



เรื่อง ฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)

โดย

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. นายชานู | ดอกรีน |
| 2. นางสาวเพชรรัตน์ | ลำแพนไพบรี |
| 3. นางสาวกานุศรี | ชินสุขเจริญกุล |

ครูที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. นายพงศ์ธร | เปงวงศ์ |
| 2. ว่าที่ร้อยตรีสมพงษ์ | ตระการศุภกร |
| 3. นางธัญญรัตน์ | ศิลาคำ |

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อฟาร์มไก่อัจฉริยะไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)

รายชื่อผู้จัดทำโครงการ (จำนวน ๒ - ๓ คนต่อโครงการ)

- | | |
|--|-----------------|
| ๑) ชื่อ-สกุล นายชานู ดอกอิน | ระดับชั้น ม.๕/๓ |
| ๒) ชื่อ-สกุล นางสาวเพชรรัตน์ ลำแพนไพรี | ระดับชั้น ม.๕/๓ |
| ๓) ชื่อ-สกุล นางสาวภาณุศรี ชื่นสุขเจริญกุล | ระดับชั้น ม.๕/๓ |

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อ-สกุล นายพงศ์ธร เปงวงศ์ สอนวิชา คอมพิวเตอร์

โทรศัพท์ 0848075280 e-mail pongtornz@hotmail.com

ชื่อ-สกุล ว่าที่ร้อยตรีสมพงษ์ ตระการศุภกร สอนวิชา คอมพิวเตอร์

โทรศัพท์ 0934751880 e-mail pok_lp0592@hotmail.com

ชื่อ-สกุล นางธัญญรัตน์ ศิลาคำ

โทรศัพท์ 0622578548 e-mail deawnuy14@gmail.com

บทคัดย่อ

“การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคล และสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัด สภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 24 การจัดกระบวนการ เรียนรู้ นอกจากจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนแล้ว สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้และการบริหารจัดการก็เป็นส่วนสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็น “การศึกษาขั้นพื้นฐานวิถีใหม่ วิถีคุณภาพ” ใน ๔ ด้าน ได้แก่ ๓) ด้าน ความสำเร็จ ๒) ด้านโอกาส ๓) ด้านคุณภาพ และ ๔) ด้านประสิทธิภาพ และประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ซึ่งเป็นการต่อยอดพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็น “วิถีอนาคต วิถีคุณภาพ” โดยยังคง กำหนดนโยบายใน ๔ ด้าน พร้อมกับการกำหนดจุดเน้นที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน ๙ ข้อ นั้น เพื่อให้การ ขับเคลื่อนนโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานนำไปสู่การปฏิบัติทั้งหน่วยงานในส่วนกลางและ ส่วนภูมิภาค ให้ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง สอดคล้องตามประกาศนโยบายและจุดเน้นของมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ 9) เพิ่ม ประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา โดยการกระจายอำนาจและใช้พื้นที่เป็นฐาน เพื่อสร้างความเข้มแข็ง โดยการจัดสรรกรอบ วงเงินงบประมาณ (Block Grant) ตามหลักธรรมาภิบาลให้กับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 จังหวัดเชียงใหม่เป็นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กด้อยโอกาสตามที่ คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษของกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้เมื่อปี พ.ศ. 2543 10 ประเภท คือ 1) เด็กถูกบังคับให้ขายแรงงาน หรือแรงงานเด็ก 2) เด็กเร่ร่อน 3) เด็กที่อยู่ในธุรกิจทางเพศหรือ โสเภณีเด็ก 4) เด็กที่มีความสมัครใจหรือถูก 5) เด็กที่ถูกทอดทิ้ง/กำพร้า 5) เด็กที่ถูกทำร้ายทารุณ 6) เด็กยากจน (มากเป็น พิเศษ) 7) เด็กในชนกลุ่มน้อย 8) เด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติด 9) เด็กที่ได้รับผลกระทบจากโรคเอดส์ หรือโรคติดต่อ ร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ และ 10) เด็กในสถานพินิจ และคุ้มครองเด็กและ

