



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว22297

การโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นายปัญญา โกตุ่ม

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรุ่นที่ 4



คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ว 22297 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การต่อเชื่อมกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงาน

ปฏิบัติการและ ใช้และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลเพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

- เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานแบบมีเงื่อนไข
- เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมสวิทช์
- เขียนโปรแกรมแสดงผลบนหน้าจอแสดงผล LED
- เขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร
- ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
- เขียนโปรแกรมที่มีการทำงานวนซ้ำแบบมีการตรวจสอบเงื่อนไขโดยใช้บล็อก Repeat while

และRepeat until

- ออกแบบ และเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหตามสถานการณ์ที่กำหนดได้
- สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
-

โครงสร้างรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัส ว 22297 การโปรแกรมเบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1. ความหมายและความสำคัญของการเขียน โปรแกรม	- อธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้	ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม แนะนำเครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรมและสิ่งที่ควรรู้ก่อนการเขียนโปรแกรม	2	10
2. รู้จักสมองกลฝังตัว	- บอกความหมายสมองกลฝังตัวได้ - บอกระบบปฏิบัติการและภาษาสำหรับสมองกลฝังตัวได้ - ติดตั้งโปรแกรม Kid Bright ได้	ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสมองกลฝังตัว และวิธีการติดตั้งโปรแกรม Kid Bright	2	10
3. การแสดงผลผ่านจอภาพและการทำงานด้วยเสียง	- ปฏิบัติการแสดงผลผ่านจอ LED ได้ - ปฏิบัติการทำงานด้วยคำสั่งเสียงได้	รู้จักบอร์ดสมองกลฝังตัว Kid Bright และอุปกรณ์บนบอร์ด ส่วนประกอบของบอร์ด Kid Bright การเชื่อมต่อบอร์ด Kid Bright เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทดสอบการเขียนโปรแกรมบนหน้าจอสื่อแสดงผล LED ของบอร์ด Kid Bright เขียนโปรแกรมเพื่อเล่นเพลงโดยใช้บล็อก music	14	15
4. การใช้งานปุ่มกด เซนเซอร์ พอร์ต USB และ การเขียน CODE แบบมีเงื่อนไข	- ปฏิบัติการใช้งานปุ่มกดได้ - ปฏิบัติการใช้งานเซนเซอร์ได้ - ปฏิบัติการใช้งานพอร์ต USB ได้ - ปฏิบัติการเขียน CODE แบบมีเงื่อนไขได้	เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด Kid Bright แบบมีเงื่อนไขเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมสวิทช์ ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม	14	15
5. การประยุกต์ใช้งานด้าน IoT และ กิจกรรมการเรียนรู้	- ประยุกต์ใช้งานด้าน IoT ได้ - ประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ได้	ระบบสมองกลฝัง ตัวและ ความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย หลักการเขียนผังความคิด สร้างและนำเสนอชิ้นงานด้วยหลักการ โปรแกรม	4	10
ประเมินผล สอบกลางภาค และสอบปลายภาค			4	40
รวม			40	100



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง รู้จักกับการเขียนโปรแกรม

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุ่ม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ค การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

อธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 นักเรียนสามารถใช้งานเครื่องมือพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมได้

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ความหมายของการเขียนโปรแกรม
- ความสำคัญของการเขียนโปรแกรมในยุคดิจิทัล
- เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น IDEs, Code Editors

4. สาระการเรียนรู้

ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม แนะนำเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และสิ่งที่ควรรู้ก่อนการเขียนโปรแกรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิจารณ์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรคและนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)

- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาคุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอน : สอนโดยใช้ 5Es

ขั้นที่ 1 : สร้างแรงจูงใจ (Engagement)

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน

2. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

- นักเรียนรู้จักโปรแกรมอะไรบ้าง

(แนวทางการตอบ : Microsoft Word, เกมออนไลน์ต่าง ๆ, แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน, โปรแกรม แชนท และโซเชียลมีเดียต่าง ๆ เป็นต้น)

