



คู่มือ

การพัฒนาครูด้านความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้
วิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright



KidBright

TEACHER HANDBOOK

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต

24



คำนำ

คู่มือ “การพัฒนาครูด้านความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright” เป็นเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นคู่มือการอบรมครูให้มีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) ในการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright ซึ่งการอบรมครูเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เนื้อหาการอบรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ

หน่วยที่ 2 รู้จักสมองกลฝังตัว

หน่วยที่ 3 การแสดงผลผ่านจอภาพและการทำงานด้วยเสียง

หน่วยที่ 4 การใช้งานปุ่มกด เซนเซอร์ พอร์ต USB และการเขียน CODE แบบมีเงื่อนไข

หน่วยที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้าน IoT และกิจกรรมการเรียนรู้
วิชาวิทยาการคำนวณ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาครูด้านความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright” ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

(นายชัยวัฒน์ ตั้งพงษ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24





สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทนำ.....	1
หน่วยที่ 1 หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ.....	6
หน่วยที่ 2 รู้จักสมองกลฝังตัว.....	8
หน่วยที่ 3 การแสดงผลผ่านจอภาพและการทำงานด้วยเสียง.....	11
หน่วยที่ 4 การใช้งานปุ่มกด เซนเซอร์ พอร์ต USB และ การเขียน CODE แบบมีเงื่อนไข	24
หน่วยที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้าน IoT และกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณ.....	34
บรรณานุกรม.....	44
คณะผู้จัดทำ.....	45





บทนำ

1. ความสำคัญ

ตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการนี้ ได้กำหนดให้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริงและทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ดังนั้น “การพัฒนาครูด้านความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยใช้บอร์ด KidBright” จึงเป็นการพัฒนาครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คู่มือการพัฒนาครู

การพัฒนาครูจะใช้เวลา 1 วัน เป็นการเรียนแบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เนื้อหาที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 หน่วย ดังนี้

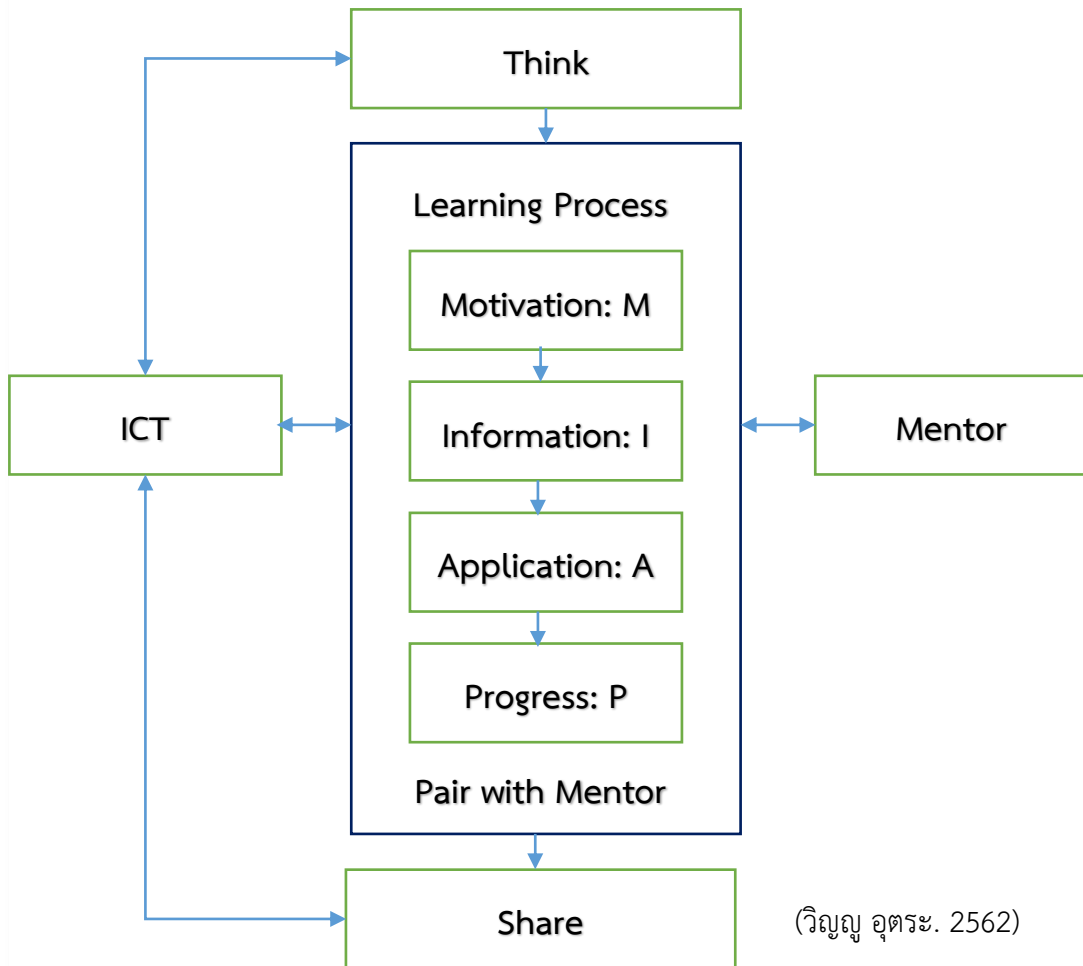
- หน่วยที่ 1 หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ
- หน่วยที่ 2 รู้จักสมองกลฝังตัว
- หน่วยที่ 3 การแสดงผลผ่านจอภาพและการทำงานด้วยเสียง
- หน่วยที่ 4 การใช้งานปุ่มกด เซนเซอร์ พอร์ต USB และการเขียน CODE แบบมีเงื่อนไข
- หน่วยที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้าน IoT และกิจกรรมการเรียนรู้
วิชาวิทยาการคำนวณ





3. กระบวนการพัฒนาครู

กระบวนการพัฒนาครูเป็นการเรียนแบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP



ส่วนประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP

3.1 Think เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้ผู้เข้าอบรมได้คิดในประเด็นปัญหาต่างๆ พร้อมกัน เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเกิดความคิดร่วมและประสานความคิดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน



3.2 Pair with Mentor เป็นขั้นตอนที่จัดให้ผู้เข้าอบรมจับกันเป็นคู่ๆ โดยจัดให้มีพี่เลี้ยงคู่ละ 1 คน (รวมเป็น 3 คน) เพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาบทเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีพี่เลี้ยงซึ่งเคยผ่านการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาดังกล่าวมาก่อนแล้ว ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาประจำกลุ่มบทบาทในการเรียนรู้แบบร่วมมือส่วนใหญ่ จะยังคงอยู่ที่ผู้เข้าอบรมทั้งสอง เพียงแต่มีพี่เลี้ยงทำหน้าที่เปรียบเสมือนตัวแทนของวิทยากร เพื่อคอยช่วยเหลือและแนะนำผู้เข้าอบรมให้สามารถศึกษาบทเรียนได้สำเร็จลุล่วงและสามารถค้นหา คำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ ขั้นตอนนี้จึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อยๆ ได้แก่

3.2.1 Motivation: M ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน

3.2.2 Information: I ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหาบทเรียน

โดยใช้คู่มือออนไลน์

3.2.3 Application: A ขั้นตอนการทดสอบความสำเร็จในการเรียนรู้

3.2.4 Progress: P ขั้นตอนการประเมินผลความสำเร็จทางการเรียนของผู้เข้าอบรม

3.3 Share เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากการศึกษบทเรียนแล้ว โดยทำการสลายกลุ่มผู้เข้าอบรมที่จับกันเป็นคู่แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกัน ทั้งชั้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาบทเรียนในขั้นตอนที่ผ่านมา ในขั้นนี้พี่เลี้ยงสามารถให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้ร่วมสังเกตการณ์หรือที่ได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ ต่อผู้เข้าอบรมทั้งชั้น รวมทั้งให้ข้อสรุปหรือเสนอแนะใด ๆ ต่อวิทยากรได้

3.4 ICT เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการแบ่งปันข้อมูล ค้นคว้า สืบค้น และนำเสนอผลงาน



4. การวัดประเมินผล

กระบวนการพัฒนาครูเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP การวัดและประเมินผลจะวัดด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ โดยเครื่องมือและเกณฑ์การวัดและประเมินผล ดังนี้

4.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ วัดผลการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตรวจให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมทั้งหมด 15 คะแนน การผ่านเกณฑ์ด้านความรู้ความเข้าใจ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 คือ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน

4.2 ด้านทักษะการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้เป็นใบงาน จำนวน 9 ชุด ประเมินให้คะแนน ชุดละ 5 คะแนน รวมทั้งหมด 45 คะแนน การผ่านเกณฑ์ด้านทักษะการปฏิบัติ ได้คะแนนรวมโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากรได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และสามารถอธิบายวิธีการตามที่ได้ดำเนินการได้ถูกต้อง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากรได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องอธิบายเพิ่มเติม

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากรได้ แต่ต้องให้คำแนะนำ อธิบาย วิธีการดำเนินการ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากรได้ โดยต้องฝึกปฏิบัติทำตามวิทยากรพร้อมการแนะนำขั้นตอนตามลำดับ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่สามารถทำตามแบบอย่างหรือคำแนะนำของวิทยากรได้ และไม่ยอมรับการให้คำแนะนำและการอธิบายจากวิทยากร





5. บทบาทวิทยากร และพี่เลี้ยง

กระบวนการพัฒนาครูเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP วิทยากร และพี่เลี้ยง มีบทบาทดังนี้

5.1 บทบาทวิทยากร

5.1.1 เตรียมหลักสูตรการพัฒนาครู

5.1.2 ถ่ายทอดความรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ Mentor-Think-Pair-Share โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP

5.1.3 เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

5.1.4 เสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้

5.1.5 การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า

5.1.6 ประเมินผลการพัฒนาครู

5.2 บทบาทพี่เลี้ยง

5.2.1 เตรียมความพร้อมพัฒนาครูโดยการศึกษาหลักสูตร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เข้าใจและสามารถใช้งานได้

5.2.2 ศึกษาการใช้งานอุปกรณ์โปรแกรมการใช้งาน

5.2.3 คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำผู้เข้าอบรมอย่างถูกต้อง

5.2.4 ประเมินผลการปฏิบัติตามใบงานที่กำหนด





หน่วยที่ 1

หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 บอกโครงสร้างหลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณได้
- 1.2 เข้าใจแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ

วิทยาการคำนวณ จัดอยู่ในมาตรฐาน ว 4.2 สาระที่ 4 เทคโนโลยีของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จะเรียนรู้เกี่ยวกับ การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา เป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดสาระสำคัญดังนี้

- 2.1 วิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 2.3 การรู้ดิจิทัล

3. โครงสร้างเวลาเรียน

สถานศึกษาสามารถนำหลักสูตรนี้ไปจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดจำนวนชั่วโมงได้ตามความเหมาะสม และความพร้อมของสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการศึกษาเนื้อหาฝึกทักษะและสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้เพียงพอ จนสามารถบรรลุตัวชี้วัดตามเป้าหมายของหลักสูตร ควรจัดจำนวนชั่วโมงขั้นต่ำ ดังนี้