เยาวชน ปัจจุบันโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 เป็นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กด้อยโอกาส ตามที่ คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษ ของ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้เมื่อปี พ.ศ.2543 โดยจัดให้มีการเรียนการสอนหลากหลายแผนการเรียนรู้อ เพื่อ มุ่งเน้นให้นักเรียนก่อเกิดรายได้ระหว่างเรียน จึงจัดให้มี กิจกรรมที่หลากหลายนอกเวลาเรียน โดยหนึ่งใน กิจกรรมนั้น คือ กิจกรรม สอ. กิจกรรม สอ. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมรายได้ระหว่างเรียน ของนักเรียน โรงเรียน ราชประชานุเคราะห์ 31 ซึ่ง ประกอบด้วยหลากหลายอาชีพ อาทิเช่น อาชีพเลี้ยงหมู , อาชีพเลี้ยงไก่ไข่ , อาชีพ เลี้ยงปลา เป็นต้น โดยทางโรงเรียนได้จัด สถานที่ และ โรงเรือน ให้แก่นักเรียน โดยได้มีการจัดแบ่งหน้าที่ในแต่ละ วัน ในการให้อาหาร และ ดูแลบริเวณโดยรอบโรงเรือน จากปัญหาการปิดภาคเรียนของโรงเรียน ซึ่งมี ระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำให้ โรงเรือนต่างๆ ขาดคนในการดูแลให้ อาหารสัตว์ในโรงเรือน ตลอดจนถึง ดูแล ความสะอาด อุณหภูมิ ในโรงเรือน ผู้จัดทำจึงคิดค้นโครงการ smart farm โรงเรือนเลี้ยง

กิตติกรรมประกาศ

เรื่อง ฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) จัดทำขึ้นเพื่อแข่งขันเนื่องในงานสิ่งประดิษฐ์สมองกล ผังตัว วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 ในการจัดทำโครงการในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจากท่านผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 จังหวัดเชียงใหม่ที่ให้การสนับสนุนในด้านวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณ นายพงศ์ธร เปงวงศ์ ว่าที่ร้อยตรีสมพงษ์ ตระการศุภกร และนางธัญญรัตน์ ศีลาคำ

ครูที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้จัดทำตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของครูที่ปรึกษาโครงการและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และผู้ปกครอง ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยให้คำแนะนำที่ดี และคอยช่วยเหลือตลอดเวลาในการจัดทำโครงการเล่มนี้ สุดท้ายนี้ผู้จัดทำโครงการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจศึกษา

ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

1. นายชานู ดอกอิน
2. นางสาวเพชรรัตน์ ลำแพนโพธิ์
3. นางสาวภาณุศรี ชื่นสุขเจริญกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ	5
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	8
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ/อภิปรายผลการดำเนินการ	11
บรรณานุกรม	13
ภาคผนวก	14