3. ครูนำเสนอ อธิบายหลักการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์และความสำคัญของการเขียนโปรแกรมว่าการเขียนโปรแกรมนั้นคือการสั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามที่เราต้องการ พร้อมยกตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับคำตอบของนักเรียน

ขั้นที่ 2 : สำรวจและค้นหา (Exploration)

4. ครูอธิบายหลักการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม โดยแสดงเครื่องมือต่าง ๆ เช่น Visual Studio Code, Notepad, Kidbright – Simulator จากนั้นถามคำถามแก่ผู้เรียนดังต่อไปนี้

- นักเรียนคิดว่าเครื่องมือไหนที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นมากที่สุด เพราะอะไร

(แนวคำตอบ : Kidbright เพราะเข้าใจง่าย ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม และยังสามารถจำลองบอร์ดได้ด้วย, Notepad เพราะสามารถใช้งานได้ง่ายมีการติดตั้งมาพร้อมระบบปฏิบัติการ, VS Code เพราะว่ามีการใช้กันอย่างแพร่หลาย)

5. นักเรียนทดลองใช้งานเครื่องมือเขียนโปรแกรมภายใต้การแนะนำของครู

ขั้นที่ 3 : อธิบายและขยายความรู้ (Explanation)

6. ครูสาธิตการใช้งานเครื่องมือเบื้องต้น โดยแสดงวิธีการสร้างโปรแกรมง่าย ๆ เช่น การแสดงข้อความ “Hello World” จากนั้นถามคำถามนักเรียนว่า

- นักเรียนคิดว่าคำสั่งนี้ทำงานอย่างไร

(แนวคำตอบ : เป็นการให้แสดงข้อความบนหน้าจอ, สั่งให้คอมพิวเตอร์พิมพ์ข้อความ)

ขั้นตอนที่ 4 : ลงมือปฏิบัติและประยุกต์ใช้ (Elaboration)

7. นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมด้วยตนเอง ด้วยการสร้างโปรแกรมง่าย ๆ ที่ตนเองสนใจ เช่น โปรแกรมแสดงชื่อของตนเอง การทำให้ข้อความเคลื่อนที่ จากนั้นครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียนโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

- นักเรียนอยากเพิ่มอยากสร้างโปรแกรม หรือเพิ่มฟังก์ชันอะไรในโปรแกรมของนักเรียน

(แนวคำตอบ : อยากสร้างเกม, อยากโปรแกรมที่สามารถรับข้อมูลได้)

ขั้นตอนที่ 5 : ประเมินผลและสรุปทเรียน (Evaluation)

8. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียน เน้นย้ำความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม สรุปเครื่องมือและเทคนิคที่ได้เรียนรู้

9. นักเรียนตอบคำถามเพื่อประเมินความเข้าใจและร่วมกันอภิปราย

- วันนี้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

(แนวคำตอบ : วิธีการใช้งานเครื่องมือเขียนโปรแกรม, หลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม, ความสำคัญของการเขียนโปรแกรม)

- นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ในวันนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างไร

(แนวคำตอบ : พัฒนาโปรแกรมหรือเกมของตนเอง, ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม, ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน)

10. ครูให้ข้อเสนอแนะและมอบหมายงาน/การบ้าน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 1.1 แมวเดินกระโดด

ใบงานที่ 1.1 การใช้งานเครื่องมือการเขียนโปรแกรม

แบบทดสอบ เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้	- การตอบคำถาม - ตรวจสอบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- คำถามในชั้นเรียน - ตรวจสอบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถใช้งานเครื่องมือพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมได้	- การตอบคำถาม - ทดลองใช้งาน และสร้างชิ้นงานเครื่องมือการเขียนโปรแกรม	- คำถามในชั้นเรียน - ใบงานที่ 1.1 การใช้งานเครื่องมือการเขียนโปรแกรม - กิจกรรมที่ 1.1 แมวเดินกระโดด	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามและเขียนโปรแกรมการแสดงผลไฟผ่านจอ LED ได้
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจและใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป

ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด.....146..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้..... 146คน

คิดเป็นร้อยละ 100

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้..... 0คน

คิดเป็นร้อยละ..... 0

นักเรียนมีความรู้ (K)..... นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพได้
ผ่านการทดลองด้านในใบเรียนในสัปดาห์นี้ไปร้อยละ 100

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P)..... นักเรียนสามารถทำงานโครงงาน และตั้งชื่อชิ้นงาน
ของโครงงานไปรษณีย์ได้ อ่านคำสั่งเหตุการณ์ของนักเรียน และอ่านใบกิจกรรมที่ 1.1
แบบเดินกริด แสดงผลผ่านโปรแกรม LED ได้ ในสัปดาห์นี้ไป ร้อยละ 100

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)..... นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนไปรษณีย์
และนักเรียนแสดงตามสนใจใฝ่เรียนรู้ ผ่านการสังเกตการอ่านและการทำงานใน
งานชิ้น ในสัปดาห์นี้ไป ร้อยละ 100

ปัญหาและอุปสรรค

1) นักเรียนบางคนไม่เข้าใจและไม่สนใจในการทำโครงงาน เกิดจากในภาคเรียนที่แล้ว
นักเรียนเรียนทรุดตกแบบ และนักเรียนออกงานหนักกว่า

2) นักเรียนยังไม่ค่อยสนใจใฝ่เรียนรู้ในโครงงานไปรษณีย์

แนวทางแก้ไข

1) ดึงข้อบกพร่องที่นักเรียนได้ทำกับงานวิชาการไปทบทวน

2) ดึงข้อบกพร่องที่นักเรียน สอบถามกับต้นความสนใจในบทเรียนไปทบทวน

ลงชื่อ ปัญญา โทคุม ครูผู้สอน

(นายปัญญา โทคุม)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

ลงชื่อ บุณนิมิ

(นางสาวกัญญา บุณนิมิ)

ครูพี่เลี้ยง

ภาคผนวก ก

สื่อการสอนเรื่อง ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม

สื่อการเรียนรู้เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรม

หน่วยที่ 1

ความหมายและความสำคัญของการ
เขียนโปรแกรม

คำถาม

1. นักเรียนรู้จักโปรแกรมอะไรบ้าง
2. นักเรียนคิดว่าการเขียนโปรแกรมสำคัญอย่างไรในปัจจุบัน

ความหมาย ของการเขียนโปรแกรม

การเขียนโปรแกรม (Programming)
หมายถึง กระบวนการในการสร้างชุดคำสั่งหรือโค้ด
ให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรากำหนดโดยใช้ภาษา
โปรแกรมต่าง ๆ
การเขียนโปรแกรมช่วยให้เราสามารถควบคุมและ
สั่งงานคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล
สร้างแอปพลิเคชัน หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่าง
มีประสิทธิภาพ

ภาษาคอมพิวเตอร์



ความสำคัญ ของการเขียนโปรแกรม

1. เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน
2. ช่วยในลดเวลาการทำงานต่าง ๆ
3. ช่วยแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน สามารถแก้ไข
ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
4. สร้างอาชีพและโอกาสในอนาคต
5. สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ

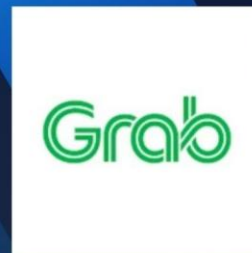


ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน



แอปพลิเคชันธนาคาร (Mobile Banking App): ช่วยในการทำธุรกรรมทางการเงิน เช่น โอนเงิน ชำระบิล ดูยอดบัญชี ซึ่งทั้งหมดนี้ถูกเขียนโปรแกรมเพื่อให้งานได้อย่างปลอดภัยและรวดเร็ว

ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน



แอปพลิเคชันส่งอาหาร (Food Delivery Apps): เช่น Grab, Foodpanda ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกเมนูอาหารจากร้านค้า สั่งซื้อ และติดตามสถานะการจัดส่งได้ ซึ่งทุกอย่างดำเนินการผ่านระบบโปรแกรม

ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน



โปรแกรมแชท (Chat Apps): เช่น Line, Facebook Messenger ซึ่งถูกเขียนโปรแกรมให้สามารถรับส่งข้อความ รูปภาพ หรือวิดีโอได้อย่างรวดเร็ว

หลักการทำงานของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์



โปรแกรมเมอร์



เขียนโค้ด



แปลเป็นภาษาเครื่อง



Compiler แปลโค้ดทั้งหมดเป็นภาษาเครื่อง

Interpreter แปลโค้ดทีละบรรทัด

เครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรม



Notepad



VS Code



Kidbrigh IDE

งานวันนี้

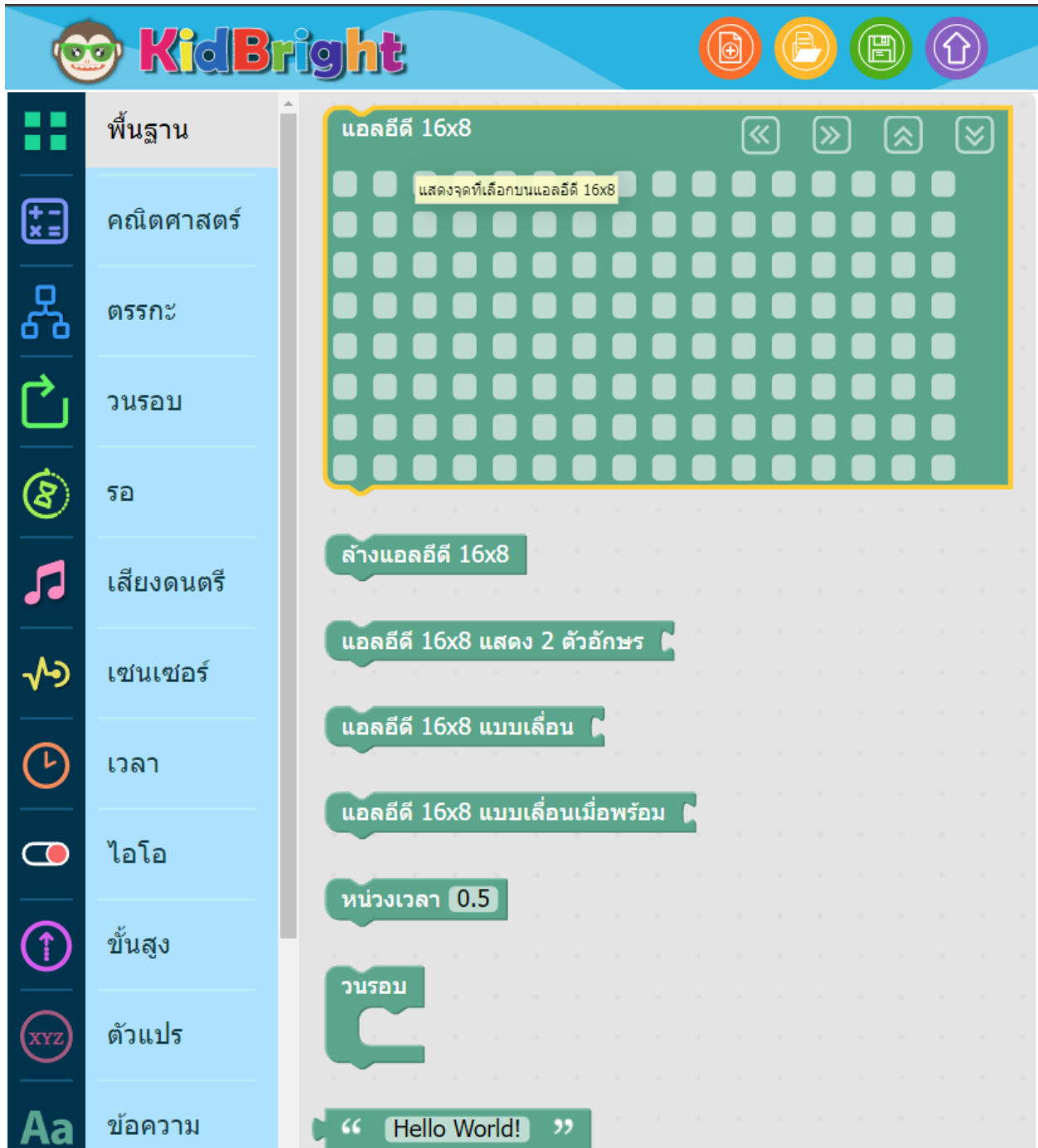
ใบงานที่ 1.1
กิจกรรมที่ 1.1



ภาคผนวก ข
กิจกรรมที่ 1.1 แมวเดินกระโดด

กิจกรรมที่ 1.1 แมวเดินกระโดด

ให้นักเรียนทำการใช้บล็อกคำสั่งแสดงผล LED 16x8 แสดงผลรูปแมวหรือตัวละครที่นักเรียนชื่นชอบ โดยกำหนดให้มีการเคลื่อนไหวของตัวละคร



The image shows the KidBright programming environment. On the left is a vertical menu with icons and Thai labels for different block categories: พื้นฐาน (Basic), คณิตศาสตร์ (Mathematics), ตรรกะ (Logic), วงรอบ (Loops), รอ (Wait), เสียงดนตรี (Sound/Music), เซนเซอร์ (Sensors), เวลา (Time), ไอโอ (I/O), ขึ้นสูง (Move Up), ตัวแปร (Variables), and ข้อความ (Text). The main workspace features a 16x8 LED display grid at the top, currently showing a small yellow box with the text "แสดงจุดที่เลือกบนแอลอีดี 16x8". Below the grid is a palette of code blocks, including: "ล้างแอลอีดี 16x8" (Clear LED 16x8), "แอลอีดี 16x8 แสดง 2 ตัวอักษร" (LED 16x8 display 2 characters), "แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อน" (LED 16x8 scroll), "แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อนเมื่อพร้อม" (LED 16x8 scroll when ready), "หน่วยเวลา 0.5" (Time unit 0.5), "วงรอบ" (Loop), and "ข้อความ" (Text) with the example "Hello World!".



