

# แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต APPLICATION FOR CONTROL THE HOUSE LIGHTS OVER THE INTERNET

จัดทำโดย นางสาวปิยธิดา เสริมพงศ์ นายธีรพันธุ์ ธูปขุนทด

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลังสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ ปีการศึกษา 2562

# แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต APPLICATION FOR CONTROL THE HOUSE LIGHTS OVER THE INTERNET

จัดทำโดย นางสาวปิยธิดา เสริมพงศ์ นายธีรพันธุ์ ธูปขุนทด

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลังสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ ปีการศึกษา 2562

# COPYRIGHT 2019 COLLEGE OF INFORMATION TECHNOLOGY ATTAWIT COMMERCIAL TECHNOLOGY COLLEGE

#### กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของ อาจารย์ สุธารัตน์ ทองใหม่ อาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำเสนอแนะเกี่ยวกับการทำโครงการในครั้งนี้ ที่คอยดูแลในทุกๆด้าน ของการทำโครงการ และอาจารย์คุณานนท์ สุขเกษม หัวหน้าสาขาที่ได้ให้คำปรึกษาต่างๆ และ ข้อคิดต่างๆตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ คณะผู้จัดทำขอ กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจและให้ โอกาสที่ได้รับการศึกษาในระดับต่างๆ จนกระทั่งได้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และ กำสั่งสอนให้กับผู้ทำโครงการในการเรียนทุกระดับชั้น

ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ให้การช่วยเหลือจนทำให้ประสพความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พณิชยการ ที่เป็นกำลังใจและคอยให้ความช่วยในการทำโครงการฉบับนี้

สุดท้ายความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการฉบับนี้ผู้ทำโครงการขอมอบความดีที่ได้ นี้ให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

> นางสาวปียธิดา เสริมพงศ์ นายธีรพันธุ์ ฐปขุนทด

#### บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต						
	Application for Control The House Lights Over The Internet						
ผู้จัดทำโครงการ	1. นางสาวปิยธิดา	เสริมพงศ์	รหัสประจำตัว 37032				
	2. นายธีรพันธุ์	ธูปขุนทค	รหัสประจำตัว 37248				
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุธารัตน์ ห	าองใหม่					
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์คุณานนท์ สุขเกษม						
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเท	าศ					
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ ปีการศึกษา 2562						

#### บทคัดย่อ

ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของ Smart Home ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถสั่งการอุปกรณ์ เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงได้นำมาใส่ในตัวโครงการ Smart Home นี้จนเกิด มาเป็น Application for Control the house lights over the internet ที่ใช้แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์ เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และแจ้งเตือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบล้มเหลวผ่าน แอพพลิเคชั่น ที่จะช่วยควบคุมการทำงานของระบบไฟในบ้าน ทั้งนี้แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์ เปิด-ปิดไฟภายในบ้านมีกวามทันสมัย สามารถควบคุมไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต อีก ทั้งแอพพลิเคชันนี้ยังสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการสแกนลายนิ้วมือเข้าที่ประตูบ้าน และเมื่อมีการ สแกนลายนิ้วมือเข้าสู่ระบบล้มเหลวแอพพลิเคชันก็สามารถแจ้งเตือนได้เช่นกัน เพื่อเพิ่มความ ปลอดภัยให้กับผู้ใช้งาน

ทางกณะผู้จัดทำจึงนำเทกโนโลยีมาผสมผสานกับแอพพลิเกชันกวบกุมการทำงาน จนเกิดเป็น Control Application เช่นเดียวกันกับ Smart Home เพื่อสร้างกวามสะดวกสบายในการเปิด-ปิดไฟ ภายในบ้าน ให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น แอพพลิเกชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้การกุมไฟภายในบ้านให้ดูทันสมัย อีกทั้งสะดวกสบายต่อการกวบกุม ไฟภายในบ้านได้ยิ่งขึ้นอีกด้วย

		J
ส	าร	ມໍ່ຄູ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	Ι
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ระยะเวลาในการทำโครงการ	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.7 งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ	6
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความต้องการของระบบที่เหมาะสม	7
2.2 ทฤษฎีระบบปฏิบัติการAndroid	7
2.3 หลักการใช้สีในการออหแบบแอพลิเคชั่น	15
2.4 หลักการออกแบบแอพลิเคชั่น	20
2.5 หลักในการออกแบบโลโก้	25
2.6 เทคนิคการแต่งภาพ	34
2.7 ทฤษฎีโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	40
2.8 สร้างฐานข้อมูล	42
2.9 สร้ำง RESTful API Servar	47
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	55
3.1 การวางแผนและการเตรียมงาน	55
3.2 การออกแบบแอพลิเคชั่น	. 57
3.3 การคำเนินการสร้าง	. 59

# สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	61
4.1 ขั้นตอนการออกแบบแอพพลิเคชั่น	61
4.2 ขั้นตอนการสร้างแอพพลิเกชันด้วย MIT App Inventor 2	63
4.3 ขั้นตอนการทคสอบแอพพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือ	64
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
5.1 วัตถุประสงค์โครงการ	69
5.2 ประโยชน์ที่คาคว่าจะใค้รับ	69
5.3 ปั๊ญหาที่ประสบในการคำเนินโครงการ	69
5.4 ผลการคำเนินโครงการ	69
5.5 อภิปรายผล	70
5.6 ข้อเสนอแนะ	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก ก	72
แบบเสนอร่างโครงการ	73
ภาคผนวก ข	81
รายงานผลความก้าวหน้าโครงการ	82
ภาคผนวก ค	92
คู่มือการใช้โปรแกรม	93
ภาคผนวก ง	98
ประวัติผู้เขียน	99

# สารบัญตาราง

5	
ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน	5
3.1 แสดงแผนการดำเนินโครงการ	56

รูปที่	หน้า
- 1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการคำเนินงาน	3
1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการคำเนินงาน(ต่อ)	4
2.1 โครงสร้างของแอนครอยค์	6
2.2 Androind 1.0	8
2.3 Androind 1.1	11
2.4 Androind 1.5	11
2.5 Androind 1.6	12
2.6 Androind 2.0	13
2.7 Androind 2.0.1	13
2.8 Androind 2.1	14
2.9 Androind 2.2	14
2.10 Androind 2.3	15
2.11 สีหลัก	16
2.12 สีรอง	16
2.13 สีระคับกลาง	17
2.14 สีระคับท้ายสุด	17
2.15 สีระคับท้ายสุด	18
2.16 ते RGB	19
2.17 ते CMYK	19
2.18 โทนสี HSB	20
2.19 ก่าสี LAB	20
2.20 User Experience	21
2.21 Diffuse Background	22
2.22 Simple Navigation	22
2.23 Innovative Scrolling	23
2.24 Font	23
2.25 Simpler Color Schemes	24
2.26 Context Awareness	24
2.27 การใช้ Social Medias	25

# สารบัญรูป

14	54	9J
รูปทิ		หน้า
2.28	BitmapDrawable	35
2.29	Shape Drawable	36
2.30	Vector Drawable	36
2.31	การกำหนดขนาดภาพหน้าจอ	37
2.32	การเก็บแขกตาม Density	38
2.33	การแขกภาพ9-Patch	39
2.34	รูปแบบของ Android และ IOS	40
2.35	ความละเอียคของภาพหน้าจอ	41
2.36	การเอาค่า DP ไปใช้ออกแบบหน้าจอ	42
2.37	การสร้าง Dimension Resource แยกกัน	42
2.38	หน้าต่างของ XAMPP เมื่อทำการติดตั้งเสร็จ	43
2.39	เปิดใช้งาน PHP และ MySQL Database	43
2.40	Web browser	44
2.41	สร้างฐานข้อมูล	44
2.42	การเพิ่ม Entity ให้กับฐานข้อมูล	44
2.43	การกรอกชื่อ Attribute และ Length	45
2.44	โครงสร้างของ Entity	45
2.45	การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย PHP MySQ	46
2.46	การพิมพ์ localhost/connect.php ในช่อง URL	46
2.47	สร้างหน้า index.php	47
2.48	สร้างไฟล์ชื่อ Customer.ph	47
2.49	การ config	48
2.50	สร้างไฟล์ชื่อ Customer.php	48
2.51	Get All Customers	48
2.52	สร้างไฟล์ชื่อ db.php	49
2.53	เปิด RestEasy	49
2.54	Get Single Customer	50
2.55	ทดสอบด้วย RestEasy	50
2.56	สร้ำง function Add Customer	51
2.57	ทคสอบโคยใช้ RestEas	51

# สารบัญรูป

ราเทื่	หน้า
2.58 ราโนบบบของ ISON object	52
2.59 send	52
2.60 สร้าง function Undate Customer	53
2.61 ทคสอบโดยใช้ RestEasy	53
2.62 update	54
2.63 สร้าง function Delete Customer	54
2.64 ทดสอบบน RestEasy	54
3.1 Site Man แอพพลิเคชัน	57
3.2 หน้า Login เข้าสระบบ	
3.3 หน้า Main การแสดงสถานะต่างๆ	58
3.4 E-R Diagram	
3.5 DFD Level 0 การทำงานของ E-R Diagram	59
3.6 DFD Level 0 การทำงานของ E-R Diagram(ต่อ)	
4.1 การออกแบบ Storvboard หน้าหลัก	62
4.2 การออกแบบโลโก้แอพพลิเคชัน	62
4.3 การออกแบบพื้นหลังแอพพลิเคชัน	63
4.4 การสร้างหน้าหลัก ในส่วนของการควบคมกลอนประตแม่เหล็กไฟฟ้า	63
4.5 การสร้างหน้าหลัก ในส่วนของการควบคมอปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน	64
4.6 การ Build แอพพลิเคชั่น โดยการนำไฟล์ .apk ออกมา	
4.7 แอพพลิเคชั่นทำการประมวลผลไฟล์ .apk	
4.8 สแกน O-R Code เพื่อติดตั้งไฟล์ลงบนสมาร์ทโฟน	65
4.9 ตั้งค่าความปลอดภัย	
4.10 ติดตั้งแอพพลิเกชัน	66
4.11 ยืนยันการติดตั้งแอพพลิเคชัน	66
4.12 ตรวจสอบ File manager เพื่อค้นหาไฟล์ .Ank	67
4.13 ติดตั้งแอพพลิเกชันสมบรณ์	67
4 14 ติดตั้งแอพพลิเคชับสมบรณ์พร้อมใช้งาน	68

# สารบัญรูป

# บทที่ 1 บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบัน เทคโนโลยีเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก จน มาถึงยุคปัจจุบัน Smart Home เทคโนโลยีไร้สายที่จะช่วยให้เรานั้นสามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า ทุกอย่างภายในบ้านได้ และแม้กระทั่งการตรวจจับความผิดปกติ ด้วยระบบรักษาความปลอดภัย ภายในบ้าน การใช้เทคโนโลยีไร้สายเข้ามาดูแลบ้านหรือ Smart Home เป็นอีกหนึ่งกระแสที่เข้ามามี บทบาทภายในชีวิตประจำวันของทุกคนมากขึ้นทุกวัน

ทางคณะผู้จัดทำใด้เล็งเห็นความสำคัญของ Smart Home ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถสั่งการอุปกรณ์ เปิค-ปิคไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงได้นำมาใส่ในตัวโครงการ Smart Home นี้จนเกิด มาเป็น Application for Control the house lights over the internet ที่ใช้แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์ เปิค-ปิคไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และแจ้งเดือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบล้มเหลวผ่านแอพ พลิเคชัน ที่จะช่วยควบคุมการทำงานของระบบไฟในบ้าน ทั้งนี้แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์ เปิค-ปิคไฟภายในบ้านมีความทันสมัย สามารถควบคุมไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต อีกทั้ง แอพพลิเคชันนี้ยังสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการสแกนลายนิ้วมือเข้าที่ประตูบ้าน และเมื่อมีการสแกน ลายนิ้วมือเข้าสู่ระบบล้มเหลวแอพพลิเคชันก็สามารถแจ้งเตือนได้เช่นกัน เพื่อเพิ่มความปลอดภัย ให้กับผู้ใช้งาน เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ทางคณะผู้จัดทำจึงนำ เทคโนโลยีมาผสมผสานกับแอพพลิเคชันก็สามารถแจ้งเตือนได้เช่นกัน เพื่อเพิ่มความปลอดภัย ให้กับผู้ใช้งาน เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ทางคณะผู้จัดทำจึงนำ เทคโนโลยีมาผสมผสานกับแอพพลิเคชันละควกสบายในการเปิด-ปิคไฟภายในบ้าน ให้ง่ายต่อ การใช้งานมากยิ่งขึ้น แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้การคุมไฟภายในบ้านให้ดูทันสมัย อีกทั้งสะดวกสบายต่อการควบคุมไฟภายในบ้านได้ ยิ่งขึ้นอีกด้วย

ดังนั้น การจัดทำแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงเป็นโครงการที่คณะผู้จัดทำได้จัดทำเพื่อตอบสนองเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นช่วยในการพัฒนา แอพพลิเคชันควบคุมการเปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต และสามารถดูสถานะการ ทำงานของไฟภายในบ้านได้อีกด้วย ทางคณะผู้จัดทำมุ่งเน้นไปในทางสร้างความสะดวกสบายต่อ การควบคุมไฟภายบ้านและความสร้างความทันสมัยด้วยการสั่งผ่านอินเตอร์เน็ต ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ก็สามารถควบคุม ดูสถานะไฟภายในบ้านได้อีกด้วย ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นว่าโครงการแอพ พลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เสริมสร้างทักษะการเขียนแอพพลิเค ชันของคณะผู้จัดทำให้เยาวชนรุ่นใหม่ได้นำไปพัฒนาต่อยอดอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต
- 1.2.2 เพื่ออำนวยความสะควกต่อการสั่งการ ควบกุมไฟในบ้านผ่านแอพพลิเคชั่น
- 1.2.3 เพื่อดูสถานะของการทำงานไฟต่าง ๆ ภายในบ้าน

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 สามารถใช้แอพพลิเคชันสั่งการควบกุม เปิค-ปิคไฟภายในบ้านได้

1.3.2 สามารถใช้แอพพลิเกชันดูสถานะ เปิด–ปิด การทำงานของไฟภายในบ้านได้

1.3.3 แอพพลิเคชันสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีการสแกนลายนิ้วมือและแจ้งเตือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบ ล้มเหลวที่ประตูบ้าน

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.4.1 คิดหัวข้อโครงการ
- 1.4.2 จัดทำรูปเล่มเสนอร่างโครงการ
- 1.4.3 เสนอร่างโครงการ
- 1.4.4 แก้ไขเสนอร่างโครงการ
- 1.4.5 ส่งเสนอร่างโครงการที่แก้ไขแล้ว
- 1.4.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำแอพพลิเคชันสั่งการควบกุม เปิด-ปิดไฟภายในบ้านและจัดทำบทที่ 1
- 1.4.7 รวบรวมข้อมูลในด้านโปรแกรมที่จะใช้เขียนโปรแกรมในการควบคุมการทำงาน และจัดทำบทที่ 2
- 1.4.8 วางแผนการทำงานกระจายงานแบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ
- 1.4.9 ทำชิ้นงาน และจัดทำบทที่ 3

1.4.10 ทดสอบการทำงานของแอพพลิเคชันสั่งการควบคุมเปิด-ปิดไฟภายในบ้านว่าเป็นไปตามที่วางแผน ไว้หรือไม่ และจัดทำบทที่ 4

1.4.11 แก้ไขตัวชิ้นงาน และจัดทำบทที่ 5

1.4.12 จัดทำรูปเล่มโครงการฉบับสมบูรณ์



รูปที่1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดำเนินงาน





รูปที่ 1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

#### 1.5 ระยะเวลาการทำโครงการ

ตารางการคำเนินงานโครงการนี้ใช้ระยะเวลาในการพัฒนา ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ดังตารางที่ 1.1

	2	ระยะเวลาการดำเนินงาน								
ลำดับ	ขนตอนการ	ปี พ.ศ. 2562						ปี พ.ศ. 2563		
	ทแหหวเห	ນີ.ຍ.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ช.ค.	ม.ค.	ก.พ
1	คิดหัวข้อโครงการ	<>								
2	จัดทำเอกสารแบบ									
2	เสนอร่างโครงการ		• •							
3	เสนอโครงการ		••							
4	วางแผนงาน		< →							
5	จัดทำเอกสารบทที่1		• •							
6	วางแผนการทำงาน									
0	และจัคทำบทที่ 3									
7	รวบรวมข้อมูล และ									
/	จัดทำบทที่ 2			-						
	เขียนโปรแกรม									
8	ควบคุมการทำงาน				•					
	และจัดทำบทที่ 4									
0	ทคสอบการทำงาน									
9	และจัดทำบทที่ 5									
	แก้ไขข้อผิดพลาด									
10	ของแอพพลิเคชั่น					•				
11	ตรวจสอบความ									
	เรียบร้อย					•		▲		
13	จัดทำเอกสารฉบับ									
	สมบูรณ์								◀	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	I								

ตารางที่ 1.1 ตารางแผนการคำเนินงาน

# 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

 1.6.1 ได้ศึกษาการทำงานของแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
1.6.2 เพิ่มสร้างความสะดวกสบายต่อการควบคุมต่อการเปิด-ปิดไฟภายในบ้านให้ทันสมัยในการใช้งาน
1.6.3 สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการทำ โครงการ

# 1.7 งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ

<u>รวม</u>	<u>2,000</u> บาท
1.7.2 กระคาษ A4	500 บาท
1.7.1 ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร	1,500 บาท

# บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาผลงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต (Application for Control the house lights over the internet) ซึ่งนับว่าเป็นองค์ประกอบ หนึ่งที่มีความสำคัญมาก จะทำให้โครงการมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

้คณะผู้จัดทำได้แบ่งเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 ความต้องการของระบบที่เหมาะสม
- 2.2 ทฤษฎีระบบปฏิบัติการAndroid
- 2.3 หลักการใช้สีในการออกแบบแอพลิเคชัน
- 2.4 หลักการในการออกแบบแอพพลิเคชัน
- 2.5 หลักการออกแบบโลโก้
- 2.6 เทคนิคการแต่งภาพ
- 2.7 ทฤษฎีโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 สร้างฐานข้อมูลให้แอพพลิเคชัน
- 2.9 สร้าง RESTful API Server

### 2.1 ความต้องการของระบบที่เหมาะสม

- 2.1.1 ระบบปฏิบัติการของ Android 4.0 ขึ้นไป
- 2.1.2 แรมขั้นต่ำ 1 GB
- 2.1.3 พื้นที่ที่ใช้ไม่เกิน 150 MB
- 2.1.4 จอขนาด 4.7-5.0 นิ้ว

### 2.2 ทฤษฎีระบบปฏิบัติการAndroid

ในโลกของการติดต่อสื่อสารในปัจจุบันได้มีการพัฒนาที่ก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการสื่อสาร แบบไร้สาย ที่ได้มีการพัฒนาความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่สูงขึ้น จากเดิมที่มีการส่งได้เพียงข้อความสั้น (SMS :Short Message Service) และ MMS(Multimedia Messaging Service) ปัจจุบันสามารถทำการ โทรศัพท์ แบบเห็นหน้ากู่สนทนากันได้ (Video Call) แต่ต้องผ่านทางระบบของวายฟาย Wi-Fi (wireless fidelity) หรือ ระบบ 3G (Third Generation of Mobile Telephone) ซึ่งสำหรับประเทศไทยแล้ว อุปกรณ์มือถือ และอุปกรณ์ พกพา ส่วนมากในตลาดจะรองรับระบบการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้รับความ นิยมจากผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก โดยอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในท้องตลาด จะมีระบบปฏิบัติการเป็นของ ดัวเอง ที่ไม่เหมือนกับระบบปฏิบัติการที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคกล (PC : Personal Computer) ส่งผลให้ แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปใช้งานบนอุปกรณ์เหล่านั้นยุ่งยาก และหลากหลายขึ้น ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์ดังกล่าว มีอยู่หลายตัวกันเช่น Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Symbian, webOS, MeeGo และ QNX เป็นต้น โดยลักษณะของระบบปฏิบัติการข้างต้น ส่วนมากจะเป็น ประเภทไม่เปิดเผยซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ (Closed Source) ซึ่งหมายความว่า ระบบปฏิบัติการดังกล่าว ไม่ สามารถนำมาศึกษา ดัดแปลงการทำงานของระบบปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้งานตามที่ต้องการได้ ทำให้เกิด ความไม่สะดวกในการพัฒนา และการพัฒนาจะถูกกำหนดทิศทางโดยบริษัทเจ้าของลิบสิทธิ์