บทที่ 1

บทนำ

๑. ความสำคัญและที่มา

(คำแนะนำ สิ่งที่เป็นปัญหา หรือต้องการแก้ไขปัญหาอะไร หรือต้องการเพิ่มประสิทธิภาพอะไร หรือต้องการอำนวยความสะดวกมากขึ้นอย่างไร หรือช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างไร หรือต้องการนำไปใช้ประโยชน์อะไร)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ มาตรา ๔ “การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคล และสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการการสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา ๒๔ การจัดกระบวนการเรียนรู้ นอกจากจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนแล้ว สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้และการบริหารจัดการก็เป็นส่วนสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็น “การศึกษาขั้นพื้นฐานวิถีใหม่ วิถีคุณภาพ” ใน ๔ ด้าน ได้แก่ ๓) ด้านความปลอดภัย ๒) ด้านโอกาส ๓) ด้านคุณภาพ และ ๔) ด้านประสิทธิภาพ และประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ซึ่งเป็นการต่อยอดพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็น “วิถีอนาคต วิถีคุณภาพ” โดยยังคงกำหนดนโยบายใน ๔ ด้าน พร้อมกับการกำหนดจุดเน้นที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน ๙ ข้อ นั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนนโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานนำไปสู่การปฏิบัติทั้งหน่วยงานในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้ประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง สอดคล้องตามประกาศนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการทุกฉบับ และแผนระดับต่าง ๆ ของประเทศ จึงกำหนดจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ซึ่งประกอบด้วย ๑) เร่งแก้ปัญหากลุ่มผู้เรียนที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - ๑๙ โดยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา พื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery) ให้กับ ผู้เรียนทุกระดับ รวมทั้งลดความเครียดและสุขภาพจิตของผู้เรียน ๒) เสริมสร้างระบบและกลไกในการดูแลความปลอดภัยนักเรียน ด้วยระบบมาตรฐาน ความปลอดภัย กระทรวงศึกษาธิการ (MOE Safety Platform) ๓) ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยที่มีอายุ ๓ - ๕ ปี และผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เข้าถึงโอกาสทางการศึกษา และป้องกันการหลุดออกจากระบบ รวมทั้งช่วยเหลือเด็กตกหล่น เด็กออกกลางคัน และเด็กพิการที่ค้นพบจากการปึกหมุดบ้านเด็กพิการให้กลับเข้าสู่ระบบการศึกษา ๔) พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่เน้นสมรรถนะและการจัดทำกรอบหลักสูตร รวมทั้ง จัดกระบวนการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ให้เหมาะสมตามวัยของผู้เรียน ๕) จัดการอบรมครูโดยใช้พื้นที่เป็นฐาน พร้อมกับการเสริมทักษะการสอนแบบออนไลน์ อย่างมีประสิทธิภาพ และการให้ความรู้ด้านการวางแผนและการสร้างวินัยด้านการเงินและการออม เพื่อแก้ไขปัญหาหนี้สินครู ๖) ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ (Active Learning) มีการวัด และประเมินผลในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Assessment for Learning) ทุกระดับ ๗) ยกระดับคุณภาพของนักเรียนประจำพักนอน สำหรับโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่สูง ห่างไกล และถิ่นทุรกันดาร ๘) มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ ๙) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา โดยการกระจายอำนาจและใช้พื้นที่เป็นฐาน เพื่อสร้างความเข้มแข็ง โดยการจัดสรรกรอบเงินงบประมาณ (Block Grant) ตามหลักธรรมาภิบาลให้กับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๑ จังหวัดเชียงใหม่เป็นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กด้อยโอกาสตามที่คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษของกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๓ ๑๐ ประเภท คือ ๑) เด็กถูกบังคับให้ขายแรงงาน หรือแรงงานเด็ก ๒) เด็กเร่ร่อน ๓) เด็กที่อยู่ในธุรกิจทางเพศหรือโสเภณีเด็ก ๔) เด็กที่มีความสมัครใจหรือถูก ๕) เด็กที่ถูกทอดทิ้ง/กำพร้า ๕) เด็กที่ถูกทำร้ายทารุณ ๖) เด็กยากจน (มากเป็นพิเศษ) ๗) เด็กในชนกลุ่มน้อย ๘) เด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติด ๙) เด็กที่ได้รับผลกระทบจากโรคเอดส์ หรือโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ และ ๑๐) เด็กในสถานพินิจ และคุ้มครองเด็กและเยาวชน

ปัจจุบันโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๑ เป็นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กด้อยโอกาสตามที่คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้มีความสามารถพิเศษ ของกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้เมื่อปี พ.ศ.๒๕๔๓ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนหลากหลายแผนการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนก่อเกิดรายได้ระหว่างเรียน จึงจัดให้มีกิจกรรมที่หลากหลายนอกเวลาเรียน โดยหนึ่งในกิจกรรมนั้น คือ กิจกรรม สอ.

กิจกรรม สอ. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมรายได้ระหว่างเรียน ของนักเรียน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๑ ซึ่งประกอบด้วยหลากหลายอาชีพ อาทิเช่น อาชีพเลี้ยงหมู , อาชีพเลี้ยงไก่ไข่ , อาชีพเลี้ยงปลา เป็นต้น โดยทางโรงเรียนได้จัดสถานที่ และ โรงเรือน ให้แก่นักเรียน โดยได้มีการจัดแบ่งหน้าที่ในแต่ละวัน ในการให้อาหาร และ ดูแลบริเวณโดยรอบโรงเรือน

จากปัญหาการปิดภาคเรียนของโรงเรียน ซึ่งมีระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำให้ โรงเรือนต่างๆ ขาดคนในการดูแลให้อาหารสัตว์ในโรงเรือน ตลอดจนถึง ดูแลความสะอาด อุณหภูมิ ในโรงเรือน ผู้จัดทำจึงคิดค้นโครงการ smart farm โรงเรือนเลี้ยงไก่อัจฉริยะ เพื่อแก้ปัญหา ขาดคนดูแลโรงเรือน ขณะปิดภาคเรียน หรือหยุดเรียนในระยะยาว