ช่วงชั้น	เวลาเรียนจำนวนชั่วโมงต่อปี
3	40
4	40





4. คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อสังคม

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่น มาประยุกต์ใช้สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม

5. ทักษะการคิดคำนวณ

การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เป็นทักษะการคิดรูปแบบหนึ่งที่ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์หลากหลาย ลักษณะเพื่อแก้ปัญหา (Problem-solving) อย่างมีเหตุผลและมีขั้นตอน การคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้



- 5.1 การแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหา/งานย่อย (decomposition)
- 5.2 การพิจารณารูปแบบของปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา (pattern recognition)
- 5.3 การพิจารณาสาระสำคัญของปัญหา (abstraction)
- 5.4 การออกแบบอัลกอริทึม (algorithms)



หน่วยที่ 2

รู้จักสมองกลฝังตัว

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 บอกความหมายสมองกลฝังตัวได้
- 1.2 บอกระบบปฏิบัติการและภาษาสำหรับสมองกลฝังตัวได้
- 1.3 ติดตั้งโปรแกรม KidBright ได้

2. สมองกลฝังตัวคืออะไร

สมองกลฝังตัว (embedded system) คือ ระบบประมวลผล ที่ใช้ชิปหรือไมโครโพรเซสเซอร์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ฝังไว้ในอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความฉลาด ความสามารถให้กับอุปกรณ์เหล่านั้นผ่านซอฟต์แวร์ซึ่งต่างจากระบบประมวลผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป ระบบฝังตัวถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในยานพาหนะ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีเครือข่ายเน็ตเวิร์ก เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร เทคโนโลยีเครื่องกลและของเล่นต่าง ๆ

ในปัจจุบันระบบสมองกลฝังตัวได้มีการพัฒนามากขึ้น โดยในระบบสมองกลฝังตัวอาจจะประกอบไปด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือไมโครโพรเซสเซอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ระบบสมองกลฝังตัวที่เห็นได้ชัด เช่น โทรศัพท์มือถือ และในระบบสมองกลฝังตัวยังมีการใส่ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ แตกต่างกันไปอีกด้วย ดังนั้น ระบบสมองกลฝังตัวอาจจะทำงานได้ตั้งแต่ควบคุมหลอดไฟจนไปถึงใช้ในยานอวกาศ

3. ระบบปฏิบัติการสำหรับสมองกลฝังตัว

ในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวอาจจะมีการใช้ระบบปฏิบัติการเป็นแกนหลักในการพัฒนา หรือไม่มีการใช้ในการพัฒนาก็ได้ ระบบปฏิบัติการสำหรับระบบสมองกลฝังตัวมีหลายประเภทมากตั้งแต่ RTOS, ucOS-II จนไปถึงระบบปฏิบัติการที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมาเช่น Linux, Windows CE จนถึงระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ที่มีการพัฒนา เช่น MeeGo Android และ mac กับ ios



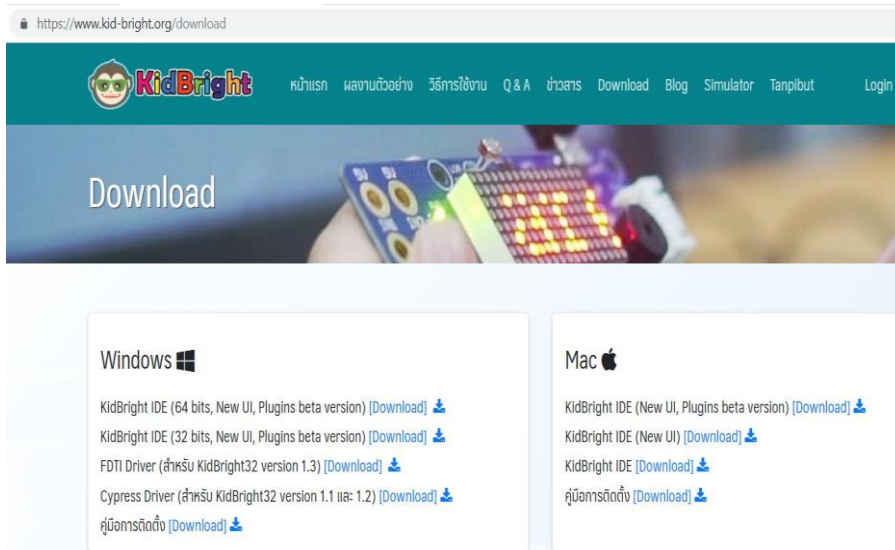


4. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาของระบบสมองกลฝังตัว

ในปัจจุบันมีภาษาโปรแกรมต่าง ๆ มากมายที่ใช้ในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว เช่น ภาษา assembly ภาษา C ,C++ หรือภาษาระดับสูงที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวที่มีระบบปฏิบัติการเช่น C++, JAVA หรือ Python โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ภาษาในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวได้ตามความเหมาะสมและความต้องการ

5. การติดตั้งโปรแกรม Kidbright IDE

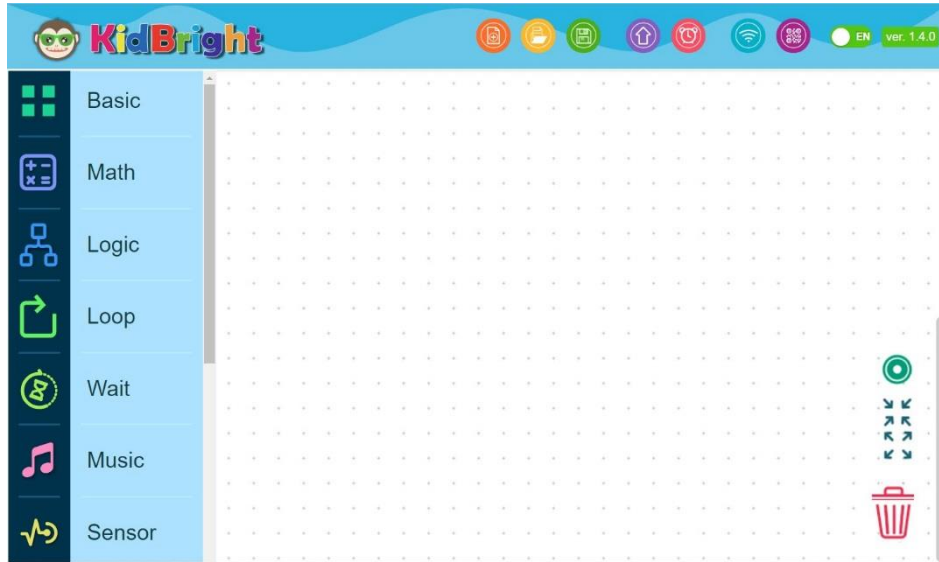
5.1 Download โปรแกรม สำหรับ ติดตั้ง ได้ที่ เว็บไซต์ www.kidbright.org/download/ ไฟล์สำหรับการติดตั้ง สามารถเลือกได้ตามระบบปฏิบัติการที่ใช้



5.2 ทำการติดตั้ง KidBright IDE กรณีใช้ระบบปฏิบัติการ Windows เมื่อ download ไฟล์มาแล้ว ให้ดับเบิลคลิกไฟล์ KidBrightIDE-setup.exe กรณีใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS ให้แตกไฟล์ KidBrightIDE.app.zip จากนั้น คัดลอก KidBrightIDE.app ไปวางที่แอปพลิเคชัน folder



5.3 เมื่อโปรแกรมติดตั้งสำเร็จ จะแสดงหน้าต่าง KidBright IDE ดังรูป



กิจกรรมที่ 1 : ให้ผู้เข้าอบรมติดตั้งโปรแกรม KidBright และ KidBright IDE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





หน่วยที่ 3

การแสดงผลผ่านจอภาพและการทำงานด้วยเสียง

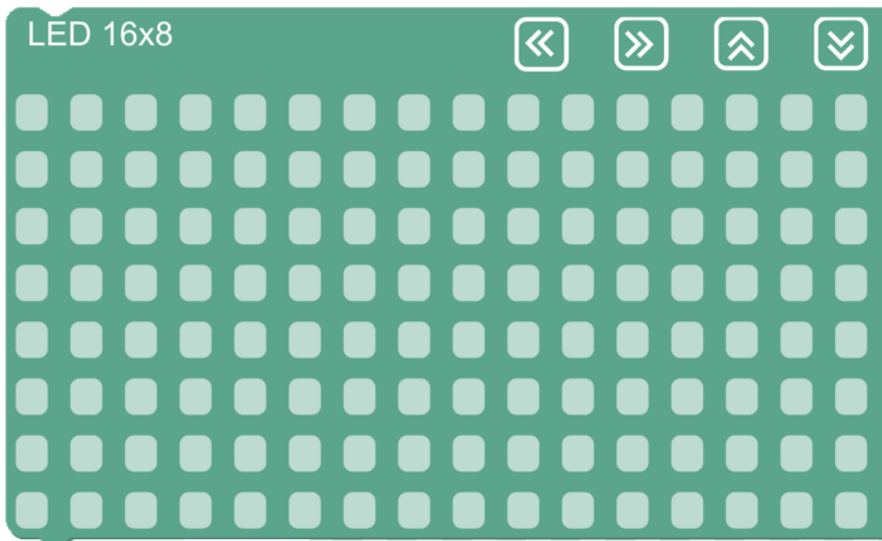
1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 ปฏิบัติการแสดงผลผ่านจอ LED ได้
- 1.2 ปฏิบัติการทำงานด้วยคำสั่งเสียงได้

2. การแสดงผลผ่านจอ LED

คำสั่งบล็อกใน KidBright ID ที่สร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวบน LED

2.1 LED 16x8 หน้าที่กำหนดการแสดงผลบนจอแสดงผล ขนาด 16x8 จุด ตามตำแหน่งจุดที่ต้องการโดยการกดเลือก จะปรากฏจุดสีแดงในตำแหน่งที่เลือกแสดง