2.2.1 โครงสร้างของแอนครอยค์

การทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนครอยค์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะถ้า นักพัฒนาโปรแกรม สามารถมองภาพโคยรวมของระบบได้ทั้งหมด จะให้สามารถเข้าใจถึงกระบวนการ ทำงานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปช่วยในการออกแบบโปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการทำงาน



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของแอนครอยด์ ที่มา : (<u>http://kissana362.blogspot.com/</u>)

#### 2.2.1.1 Applications

ส่วน Application หรือส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ หรือเป็นกลุ่มของ โปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่างๆได้โดยตรงซึ่งการทำงานของ แต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้

2.2.1.2 Application Framework

เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมากๆ เพียงแค่ ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมี หลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น

2.2.1.2.1 Activities Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของ หน้าต่างโปรแกรม(Activity)

2.2.1.2.2 Content Providers เป็นกลุ่มของชุคคำสั่ง ที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรม อื่น และสามารถแบ่งปั้นข้อมูลให้โปรแกรมอื่นเข้าถึงได้

2.2.1.2.3 View System เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างของหน้าจอที่ แสดงผลในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

2.2.1.2.4 Telephony Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่นหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

2.2.1.2.5 Resource Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็น ข้อความ, รูปภาพ

2.2.1.2.6 Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ที่ ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์

2.2.1.2.7 Notification Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อโปรแกรม ต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน ผ่านทางแถบสถานะ(Status Bar) ของหน้าจอ

2.2.1.3 Libraries

เป็นส่วนของชุดกำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดกำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงก์ ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการ การแสดงภาพและเสียง, Open GL | ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3มิติ และ 2มิติ, SQLlite จัดการ เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

2.2.1.4 Android Runtime

จะมี Darvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมา เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ (Memmory), หน่วยประมวลผลกลาง(CPU) และพลังงาน(Battery)ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Darvik Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ด้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มี ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับ หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาคือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมกำสั่งและชุดกำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)

2.2.1.5 Linux Kernel

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่อง หน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความปลอดภัย เกรือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มา จากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 26. Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

2.2.2 ข้อเด่นของระบบปฏิบัติการแอนครอยด์

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนครอยด์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีส่วนแบ่งตลาดของ อุปกรณ์ด้านนี้ ขึ้นทุกขณะ ทำให้กลุ่มผู้ใช้งาน และกลุ่มนักพัฒนาโปรแกรม ให้ความสำคัญกับ ระบบปฏิบัติการแอนครอยค์เพิ่มมากขึ้น เมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รุ่นใหม่ ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนครอยค์ไปใช้ในสินค้าของตนเอง พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่งให้ ระบบปฏิบัติการมีความสามารถ การจัดวาง โปรแกรม และลูกเล่นใหม่ๆ ที่แตกต่างจากคู่แข่งในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็น มือถือรุ่นใหม่ (SmartPhone) และอุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) โดย มีกุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่นขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณ หน่วยความจำ แม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ(Sensor)หากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรม ทางบริษัท Google ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งาน ได้อย่างสะดวก และไม่เกิด ปัญหาเมื่อนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา ไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่นขนาดจออุปกรณ์ ไม่ เท่ากัน ก็ยังสามารถใช้งานโปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น รู้หรือไม่ระบบ Android มีมาแล้วทั้งหมด 21 รุ่น แม้ว่าเวอร์ชั่น Android ในปัจจุบันจะอยู่ที่ 5.0 แต่ในความเป็นจริงระบบ Android ได้ออกอัพเดทระบบ มาแล้วทั้งหมด 20 รุ่น และแต่ละรุ่นก็จะมีชื่อเรียกเป็นขนมหวานเรียงตามอีกษรภาษาอังกฤษ ซึ่งปัจจุบันได้ เดินทางมาถึง

#### 2.2.2.1 Android 1.0

ระบบ Android สมาร์ท โฟนเครื่องแรกที่ใช้ Android ก็คือ HTC Dream สเปคคร่าวๆ หน้าจอ 3.2 นิ้ว ซีพียู 528 MHz แรม 256 MB ..ที่คือสเปค Android เครื่องแรกของโลกนะ ฟังชั่นการใช้งาน Android สมัยนั้นมีเพียงการใช้งานพื้นที่ฐานที่ครบครัน เช่น โหลดแอพจากมาเก็ต ท่องเว็บ ถ่ายรูป รับส่ง อีเมล์ ดุแผนที่ ตั้งนาฬิกาปลุก และบริการอื่นๆจาก Google



รูปที่ 2.2 Androind 1.0 ที่มา: (https://www.computerworld.com)

#### 2.2.2.2 Android 1.1

ต่อมามีการอัพเดทเวอร์ชั่นใหม่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2552 เพิ่มฟังชั่นเข้ามาเล็กน้อย เช่น บันทึกสิ่งที่แนบในข้อความ รายละเอียดของสถานในแผนที่มีมากขึ้น



รูปที่ 2.3 Androind 1.1 ที่มา: (https://www.computerworld.com)

#### 2.2.2.3 Android 1.5 Cupcake

เป็นครั้งแรกที่ Android มีชื่อเล่นอย่างเป็นทางการนั่นก็คือ Cupcake เป็นชื่อขนม และ Android รุ่นต่อๆมาก็เป็นชื่อขนมหมด รุ่นนี้เปิดตัวเมื่อ เมษายน 2552 Android เวอร์ชั่นนี้เพิ่มฟีเจอร์ใหม่มา มากมาย เช่น อัพโหลดวิดีโอขึ้น YouTube ได้, รองรับวิดเจ็ต, รองรับแอพกีย์บอร์ด ฯลฯ



รูปที่ 2.4 Androind 1.5 ที่มา: (<u>https://www.computerworld.com</u>)

### 2.2.2.4 Android 1.6 Donut

ผมเพิ่งจะมาใช้มือถือ Android ครั้งแรกก็คือรุ่นนี้แหล่ะ ส่วนเครื่องแรกที่ผมใช้ก็ กือ Welcome a66 รุ่นนี้จัดว่าเป็นตำนานเลยนะ เพราะทำออกมาได้ลื่นมาก ใครๆก็ชมว่าลื่นเกือบเท่า iPhone สำหรับ Android รุ่นนี้เปิดตัวเมื่อ กันยายน 2552 มีฟีเจอร์ที่น่าสนใจหลายอย่าง เช่น สามารถค้นหารายการ ด้วยเสียง รับฟังเสียงได้หลายภาษา เลือกรูปที่จะลบได้หลายรูป ปรับปรุงความเร็วกล้อง เป็นต้น



รูปที่ 2.5 Androind 1.6 ที่มา : (<u>https://www. computerworld.com</u>)

#### 2.2.2.5 Android 2.0 Eclair

Android รุ่นนี้เปิดตัวเมื่อเดือนตุลาคม 2552 หากกับรุ่นก่อนแค่เดือนเดียว แต่มีฟีเจอร์ มากมาย เช่น รองรับบลูทูธ 2.1 แป้นพิมพ์มีระบบเคาคำอัจฉริยะ ใช้ภาพพื้นหลังเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ ฯลฯ แต่ Android รุ่นนี้มีให้อัพเดทเฉพาะในอเมริกาเท่านั้น

#### 2.2.2.5 Android 2.0 Eclair

Android รุ่นนี้เปิดตัวเมื่อเดือนตุลาคม 2552 หากกับรุ่นก่อนแค่เดือนเดียว แต่มีฟีเจอร์ มากมาย เช่น รองรับบลูทูธ 2.1 แป้นพิมพ์มีระบบเดาคำอัจฉริยะ ใช้ภาพพื้นหลังเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ ฯลฯ แต่ Android รุ่นนี้มีให้อัพเดทเฉพาะในอเมริกาเท่านั้น



รูปที่ 2.6 Androind 2.0 ที่มา: (<u>https://www.computerworld.com</u>)

#### 2.2.2.6 Android 2.0.1 Eclair

เปิดตัวเมื่อเดือน ธันวาคม 2552 เป็นรุ่นแก้บั๊ก



รูปที่ 2.7 Androind 2.0.1 ที่มา: (<u>https://www.computerworld.com</u>)

#### 2.2.2.7 Android 2.1 Eclair

เปิดตัวเมื่อเดือน มกราคม 2553 เป็นรุ่นแก้บั๊กเช่นกัน แต่รุ่นนี้มีให้อัพเดทกันทั่วโลก



รูปที่ 2.8 Androind 2.1 ที่มา: (<u>https://www.computerworld.com</u>)

#### 2.2.2.8 Android 2.2 Froyo

เปิดตัวเดือนพฤษภาคม 2553 นี่คือ Android ที่มีการเปลี่ยนแปลงจนทำให้ระบบมีความน่า ใช้ขึ้นมาก การทำงานของเครื่องเร็วขึ้น แชร์ไวไฟให้เพื่อนได้ และฟีเจอร์ที่น่าสนใจที่สุดคือ "รองรับหน้าจอ ขนาด 4 นิ้ว" ทำให้ Android รุ่นหลังๆเริ่มมีหน้าจอขนาดใหญ่ขึ้น



รูปที่ 2.9 Androind 2.2 ที่มา : (<u>https://www.computerworld.com</u>)

#### 2.2.2.9 Android 2.3 gingerbread

เปิดต้นเดือนธันวากม 2553 รุ่นนี้มีการปรับหน้าตาการใช้งานให้ดูทันสมัยมากขึ้น รองรับ หน้าจอขนาดใหญ่ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบ เป็นต้น Android 2.3.3 gingerbread เปิดตัว กุมภาพันธ์ 2554 ความเปลี่ยนแปลงของรุ่นนี้คือรองรับวิดีโอคอล รองรับ 4G ปรับปรุงกล้อง และแก้บั๊ก ต่างๆ



รูปที่ 2.10 Androind 2.3 ที่มา : (https://www.computerworld.com )

### 2.3 หลักการใช้สีในการออกแบบแอพลิเคชัน

การใช้สีนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญมากในการแอพลิเคชัน การเลือกสีให้เข้ากับเนื้อหาของแอพลิเคชัน จะทำ ให้แอพลิเคชันมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และยังส่งผลอย่างมากกับความสวยงาม การใช้สีในการออกแบบ งานออกมานั้น อยู่ที่นักออกแบบมีจุดมุ่งหมายใด ที่จะสร้างความสนใจต่อผลงานเพื่อส่งต่อให้ผู้ดูเพื่อให้ เข้าถึงจุดหมายที่ตนต้องการ หลักของของการใช้สีมีดังนี้

2.3.1 วงจรสี (Colour Wheel)

วงจรสี คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ เริ่มตั้งแต่ แม่สี 3 สี แล้วเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นมา จนครบ วงจร จะได้สีทั้งหมด 12 สี ซึ่งแบ่งสีเป็น 3 ขั้นคือ 2.3.2 สีขั้นที่ 1 (Primary Colours)
คือแม่สี 3สี ได้แก่ สีแดง เหลือง และน้ำเงิน



รูปที่ 2.11 สีหลัก ที่มา : (<u>http://www.vorabhasd.co.th/Adv\_Col\_Wheel.htm</u>)

2.3.3 สีขั้นที่2 (Secondary Colours)

คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ๆ ระหว่างแม่สี 3 สี จะ ได้สีเพิ่มขึ้นอีก 3สี



รูปที่ 2.12 สีรอง ที่มา : (<u>http://www.vorabhasd.co.th/Adv\_Col\_Wheel.htm</u>)

2.3.4 สีขั้นที่3 (Tertiary Colours)

คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ๆ ระหว่างแม่สี 3 สี กับสีขั้นที่ 2 จะได้สีเพิ่มขึ้นอีก 6สี สีกลาง (Neutral Colour) คือ สีที่เกิดการผสมสีทุกสี ในวงจรสี หรือ แม่สี 3สี ผสมกัน จะได้สีเทาแก่สีทั้ง 3 ขั้น เมื่อนำมาจัดอยู่เป็นวงจรจะได้ลักษณะเป็นวงล้อสี





2.3.5 สีตรงข้าม (ComprementaryColour)

สีตรงข้าม หมายถึง สีที่อยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกันในวงจรสี และมีการตัดกันอย่างเค่นชัดซึ่งจะ ให้ความรู้สึกที่ขัดแย้งกัน หากนำมาผสมกันจะได้สีกลาง (เทา) ซึ่งมีทั้งหมด 6คู่ ได้แก่

- 2.3.5.1 สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง
- 2.3.5.2 สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว
- 2.3.5.3 สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม
- 2.3.5.4 สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแคง
- 2.3.5.5 สีส้มแคง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน
- 2.3.5.6 สีม่วงน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้มเหลือง



รูปที่ 2.14 สีระดับท้ายสุด ที่มา : (<u>http://www.vorabhasd.co.th/Adv\_Col\_Wheel.htm</u>)

#### 2.3.6 วรรณะของสี

แบ่งตามความรู้สึกด้านอุณหภูมิ โดยแบ่งออกเป็น 2 วรรณะ คือ

2.3.6.1 สีวรรณะร้อน (Warm Tone)ประกอบด้วยสีเหลือง,ส้มเหลือง, ส้ม,ส้มแดง, แคงและม่วงแดง

2.3.6.2 สีวรรณะเย็น (Cool Tone)ประกอบด้วยสีม่วง, ม่วงน้ำเงิน, น้ำเงิน, เขียวน้ำ เงิน, เขียวและเขียวเหลือง



รูปที่ 2.15 สีระดับท้ายสุด ที่มา : (<u>http://www.vorabhasd.co.th/Adv\_Col\_Wheel.htm</u>)

2.3.6.3 วรรณะร้อน (warm tone) ให้การมีอิทธิพล ต่อความรู้สึกตื่นเต้น และเร้าใจ กระฉับกระเฉง ถือว่าเป็นวรรณะร้อน

2.2.6.4 วรรณะเย็น (cool tone) เย็นตาให้ความรู้สึก สงบ สดชิ้นใช้สีแต่ละครั้งควร ใช้สีวรรณะเดียวในภาพทั้งหมดเพราะจะทำให้ภาพความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน(เอกภาพ) กลมกลืน มีแรงจูงใจให้คล้อยตามได้มาก

2.3.7 สีที่ใช้ในงานด้านกราฟิกทั่วไป มี 4 ระบบ คือ

2.3.7.1 RGB เป็นระบบสีที่ประกอบด้วยแม่สี 3 สี คือ แดง (Red),เขียว (Green) และน้ำเงิน( Blue) เมื่อนำมาผสมผสานกันทำให้เกิดสีต่าง ๆ บนจอคอมพิวเตอร์มากถึง 16.7 ล้านสี ซึ่งใกล้เคียงกับสีที่ตา เรามองเห็นปกติ สีที่ได้จากการผสมสีขึ้นอยู่กับความเข้มของสี โดยถ้าสีมีความเข้มมาก เมื่อนำมาผสมกันจะ ทำให้เกิดเป็นสีขาว จึงเรียกระบบสีนี้ว่าแบบ Additive หรือการผสมสีแบบบวก



รูปที่ 2.16 สี RGB ที่มา: (https://sites.google.com/wbicomputergraphics/rabb-si-color-model)

2.3.7.2 CMYK เป็นระบบสีที่ใช้กับเครื่องพิมพ์ที่พิมพ์ออกทางกระคาษหรือวัสคุผิวเรียบอื่น ๆ ซึ่งประกอบด้วย สีหลัก 4 สี คือ สีฟ้า (Cyan), สีม่วงแดง (Magenta), สีเหลือง (Yellow) และสีดำ (Black) เมื่อ นำมาผสมกันจะเกิดสีเป็นสีดำ แต่จะ ไม่ดำสนิท เนื่องจากหมึกพิมพ์มีความ ไม่บริสุทธิ์ จึงเป็นการผสมสีแบบ ลบ (Subtractive) หลักการเกิดสีของระบบนี้ คือ หมึกสีหนึ่งจะดูด กลืนแสงจากสีหนึ่งแล้วสะท้อนกลับ ออกมาเป็นสีต่าง ๆ เช่น สีฟ้าดูดกลืนแสงของสีม่วงแล้วสะท้อนออกเป็นสีน้ำเงิน ซึ่งจะสังเกต ได้ว่าสีที่ สะท้อนออกมาจะเป็นสีหลัก ของระบบ RGB การเกิดสีในระบบนี้จึงตรงข้ามกับการเกิดสีในระบบ RGB ดัง ภาพ



รูปที่ 2.17 สี CMYK ที่มา: (<u>https://sites.google.com/wbicomputergraphics/rabb-si-color-model</u>)

2.3.7.3 HSB เป็นระบบสีแบบการมองเห็นของสายตามนุษย์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Hue คือ สีต่าง ๆ ที่สะท้อนออกมาจากวัตถุแล้วเข้าสู่สายตาของเรา ซึ่งมักจะเรียกสีตามชื่อสี เช่น สีเขียว สี เหลือง สีแดง เป็นต้น Saturation คือ ความสดของสี โดยค่าความสดของสีจะเริ่มที่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนด Saturation ที่ 0 สีจะมีความสดน้อย แต่ถ้ากำหนดที่ 100 สีจะมีความสดมาก Brightness คือ ระดับความสว่าง ของสี โดยค่าความสว่างของสีจะเริ่มที่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนดที่ 0 ความสว่างจะน้อยซึ่งจะเป็นสีดำ แต่ถ้า กำหนดที่ 100 สีจะมีความสว่างมากที่สุด



รูปที่ 2.18 โทนสี HSB ที่มา: (<u>https://sites.google.com/wbicomputergraphics/si-color-model</u>)

2.3.7.4 LAB เป็นระบบสีที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ใด ๆ (Device Independent) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ "L" หรือ Luminance เป็นการกำหนดความสว่าง ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนดที่ 0 จะกลายเป็น สีดำ แต่ถ้ากำหนดที่ 100 จะเป็นสีขาว "A" เป็นก่าของสีที่ไล่จากสีเขียวไปสีแดง "B" เป็นก่าของสีที่ไล่จากสี น้ำเงินไปเหลือง



รูปที่ 2.19 ค่าสี LAB ที่มา: (<u>https://sites.google.com/site/wbicom/rabb-si-color-model)</u>

### 2.4 หลักการในการออกแบบแอพลิเคชัน

ในช่วงที่ผ่านมา บริษัทวิเคราะห์การใช้แอพพลิเคชั่น, Flurry ได้สรุปมาว่าผู้ใช้งานส่วนมากใช้เวลา 158 นาทีต่อวันในการใช้โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต โดย 127 นาทีถูกใช้ไปกับการใช้แอพพลิเคชั่นต่างๆ ในขณะที่ 31 นาทีถูกใช้ไปกับการเข้าสู่เว็บไซต์ต่างๆ เพราะฉะนั้นการแข่งขันในตลาดแอพพลิเคชั่นค่อนข้าง สูง สำหรับแอพพลิเคชั่นที่ไม่สามารถสร้างกวามพึงพอใจ, ไม่มีจุดดึงดูดกวามสนใจ หรือไม่มีการพัฒนาจะ สามารถถูกลืมไปได้โดยง่ายดาย เนื่องจากแอพพลิเคชั่นอื่นๆนั้นได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาวิธีเดียวที่ สามารถเพิ่มจำนวนผู้ใช้งาน และไม่ทำให้ผู้ใช้งานลดลง ผู้สร้างและออกแบบแอพพลิเคชั่นต้องคอยพัฒนา แอพพลิเกชั่นให้ทันสมัย และเป็นที่ดึงดูดกวามสนใจจนกว่าผู้ใช้งานจะทำการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นมา ใช้งาน

