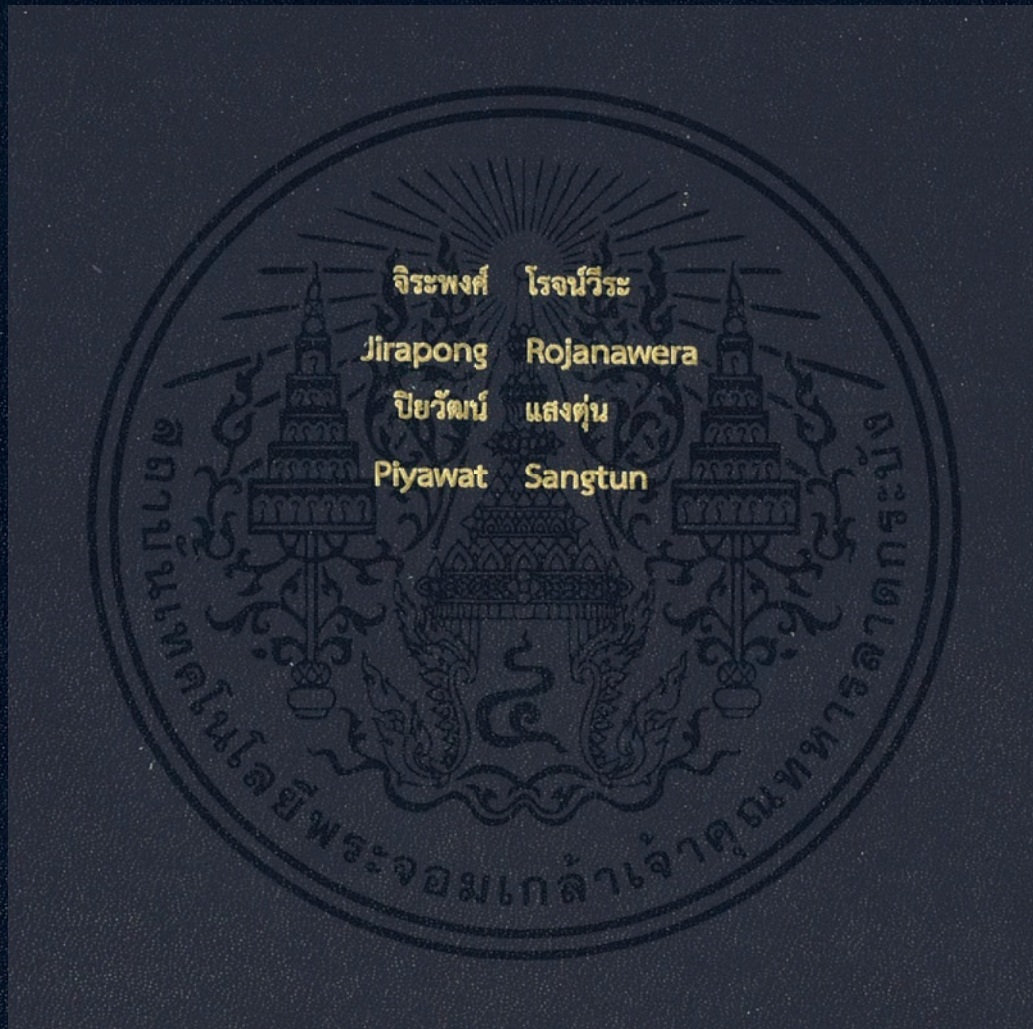


ระบบเฝ้าระวังเด็ก Look After
Look After C



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

ระบบเฝ้าระวังเด็ก Look After
Look After C



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Look After C



THIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

ระบบเฝ้าระวังเด็ก Look After

Thesis Title

Look After C

ชื่อนักศึกษา

นายจิระพงศ์ โรจน์วีระ

นายปิยวัฒน์ แสงต่วน

ระดับปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา

2561



(.....)

อ.สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบเฝ้าระวังเด็ก Look After		
Thesis Title	Look After C		
ชื่อนักศึกษา	นายจิระพงศ์ โรจน์วีระ	รหัสนักศึกษา	58010192
	นายปิยวัฒน์ แสงตุ่น	รหัสนักศึกษา	58010788
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2561		
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	อ.สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอโครงการแอปพลิเคชันแนะนำวีดิโอแลเด็กเบื้องต้นเพื่อให้ผู้ปกครองสามารถดูแลและสังเกตพัฒนาการของบุตรหลานได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น เนื่องจากในสมัยนี้ผู้ปกครองหลายครอบครัวต้องทำงานทั้งพ่อและแม่ทำให้อาจจะยุ่งมากจนลืมที่จะพาลูกไปหาแพทย์ตามที่นัดไว้ เราจึงทำให้อแอปพลิเคชันจะมีฟังก์ชันในการมีการจดบันทึกการนัดตรวจหรือฉีดวัคซีนของแพทย์ อีกทั้งกราฟการเจริญเติบโตของเด็ก ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปกครองสามารถดูแลและสังเกตพัฒนาการได้จากสมาร์ตโฟนของพวกเขา

Thesis Title	Look After C		
Student	Mr.Jirapong Rojanawera	Student ID.	58010192
	Mr.Piyawat Sangtun	Student ID.	58010788
Degree	Bachelor of Engineering		
Program	Information Engineering		
Department	Computer Engineering		
Academic Year	2018		
Thesis Advisor	Mr.Sorapong Wachirarattanapornkul		

ABSTRACT

This thesis presents an application project to introduce basic childcare methods to allow parents to take care and observe their child's development more easily and conveniently. At present, parents may forget to take their children to the doctor's appointment because they have to work. We therefore make the application function of have a medical appointment or vaccination record, and the growth graph of children. Which will allow parents to monitor and observe developments from their smartphones

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา อ.สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประการณ์ที่ดีแก่ผู้จัดทำ ทางผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณ อีกทั้ง บิดา มารดา และผู้มีพระคุณอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ที่ช่วยสนับสนุนด้านการศึกษา และการสนับสนุนด้านอื่น ๆ ทางผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริิญยานิพนธ์.....	2
1.3 ขอบเขตการทำงานของปริิญยานิพนธ์.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้จากปริิญยานิพนธ์.....	2
1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในปริิญยานิพนธ์.....	2
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ภาษา C#.....	4
2.2 Raspberry Pi.....	5
2.3 Windows IoT.....	10
2.4 สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก.....	13
บทที่ 3 การออกแบบ.....	24
3.1 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน.....	24
3.2 การทำงานภาพรวม.....	24
3.3 Flowchart ของแอปพลิเคชัน.....	25
3.4 ส่วนต่างๆ ในแอปพลิเคชัน.....	27
3.4.1 Camera (กล้อง).....	27
3.4.2 Information (ข้อมูล).....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.3 Schedule (ตาราง).....	28
3.4.4 Growth Curve (ตารางเติบโต).....	28
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	29
4.1 ชิ้นงาน.....	29
4.2 การวัดอุณหภูมิบน Windows IoT.....	30
4.3 ส่วนต่างๆในแอปพลิเคชัน.....	32
4.3.1 หน้า Log In.....	32
4.3.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน.....	33
4.3.3 หน้า Growth Graph.....	34
4.3.4 หน้า Schedule.....	35
4.3.4 หน้า Information.....	36
บทที่ 5 สรุปและแนวทางการพัฒนาต่อไป.....	37
5.1 สรุปการพัฒนา.....	37
5.1.1 ส่วน Microcontroller.....	37
5.1.2 ส่วนแอปพลิเคชัน.....	37
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทางเทคนิค.....	37
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	37
บรรณานุกรม.....	38
ภาคผนวก.....	39
ภาคผนวก ก. โปสเตอร์และรูปผลงาน.....	40
ภาคผนวก ข. วิธีติดตั้งแอปพลิเคชัน.....	45
ภาคผนวก ค. วิธีติดตั้ง Window IoT core.....	48
ภาคผนวก ง. วิธีการสร้างโปรแกรมที่สามารถลงได้ทุกแพลตฟอร์ม และลง Library ใน Visual Studio.....	54

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนดำเนินงาน.....	3
ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเทคนิค.....	6
ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเทคนิค (ต่อ).....	7



สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 การดูแลเด็ก.....	1
รูปที่ 2.1 โครงสร้างบอร์ด.....	8
รูปที่ 2.2 บอร์ด Raspberry Pi.....	8
รูปที่ 2.3 ลักษณะขาของบอร์ด.....	9
รูปที่ 2.4 LED แสดงสถานะของบอร์ด.....	9
รูปที่ 2.5 ดาวนโหลด Windows 10 IOT.....	10
รูปที่ 2.6 ติดตั้งลง SD card.....	11
รูปที่ 2.7 SD card พร้อมใช้งาน.....	11
รูปที่ 2.8 อัปเดต Windows IOT.....	12
รูปที่ 2.9 ตั้งค่าการเชื่อมต่อกับบอร์ด.....	12
รูปที่ 2.10 สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก.....	13
รูปที่ 2.11 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 1.....	14
รูปที่ 2.12 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 2.....	15
รูปที่ 2.13 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 3.....	16
รูปที่ 2.14 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 4.....	17
รูปที่ 2.15 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 5.....	18
รูปที่ 2.16 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 6.....	19
รูปที่ 2.17 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 7.....	20
รูปที่ 2.18 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 8.....	21
รูปที่ 2.19 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 9.....	22
รูปที่ 2.20 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 10.....	23
รูปที่ 3.1 หน้าแรกและข้างในแอปพลิเคชัน.....	24
รูปที่ 3.2 ระบบแจ้งเตือนเด็กทารก.....	24
รูปที่ 3.3 Flowchart Log In.....	25
รูปที่ 3.4 Flowchart หน้าหลัก.....	25
รูปที่ 3.5 Flowchart Information.....	26
รูปที่ 3.6 Flowchart Schedule.....	26
รูปที่ 3.7 Flowchart Growth Graph.....	27

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.1 ชั้นงาน.....	29
รูปที่ 4.2 การต่อวงจร.....	29
รูปที่ 4.3 ติดตั้งโปรแกรมผ่าน Visual studio.....	30
รูปที่ 4.4 โปรเจค Properties.....	30
รูปที่ 4.5 Windows 10 IoT Core Dashboard.....	31
รูปที่ 4.6 ผลการทำงาน.....	31
รูปที่ 4.7 หน้า Log In.....	32
รูปที่ 4.8 หน้าหลัก.....	33
รูปที่ 4.9 หน้า Growth Graph.....	34
รูปที่ 4.10 หน้า Schedule.....	35
รูปที่ 4.11 หน้า Information.....	36
รูปที่ ก.1 ไปสเตอร์ผลงาน.....	41
รูปที่ ก.2 บรรยากาศงาน Project Day 1.....	42
รูปที่ ก.3 บรรยากาศงาน Project Day 2.....	42
รูปที่ ก.4 บรรยากาศงาน Project Day 3.....	43
รูปที่ ก.5 บรรยากาศงาน Project Day 4.....	43
รูปที่ ก.6 บรรยากาศงาน Project Day 5.....	44
รูปที่ ข.1 ไฟล์ .apk.....	46
รูปที่ ข.2 ไฟล์ .apk ในสมาริ์ทโฟน.....	46
รูปที่ ข.3 หน้าการติดตั้ง.....	47
รูปที่ ข.4 หน้าต่างแอปพลิเคชัน.....	47
รูปที่ ค.1 หน้าต่างของ Windows 10 IoT.....	49
รูปที่ ค.2 หน้าต่างของ Windows 10 IoT.....	50
รูปที่ ค.3 หน้า My devices.....	50
รูปที่ ค.4 เวลาเจอ Raspberry Pi.....	51
รูปที่ ค.5 วิธีเข้าหน้า Device Portal.....	51
รูปที่ ค.6 วิธีเข้าหน้า Device Portal.....	52
รูปที่ ค.7 หน้าตอนเปิด Window IoT core.....	52
รูปที่ ค.8 หน้าต่างหลักของ Window IoT core.....	53

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ง.1 New > Project.....	55
รูปที่ ง.2 Window Universal > Blank App.....	55
รูปที่ ง.3 Manager NuGet Packages.....	56
รูปที่ ง.4 หน้า Manager NuGet Packages.....	56
รูปที่ ง.5 หน้าหา Library.....	57
รูปที่ ง.6 ค้นหา.....	57
รูปที่ ง.7 หลังค้นหา.....	57
รูปที่ ง.8 กำลังติดตั้ง.....	58



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องด้วยในยุคสมัยนี้เทคโนโลยีมีอิทธิพลอย่างมากในการใช้ชีวิตของมนุษย์ เช่นการใช้แท็บเล็ตในการเรียนหนังสือ การใช้สมาร์ตโฟนเพื่อทำธุรกิจต่างๆ รวมไปถึงเรื่องของวงการแพทย์ โดยปัจจุบัน เทคโนโลยีทางการแพทย์นั้นมีค่อนข้างน้อยและเข้าถึงได้ยากสำหรับประชาชนทั่วไป ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญในจุดนี้และมีความประสงค์ที่จะทำแอปพลิเคชันมีความเกี่ยวข้องกับการแพทย์ โดยมีความสนใจในเรื่องการดูแลรักษาเด็ก เนื่องด้วย “เด็กนั้นไม่ใช่ผู้ใหญ่ตัวเล็ก” ซึ่งต้องการการดูแลมากเป็นพิเศษประกอบกับเรื่องความกังวลใจของผู้ปกครองที่มีต่อการเลี้ยงดูบุตรซึ่งมีความซับซ้อนและต้องให้เวลาในการศึกษาค่อนข้างมาก ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำมีความต้องการที่จะนำความรู้เกี่ยวเรื่องของวิศวกรรมสารสนเทศที่ได้ศึกษามาทำเป็นเทคโนโลยีที่สามารถดูแลเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ รวมถึงให้ความรู้ผู้ปกครองผ่านทางแอปพลิเคชันที่เข้าถึงง่ายและใช้เวลาไม่นาน