2.2 Clear LED 16x8 ลบข้อความบนจอแสดงผล

Clear LED 16x8

2.3 LED 16x8 2-chars แสดงตัวอักษร 2 ตัวบนจอแสดงผล

LED 16x8 2-chars





2.4 LED 16x8 Scroll แสดงตัวอักษรวิ่งบนจอแสดงผล

LED 16x8 Scroll

2.5 LED 16x8 Scroll When Ready แสดงตัวอักษรวิ่งบนจอแสดงผล และวิ่งจนครบตัวอักษรที่กำหนดก่อนจึงจะทำคำสั่งอื่น

LED 16x8 Scroll When Ready

2.6 Delay หน่วงการทำงานตามเวลาที่กำหนดเป็นวินาที

Delay 0.5

2.7 Forever วนทำงานซ้ำไปเรื่อยๆ

Forever

2.8 Character แสดงข้อความที่กำหนดบนจอแสดงผล

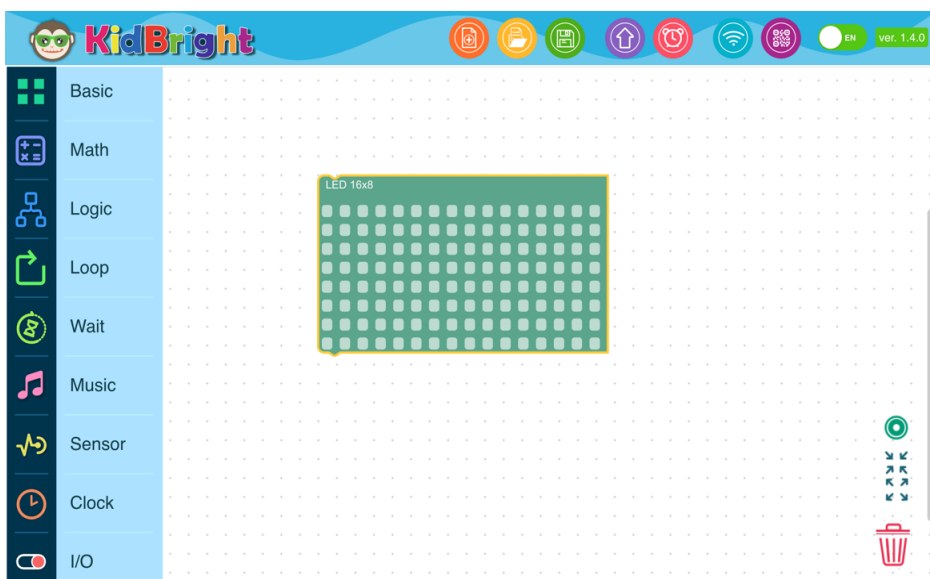
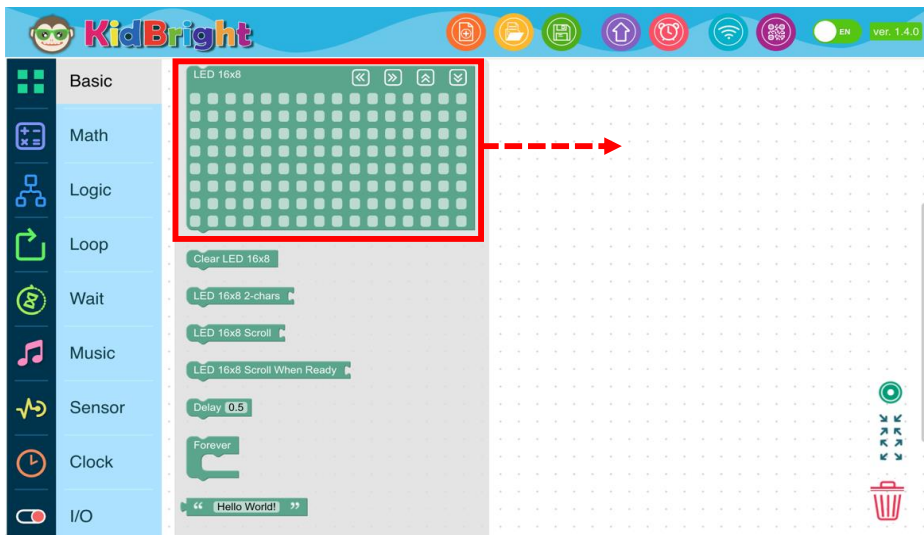
“ Hello World! ”





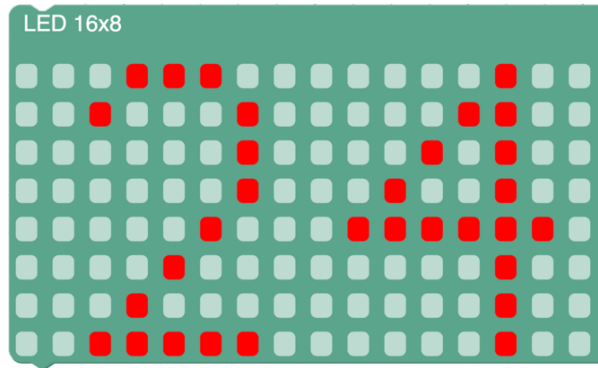
3. ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงภาพเลข 24 บนจอแสดงผล ของบอร์ด KidBright โดยใช้ LED 16x8

ขั้นตอนที่ 1 ในแถบเครื่องมือด้านซ้าย ลากบล็อก LED 16x8 จากแถบ
Basic และวางบนพื้นที่สร้างชุดคำสั่ง

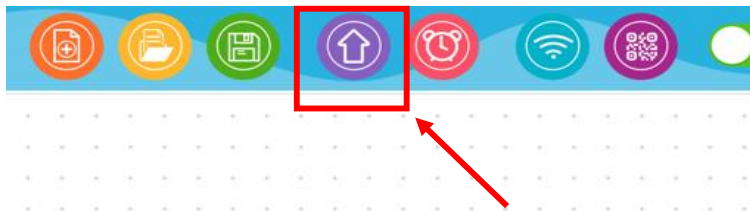




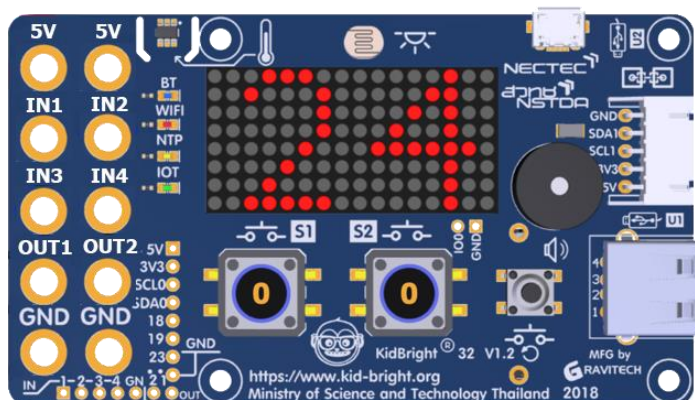
ขั้นตอนที่ 2 เลือกช่องเล็กๆ ในบล็อกร LED 16x8 ให้เป็นจุดสีแดงในตำแหน่งที่แสดงตัวเลข 24 จุดที่เลือกเป็นสีแดงบนบล็อกร LED 16x8 เป็นการสั่งให้จอแสดงผลบนบอร์ด KidBright แสดงเป็นสีแดงด้วย



ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่ม สร้างโปรแกรม ที่อยู่บริเวณมุมขวาบนของจอ (ปุ่มสัญลักษณ์ลูกศรชี้ขึ้นสีม่วง)



ขั้นตอนที่ 4 โปรแกรมสร้างชุดคำสั่งจำทำการแปลงบล็อกไปเป็นรหัสคำสั่ง เมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งรหัสคำสั่งไปยังบอร์ด KidBright ผ่านสาย USB และจากปรากฏเลข 24 ที่จอแสดงผลของบอร์ด KidBright





ใบงานที่ 1

การแสดงผลบนหน้าจอ

คำชี้แจง: ให้เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลรูปหัวใจ บนหน้าจอแสดงผล
ของ KidBright

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

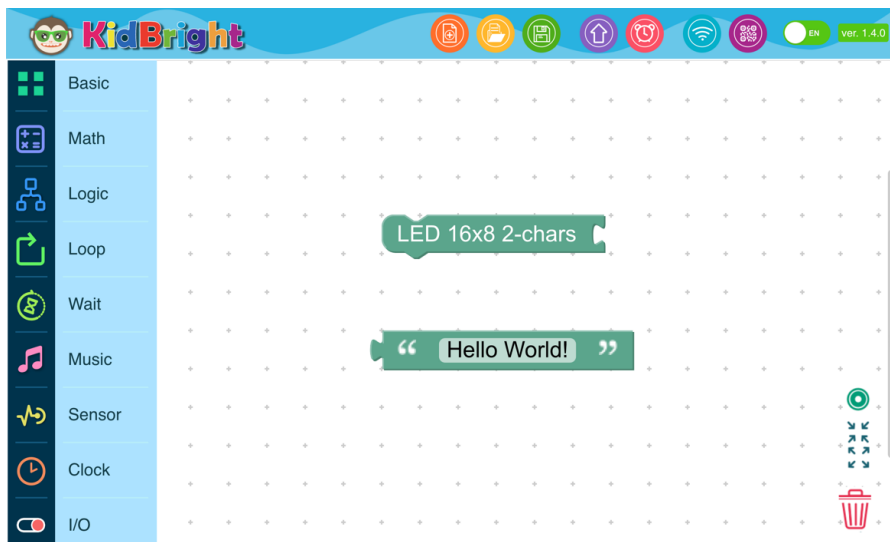
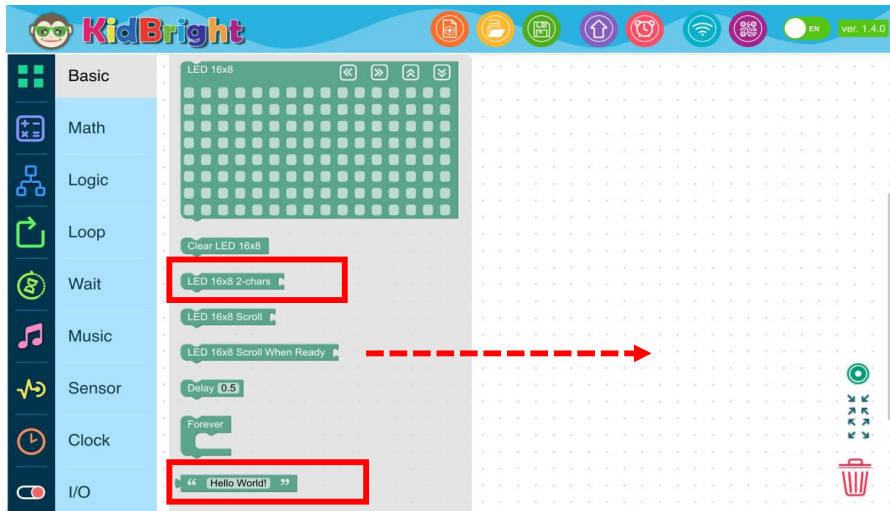
.....





4. ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงภาพเลข 24 บนจอแสดงผล โดยใช้คำสั่ง LED 16x8-chars

ขั้นตอนที่ 1 ในแถบเครื่องมือด้านซ้าย ลากบล็อก 3 บล็อก ได้แก่ LED 16x8 2-chars และ Character จากแถบ Basic และวางบนพื้นที่สร้างชุดคำสั่ง

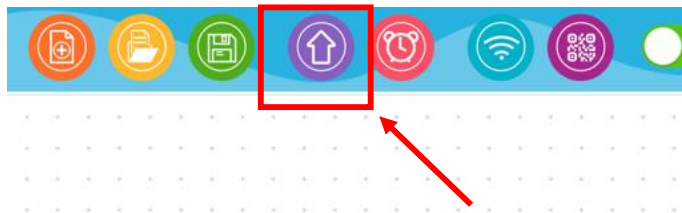




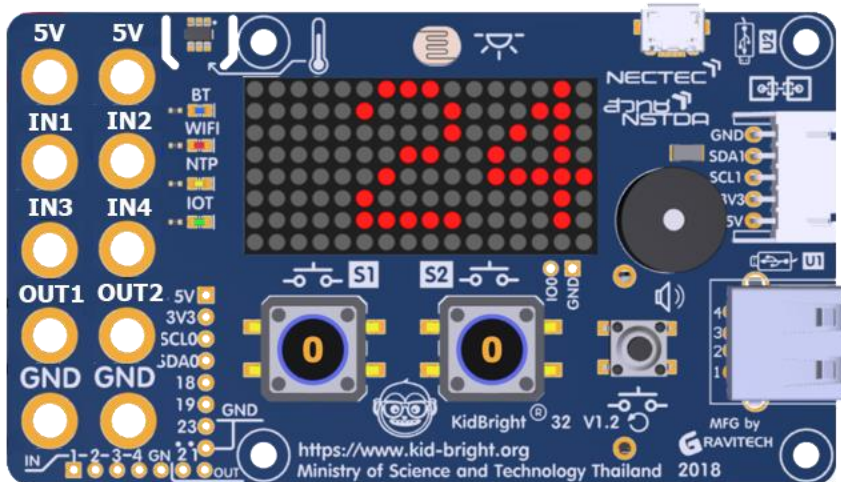
ขั้นตอนที่ 2 นำบล็อกทั้ง 2 มาต่อกันตามภาพ จากนั้นแก้ไขข้อความในบล็อก Character ให้เป็นเลข 24

LED 16x8 2-chars “ 24 ”

ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่ม สร้างโปรแกรม ที่อยู่บริเวณมุมขวาบนของจอ (ปุ่มสัญลักษณ์ลูกศรชี้ขึ้นสีม่วง)



ขั้นตอนที่ 4 โปรแกรมสร้างชุดคำสั่งจำทำการแปลงบล็อกไปเป็นรหัสคำสั่ง เมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งรหัสคำสั่งไปยังบอร์ด KidBright ผ่านสาย USB และจากปรากฏเลข 24 ที่จอแสดงผลของบอร์ด KidBright





ใบงานที่ 2

การแสดงผลบนหน้าจอ

คำชี้แจง: ให้ทดลองแก้ไขเลขในบล็อก Character เป็นเลข 1234 แล้วสังเกต
บนหน้าจอแสดงผลของ KidBright ว่าปรากฏเลขอะไรขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

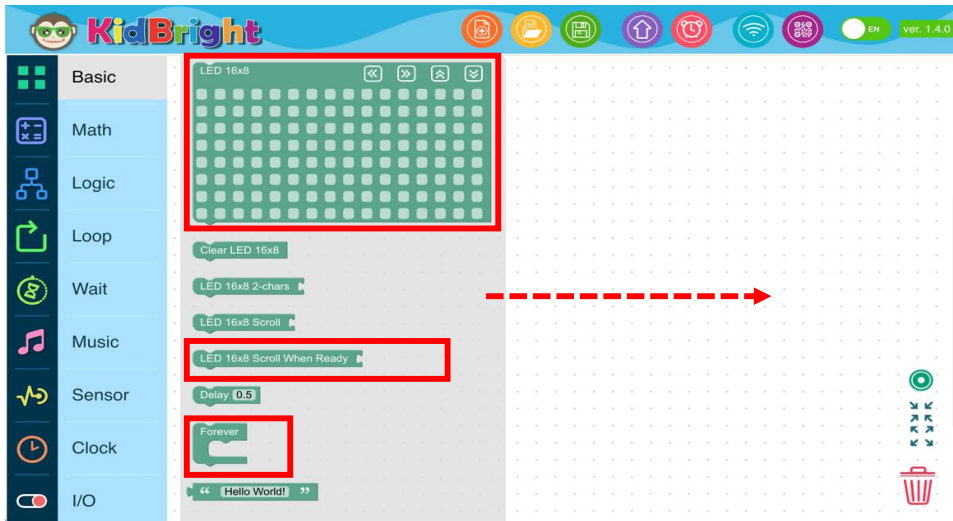
.....





5. ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงภาพตัวอักษรเคลื่อนไหว บนจอแสดงผลของบอร์ด KidBright

ขั้นตอนที่ 1 ในแถบเครื่องมือด้านซ้าย ลากบล็อก 3 บล็อก ได้แก่ LED 16x8 Scroll When Ready , Forever และ Character จากแถบ Basic และวางบนพื้นที่สร้างชุดคำสั่ง

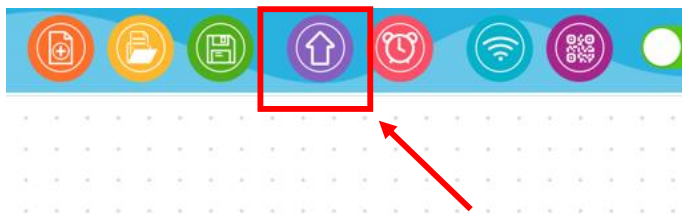




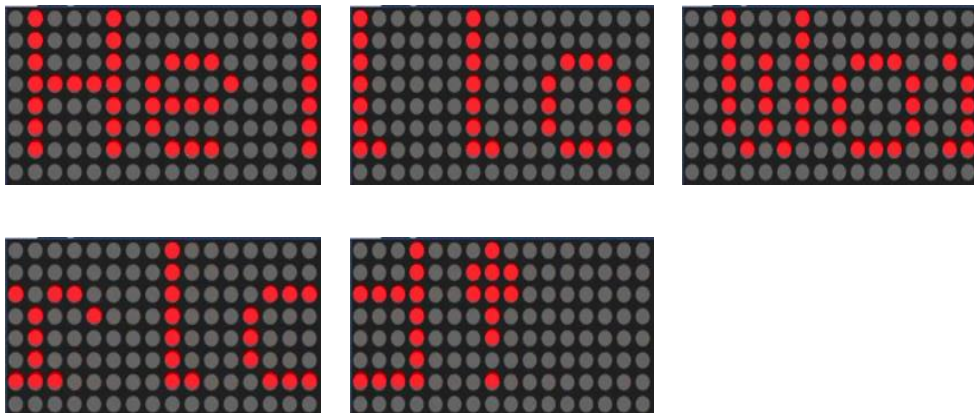
ขั้นตอนที่ 2 นำบล็อกทั้ง 3 มาต่อกันตามภาพ



ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่ม สร้างโปรแกรม ที่อยู่บริเวณมุมขวาบนของจอ (ปุ่มสัญลักษณ์ลูกศรชี้ขึ้นสีม่วง)



ขั้นตอนที่ 4 โปรแกรมสร้างชุดคำสั่งจำทำการแปลงบล็อกไปเป็นรหัสคำสั่ง เมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งรหัสคำสั่งไปยังบอร์ด KidBright ผ่านสาย USB และจากปรากฏข้อความคำว่า Hello World! วิ่งจากขวาไปซ้ายที่จอแสดงผลของบอร์ด KidBright แสดงผลวนซ้ำไปเรื่อยๆ





ใบงานที่ 3

การแสดงผลบนหน้าจอ

คำชี้แจง: ให้ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงภาพตัวอักษรเคลื่อนไหว
บนจอแสดงผลของบอร์ด KidBright เป็นคำว่า I LOVE YOU

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





6. รู้จักบล็อกมิวสิก

กลุ่มบล็อกมิวสิก เป็นกลุ่มบล็อกที่ทำให้ลำโพงของบอร์ด KidBright ส่งเสียงตัวโน้ตได้

1. Note บล็อกโน้ต - ใช้เพื่อส่งเสียงตัวโน้ตดังตัวอย่าง
2. Rest บล็อกพักโน้ต - ใช้พักโน้ตเพื่อเงียบเสียง
3. Scale บล็อกส่งเสียงตัวโน้ตแบบระบบสเกล
4. Set Volume บล็อกตั้งค่าความดังเสียง
5. Get Volume บล็อกอ่านค่าความดังเสียง

ตัวอย่างเพลง ช้าง



ใบงานที่ 4 การสร้างเสียงเพลง

คำชี้แจง: ให้ทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเสียงเพลง Happy Birthday

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





หน่วยที่ 4

การใช้งานปุ่มกด เซนเซอร์ พอร์ต USB และ การเขียน CODE แบบมีเงื่อนไข

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.1 ปฏิบัติการใช้งานปุ่มกดได้
- 1.2 ปฏิบัติการใช้งานเซนเซอร์ได้
- 1.3 ปฏิบัติการใช้งานพอร์ต USB ได้
- 1.4 ปฏิบัติการเขียน CODE แบบมีเงื่อนไขได้

2. Logic Tab (ตรรกะ)

KidBright

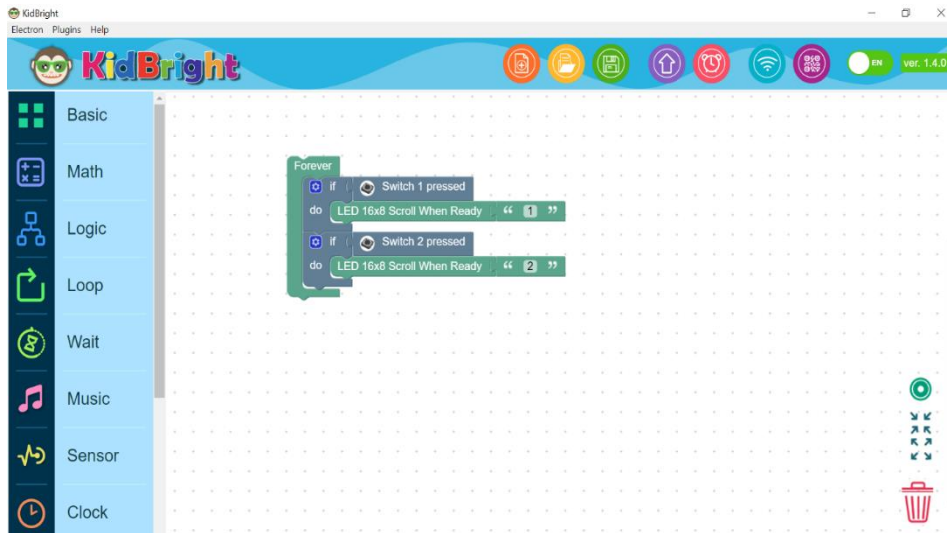
- ถ้า** : กำหนดเงื่อนไขการทำงาน ถ้าเงื่อนไขหลัง ถ้า เป็นจริงจะทำงานใน ถ้า
- ถ้า ... นอกเหนือจากนี้** : กำหนดเงื่อนไขการทำงาน ถ้าเงื่อนไขหลัง ถ้า เป็นจริง จะทำงานใน ถ้า ถ้าไม่เป็นจริงทำงานใน นอกเหนือจากนี้
- เปรียบเทียบค่าด้านซ้ายและด้านขวา** : เปรียบเทียบค่าด้านซ้ายและด้านขวา สามารถเลือก เงื่อนไขการเปรียบเทียบ เป็น =, <, >, !=
- และ** : กำหนดการทำงานจากเงื่อนไขสองเงื่อนไข โดยสามารถกำหนดให้ทำงาน เมื่อเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งเป็นจริง หรือ เป็นจริงหรือเป็นเท็จทั้งสองเงื่อนไข
- ไม่** : กลับผลลัพธ์ของสิ่งที่มาต่อท้าย
- จริง** : กำหนดค่าเป็น จริง หรือ เท็จ
- แสดงคิแมทริกซ์พร้อม** : ตรวจสอบดูว่าจะแสดงผลอยู่ในสถานะพร้อมแสดงหรือไม่ ถ้าพร้อมจะมีค่า 1 ถ้าไม่พร้อมจะมีค่า 0
- สวิตช์ 1 กด** : ตรวจสอบการกดสวิตช์ 1 ถ้ากดมีค่า 1 ถ้าไม่กดมีค่า 0
- สวิตช์ 1 ปัสอຍ** : ตรวจสอบการปล่อยสวิตช์ 1 ถ้าปล่อยมีค่า 1 ถ้าไม่ปล่อยมีค่า 0
- สวิตช์ 2 กด** : ตรวจสอบการกดสวิตช์ 2 ถ้ากดมีค่า 1 ถ้าไม่กดมีค่า 0
- สวิตช์ 2 ปัสอຍ** : ตรวจสอบการปล่อยสวิตช์ 2 ถ้าปล่อยมีค่า 1 ถ้าไม่ปล่อยมีค่า 0





