ไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หลังจากนั้น ทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ได้จากผลจากแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติช่วยในการวิเคราะห์ ดังนี้

(1) วิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(2) วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ได้รับการตอบจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(3) สถิติที่ใช้ในการวิจัย

(3.1) ค่าเฉลี่ย (Mean) (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 163) ใช้สูตร

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

(3.2)

เมื่อ  $\bar{X}$  หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต  
 $\sum$  หมายถึง ผลรวมของคะแนน  
 $X$  หมายถึง คะแนนแต่ละจำนวน  
 $n$  หมายถึง จำนวนข้อมูล

(3.2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 179)

ใช้สูตร

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

(3.3)

เมื่อ  $S.D.$  หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\bar{X}$  หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต  
 $\sum$  หมายถึง ผลรวมของคะแนน  
 $X$  หมายถึง คะแนนแต่ละจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เห็นเห็นใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗ หมายถึง จำนวนข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” นี้ ผู้วิจัยได้นำพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาเสร็จสิ้นแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน เพื่อให้เห็นความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะแสดงดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

4.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

#### 4.1 ผลการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ผลจากการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารนี้ ทำให้วงการศึกษาระดับที่เกี่ยวข้อง ได้เครื่องมือช่วยสืบค้นข้อมูลตัวหนึ่ง ในด้านคำศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยได้บรรจุไว้ในแผ่น CD-R ขนาด 700 เมกะไบต์ (Megabytes) จำนวน 1 แผ่น ซึ่งบรรจุคำศัพท์ไว้ทั้งหมดจำนวน 4,750 คำ พร้อมด้วยความหมาย คำอธิบาย และรูปภาพประกอบคำอธิบาย โดยสามารถค้นหาคำศัพท์แบบอังกฤษเป็นไทย มีการแยกแยะคำศัพท์เป็น 7 หมวดวิชา คือ วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า วิศวกรรมโทรศัพท์ วิศวกรรมไมโครเวฟ วิศวกรรมวิทยุ วิศวกรรมโทรทัศน์ วิศวกรรมสายอากาศ และการสื่อสารดาวเทียม มีการแยกแยะและเรียงคำศัพท์ตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ A ถึง Z มีการแสดงความหมายของคำศัพท์ทางหน้าจอ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ มีการเรียกดู หรือค้นหาคำศัพท์ที่ใกล้เคียง มีรูปภาพประกอบการอธิบายความหมายของคำศัพท์บางคำ ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมและแก้ไขคำศัพท์ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้สะดวกมากขึ้นด้วย ในการสืบค้นคำศัพท์จะกระทำโดยอัตโนมัติของระบบ DBMS ในโปรแกรม Microsoft Access การสืบค้นคำศัพท์จะกระทำบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลผลระดับ Pentium ขึ้นไป และมีหน่วยความหลัก (RAM) ขนาด 16 เมกะไบต์ ขึ้นไป จอภาพชนิด VGA ที่มีความละเอียดในการแสดงผล 800 x 600 หรือมากกว่า และใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 ขึ้นไป

## 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา

### วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

การประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดียวกันที่ได้ช่วยตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา รายการที่ประเมินคุณภาพประกอบไปด้วย 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านการจัดพิมพ์และเนื้อหา และด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลการประเมินคุณภาพแสดงดังในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ( $n = 3$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับ คุณภาพ
<b>1. ด้านการนำเสนอข้อมูล</b>			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้	4.33	0.58	ดี
1.5 ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ	4.33	0.58	ดี
1.7 ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพ ที่นำมาใช้	4.67	0.58	ดีมาก
1.8 ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ( $n = 3$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับ คุณภาพ
1.9 ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล	4.67	0.58	ดีมาก
1.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.60	0.52	ดีมาก
<b>2. ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา</b>			
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่	4.33	0.58	ดี
รวม	4.75	0.29	ดีมาก
<b>3. ด้านการใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์</b>			
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น	4.67	0.58	ดีมาก
3.5 ความเหมาะสมของวิธีการได้ตอบในการค้นหา	4.67	0.58	ดีมาก
3.6 ความสะดวกในการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
3.7 ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	4.33	0.58	ดี
3.8 ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน	4.33	0.58	ดี
รวม	4.59	0.58	ดีมาก
รวมทุกด้าน	4.62	0.50	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และระดับคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่พัฒนาขึ้น ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่าคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้โดยภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.62$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทั้ง 3 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ (1) ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.75$ ) (2) ด้านการนำเสนอข้อมูล ( $\bar{X} = 4.60$ ) และ (3) ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.59$ ) และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า (1) รายการที่อยู่ในระดับดีมาก มีทั้งหมด 16 รายการ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย และแยกเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังนี้ (1.1) รายการที่มีค่า  $\bar{X} = 5.00$  มี 3 รายการ คือ 1) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ 2) ความถูกต้องของเนื้อหา และ 3) ความสมบูรณ์ของเนื้อหา และ (1.2) รายการที่มีค่า  $\bar{X} = 4.67$  มี 13 รายการ คือ 1) ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ 2) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ 3) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ 4) ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้ 5) ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ 6) ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล 7) ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ 8) ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ 9) ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ 10) ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน 11) วิธีการควบคุมการใช้งาน (เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น) 12) ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา และ 13) ความสะดวกในการใช้งาน และ (2) รายการที่อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.33$ ) มีทั้งหมด 6 รายการ คือ 1) ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ 2) ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ 3) ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ 4) ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ 5) ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก และ 6) ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรม

##### อิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ในการได้ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ในรายการที่สอบถามความเห็นประกอบไปด้วย 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านการจัดพิมพ์และเนื้อหา และด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลการประเมินความเหมาะสมแสดงดังในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และระดับความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่พัฒนาขึ้น จากความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ในการได้ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้วิจัยพบว่าระดับความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้โดยภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.51$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน คือ

เอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ด้านการนำเสนอข้อมูล ( $\bar{X} = 4.57$ ) และ (2) ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.54$ ) และอยู่ในระดับดี 1 ด้าน คือ ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.43$ ) และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า (1) รายการที่อยู่ในระดับดีมาก มีทั้งหมด 15 รายการ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้ดังนี้ 1) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.65$ ) 2) ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.60$ ) 3) ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.60$ ) 4) ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ ( $\bar{X} = 4.60$ ) 5) ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ ( $\bar{X} = 4.60$ ) 6) ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล ( $\bar{X} = 4.60$ ) 7) ความหมายชัดเจน และเข้าใจง่าย ( $\bar{X} = 4.60$ ) 8) ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.60$ ) 9) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.55$ ) 10) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.55$ ) 11) ความสมบูรณ์และครบถ้วน ( $\bar{X} = 4.55$ ) 12) ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ ( $\bar{X} = 4.55$ ) 13) ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา ( $\bar{X} = 4.55$ ) 14) ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ ( $\bar{X} = 4.50$ ) และ 15) ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.50$ ) และ (2) รายการที่อยู่ในระดับดี มีทั้งหมด 7 รายการ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้ดังนี้ 1) ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ ( $\bar{X} = 4.45$ ) 2) ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ ( $\bar{X} = 4.45$ ) 3) ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก ( $\bar{X} = 4.45$ ) 4) ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.40$ ) 5) ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ( $\bar{X} = 4.30$ ) 6) วิธีการควบคุมการใช้งาน (เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น) ( $\bar{X} = 4.30$ ) และ 7) ความสะดวกในการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.30$ )

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ( $n = 20$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับ ความ เหมาะสม
<b>1. ด้านการนำเสนอข้อมูล</b>			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.60	0.50	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้	4.65	0.49	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้	4.55	0.51	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้	4.45	0.51	ดี
1.5 ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้	4.60	0.50	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการทำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ( $n = 20$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ( $S.D.$ )	ระดับ ความ เหมาะสม
1.6 ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ	4.50	0.51	ดีมาก
1.7 ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพ ที่นำมาใช้	4.60	0.50	ดีมาก
1.8 ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ	4.60	0.50	ดีมาก
1.9 ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล	4.60	0.50	ดีมาก
1.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.55	0.51	ดีมาก
รวม	4.57	0.50	ดีมาก
<b>2. ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา</b>			
2.1 ความหมายชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.60	0.50	ดีมาก
2.2 ความสมบูรณ์ และครบถ้วน	4.55	0.51	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์	4.45	0.61	ดี
2.4 ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่	4.55	0.51	ดีมาก
รวม	4.54	0.53	ดีมาก
<b>3. ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์</b>			
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.30	0.47	ดี
3.2 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้	4.50	0.61	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน	4.40	0.68	ดี
3.4 วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น	4.30	0.57	ดี
3.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา	4.55	0.51	ดีมาก
3.6 ความสะดวกในการใช้งาน	4.30	0.57	ดี
3.7 ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	4.45	0.51	ดี
3.8 ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน	4.60	0.50	ดีมาก
รวม	4.43	0.55	ดี
รวมทุกด้าน	4.51	0.53	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **รวมทุกด้าน** ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **4.51** อนุญาตให้ **0.53** ประโยชน์ **ดีมาก** **ดี**  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” นี้ เป็นการวิจัยที่สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549) ลักษณะการวิจัยเป็นแบบเชิงประยุกต์ ประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผลจากการดำเนินการวิจัย โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถทำการค้นหาคำศัพท์ ความหมาย คำศัพท์ที่ใกล้เคียง กลุ่มคำศัพท์ และรูปภาพประกอบได้ โดยผู้ใช้สามารถเข้าใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวก และรวดเร็วกว่าการค้นหาคำศัพท์จากการเปิดหนังสือคำศัพท์ (Dictionary) ไม่มีความยุ่งยากใดๆ กับผู้ที่ไม่เคยใช้มาก่อน ดังเช่น เมื่อต้องการค้นหาคำศัพท์คำใดๆ ผู้ใช้เพียงป้อนคำที่ต้องการค้นหา หลังจากนั้น โปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่ามีคำศัพท์นั้นอยู่หรือไม่ ถ้ามี ก็จะแสดงข้อมูลของคำศัพท์เหล่านั้นทางหน้าจอภาพให้ตามต้องการ

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- (1) เพื่อพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (2) เพื่อหาคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

##### 5.1.2 สมมุติฐานของการวิจัย

- (1) คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่พัฒนาขึ้น จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ
- (2) ความเหมาะสมในด้านการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.3 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สอบถามความคิดเห็น ด้านความเหมาะสมของ  
พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(1.1) ประชากร คือ นักศึกษา ผู้สนใจ หรือผู้เกี่ยวข้อง ในด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
สื่อสาร

(1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ได้จากการกำหนดแบบเจาะจง

(2) ประชากร และกลุ่มตัวอย่างด้านคำศัพท์

(2.1) ประชากร คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ทั้งหมด จำนวน  
4,750 คำ

(2.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ คำศัพท์ด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 369 คำ  
จากประชากรทั้งหมด โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1967)

### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บรรจุอยู่ในแผ่น CD-  
R ขนาด 700 เมกะไบต์ (Megabytes) จำนวน 1 แผ่น

(2) แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
สื่อสาร สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

(3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้านความเหมาะสมของ  
พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

### 5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะแนบความคิดเห็นจากการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ และ  
ความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

(1) ประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ รวมจำนวน 3 ท่าน

(2) นำพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง  
คำศัพท์จำนวน 369 คำ ไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักศึกษา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยให้นักศึกษาศึกษา และ ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ด้วยตนเอง 1 คน ต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อนักศึกษา ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้

### 5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ได้จากผลจากแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ และ แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับความเหมาะสมของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติช่วยในการ วิเคราะห์ ดังนี้

- (1) วิเคราะห์คุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- (2) วิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ได้รับการตอบความคิดเห็นจากนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