๒. วัตถุประสงค์

- ๑) ออกแบบและสร้างฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)
- ๒) ประเมินผลการใช้งานของฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้
 - ๒.๑) ระบบควบคุมอาหารและระบบควบคุมน้ำ
 - ๒.๒) ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศ
 - ๒.๓) ระบบตรวจจับไข่ไก่
 - ๒.๔) ระบบ MQTT Server & User Interface

บทที่ ๒ เอกสารที่เกี่ยวข้อง

๓. ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

(คำแนะนำ การทำโครงการนี้ให้สำเร็จ นักเรียนต้องใช้ความรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และอื่นๆ เรื่องใดบ้าง)

IoT หรืออินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things) หมายถึงเครือข่ายรวมของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อถึงกันและเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์กับระบบคลาวด์ ตลอดจนระหว่างอุปกรณ์ด้วยตัวเอง จากการเกิดขึ้นของชิปคอมพิวเตอร์ราคาไม่แพงและการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีแบนด์วิดท์สูง จึงทำให้ตอนนี้เรามีอุปกรณ์หลายพันล้านเครื่องที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งหมายความว่าอุปกรณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น แปรงสีพื้น เครื่องดูดฝุ่น รถยนต์ และเครื่องจักรสามารถใช้เซ็นเซอร์เพื่อรวบรวมข้อมูลและตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างชาญฉลาด

MQTT สำหรับระบบ IoT นั้น การติดต่อสู่ Internet นั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะอินเทอร์เน็ตทำให้อุปกรณ์ IoT ต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ MQTT (Message Queue Telemetry Transport) ซึ่งพัฒนาต่อมาจาก TCP/IP อีกทีนั้นได้กลายเป็น protocol มาตรฐานสำหรับระบบ IoT และเนื่องจากมันสร้างมาจาก TCP/IP นั้นทำให้ MQTT ประกันว่าข้อมูลที่ส่งกันระหว่างอุปกรณ์ IoT นั้นจะไม่มีภาระหน่วงหน่วงระหว่างทาง

WiFi เป็นกลุ่มโพรโทคอลเครือข่ายไร้สายที่มีมาตรฐานของ IEEE ๘๐๒.๑๑ ซึ่งมักใช้งานในเครือข่ายอุปกรณ์ระยะใกล้ ละเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ซึ่งอนุญาตให้แลกเปลี่ยนข้อมูลในอุปกรณ์ดิจิทัลด้วยคลื่นวิทยุได้ ไวไฟเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดในโลก โดยใช้งานในเครือข่ายที่บ้านและสำนักงานขนาดเล็กเพื่อเชื่อมคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปกับแล็ปท็อป, แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์ IoT, สมาร์ทโฟน, สมาร์ททีวี, เครื่องปรีน และลำโพงอัจฉริยะเข้าด้วยกัน และเป็นเราเตอร์ไร้สายเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ต และในจุดเข้าถึงไร้สายในที่สาธารณะอย่างร้านกาแฟ, โรงแรม, ห้องสมุด และท่าอากาศยานเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในที่สาธารณะ

KidBright คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว (Embedded Board) เหมือนคอมพิวเตอร์ตัวเล็ก ๆ ที่มีไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) สามารถรับข้อมูล ประมวลผล และสั่งงานเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ตามที่เรากำลังทำ

ชุดคำสั่งแบบ block-structured programming คือจะใช้การลากกล่องข้อความหรือบล็อกคำสั่ง มาวางต่อกัน (Drag and Drop) จากนั้นโปรแกรมจะทำงานแปลงภาษา ที่เรียกว่าการ compile เพื่อให้ได้เป็นโค้ดการทำงานที่ใช้กับโปรเซสเซอร์ ESP๓๒ ที่อยู่บนบอร์ด