รูปที่ 1.1 การดูแลเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาและดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันชื่อ Look after C
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการดูแลบุตรผ่านทางแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ปกครองวัยทำงาน
3. เพื่อเป็นการฝึกฝนและพัฒนาความสามารถของคณะผู้จัดทำในการทำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

1.3 ขอบเขตการทำงานของปริญญานิพนธ์

1. โปรแกรม Visual studio และอุปกรณ์ Raspberry pi
2. ความรู้เรื่องการดูแลบุตรอ้างอิงจากหนังสือ “สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก”

1.4 ประโยชน์ที่ได้จากปริญญานิพนธ์

1. ต้องค้ความรู้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน และ การใช้งาน Raspberry pi
2. ต้องค้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยและนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาต่อไปในอนาคต
3. ได้ความรู้เรื่องการดูแลบุตรในขอบเขตของหนังสือ “สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก”

1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในปริญญานิพนธ์

Hardware (ฮาร์ดแวร์)

- Raspberry pi
- Temperature
- Gyro meter
- Motion sensor (PIR)

Software (ซอฟต์แวร์)

- Visual Studio 2017
- Android Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนดำเนินงาน

No	การดำเนินงาน	2561					2562				
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1	ศึกษาโปรแกรม	■	■	■							
2	จัดหาอุปกรณ์		■								
3	เชื่อมต่อ/ทดสอบอุปกรณ์			■							
4	ศึกษาคู่มือเด็ก	■	■	■	■						
5	รวบรวมข้อมูล		■	■	■	■					
6	ออกแบบ Database						■				
7	รวมการทำงาน Hardware กับ Software							■			
8	ทดสอบระบบ								■		
9	ทดลองใช้งานจริง								■	■	
10	จัดทำแผนรายงาน										■



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการ Look After C นั้นทางคณะผู้จัดได้ทำการค้นคว้าและศึกษาข้อมูลเด็ก เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการทำแอปพลิเคชันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งในการจัดสร้างโครงการ Look After C จำเป็นจะต้องศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 ภาษา C#

ภาษา C# (ซี-ชาร์ป) เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน และเป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นสนใจที่จะเขียนโปรแกรม ภาษา C# ถูกพัฒนามาจากภาษา C++ (ซี-พลัสพลัส) และมีโครงสร้างแบบเชิงวัตถุ (object-oriented programming) โดยใช้ Visual Studio (วิซวล-สตูดิโอ) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่ง Visual Studio เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ไม่ยาก

ภาษา C# ได้รวบรวมข้อดีของภาษาต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ โดยมีข้อดีดังนี้

1. เป็นภาษาที่เขียนง่าย ไม่ซับซ้อนและเรียบง่าย เพราะคล้ายภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ ทำให้หลายคนเข้าใจได้ไม่ยาก
2. เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้แนวคิด .NET Framework ซึ่งได้รับความนิยมสูงที่สุดในปัจจุบัน
3. เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อทำงานบน .NET Framework (ดอตเน็ต-เฟรมเวิร์ก) โดย .NET Framework เป็นรูปแบบในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ ซึ่งบริษัทไมโครซอฟท์เป็นผู้พัฒนา .NET Framework มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่แตกต่างกันได้ เช่น เครื่องพีซีกับเครื่องแมคหรือ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์กับระบบปฏิบัติการแมคอินทอช เป็นต้น ดังนั้น ผู้เขียนโปรแกรมจึงสามารถเขียนโปรแกรมใหม่ๆ ได้โดยง่าย รวดเร็ว และไม่ต้องติดข้อจำกัดต่างๆ อย่างเช่นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในสมัยก่อนอีกต่อไป
4. เป็นภาษาที่แข็งแกร่ง เพราะเป็นภาษาที่ได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องบางอย่างของภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ เหล่านั้น ทำให้ ภาษา C# เป็นภาษาที่มีความสมบูรณ์ตามแบบฉบับของโครงสร้างแบบเชิงวัตถุ (object-oriented programming)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Raspberry Pi

Raspberry Pi เป็นบอร์ดคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถเชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์ คีย์บอร์ด และเมาส์ได้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรม หรือเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะขนาดเล็ก ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน Spreadsheet Word Processing ท่องอินเทอร์เน็ต ส่งอีเมล หรือเล่นเกม อีกทั้งยังสามารถเล่นไฟล์วิดีโอความละเอียดสูง (High-Definition) ได้อีกด้วย

บอร์ด Raspberry Pi รองรับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System) ได้หลายระบบ เช่น Raspbian (Debian) Pidora (Fedora) และ Arch Linux เป็นต้น โดยติดตั้งบน SD Card บอร์ด Raspberry Pi นี้ถูกออกแบบมาให้มี CPU GPU และ RAM อยู่ภายในชิปเดียวกัน มีจุดเชื่อมต่อ GPIO ให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ได้อีกด้วย

คุณสมบัติทางเทคนิคของบอร์ด Raspberry Pi ปัจจุบันมีด้วยกัน 2 โมเดล คือ โมเดล A และ โมเดล B ซึ่งทั้ง 2 โมเดลมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ใกล้เคียงกัน แตกต่างกันเพียงบางส่วน รายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเทคนิค

	โมเดล A	โมเดล B (Revision 2)
System on a chip (SoC)	Broadcom BCM2835 (CPU, GPU, DSP, SDRAM and Single USB Port)	
CPU	700MHz ARM1176JZF-S core (ARM11 family, ARMv6 instruction set)	
GPU	Broadcom VideoCore IV @ 250 MHz OpenGL ES 2.0 (24 GFLOPS) MPEG-2 and VC-1, 1080p 30 h.264/MPEG-4 AVC high-profile decoder and encoder	
Memory (SDRAM)	256 MB (Shared with GPU)	512 MB (Shared with GPU)
USB 2.0 Ports	1 (direct form BCM2835)	2 (via the build in integrated 3-port USB hub)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

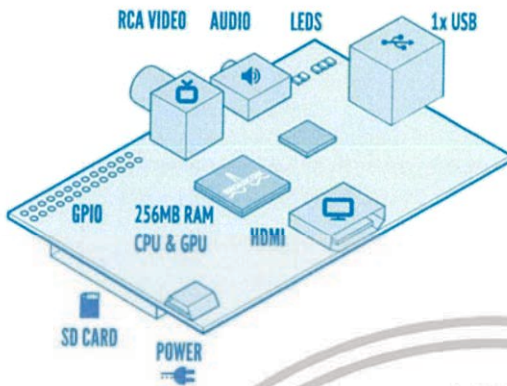
ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางเทคนิค (ต่อ)

Video Input	A CSI input connector allows for the connection of RPF designed camera module (ออกแบบมาให้เชื่อมต่อกับ Raspberry Pi Camera Module โดยเฉพาะ)
Video Outputs	Composite RCA (PAL and NTSC), HDMI (rev 1.3 & 1.4), raw LCD Panels via DSI 14 HDMI resolutions from 640x350 to 1920x1200 plus various PAL and NTSC standards. (มีทั้งสองแบบ คือ แบบ RCA และแบบ HDMI)
Audio Outputs	3.5 mm jack, HDMI, and as of revision 2 boards, I2S audio (also potentially for audio input)
Onboard storage	SD/ MMC/ SDIO card slot (3.3V card power support only)
Onboard network	None 10/100 Ethernet (8P8C) USB adapter on the third port of the USB hub
Low-level peripherals Low-level peripherals	8 x GPIO, UART, I2C Bus, SPI Bus with two chip selects, I2S audio +3.3V, +5V, Ground
Power ratings	300 mA (1.5 W) 700 mA (3.5 W)
Power source	5 Volt via Micro USB or GPIO header
Size	85.60 mm x 53. Mm (3.370 inch x 2.125 inch)
Weight	45 g. (1.6 oz.)

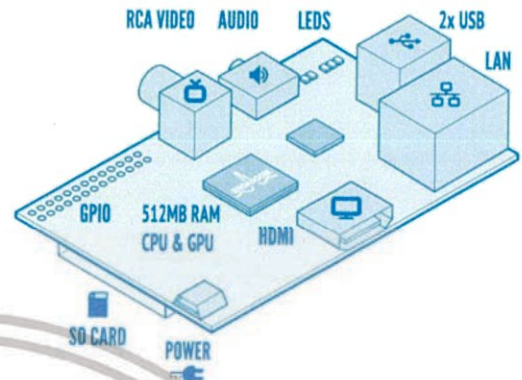
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างโครงสร้างบอร์ด Raspberry Pi ทั้ง 2 โมเดล

RASPERRY PI MODEL A



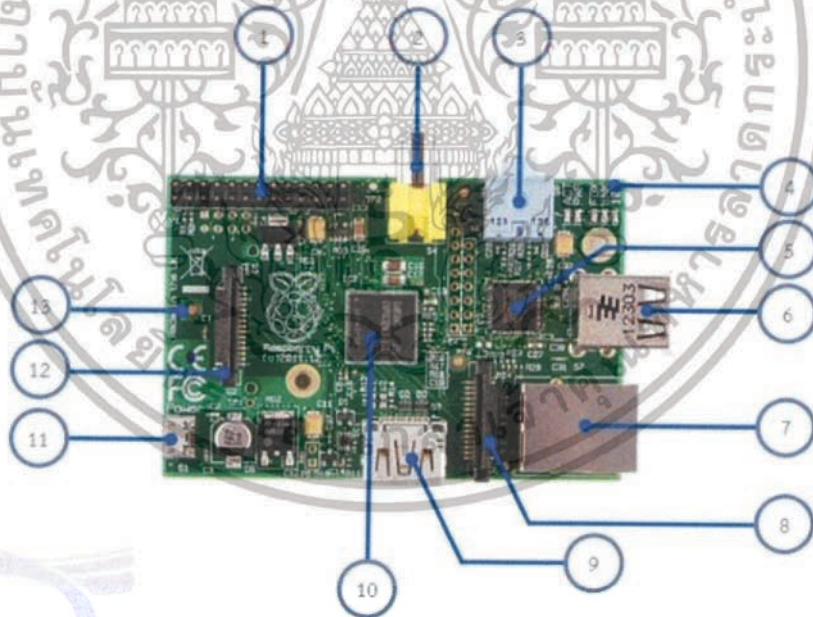
RASPERRY PI MODEL B



รูปที่ 2.1 โครงสร้างบอร์ด

แหล่งที่มา: <http://www.hackthings.com/raspberry-pi-model-a-and-b/>

ส่วนประกอบของบอร์ด Raspberry Pi (Model B)



รูปที่ 2.2 บอร์ด Raspberry Pi

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พอร์ต GPIO ซึ่งในโมเดล A และ B (Revision 1) ทุก Pin จะเหมือนกัน แต่โมเดล B (Revision 2) จะแตกต่างกัน รายละเอียดดังรูปที่ 2.3

Raspberry Pi Model A & B (Revision 1)

3.3V	1	2	5V
I2C1 SDA	3	4	5V
I2C1 SCL	5	6	GROUND
GPIO4	7	8	UART TXD
GROUND		10	UART RXD
GPIO 17	11	12	GPIO 18
GPIO 27	13	14	GROUND
GPIO 22	15	16	GPIO 23
3.3V	17	18	GPIO 24
SP10 MOSI	19	20	GROUND
SP10 MISO	21	22	GPIO 25
SP10 SCLK	23	24	SP10 CE0 N
GROUND	25	26	SP10 CE1 N

Raspberry Pi Model B (Revision 2)

3.3V	1	2	5V
I2C0 SDA	3	4	DNC
I2C0 SCL	5	6	GROUND
GPIO4	7	8	UART TXD
DNC	9	10	UART RXD
GPIO 17	11	12	GPIO 18
GPIO 21	13	14	DNC
GPIO 22	15	16	GPIO 23
DNC	17	18	GPIO 24
SP10 MOSI	19	20	DNC
SP10 MISO	21	22	GPIO 25
SP10 SCLK	23	24	SP10 CE0 N
DNC	25	26	SP10 CE1 N

รูปที่ 2.3 ลักษณะขาของบอร์ด

แหล่งที่มา: <http://www.hobbytronics.co.uk/raspberry-pi-gpio-pinout>

2. พอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพออกแบบ RCA
3. จุดเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขนาด 3.5 มิลลิเมตร
4. LED แสดงสถานะของบอร์ด อยู่ในบริเวณกรอบสีแดง ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 LED แสดงสถานะของบอร์ด

แหล่งที่มา: <http://www.rpi-blog.com/2012/12/raspberry-pi-status-indicator-led-info.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ACT คือ ไฟสถานะ SD Card Access (สีเขียว)
 - PWR คือ ไฟสถานะ 3.3V Power (สีแดง)
 - FDX คือ ไฟสถานะ Full Duplex LAN Model B (สีเขียว)
 - LNK คือ ไฟสถานะ Link/Activity LAN Model B (สีเขียว)
 - 100 คือ ไฟสถานะ 10/100Mbps LAN Model B (สีเหลือง)
5. ชิพควบคุม LAN (LAN Controller)
 6. พอร์ต USB 2.0 จำนวน 2 พอร์ต
 7. พอร์ต RJ-45 Ethernet LAN 10/100Mbps
 8. พอร์ต CSI (Camera Serial Interface) สำหรับเชื่อมต่อโมดูลกล้อง
 9. พอร์ต HDMI สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง ตัวอย่างสาย HDMI และตัวแปลง HDMI to VGA
 10. ชิพ Broadcom BCM2835 ARM11 700MHz
 11. พอร์ต Micro USB Power สำหรับเป็นไฟเลี้ยงวงจบบอร์ด Raspberry Pi
 12. พอร์ต DSI (Display Serial Interface) ใช้สำหรับต่อจอแสดงผล เช่น จอแสดงผลแบบ TFT Touch Screen เป็นต้น
 13. ช่องเสียบ SD Card อยู่บริเวณด้านล่างของบอร์ด