3. ทดสอบเขียนโปรแกรม (ปุ่มกด กับการวางเงื่อนไข)

กิจกรรมที่ 2 กำหนดโปรแกรม กดปุ่ม S1 ให้แสดงผล เลข “1”
ออกจอ LED ถ้ากด S2 ให้แสดงผล เลข “2” ออกจอ LED



คำอธิบายโปรแกรม

1. กำหนดโปรแกรมแบบวนรอบ
2. ตรวจสอบเงื่อนไข
 ถ้ากดปุ่ม S1 ให้จอ LED แสดงตัวเลข “1”
 ถ้ากดปุ่ม S2 ให้จอ LED แสดงตัวเลข “2”



ใบงานที่ 5

การใช้งานปุ่มกด กับการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

คำชี้แจง: เขียนโปรแกรม ให้กดปุ่มS1 ค้างไว้ให้จอLED แสดงตัวเลข “1”
ถ้าปล่อยให้จอLED แสดงตัวเลข “2”

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ใบงานที่ 6

การใช้งานปุ่มกด กับการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

คำชี้แจง: เขียนโปรแกรม ถ้ากดปุ่ม S1 ให้แสดงรูปหัวใจ อยู่จอฟิ่งซ้าย
ถ้ากดปุ่ม S2 ให้แสดงรูปหัวใจ อยู่จอฟิ่งขวา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

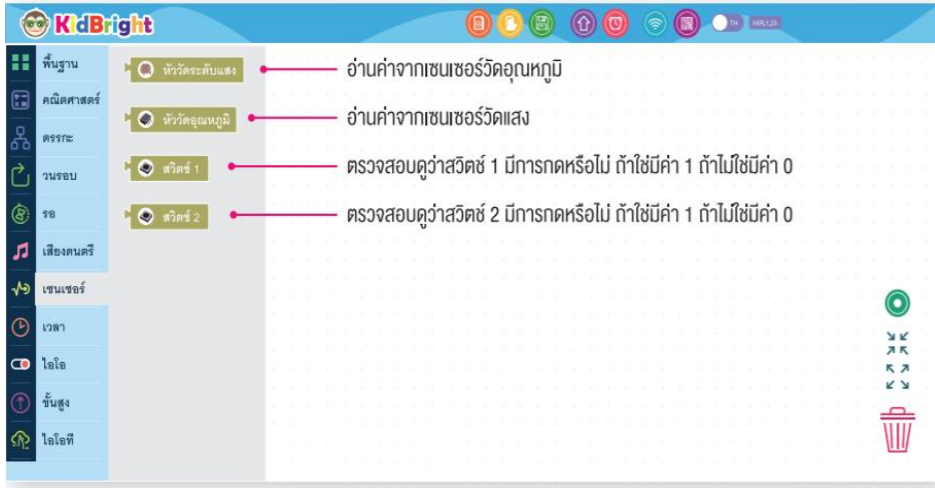
.....

.....

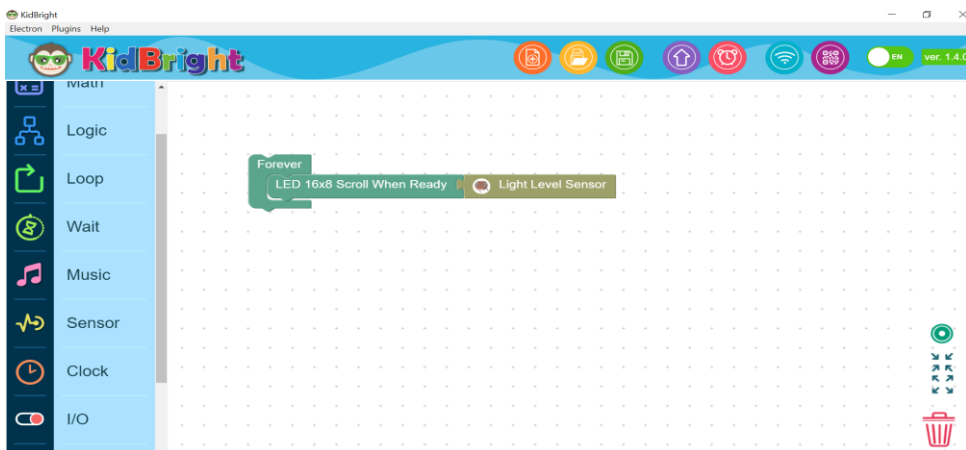




4. Sensor Tab (เซนเซอร์)



กิจกรรมที่ 3 ทดลองเขียนโปรแกรม อ่านค่า เซนเซอร์วัดแสง ให้แสดงผล ออกจอ LED



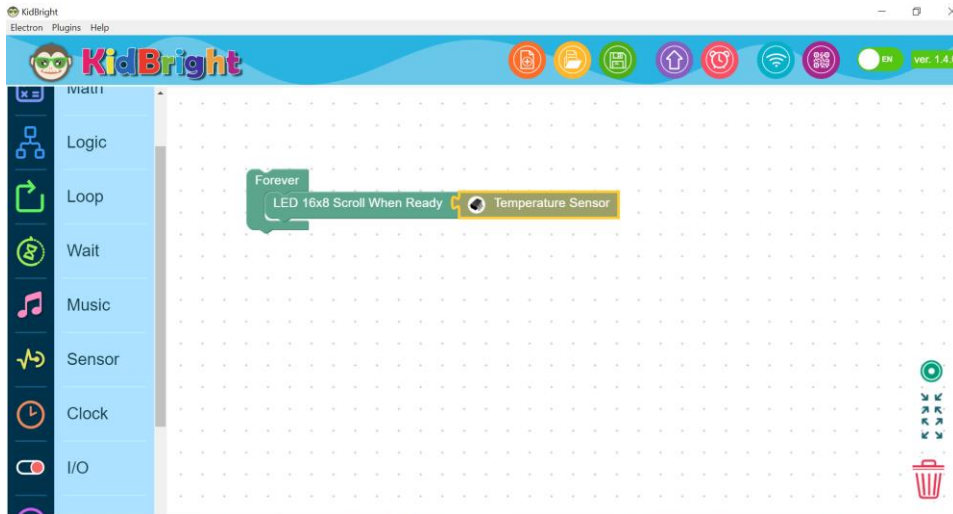
คำอธิบายโปรแกรม

1. กำหนดโปรแกรมแบบวนรอบ
2. จอLED แสดงผลโดยรับค่าจาก เซนเซอร์วัดแสง





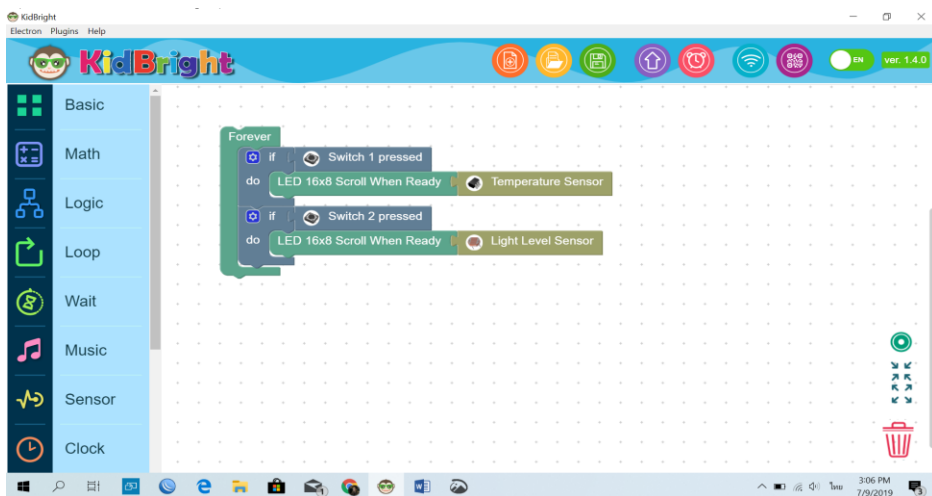
กิจกรรมที่ 4 ทดลองเขียนโปรแกรม อ่านค่า เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ ให้แสดงผล ออกจอ LED



คำอธิบายโปรแกรม

1. กำหนดโปรแกรมแบบวนรอบ
2. จอLED แสดงผลโดยรับค่าจาก เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

กิจกรรมที่ 5 ทดลองเขียนโปรแกรม อ่านค่า เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และเซนเซอร์วัดแสง โดย ถ้ากดปุ่ม S1 ให้แสดงผล ค่าอุณหภูมิ ออกจอ LED





คำอธิบายโปรแกรม

1. กำหนดโปรแกรมแบบวนรอบ
2. ตรวจสอบเงื่อนไข

ถ้ากดปุ่ม S1 ให้จอLED แสดงผลจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ถ้ากดปุ่ม S2 ให้จอLED แสดงผลจากเซนเซอร์วัดแสง

5. I/O Tab

เขียนเอาต์พุต สถานะ ปิด	ส่งค่าสถานะ: เปิด/ปิด ไปยังเอาต์พุตที่กำหนด
สลับเอาต์พุต สถานะ	สลับค่าสถานะเอาต์พุตที่กำหนด ถ้าสถานะเดิมเป็น เปิด จะสลับเป็น ปิด ถ้าสถานะเดิมเป็น ปิด จะสลับเป็น เปิด
อ่านสถานะเอาต์พุต	อ่านค่าสถานะเอาต์พุตที่กำหนด
เขียนยูเอสบี สถานะ ปิด	ส่งค่า: เปิด/ปิด ไปยังยูเอสบี
สลับสถานะยูเอสบี	สลับค่าสถานะยูเอสบี ถ้าสถานะเดิมเป็น เปิด จะสลับเป็น ปิด ถ้าสถานะเดิมเป็น ปิด จะสลับเป็น เปิด
อ่านสถานะยูเอสบี	อ่านค่าสถานะยูเอสบี
อ่านสถานะอินพุต	อ่านค่าสถานะอินพุตที่กำหนด

กิจกรรมที่ 6 ทดลองเขียนโปรแกรม สั่งการ USB

โดย ถ้ากดปุ่ม S1 ให้ เปิด การทำงานของ USB

ถ้ากดปุ่ม S2 ให้ ปิด การทำงานของ USB

```

Forever
  if Switch 1 pressed
    do Write USB Status On
  if Switch 2 pressed
    do Write USB Status Off
  
```



คำอธิบายโปรแกรม

1. กำหนดโปรแกรมแบบวนรอบ
2. ตรวจสอบเงื่อนไข
ถ้ากดปุ่ม S1 ให้ **เปิด** การทำงานของ USB
ถ้ากดปุ่ม S2 ให้ **ปิด** การทำงานของ USB





ใบงานที่ 7

การทำงานเซนเซอร์และUSB

คำชี้แจง: เขียนโปรแกรมควบคุมหลอดไฟ USB ตามเซนเซอร์วัดค่าแสง ถ้าค่าแสงน้อยให้หลอดไฟสว่างและมีเสียงแจ้งเตือนสั้นๆ ถ้าค่าแสงมากให้หลอดไฟดับ(การกำหนดเงื่อนไขค่าของแสงให้กำหนดเองตามความเหมาะสม)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ใบงานที่ 8

การทำงานของเซนเซอร์และUSB

คำชี้แจง: เขียนโปรแกรมอ่านค่าอุณหภูมิแสดงบนจอ LED และกำหนดให้ถ้าอุณหภูมิสูงกว่าค่าปกติ ให้เปิดพัดลม USB และมีเสียงแจ้งเตือน ถ้าอุณหภูมิลดลงต่ำกว่าปกติให้ปิดพัดลม (การกำหนดเงื่อนไขของอุณหภูมิให้กำหนดตามความเหมาะสม)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....