2.4.1 User Experience

80 เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้งานอินเตอร์เน็ตมี smartphone และ 10 เปอร์เซ็นต์ของบุคคลเหล่านี้มี อุปกรณ์ wearable ที่สามารถใช้งานควบคู่ไปกับแอพพลิเคชั่นต่างๆได้ โดยสถิติที่รวบรวมมาได้ทำให้เห็นว่า ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้านี้การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กโทรนิกแบบพกพาจะเป็นที่นิยมมากกว่าคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ อย่างในปัจจุบัน จากเดิมที่นักออกแบบได้นำ users experience มาใช้กับการออกแบบเว็บไซต์ต่างๆให้มี ประโยชน์สูงสุด และด้วยเหตุผลเดียวกันนี้การออกแบบให้อุปกรณ์อิเล็กโทรนิกแบบพกพาสามารถใช้งาน และใช้ประโยชน์ได้สูงสุด user experience ก็เปรียบเสมือนแก่นกลางความสำคัญของการออกแบบ และ พัฒนาแอพพลิเกชั่นหนึ่งๆ user experience ไม่เพียงแต่ถูกใช้งานโดยนักออกแบบเท่านั้น นักการตลาด หรือ นักธุรกิจต่างก็ให้กวามสำคัญกับ user experience ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆที่เหมาะสมแก่ตลาด และลูกก้า หนึ่งในสิ่งที่เป็นความท้าทายที่สุดของผู้พัฒนา และนักออกแบบแแอพพลิเคชั่น คือเรื่องของระบบรักษา กวามปลอดภัย ในอนากตอันใกล้นี้เราอาจจะได้เห็นกลยุทธ์การสร้างความน่าเชื่อถือต่างๆมากขึ้น



รูปที่ 2.20 User Experience ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.2 Diffuse Background (การใช้พื้นหลังมัวๆ)

การใช้พื้นหลังมัว หรือที่เรียกกันว่า Diffuse Background ถูกใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มนัก ออกแบบเว็บไซต์ การใช้สีพื้นหลังแบบนี้มาเป็นที่นิยมมากขึ้นหลังจาก Twitter ได้นำมาใช้ เราสามารถเห็น สีพื้นหลังนี้ กับปุ่มกดใช้งานได้บนเว็บไซต์ต่างๆในช่วงปีที่ผ่านมาการที่นักออกแบบนำ Diffuse Background มาใช้บนเว็บไซต์ ความเป็นไปได้ที่เราจะเห็นพื้นหลังแบบเดียวกันบนแอพพลิเคชั่นจึงมีความ เป็นไปได้สูง แอพพลิเคชั่นเหล่านี้มักจะถูกออกแบบมาให้สามารถเข้าใจง่าย และ เรียบง่ายที่สุด ซึ่งการนำ Diffuse Background นี้มาใช้ทำให้คุณสมบัติของการออกแบบในลักษณะนี้ยังคงอยู่ และเสริมให้กับการ สร้างจุดเด่นสำหรับปุ่ม หรือข้อความที่สำคัญ ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการสื่อสารต่อผู้ใช้งาน



รูปที่ 2.21 Diffuse Background ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.3 Simple Navigation

การออกแบบที่เป็นที่ชื่นชอบและนิยมของผู้ใช้งานส่วนใหญ่ในช่วงที่ผ่านมา คือการออกแบบที่มี ความเรียบง่ายในตัวอักษร, รูปแบบ และการใช้งาน มากกว่าการออกแบบที่เน้นเพียงความสวยงาม ซึ่งเห็น ได้โดยที่ Navicons หรือที่รู้จักว่า Hamburger Menu ถูกใช้อย่างแพร่หลายในช่วงที่ผ่านมา



รูปที่ 2.22 Simple Navigation ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.4 Innovative Scrolling

ข้อดีของการใช้แอพพลิเกชั่นบนมือถือและแท็บเล็ต คือความรวดเร็วในการเปลี่ยนจากหน้าหนึ่ง ไปยังอีกหน้าหนึ่งโดยไม่ต้องรอการโหลดข้อมูล Innovative Scrolling หรือการสร้างสรรค์การเลื่อนข้อความ ในแบบต่างๆ เพื่อสร้างความแตกต่างแอพพลิเคชั่น ออกจากแอพพลิเคชั่นอื่นๆ ในความแตกต่างนี้นัก ออกแบบควรจะคำนึงถึงความเรียบง่าย และความคึงดูด และ Innovative Scrolling ถูกจัดว่าเป็นเทรนด์ สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในปี 2015โดย Inkbot



รูปที่ 2.23 Innovative Scrolling ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.5 Font

ฟอนต์ตัวหนาและใหญ่จะสามารถดึงดูดความสนใจ และเป็นที่น่าจดจำ หากนักออกแบบ สามารถออกแบบได้ดี การใช้ฟอนต์หนา และตัวใหญ่จะทำให้แอพพลิเคชั่นเป็นที่น่าจดจำ และสามารถช่วย ทำให้ข้อความมีความน่าสนใจได้

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

รูปที่ 2.24 Font ที่มา: (https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016)

2.4.6 สีพื้นธรรมดา (Simpler Color Schemes)

ในช่วงต้นปีของปี 2013 สีแดง สีนีออน และ สีเขียวสะท้อนแสงเป็นที่ถูกใช้เป็นอย่างมา แต่ตั้งแต่ ปีที่ผ่านมาสีพื้นๆกลับกลายมาเป็นสีที่นิยมใช้เป็นอย่างมากจากนักออกแบบ ถึงแม้ว่าสีสะท้อนแสงจะทำให้ แอพพลิเคชั่นมีสีสัน และฉูดฉาด แต่สีพื้นตอนนี้กำลังเป็นที่นิยมที่สุด หรือสีประจำของแบรนด์นั้นๆก็เป็นที่ นิยมเช่นกัน เหมือนที่ John Kash ดีไซน์เนอร์ได้แนะนำว่าเรากวนเลือกสีที่บ่งบอกถึงกวามเป็นแบรนด์ของ เรา



รูปที่ 2.25 Simpler Color Schemes ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.7 บริบท (Context Awareness)

นักออกแบบที่ดีจะสามารถช่วยผู้ใช้ในการค้นหาข้อมูลต่างๆภายในแอพพลิเคชั่นได้โดยการ จัดวางข้อมูลต่างๆตามบริบทของข้อมูลตามการใช้งานของผู้บริโภค เช่น สถานที่, ประวัติ, เวลา, กิจกรรม ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มักจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นักออกแบบจึงจำเป็นที่จะต้อง ออกแบบให้เหมาะสมต่อข้อมูลเหล่านี้อยู่เสมอ



รูปที่ 2.26 Context Awareness ที่มา: (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

2.4.8 การใช้ Social Medias Social Medias

เปรียบเสมือนอวัยวะชิ้นที่32ของใครหลายๆคนไปแล้วในยุคนี้ และไม่แปลกที่ Henna Ray ได้ ออกมาบอกใน Designhill ว่า 50 เปอร์ซีนต์ของผู้บริโภคซื้อของผ่านจากการแนะนำใน Social Medias และ ตั้งแต่ปี2014เราสามารถเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการเชื่อมโยงแอพพลิเคชั่นสู่ Social Medias นั้นเริ่มมีมากขึ้น เรื่อยๆ และเราก็ยังจะได้เห็นการเติบโตเหล่านั้นมากขึ้นไปอีกในปี 2016



รูปที่ 2.27 การใช้ Social Medias ที่มา : (<u>https://www.iops.co.th/en/faqs/blog/195-2016</u>)

### 2.5 หลักการออกแบบโลโก้

จิตวิทยาของสีเป็นเรื่องที่น่าหลงใหล และถือเป็นบทบาทหลักในการสร้างแบรนด์ ไม่ว่าคุณจะ ประดิษฐ์โลโก้ที่ยึดตามสัญลักษณ์ หรือตัวอักษร และนี่คือเคล็ดลับการออกแบบโลโก้ 5 ข้อที่จะช่วยคุณนำ ทฤษฏีเกี่ยวกับสีมาใช้ในงาน

### 2.5.1 ทำความเข้าใจวงล้อสี

แม่สีคือสีแดง เหลือง น้ำเงินในวงล้อสี และแม่สีรองมีสามสี (เขียว, ส้ม, ม่วง) สร้างขึ้นจากการ ผสมของแม่สีสองสี และสุดท้ายคือสีลำดับที่สาม สร้างจากการผสมของแม่สีและแม่สีรองมีเทคนิคหลัก 6 ข้อด้วยกันในการสร้างสีที่กลมกลืนกันอย่างลงตัวจากการใช้วงล้อสี สีที่ตัดกันจะอยู่ตรงข้ามกันในวงล้อสี (แดง และเขียว เช่นไฮเนเก้น หรือสีน้ำเงิน และเหลือง เช่นอิเกีย) สีที่ไกล้เกียงกันจะอยู่ข้างๆกันในวงล้อ และ โครงสีสามเหลี่ยมในวงจรสีประกอบไปด้วยสีที่เว้นระยะเท่าๆกันสามช่วงในวงล้อ

# 2.5.2 จัดการโครงสีอย่างระมัดระวัง

สีที่เข้ากันหลายๆสีที่กล่าวมามาจากการจัดการอย่างระมัดระวังเพื่อความประสบความสำเร็จใน การออกแบบโลโก้ และสีต่างๆไม่ควรใช้ในปริมาณที่เท่ากัน สีตัดกันจะทำให้ดูเคร่งเครียดเมื่อใช้มากเกินไป ในขณะที่โครงสีที่ไกล้เคียงกันมีปัญหาที่ตรงกันข้าม ทำให้ดูนุ่มนวลและมองด้วยตาอย่างสบาย แต่ขาดความ แตกต่าง และคุณควรเลือกสีที่มีลักษณะเด่น โดยใช้สีอื่นๆในการสนับสนุน และใช้เน้นสีเท่านั้น

### 2.5.3 ใช้สีในการควบคุมอารมณ์

ตัวเลือกบัญชรสีสามารถสร้าง หรือทำลายโลโก้ได้ ส่วนหนึ่งมาจากเหตุผลง่ายๆของความ สวยงาม แต่ยังเกี่ยวเนื่องกับจิตวิทยาที่เชื่อมโยงกับสี ซึ่งเราได้กล่าวถึงสั้นๆส่วนหนึ่งของทฤษฎีเบาเฮาส์ ด้านบน ในระดับไม่ซับซ้อนคือสีร้อนของแถบแสงแยกสี เช่นสีแดง สีเหลือง มีความชัดเจน ฮึกเหิม และ กระตือรือร้น ในขณะที่มีชุดสีเย็นเช่นสีน้ำเงิน และเขียว ให้ความรู้สึกสงบ รู้สึกสงวนไว้มากกว่า สิ่งเหล่านี้มี ความหมายเฉพาะเมื่อนำมาเชื่อมโยงกับแบรนด์ในด้านการสื่ออารมณ์ วิธีที่ผู้บริโภครู้สึกเมื่อได้มอง แต่กี เป็นในระดับที่ใช้ได้จริงในด้านของความโดดเด่นในตลาด 2.5.4 หน่วยงานค้นคว้า แนวโน้มของสีเฉพาะ

ในการที่บริษัทจะจับจองเป็นเจ้าของสีอย่างมีประสิทธิภาพในฝ่ายนั้นๆสามารถเพิ่มผลประโยชน์ ในการแข่งขันอันใหญ่หลวง บรรลุเป้าหมายทำให้คนจำได้ทันที ในบางกรณีนั้นไม่มีโลโก้ หรือไม่มีแม้แต่ การเอ่ยถึงถึงชื่อในการที่จะบรรลุเป้าหมายของสีที่โดดเด่นในฝ่ายตลาดนั้นๆ ก้าวแรกก็คือการเข้าใจ แนวโน้มสีที่มีอำนาจเหนือกว่าก็คือสีน้ำเงิน ซึ่งใช้อย่างแพร่หลายในฝ่ายการเงิน ในขณะที่สีเขียวมักพับเจอ ในแบรนด์ขององกรณ์สภาพแวดล้อม แต่บางครั้งได้ผลเมื่อหลีกเลี่ยงสิ่งที่คนจะคาดหวังได้

2.5.5 อย่าลืมสีดำและขาว

หลังจากการพูดถึงสีมาทั้งหมด บางทีก็เผลอลืมไปว่าการออกแบบโลโก้ที่มีชื่อเสียงของโลกนั้น กือสีขาวคำล้วนๆ และใช้ความตัดกันของบังชรสีได้อย่างมีประสิทธิภาพหากการออกแบบโลโก้ของคุณใช้สี เป็นความหมายในการโนมน้าว ให้นึกถึงวิธีที่จะสะท้อนความหมายนั้นเมื่อสีถูกลบออกไป บางครั้งอาจจะ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงความตัดกันระหว่างลูกเล่นที่แตกต่างออกไปของการออกแบบ เพื่อที่ยังคงการโน้ม น้าวความหมาย เมื่อถูกทำให้กลายเป็นสีเดียว

### 2.5.6 ความหมายของสัญลักษณ์ หรือโลโก้

สัญลักษณ์หรือโลโก้ (Logo) มาจากคำเต็ม Logotype หมายถึง สัญลักษณ์ เครื่องหมาย ตัวแทน หรือสื่ออย่างใคอย่างหนึ่งที่บ่งบอก ประเภท รูปแบบ หรือรูปพรรณสัณฐานของสิ่งที่เป็นเจ้าของสัญลักษณ์ หรือโลโก้ (Logo) นั้น ๆ

โลโก้ (Logo) คือสัญลักษณ์ที่แสดงถึงภาพสัญลักษณ์ และเครื่องหมายต่าง ๆ ได้แก่ สินค้าและ บริษัทผู้ผลิต การออกแบบโลโก้สินค้า และบริษัทให้มีเอกลักษณ์แบบเฉพาะตนเอง จะช่วยให้มีความ น่าเชื่อถือ และตราตรึงต่อผู้บริโภคตลอดไป

# 2.5.7 จุดประสงค์หลักของการออกแบบโลโก้

โลโก้ (Logo) ที่ปรากฏต่อสายตาเป็นภาพลักษณ์แรกที่ลูกค้าจะใค้รู้จัก คังนั้นจึงมีความหมายต่อ ธุรกิจอย่างไม่ต้องสงสัย โลโก้ที่ดีจะช่วยสร้างเครดิตให้กับกิจการหรือองค์กรธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถ้าขาย สินค้าคุณภาพ โลโก้นั้นต้องสะท้อนสิ่งนี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจน ดังนั้นจุดประสงค์หลักของการออกแบบโล โก้ มีดังนี้คือ

2.5.7.1 เพื่อทำให้คนอื่นจดจำได้ง่าย สามารถรับรู้ได้ทันทีว่าโลโก้นี้คือแบรนด์อะไร

2.5.7.2 เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในตัวแบรนด์ เพิ่มความจงรักภักดี (Loyalty) ของแบรนด์

2.5.7.3 เพื่อบ่งบอกถึงความเป็นมืออาชีพ

2.5.7.4 เพื่อช่วยสะท้อนถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2.5.7.5 เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึก ความเชื่อมั่น เกิดความเข้าใจในตัวสินค้า และ ยอมรับในตัวสินค้า

ดังนั้นโลโก้จึงสามารถสร้างแรงบันดาลใจ ความเชื่อ ความนิยม และการจดจำเกี่ยวกับองค์กร หรือสินค้าและมันคืองานของ Designer ในการสร้างสรรค์โลโก้ เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพราะโลโก้นั้น ไม่ได้เป็นแค่เครื่องหมายเฉย ๆ แต่โลโก้นั้นสะท้อนถึงภาพลักษณ์ในทางการตลาดของธุรกิจอีกด้วย
2.5.8 ความสำคัญของการออกแบบโลโก้

ปัจจุบันการออกแบบโลโก้ควรใช้เวลาคิด วิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้โลโก้ที่ออกแบบ มานั้นตอบโจทย์กับบริษัท สินค้าหรือบริการนั้น ๆ สามารถสะท้อนถึงภาพลักษณ์ที่ต้องการออกไปสู่คน ภายนอกได้อย่างถูกต้องตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้นความสำคัญของการออกแบบโลโก้ มีดังนี้คือ

2.5.8.1 การออกแบบโลโก้ ช่วยในการนำเสนอด้วยสัญลักษณ์หรือรูปภาพกราฟิกง่ายเป็น สัญลักษณ์ของบริษัท องค์กร หรือห้างร้าน แต่สิ่งสำคัญคือต้องมีอำนาจในการคึงคูด และแสดงภาพลักษณ์ ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของผู้ชาย โลโก้กวรจะสื่อถึงความเข้มแข็ง มาดมั่น หรือสมาร์ท

2.5.8.2 การออกแบบโลโก้ที่ดี จะช่วยให้ผู้คนหรือลูกค้าเป้าหมายสามารถจดจำได้ทันทีที่เห็น สามารถสร้างแรงบันดาลใจ สร้างความซื่อสัตย์ต่อแบรนด์ การยอมรับและความชื่นชม โลโก้ที่ดีจึงเป็น พื้นฐานของแนวความคิดหรือคุณค่าของบริษัทที่สมบูรณ์แบบ

2.5.8.3 การออกแบบโลโก้ สิ่งสำคัญที่สุดคือ การสร้างความประทับใจให้กับผู้มอง ซึ่งจะต้องมี ความหมายและจำได้ง่ายเป็นสัญลักษณ์ที่สามารถจะเข้าไปอยู่ในใจของลูกค้าได้ จะต้องมีเอกลักษณ์และไม่มี ผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเวลา นอกจากนี้มันจะต้องมีความยืดหยุ่นในเรื่องของขนาดเพราะมันจะต้องถูก นำไปใช้ในสถานที่ต่าง ๆ เช่นป้ายประกาศ บิลบอร์ดขนาดใหญ่ หนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญก็คือมีความ คมชัด มองเห็นได้ง่าย

2.5.8.4 การออกแบบโลโก้ เป็นกระบวนการที่ก่อนข้างซับซ้อน เสมือนการกำหนดตัวตนของ ธุรกิจ นอกจากนี้ต้องเหมาะหรือตรงกับความชอบและก่านิยมของลูกค้า เป็นการบ่งบอกถึงคุณก่าของบริษัท ที่จะต้องทำความเข้าใจอย่างระมัดระวัง มีความชัดเจน และสามารถแข่งขันกับกู่แข่งได้

2.5.8.5 การออกแบบ โลโก้และการสร้างแบรนค์ เป็นองค์ประกอบที่ผสมผสานกันระหว่างปัจจัย สองอย่างคือ คุณภาพและการพบเห็น และในโลกโลกาภิวัฒน์นี้เป็นการบ่งบอกความชาญฉลาคของบริษัทที่ จะสามารถเอาตัวรอดไปได้ตลอดจากเงื่อนไขของเวลาและการแข่งขัน