Raspberry Pi เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กพัฒนาขึ้นโดยมูลนิธิ Raspberry Pi ซึ่งเป็นองค์กรการกุศลของสหราชอาณาจักร ที่ทำงานเพื่อนำทางด้านดิจิทัลเข้าสู่ผู้ใช้ทั่วโลก ดังนั้นผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจและสร้างโลกดิจิทัลเพิ่มขึ้นได้โดยง่าย สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญได้และเตรียมพร้อมสำหรับงานในอนาคต ซึ่ง Raspberry Pi เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ราคาประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงที่ผู้คนใช้เพื่อเรียนรู้ในการแก้ปัญหาและได้รับความสนุกสนาน อีกทั้งมีชุมชนออนไลน์พัฒนาแหล่งข้อมูลฟรี เช่น บทความ, ตัวอย่างโครงการ เพื่อช่วยให้ผู้คนเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และวิธีการทำสิ่งต่าง ๆ กับคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะใช้งานด้านทั่วไป หรือ ทักษะการเขียนโปรแกรม ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม

Web server คือโปรแกรมที่อยู่และทำงานบนเครื่องฝั่ง Server (Host) ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากการร้องขอของฝั่ง Client (โดยผ่านทาง Browser) และประมวลผลการทำงานจากการร้องขอดังกล่าว แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของ Client ที่ร้องขอ ง่ายๆ ก็คือ Web server คือโปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอข้อมูลเข้ามาโดยผ่าน Browser Web Server

Apache หรือ Apache Webserver เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย Apache พัฒนาและดูแลโดย Apache Software Foundation ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่สามารถใช้งานได้ฟรี โดยมีการใช้โดยรวมประมาณ ๖๓% ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมดในโลก ซึ่งรวดเร็วเชื่อถือได้และปลอดภัย สามารถปรับแต่งได้เพื่อตอบสนองความต้องการของสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย โดย สามารถเพิ่ม function พิเศษที่เป็น module plugin ได้โดยง่าย

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้บริการฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่

แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุกๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้ นั่นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

HTML เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในรูปแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับสร้างหน้าเว็บ (Web Page) เพื่อเก็บข่าวสารข้อมูลที่ต้องการ ในรูปของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่มีคุณสมบัติสามารถเชื่อมโยงหน้าเว็บหนึ่งไปยังหน้าเว็บอื่นๆ ได้โดยโครงสร้างของ HTML จะมีตัวกำกับ หรือแท็ก (Tag) สำหรับใช้ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ ตาราง และวัตถุอื่นๆ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างหน้าเว็บแบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชพีดีเอชไอซีเอสไปจนถึงการแสดงภาพเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web ยกตัวอย่างเช่น เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูหรือป๊อปอัพแบบคลิกให้แสดงผล หรือสื่อประกอบที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript

CSS คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ระยะเวลา ฟันหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมน้อยแต่แพร่หลาย

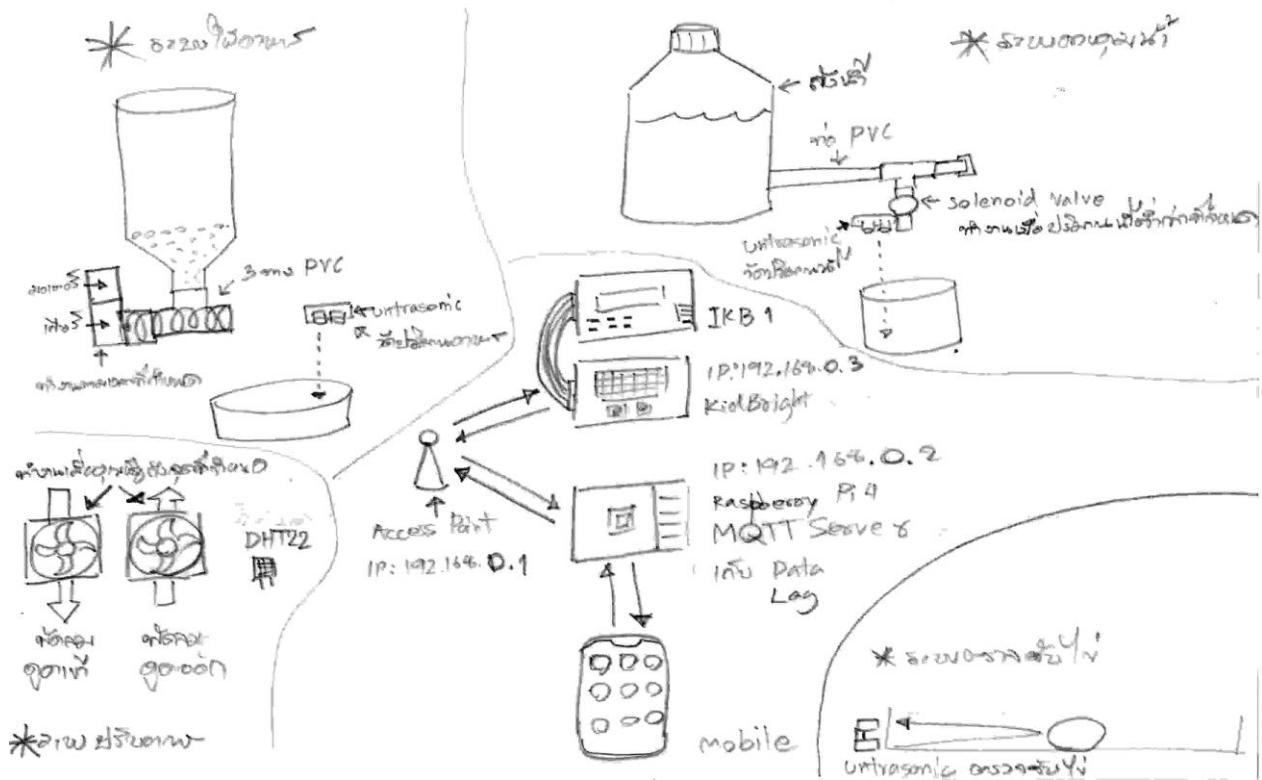
๔. ผลงานเรื่องนี้ ที่มีผู้ทำมาก่อน (โดยสรุป)