หน่วยที่ 5

การประยุกต์ใช้งานด้าน IoT และกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 ประยุกต์ใช้งานด้าน IoT ได้

1.2 ประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณได้

2. การประยุกต์ใช้งาน

ประเด็นปัญหา : หากสื่อบิตไฟที่บ้าน จะสามารถนำความสามารถด้าน IoT ของบอร์ด KidBright มาใช้แก้ปัญหาได้อย่างไร

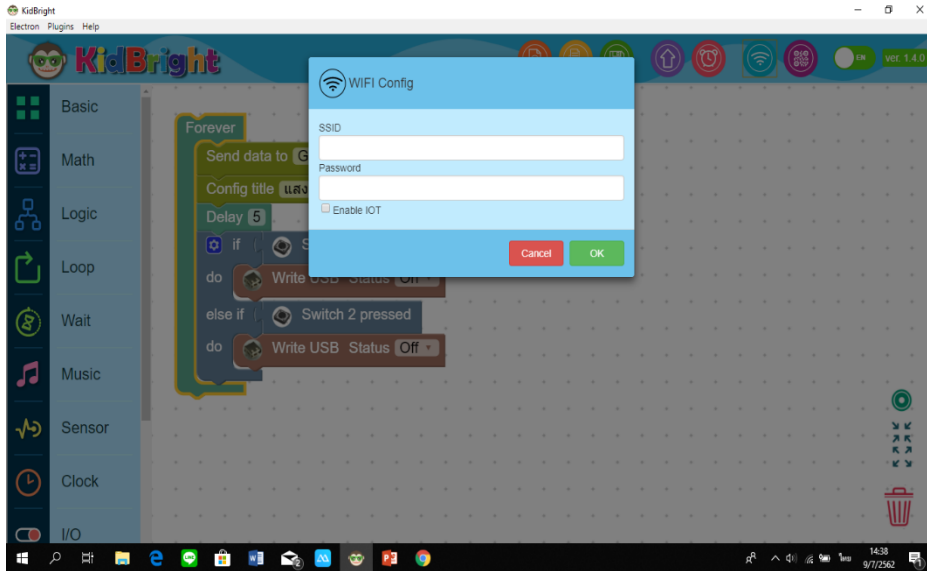
สถานการณ์ : จะใช้งานบอร์ดรับค่าแสงแล้วสามารถดูผ่านสมาร์ทโฟน ซึ่งเราสามารถตรวจสอบได้ว่าขณะนี้ไฟเปิดอยู่หรือเปล่า โดยดูจากค่าของแสง หากค่าของแสงมากแสดงว่าไฟเปิดอยู่ ก็กดปิดจากสมาร์ทโฟนได้เลย

2.1 เขียนคำสั่งในKid Bright IDEที่ใช้ตามสถานการณ์ที่กำหนด





2.2 ตั้งค่า Wifi โดยคลิกที่ไอคอนรูปสัญญาณ WIFI แล้วทำการกรอก SSID (ชื่อ WIFI) และ Password (รหัสผ่าน WIFI) หลังจากนั้นให้ติ๊กเครื่องหมายถูกที่คำว่า Enable IoT และสุดท้ายให้กดที่ปุ่ม OK



2.3 หลังจากตั้งค่า Wifi เสร็จ ทำการอัปโหลดเข้าบอร์ด หากใช้งานได้ จะปรากฏไฟที่บอร์ดสองดวงคือ ตรง Wifi (สีแดง) และ IoT (สีเขียว)

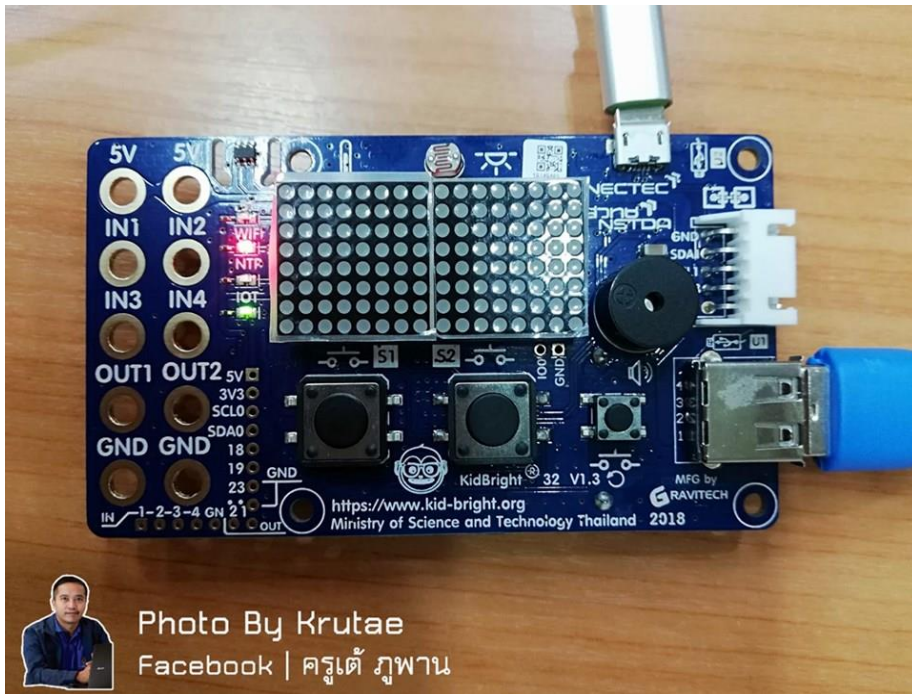
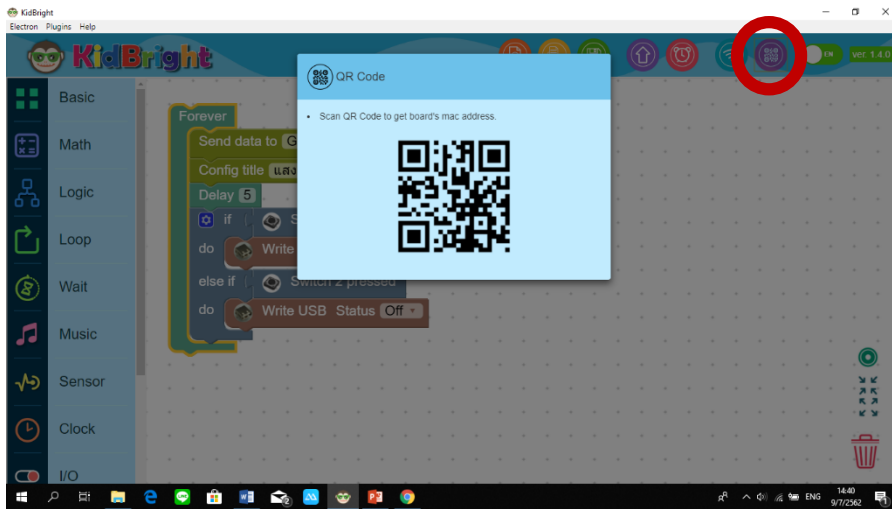


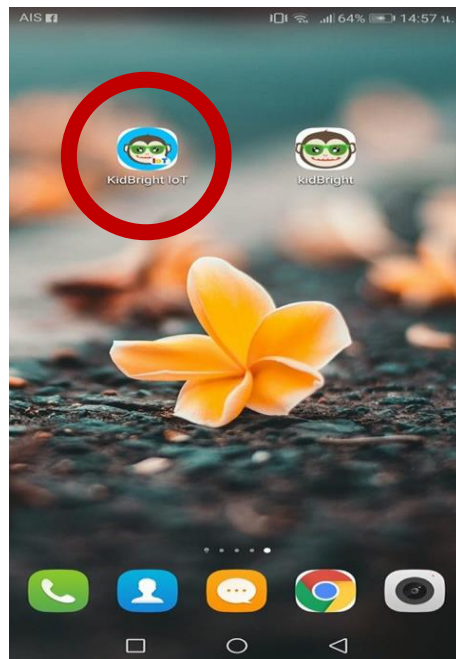
Photo By Krutae
Facebook | ครูเต๋ ภูพาน



2.4 สแกน QR Code โดยคลิกที่มุมด้านขวาที่มีสัญลักษณ์ OR Code สีม่วง

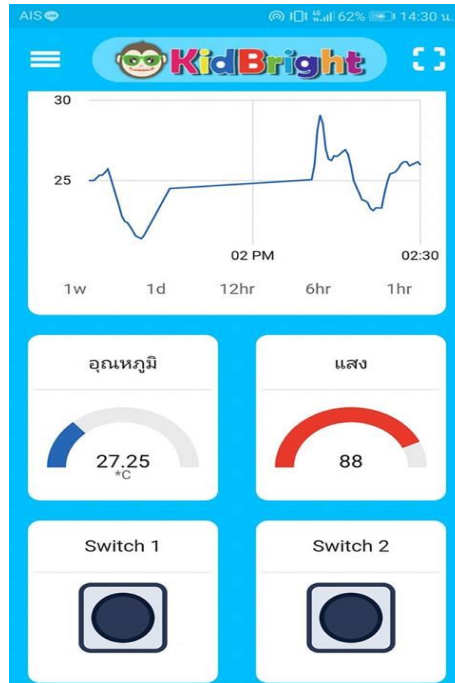


2.5 เปิด App KidBright IOT แล้วถ่ายภาพ QR Code ที่ได้มา หากยังไม่ติดตั้งให้ไปทำการติดตั้งที่ Play Store หรือ App store ก่อน แล้วเลือกตามไอคอนด้านล่าง





2.6 หน้าจอ App KidBright แสดงค่าต่าง ๆ หากกดปุ่ม Switch 1 ใช้ไฟ USB แสงจะมีค่าค่อนข้างสูง