2.3 Windows IOT

Windows IOT คือระบบปฏิบัติการที่ Microsoft พัฒนาขึ้นสำหรับงาน Embedded ที่ใช้ Windows มีวิธีติดตั้งดังนี้

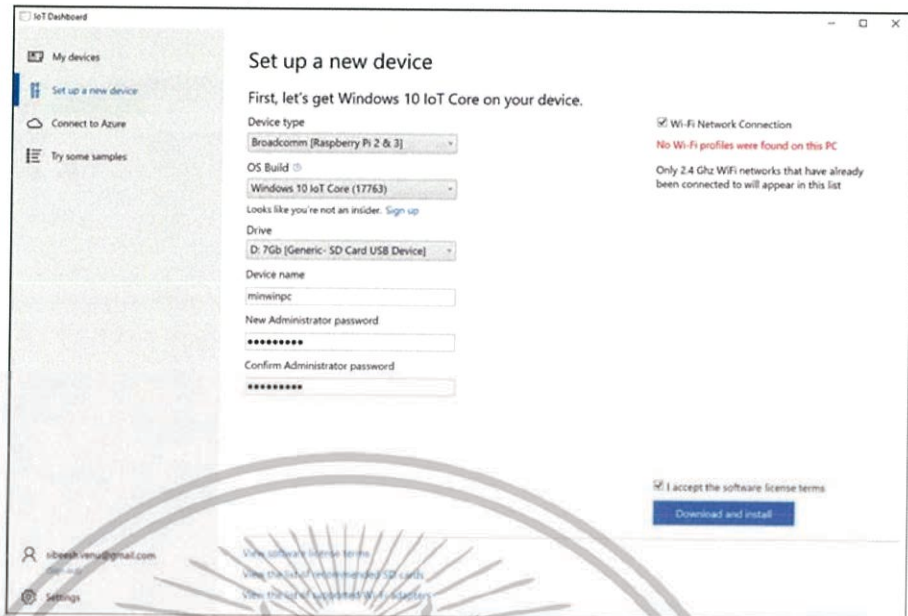
1. ดาวน์โหลด Windows 10 IoT core dashboard และลงโปรแกรม



รูปที่ 2.5 ดาวน์โหลด Windows 10 IoT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เปิดโปรแกรมแล้วเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการติดตั้งลง SD card



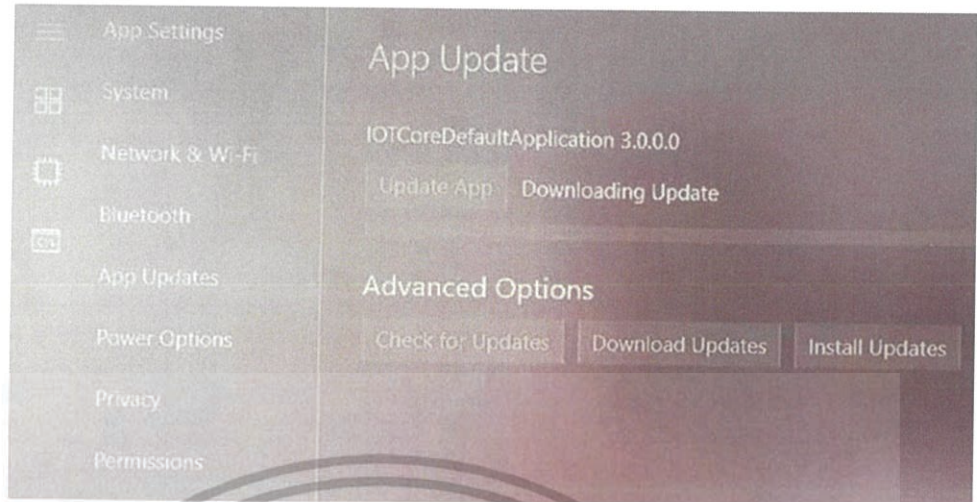
รูปที่ 2.6 ติดตั้งลง SD card



รูปที่ 2.7 SD card พร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อัปเดต Windows IOT



รูปที่ 2.8 อัปเดต Windows IOT

4. เปิด device portal เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ



รูปที่ 2.9 ตั้งค่าการเชื่อมต่อกับบอร์ด

5. พร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก

สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก คือสมุดที่จะได้รับตั้งแต่การไปฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลครั้งแรก ภายในสมุดมีข้อมูลการดูแลครรภ์และเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 5 ปี และใช้ในการบันทึกข้อมูลตรวจร่างกายของหญิงตั้งครรภ์ ข้อมูลของทารกแรกเกิด บันทึกการตรวจสุขภาพประเมินการเจริญเติบโต พัฒนาการเด็ก เส้นรอบวงศีรษะเด็ก กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ กราฟแสดงส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงใช้ในการติดตามการเจริญเติบโตด้านรูปร่างของลูก ข้อมูลแนะนำอาหารของเด็ก การดูแลฟัน การฝึกลูกเข้านอน การส่งเสริมพัฒนาการเด็ก บันทึกการได้รับวัคซีน และวันนัดตรวจสุขภาพ

คำแนะนำเรื่องการแจ้งเกิด

คุณพ่อ คุณแม่ ต้องไปแจ้งการเกิด ณ อำเภอ กิ่งอำเภอ เทศบาล เมืองพัทยา หรือเขตต่างๆ ในกทม. ซึ่งเป็นท้องที่มีเด็กเกิด เพื่อแจ้ง การเกิดของเด็กออกสูบัตรและเพิ่มชื่อใน ทะเบียนบ้าน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่เกิด โดยนำสำเนาทะเบียนบ้านฉบับเจ้าบ้าน และบัตรประจำตัวประชาชนของบิดาหรือ มารดาของเด็กไปด้วย หากเกินกำหนดจะมี ความผิดตามกฎหมายว่าด้วยกฏ ระเบียบราชการ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1,000 บาท

เอกสารที่ควรเตรียม ไปใช้ในการแจ้งเกิดเด็ก

1. สำเนาทะเบียนบ้าน (ฉบับเจ้าบ้าน)
2. บัตรประจำตัวประชาชน
3. ใบแจ้งการคลอด (ถ้ามี)

สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก

ข้อคิดเพื่อสุขภาพชีวิตของลูก

ลูกแข็งแรง อารมณ์ดี และมีความสุข เกิดจากแม่ที่สมบูรณ์ทั้งกายและใจ ความสมบูรณ์ทั้งกายและใจของแม่ มีได้ด้วยคาร์ดดูแลใจใส่ที่จากพ่อ

เชิญชวนพ่อแม่มารับชมเอกสารดูแลสุขภาพแม่ตั้งครรภ์และลูกน้อยดี WRS

โทรสาร SMS หรือบริการผู้พิมพ์
รับข้อมูลผ่าน SMS โทรสาย Direct no. *3515 โทรออก
โทรสายรับโทร 02-202-8900
ฯ ยังพ่อดีบ้าง (Early Moments Matter on Mobile)
รับข้อมูลผ่าน Facebook
ainu QR code

ชื่อ-นามสกุล _____

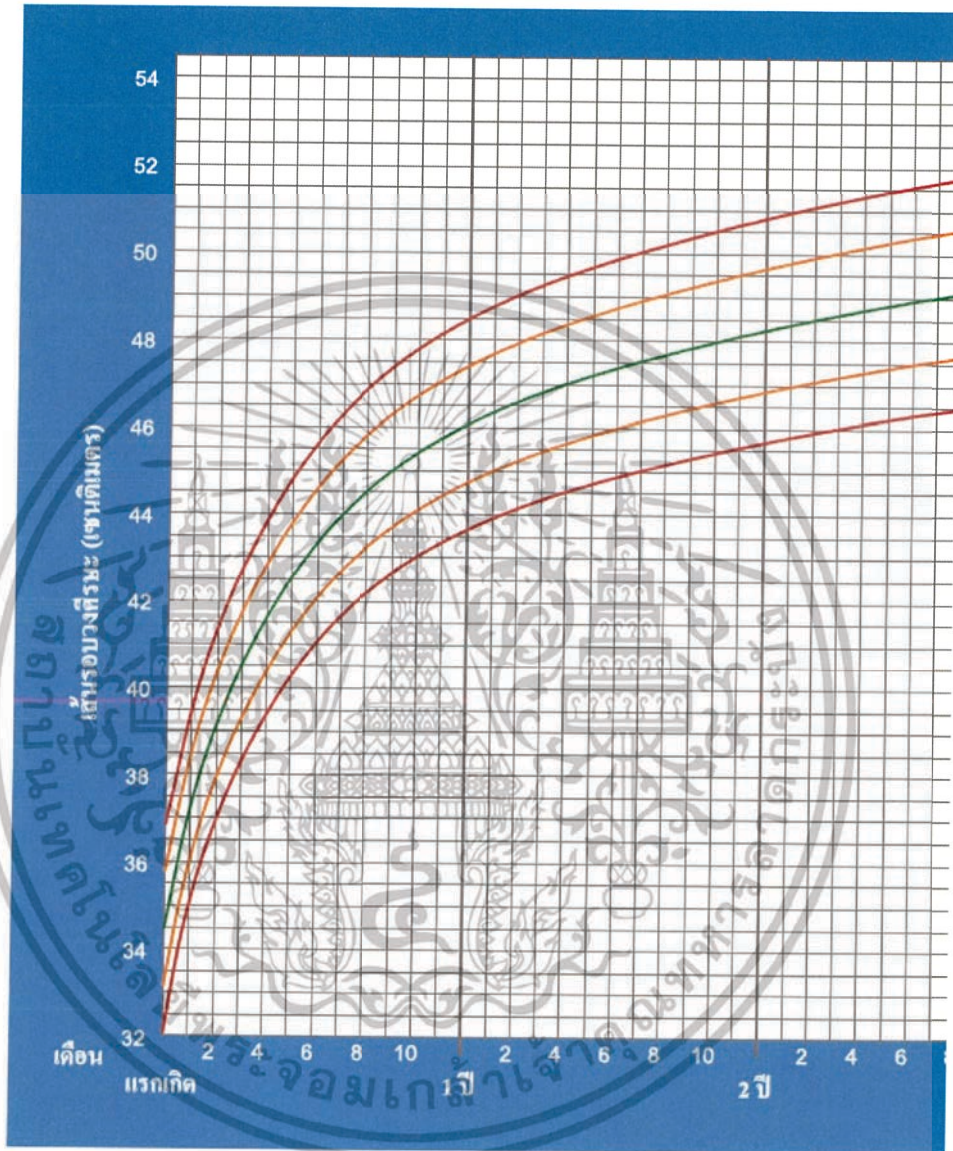
เข้าติดต่อทุกครั้งก็รับบริการ ในสถานพยาบาลทุกแห่ง
ใช้บัตรจอภาพแจ้งเกิด เพื่อออกสูบัตรและเพิ่มชื่อในทะเบียนบ้าน
คณะกรรมการสุขภาพ 2561

โปรดอย่าทำลาย หากผู้ใดเก็บหรือพบสมุดเล่มนี้ โปรดส่งคืนด้วย

รูปที่ 2.10 สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นรอบวงศีรษะเด็กแรกเกิด - 5 ปี



30

รูปที่ 2.13 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณอาหารสำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี ควรได้รับใน 1 วัน และอาหารทดแทน

กลุ่มอาหาร	ปริมาณอาหาร	
	เด็กอายุ 1-3 ปี	เด็กอายุ 4-5 ปี
ข้าว - แป้ง	3 ทัพพี	5 ทัพพี
ผัก	2 ทัพพี (6 ช้อนกินข้าว)	3 ทัพพี (9 ช้อนกินข้าว)
ผลไม้	3 ส่วน	3 ส่วน
เนื้อสัตว์	3 ช้อนกินข้าว	3 ช้อนกินข้าว
นม	2 แก้ว	3 แก้ว
น้ำมัน กะทิ	น้อยกว่า 3 ช้อนชา	น้อยกว่า 4 ช้อนชา
น้ำตาล	น้อยกว่า 2 ช้อนชา	น้อยกว่า 3 ช้อนชา

ความสำคัญของโภชนาการในเด็กอายุ 1-5 ปี

เด็กอายุ 1-5 ปี จำเป็นต้องได้รับพลังงานและสารอาหารครบถ้วน เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งส่งผลต่อการสร้างเซลล์สมอง ระบบประสาท กล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เด็กมีการเจริญเติบโตเต็มศักยภาพ

ข้อปฏิบัติในการให้อาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของเด็กอายุ 1-5 ปี

1. ให้อาหารมือหลัก 3 มื้อ และอาหารว่างไม่เกิน 2 มื้อต่อวัน
2. ให้อาหารครบ 5 กลุ่มอาหาร แต่ละกลุ่มให้หลากหลาย เป็นประจำทุกวัน
3. ให้นมแม่ต่อเนื่องถึง 2 ปี เสริมนมสูตรสัจใจ วันละ 2-3 แก้ว
4. ฝึกให้กินผักและผลไม้จนเป็นนิสัย
5. ให้อาหารว่างที่มีคุณภาพ
6. ฝึกฝนให้กินอาหารธรรมชาติ ไม่หวานจัด มันจัด และเค็มจัด
7. ให้อาหารสะอาดและปลอดภัย
8. ให้ดื่มน้ำสะอาด หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มปรุงแต่งรสหวานและน้ำอัดลม
9. ฝึกฝนวินัยการกินอย่างเหมาะสมตามวัยจนเป็นนิสัย
10. เล่นกับลูก สร้างความผูกพัน หมั่นติดตามการเจริญเติบโตและพัฒนาการ

ที่มา: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย. (2559)

รูปที่ 2.17 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อแม่-ลูก สุขภาพดี



ฝึกลูก เข้านอน

- การนอนหลับเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย
- การนอนหลับที่เพียงพอและเหมาะสม มีผลต่อการหลั่ง Growth Hormone ที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต เพิ่มส่วนสูง และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย

ระยะเวลาการนอนหลับ ตามกลุ่มวัย ดังนี้

- วัยแรกเกิด (แรกคลอด - 3 เดือน) ควรนอน 14-17 ชั่วโมง
- วัยทารก (4 เดือน - 1 ปี) ควรนอน 12-15 ชั่วโมง
- วัยเตาะแตะ (1-2 ปี) ควรนอน 11-14 ชั่วโมง
- วัยก่อนเข้าเรียน (3-5 ปี) ควรนอน 10-13 ชั่วโมง



- ทารกแรกเกิด จนถึง 3-4 เดือน จะมีการนอนและตื่น เป็นวงจร ทุก 3 ชั่วโมง จากการตื่นมากินนมแม่ เป็นระยะ ช่วงนี้ยังจำเป็นที่จะให้นมแม่ ตามความต้องการของเด็กก่อน และอุ้มเรอหลังกินนม
- เมื่อทารกอายุมากขึ้น ประมาณ 3-4 เดือน จะมียุทธการนอนที่นานขึ้น รวมถึงการตื่นที่นานขึ้นด้วย โดยจะตื่นตอนกลางคืน ประมาณ 1-3 ครั้ง และ นอนตอนกลางวัน ประมาณ 2-3 รอบ
- วัยนี้ จะเริ่มฝึกการนอนได้ โดยการจัดที่นอนลูก ให้เป็นสัดส่วน แยกจากพ่อแม่ โดยระวังความปลอดภัย ด้านการตกเตียง หรือเตียง จัดบรรยากาศให้มืด ไม่มีแสง และเสียงรบกวน อาจเปิดเพลงบรรเลงเบาๆ
- เมื่อลูกร้องไห้ หรือตื่นนอนตอนกลางคืน อย่าเพิ่งกล่อม หรือให้นมลูก ให้ดูแลความปลอดภัยก่อนว่าไม่มีภาวะตกเตียง หรือจัดการเรื่องเปียกชื้นให้เรียบร้อยก่อน หลังจากนั้นให้กล่อมลูกบนที่นอน โดยไม่อุ้มลูกขึ้น ด้วยวิธีการลูบตัวและลูบหัว พร้อมกับพูดกระซิบกับลูกว่า “นอนนะคนดี นอนนะลูก” และไม่พูดคุยกันเอง หรือทำเสียงรบกวนอื่นๆ จนกว่าลูกจะหลับเอง
- เด็กบางคน อาจจะร้องไห้เสียงดังมาก และร้องนาน หากกล่อมแล้วไม่ดีขึ้น ให้ออกนอกห้องสัก 2-3 นาที แล้วกลับไปกล่อมแบบเดิมใหม่
- ช่วงเริ่มต้น เด็กที่นอนยากบางคน อาจร้องไห้ถึง 30 นาที จนเหงื่อออกชุ่มตัว และจะดีขึ้นหลังจากฝึก 1-2 สัปดาห์ พ่อและแม่ต้องอดทน และผลัดเปลี่ยนกันกล่อมหากไม่ไหว
- การกล่อมโดยพ่อ หรือบุคคลอื่นที่ไม่ใช่แม่ อาจกล่อมให้ลูกนอนได้เร็วกว่าแม่
- การให้นมตลอดคืน แทนที่ที่ลูกร้อง จะทำให้เด็กกล่อมตัวเองไม่ได้ และทำให้กระเพาะอาหารทำงานในเวลาที่ไม่ควรพักผ่อน และทำให้ลูกนอนหลับไม่เพียงพอ เกิดผลเสียต่อสุขภาพลูก นอกจากนี้ยังทำให้เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุได้
- การจัดเตียง หรือเบาะ ที่เด็กนอน ให้มีความปลอดภัย เช่น ติดผนัง ไม่มีช่องว่างให้เด็กไปติดหรือตกลงไปได้ เป็นต้น

66

รูปที่ 2.18 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 8



0-6 เดือน

ฟันยังไม่ขึ้น ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว เช็ดเหงือก กระทบแก้ม สั้น วันละ 2 ครั้ง



7-11 เดือน

แปรงฟันให้ลูกตั้งแต่ซี่แรกด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ และเปลี่ยนแปรงพู่กัน ฤดูไปมาสั้นๆ ในแนวขวาง ใช้ผ้าสะอาดเช็ดฟองออก ทำทุกวัน เช้า-ก่อนนอน หลังแปรงฟัน เริ่มตรวจความสะอาดโดยใช้หลอดพลาสติกเล็กๆ ปลายมนเช็ดบนตัวฟัน ต้องไม่มีคราบจุลินทรีย์ออกมา

ฟันดูฟัน 5 ขวบปีแรก



1-2 ปี

มีฟันกรามใหม่ขึ้น อย่าลืมแปรงฟันถูกรวมใหม่ตามใน ถ้าพบฟันเริ่มผุเป็นรอยขาวขุ่น รีบพาไปพบทันตแพทย์ก่อนฟันผุลุกลาม



2-3 ปี

เริ่มฝึกให้ลูกแปรงฟันเอง โดยพ่อแม่แปรงซ้ำให้



3-5 ปี

แปรงฟันวันละ 2 ครั้ง โดยพ่อแม่แปรงซ้ำให้จนถึงอายุ 7-8 ปี แปรงริมฝีปากลูก ตรวจสอบฟันทุกวัน อ้าปากกว้าง ดูฟันล่างกับบนล่าง ดูฟันบนบนเหงือกหน้าขึ้น

รูปที่ 2.19 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อแม่-ลูก สุขภาพดี

ค.ช. ค.ญ. ชื่อ.....นามสกุล.....

บันทึกการได้รับวัคซีนตามแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ของประเทศไทย (เจ้าหน้าที่บันทึก)

วัคซีนที่ให้	อายุที่ควรได้รับ	วัน เดือน ปี ที่ได้รับวัคซีน		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
• ฉีดวัคซีนป้องกันวัณโรค (BCG)	• แรกเกิด			
• ฉีดวัคซีนป้องกันโรคตับอักเสบบี (HB)	• แรกเกิด • 1 เดือน (เฉพาะรายที่แม่เป็นพาหะ)			
• กินวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (OPV)	• 2 เดือน			
• ฉีดวัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก-ไอกรน-ตับอักเสบบี (DTP-HB)	• 4 เดือน • 6 เดือน			
• ฉีดวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (IPV)	• 4 เดือน			
• ฉีดวัคซีนรวมป้องกันโรคหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน (MMR)	• 9 เดือน • 2 ปี 6 เดือน			
• ฉีดวัคซีนป้องกันโรคไขสันหลังอักเสบ เจอี (JE)	• 1 ปี • 2 ปี 6 เดือน			
• กินวัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ (OPV)	• 1 ปี 6 เดือน			
• ฉีดวัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก-ไอกรน (DTP)	• 4 ปี			
• ฉีดวัคซีนป้องกันเอชพีวี (HPV)	• 11 ปี (นักเรียนหญิงชั้น ป.5)			
• ฉีดวัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก (dT)	• 12 ปี (ชั้น ป.6)			
วัคซีน				
วัคซีน				
วัคซีน				
วัคซีน				
วัคซีน				
วัคซีน				

หมายเหตุ

1. หากไม่สามารถพาเด็กไปรับวัคซีนได้ตามกำหนด โปรดนำเด็กพร้อมสมุดเล่มนี้ไปพบเจ้าหน้าที่สาธารณสุขโดยเร็ว
2. ตามแผนงานของกระทรวงสาธารณสุข จะฉีดวัคซีนป้องกันเอชพีวีในนักเรียนหญิงชั้น ป.5 ทุกคนและวัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ บาดทะยัก แก่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน
3. โปรดเก็บรักษาสมุดบันทึกสุขภาพเล่มนี้ไว้ตลอดไป เพื่อประโยชน์ในการป้องกันโรค ทั้งใช้ประกอบการเข้าเรียนและสมัครงานในอนาคต

76

กองโรคป้องกันด้วยวัคซีน

รูปที่ 2.20 ภายในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก 10

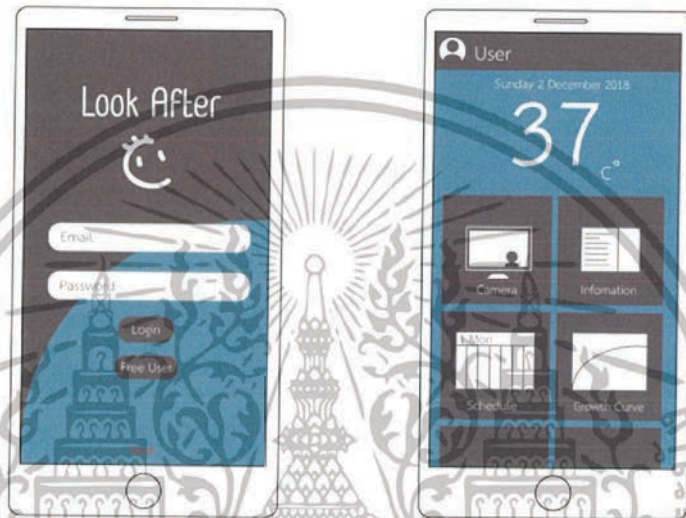
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบ

3.1 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน

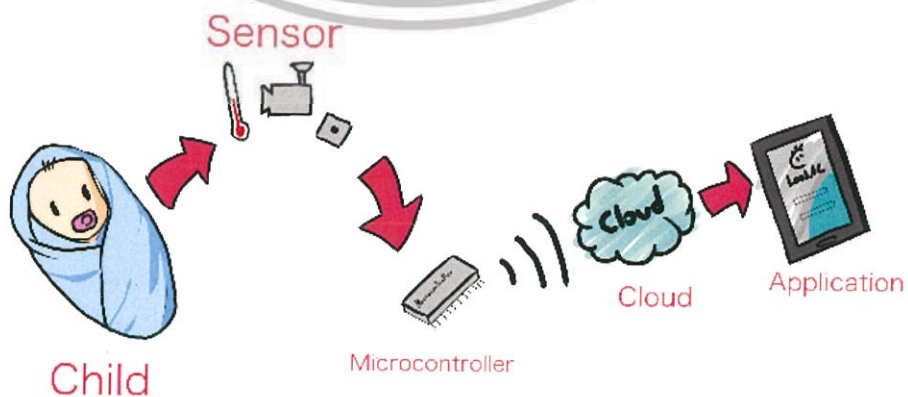
แอปพลิเคชันได้ออกแบบให้ดูใช้เรียบง่ายต่อผู้ปกครอง เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานโดยภาพรวมหน้าต่างแอปพลิเคชันในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 หน้าแรกและข้างในแอปพลิเคชัน

3.2 การทำงานภาพรวม

ในการทำงานของระบบมีภาพรวมง่ายอุปกรณ์ส่งให้ Microcontroller (ซึ่งทางคณะผู้จัดได้ใช้ Raspberry Pi ในระบบนี้) แล้วนำข้อมูลที่ได้ส่งผ่านไวไฟเพื่อเอาข้อมูลที่ได้มาเก็บในฐานข้อมูลเพื่อไปใช้งานในตัวแอปพลิเคชัน



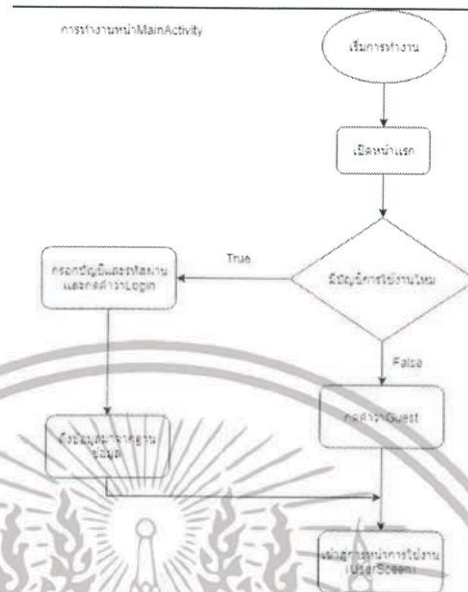
รูปที่ 3.2 ระบบแจ้งเตือนเด็กทารก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Flowchart ของแอปพลิเคชัน

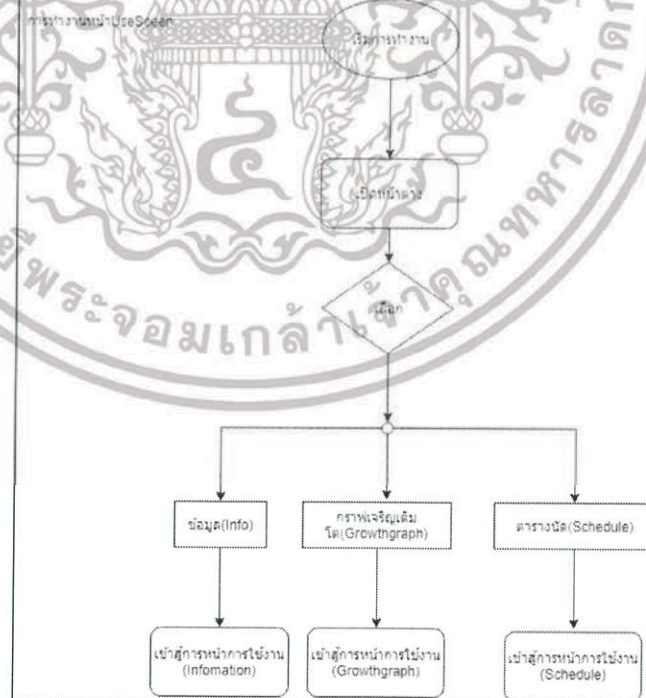
การออกแบบ Flowchart ในการทำงานในหน้าต่างๆมีดังนี้