- (1) ผลจากการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ได้ โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่บรรจุคำศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารไว้ทั้งหมด จำนวน 4,750 คำ ที่ประกอบด้วยคำศัพท์ ความหมาย คำอธิบาย ตัวอย่าง และรูปภาพประกอบ โดย ได้บรรจุไว้ในแผ่น CD-R ขนาด 700 เมกะไบต์ (Megabytes) จำนวน 1 แผ่น ที่สามารถค้นหา คำศัพท์แบบอังกฤษเป็นไทย มีการแยกแยะคำศัพท์เป็น 7 หมวดวิชา คือ วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า วิศวกรรมโทรศัพท์ วิศวกรรมไมโครเวฟ วิศวกรรมวิทยุ วิศวกรรมโทรทัศน วิศวกรรมสายอากาศ และการสื่อสารดาวเทียม มีการแยกแยะและเรียงคำศัพท์ตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ A ถึง Z มีการ แสดงความหมายของคำศัพท์ทางหน้าจอ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ มีการเรียกดู หรือค้นหา คำศัพท์ที่ใกล้เคียง มีรูปภาพประกอบการอธิบายความหมายของคำศัพท์บางคำ ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติม และแก้ไขคำศัพท์ตามที่ต้องการ และมีส่วนช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถใช้งาน

พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้สะดวกมากขึ้นด้วย ในการการสืบค้นคำศัพท์จะกระทำโดยอัตโนมัติของระบบ DBMS ในโปรแกรม Microsoft Access การสืบค้นคำศัพท์จะกระทำบนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีหน่วยประมวลระดับ Pentium ขึ้นไป และมีหน่วยความหลัก (RAM) ขนาด 16 เมกะไบต์ ขึ้นไป จอภาพชนิด VGA ที่มีความละเอียดในการแสดงผล 800 x 600 หรือมากกว่า และใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 ขึ้นไป

(2) ผลการประเมินระดับคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่พัฒนาขึ้น ที่ได้จากการวิเคราะห์คะแนนการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ นี้โดยภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.29$ ) ด้านการ นำเสนอข้อมูล ( $\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.52$ ) และด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.59, S.D. = 0.58$ ) และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการย่อย พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 16 รายการ คือ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความถูกต้องของเนื้อหา ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ความเหมาะสม ของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้ ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสม ของการจัดวางข้อมูล ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ ความเหมาะสมของการออกแบบ หน้าจอ 9 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน วิธีการควบคุมการใช้งาน (เช่น การใช้แป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นต้น) ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา และ ความสะดวกในการใช้งาน และรายการที่อยู่ในระดับดี มีทั้งหมด 6 รายการ คือ ความเหมาะสมของ ขนาดรูปภาพที่ใช้ ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ ความ เหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก และความสวยงามโดย ภาพรวมในการใช้งาน

(3) ผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่พัฒนาขึ้น จากความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ในการได้ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้วิจัยพบว่าระดับความเหมาะสมของ พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้โดยภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.53$ ) เมื่อ พิจารณาแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน คือ ด้านการนำเสนอข้อมูล ( $\bar{X} = 4.57, S.D. = 0.50$ ) และด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.53$ ) และอยู่ใน ระดับดี 1 ด้าน คือ ด้านการใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{X} = 4.43, S.D. = 0.55$ ) และเมื่อ พิจารณาแต่ละรายการย่อย พบว่ารายการที่อยู่ในระดับดีมาก มีทั้งหมด 15 รายการ คือ ความ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้ ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล ความหมายชัดเจน และเข้าใจง่าย ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความสมบูรณ์และครบถ้วน ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ และความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้ และรายการที่อยู่ในระดับดีมีทั้งหมด 7 รายการ คือ ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้ ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์ ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ วิธีการควบคุมการใช้งาน (เช่น การใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นต้น) และความสะดวกในการใช้งาน

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือค้นหาคำศัพท์ ความหมาย คำศัพท์ที่ใกล้เคียง กลุ่มคำศัพท์ และรูปภาพประกอบได้ ที่บรรจุคำศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารไว้ทั้งหมดถึงจำนวน 4,750 คำ ในแผ่น CD-R ขนาด 700 เมกะไบต์ (Megabytes) จำนวน 1 แผ่น วิธีการเข้าใช้โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ไม่ยุ่งยาก มีความสะดวก และรวดเร็วกว่าการค้นหาคำศัพท์จากการเปิดหนังสือคำศัพท์ สามารถค้นหาคำศัพท์แบบอังกฤษเป็น ไทย มีการแยกแยะคำศัพท์เป็น 7 หมวดวิชา คือ วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า วิศวกรรมโทรศัพท์ วิศวกรรมไมโครเวฟ วิศวกรรมวิทยุ วิศวกรรมโทรทัศน์ วิศวกรรมสายอากาศ และการสื่อสารดาวเทียม มีการแยกแยะและเรียงคำศัพท์ตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ A ถึง Z มีการแสดงความหมายของคำศัพท์ทางหน้าจอ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมและแก้ไขคำศัพท์ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และมีส่วนช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้สะดวกมากขึ้นด้วย

จากผลการประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้โดยภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีมากทั้ง 3 ด้าน และเมื่อพิจารณาแยกแต่ละรายการย่อย พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 16 รายการ และที่เหลืออีก 6 รายการ อยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวัฒน์ สุภักวรรกุล (2547 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมศัพท์ทางด้านระบบ โครงร่างและระบบกล้านเนื้อ” ได้ระดับคุณภาพของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่เชิงพาณิชย์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.19, S.D. = 0.52$ ) ของสุภาวดี นาคสีทอง (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ด้านวิศวกรรมโยธา” ได้ระดับคุณภาพของโปรแกรมพจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.48, S.D. = 0.55$ ) และของกฤตกร กัลยารัตน์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์” ได้ระดับคุณภาพของโปรแกรมพจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.19, S.D. = 0.45$ ) เหตุผลที่พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพโดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก อันเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อย่างเป็นขั้นตอน ยึดตามกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง คือ ด้านคำศัพท์ ผู้วิจัยยึดกรอบแนวคิดจากหนังสือศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2535) เป็นหลัก และด้านการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากกรอบแนวคิดจากงานวิจัยของหลายๆ ท่าน คือ ชัยวัฒน์ สุภัควรรกุล (2547) สุภาวดี นาคสีทอง (2546) ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2539) ฉันทวุฒิ พิษผล (2544) บัณฑิตจามรภูติ (2541) และศุภชัย สมพานิช (2547) โดยมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมคำศัพท์ ขั้นตอนการออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับ โปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบผังงาน ที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบฐานข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

จากผลการตอบความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ต่อความเหมาะสมในการใช้งานของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หลังจากนักศึกษากลุ่มนี้ได้ทดลองใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ที่พบว่าระดับความเหมาะสมโดยภาพรวมทุกด้านของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.53$ ) เมื่อพิจารณาแยกแต่ละด้าน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 2 ด้าน และอยู่ในระดับดี 1 ด้าน และเมื่อพิจารณาแยกแต่ละรายการย่อย พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 15 รายการ และรายการที่เหลืออีก 7 รายการ อยู่ในระดับดีทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวัฒน์ สุภัควรรกุล (2547 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมศัพท์ทางด้านระบบโครงร่างและระบบกล้ามเนื้อ” ได้ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมพจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27, S.D. = 0.45$ ) ของสุภาวดี นาคสีทอง (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์ด้านวิศวกรรมโยธา” ได้ระดับความเหมาะสมของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.51$ ) และของกฤตกร กัลยารัตน์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์” ได้ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมพจนานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.47, S.D. = 0.45$ ) เหตุผลที่พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ มีความเหมาะสมโดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก อันเนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้อย่างเป็นขั้นตอน ชี้ตามกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง มีการเตรียมและออกแบบโปรแกรม พร้อมได้รวบรวม และค้นหาคำศัพท์ ความหมาย รูปภาพประกอบอย่างเหมาะสม จากหนังสือ เอกสาร และเว็บไซต์ต่างๆ อีกทั้งพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้าน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ และด้านสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร อีกทั้งได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิจนสมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างนี้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

(1) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่พัฒนาขึ้นนี้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า วิศวกรรมโทรศัพท์ วิศวกรรมไมโครเวฟ วิศวกรรมวิทยุ วิศวกรรมโทรทัศน์ วิศวกรรมสายอากาศ การสื่อสารดาวเทียม และวิชาอื่นๆ หรืองานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

(2) ก่อนใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้ใช้ควรทำการศึกษาคู่มือ และคำแนะนำในโปรแกรม เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องในการใช้งาน

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” สามารถวิจัยต่อไปได้อีก เพื่อให้ทำงานได้ตามขีดความสามารถที่ต้องการ ผู้วิจัยเองขอเสนอแนวทางในการพัฒนาต่อไป ดังนี้

1. พัฒนาโปรแกรมให้สามารถค้นหาคำศัพท์ได้จากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ หรือระหว่างภาษาอื่นๆ

2. พัฒนาโปรแกรมให้สามารถออกเสียงของคำศัพท์นั้นๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดการด้านความปลอดภัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลให้ดียิ่งขึ้น

4. พัฒนาโปรแกรมให้สามารถรองรับและใช้งานกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์เสริมอื่นๆ ได้ เช่น ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กฤตกร กัลยารัตน์. 2545. การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. 2535. ศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2549. คู่มือนักศึกษา 2549. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ประสิทธิ์ภัณฑ์แอนด์พริ้นติ้ง.
- ฉัททวุฒิ พิษผล. 2544. คู่มือเรียน Visual Basic 6. กรุงเทพมหานคร : เอช-เอ็น กรุ๊ป.
- ชัยวัฒน์ สุภัทรวงศ์. 2547. การพัฒนาโปรแกรมพจนานุกรมศัพท์ทางด้านระบบโครงสร้างและระบบกล้ำมเนื้อ. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2546. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2539. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : เอช-เอ็น กรุ๊ป.
- ทักษิณา สวานานนท์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเซชั่น.
- ธาริน เอี่ยมวรเมธ. 2536 : 374. พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย (A New English-Thai Dictionary). กรุงเทพมหานคร : รวมสาส์น.
- นนทวัฒน์ จันทร์เจริญ, ยืน ภู่วรรณ, ประคนเดช นิลคุปต์ และพรชัย ตั้งเต็มสุข. 2533. การจัดเก็บพจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถานด้วยคอมพิวเตอร์. โครงการวิจัยและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ปีงบประมาณ 2532. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน.
- บัณฑิต จามรภูติ. 2541. การใช้งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server. กรุงเทพมหานคร : ว. เพ็ชรสกุล.
- ยืน ภู่วรรณ และชัยยงค์ วงศ์ชัยสุวัฒน์. 2535. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บุคล สตินเจิมศิริ. 2538. **พจนานุกรมเฉพาะวิชาที่ผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาบรรณารักษ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ราชพร เขียนประสิทธิ์ และคณะ. 2535. “การออกแบบและสร้างเครื่องค้นแบบพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกระเป๋า.” หน้า 318-323. ใน **การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **การทำวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ที.พี.พรินท์ จำกัด.**
- รัตติกร วรากุลศิริพันธ์ และสิงห์ ตรงงาม. 2538. **ต้นแบบการเก็บบันทึกพจนานุกรมภาษาอังกฤษ-ไทย ด้วยระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : National Electronics and Computer Technology Center.**
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2538. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ จำกัด.**
- วันเพ็ญ ศิริรินทร์. 2540. **เครื่องมือพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์อังกฤษ-ไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2539. **พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย ฉบับรวมศาสตร์ (A New English-Thai Dictionary). กรุงเทพมหานคร : รวมสาส์น.**
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542. **ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.**
- ศุภชัย สมพานิช. 2547. **พัฒนาระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic 6. กรุงเทพมหานคร : เอช-เอ็น กรุ๊ป.**
- ศุภชัย สมพานิช. 2547. **Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร : เอช-เอ็น กรุ๊ป.**
- สมปรารถนา รัทยานนท์. 2534. **โครงสร้างข้อมูลสำหรับพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สอ เสถบุตร. 2520. **พจนานุกรมไทย-อังกฤษ (NEW MODEL ENGLISH-THAI DICTIONARY). กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.**
- สุชีพ สุสุวรรณ. 2541. **พจนานุกรมสำหรับนักเรียน. กรุงเทพมหานคร : เมืองทองการพิมพ์.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุภาวดี นาคสีทอง. 2546. การพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิศวกรรมโยธา. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.  
พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พิมพ์ครั้งที่ 3. 2530. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

สนั่น ปัทมะทิน. 2520. ศัพท์านุกรมสื่อสารมวลชน (อังกฤษ-ไทย). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

CESAssociater Inc. "Antenna." 2002 [Online]. Available : <http://www.cse-assoc.com/adf2.html>.