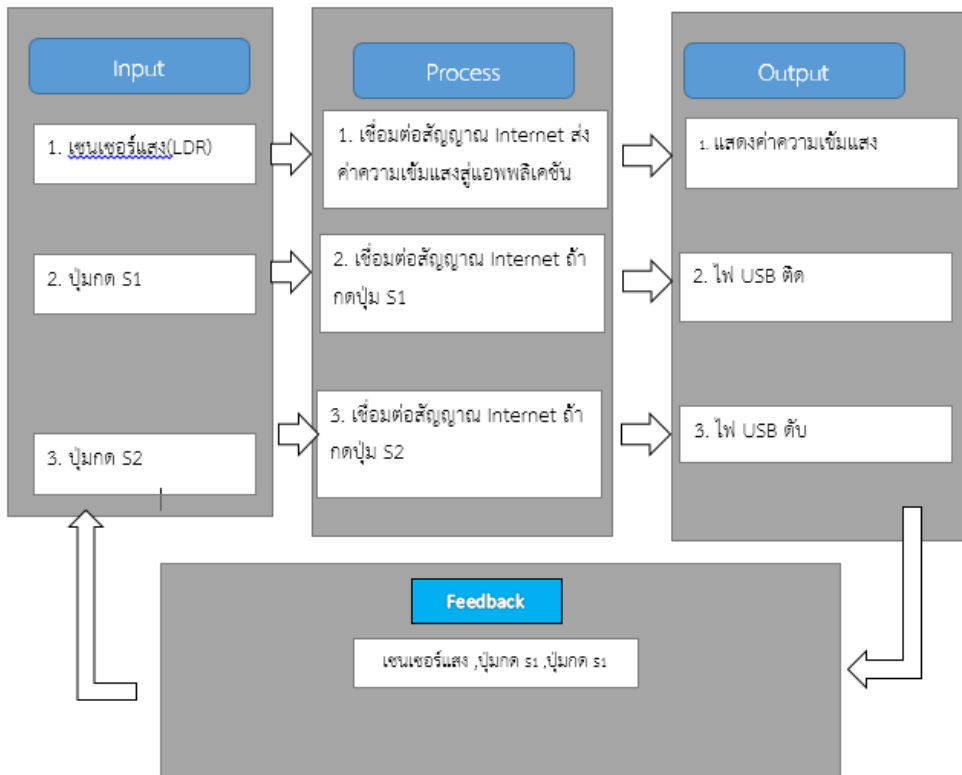


2.7 หลังจากนั้น กดปุ่ม Switch 2 เพื่อทำการปิดไฟ จะเห็นว่าค่าแสงต่ำลง





3. การเขียนผังระบบทางเทคโนโลยี



ตัวอย่าง กรณีศึกษาการทำโครงการ

หัวข้อเรื่อง Smart NW School IoT

1. สถานการณ์โปรแกรม

- 1.1 ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยแสงบริเวณโรงเรียน
- 1.2 ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยเซนเซอร์ตรวจจับความ

เคลื่อนไหว

- 1.3 ระบบควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมในห้องเรียน
- 1.4 ระบบควบคุมการรดน้ำต้นไม้

2. อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างออกแบบและการพัฒนาระบบ

- 2.1 บอร์ด KidBright 1.3
- 2.2 รีเลย์ Relay 5V 1 Channel Isolation High And Low

Trigger relay



2.3 Motion Sensor Arduino PIR HC-SR511 เซนเซอร์ตรวจจับ
ความเคลื่อนไหว Infrared sensor arduino HC-SR511

2.4 ปลั๊กไฟ

2.5 สายไฟ

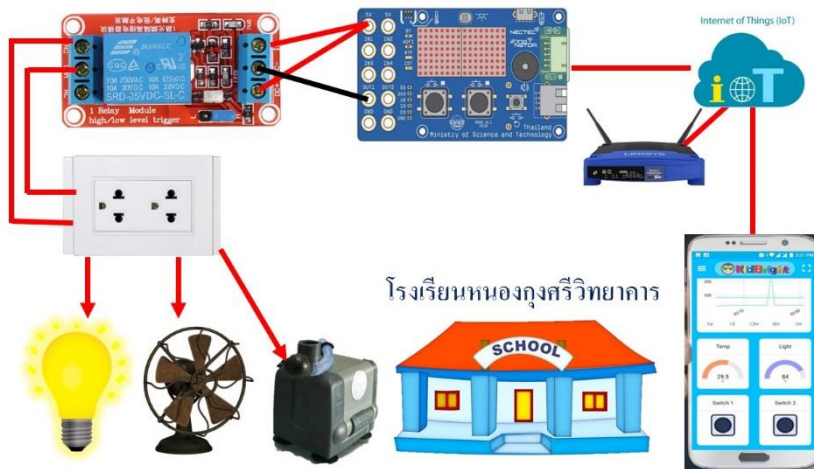
2.6 ชุดหลอดไฟ LED

2.7 บั๊มน้ำ

2.8 พัดลม

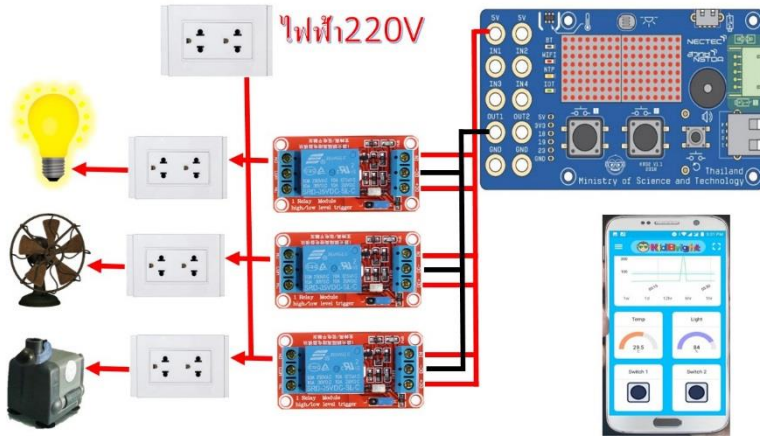
3. กรอบแนวคิด

ในการประยุกต์ใช้ บอร์ดKidBright และโปรแกรมKidBright IDE
โดยควบคุมการสั่งงานผ่านสมาร์ทโฟนด้วยระบบ IOT





4. การออกแบบเครื่องมือ



5. การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์

5.1 ระบบควบคุมการรดน้ำต้นไม้ด้วยมือถือ/ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว/ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยแสงบริเวณโรงเรียน

ระบบควบคุมการรดน้ำต้นไม้ด้วยมือถือ

งาน

รวม

แอลดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม " Water On/Water Off/Light On/Light Off "

แอลดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม ทีวีตรวจจับแสง

แอลดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม ทีวีตรวจจับเสียง

ถ้า สวิตช์ 1 กด

ทำ เขียนข้อมูล สภาวะ เปิด

ถ้า สวิตช์ 2 กด

ทำ เขียนข้อมูล สภาวะ ปิด

ส่งข้อมูลไปยัง มาตรฐาน1 ทีวีตรวจจับเสียง

ส่งค่าชื่อ ตรวจจับของ มาตรฐาน1

ส่งค่าพร้อม ของ มาตรฐาน1

ส่งค่าสี ของ มาตรฐาน1

ส่งข้อมูลไปยัง กราฟ1 ทีวีตรวจจับเสียง

ส่งค่าชื่อ ตรวจจับของ กราฟ1

ส่งค่าสี ของ กราฟ1

ส่งข้อมูลไปยัง มาตรฐาน2 ทีวีตรวจจับแสง

ส่งค่าชื่อ ตรวจจับของ มาตรฐาน2

ส่งค่าพร้อม SL ของ มาตรฐาน2

ส่งค่าสี ของ มาตรฐาน2

ส่งข้อมูลไปยัง กราฟ1 ทีวีตรวจจับแสง

ส่งค่าชื่อ ตรวจจับของ กราฟ1

ส่งค่าสี ของ กราฟ1

ระบบควบคุมการเปิด ปิดไฟด้วยเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

งาน

รวม

ถ้า อ่านสถานะอินพุต 1

ทำ เขียนเอาต์พุต 1 สภาวะ เปิด

หน่วงเวลา 10

ถ้า อ่านสถานะอินพุต 1

ทำ เขียนเอาต์พุต 1 สภาวะ ปิด

สร้างระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยแสงบริเวณโรงเรียน

งาน

รวม

ถ้า ทีวีตรวจจับแสง <= 30

ทำ เขียนเอาต์พุต 2 สภาวะ เปิด

ถ้า ทีวีตรวจจับแสง >= 40

ทำ เขียนเอาต์พุต 2 สภาวะ ปิด





5.2 ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟในโรงเรียนด้วยมือถือ / ระบบ ควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมในห้องเรียน

```

งาน ระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟในโรงเรียนด้วยมือถือ
รวม
แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม << Light On/Light Off/Fan On/Fan Off >>
แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม ทวีจรดดับแสง
แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อนมือพร้อม ทวีจรดอุณหภูมิ

ถ้า สวิทช์ 1 กด
ทำ: เขียนเอาต์พุต 1 สถานะ เปิด
ถ้า สวิทช์ 2 กด
ทำ: เขียนเอาต์พุต 1 สถานะ ปิด

ส่งข้อมูลไปยัง มาตรวัด1 ทวีจรดอุณหภูมิ
ตั้งค่าหน่วย 0 ของ มาตรวัด1
ตั้งค่าสี ของ มาตรวัด1
ส่งค่าสี ของ มาตรวัด1
ส่งข้อมูลไปยัง กราฟ1 ทวีจรดอุณหภูมิ
ตั้งค่าชื่อ วัสดุอุณหภูมิ ของ กราฟ1
ตั้งค่าสี ของ กราฟ1
ส่งข้อมูลไปยัง มาตรวัด2 ทวีจรดดับแสง
ตั้งค่าชื่อ วัสดุดับแสง ของ มาตรวัด2
ตั้งค่าหน่วย SL ของ มาตรวัด2
ตั้งค่าสี ของ มาตรวัด2
ส่งข้อมูลไปยัง กราฟ1 ทวีจรดดับแสง
ตั้งค่าชื่อ วัสดุดับแสง ของ กราฟ1
ตั้งค่าสี ของ กราฟ1
  
```



ระบบควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมในห้องเรียนด้วยมือถือ

```

งาน ระบบควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมในห้องเรียนด้วยมือถือ
รวม
ถ้า ทวีจรดอุณหภูมิ >= 35
ทำ: เขียนเอาต์พุต 2 สถานะ เปิด
ถ้า ทวีจรดอุณหภูมิ <= 35
ทำ: เขียนเอาต์พุต 2 สถานะ ปิด
  
```



6. วิธีการใช้งานระบบ

ติดตั้งแอปพลิเคชัน KidBright IoT บนสมาร์ตโฟน





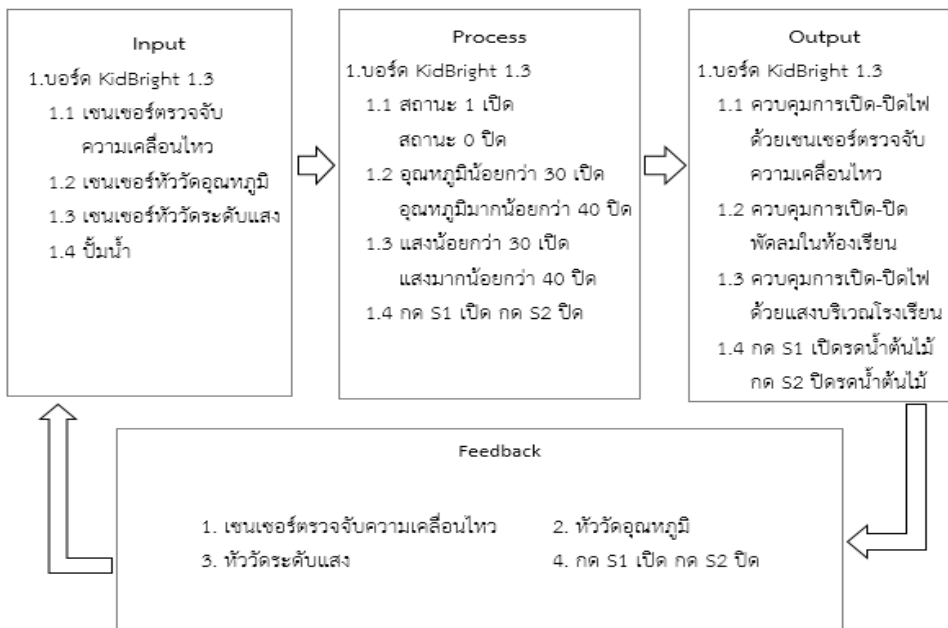
ตัวอย่างการออกแบบระบบ

หัวข้อเรื่อง Smart NW School IoT :