1. หน้า Log In



รูปที่ 3.3 Flowchart Log In

2. หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

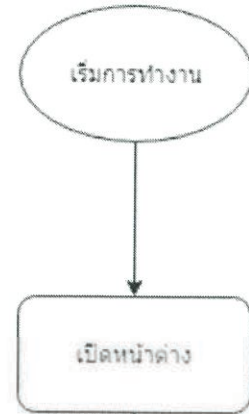


รูปที่ 3.4 Flowchart หน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้า Information

การทำงานหน้าInformation



ดึงข้อมูลPDFและแสดงผล

รูปที่ 3.5 Flowchart Information

4. หน้า Schedule

การทำงานหน้าInformation

เริ่มการทำงาน

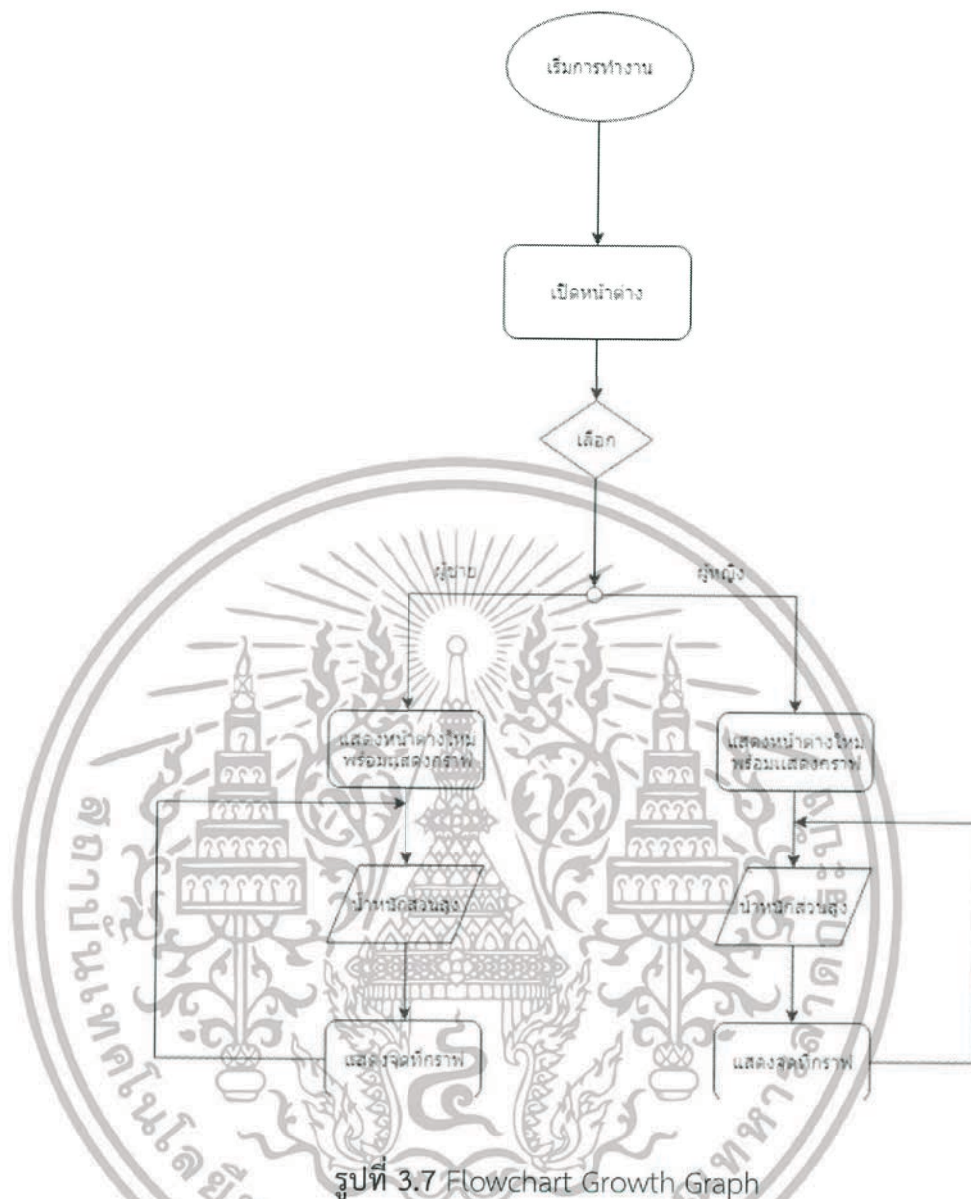
เปิดหน้าต่าง

ดึงข้อมูลPDFและแสดงผล

รูปที่ 3.6 Flowchart Schedule

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้า Growth Graph



3.4 ส่วนต่างๆ ในแอปพลิเคชัน

ในแอปพลิเคชันได้ออกแบบหลักๆดังนี้ (จากรูปที่ 3.1)

3.4.1 Camera (กล้อง)

เป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่ไว้ติดตามเด็กเมื่อผู้ปกครองไม่วางที่จะดูแลหรือเป็นห่วงเด็ก ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบส่วนนี้ดูภาพเด็กในปัจจุบันได้

3.4.2 Information (ข้อมูล)

เป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่ได้รวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการเลี้ยงเด็ก เช่น อาหารสำหรับเด็ก, การฝึกลูกเข้านอน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 Schedule (ตาราง)

เป็นส่วนของแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกลงในปฏิทินและแจ้งเตือนให้ผู้ปกครองไปตามที่แพทย์นัดหมาย

3.4.4 Growth Curve (ตารางเติบโต)

เป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่คำนวณและแสดงเพื่อให้ผู้ปกครองได้ดูการเติบโตของเด็กว่าเติบโตไปในทิศทางไหน



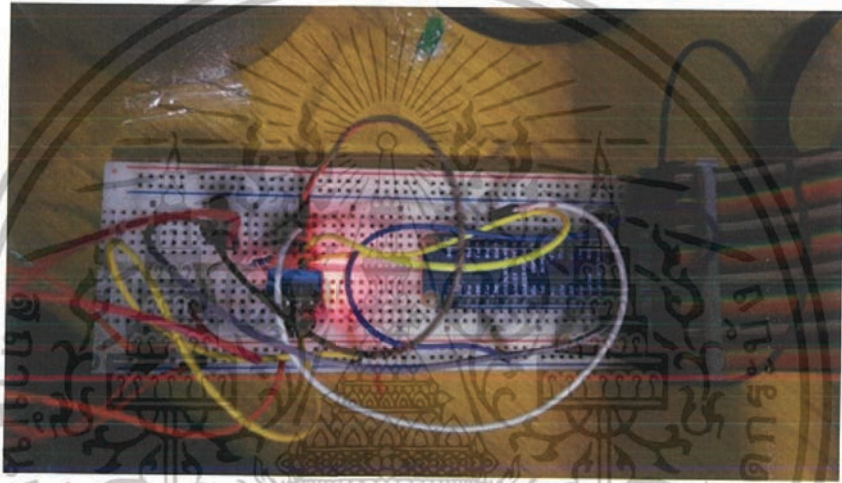
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

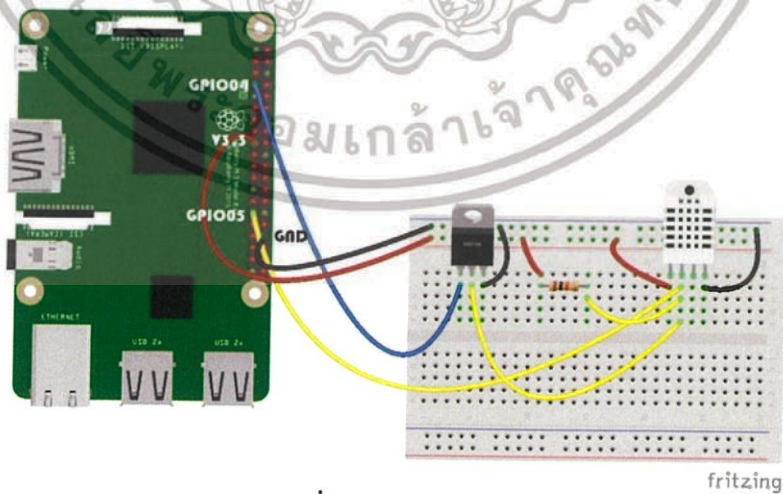
4.1 ชิ้นงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ต่อเพื่อวัดอุณหภูมิ

- สายต่อวงจร
- Power MOSFET N-Channel
- Resistor 10k ohm



รูปที่ 4.1 ชิ้นงาน

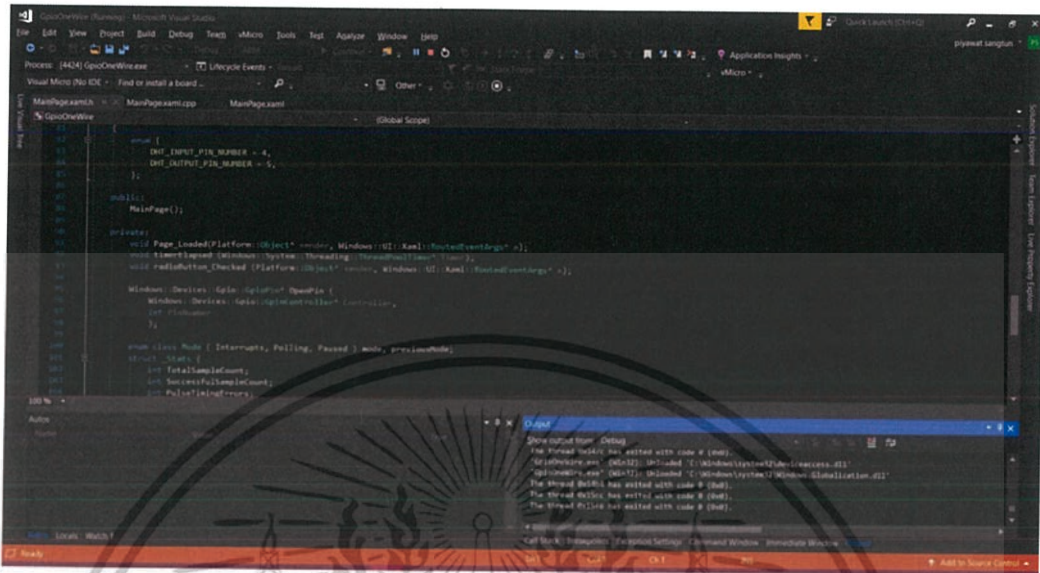


รูปที่ 4.2 การต่อวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

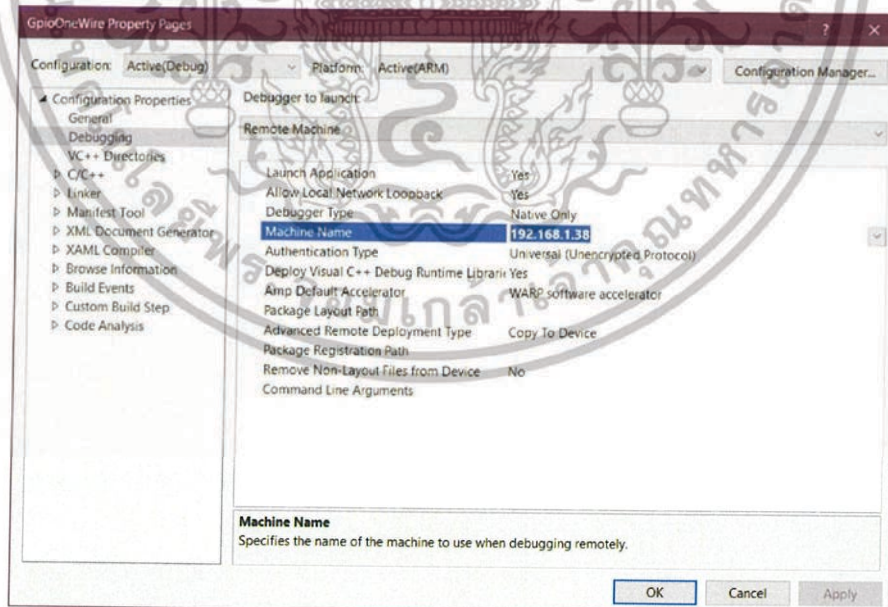
4.2 การวัดอุณหภูมิบน Window IoT

ทำการติดตั้งโปรแกรมผ่าน Visual studio



รูปที่ 4.3 ติดตั้งโปรแกรมผ่าน Visual studio

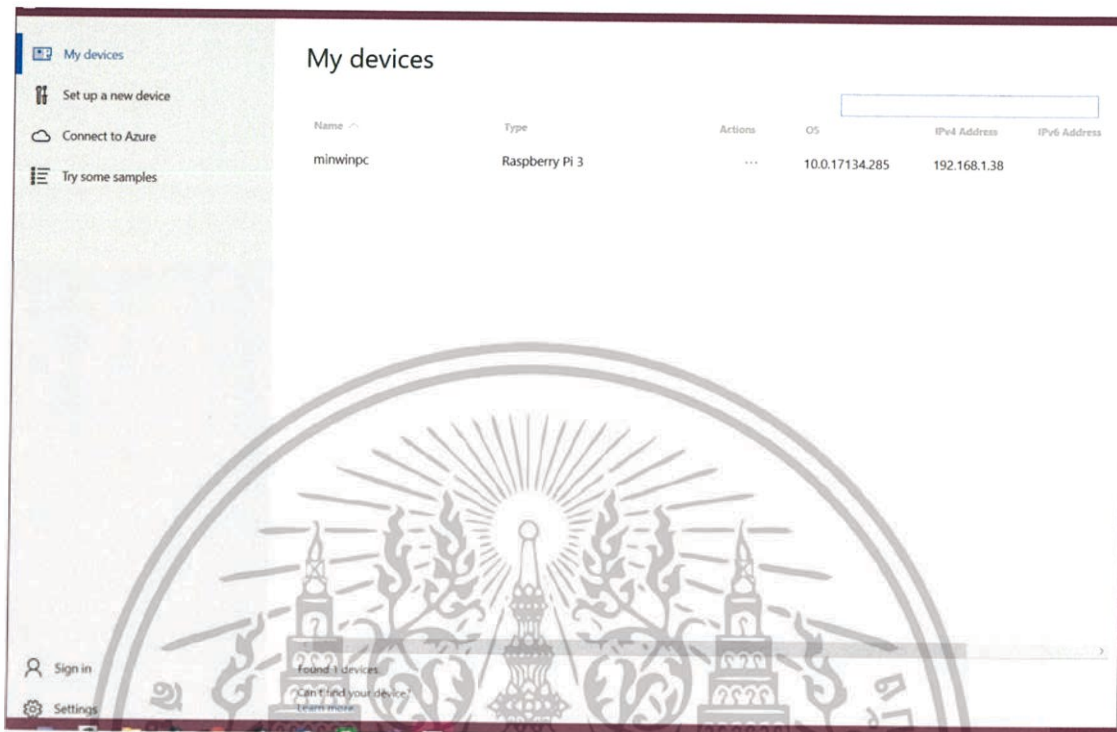
ไปที่ Project แล้วเลือกโปรเจกต์ Properties