Convict. "Audio frequency senser." 2002 [Online]. Available : <http://www.convict.lu/Jeunes/Spielberg/Spieberg.htm>.

Electronic Specialists Inc. "SITE MAP." 2003 [Online]. Available : <http://www'elect-spec.com/sitemapz.htm>.

Galactics. "Attitude Control." 1997 [Online]. Available : <http://collections.ic.gc.ca/satellites/english/Anatomy/attitude/spun.html>.

Horace Williams. "Horace Williams CitiZens Committee." 2004 [Online]. Available : [http://townhall.Townofchapelhill.org/planning/HWCC\\_new.html](http://townhall.Townofchapelhill.org/planning/HWCC_new.html).

Landau Sidney I. 2001. **Dictionaries : the art and craft of lexicography 2nd ed.** Cambridge : Cambridge University Press.

M. Robinson. "Antenna." 2000 [Online]. Available : <http://www.de220.com/Electronics/Antennas/Antenna.htm>.

Oxford University. 1995. **Oxford Advanced Learner's Dictionary 5th ed.** Oxford : Oxford University Press.

Privacy Policy. "Science and Engineering." 2003 [Online]. Available : <http://www.opticalres.com/kidoptx.html>.

ST. Louis Community College. "Telecourses." 2003 [Online]. Available : <http://www.stlcc.edu/distance/Itv/System.html>.

The University of Iowa. "Physics & Astronmy." 2003. [Online]. Available : [http://www.physics.uiowa.edu/Graduate/plasma\\_image\\_data.html](http://www.physics.uiowa.edu/Graduate/plasma_image_data.html).

Chambers Harrap Publisher Ltd. 2002. **The Chambers Dictionary 4th ed.** Edinburgh : Clays Ltd.

Yamane, T. (Ed.). (1967). *Statistics: an introductory analysis*. New York: Haper and Row.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์**  
**ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร**  
**(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ความหมายของการประเมิน      ดีมาก      = 5 คะแนน      ดี      = 4 คะแนน  
 ปานกลาง      = 3 คะแนน      พอใช้      = 2 คะแนน  
 ควรปรับปรุง      = 1 คะแนน

รายการ	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการนำเสนอข้อมูล</b>					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้					
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้					
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้					
1.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้					
1.5 ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้					
1.6 ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ					
1.7 ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพที่นำมาใช้					
1.8 ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ					
1.9 ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล					
1.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
<b>2. ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา</b>					
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์					
2.4 ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการรศษเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปใช้ประยชนตนาการค้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านการใช้พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์</b>					
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
3.2 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้					
3.3 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน					
3.4 วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นต้น					
3.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา					
3.6 ความสะดวกในการใช้งาน					
3.7 ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก					
3.8 ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน					

4. ความคิดเห็นอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามความคิดเห็นของพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์**  
**ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร**  
**(สำหรับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง)**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ความหมายของการประเมิน      ดีมาก      = 5 คะแนน      ดี = 4 คะแนน  
    ปานกลาง      = 3 คะแนน      พอใช้ = 2 คะแนน  
    ควรปรับปรุง = 1 คะแนน

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการนำเสนอข้อมูล</b>					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้					
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้					
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้					
1.4 ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพที่ใช้					
1.5 ความชัดเจนของรูปภาพที่ใช้					
1.6 ความเหมาะสมของการจัดวางรูปภาพ					
1.7 ความสอดคล้องของคำศัพท์กับรูปภาพ ที่นำมาใช้					
1.8 ความเหมาะสมของสีของหน้าจอ					
1.9 ความเหมาะสมของการจัดวางข้อมูล					
1.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
<b>2. ด้านการจัดพิมพ์ และเนื้อหา</b>					
2.1 ความหมายชัดเจน และเข้าใจง่าย					
2.2 ความสมบูรณ์ และครบถ้วน					
2.3 ความเหมาะสมในการจัดเรียงคำศัพท์					
2.4 ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านการใช้พลังงานกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b>					
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
3.2 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่งที่ใช้					
3.3 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน					
3.4 วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้แป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นต้น					
3.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในการค้นหา					
3.6 ความสะดวกในการใช้งาน					
3.7 ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก					
3.8 ความสวยงามโดยภาพรวมในการใช้งาน					

4. ความคิดเห็นอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. คำแนะนำเบื้องต้น

โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารนี้ สร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการค้นหาคำศัพท์ทางด้านสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่อาจมีความแตกต่างจากความหมายทั่วไป โดยจะให้ความหมายอย่างละเอียด และมีรูปภาพประกอบของบางคำ ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างง่ายดาย โดยมีขั้นตอนการใช้งานเบื้องต้นดังนี้