2.5.9 ประเภทของโลโก้

ในปัจจุบันเราทุกคนรู้จักโลโก้ดี ๆ มากมาย แต่เชื่อไหมครับว่าเราแทบไม่รู้กันเลยว่าโลโก้ที่ดี เหล่านั้นไม่ง่ายเลยที่จะสร้างขึ้นมา เมื่อเริ่มต้นออกแบบโลโก้ของธุรกิจมีหลายอย่างที่ต้องพิจารณาตั้งแต่ แนวกิด (Concept) ของสี ไปจนถึงการออกแบบงานแต่ในปัจจุบันเราแบ่งโลโก้ (Logo) ออกเป็น 4 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.5.9.1 Wordmark

เป็นโลโก้ที่ออกแบบโดยการนำตัวอักษรหลายตัวมาจัดเรียงเข้าด้วยกันหรือที่ เรียกว่า Logotype บริษัทที่ใช้โลโก้ลักษณะนี้ เช่น eBay, IBM, CNN, Google, และ Kleenex เป็นต้น

2.5.9.2 Letterform

โลโก้ลักษณะนี้สร้างจากการประคิษฐ์ตัวอักษรตัวเดียวให้มีลักษณะพิเศษชวนจคจำ เช่น Honda, Uber, Unilever, McDonald's เป็นต้น

2.5.9.3 Pictorial

เป็นโลโก้ที่มีลักษณะเป็นรูปเชิงสัญลักษณ์ที่เรา สามารถเห็นแล้วจดจำได้ง่าย เช่น Starbucks, Twitter หรือ Playboy โลโก้ทั้งหลายเหล่านี้ล้วนแต่มีลักษณะเป็นรูปสัญลักษณ์ทั้งสิ้น

2.5.9 4. Abstract

ตัวโลโก้ไม่ได้สื่อถึงสิ่งใด แต่สามารถจดจำได้ง่าย ดูแล้วเหมือนกับภาพศิลปะแบบนามธรรม แบรนด์ที่ประสบความสำเร็จที่สุดที่ใช้โลโก้ลักษณะนี้ดูเหมือนจะเป็น Nike

2.5.10 โลโก้ใช้เพื่ออะไร

การที่จะเริ่มทำกิจการธุรกิจใด ๆ ก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการค้า บริษัท ห้างร้าน และองค์กรอื่น ๆ การออกแบบโลโก้ คุณต้องเข้าใจก่อนว่า โลโก้ คือใช้อะไร เป็นตัวแทน และเอาไว้ใช้ทำอะไร โลโก้นั้น ไม่ได้เป็นแก่เกรื่องหมายเฉย ๆ แต่โลโก้นั้นสะท้อนถึงภาพลักษณ์ในทางการตลาดของธุรกิจของคุณ (Brand: ยี่ห้อ) ผ่านทาง รูปร่าง ตัวอักษร สี หรือรูปภาพ ดังนั้นโลโก้ใช้เพื่ออะไร มีดังนี้

2.5.10.1 ด้านจิตวิทยา

คือ การต้องการให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึก ความเชื่อมั่น เกิดความเข้าใจในตัวสินค้าและ ยอมรับในตัวสินค้า และที่สำคัญคือความต้องการที่จะสร้างให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกประทับใจ

2.5.10.2 ด้านพฤติกรรม

คือ การที่ต้องการให้ผู้บริโภคแสดงพฤติกรรมตอบสนองการจูงใจของเอกลักษณ์ของ องค์กร

2.5.10.3 ด้านภาพพจน์ คือ ต้องการให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติที่ดี มีความนิยมชมชอบต่อผู้ผลิต2.5.11 องค์ประกอบการออกแบบโลโก้

โลโก้ไม่ได้เป็นเพียงแค่สัญลักษณ์เท่านั้น แต่การออกแบบโลโก้ที่มีประสิทธิภาพนั้น ยังสามารถ เพิ่มความน่าเชื่อถือ การแสดงตัวตนและเก็บรักษาความทรงจำของแต่ละบุคคล บริษัทหรือองค์กร และ องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการออกแบบโลโก้ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ดังนี้คือ

2.5.11.1 มีความสอดคล้อง

โลโก้จะต้องมีความสอดคล้องกับความหมายในตัวของมันเอง กับสโลแกน ตัวอักษรและ แนวความคิดทางการตลาด การเพิ่มองค์ประกอบในส่วนที่มีความคล้ายคลึงกันกับบริบทความแตกต่างกัน ทางด้านการตลาดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถสร้างความรู้สึกเชื่อมโยงต่อการออกแบบ โลโก้และแบรนด์ของ บริษัทได้

2.5.11.2 มีความน่างคจำ

การสอดกล้องกันจะนำไปสู่ความน่าจดจำ โลโก้ควรจะออกแบบให้มีความเรียบง่าย และ ชัดเจนเพื่อที่ผู้พบเห็นหรือลูกค้าจะสามารถจดจำมันได้อย่างง่ายดาย ยกตัวอย่าง การออกแบบที่เรียบง่ายของ บริษัทแอปเปิล ซึ่งดูแล้วไม่น่าจะเป็นไปได้เลย แต่มันก็นำไปสู่การจดจำอย่างไม่จำกัดของลูกค้า

2.5.11.3 ต้องมีความหมาย

การออกแบบ โล โก้ที่ดีจะต้องสามารถถ่ายทอดข้อความที่มีความหมายของแบรนค์สินค้า ไปสู่ลูกค้า การออกแบบของเว็บไซต์อเมซอนของอเมริกา เป็นการบ่งบอกว่าพวกเขาสามารถขายสินค้าได้ ทุกอย่างจาก A-Z และลูกค้าก็มีรอยยิ้มด้วยความประทับใจกับการบริการ

2.5.11.4 ต้องไม่ซ้ำแบบใคร

หากจะจินตนาการไปถึงโลโก้ที่มีความคล้ายคลึงกัน เลียนแบบกันกับโลโก้ในตลาด สิ่งที่ ผู้ผลิตหรือบริษัทองค์กรจะได้รับก็คือ ลูกค้าจะเกิดความรู้สึกสับสนในชื่อยี่ห้อที่พวกเขาต้องการจะซื้อ ดังนั้นการออกแบบโลโก้ที่ไม่ซ้ำกับใครก็เป็นสิ่งสำคัญ แต่ไม่ได้หมายความว่ามันจะดูซับซ้อนจนเกินไป อย่างเช่น โลโก้ของแมคโคนัลเป็นหนึ่งในบรรคาของโลโก้ที่ง่ายที่สุดสำหรับการออกแบบอัตลักษณ์ของ สินค้าในตลาดที่สังเกตเห็นได้ชัดและแน่นอนว่ามันมีความเป็น เอกลักษณ์ในตัวเองด้วย

2.5.11.5 มีความเป็นมืออาชีพ

บริษัทจะต้องมั่นใจว่าโลโก้ของตนมีการออกแบบให้รองรับการพิมพ์งานได้ทุกวัสดุที่มี และต้องมีคุณภาพสูง นอกจากคุณภาพของกราฟิกก็กวรจะต้องมีความกมชัดและชัดเจน

2.5.11.6 ไม่มีขอบเขตทางด้านเวลา

หมายถึงเวลาไม่สามารถจะทำให้ภาพลักษณ์ หรือความหมายของโลโก้เลือนหายไปได้ง่าย ๆ นอกจากว่าบริษัทจะมีการรีแบรนค์หรือสั่งทำโลโก้ใหม่นั่นเอง ถ้าโลโก้มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ และ ต่อเนื่องกันตลอดก็จะส่งผลกระทบต่อแบรนค์สินค้า ลูกค้าจะรู้สึกไม่เชื่อถือในสินค้า ไม่รู้สึกเกิดความ เชื่อมั่นต่อแบรนค์ที่มี

2.5.11.7 การเลือกใช้สี

สีของโลโก้ของบริษัทจะต้องมีความสอดคล้องกันในด้านของทฤษฎีสีและยังสื่อถึงการ กำหนดตัวตนของบริษัทด้วย ดังนั้นการกำหนดสีจึงไม่ง่ายที่จะทำให้น่าสนใจแต่คงพื้นฐานไว้ที่สีขาวหรือ สี เทาโทน โมโนโครมหรือเทาซึ่งจะช่วยให้คนตาบอดสีเห็นได้ ดังนั้นองค์ประกอบการออกแบบโลโก้เหล่านี้ สามารถที่จะประสบความสำเร็จให้ได้รับความสนใจสำหรับธุรกิจหรือองค์กร ควรรับคำแนะนำหรือความ กิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบแล้วธุรกิจหรือองค์กรจะได้รับโลโก้ที่ดี

2.5.12 หลักการออกแบบโลโก้ที่ดี

โลโก้ที่ดีจะต้องเป็นโลโก้ที่สามารถจดจำได้ง่ายเมื่อแรกเห็น และสามารถติดตาผู้บริโภคได้ทันที เช่น โลโก้ของ Nike ซึ่งเป็นรูปเครื่องหมายถูก และโลโก้ของ Apple ที่สวยงามชวนมอง เป็นต้น โลโก้เหล่านี้ ทำหน้าที่ของมันได้ดีมากในการดึงแบรนด์ให้โดดเด่นเหนือคู่แข่ง และทำให้ลูกก้าสนใจ รวมไปถึงเพิ่ม ยอดขายได้ซึ่งหลักการออกแบบโลโก้ที่ดี มีดังนี้คือ

2.5.12.1 อย่าใช้คลิปอาร์ต เจ้าของธุรกิจออนไลน์ที่เป็น SMEs

หลายท่าน เลือกใช้วิธีง่าย ๆ ในการออกแบบโลโก้ให้กับเว็บไซต์ โดยเลือกใช้คลิปอาร์ตแจก ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งลักษณะเป็นภาพลายเส้นกราฟิกง่าย ๆ แจกจ่ายให้ใช้ฟรีอย่างแพร่หลาย ลองนึกดูว่า เกิดมีถูกก้าที่เกยเห็นคลิปอาร์ตนี้ เมื่อได้มีโอกาสแวะเวียนเว็บไซต์ของคุณ เขาอาจจะจำได้ และคิดต่อไปว่า ขนาดโลโก้ยังยืมภาพกนอื่นมาใช้ฟรี ๆ เลย แล้วธุรกิจของเว็บไซต์นี้จะน่าเชื่อถือได้อย่างไร

2.5.12.2 อย่าใส่ลูกเล่นหรือเอฟเฟ็กต์กับโลโก้

ข้อห้ามนี้แนะนำว่า ไม่ควรใช้เอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ เช่น แสงสว่างเหลือง เงาด้านหลัง หรือมิติ นูนต่ำกับโลโก้ เอฟเฟ็กต์พวกนี้เหมาะกับงานสร้างสรรค์กราฟิกและรูปภาพในเว็บไซต์มากกว่า ซึ่งการใช้ เอฟเฟ็กต์จะส่งผลให้โลโก้ที่ได้ดูไม่ชัดเจน รกสายตา มากกว่าชวนมอง โลโก้ที่ดีควรจะสามารถดูได้ชัดเจน เห็นรายละเอียดกรบ แม้จะใช้แก่สีขาว-ดำ เท่านั้น

2.5.12.3 โลโก้ไม่ใช่แบนเนอร์

อย่าออกแบบโลโก้ให้มีลักษณะเหมือนแบนเนอร์โฆษณาในเว็บไซต์ โดยเฉพาะรูปแบบที่ เป็นการใส่โลโก้เข้าไปเต็มพื้นที่สี่เหลี่ยม เนื่องจากสายตาของลูกค้าออนไลน์ถูกฝึกให้หลีกเลี่ยงการดูรูปทรง เหล่านี้อยู่แล้ว แน่นอนว่า โลโก้ของคุณจะถูกละเลยไปด้วย

2.5.12.4 โลโก้ผสมรูป

นักออกแบบโลโก้มือโปรจะไม่พยายามผสมผสานกราฟิก เข้าไปเป็นเนื้อเดียวกับ ตัวหนังสือที่ปรากฏใน โลโก้เนื่องจากการทำเช่นนี้ นอกจากจะทำให้มันดูดีก่อนข้างยากแล้ว ต้องใช้สมอง ตีกวามว่า รูปกราฟิกที่เห็นคือตัวอักษรอะไร ยังเสี่ยงต่อเหตุการณ์ที่ไม่กาดฝันมากมายอีกด้วย อย่างเช่น ตัวอักษรที่ใช้กราฟิกแทน อาจจะไปเหมือนกับโลโก้ของบริษัทอื่นเข้าที่พบเห็นบ่อย เช่น การแทนตัว O ด้วย โลก ลูกตา และแว่นขยาย เป็นต้น วันดีกินดีอาจโดนฟ้องหาว่าเอาโลโก้ของเขามาเลียนแบบก็ได้

2.5.12.5 โลโก้ที่ใช้ตัวอักษรอย่างเดียว

แม้การเลือกใช้โลโก้เป็นตัวอักษรทั้งหมด จะง่ายต่อการออกแบบ แต่มันก็ง่ายต่อการถูก ละเลยเช่นกัน ถ้าเป็นไปได้มีงบประมาณ อาจจะทคลองเอาโลโก้ของคุณไปวางรวมกับโลโก้ของคนอื่นที่ใช้ ตัวอักษรหมดแบบเดียวกับคุณ แล้วให้กลุ่มเป้าหมายลองดูว่าจำโลโก้ของคุณได้มากน้อยเพียงใด ถ้าจำกันได้ น้อย อาจจะต้องแก้ไขคุณสมบัติของตัวอักษรที่ใช้ทำโลโก้ แต่ง่ายสุดก็คือ ปรับเป็นตัวหนา เพื่อให้มีพื้นที่ จดจำมากขึ้น หรือหารูปแบบฟอนต์ที่ไม่เหมือนใคร ตลอดจนออกแบบใหม่ไปเลย ซึ่งวิธีสุดท้ายนี้ชอบทำ กัน

2.5.12.6 โลโก้ที่เป็นชื่อย่อ

ถ้าชื่อบริษัทของคุณยาวมาก การใช้ชื่อเต็ม ๆ มาสร้างโลโก้ดูจะเป็นเรื่องยากยิ่งนัก ไอเดีย ของเจ้าของกิจการส่วนใหญ่จะเลือกใช้ชื่อย่อแทน ซึ่งยากมากที่จะออกแบบมาแล้วจะเหมาะสม ยิ่งถ้าไม่ได้มี งบประมาณในการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยแล้ว กว่าโลโก้ที่เป็นชื่อย่อของคุณจะได้รับความไว้วางใจ บางที ธุรกิจของคุณอาจจะหายไปก่อนก็ได้ ส่วนใหญ่ลูกเล่นของโลโก้ที่ใช้ชื่อย่อ ชอบเอาตัวอักษรวางซ้อนทับกัน แม้จะดูสนุก (จนขาดความจริงจัง) แต่ข้อเท็จจริงที่คุณอาจจะมองข้ามไปพร้อม ๆ กับลูกค้าของคุณนั่นคือ มัน ไม่ได้บอกกล่าวอะไรให้ลูกค้าได้ทราบเลย อันนี้แทบไม่ต้องพูดถึงความสามารถในการสร้างความน่าเชื่อถือ ให้กับสินค้า และบริการของคุณ 2.5.12.7 โลโก้สุดซับซ้อน-

รายละเอียดมากเกินไป สำหรับโลโก้ที่เป็นรูปวาด ซึ่งจะมีรายละเอียดยุบยิบเต็มไปหมด รวมถึงพวกที่ใช้ภาพถ่าย หรือเลย์เอาต์ที่ซับซ้อน (เช่น ความสูงต่ำของอักษรที่ไม่เท่ากัน สีสันที่ไม่เข้าพวก ฯลฯ) บอกได้เลยว่า โลโก้ลักษณะนี้มีโอกาสล้มเหลวสูงมาก หลักการง่าย ๆ ก็คือ ยิ่งมีรายละเอียดมากเท่าไร โอกาสที่ลูกค้าจะจำได้ก็น้อยลงเท่านั้น โลโก้ที่ดูง่าย เป็นหนึ่งเดียว (ทั้งสีสันและรูปแบบ) ใช้เส้นน้อย จะ สร้างผลกระทบและการจดจำได้ง่ายกว่าถึงตรงนี้

2.5.13 ขั้นตอนการออกแบบโลโก้ (Logo Design Process)

้ขั้นตอนในการออกแบบโลโก้แบบมืออาชีพนั้น จะมีรายละเอียดที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้

2.5.13.1 ศึกษาว่าโลโก้คืออะไร

และมีหน้าที่อย่างไร ก่อนที่คุณจะออกแบบโลโก้ คุณต้องเข้าใจก่อนว่า โลโก้คืออะไร ใช้ เป็นตัวแทนของอะไร และเอาไว้ใช้ทำอะไร ? โลโก้นั้นไม่ได้เป็นแค่เครื่องหมายเฉย ๆ แต่โลโก้นั้นสะท้อน ถึงภาพลักษณ์ในทางการตลาดของธุรกิจของคุณ (Brand: ยี่ห้อ) ผ่านทางรูปร่างตัวอักษร สี และรูป โลโก้ สามารถสร้างแรงบันดาลใจ ความเชื่อ ความนิยม และการจดจำเกี่ยวกับองค์กรหรือสินค้าและมันคืองานของ นักออกแบบในการสร้างสรรค์โลโก้ เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว และข้อนี้คือสิ่งที่ต้องรู้ก่อนที่จะออกแบบโล โก้

2.5.13.2 ศึกษาหลักการในการออกแบบโลโก้

คุณได้รู้จักความหมายและหน้าที่ของโลโก้แล้ว ตอนนี้คุณจะได้รู้หลักในการสร้างโลโก้ที่ดี โดย หลักการพื้นฐานในการออกแบบโลโก้ มีดังนี้

โลโก้ต้องสื่อตัวตนได้

- โถโก้ต้องเป็นที่งดงำ
- โลโก้ต้องสื่อได้แม้ไม่ได้ใช้สีสัน
- 4) โถโก้ต้องสื่อได้แม้ขนาคเล็ก ๆ

2.5.13.3 ศึกษาโลโก้ที่ประสบความสำเร็จและข้อผิดพลาดต่าง ๆ

1) โลโก้ที่ประสบความสำเร็จ

โดยคุณได้รู้จักหลักการในการออกแบบโลโก้แล้ว ตอนนี้คุณสามารถที่จะแบ่งแยกโลโก้ที่ดี และไม่ดีได้แล้ว ซึ่งเรารู้ว่าโลโก้อื่น ๆ ประสบความสำเร็จ และทำไมถึงประสบความสำเร็จเรามาดูกันให้ชัด ๆ ว่าทำไมโลโก้นั้น ๆ ถึงประสบความสำเร็จ ยกตัวอย่าง เช่น โลโก้ NIKE เป็นโลโก้ที่คลาสสิกมาก ๆ โดย ผู้ออกแบบ Caroline Davidson ในปี 1971 ในราคาเพียง \$35 เท่านั้น แต่เป็นโลโก้ที่มีพลังมาก จดจำได้ง่าย สื่อได้แม้ไม่ได้ใช้สีสัน และสื่อได้แม้ขนาดเล็ก ๆ มันธรรมดามาก ๆ ดูรวดเร็วและสื่อถึงปีกของรูปปั้น เทพธิดาแห่งชัยชนะของกรีก

NIKE เป็นธุรกิจเครื่องแต่งกายทางกีฬาที่สมบูรณ์แบบ NIKE เป็นแค่หนึ่งในโลโก้ที่ ประสบความสำเร็จมากมาย ลองคิดถึงโลโก้ที่คุณรู้จักแล้วลองคิดดูว่าทำไม โลโก้นั้น ๆ ถึงประสบ ความสำเร็จ 2) โลโก้ที่ไม่ประสบความสำเร็จ