รูปที่ 4.4 โปรเจกต์ Properties

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยน IP address ให้ตรงกับ Raspberry pi โดยดูได้จาก Windows 10 IoT Core Dashboard



รูปที่ 4.5 Windows 10 IoT Core Dashboard

กด Remote machine เพื่อทำงาน

DHT22

Temperature: 36C

Successful Samples: 1/1

Interrupts Polling Pause

รูปที่ 4.6 ผลการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ส่วนต่างๆในแอปพลิเคชัน

4.3.1 หน้า Log In

เมื่อเปิดแอปพลิเคชันขึ้นมา ก็จะเข้าสู่หน้า Log In เป็นหน้าแรก โดยมีตัวเลือกดังนี้

- Log In: เข้าสู่ระบบแอปพลิเคชันแบบเป็นสมาชิก
- Guest: เข้าสู่ระบบแอปพลิเคชันแบบไม่เป็นสมาชิก



รูปที่ 4.7 หน้า Log In

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

หลังจากเข้าสู่ระบบก็จะเข้าสู่หน้าหลัก ซึ่งมีฟังก์ชัน ดังนี้

1. แสดงอุณหภูมิ
2. Information: สำหรับดูข้อมูลการดูแลเด็กเบื้องต้น

ตัวเลือกเข้าหน้าต่างๆ ดังนี้

3. Growth Graph: สำหรับดูอัตราการเจริญเติบโตของเด็ก
4. Schedule: สำหรับดูวันนัดของแพทย์



รูปที่ 4.8 หน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 หน้า Growth Graph

ใส่ข้อมูลน้ำหนัก - อายุ เพื่อดูอัตราการเจริญเติบโตของเด็ก

1. เส้นน้ำหนักมาก
2. เส้นน้ำหนักตามเกณฑ์
3. เส้นน้ำหนักน้อย



รูปที่ 4.9 หน้า Growth Graph

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 หน้า Schedule

ใส่และดูข้อมูลวันนัดของแพทย์

- กด save เพื่อบันทึกวันนัดของแพทย์
- กด load เพื่อดูข้อมูลที่บันทึกไว้



รูปที่ 4.10 หน้า Schedule

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 หน้า Information

แสดงข้อมูลการดูแลเด็กเบื้องต้น เช่น การกินอาหารของเด็ก, การดูแลฟัน, การฝึกลูกเข้านอน เป็นต้น



รูปที่ 4.11 หน้า Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและแนวทางในการพัฒนาต่อไป

5.1 สรุปการพัฒนา

5.1.1 ส่วน Microcontroller

1. วัดอุณหภูมิ
2. สามารถเชื่อมต่อกับ Windows IoT เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับตัวแอปพลิเคชัน

5.1.2 ส่วนแอปพลิเคชัน

1. สามารถใส่ข้อมูลเพื่อคำนวณอัตราเจริญเติบโตของเด็กและแสดงผล
2. สามารถบันทึกและดูนิตหมายของแพทย์
3. เชื่อมต่อกับเซนเซอร์เพื่อที่จะดูสถานะของเด็ก เช่น อุณหภูมิ
4. ดูข้อมูลการดูแลเด็กเบื้องต้น เช่น การให้อาหารเด็ก

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทางเทคนิค

1. ตัวแอปพลิเคชันจะทำงานไม่ได้หากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียร
2. แอปพลิเคชันจะทำงานไม่ได้ถ้าโทรศัพท์รุ่นเก่าเกินไป

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. เพิ่มฟังก์ชันวัดชีพจรเด็ก
2. เพิ่มวิดีโอการดูแลเด็กเบื้องต้น
3. นำข้อมูลที่เก็บมาใช้ในวิจัยต่อไป

บรรณานุกรม

- [1] กอบเกียรติ สระอุบล, พัฒนา IoT บนแพลตฟอร์ม Arduino และ Raspberry Pi, อินเทอร์เน็ตมีเดีย, 2561
- [2] Online: <https://sites.google.com/site/programming42/pha-c>
- [2] Online: <https://github.com/Microsoft/Windows-iotcore-samples>
- [3] Online: <https://sibeeshpassion.com/setting-up-your-raspberry-pi-with-microsoft-windows-10-iot-core/>
- [4] Online: <https://www.micro.in.th/windows-10-iot-core-raspberry-pi-2>
- [5] Online: <https://www.thaieasyelec.com/article-wiki/embedded-electronics-application/> บทความการพัฒนาโปรแกรมบน-raspberry-pi-ด้วย-gt.html
- [6] Online: <https://www.honestdocs.co/mother-and-child-health-record>
- [8] กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2561



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Look After C

Jirapong Rojanawera¹ and Pivawat Sangtun²
Advisor: Sorapong Wachirattapanornkul³

Abstract


This project aims to make parent can raise children and easy to track child development by use our application. This application connected with Raspberry Pi that have sensor to collect value and send to our application. Application that we create can collect simple data such as weight height and schedule. Parent can see growth curve and schedule by using our application.

Introduction

In this era technology has a great influence on human life. Such as using tablet for studying book. Using a smartphone to do business. Including medical matters. Today, medical technology have a few and difficult to understand for general public. We saw the importance of this point and wish to make applications related to medicine and interest in childcare because "child is not a small adult" That requires special care, together with the concerns of parent with childcare, which is complex and requires a lot of time to study. Therefore, we have the desire to bring knowledge about the information engineering that has been studied to make technology that can take care of children effectively and also to educate parents through applications that easy to access and quick to understand.

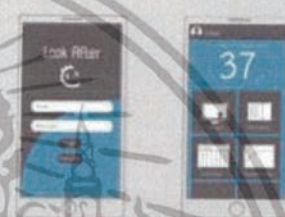
Methodology

In this picture it is about how my project work. We use microcontroller to collect data that important in health and send into database that on the cloud by using WiFi. When we use application on smartphone data in cloud will send to application name Look After C.



Results

This application will help a lot of newbie parent and easy to track child development.



Conclusion

The Application show the status that come from sensor that we setting around child and show parents that we collect data from Maternal and child health record book, to make it easy to understand. Some parents use data from database and use that information to produce a growth curve, Doctor appointment schedule.

References

[1] Maternal and child health record book by Department of health
[2] Online: <https://github.com/Microsoft/Windows-iocore-samples>

**ENGINEERS
LADKRABANG**

E-mail: 58010192@kmitl.ac.th, 58010788@kmitl.ac.th, sorapong.wa@kmitl.ac.th

รูปที่ ก.1 โปสเตอร์ผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 บรรยายภาพงาน Project Day 1



รูปที่ ก.3 บรรยายภาพงาน Project Day 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 บรรยายภาศงาน Project Day 3



รูปที่ ก.5 บรรยายภาศงาน Project Day 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.6 บรรยากาศงาน Project Day 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

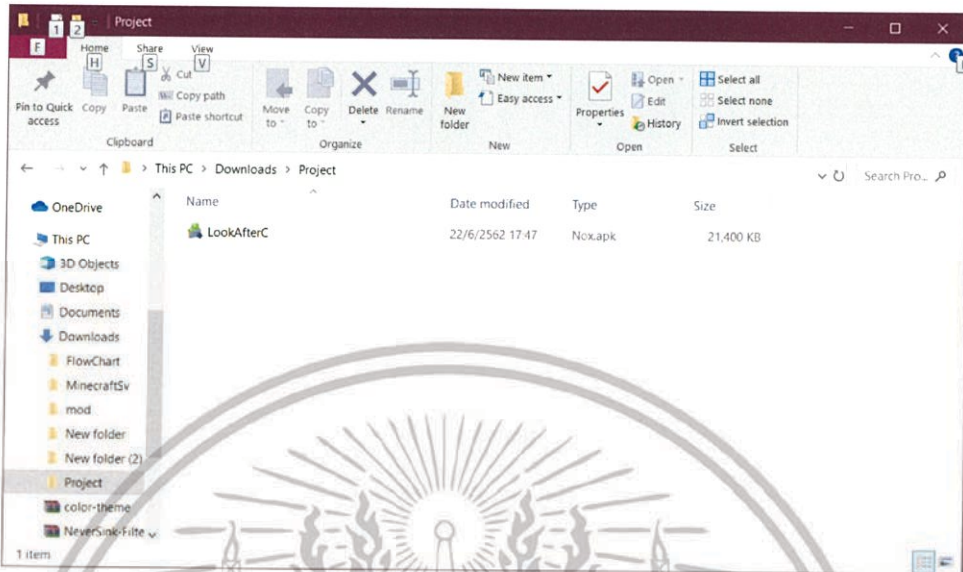


ภาคผนวก ข.
วิธีติดตั้งแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

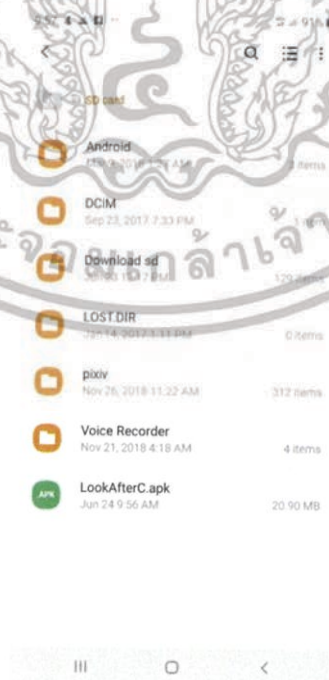
วิธีติดตั้งแอปพลิเคชัน

1. นำไฟล์ .apk ไปลง smart phone



รูปที่ ข.1 ไฟล์ .apk

2. เปิดไฟล์ .apk ใน smart phone เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม(เปิดอนุญาตลง application ที่ไม่รู้จะด้วย)

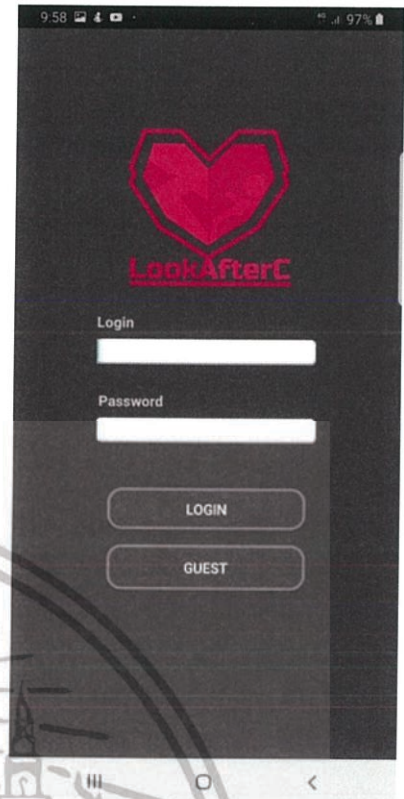


รูปที่ ข.2 ไฟล์ .apk ในสมาร์ตโฟน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Do you want to install an update to this existing application? Your existing data will not be lost. It does not require any special access.