## 2. ส่วนประกอบและเมนูการใช้งาน

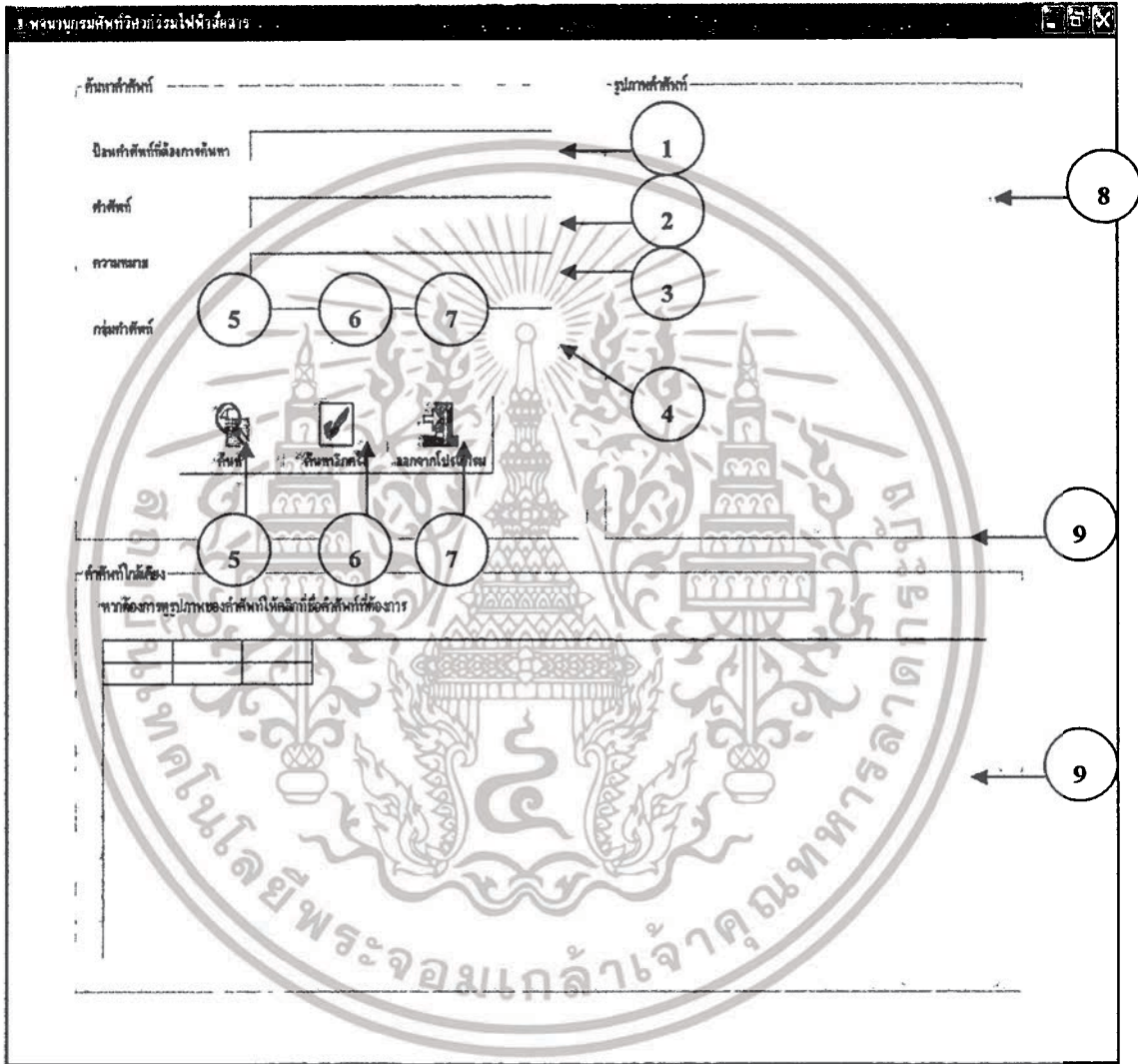


รูปที่ ค.1 ส่วนประกอบหน้าจอแรกของโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ ค.1 มีรายละเอียดดังนี้

- หมายเลข 1 เป็นส่วนที่กดปุ่มเข้าสู่การใช้งาน โปรแกรมในหน้าต่างไป
- หมายเลข 2 เป็นส่วนที่กดปุ่มเพื่อออกจากโปรแกรม



รูปที่ ค.2 ส่วนประกอบของหน้าจอใช้งาน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

จากรูปที่ ค.2 มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- หมายเลข 1 เป็นส่วนที่กรอกคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา
- หมายเลข 2 เป็นส่วนที่แสดงคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา
- หมายเลข 3 เป็นส่วนที่แสดงความหมายของคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนในทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข 4 เป็นส่วนที่แสดงกลุ่มคำศัพท์ของคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา

หมายเลข 5 เป็นส่วนที่คลิกเข้าสู่การค้นหาคำศัพท์

หมายเลข 6 เป็นส่วนที่คลิกเคลียร์คำศัพท์ที่ค้นหาก่อนหน้านี้

หมายเลข 7 เป็นส่วนที่คลิกเพื่อออกจากโปรแกรม

หมายเลข 8 เป็นส่วนที่แสดงรูปภาพของคำศัพท์ที่ต้องการค้นหา

หมายเลข 9 เป็นส่วนที่แสดงคำศัพท์ที่ใกล้เคียง

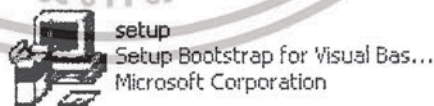
### 3. การติดตั้งโปรแกรมและการใช้งาน

#### 3.1 การติดตั้ง โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

1. การติดตั้งโปรแกรม Dictionary นั้นจะเหมือนกับการติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ไปคือเรียกไฟล์ setup.exe จากแผ่นซีดี โดยโปรแกรม Dictionary จะต้องการคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 หรือ Windows XP
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU 486 DX/66 MHz เป็นอย่างต่ำ แต่ถ้าจะให้ทำงานได้ดีแนะนำให้ เป็นเครื่องที่มีซีพียูเป็น Pentium ขึ้นไป
- ไดรฟ์ CD-ROM
- จอภาพและการ์คแสดงผลที่สนับสนุนการทำงานของ Windows
- หน่วยความจำขั้นต่ำ 16 MB สำหรับ Windows 95 และ 32 MB สำหรับ Windows XP

2. ทำการติดตั้งโดยการคลิกที่ไฟล์ Setup ของโปรแกรมพจนานุกรมศัพท์วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรมดังรูปที่ ก.3