(คำแนะนำ บรรยายสรุปว่า นักเรียนได้ค้นหา มีใครทำสิ่งนี้มาแล้วบ้าง เขาทำอย่างไร มีจุดเด่น จุดด้อย อย่างไรบ้าง)

บทที่ ๓
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

๕. ลักษณะผลงาน (ที่จะสร้าง)

๗.๑ ภาพแสดงโครงสร้าง พร้อมระบุส่วนประกอบ ฯลฯ ของสิ่งที่จะสร้าง



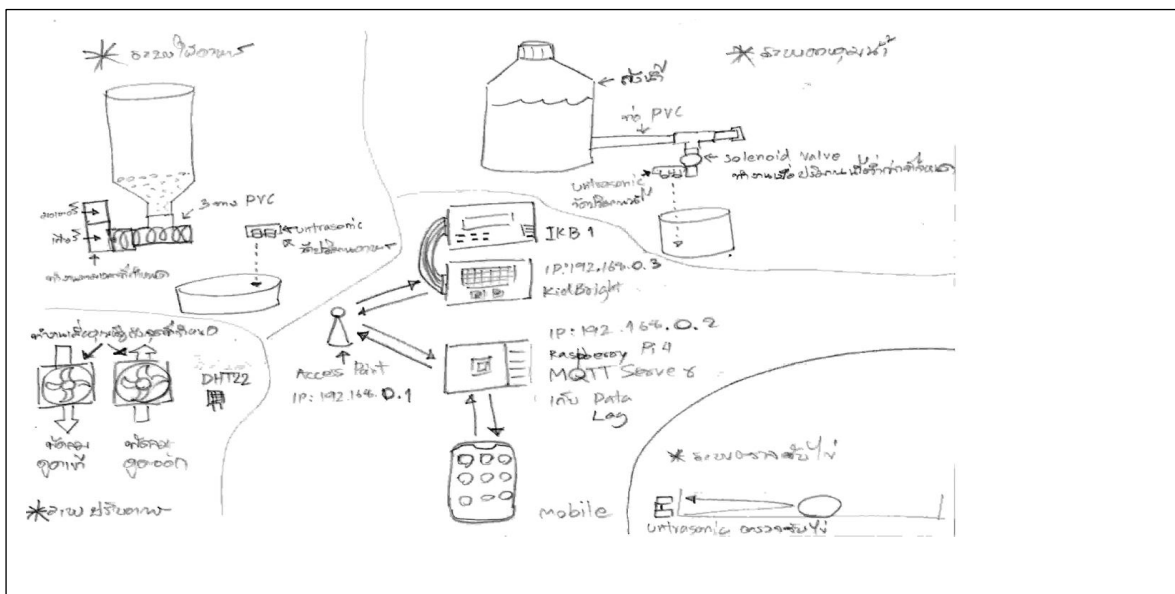
๗.๒ ความสามารถของสิ่งที่จะสร้าง (ทำอะไรได้บ้าง)

- ๑) ระบบควบคุมอาหารและระบบควบคุมน้ำ
- ๒) ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศ
- ๓) ระบบตรวจจับไฟไหม้
- ๔) ระบบ MQTT Server & User Interface

๗.๓ การทำงานของสิ่งที่จะสร้าง

(คำแนะนำ ควรอธิบายเป็นลำดับตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทำงาน โดยนำความรู้ / ทฤษฎี / กฎ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาประกอบการอธิบายให้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้)

๖.