รูปที่ ข.3 หน้าการติดตั้ง

รูปที่ ข.4 หน้าต่างแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้ง Windows 10 IoT Core เพื่อเป็น OS ของ Raspberry Pi (RPi)

ลิงค์ดาวโหลด Windows 10 IoT Core Dashboard

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/iot-core/downloads>

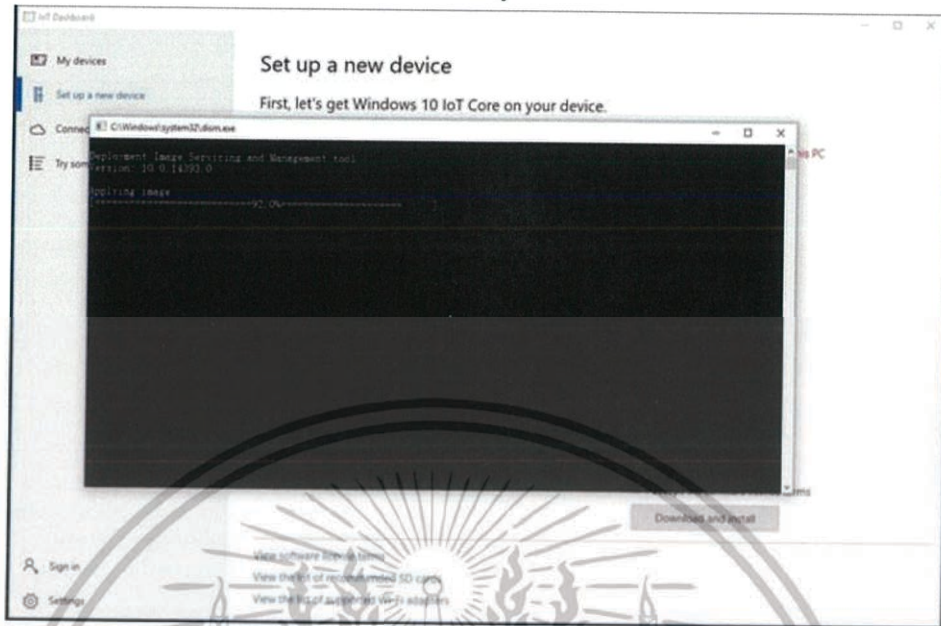
1. เริ่มต้นการติดตั้ง Windows 10 IoT Core โดยใช้โปรแกรม Windows 10 IoT Core Dashboard ช่วยในการติดตั้ง Windows 10 IoT Core บน SD card
2. นำSDใส่และเปิดโปรแกรม Windows 10 IoT Core Dashboard ขึ้นมา



รูปที่ ค.1 หน้าต่างของ Windows 10 IoT

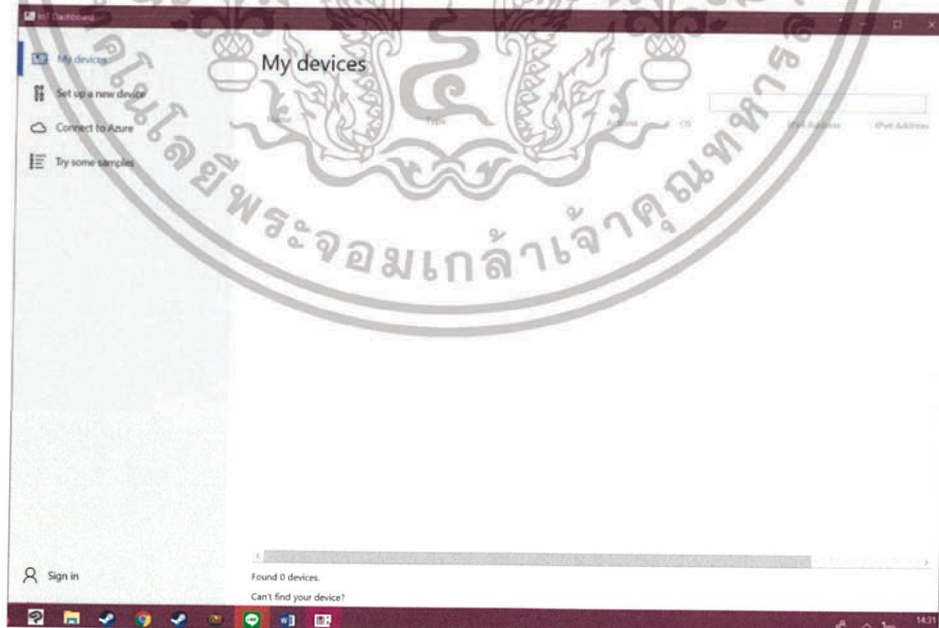
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใส่ข้อมูลตามปรากฏที่หน้าจอ ส่วนรหัสจะใช้เพียง 8 ตัวเท่านั้น ถ้ากรอกเกิน จะตัดส่วนเกินทิ้ง แล้วคลิก Download and install เข้าสู่การติดตั้ง



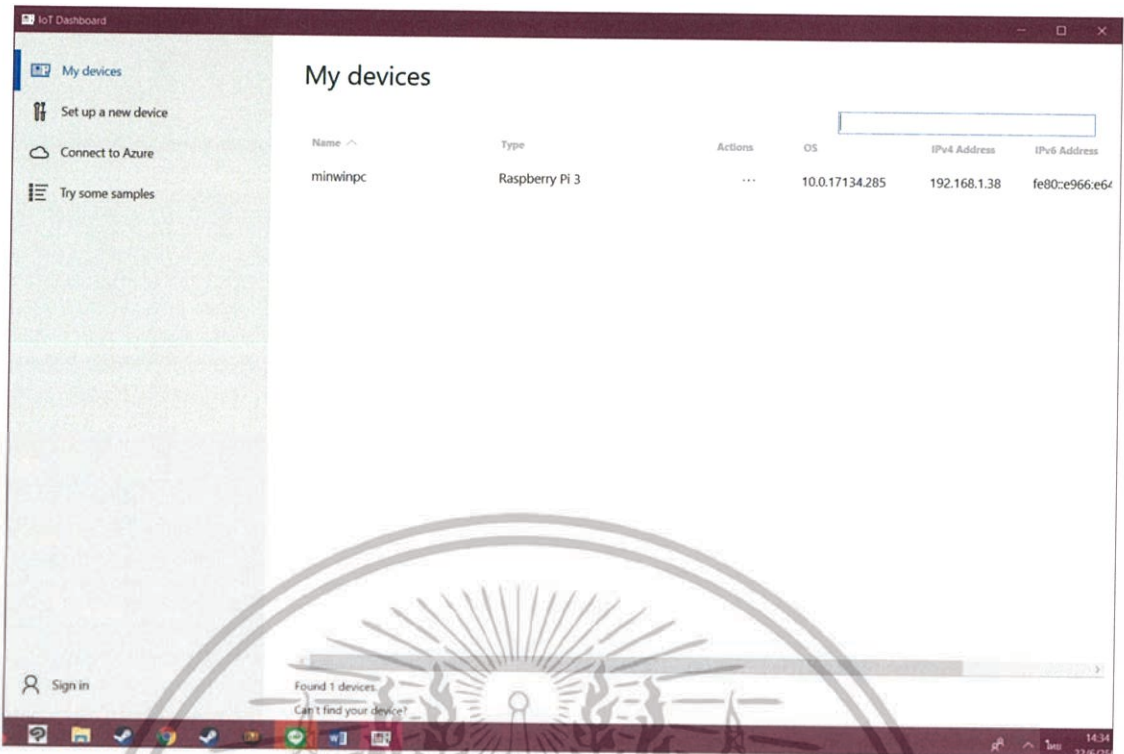
รูปที่ ค.2 หน้าต่างของ Windows 10 IoT

4. เมื่อติดตั้งเสร็จให้นำ SD Card ไปใส่ที่Raspberry pi แล้วเปิดเครื่องขึ้นมา แล้วคลิก My devices เพื่อค้นหา Raspberry ที่อยู่ใน Networkของเรา



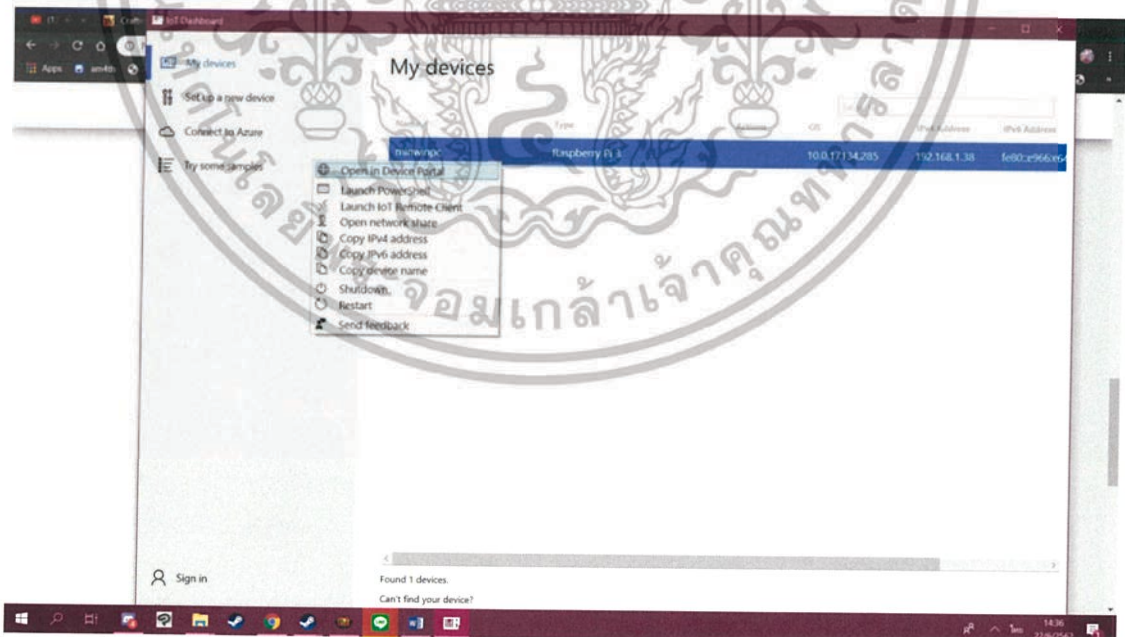
รูปที่ ค.3 หน้า My devices

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



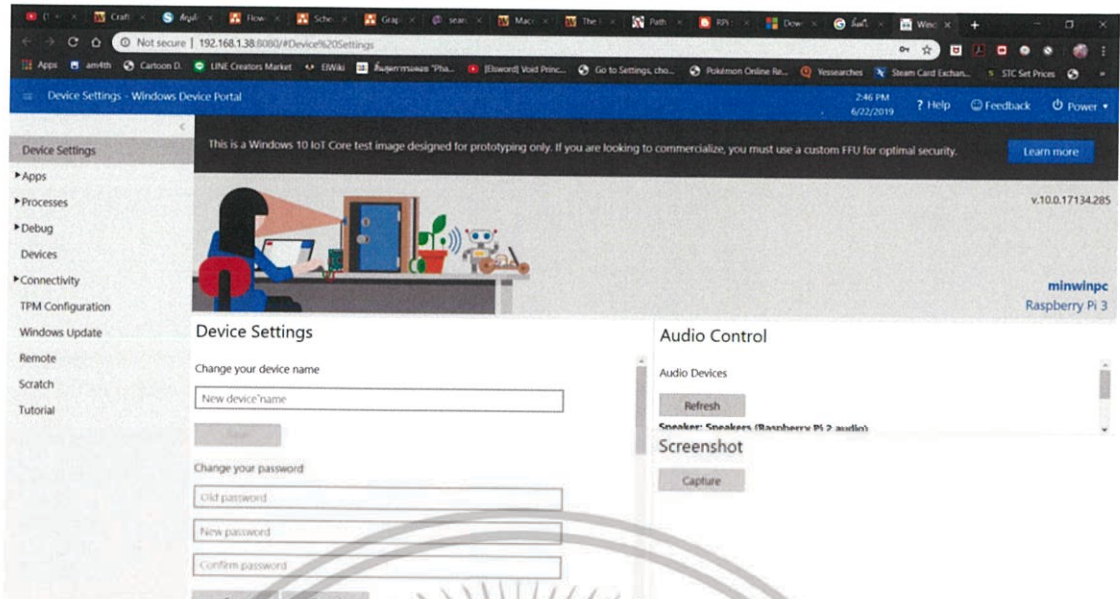
รูปที่ ค.4 เวลาเจอ Raspberry Pi

5.คลิกขวาเพื่อเข้าไปตั้งค่าข้างใน



รูปที่ ค.5 วิธีเข้าหน้า Device Portal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.6 วิธีเข้าหน้า Device Portal

6.ตั้งค่า Wi-Fiให้สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ละให้กด Window Update ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
ละพร้อมใช้งาน



รูปที่ ค.7 หน้าตอนเปิด Window IoT core

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.8 หน้าต่างหลักของ Window IoT core

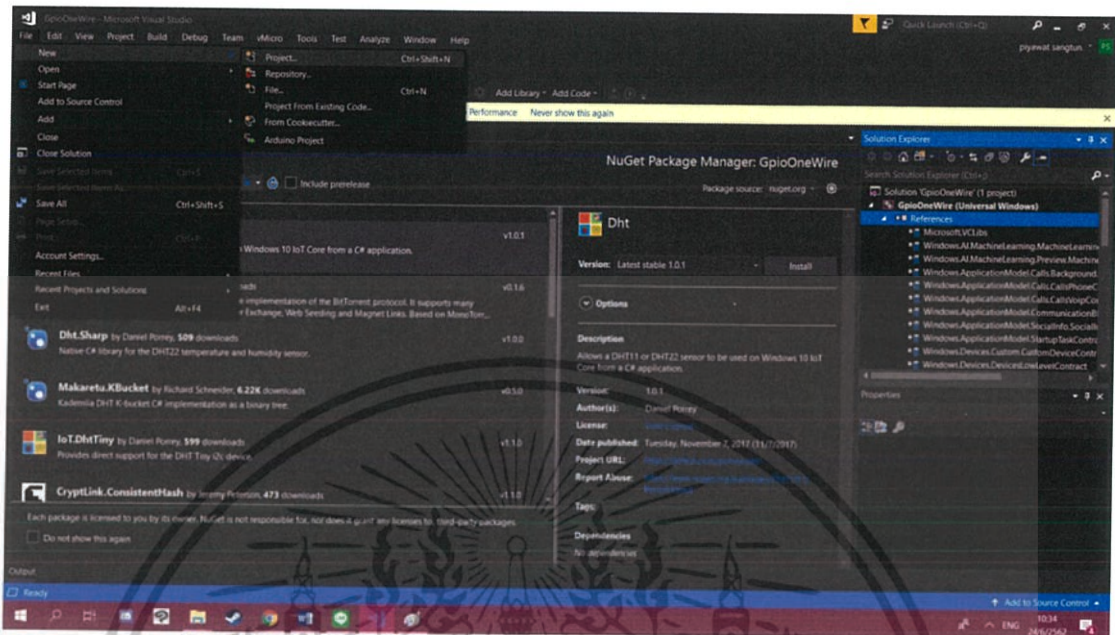
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