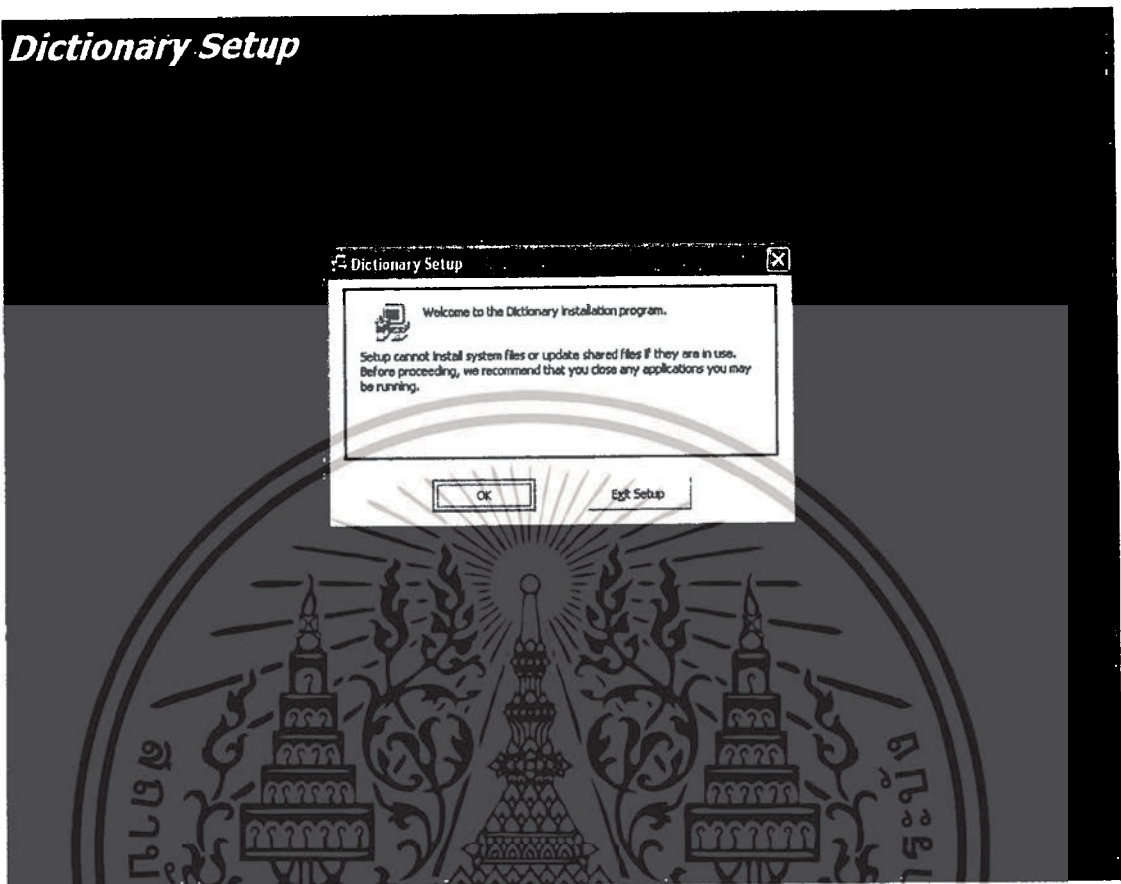


รูปที่ ก.3 รูปไฟล์ setup ของโปรแกรม Dictionary

3. เข้าสู่หน้าจอของการทำงาน Dictionary Setup ซึ่งโปรแกรมจะถามว่าต้องการติดตั้งโปรแกรมหรือไม่ ถ้าต้องการให้คลิกที่ OK หรือถ้าไม่ต้องการคลิกที่ Exit Setup ซึ่งจะออกจากการติดตั้งทันทีดังรูปที่ ก.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Dictionary Setup



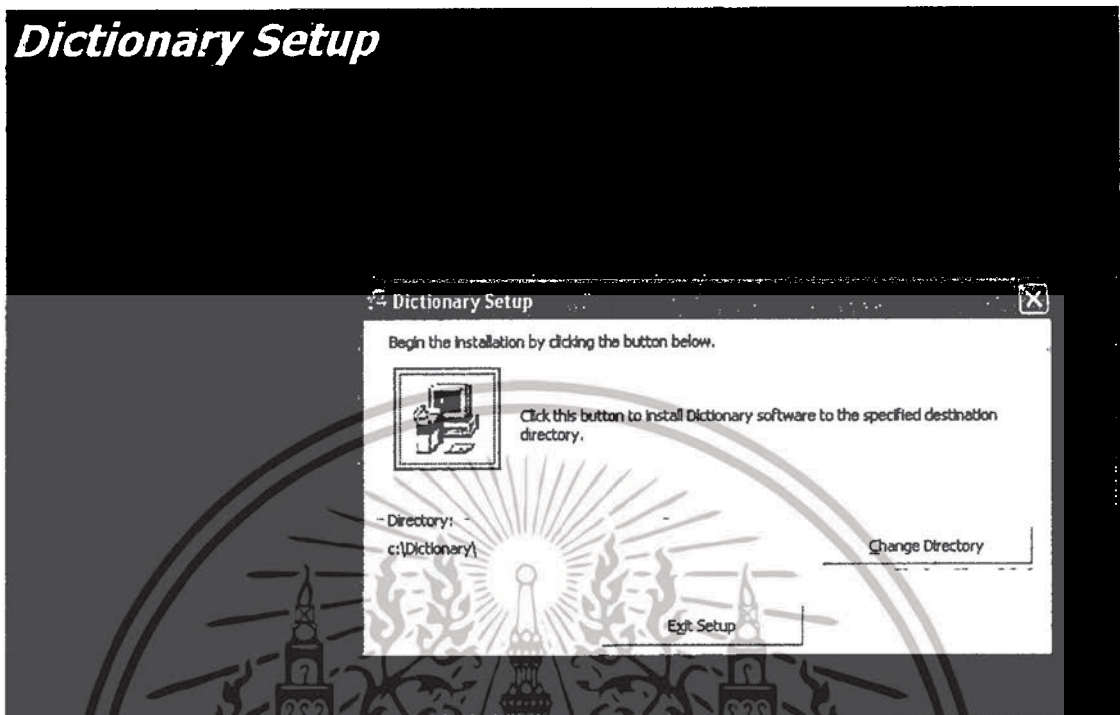
รูปที่ ค.4 การเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม Dictionary Setup

4. โดยจะให้เลือกว่าให้ไฟล์โปรแกรม Dictionary เก็บไว้ในโฟลเดอร์ ให้คลิกที่

Change Dictionary ซึ่งที่ในที่นี่จะเก็บไว้ที่ C:\Dictionary\ จากนั้นก็คลิก  เพื่อทำการ setup  
ต่อไปดังรูปที่ ค.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