สามารถเรียนรู้ ได้จาก โล โก้ที่ผิดพลาด ได้เช่นกัน

2.5.13.4 เริ่มต้นกระบวนการออกแบบโลโก้ของตัวเอง

ถ้าเราได้รู้จักความหมายของโลโก้ หลักการ และสิ่งที่ทำให้โลโก้ประสบความ สำเร็จแล้ว ตอนนี้เราสามารถเริ่มกระบวนการออกแบบได้แล้ว โดยเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดใน 5 ขั้นตอนนี้ สามารถ แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ตามแต่ประสบการณ์ของแต่ละคน โดยขอแนะนำกระบวนการออกแบบโลโก้ ที่เป็น หัวใจของนักออกแบบมืออาชีพ

- สรุปการออกแบบให้เข้าใจตรงกัน
- 2) ค้นคว้าและรวมหัวกันออกไอเดีย
- ร่างภาพโลโก้ และสร้างต้นแบบ (ดูขั้นตอนที่ 5)
- ส่งไปให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา
- 5) ปรับปรุงจนเสร็จตามความต้องการ
- ส่งไฟล์ให้ผู้ว่าจ้างและให้บริการหลังการขาย
- 2.5.13.5 เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมและเสร็จสิ้นการทำโลโก้

ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการออกแบบ ให้จำไว้ว่าเราไม่สามารถออกแบบได้คีจากการทำใน กอมพิวเตอร์ แนะนำให้เรารวมหัวออกแบบลงในกระดาษก่อน แล้วสแกนออกมาเป็นไฟล์ดิจิตอลเพื่อจัดเก็บ แล้วส่งไฟล์รวมถึงแนวกิดในการออกแบบโลโก้ให้ผู้ว่าจ้างเรา เมื่อเป็นที่พอใจแล้วก่อยเริ่มใช้โปรแกรมทำ ให้เสร็จสมบูรณ์ จะช่วยประหยัดเวลาเราได้มาก

2.5.13.6 สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบโลโก้

การออกแบบโลโก้ เป็นส่วนสำคัญมากเพราะเป็นหน้าเป็นตาของบริษัทนั่นเอง โลโก้คือสิ่งแรก ที่ผู้บริโภคจะมองและจะอยู่คู่กับธุรกิจไปโดยตลอด และนอกจากโลโก้จะถือเป็นสัญลักษณ์ทางธุรกิจ เป็น เครื่องมือทางการตลาดที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถจดจำธุรกิจของเราได้แล้ว โลโก้ยังนำมาซึ่งการคุ้มครองทาง กฎหมายถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ใดจะมาละเมิดมิได้อีกด้วย ดังนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการ ออกแบบโลโก้ มีดังนี้คือ

ต้องการให้โลโก้สื่ออารมณ์ใดออกมา

เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ออกแบบโลโก้นั้นล้วนสามารถควบคุมให้สื่อสารอารมณ์ ต่าง ๆ ออกมาได้ ดังนั้นสิ่งแรกที่คุณควรนึกถึงคืออารมณ์ที่ต้องการให้คนทั่วไปรับรู้ ซึ่งนำไปสู่ภาพลักษณ์ ขององค์กรหรือสินล้า และบริการต่าง ๆ ที่ผู้คนเหล่านั้น ได้รับรู้และเข้าใจ ซึ่งส่งผลโดยตรงกับผล ประกอบการหรือผลสัมฤทธิ์ของจุดมุ่งหมายขององค์กรได้

 การเลือกสี เลือกรูปแบบตัวอักษร การจัดวางองค์ประกอบของโลโก้นั้นล้วนมีผลต่ออารมณ์ที่จะสื่อ ออกมาทั้งสิ้น  รูปแบบตัวอักษร หากต้องการให้โลโก้สื่อถึงอารมณ์ สนุกสนาน อารมณ์ดีก็ควรเลือกใช้ตัวอักษรที่มี ลักษณะโค้งมน ลิ่นใหล ถ้าใช้ตัวอักษรที่มีหาง มีความคม ดูไม่มีความยืดหยุ่นก็จะสื่อถึงความเก่าแก่ ความเป็นทางการได้ หากนำทั้ง 2 แบบมาผสมผสานกันก็จะดูมีความทันสมัยมากขึ้นได้

2) ต้องการสื่อสารความหมายใดออกมา

สีและการจัดวางองก์ประกอบของรูปโลโก้นั้นมีผลอย่างมากต่อความหมายที่จะสื่อสาร ออกมาได้ ซึ่งหากเลือกใช้สีโทนร้อนจะช่วยในการกระตุ้นอารมณ์ต่าง ๆ ของผู้พบเห็นได้ แต่สีโทนเย็นจะ ช่วยให้รู้สึกสงบลง อารมณ์เย็นลงได้

นอกจากนี้สีแต่และสีก็สื่อความหมายและมีผลต่ออารมณ์ในที่ต่างกัน ในเรื่องของการจัด วางองก์ประกอบควรจัดทุกสิ่งทุกอย่างโดยมีความหมายรองรับ ทั้งหมดและทำให้ดูรกให้น้อยที่สุด อย่าผสม เล็กผสมน้อยจนมากเกินไปแล้ว ทำให้สื่อความหมายได้ไม่ชัดเจน

3) ความร่วมสมัยของโลโก้

การออกแบบควรคำนึงถึงอายุการใช้งานของโลโก้ด้วย โดยพิจารณาถึงความร่วมสมัย ของโลโก้ ออกแบบให้เรียบง่าย ไม่ออกแบบตามกระแส มีเอกลักษณ์ให้คนจดจำได้โดยง่าย เพื่อให้โลโก้ ของเราตราตรึงอยู่ในความทรงจำของผู้คน และนึกถึงได้ง่าย

4) หากโลโก้กลายเป็นสีขาวหรือคำจะยังดูออกหรือไม่

การออกแบบให้สามารถมองดูแล้วเข้าใจได้ว่าเป็นโลโก้ของแบรนด์ใดแม้จะอยู่ในรูป ขาวหรือดำ จะช่วยยืนยันได้ว่าโลโก้ของเรานั้นเป็นที่จดจำและนึกถึงได้โดยง่าย

ทั้งนี้ทั้งนั้นพื้นที่สื่อต่าง ๆ มีมูลค่าที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีสีสัน ต่าง ๆ มีมูลค่าที่ต้องจ่าย หากต้องการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสิงพิมพ์ การทำออกมาด้วยสีขาวหรือดำจะ ประหยัดงบมากกว่าอีกด้วย

5) หากย่อขนาด โล โก้ให้เล็กลงแล้วยังดูรู้เรื่องหรือไม่ว่าเป็น โล โก้อะไร

ข้อนี้เป็นปัญหาเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์โดยตรง อย่างที่กล่าวไปในข้อ 4 แล้วว่าสื่อสิ่งพิมพ์มี ต้นทุน ขนาดโลโก้ที่ใหญ่ก็ส่งผลต่อต้นทุนที่ต้องจ่าย ทั้งนี้พื้นที่สื่อสิ่งพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่อาจจะมีคนลงทุน ตัดหน้าไปแล้วด้วย คุณจึงต้องออกแบบโลโก้เพื่อมีการย่อขยายต่าง ๆ ด้วย เพื่อให้มีความยืดหยุ่น ข้อจำกัด น้อย

### 2.6 เทคนิคการแต่งภาพ

2.6.1 <u>จัดการภาพที่ใช้ใน Android Application อย่างไรให้ถูกต้อง</u>

จริงๆเรื่องการจัดการกับไฟล์ภาพที่ใช้ใน Android App เรียกได้ว่าเป็นปัญหาหลักๆของนักพัฒนา หลายๆคนเลยก็ว่าได้ เพราะบนแอนครอยค์นั้นมีเรื่องของ Configuration Qualifier ที่ทำให้นักพัฒนาต้อง ปวดหัวกับมันมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง DPI หรือ Smallest-width ซึ่งทั้งสองอย่างนี้เป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลา ในการทำความเข้าใจพอสมควรนักพัฒนาส่วนใหญ่ที่ไม่เข้าใจเรื่อง Configuration Qualifier มักจะจัดการกับ ไฟล์ภาพที่ใช้ในแอปฯกันแบบผิดวิธี ซึ่งจะส่งผลในหลายๆเรื่อง เช่น เมื่อเปิดบนเครื่องรุ่นอื่นๆแล้วภาพ แสดงผลเพี้ยนบ้าง หรือแอปฯกระตุกเพราะภาพที่ใช้มีขนาดที่ไม่เหมาะสม และอื่นๆอีกมากมาย

2.6.2 Android App สามารถใช้ภาพแบบไหนได้บ้าง

อันนี้ขอเริ่มจากปูทางให้กับนักพัฒนามือใหม่ด้วยก็ว่าได้ ว่าปกติแล้วภาพที่ใช้ในแอปฯนั้นมีหลาย ประเภท และมีชื่อเรียกรวมกันทั้งหมดว่า Drawable โดยจะแยกประเภทออกได้เป็น 3 ประเภทหลักๆดังนี้

2.6.2.1) Bitmap Drawable

2.6.2.2) Shape Drawable

2.6.2.3) Vector Drawable

2.6.3 BitmapDrawable

ใฟล์ภาพต่างๆไม่ว่าจะเป็น JPG, PNG, GIF หรือ WebP นั้นอยู่ในกลุ่มของ Bitmap Drawable ครับ ซึ่งเป็นธรรมดาอยู่แล้วล่ะที่จะต้องมีการเอาไฟล์ภาพที่ Graphic Designer ทำไว้ให้ หรือทำเอง หรือว่าไปหา ดาวน์โหลดมาใช้งาน



2.28 BitmapDrawable ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.6.4 Shape Drawable

เป็น XML Resource อย่างหนึ่งของแอนครอยค์ที่จะทำให้นักพัฒนาสามารถสร้างภาพที่มีรูปทรง ง่ายๆ โคยใช้ XML โคยเก็บไฟล์เหล่านั้นไว้ในโฟลเคอร์ drawable



รูปที่ 2.29 Shape Drawable ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.6.5 Vector Drawable

เป็น XML Resource แบบใหม่ที่ทางแอนครอยค์พัฒนาขึ้นมาใน Android 5.0 Lollipop ซึ่งเป็นการ ทำให้สามารถใช้ภาพที่เป็นแบบ Vector ภายในแอปฯได้



รูปที่ 2.30 Vector Drawable ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.6.6 เลือกใช้ Drawable แบบไหนให้เหมาะสม

ทีนี้ผู้ที่หลงเข้ามาอ่านก็ต้องพิจารณาก่อนว่าแต่ละภาพที่จะเอามาใช้ในแอปฯนั้นควรเลือกเป็น Drawable แบบไหนดี โดยจะมีวิธีพิจารณาแบบง่ายๆดังนี้

2.6.7 ใช้ Vector Drawable ถ้ำ...

2.6.7.1 เป็นภาพ Icon หรือสัญลักษณ์

2.6.7.2 สามารถทำเป็นภาพ Vector ได้

2.6.8 เงื่อนไขการใช้งาน

2.6.8.1 Vector Drawable เดิมที่ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อใช้งานบน API 21 ขึ้นไป

2.6.8.2 ควรใช้ Support Vector Drawable เพื่อให้รองรับกับเวอร์ชันต่ำกว่า API21

2.6.8.3 ตัวไฟล์จะอยู่ในรูป XML และเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Drawable กรณีของ Support Vector Drawable เมื่อแอปฯทำงานบนเครื่องที่เป็น API 21 ขึ้นไป จะใช้ Vector Drawable โดยตรงเลย แต่ถ้าทำงาน บนเครื่องที่ต่ำกว่า API 21 จะใช้ไฟล์ภาพ PNG ที่ถูกสร้างขึ้นตอนCompile 2.6.9 คำแนะนำ

2.6.9.1 ควรแยก APK ออกเป็น 2 แบบ สำหรับ API 21 ขึ้นไป และต่ำกว่า API 21 เพื่อไม่ให้แอปฯ มีขนาคบวมเกินจำเป็น

2.6.10 ใช้ Shape Drawable ถ้า...

2.6.10.1 ภาพเป็นรูปทรงพื้นฐาน เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม

2.6.10.2 ใช้เป็นภาพพื้นหลังสำหรับปุ่มหรือกรอบข้อความ

2.6.11 เงื่อนใขการใช้งาน

2.6.11.1 ไม่สามารถทำรูปทรงที่ซับซ้อนได้

- 2.6.11.2 รองรับกับทุกเวอร์ชัน
- 2.6.11.3 ตัวไฟล์จะอยู่ในรูป XML และเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Drawable



รูปที่ 2.31 การกำหนดขนาดภาพหน้าจอ ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.6.12 ทำไมเจ้าของบล็อกถึงแยก Mobile แค่ HDPI, XHDPI และ XXHDPI ส่วน Tablet แยกเป็น MDPI และ XHDPI เท่านั้น

ถึงแม้ว่าบนโลกของแอนครอยค์นั้นจะมี LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, XXXHDPI แต่ ในความเป็นจริงนักพัฒนาก็ไม่จำเป็นต้องทำทุกๆ Density เสมอไปครับ

LDPI ต้องบอกเลยว่ายุคนี้อุปกรณ์แอนครอยค์ที่มี Density ระดับนี้คงไม่หลงเหลืออยู่ในโลกนี้แล้ว ล่ะ เพราะงั้นจึงตัดออกไปได้เลย

MDPI ในยุคนี้จะเหลือก็แค่ Tablet เท่านั้น ส่วน Mobile ก็ไม่หลงเหลือแล้วล่ะ ดังนั้นการสร้าง Drawable สำหรับ MDPI ก็มีไว้เพื่อ Tablet เป็นหลัก ซึ่งถ้าสังเกตดีๆจะเห็นว่ากรณีที่ทำ Bitmap Drawable แยกกันระหว่าง Mobile กับ Tablet ก็จะมีแค่ MDPI สำหรับ Tablet เท่านั้น

HDPI จะไม่มีใน Tablet ซักเท่าไรนัก เพราะ Tablet ส่วนใหญ่จะมี Density อยู่ระหว่าง MDPI กับ XHDPI ส่วน Mobile ก็ยังพอมีอยู่บ้าง เลยต้องทำเผื่อไว้ XXXHDPI เป็น Density ที่ก้าวข้ามจุดที่มนุษย์จะแยกแยะความแตกต่างเมื่อเทียบกับ XXHDPI ได้ แล้วล่ะ เพราะจริงๆแก่ XXHDPI ก็คมชัดเพียงพอต่อสายตามนุษย์แล้ว ดังนั้น XXXHDPI จึงไม่ได้จำเป็นซัก เท่าไร แถมยังทำให้ตัวแอปฯมีขนาดบวมเกินจำเป็นอีก

2.6.13 ไม่ควรเอา Bitmap Drawable ไปใส่ไว้ใน Drawable โดยตรง

การเอาไฟล์ภาพไปเก็บไว้ใน Drawable โดยตรงนั้นไม่ใช่เรื่องที่ถูกต้องซักเท่าไร อย่างน้อยก็ควร เก็บแยกตาม Density ไว้หน่อยก็ดี



รูปที่ 2.32 การเก็บแยกตาม Density ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

ถึงแม้ว่าการเก็บไฟล์ไว้ในนี้โดยตรงก็เหมือนกับ drawable-mdpi ก็เถอะ แต่ทางที่ดีก็ควรแยกเป็น drawable-mdpi ดีกว่า แล้วโฟลเดอร์ drawable ค่อยเอาไว้เก็บพวก Shape Drawable หรือ Vector Drawable แทน เพื่อไม่ให้ปนกันมั่วซั่ว

2.6.14 ภาพ 9-Patch ก็ควรแยกตามขนาดหน้าจอเหมือนกันนะ

9-Patch เป็น Bitmap Drawable อย่างหนึ่งที่นักพัฒนาหลายๆคนใช้กัน เพราะมันสามารถยึดและ งยายได้โดยไม่ทำให้สัดส่วนของภาพบิดเบี้ยวแต่เวลาทำภาพ 9-Patch ก็ควรแยกตาม Density อยู่ดีนะ เพราะว่าภาพ 9-Patch สุดท้ายแล้วก็คือภาพที่ขึ้นอยู่กับหน่วย PX อยู่ดี ดังนั้นเวลาแสดงบน HDPI กับ XXHDPI ก็จะมีความแตกต่างกัน

ยกตัวอย่างเช่น 9-Patch ของภาพปุ่มที่มีมุมโค้งมนจะไม่เท่ากันเมื่อแสคงในหน้าจอที่ Density ต่างกัน แต่เจ้าของบล็อกคันทำภาพไว้แค่ใน drawable-mdpi อย่างเดียว เวลาแสคงใน XHDPI ก็จะเห็นได้ชัด ว่ามุมของปุ่มจะมีมุมที่โค้งน้อยลง



รูปที่ 2.33 การแยกภาพ9-Patch ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

เพราะงั้นผู้ที่หลงเข้ามาอ่านคนใดคิดว่าทำ 9-Patch แล้วไม่ต้องทำหลายๆขนาด ยังไงก็ควรทำหลายๆ ขนาดแยกตาม Density อยู่ดีนะครับ แต่ถ้าไม่ซีเรียสตรงจุดนี้ก็สามารถปล่อยข้ามไปได้ 2.6.15 ควรทดสอบจริงทุกครั้งเพื่อความมั่นใจ

ที่เจ้าของบล็อกแนะนำนั้นก็น่าจะครอบคลุมเกือบทั้งหมดแหละ แต่เนื่องจากแอปฯไม่ได้ออกแบบ เหมือนๆกันทั้งหมด ดังนั้นทางที่ดีควรทดสอบจาก Emulator หรือเครื่องจริง โดยให้ครอบคลุมกับทุกๆ Density ด้ ว ย (ทดสอบแขางแขกระหว่าง Mobile และ Tablet ด้ ว ย) ถ้าทดสอบแล้วพบว่ามีหน้าจอบางขนาดแสดงภาพไม่ชัดหรือหยาบให้ดูว่าเครื่องนั้นเป็น Density แบบไหน เป็น Mobile หรือ Tablet แล้วจึงทำภาพที่มีขนาดพอดีกับหน้าจอนั้นๆ เพิ่มเข้าไป 2.6.16 Graphic Designer ควรรู้อะไรบ้างเวลาทำภาพ

ในการทำงานจริงๆ นักพัฒนาคงไม่ได้เป็นคนทำเองซักเท่าไรนัก ส่วนมากจะมีคนอื่นทำมาให้ อย่างเช่น Graphic Designer แต่ปัญหาก็คือ คนที่ทำภาพให้เก้ากวรจะทำภาพขนาดเท่าไรให้ล่ะต้องรู้เกี่ยวกับ Configuration Qualifier ด้วยหรือป่าว เวลาทำภาพนั้นเจ้าของบล็อกแนะนำให้ออกแบบจากหน้าจอที่มีความ ละเอียดสูงสุดเท่าที่ทำได้ (หรือมีอยู่บนโลกนี้) จะเป็น Mobile ที่มีหน้าจอ 2,560x1,440 px ก็ได้ แล้ว Tablet ก็ออกแบบที่ขนาด 2,560x1,600 px เมื่อเสร็จแล้วก็ส่งภาพแต่ละส่วนให้ Android Dev ไปจัดการต่ออีกที แล้ว Android Dev ก็จะเอาไปใช้ในโปรเจคโดยใช้ Android Drawable Importer เข้ามาช่วยในการย่อรูปสำหรับ Density ต่างๆแทน

ดังนั้นสำหรับคนที่ไม่ใช่ Android Dev แล้วต้องทำภาพ เจ้าของบล็อกแนะนำว่าไม่ต้องสนใจใน รายละเอียดของบทความนี้ก็ได้ครับ เน้นทำภาพขนาดใหญ่ๆเผื่อไว้ก็พอ เดี๋ยว Android Dev จะเอาไปใช้งาน เอง โดยใช้ Plugin เข้ามาช่วย

# 2.7 ทฤษฎีโปรแกรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง

## 2.7.1 <u>ทำไมแอนดรอยด์ต้องใช้หน่วย DP?</u>

ว่าแต่ว่าแท้จริงแล้ว DP มันมีที่มายังไง และทำไมในการพัฒนาแอปพลิเคชันแอนครอยค์เค้าถึงย้ำ นักย้ำหนาว่าต้องใช้หน่วย DP ในการกำหนดขนาคกันนะ เมื่อโลกแห่งแอนครอยค์นั้นเปิคกว้างมากเกินไป จุดเด่นอย่างหนึ่งของระบบแอนครอยค์ที่ทำให้เป็นที่ยอคนิยม ก็คือการที่ตัวระบบปฏิบัติการณ์นั้นเป็น Opensource จึงทำให้ผู้ผลิตอุปกรณ์แอนครอยค์หลากหลายเจ้าต่างพากันมาใช้ระบบแอนครอยค์กับอุปกรณ์ ของตัวเอง

เมื่อต่างพากันมาใช้แอนครอยค์เหมือนๆกัน นักพัฒนาก็สะควกสบายสิ เขียนแอปพลิเคชันบน ระบบเดียว แล้วใช้งานได้กับอุปกรณ์หลายๆตัว แต่ทว่าด้วยความเป็น Opensource ก็ทำให้เกิดความยุ่งยาก ลำบากกับนักพัฒนาเช่นกัน เพราะการ Opensource จึงทำให้หลายๆเจ้าทำอุปกรณ์แอนครอยค์หลายแบบมาก เจ้านู้นก็ทำออกมาสิบกว่ารุ่น อีกเจ้าก็ทำออกมาอีกสิบกว่ารุ่นเช่นกัน แต่ทว่าของแต่ละเจ้าทำกันตามใจฉัน กันทั้งนั้น





ภาพข้างบนที่เห็นนี้คือขนาดหน้าจอต่างๆที่มีอยู่บน Android โดยเทียบกับ IOS ในปี 2014 จะเห็น ว่าฝั่ง Android นั้นมีเยอะมากมายเหลือเกิน ในขณะที่ IOS มีแค่ไม่กี่แบบ

2.7.2 ความละเอียคเท่ากัน แต่สิ่งที่ได้กลับไม่เหมือนกัน

ในทุกวันนี้อุปกรณ์แอนครอยค์เริ่มมีความละเอียคหน้าจอที่เยอะมากขึ้น โดยเฉพาะมือถือรุ่น Flagship ทั้งหลายที่มีความละเอียคสูงไม่ต่างกับบน Tablet เลย ยกตัวอย่างเช่น Nexus 6 กับ Nexus 10





จะเห็นว่าเจ้าของบล็อกสร้างกรอบสี่เหลี่ยมโง่ๆ ไว้ขนาค 1,000 x 1,000 px บนทั้งสองเครื่อง จะเห็น ว่ารูปสี่เหลี่ยมบน Nexus 6 มีขนาคดูเล็กกว่า เมื่อเทียบขนาคจริงๆ (ความกว้างxยาวxสูงของเครื่อง) ทั้งนี้ก็ เพราะว่ามีความละเอียดหน้าจอไม่ต่างนักก็จริง แต่ Nexus 6 นั้นมีหน้าจอขนาดเล็กกว่านั่นเอง

จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้การจัดหน้าจอยุ่งยาก เพราะขนาดของ 1 px ของแต่ละเครื่องมันไม่เท่ากัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์แอนดรอยค์ที่มีขนาดหน้าจอไม่ต่างกันมากนัก แต่ดันมีความละเอียดหน้าจอ ต่างกันแบบสุดๆ

2.7.3 เมื่อใช้หน่วย PX แล้วมีแต่เหนื่อยใจ หน่วย DP จึงเข้ามาแทนที

เมื่อ px ใช้แล้วไม่เวิร์ก จะไปใช้หน่วย cm, mm หรือ in ก็จะมีแต่ปัญหามากขึ้น กลายเป็นว่า Fragmentation เพิ่มขึ้นอีกบาน ดังนั้นทีมพัฒนาแอนครอยค์จึงกิดหน่วย DP ขึ้นมา

หน่วย DP ย่อมาจาก Density-independent Pixels หรือบางครั้งก็เรียกว่า DIP แต่ส่วนใหญ่จะเรียก DP กัน ซึ่งหน่วยนี้เป็นหน่วยที่สมมติขึ้นมาไม่ได้มีขนาดตายตัว มีไว้เพื่อลดจำนวนขนาดหน้าจอที่นักพัฒนา ต้องจัดการ

2.7.4 การเอาค่า DP ไปใช้ออกแบบหน้าจอ

ในการกำหนดค่าขนาดใน Layout ให้ใช้เป็น DP ทุกครั้ง แต่ยกเว้นขนาดของตัวหนังสือที่ให้ใช้ หน่วย sp แทน และการกำหนดค่า DP สำหรับหน้าจอที่แตกต่างกัน ไม่ควรขยายขนาด Layout สำหรับ หน้าจอที่ใหญ่ขึ้น (Tablet) เพราะการแสดงผลบนหน้าจอใหญ่ ควรมีพื้นที่สำหรับแสดง Content ที่เยอะขึ้น ไม่ใช่ขยายขนาด Layout ต่างๆให้ใหญ่ตาม จนเหลือพื้นที่น้อยลง ซึ่งนั้นจะทำให้หน้าจอใหญ่ๆของ Tablet ถูกใช้งานไม่คุ้มค่า

_	_	- 1	
Phone		Phone	
-	Tablet	-	Tablet
			-

รูปที่ 2.36 การเอาค่า DP ไปใช้ออกแบบหน้าจอ ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

ในบางครั้งหน่วย DP บนอุปกรณ์แอนครอยค์แต่ละขนาคอาจจะแตกต่างกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับความ เหมาะสม เช่น บน Tablet ภาพจะมีขนาคใหญ่กว่า Phone เล็กน้อย ดังนั้นควรสร้าง Dimension Resource แยกกัน แล้วเรียกไปใช้งาน

values-sw360dp     dimens.xml     integers.xml	<pre><dimen name="splash_logo_size">120dp</dimen></pre>
values-sw600dp	<pre><dimen name="splash_logo_size">160dp</dimen></pre>

รูปที่ 2.37 การสร้าง Dimension Resource แยกกัน ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.7.5 DP เป็นแค่ส่วนหนึ่งของ Multiple Screen Supported เท่านั้น

การใช้หน่วย DP ก็ไม่ช่วยให้แอปพลิเคชันรองรับหน้าจอหลายขนาคได้ ถ้าหากนักพัฒนาออกแบบ หน้าตาแอปพลิเคชันมาไม่ดี ไม่ยึดหยุ่นกับขนาดหน้าจอ หรือการจัดวาง Layout ภายใน Layout XML ไม่ดี ไม่สามารถปรับขนาดตามหน้าจอหลายๆแบบได้ ดังนั้นทางที่ดีควรออกแบบหน้าตาแอปพลิเคชันให้ เหมาะสมด้วย และใช้หน่วย DP เข้ามาช่วยเพื่อให้จัดการได้ง่ายขึ้น

# 2.8 สร้างฐานข้อมูลให้แอพพลิเคชั่น

2.8.1 ทำไมต้องใช้ XAMPP

XAMPP เป็น PHP development ที่เปิดให้ใช้งานได้ฟรี สามารถจำลองการเชื่อมต่อ server โดยไม่ จำเป็นต้องเชื่อมต่อ internet ง่ายต่อการติดตั้งและเปิดใช้งาน โดยหน้าต่างของ XAMPP เมื่อทำการติดตั้ง เสร็จหน้าต่างโปรแกรมจะเป็นเช่นนี้

~	XAI	MPP Contro	ol Panel v3	.2.2				P. Config
Vodues Service	titodale	PED(s)	Port(s)	Actions				- Netsia
	Apeche			Start	1.004	Config	Loge	III Shell
	HySQL			Start	Anne	Canfig	Loge	Explore
	FieZin			Start	Alter	Config	Loge	Service
=	Hercury			Start	Ame	Canfig	Loga	😥 Help
	Toncat			Start	Alter	Datific	Logs	a Ost
26 19 F	M (main) M (main) M (main) M (main)	there will b about runni XAMPP In Checking h All prerequ	e a security dia ing this applical stallation Direct or prerequisites isites found	dogue or thi tion with ad ory: "c txan	nga wili bre ministrator ngp%	ak! So think rights!		

รูปที่ 2.38 หน้าต่างของ XAMPP เมื่อทำการติดตั้งเสร็จ ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

ยิ่งไปกว่านั้นแล้วเมื่อติดตั้งการใช้งาน XAMPP ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมช่วยอื่นๆ โดย XAMPP จะมาพร้อมกับภาษา PHP , ฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมเสริมอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการ พัฒนา

2.8.1.1 เริ่มต้นสร้างฐานข้อมูลของเรากันเถอะ

ก่อนอื่นต้องเปิดใช้งาน PHP และ MySQL Database ก่อน โดยคลิก start ตรงเมนู Action แล้วรอให้ แถบ Module ขึ้นสีเขียวดังรูป

สังเกตว่าตรง ข้อความที่ว่า Apache และ MySQL มีแถบสีเขียวขึ้นอยู่

26	XAN	IPP Contr	ol Panel v3.	2.2				/ Carty	
Reduies Service	Note	PEDial	Port(s)	Actors				Notate .	
-	Apache	5824 1952	10, 142	Stap	Adres	Centy	Lops.	Mill Stat	
10	Wybias	1004	3398	- Shape	Adm	Certy .	Loga.	G Explorer	
15	THOM			sitart .	(1000)	forfs -	Lage.	E Deroben	
题	Metory			Stirl.	(Addate)	Carts .	Loge		
10	Tercal			Dari	1.000	Canta	Lage	1.04	
25 11 7 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	Traini Traini Traini Traini Traini Traini Traini Traini Traini	There will b about runn 3AMPP in Checking 5 All presept initializing Starting Ch	e a sociarity dial ing this opplicati statiation Directo or protoquisities inten touris! Nockdes includies includies	ague or thi on with ad- ry: "cristan	ngis will bre menistrator 100%	ald So third ogets?			

รูปที่ 2.39 เปิดใช้งาน PHP และ MySQL Database ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.2 จากนั้นเปิด Web browser ของเราขึ้นมาพิมพ์ localhost/phpmyadmin ตรงช่อง URL ของ browser



รูปที่ 2.40 Web browser ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.3 เริ่มสร้างฐานข้อมูลโดยกด new จากนั้นระบุฐานข้อมูลของเราตามที่ต้องการลงไปแล้วกด create ในที่นี้ตั้งชื่อฐานข้อมูลว่า shopkeeperdb

### Databases

	shopkeeperdb	Collatio	n	•	Creat
	Database 🔺	Collation	Action		
	information_schema	utf8_general_ci	Check privileges		
	mysql	latin1_swedish_ci	Check privileges		
	performance_schema	utf8_general_ci	Check privileges		
0	phpmyadmin	utf8_bin	Check privileges		
٢	shopkeeperdb	latin1_swedish_ci	Check privileges		
0	test	latin1_swedish_ci	Check privileges		
	Total: 6	<pre>latin1_swedish_ci</pre>			

รูปที่ 2.41 สร้างฐานข้อมูล ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.4 จากนั้นเราจะทำการเพิ่ม Entity ให้กับฐานข้อมูลของเรา โดยระบุชื่อ Entity และจำนวน Attribute ลงไป จากนั้นกด Go

et Smachare 🛃 SQL 👒 Search	a Gaery 🛶 Export 👜 Import 🥜 Operations 🤟 Privilegee 🔬 Routines 😁 Events 🤎 More	
No tables found in database		
Create table		
New Content owned	Tanan data and	
Terrie (contrary contrary	Constraint of Constraints   +	
		e
		2

รูปที่ 2.42 การเพิ่ม Entity ให้กับฐานข้อมูล ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.5 ให้กรอกชื่อ Attribute ,Type และ Length ของ Attribute ให้เหมาะสม จากนั้นกด Go (ควร กำหนด Primary key สำหรับ Entity ที่มีความสัมพันธ์กับ Entity อื่นๆด้วย)

Table name Cin	stomer_contact	Ad	64	1 en	irm(5)	Gn					
											501
Name	Type 😡	Length/Values 🕹		Default 🙆		Collation	Attributes	N	uli i	ndez	
Cut_Name	VARCH4R	56	1	1006	÷			g I	2	PRIMARY:	
Pin ten GernelGal	0.001									10160477	
Out_Tel	CHAR	10	1	None						-	
PARTIC TANK TA											
Cus_Email	VARCHAR	58	1	hione	+			1	1	-	٠
Plastan Carriel Co	iaithe										
Cus_Ada	WARCHAR	255		None	*					-	
Philippe Cartor Col											

รูปที่ 2.43 การกรอกชื่อ Attribute และ Length ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.6 เราจะได้ Entity ของเรา จากนั้นสร้าง Entity ที่จำเป็นต้องใช้ทั้งหมด สามารถกดดูโครงสร้าง ของ Entity นั้นๆได้จากเมนู Structure

1	1	Servie 127	.0.0 t = 🖸 Da	lahase shapkoopo	ille a Bitt Labo	1.00	ARRES C	otict	-	_		_			-	_	-		
3	Be	inese je	Structure	E 300 %	Selection	₿ë N	iset.	Esport	10	Import	<ol> <li>Privi</li> </ol>	leges	P	Operation	6 (8)	Eracking	35	Triggers	
3	1	Table struc	three 42	Relation view															
		Name	Type	Collation :	Ancibutes	Null	Detault	Comments	Extr	a Action									
0	t	Norrie 🤌	varchar(50)	latin1_ewedleh_ci		No	Note			J Change	e 🔘 Orig	i 🔌 Pri	nary	Unique	and Index	TT Spatial	1	fuilbert wit	har
	2	Tel	::Bar(10)	)utint_owndish_ci		NOC	Altrie .			,7 Change	() Dili	i 🥬 Fri	(111)	U Unique	2) Index	📅 Spatia	T,	uibid +1	hai
i.	з	Emeil	varcher(%8)	Infin1_evedish_cl		No.	None			🥜 Change	e 😄 Drog	PH	mary	Unique	() Index	TY Spetter	æ!	ultyset 🕶 I	Nor
	4	Address	sarcha(255)	later1_swediah_si		tur.	Anne			2 Change	O Day	Phi	999	U Livence	indur	(T South	T	inter +1	has
t	Rer	Check	all Write as	elected - 📑 Brown	un 🥜 Chu	ings	0 De	¢ ₽Pit	navy	👔 Unipa	#1 Ind	-	Add	to central	columna				

รูปที่ 2.44 โครงสร้างของ Entity ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

สามารถแก้ไขรายละเอียดของ Attribute ต่างๆ ได้โดยกด Change หรือลบ Attribute นั้นโดยกด

Drop

2.8.1.7 ทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย PHP MySQL บันทึกไฟล์เก็บไว้ในโฟลเดอร์ xampp/htdocs

1	[ <b>□</b> p</td <td>hp</td>	hp
2		<pre>error_reporting(0);</pre>
3		<pre>\$mysqli = new mysqli ("localhost","root","","shopkeeperdb");</pre>
4		// \$mysqli = new mysqli ("ชื่อ Server", "ชื่อ User", "Password", "ชื่อฐานข้อมูล");
5		
6	¢	if (mysqli connect errno()) { //ส่วนการตรวจสอบว่าเราเชื่อมฐานข้อมูลสำเร็จหรือไม่
7		echo "Connect failed!!"." ".mysqli connect error(); // เชื่อมต่อไม่สำเร็จ
8	-	}
9	¢	else{
10		echo "Great work!!"; //กรณีที่เชื่อมต่อสำเร็จ
11	-	}
12		
13	L ?>	

รูปที่ 2.45 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย PHP MySQ ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.1.8 พิมพ์ localhost/connect.php ในช่อง URL บน Browser กรณีเชื่อมต่อสำเร็จจะแสดงดังรูป

← → C () localhost/connect.php

### Great work!!

รูปที่ 2.46 การพิมพ์ localhost/connect.php ในช่อง URL ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

2.8.2 ต่อไปจะเป็นการแนะนำ Software ที่จำเป็นต้องใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของเรา Software ที่ จำเป็นสำหรับการสร้าง RESTful API Server

PHP Composer

Composer (สำหรับติดตั้ง Slim framework) หลายคนอาจจะสงสัยว่า Composer คืออะไร Composer คือชุด Software ที่ทำหน้าที่ช่วยในการรวบรวม package ของ PHP-framework ต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ package ได้ง่ายขึ้น

Slim Framwork

คำเคลมจากเว็บเขาว่าไว้ว่าเป็น PHP micro framework ที่จะให้เราสร้าง Web Application API ที่ทรงประสิทธิภาพ หลังจากติดตั้ง Composer แล้วให้เราทำการติดตั้ง Slim โดยสามารถศึกษาการ

Rest Easy

เป็นส่วนขยายใน Google Chrome ใช้สำหรับทคสอบ Web service สามารถค้นหาจากใน Chrome Web Store แล้วทำการติดตั้งได้เลย

#### 2.9 สร้าง RESTful API Server

 1. สร้าง folder งานของเราไว้ใน ..\xampp\htdocs ในที่นี้ทางผู้เขียนจะยกตัวอย่างโฟลเดอร์ชื่อ shopkeeper

2. สร้างหน้า index.php ไว้ใน ..\xampp\htdocs\shopkeeper\public ใส่เนื้อหานี้ลงไป



รูปที่ 2.47 สร้างหน้า index.php ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

3. สร้างไฟล์ชื่อ .htaccess ในโฟลเคอร์ public แล้วใส่เนื้อหานี้ลงไป

compos	er.json	index.php	٠	.htaccess	×	customer.php	db.php	
	Rewrit	teEngine on						
	Rewrit	teCond %{REQU	IEST_	FILENAME}	! - d			
	Rewrit	teCond %{REQU	EST_	FILENAME}	!-f			
	Rewrit	teRule . inde	x.ph	p [[L]]				

รูปที่ 2.48 สร้างไฟล์ชื่อ .htaccess ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

4. เข้าไปที่โฟลเคอร์ ..\xampp\apache\conf\extra แล้วหาไฟล์ที่ชื่อ httpd-vhost.conf เอาเครื่องหมาย คอมเม้น (#) หน้า NameVirturlHost \*:80 ออก

4.1 ถ้าต้องการเข้าถึงไฟล์ได้ง่ายๆ โดยไม่ต้องพิมพ์ยาวๆ ให้ทำการ config เพิ่มลงไปตามรูป ด้านล่างนี้

```
<VirtualHost *:80>
DocumentRoot "C:/xampp/htdocs/shopkeeper/public"
ServerName shopkeeper // แล้วแต่ว่าต้องการจะใช้อะไร
</VirtualHost>
```

รูปที่ 2.49 การ config ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

5. สร้าง ip ให้กับ path ของเรา โดยการเข้าไปที่ c\windows\system32\driver\etc หาไฟล์ที่ชื่อ hosts เพิ่ม 127.0.0.1 ตามด้วยชื่อ server เข้าไป

6. สร้างไฟล์ชื่อ Customer.php ใน ..\xampp\htdocs\shopkeeper\src\route เพิ่มเนื้อหาตามนี้

compos	er.json	index.php	.htaccess	customer.php ×	db.php
1	php</th <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>				
.2	use \P	sr\Http\Messag	ge\ServerRequest	Interface as Reque	st;
З	use \P	sr\Http\Messag	ge\ResponseInter	face as Response;	
4					
5	\$app =	new \Slim\App	);		
			1		

รูปที่ 2.50 สร้างไฟล์ชื่อ Customer.php ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

ต่อไปเราจะมาสร้างในส่วนของพึงก์ชั่นการทำงานกับดาต้าเบสหลักๆของเรากัน ได้แก่

 Get All Customers เพิ่ม function Get All Customer ในไฟล์ Customer.php เขียนโด้ดตามรูป ด้านล่างได้เลยค่ะ