๗.๔ ประโยชน์ของสิ่งที่จะสร้าง มีเทคโนโลยีอะไร มาช่วยให้เกิดประโยชน์อย่างไร?

(คำแนะนำ สิ่งที่จะสร้างมีสมมติฐานว่า “เทคโนโลยีที่นำมาใช้” จะช่วยอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตได้อย่างไร? หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้นอย่างไร? หรือนำไปใช้ประโยชน์ในชุมชนหรือท้องถิ่นได้อย่างไร?)

๑) โรงเรียนมีฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ที่มีระบบบริหารจัดการดังต่อไปนี้

๑.๑) ระบบควบคุมอาหารอัตโนมัติ และระบบควบคุมน้ำอัตโนมัติ

๑.๒) ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศอัตโนมัติ

๑.๓) ระบบตรวจจับไข่ไก่และแจ้งเตือนอัตโนมัติ

๑.๔) ระบบ MQTT Server & User Interface ที่สามารถควบคุมและดูสถานะการณ์ทำงานผ่าน Web Browser

แบบ Real Time

๒) นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทำงานเป็นทีม

๓) แนวทางในการพัฒนาโรงเรียนเลี้ยงไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ต่อไป

๗.๕ วิธีการทดสอบสิ่งที่จะสร้าง ทำงานได้จริงตามสมมติฐาน (ในข้อ ๗.๔)

(คำแนะนำ หากสร้างโครงการเสร็จแล้ว จะนำโครงการไปทดสอบใช้งาน แล้วเก็บข้อมูล มาวิเคราะห์ว่า โครงการสามารถทำงานได้จริง? มีประโยชน์จริงตามสมมติฐานหรือไม่?)

๑) โรงเรียนมีฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ที่มีระบบบริหารจัดการดังต่อไปนี้

๑.๑) ระบบควบคุมอาหารอัตโนมัติ และระบบควบคุมน้ำอัตโนมัติ

๑.๒) ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศอัตโนมัติ

๑.๓) ระบบตรวจจับไข่ไก่และแจ้งเตือนอัตโนมัติ

๑.๔) ระบบ MQTT Server & User Interface ที่สามารถควบคุมและดูสถานะการณ์ทำงานผ่าน Web Browser

แบบ Real Time

๒) แบบสังเกตพฤติกรรมกระบวนการทำงานเป็นทีม

บทที่ ๔
ผลการดำเนินงาน

๗. แผนดำเนินงาน

(คำแนะนำ ระบุกิจกรรมที่ต้องทำ และระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม อาจแสดงเป็นแผนภูมิขั้นตอน หรือตารางแล้วแต่ความถนัด)

ลำดับ	กิจกรรม	เดือนที่ ๑	เดือนที่ ๒	เดือนที่ ๓	เดือนที่ ๔
๑	ประชุมวางแผนโครงการ	✓			
๒	สืบค้นหาความเป็นไปได้ของระบบ	✓			
๓	ตรวจสอบราคาอุปกรณ์	✓			
๔	ออกแบบ Flowchart การทำงานของระบบ	✓			
๕	เริ่มขั้นตอนการทำโครงการ		✓		
๖	จัดซื้ออุปกรณ์ตามโครงการ		✓		
๗	ทดสอบต่ออุปกรณ์ตาม Flowchart		✓		
๘	เขียนโปรแกรม		✓		
๙	ประดิษฐ์อุปกรณ์ต่างๆตามรูปด้านล่าง		✓		
๑๐	ตรวจสอบการทำงานของระบบ			✓	
๑๑	ปรับปรุงการทำงานของระบบ			✓	

๘. รายละเอียดงบประมาณที่ขอรับสนับสนุนในการทำโครงการ (ไม่รวมค่าจ้าง)