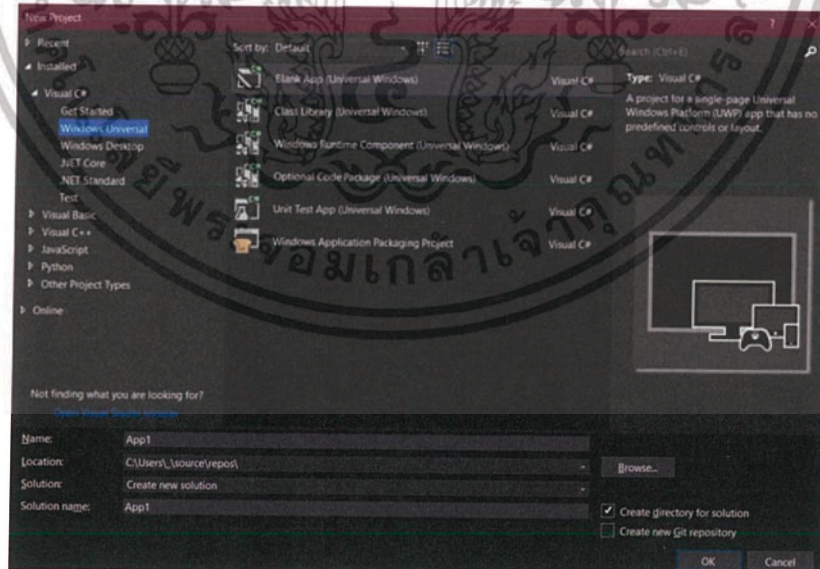
การสร้างโปรแกรมที่สามารถลงได้ทุกแพลตฟอร์ม

1. กด New > Project



รูปที่ ง.1 New > Project

2. เลือก Window Universal > Blank App

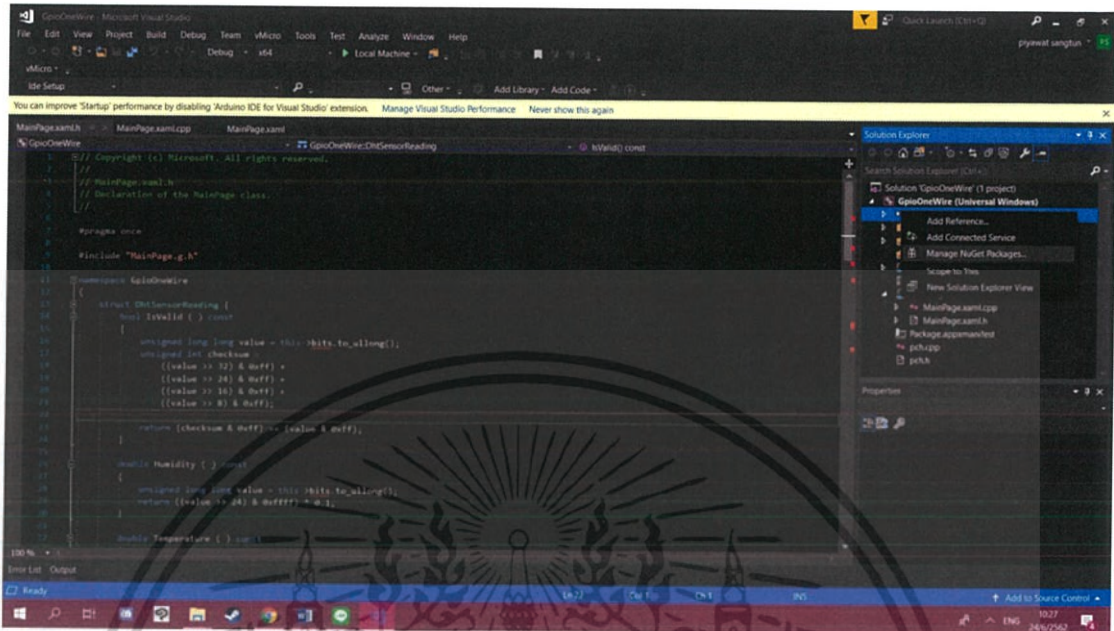


รูปที่ ง.2 Window Universal > Blank App

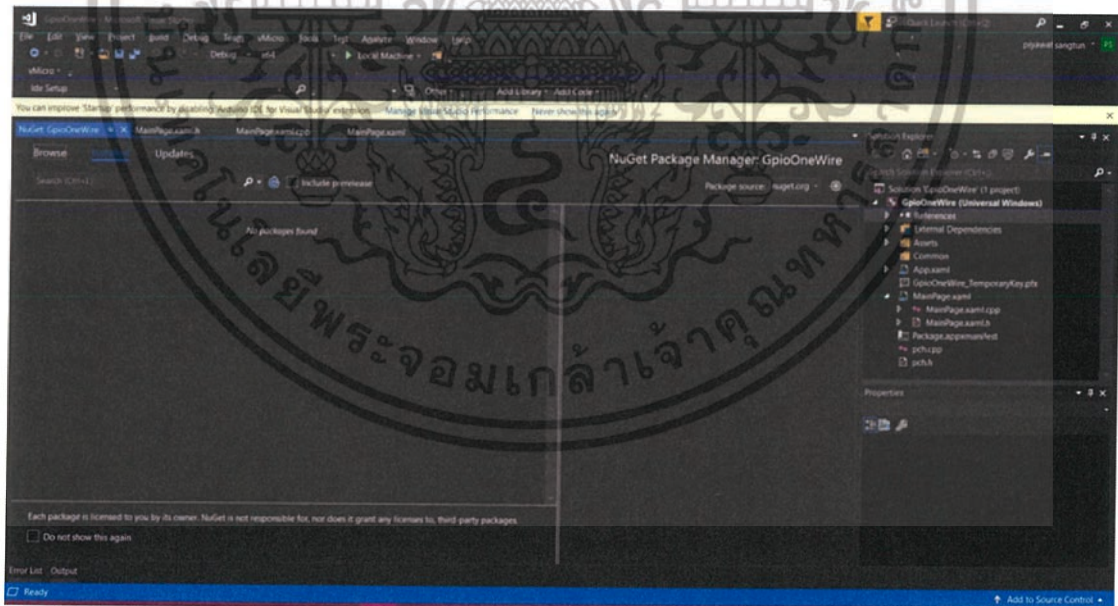
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการเพิ่ม Library ใน Visual Studio

1. ด้านขวาของโปรแกรมคลิกขวาและกดคำว่า Manager NuGet Packages



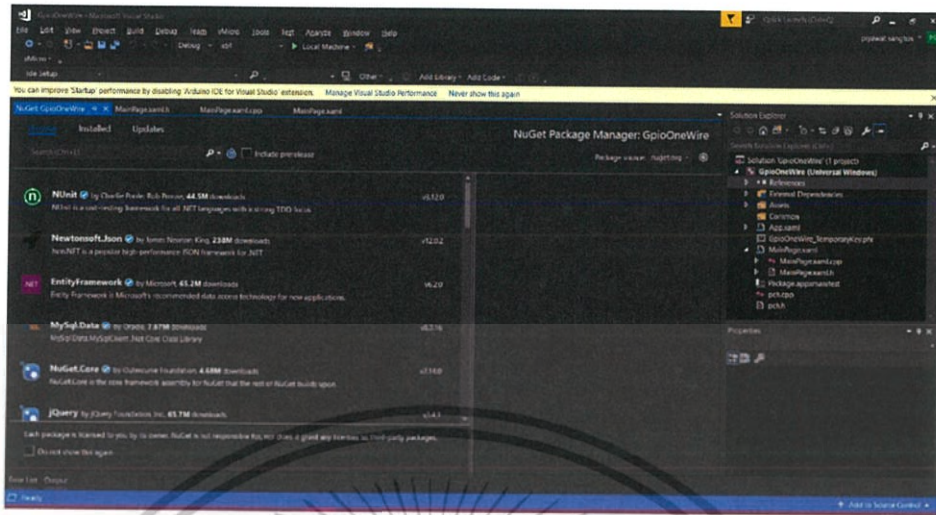
รูปที่ ง.3 Manager NuGet Packages



รูปที่ ง.4 หน้า Manager NuGet Packages

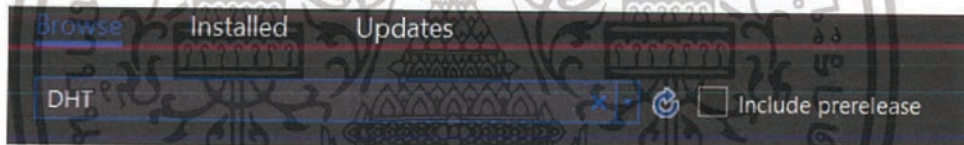
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หา Library ที่จะลง

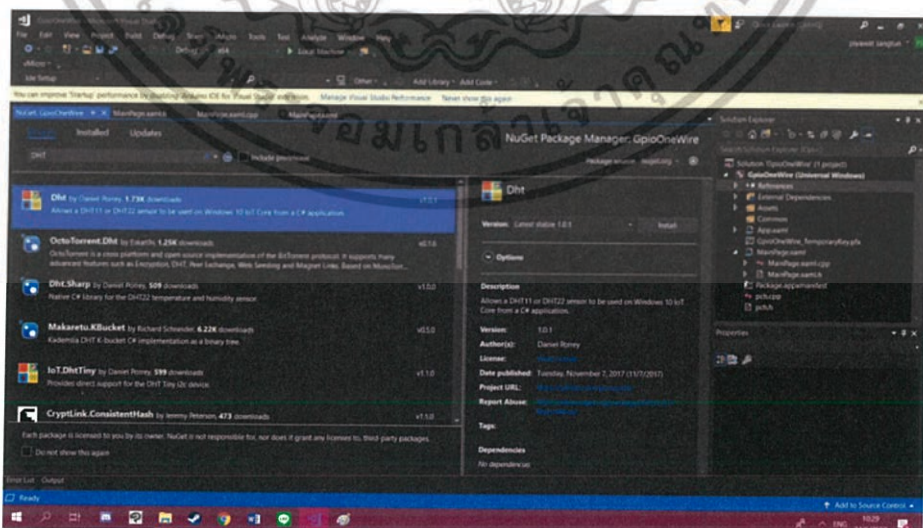


รูปที่ ง.5 หน้าหา Library

3. ในที่นี้จะหาคำว่า DHT มาเพิ่มใน Library



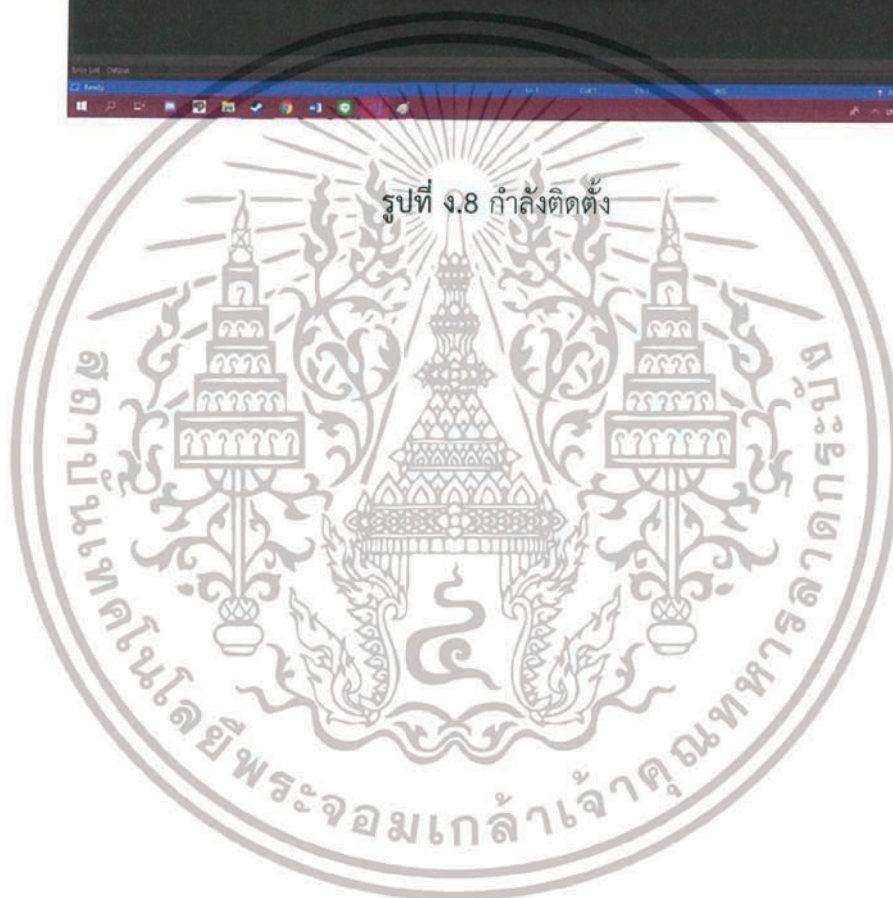
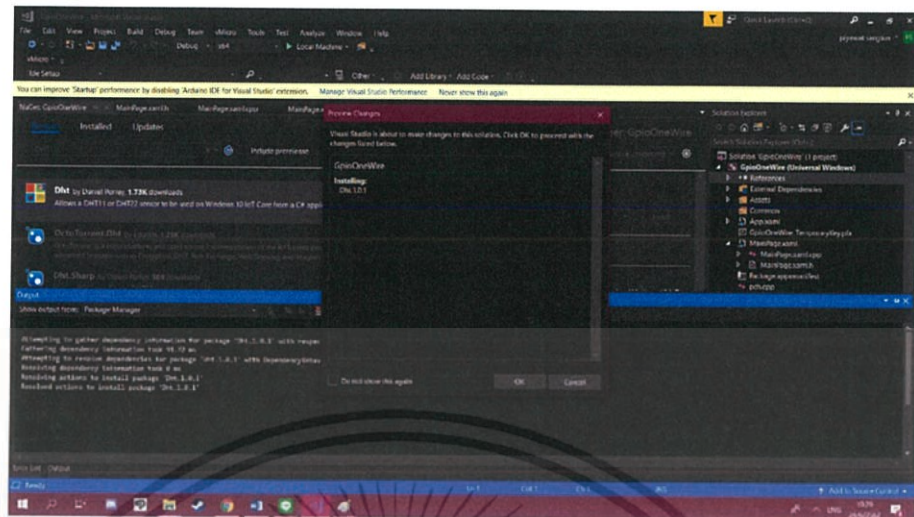
รูปที่ ง.6 ค้นหาคำ



รูปที่ ง.7 หลังค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กด Install



รูปที่ ๑.๘ กำลังติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้