ประเด็นปัญหา : ลืมปิดระบบไฟฟ้าในห้องเรียน ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณโดยสิ้นเปลือง

สถานการณ์โปรแกรม :

1. ควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว
2. ควบคุมการเปิด-ปิดพัดลมในห้องเรียน
3. ควบคุมการเปิด-ปิดไฟด้วยแสงบริเวณโรงเรียน





ใบงานที่ 9

คำชี้แจง : จงกำหนดปัญหาและกำหนดสถานการณ์ในการแก้ปัญหา โดยการนำบอร์ด Kid Bright มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเขียนแผนผังระบบทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหา

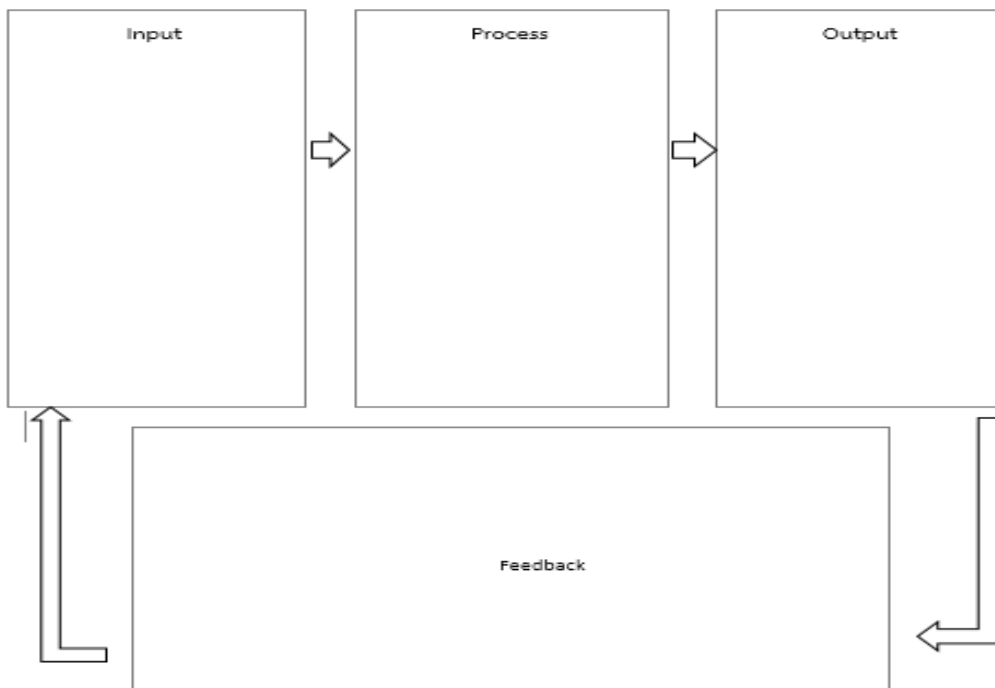
หัวข้อเรื่อง.....

ประเด็นปัญหา :

.....
.....

สถานการณ์โปรแกรม :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....





บรรณานุกรม

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2561). สนุก Kids

สนุก Code กับ KidBright ฉบับ Student Handbook. ปทุมธานี:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560).คู่มือการใช้หลักสูตร
รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริม
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). ตัวชี้วัดและสาระ
การเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2560)ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.





คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

1. นายชัยวัฒน์ ตั้งพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24
2. นายปริญญา จุฑาทองษ์ รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24
3. นายรชต ภูพานเพชร รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24
4. นายวิทยา ศรีชาติ ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา

คณะทำงาน

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. นายวิญญู อุดระ | ศึกษานิเทศก์ |
| 2. นางศิริพร วรรณหอม | ศึกษานิเทศก์ |
| 3. นางสาวรัศมี ภูกันดาน | ศึกษานิเทศก์ |
| 4. นางสาววารภรณ์ บังวิเศษ | ศึกษานิเทศก์ |
| 5.นางเขมจิรา ผลประสาท | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน |
| 6.นายจตุรงค์ กมลเลิศ | ครูโรงเรียนกมลลาไสย |
| 7.นายเทวัญ ภูพานทอง | ครูโรงเรียนนามนพิทยาคม |
| 8.นายอานนท์ คำสา | ครูโรงเรียนหนองกุ้งศรีวิทยาการ |
| 9.นางสาวจิรนุช ช่างหล่อ | ครูโรงเรียนหนองกุ้งศรีวิทยาการ |
| 10.นายวิรัตน์ บุชบงค์ | ครูโรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา |
| 11.นายชวลิต แสงศิริทองไชย | ครูโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ |
| 12. นายสมศักดิ์ ศรีเครือคง | ครูโรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม |

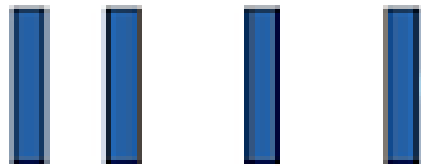
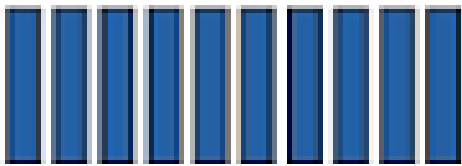
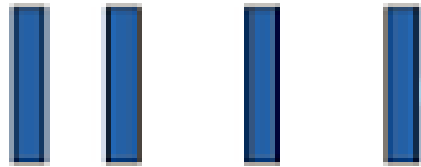
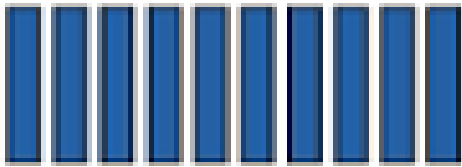
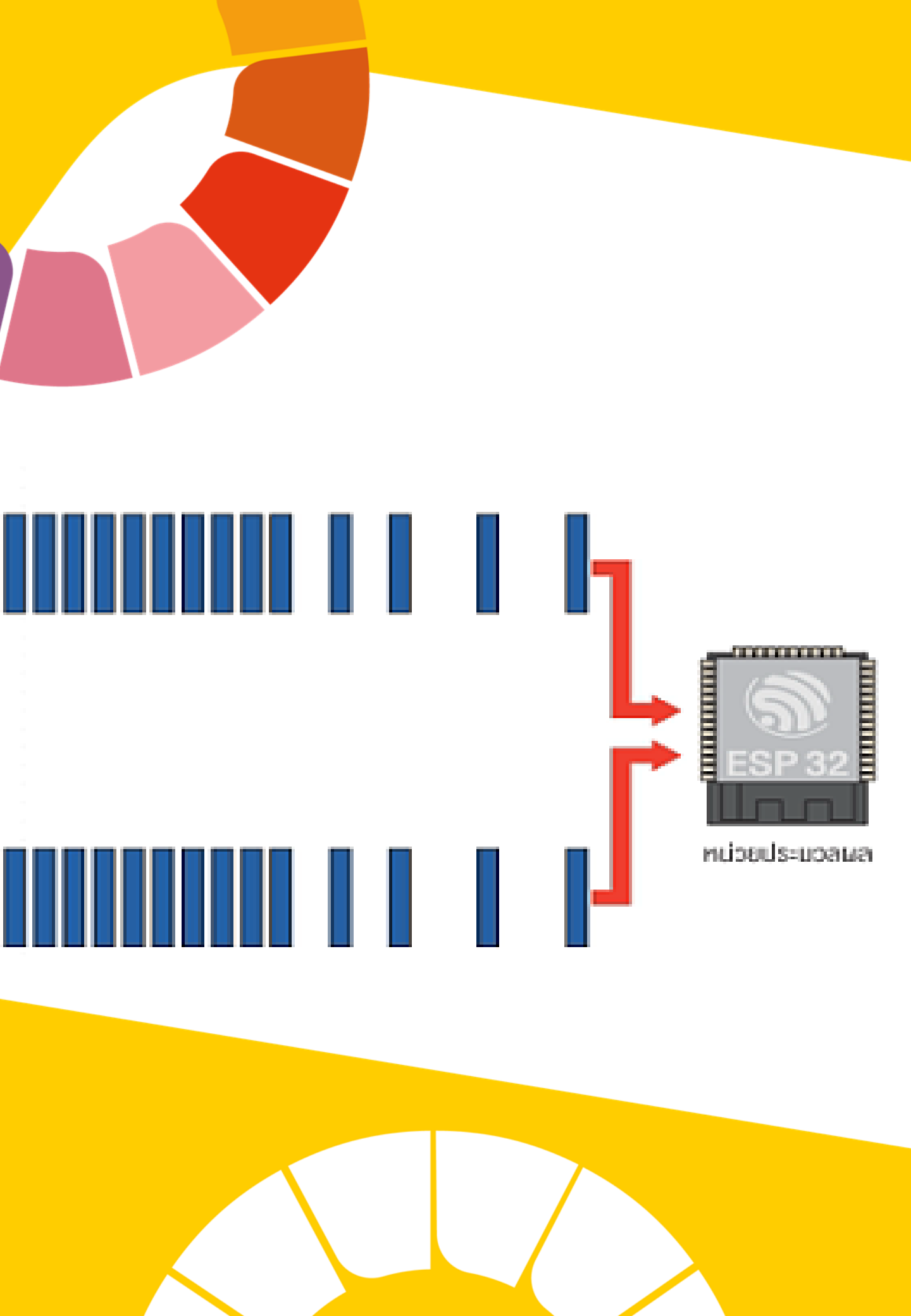




คณะผู้จัดทำ (ต่อ)

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 13.นายพลกฤษณ์ รินทรีก | ครูโรงเรียนจำปาหลวงวิทยาคม |
| 14.นายสุรจิตร โลหะมาศ | ครูโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ |
| 15.นายวิฑูลย์ ตอนพรทัน | ครูโรงเรียนอนุกุลนารี |
| 16.นายภานุพงศ์ แสงฤทธิ์ | ครูโรงเรียนหนองสอพิทยาคม |
| 17. นายณัฐพล ไสยสาลี | ครูโรงเรียนร่องคำ |
| 18.นายศุภวัฒน์ ทรัพย์เกิด | ครูโรงเรียนกุฉินารายณ์ |
| 19. นายพงศพล คำโสภา | ครูโรงเรียนดงกลางพัฒนศึกษา |
| 20.นายศักดิ์ดา ภูกองชนะ | ครูโรงเรียนมัธยมภูยังพัฒนวิทย์ |
| 21.นางเพชรมณีนยา อุดระ | ครูโรงเรียนนาไคร้พิทยาสรรพ์ |





ESP32