๘.๑ ระบบควบคุมอาหารและระบบควบคุมน้ำ

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็น (บาท)
๑	KidBright๓๒V๑.๕i	๑	๙๐๐	๙๐๐
๒	ขวดพลาสติก	๑	-	-
๓	IKB ๑	๑	๕๐๐	๕๐๐
๔	ท่อ PVC ๓ ทาง	๒	๕๐	๑๐๐
๕	ท่อ PVC ตรง	๑	๑๐๐	๑๐๐
๖	Gear Motor เกียร์มอเตอร์ ๓V – ๕V	๑	๒๕๐	๒๕๐
๗	Untrasonic Sensor	๑	๒๐๐	๑๐๐
๘	Solenoid valve	๑	๓๐๐	๓๐๐
๙	relay	๒	๑๐๐	๒๐๐
๑๐	ถังน้ำ	๑	๑๕๐	๑๕๐
๑๑	รูดเหล็ก	๑	๑๐๐	๑๐๐
	รวม			๒,๗๐๐

๘.๒ ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศ

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็น (บาท)
๑	KidBright๓๒V๑.๕i	๑	๙๐๐	๙๐๐
๒	พัดลม Computer	๒	-	-
๓	DHT๒๒	๑	๒๐๐	๒๐๐
๔	สายไฟ	๑	๒๐๐	๒๐๐
๕	เทปดำ	๒	๕๐	๑๐๐
๖	relay	๒	๑๐๐	๒๐๐

	รวม			๑,๖๐๐
--	-----	--	--	-------

๙.๓ ระบบตรวจจับไข้ได้

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็น (บาท)
๑	Untrasonic Sensor	๑	๒๐๐	๒๐๐
	รวม			๒๐๐

๙.๔ ระบบ MQTT Server & User Interface

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็น (บาท)
๑	Raspbery Pi๔	๑	๒,๓๕๐	๒,๓๕๐
๒	Micro SD ๖๔GB SANDISK EXTREME PRO	๑	๔๐๐	๔๐๐
๓	KidBright๓๒V๑.๕i	๑	๙๐๐	๙๐๐
๔	IKB ๑	๑	๕๐๐	๕๐๐
๕	Router	๑	๒,๐๐๐	๒,๐๐๐
๖	Step Up/Down	๑	๑๕๐	๑๕๐
๗	กระดาศกกล่อง	๓	๑๐๐	๓๐๐
	รวม			๖,๖๐๐

รวมงบประมาณทั้งสิ้น ๑๑,๑๐๐ บาท

บทที่ ๕

สรุปผลการดำเนินงาน/อภิปรายผลการดำเนินงาน

จากการทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เรื่อง ฟาร์มไก่อัจฉริยะ(Smart Chicken Farm)

- ๑) ออกแบบและสร้างฟาร์มไก่อัจฉริยะ(Smart Chicken Farm)
- ๒) ประเมินผลการใช้งานของฟาร์มไก่อัจฉริยะ(Smart Chicken Farm)ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้
 - ๒.๑) ระบบควบคุมอาหารและระบบควบคุมน้ำ
 - ๒.๒) ระบบตรวจจับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ และระบบควบคุมพัดลมระบายอากาศ
 - 2.3) ระบบตรวจจับไข่ไก่
 - 2.4) ระบบ MQTT Server & User Interface

บรรณานุกรม

- sogoodweb. ๒๕๖๑. CSS. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา <https://blog.sogoodweb.com> (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)
- saixiii. ๒๕๖๐. Apache Webserver. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://saixiii.com/apache-webserver> (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)
- amazon. อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT). [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://aws.amazon.com/th/what-is/iot/> (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)
- mindphp. ๒๕๖๕. PHP Hypertext Preprocessor. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา <https://www.mindphp.com> (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)
- เนคเทค – สวทช. ๒๕๕๘. สนุก Kids สนุก Code กับ KidBright. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา https://www.kid-bright.org/files/Kb_Trainer%๒๐Guide.pdf (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)
- มานิชญ์ แสงศิริ. ๒๕๖๒. Raspberry Pi คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กสำหรับด้านการศึกษา. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา <https://www.scimath.org/article-technology/item/๙๑๐๔-raspberry-pi> (๓ สิงหาคม ๒๕๕๕)

ภาคผนวก