сотрони		decation	Maccess	customer.php ×	db.php
	cipho use \Psr\/ use \Psr\/	ittp\Messag ittp\Messag	pe\ServerRequestI pe\ResponseInterf	nterface as Reques ace as Response;	t:
	Sapp - ne	<pre>&gt;&gt;lim\App</pre>			
	11 net All				
	Sapp-oget	Vap1/cust	tomens', function(	Request Srequest	Response Sresponse){
	\$sql	SELECT	Filled customer c	ontact	
	Stry(				
	-\$1	th were all	0;		
	51	16 = \$db-20	connect();		
	\$1	stint - \$db-	>query(\$sal);		
	5	ustomers -	Sstmt->fetchAll	(PD0::FETCH_083);	
	\$1	th - multip			
	he	cho json er	code(Scustomens)		
	) cate	h (PDOExcep	tion \$e){		
		tha (Jerro	an":("taxt : '_\$c	->getMessage(). 1	
	3				
	193 193				

รูปที่ 2.51 Get All Customers ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

1.1 จากนั้นให้สร้างไฟล์ชื่อ db.php ในโฟลเดอร์ config เพื่อทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของเรา
 ให้ใส่เนื้อหาด้านในไว้ดังนี้



รูปที่ 2.52 สร้างไฟล์ชื่อ db.php ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

1.2 เพิ่ม require '../src/config/db.php'; ถงในไฟล์ index.php

 1.3 ทคสอบโดยการพิมพ์ shopkeeper/api/customers ในช่อง url ใน browser จะเห็นผลลัพธ์เป็น JSON Array คังนี้ (ถ้ามีข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว)

1.4 เปิด RestEasy ขึ้นมากรอก shopkeeper/api/customers ตรงช่อง URL แล้วกด send ดู ถ้าขึ้น ด้านล่างถือว่าโอเก (200 (OK))



รูปที่ 2.53 เปิด RestEasy ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

#### 2. Get Single Customer

2.1 เพิ่ม function Get Single Customer ใน Customer.php เพิ่มเนื้อหาด้านใน function ดังนี้



รูปที่ 2.54 Get Single Customer ที่มา: (http://www.akexorcist.com)

สังเกตตรง \$sql = "SELECT \* FROM customer\_contact WHERE id=\$id"; ที่เป็น SQL เรา สามารถเลือกได้ว่าจะทำการ query ข้อมูลจาก attribute ใหน ในที่นี้เราเลือก query จาก id ถ้าต้องการให้ query จาก attribute อื่นสามารถแก้ไขได้จากบรรทัดนี้ 2.2 ทคสอบด้วย RestEasy เหมือนเดิม แต่คราวนี้ให้เพิ่ม id ที่เราต้องการ query ด้วย เช่นต้องการ query จากไอดี 2 ให้ใส่ /2 ตามหลัง shopkeeper/api/customers ได้ผลดังนี้



รูปที่ 2.55 ทดสอบด้วย RestEasy ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

3. Add Customer

3.1 สร้าง function Add Customer ใน Customer.php การเพิ่มข้อมูลจะใช้ Post แทนการ Get โดยเราต้องใส่ให้ครบว่าจะต้องมีการเพิ่มข้อมูลใน Attribute ใหนของเราบ้าง



รูปที่ 2.56 สร้าง function Add Customer ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

3.2 ทดสอบโดยใช้ RestEasy ในช่อง URL ให้ใส่เป็น http://shopkeeper/api/customers/ add เปลี่ยนจากGet เป็นPost method เพิ่มส่วนHeaderให้เป็นName : Content-Type , Value: application/json กด save

Headers		Х
Name Value Format of the request/response	Content-Type application/json pay/oads.	
		Close

รูปที่ 2.57 ทคสอบโดยใช้ RestEasy ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

## 3.3 ใส่ข้อมูลที่จะเพิ่มลงไปในฐานข้อมูลในรูปแบบของ JSON object



รูปที่ 2.58 รูปแบบของ JSON object ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

3.4 กค send แล้วดูผลลัพธ์ที่ได้ดังนี้ แสดงว่าโอเกแล้ว สามารถเข้าไปดูข้อมูลที่เราเพิ่มได้จากใน

ฐานข้อมูล

Response Summary	Response Raw	
Response Status: 20	(DK)	
Show Headers		
Body:		
("notice": ("test"	"Customer Added")	

รูปที่ 2.59 send ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

4.Update Customer

4.1 ในไฟล์ Customer.php การแก้ไขข้อมูลจะใช้ Put method สังเกตให้ดีว่า มีการเพิ่ม \$id = \$request->getAttribute('id'); ขึ้นมา และในโค้ด sql ส่วน WHERE id = \$สร้าง function Update Customer id คือการแก้ไขข้อมูลโดยอ้างอิงผ่าน id

At Hudate Continue	
Same Amint ( 1 June Lengthmann June and The LENGT	Fourth and Research Second Sec
Sid - Crannest-SoutAttelbute/'id')	state and a second state of the second state o
Snam - Speciet-yestParam('uane')	
Stell - Scennest-snetParam('tal');	•
Semail - Semanet - SemtParam( email	1:
Saddress - Srequest-yestParen( add	MAR AL
	and the second se
\$sol - "UPDATE customer contact SE	
none - thank,	
101	
enally cenally	
address = caddress	
WHERE Id - Sid':	
uni.	
// Gut on object	
\$db - new db();	
77. connect	
<pre>\$db = \$db-&gt;connect();</pre>	
<pre>\$stmt = \$db-&gt;prepare(\$sql);</pre>	
<pre>\$stmt-&gt;bindParam(":name",</pre>	Sname);
<pre>\$stmt-&gt;bindParam('ctol',</pre>	Stol);
Sstmt->bindParam("cemail",	Semail);
<pre>\$stmt &gt;bindParam('caddress',</pre>	Saddress);
sstat-sexecute();	
ecod. I unclease l'text - cus	town, updated 12:
1 catch(PD0Exception Se)(	
echo (["error":{"text": Se->	getMessage(), 111;
Reference and the second	
the second se	

รูปที่ 2.60 สร้าง function Update Customer ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

4.2 ทดสอบโดยใช้ RestEasy ในช่อง URL ให้ใส่เป็น http://shopkeeper/api/customers/ update/ idที่เราค้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เลือก method เป็น Put เพิ่มส่วน Header ให้เป็น Name : Content-Type , Value: application/json กด save กรอกข้อมูลที่เราต้องการแก้ไขในส่วนของ body ข้อมูลไหนที่ไม่ ต้องการแก้ไขก็ให้คงไว้แบบเดิม แล้วกด send



รูปที่ 2.61 ทคสอบโคยใช้ RestEasy ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

4.3 ถ้าได้ผลดังแสดงข้างถ่างถือว่าโอเกแล้ว ให้เข้าไปตรวจสอบในฐานข้อมูลด้วยว่าข้อมูลมี การ update หรือไม่

Response Summary	Response Raw
Response Status: 200	(OK)
Show Headers	
Body:	
{"notice": {"text":	"Customer Updated"}

รูปที่ 2.62 update ที่มา: (http://www.akexorcist.com)

5. Delete Customer

5.1 สร้าง function Delete Customer ในไฟล์ Customer.php มีเนื้อหาเป็นดังต่อไปนี้ ในที่นี้จะ ลบข้อมูลชุดไหนออกจะถูกอ้างอิงจาก id สามารถเปลี่ยนไปใช้ Attribute อื่นตามเหมาะสมได้



รูปที่ 2.63 สร้าง function Delete Customer ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

5.2 ทคสอบบน RestEasy โดยการเลือก method เป็น Delete กรอก URL ให้ถูกต้องตามที่ กำหนดไว้ใน Delete function ในส่วนของ Body ต้องไม่มีข้อมูลใดๆ จากนั้นกด send



รูปที่ 2.64 ทคสอบบน RestEasy ที่มา : (http://www.akexorcist.com)

เพียงเท่านี้เราก็สามารถสร้าง RESTful API Web Server ของเราได้แล้ว ในตอนหน้า

# บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ในการคำเนินโครงการแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Application for Control the house lights over the internet) มีขั้นตอนการสร้างในส่วนต่าง ๆ โดยทางกลุ่ม ผู้สร้างได้ร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติงาน และจัดแบ่งงานตามความเหมาะสม

้ขั้นตอนในการคำเนินโครงการ แบ่งออกเป็นคังนี้

3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

3.2 การออกแบบแอพพลิเคชั่น

3.3 การคำเนินการสร้าง

### 3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

การวางแผนและการเตรียมการ เริ่มเมื่อคณะกรรมการพิจารณาโครงการให้เสนอหัวข้อโครงการในภาค เรียนที่ 1 ทางกลุ่มผู้จัดทำได้เสนอหัวข้อโครงการ แอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต

3.1.1 การวางแผนทำโครงการ

- 3.1.1.1 กิดหัวข้อโครงการ
- 3.1.1.2 จัดทำรูปเล่มเสนอร่างโครงการ
- 3.1.1.3 เสนอโครงการ
- 3.1.1.4 วางแผนงาน
- 3.1.1.5 แก้ไขเสนอร่างโครงการ
- 3.1.1.6 ส่งเสนอร่างโครงการที่แก้ไขแล้ว
- 3.1.1.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำแอพพลิเกชันสั่งการควบกุม เปิด-ปิดไฟภายในบ้าน และจัดทำบทที่ 1
- 3.1.1.8 รวบรวมข้อมูลในด้านโปรแกรมที่จะใช้เขียนโปรแกรมในการควบคุมการทำงาน และจัดทำบทที่ 2
- 3.1.1.9 วางแผนการทำงานกระจายงานแบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ
- 3.1.2 การเตรียมการ
  - 3.1.2.1 ศึกษาโปรแกรมในการทำแอพพลิเคชั่นสั่งการควบคุม เปิด-ปิดไฟภายใน บ้าน
  - 3.1.2.2 ทดสอบการทำงานของแอพพลิเคชั่นสั่งการควบคุมเปิด-ปิดไฟภายในบ้านว่า เป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ และจัดทำบทที่ 4
  - 3.1.2.3 แก้ไขตัวชิ้นงาน และจัดทำบทที่ 5
  - 3.1.2.4 จัดทำเอกสารโครงการ

ตารางการวางแผนงานและการเตรียมการ โครงการนี้ใช้ระยะเวลาในการพัฒนาตั้งแต่เคือน มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

ลำดับ	ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน								
		ปี พ.ศ. 2562					ปี พ.ศ. 2563			
		ນີ.ຍ.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ช.ค.	ม.ค.	ก.พ
1	คิดหัวข้อโครงการ	*								
2	จัดทำเอกสาร โครงการ		*							
3	เสนอโครงการ		*							
4	วางแผนงาน		*							
5	ค้นหาข้อมูล และ		*							
	จัดทำบทที่ 1		*							
6	วางแผนการทำงาน			*						
	และจัดทำบทที่ 3									
7	รวบรวมข้อมูล และ				*					
	จัดทำบทที่ 2									
8	เขียนโปรแกรม									
	ควบคุมการทำงาน					*				
	และจัดทำบทที่ 4									
9	ทคสอบการทำงาน					*				
	และจัดทำบทที่ 5									
10	แก้ไขข้อผิคพลาค									
	ของแอพพลิเคชั่น						*			
11	ตรวจสอบความ									
	ເรີຍນູ້ອຍ							*		
12	จัดทำรูปเล่มโครงการ								*	

ตารางที่ 3.1 แสดงผลการดำเนินโครงการ

3.2 การออกแบบแอพพลิเคชั่น

3.2.1 การออกแบบสำหรับการสร้างแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต (Application for Control the house lights over the internet) เราจะต้องมีการออกแบบ แอพพลิเคชั่น ก่อน ซึ่งมีหลักในการออกแบบดังนี้

3.2.1.1 กำหนดโครงสร้างของแอพพลิเคชันนั้นควรเริ่มจากการสร้างแผนผังของแอพพลิเคชั่น ก่อน หรือที่เรียกว่า Site map ดังกล่าวอย่างต่อไปนี้ รูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 Site map ของแอพพลิเคชัน

3.2.2 การกำหนดเชื่อมโยงระหว่างแอพพลิเคชัน โดยกำหนดการเชื่อมโยงให้แอพพลิเคชันแต่ละหน้า เชื่อมโยงถึงกันเพื่อให้กลับไปกลับมา ระหว่างหน้าต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กัน

3.2.3 การออกแบบแอพพลิเคชั่นแต่ละหน้า สามารถออกแบบให้สวยงามโดยเฉพาะแอพพลิเคชั่นหน้า แรกควรออกแบบให้สวยงามเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน

3.2.3.1 การออกแบบหน้าเข้าสู่ระบบ (Login) หน้านี้เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกไว้แล้ว สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอพพลิเคชัน คังตัวอย่างรูปที่ 3.2



**รูปที่ 3.2** หน้า Login เข้าสู่ระบบ

 3.2.3.2 การออกแบบหน้าหลัก (Main) หน้านี้คือหน้าที่แสดงสถานะต่างๆของไฟภายในบ้าน ผู้ใช้งานสามาถควบคุม เปิด-ปิดกลอนประตูแม่เหล็กไฟฟ้า และควบคุมไฟภายในบ้านได้ ดังตัวอย่างรูปที่
 3.3



รูปที่ 3.3 หน้า Main การแสดงสถานะต่างๆ

3.3 การดำเนินการสร้าง

#### 3.3.1 เขียนแผนภาพ E-R Diagram



# รูปที่ 3.4 E-R Diagram



### 3.3.1 เขียนแผนภาพ DFD Level 0 การทำงานของ E-R Diagram

รูปที่ 3.5 DFD Level 0 การทำงานของ E-R Diagram



รูปที่ 3.6 DFD Level 0 การทำงานของ E-R Diagram(ต่อ)

# บทที่ 4 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาทำให้เราได้เรียนรู้ถึงการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ต้องสามัคคีกันในการวิเคราะห์และ ออกแบบตลอดจนถึงขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนว่ามีอะไรบ้าง ในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำจะกล่าวถึงผล ของการศึกษาข้อมูล และผลที่ได้รับอย่างละเอียด แบ่งออกเป็นดังนี้

- 4.1 ขั้นตอนการออกแบบแอพพลิเคชัน
- 4.2 ขั้นตอนการสร้างแอพพลิเคชัน ด้วย MIT App Inventor 2
- 4.3 ขั้นตอนการทดสอบแอพพลิเกชัน ผ่านโทรศัพท์มือถือ

# 4.1 ขั้นตอนการออกแบบแอพพลิเคชั่น

ขั้นตอนนี้กณะผู้จัดทำได้ทำออกกวามกิดและเพื่อแบ่งหน้าที่ของแต่ละกนเพื่อทำให้ขั้นตอนการ ทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีการกระจายหน้าที่การทำงานให้เท่าเทียมกันเพื่อให้ทุกกนแสดงกวาม กิดเห็นได้อย่างอิสระ และให้ทุกกนมีส่วนร่วมในการทำงานและรับกวามกิดเห็นของผู้อื่นด้วย ขั้นตอนการ สร้างมีดังนี้

4.1.1 แนวกิดที่ทางกณะผู้จัดทำได้เริ่มจาก การออกแบบหน้าหลักควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน โดยการสร้าง Storyboard แอพพลิเคชัน สามารถสร้างขึ้นเองได้ว่าต้องการแสดงสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านส่วนใหนบ้างโดยกำหนดขึ้นเอง ในส่วนนี้จะช่วยในการพัฒนาทักษะและศึกษาเกี่ยวกับออกแบบ Storyboard เบื้องต้น เพื่อเป็นต้นแบบให้กับนักศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป



รูปที่ 4.1 การออกแบบ Storyboard หน้าหลัก

4.1.2 การเริ่มออกแบบหน้าหลัก ในการเริ่มต้นคิดแบบทางคณะผู้จัดทำได้เริ่มจากการออกแบบโล โก้เพื่อให้แอพพลิเคชันดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น





4.1.3 การออกแบบพื้นหลังหน้าหลัก ต่อมาทางคณะผู้จัดทำได้ออกแบบพื้นหลังเพื่อให้แอพพลิเค ชันดูน่าสนใจ สวยงามมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 4.3 การออกแบบพื้นหลังแอพพลิเคชัน

# 4.2 ขั้นตอนการสร้างแอพพลิเคชัน ด้วย MIT App Inventor 2

ผู้จัดทำได้มีการศึกษาและพัฒนาแอพพลิเคชั่นโดยใช้ MIT App Inventor 2 โดยลักษณะการเขียน โปรแกรมแบบ Visual Programming ด้วยการต่อบล็อกคำสั่งโดยที่เราไม่ต้องเขียน Code ให้ซับซ้อน ง่าย ต่อการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านอีกทั้งยังง่ายต่อการพัฒนาในอนากตอีกด้วย 4.2.1 เริ่มต้นการสร้างหน้าหลัก ในส่วนของการควบคุมกลอนประตูแม่เหล็กไฟฟ้า จะมีสถานะ เมื่อผู้ใช้สแกนลายนิ้วมือที่ชุดอุปกรณ์ประตูแม่เหล็กไฟฟ้า จะแสดงว่าผู้ใช้คนไหนปลดล็อกประตูแสดงให้ เห็น และผู้ใช้สามารถสั่งการชุดอุปกรณ์ประตูแม่เหล็กไฟฟ้าในการปลดล็อกผ่านแอพพลิเคชันได้



รูปที่ 4.4 การสร้างหน้าหลัก ในส่วนของการควบคุมกลอนประตูแม่เหล็กไฟฟ้า

4.2.2 ส่วนของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ในส่วนนี้จะมีตำแหน่งของอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้าน และปุ่มเปิด-ปิด ให้ผู้ใช้สามารถควบคุมได้ผ่านแอพพลิเกชันนี้



รูปที่ 4.5 การสร้างหน้าหลัก ในส่วนของการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน

# 4.3 ขั้นตอนการทดสอบแอพพลิเคชัน ผ่านโทรศัพท์มือถือ

ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะจะนำแอพพลิเคชันไปทคสอบก่อนว่าสามารถเชื่อมต่อกับชุดอุปกรณ์ ควบคุมไฟฟ้าภายในบ้านได้หรือไม่ และใช้งานจริง เพียงแก่เตรียมสมาร์ทโฟนใว้ให้พร้อม

4.3.1 ทำการ Build แอพพลิเคชั่นโดยการนำไฟล์ .apk ออกมา เตรียมติดตั้งลงบนสมาร์ทโฟนข องท่าน



รูปที่ 4.6 การ Build แอพพลิเคชั่นโดยการนำไฟล์ .apk ออกมา

4.3.2 รอแอพพลิเคชั่นทำการประมวลผลไฟล์ .apk โดยขั้นตอนนี้ห้ามออกจาก app inventor



ร**ูปที่ 4.7** แอพพลิเคชั่นทำการประมวลผลไฟล์ .apk



4.3.3 ทำการสแกน Q-R Code เพื่อติดตั้งไฟล์ลงบนสมาร์ทโฟน

รูปที่ 4.8 สแกน Q-R Code เพื่อติดตั้งไฟล์ลงบนสมาร์ทโฟน

4.3.4 เมื่อสแกน QR Code จะมีการแจ้งเตือนติดตั้งไฟล์ .apk ลงบนสมาร์ทโฟน Android จะต้องทำ การอนุญาติติดตั้งไฟล์จากแหล่งที่ไม่รู้จักก่อน จากนั้นทำการกด OK ตามข้อความในรูปภาพต่อไปนี้