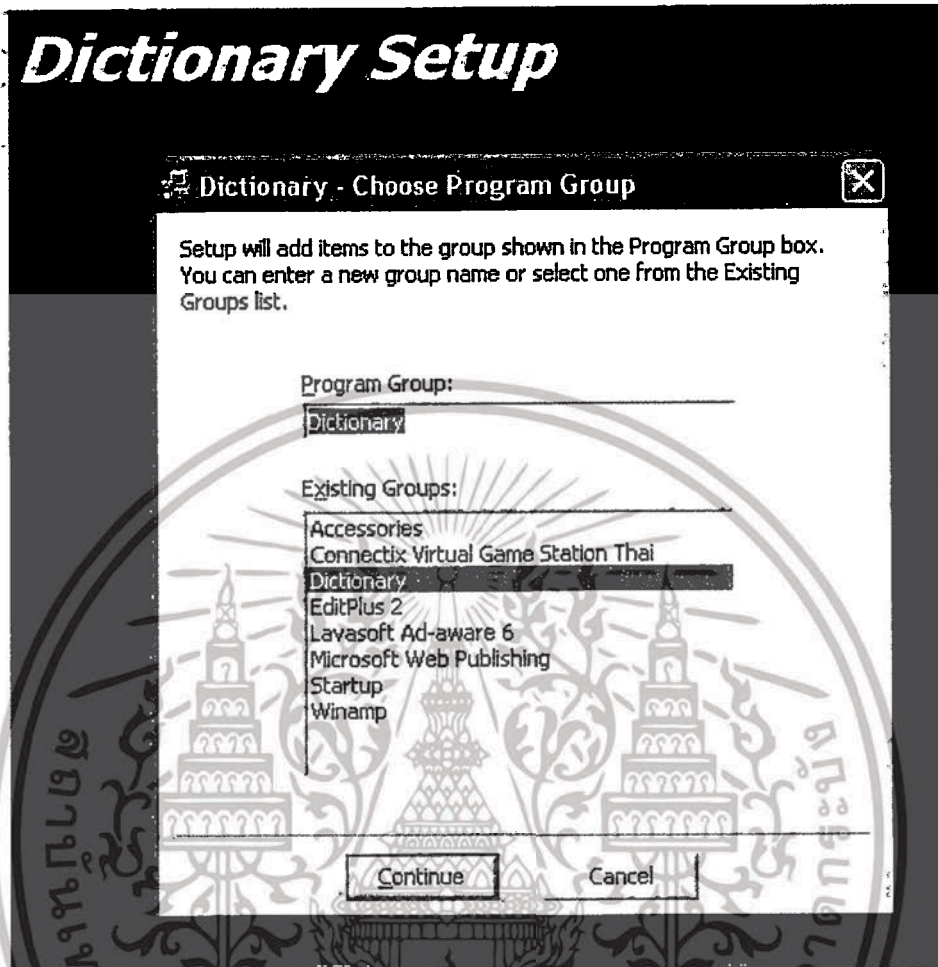
## Dictionary Setup



รูปที่ ค.5 การเลือกที่เก็บไฟล์โปรแกรม Dictionary

5. ทำการเลือก Program Group โดยให้เลือกที่ Dictionary จากนั้นคลิกที่ Continue ดังรูปที่ ค.6 หลังจากนั้นก็จะเสร็จสิ้นในการติดตั้งโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ศัพท์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

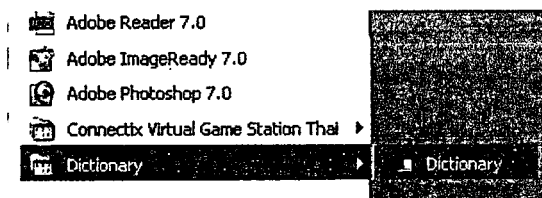


รูปที่ ค.6 การเลือก Program Group

### 3.2 การใช้งานโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

1. เข้าสู่เมนูการใช้งาน โปรแกรม Dictionary หลังจากทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วดังรูปที่

ค.7



รูปที่ ค.7 เมนูเข้าสู่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งพร้อมที่จะใช้งานในการค้นหาคำศัพท์ที่ต้องการได้ ดังรูปที่ ค.8

รูปที่ ค.8 หน้าจอโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

การใช้โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสามารถใช้งานได้ง่าย ถึงแม้ว่าผู้ใช้จะไม่เคยใช้งานมาก่อนก็ตาม

#### 4. การแก้ปัญหาเบื้องต้น

เมื่อเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นในการเข้าใช้งานโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สามารถตรวจสอบแนวทางแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ดังแสดงในตารางที่ ค.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 ปัญหาต่างๆ ขึ้นในการเข้าใช้งาน โปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชา  
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

อาการ	สาเหตุ และวิธีแก้ไข
- ไม่สามารถติดตั้งโปรแกรม Dictionary ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดจากโปรแกรมที่นำมาติดตั้งไม่สมบูรณ์</li> <li>- เกิดจากความผิดพลาดในขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร</li> <li>- แก้ไขโดยติดตั้งโปรแกรมที่มีมากับแผ่นซีดีรอมของระบบตามขั้นตอนที่อธิบายไว้</li> </ul>
- ไม่สามารถใช้งานโปรแกรม Dictionary ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดจากผู้ใช้งานติดตั้งไม่สมบูรณ์</li> <li>- แก้ไขโดยให้อ่านรายละเอียดจากไฟล์ Readme ทำตามขั้นตอนที่อธิบายไว้</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

<b>ชื่อ-สกุล</b>	นายวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์
<b>วัน เดือน ปีเกิด</b>	8 สิงหาคม พ.ศ. 2509
<b>สถานที่เกิด</b>	อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
<b>ที่อยู่ปัจจุบัน</b>	132/36 หมู่บ้านศิรินทรา ถนนร่มเกล้า หมู่ที่ 4 แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
<b>สถานที่ทำงาน</b>	ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
<b>ตำแหน่ง</b>	รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
ปีการศึกษา 2531	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2536	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
- ตำรา	
พ.ศ. 2539	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
พ.ศ. 2546	วิศวกรรมสายอากาศ
- บทความในประเทศ	
พ.ศ. 2546	การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานในด้านความรู้ทาง วิชาชีพของ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
พ.ศ. 2547	เครื่องวัดค่าความต้านแรงดึงขาดของซีลวดล้อรถจักรยานยนต์
- บทความนานาชาติ	
ค.ศ. 1996	Cooperation Between Vocational Schools and Engineering Education in Classroom and Laboratory Teaching Practice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้