## ร**ูปที่ 4.9** ตั้งค่าความปลอดภัย



4.3.6 จากนั้นระบบจะขึ้นเตือนครั้งสุดท้ายก่อนติดตั้ง ซึ่งจะมีตัวเลือก "INSTALL" แปลว่าหลังจาก ติดตั้งแล้วจะบลีอกตามเดิม จากนั้นทำการ Install แอพก็จะเริ่มทำการติดตั้งตามปกติ



**รูปที่ 4.11 ยื**นยันการติดตั้งแอพพลิเคชัน

4.3.7 ติดตั้งแอพพลิเคชัน



รูปที่ 4.13 ติดตั้งแอพพลิเคชันสมบูรณ์

## 4.3.9 ติดตั้งแอพพลิเกชันพร้อมใช้งาน

	10110-0190-10	A Accessibility (m)
	DOOR ODW STATUS 1 (Juni 7) PASSWORD	
	CONTROL ELE CHANEL 1 CHANEL 2 CHANEL 2	CTRICT 071 : 1 072 : 0
รูปที่ 4.14 ติดตั้งแอพพลิเกชันสมบู	CHANEL 3 CHANEL 4 CHANEL 4 CHANEL 5	077 10

# บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการทำโครงการแอพพลิชันควบคุมเปิค-ปิคไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต สามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ผู้จัดทำได้วางแผนเอาไว้ ซึ่งแอพพลิเคชัน สามารถทำงานได้ตรงตามที่ต้องการและ การประสบปัญหาต่าง ๆ ในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำได้ประสลปัญหาในการปฏิบัติงานหลายๆ อย่าง ซึ่งขณะ ผู้จัดทำจากโครงการมีข้อเสนอแนะที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนต่าง ๆ ของแอพพลิเคชัน ให้ทำงานได้ดี มากยิ่งขึ้น

### 5.1วัตถุประสงค์ของโครงการ

5.1.1 เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต

5.1.2 เพื่ออำนวยความสะควกต่อการสั่งการ ควบคุมไฟในบ้านผ่านแอพพลิเคชัน

5.1.3 เพื่อดูสถานะของการทำงานไฟต่างๆภายในบ้าน

### 5.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.2.1 ได้ศึกษาการทำงานของแอพพลิเคชันสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

5.2.2 เพิ่มความสะควกสะบายต่อการควบคุมการเปิด-ปิดไฟภายในบ้านให้ทันสมัยในการใช้งาน

5.2.3 สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ใน การทำโครงการ

## 5.3 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินโครงการ

การดำเนินการของโครงการแอพพลิชันควบคุมเปิด-ปิดไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต นั้นทางคณะผู้จัดทำได้ประสบปัญหาการดำเนินโครงการหลายอย่างดังต่อไปนี้

5.3.1 ปัญหาในการสร้างชุดคำสั่งผ่าน MIT App Inventor 2

5.3.2 ปัญหาในการเชื่อมต่อแอพพลิเคชันกับชุดอุปกรณ์กวบคุมไฟฟ้าภายในบ้าน

5.3.3 ปัญหาด้านระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

### 5.4 ผลการดำเนินโครงการ

ในการคำเนินโครงการแอพพลิชันควบคุมเปิค-ปิคไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต เริ่มจาก การเสนอโครงการต่อคณะกรรมการพิจารณา ทางคณะกรรมการพิจารณาได้เสนอแนะในส่วนต่าง ๆ และ คณะผู้จัดทำได้ทำตามข้อเสนอของคณะกรรมการจนได้รับการอนุมัติการทำโครงการแล้วทางคณะผู้จัดทำ ได้ศึกษาข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาแอพพลิเคชัน ด้วย MIT App Inventor 2 โดยได้ทำการ ออกแบบและคำเนินการตามที่วางแผนไว้จนสำเร็จลุร่วง

ผลการดำเนินโครงการแอพพลิชันควบคุมเปิค-ปิคไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต สามารถ ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านได้ พร้อมทั้งแสดงสถานะการเปิค-ปิคอุปกรณ์ไฟฟ้าได้อีกด้วย อีกทั้งยัง สามารถควบคุมชุดอุปกรณ์ประตูแม่เหล็กไฟฟ้า พร้อมทั้งแสดงสถานะการเข้าใช้งาน ได้อีกด้วย

#### 5.5 การอภิปรายผล

ในการสั่งการแอพพลิชันควบคุมเปิค-ปิคไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต โครงการนี้ได้ใช้ MIT App Inventor 2 ในการเขียนชุครูปแบบการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ควบคุมได้ดีและบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ อีกทั้งสามารถได้งานได้งริงอีกด้วย

### 5.6 ข้อเสนอแนะ

ในนี้จะกล่าวถึงข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาและต่อยอดแอพพลิชันควบคุมเปิด-ปิดไฟฟ้าภายในบ้าน ผ่านระบบอินเตอร์เน็ต

5.6.1ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.6.1.1 ควรเพิ่มเพิ่มรูปแบบการแสดงผลของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่เชื่อมต่อให้ดูโดดเด่นและ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

5.6.1.2 ควรออกแบบตำแหน่งการวางปุ่มและหน้าแสดงผล ให้ดูดีมีระเบียบขึ้น

5.6.2 ข้อเสนอแนะทางเทคนิค

5.6.2.1 ควรเพิ่มการใช้งานให้เข้ากับระบบปฏิบัติการ IOS เพิ่มขึ้นไป

5.6.2.2 ควรเพิ่มระบบรักษาความปลอคภัยให้มีการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ และ สามารถ Register เพื่อเข้าใช้งานแอพพลิเคชันได้

#### บรรณานุกรม

- Unknown. (2561). **ความต้องการของระบบที่เหมาะสม.** สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2561,จาก http://kissana362.blogspot.com/ FS/20170301
- นายบดินทร์ แซ่โง้ว. (2561). หลักการออกแบบโลโก้. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2561,จาก http://www.akexorcist.com2017/01/Logo/b841
- Sleeping For Less. (2560). รูปแบบคำสั่งของโปรแกรม. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2562, จาก http://www.akexorcist.com/2015/01/how-to-use-android-studio.html
- นายกวิน เซ่งเจริญ และคณะ. (2559). หลักการใช้สี. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2561,จาก http://www.student.chula.ac.th/~57442114/info4.htm
- Raypetcherman. (2561). โปรแกรม Photoshop. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2562, จาก http://teacherjaray. blogspot.com/2014/05/blog-post.html
- fotofaka. (2559). สร้างฐานข้อมูลให้แอพพลิเคชัน. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2562, จาก https://fotofaka.com/20-composition-part-1/
- Sleeping For Less. (2558). แอนดรอยด์. สีบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2562, จาก\_http://www.akexorcist. com/2015/07/android-design-density-independent-pixels.html

ภาคผนวก ก

แบบเสนอร่างโครงการ



เรื่อง

แอพพลิเกชันสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต Application for Control the house lights over the internet

โดย นางสาวปิยธิดา เสริมพงศ์ รหัสประจำตัว 37032 ฐปขุนทด นายธีรพันธ์

รหัสประจำตัว 37248

ภาคเรียนที่ 1/2562 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ

#### แบบเสนอร่างโครงการ

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อโครงการ แอพพลิเคชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต Application for Control the house lights over the internet

ชื่อผู้เสนอโครงการ 1. นางสาวปิยธิดา เสริมพงศ์ รหัสประจำตัว 37032 (หัวหน้ากลุ่มโครงการ) ชื่อผู้ร่วมโครงการ 2. นายธีรพันธ์ ฐปขุนทค รหัสประจำตัว 37248

นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รอบเช้า ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์คุณานนท์ สุขเกษม ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สุธารัตน์ ทองใหม่

มีความประสงค์ขออนุมัติหัวข้อโครงการ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิชาโครงการ จำนวน 4 หน่วยกิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรคพิจารณา ดังรายละเอียคโครงการที่แนบมาด้วย

ลงชื่อ	 (หัวหน้ากลุ่มโครงการ)
ลงชื่อ	 (สมาชิกกลุ่ม โครงการ)

ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ความเห็นผู้รับผิดชอบโครงการ สาขาวิชาฯ
ลงนาม	ลงนาม
ลงนาม	

หมายเหตุ พร้อมแนบโครงการ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

1. ชื่อโครงการ

#### แอพพลิเคชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

Application for Control the house lights over the internet

### 2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบัน เทคโนโลยีเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก จนมาถึงยุค ปัจจุบัน Smart Home เทคโนโลยีไร้สายที่จะช่วยให้เรานั้นสามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกอย่างภายใน บ้านใด้ และแม้กระทั่งการตรวจจับความผิดปกติ ด้วยระบบรักษาความปลอดภัยภายในบ้าน การใช้ เทคโนโลยีไร้สายเข้ามาดูแลบ้านหรือ Smart Home เป็นอีกหนึ่งกระแสที่เข้ามามีบทบาทภายใน ชีวิตประจำวันของทุกคนมากขึ้นทุกวัน

ทางคณะผู้จัดทำได้เลิ่งเห็นความสำคัญการใช้แอพพลิเกชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต จึงได้นำมาใส่ในตัวโครงการ Smart Home นึ่งนเกิดมาเป็น Application for Control the house lights over the internet ที่ใช้แอพพลิเกชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และแจ้ง เตือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบล้มเหลวผ่าน Application ที่จะช่วยควบคุมการทำงานของระบบไฟในบ้าน ทั้งนี้ แอพพลิเกชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านมีความทันสมัย สามารถควบคุมไฟภายในบ้านผ่านระบบ อินเตอร์เน็ต อีกทั้งยังสามารถดูสถานะการใช้งานของไฟภายในบ้านได้อีกด้วย นอกเหนือจากนี้ยังสามารถ ควบคุมชุดกำสั่งควบคุมเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ในการล็อก-ปลดลีอกประตูบ้าน เพื่อเพิ่มความปลอดภัย ให้กับผู้ใช้งาน เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ทางกณะผู้จัดทำจึงนำเทคโนโลยีมา ผสมผสานกับแอพพลิเกชั่นควบคุมกรทำงาน จนเกิดเป็น Control Application เช่นเดียวกันกับ Smart Home เพื่อสร้างความสะดวกสบายในการเปิด-ปิดไฟภายในบ้าน ให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น แอพพลิเคชั่นสั่ง การอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้การคุมไฟภายในบ้านให้ดูทันสมัย อีกทั้ง สะดวกสบายต่อการควบคุมไฟภายในบ้านได้ยิ่งขึ้นอีกด้วย

ดังนั้น การจัดทำแอพพลิเคชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงเป็นโครงการ ที่คณะผู้จัดทำได้จัดทำเพื่อตอบสนองเทกโนโลยีที่ทันสมัยขึ้นช่วยในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นควบคุมการเด ปิด-ปิดไฟภายในบ้านผ่านระบบอินเตอร์เน็ต และสามารถดูสถานะการทำงานของไฟภายในบ้านได้อีกด้วย ทางคณะผู้จัดทำมุ่งเน้นไปในทางสร้างความสะควกสบายต่อการควบคุมไฟภายบ้านและความสร้างความ ทันสมัยด้วยการสั่งผ่านอินเตอร์เน็ต ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถควบคุม ดูสถานะไฟภายในบ้านได้อีกด้วย ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นว่าโครงการ แอพพลิเคชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิด-ปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการเสริมสร้างทักษะทางด้านการเขียนแอพพลิเคชั่นของคณะผู้จัดทำ ด้านความคิด การแก้ไขปัญหาอย่าง ถูกต้องและ ให้เยาวชนรุ่นใหม่ได้นำไปกิดวิเกราะห์และพัฒนาต่อยอดอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

- 3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
  - 3.1 เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงการ Control the house lights over the internet
  - 3.2 เพื่ออำนวยความสะควกต่อการสั่งการ ควบคุมไฟในบ้านผ่านแอพพลิเคชั่น
  - 3.3 เพื่อดูสถานะของการทำงานไฟต่าง ๆภายในบ้าน

- 4. ขอบเขตของโครงการ
  - 4.1 สามารถใช้แอพพลิเคชั่นสั่งการควบคุมการเปิดปิดไฟภายในบ้านได้
  - 4.2 สามารถใช้แอพพลิเคชั่นคูสถานะ เปิค–ปิค การทำงานของไฟภายในบ้านได้
  - 4.3 สามารถใช้แอพพลิเคชั่นสั่งการ ชุคคำสั่งสแกนลายนิ้วมือ ในการปลคล็อคประตู และแจ้ง เตือนเมื่อมีการเข้าสู่ระบบล้มเหลวผ่าน Application ได้
- 5. ขั้นตอนการคำเนินงาน
  - 5.1 คิดหัวข้อโครงการ
  - 5.2 จัดทำรูปเล่มเสนอร่างโครงการ
  - 5.3 เสนอร่างโครงการ
  - 5.4 แก้ไขเสนอร่างโครงการ
  - 5.5 ส่งเสนอร่างโครงการที่แก้ไขแล้ว
  - 5.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำชุดโปรแกรมควบคุมเกรื่องสแกนลายนิ้วมือ
  - 5.7 รวบรวมข้อมูลในด้านโปรแกรมที่จะใช้เขียนโปรแกรมในการ
    - ควบคุมการทำงาน
  - 5.8 วางแผนการทำงานกระจายงานแบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ
  - 5.9 ทำชิ้นงาน
  - 5.10 ทคสอบการทำงานของชุดโปรแกรมควบคุมเครื่องสแกนลายนิ้วมือว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้ หรือไม่
  - 5.11 แก้ไขตัวชิ้นงาน
  - 5.12 จัดทำเอกสารโครงการ



รูปที่1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดาเนินงาน



# ร**ูปที่ 1.1** แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการคำเนินงาน (ต่อ)

## 6. ระยะเวลาการทำโครงการ

# ตารางที่ 1.1 ตารางแผนการคำเนินงาน

ຄຳດັບ	ขั้นตอนการ	ระยะเวลาการดำเนินงาน						
	ดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2560						
		ນີ.ຍ.	ก.ค	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ช.ค.
1	คิดหัวข้อโครงการ	←→						
2	จัดทำเอกสารแบบ	<b></b>						
	เสนอร่างโครงการ							
3	เสนอหัวข้อโครงการ		<b>• • •</b>					
4	ค้นหาข้อมูล		•					
5	รวบรวมข้อมูล			$\blacklozenge$				
6	วางแผนการทำงาน				$ \longleftrightarrow $			
7	เขียนโปรแกรม				$ \longleftrightarrow $			
	ควบคุมการทำงาน							
8	ทคสอบการทำงาน					<b>←→</b>		
9	แก้ไขโปรแกรม					•	•	
10	ตรวจสอบความ						<b>4</b>	
	เรียบร้อย							
11	นำเสนอโครงการ						←→	
12	จัดทำรูปเล่มโครงการ	•						

- 7.1. ได้ศึกษาการทำงานของแอพพลิเคชั่นสั่งการอุปกรณ์เปิดปิดไฟบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 7.2.เพิ่มสร้างความสะควกสบายต่อการควบคุมต่อการเปิด-ปิดไฟภายในบ้านให้ทันสมัยในการ ใช้งานมากยิ่งขึ้น
- 7.3.สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ใน การทำโครงการ
- 8. งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ

รวม	2,000	บาท
กระคาษ A4	500	บาท
ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร	1,500	บาท

### 9. เอกสารอ้างอิง

https://www.it24hrs.com/2019/arena\_garden\_smart\_home/ https://www.smartsecurity.in.th/ https://www.1belief.com/fingerprint/ ภาคผนวก ข

รายงานผลความก้ำวหน้าโครงการ

ภาคผนวก ค

วิธีการติดตั้งและใช้งานแอพพลิเคชัน

## วิธีการติดตั้งและใช้งานแอพพลิเคชัน

ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะจะนำแอพพลิเคชันไปทคสอบก่อนว่าสามารถเชื่อมต่อกับชุคอุปกรณ์ ควบคุมไฟฟ้าภายในบ้านได้หรือไม่ และใช้งานจริง เพียงแก่เตรียมสมาร์ทโฟนใว้ให้พร้อม

1 ทำการ Build แอพพลิเคชั่นโดยการนำไฟล์ .apk ออกมา เตรียมติดตั้งลงบนสมาร์ทโฟนของ ท่าน



รูปที่ 1 ทำการ Build แอพพลิเคชั่นโดยการนำไฟล์ .apk ออกมา

2 รอแอพพลิเคชั่นทำการประมวลผลไฟล์ .apk โดยขั้นตอนนี้ห้ามออกจาก app inventor



รูปที่ 2 แอพพลิเคชั่นทำการประมวลผลไฟล์ .apk

3 ทำการสแกน Q-R Code เพื่อติดตั้งไฟล์ลงบนสมาร์ทโฟน



รูปที่ 3 สแกน Q-R Code เพื่อติดตั้งไฟล์ลงบนสมาร์ทโฟน

4 เมื่อสแกน QR Code จะมีการแจ้งเตือนติดตั้งไฟล์ .apk ลงบนสมาร์ทโฟน Android จะต้องทำการ อนุญาติติดตั้งไฟล์จากแหล่งที่ไม่รู้จักก่อน จากนั้นทำการกด OK ตามข้อความในรูปภาพต่อไปนี้



ร**ูปที่ 4** ตั้งค่าความปลอดภัย

5 เลือกไฟล์ .apk และทำการติดตั้ง





รูปที่ 5 ติดตั้งแอพพลิเคชัน

6 จากนั้นระบบจะขึ้นเตือนครั้งสุดท้ายก่อนติดตั้ง ซึ่งจะมีตัวเลือก "INSTALL" แปลว่าหลังจาก ติดตั้งแล้วจะบล็อกตามเดิม จากนั้นทำการ Install แอพก็จะเริ่มทำการติดตั้งตามปกติ



รูปที่ 6 ยืนยันการติดตั้งแอพพลิเคชัน

7 ติดตั้งแอพพลิเคชัน



รูปที่ 7 ตรวจสอบ File manager เพื่อค้นหาไฟล์ .Apk

8 เมื่อติดตั้งแอพพลิเคชันแล้วจะแสดงอยู่ที่หน้าหลักของสมาร์ทโฟน



รูปที่ 8 ติดตั้งแอพพลิเคชันสมบูรณ์

4.3.9 ติดตั้งแอพพลิเคชันพร้อมใช้งาน



STATUS :	JTERT Is came of
PASSWORD	and the second second
0 _	NTER
CONTRO	
CONTRO	L ELECTRICT
CONTRO	
CONTRO CHANEL 1 CHANEL 2 ONE:	
CONTRO CHANEL 1 CHANEL 2 CHANEL 2 CHANEL 3	E ELECTRICT (001 :1
CONTRO CHANEL 1 CHANEL 2 OH2 CHANEL 3 OH3	L ELECTRICT
CONTRO CHANEL 1 CHANEL 2 CHANEL 2 CHANEL 3 CHANEL 3 CHANEL 4	L ELECTRICT 

รูปที่ 9 ติดตั้งแอพพลิเกชันสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

ภาคผนวก ง ประวัติผู้เขียน



# ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-ชื่อสกุล	นางสาวปียธิดา เสริมพงศ์
วันเดือนปีเกิด	17 พฤศจิกายน 2542
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	109/347 หมู่บ้านพฤกษาวิลล์ 66/2 ต.บางแก้ว อ.บางพลี
	จ.สมุทรปราการ 10278
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2557	มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3
	โรงเรียนราชวินิตบางแกปานขำ
พ.ศ.2559	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ
พ.ศ.2562	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-ชื่อสกุล	นายธีรพันธ์ ธูปขุนทค
วันเดือนปีเกิด	8 มีนาคม 2542
สถานที่เกิด	พิษณุโลก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1686 ม.3 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง
	จ.สมุทรปราการ 10270
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2557	มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3
	โรงเรียนมหาภาพกระจาคทองอุปถัมภ์
พ.ศ.2560	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ
พ.ศ.2562	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