พื้นฐาน



คณิตศาสตร์



ตรรกะ



วนรอบ



รอ



เสียงดนตรี



เซนเซอร์



เวลา



ไอโอ



ขั้นสูง

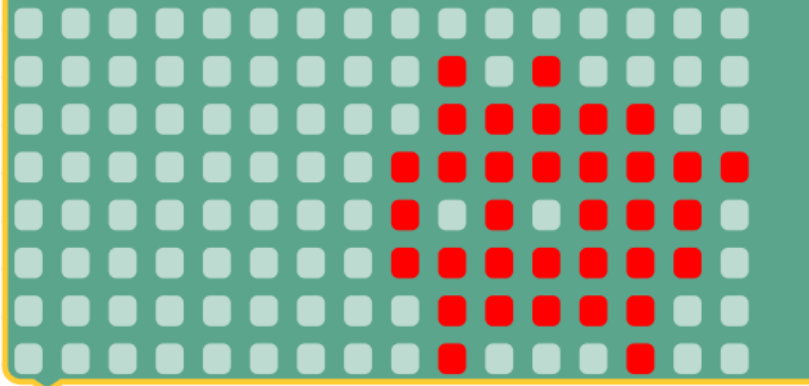


ตัวแปร



ข้อความ

แอลอีดี 16x8





พื้นฐาน



คณิตศาสตร์



ตรรกะ



วนรอบ



รอ



เสียงดนตรี



เซนเซอร์



เวลา



ไอโอ



ขั้นสูง

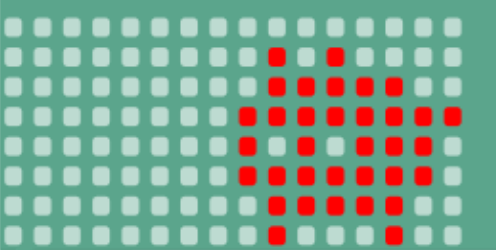


ตัวแปร



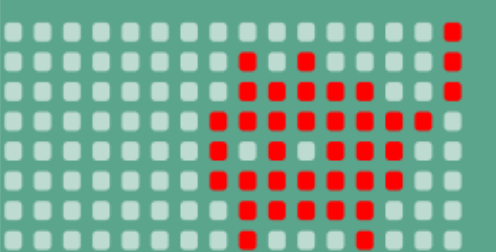
ข้อความ

แอลอีดี 16x8



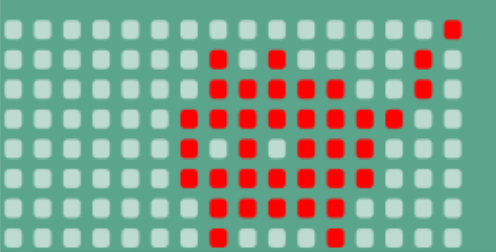
ท่วงเวลา 0.5

แอลอีดี 16x8



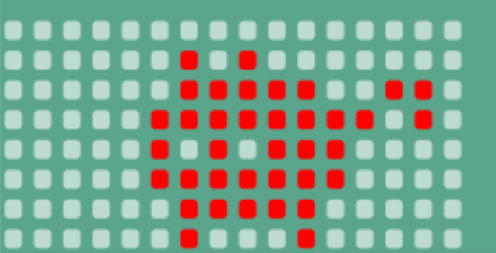
ท่วงเวลา 0.5

แอลอีดี 16x8



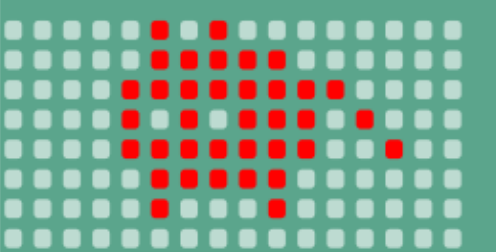
ท่วงเวลา 0.5

แอลอีดี 16x8



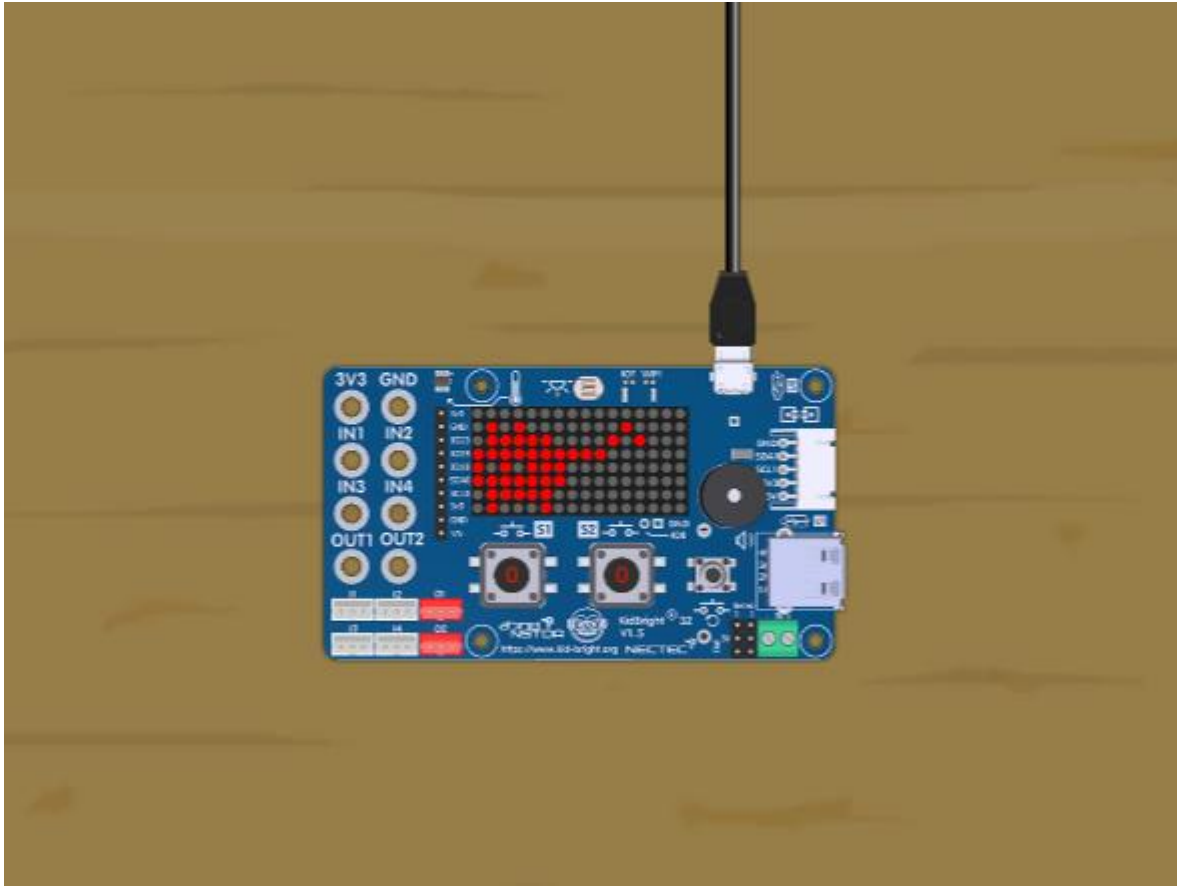
ท่วงเวลา 0.5

แอลอีดี 16x8



ท่วงเวลา 0.5

แอลอีดี 16x8



ภาคผนวก ค
แบบประเมินผลการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนด้านความรู้ (K)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
อธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้อย่างละเอียด ถูกต้อง และแสดงความเข้าใจในความเชื่อมโยงของโปรแกรมกับชีวิตประจำวัน	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง โดยมีข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือสามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้บางส่วน	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการเขียนโปรแกรมได้ แต่ขาดรายละเอียดเกี่ยวกับความสำคัญ หรือเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้น้อย	นักเรียนอธิบายความหมายของการเขียนโปรแกรมได้ อย่างไม่ชัดเจน ขาดความเข้าใจ และไม่สามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะและกระบวนการ (P)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
ใช้งาน และสร้างชิ้นงานจากเครื่องมือการเขียนโปรแกรม	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง สร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้สมบูรณ์ และสามารถปรับใช้เครื่องมืออื่นในบริบทต่าง ๆ ได้	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง และสร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้ โดยมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่ไม่กระทบต่อผลลัพธ์	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้บ้าง แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาดที่ทำให้โปรแกรมไม่ทำงาน	นักเรียนไม่สามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้ หรือสร้างโปรแกรมเบื้องต้นที่ไม่สามารถทำงานได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะ (A)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีตลอดเวลาในชั้นเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจในเนื้อหาวิชาอย่างมาก	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีส่วนใหญ่ในชั้นเรียน และให้ความสนใจในเนื้อหาวิชาระดับดี	นักเรียนแสดงทัศนคติเป็นบางครั้ง แต่บางครั้งขาดความสนใจ หรือไม่ได้มีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างเต็มที่	นักเรียนขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ แสดงความไม่สนใจหรือไม่มีกระตือรือร้นต่อเนื้อหาวิชา
ความสนใจและใฝ่เรียนรู้	นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างเต็มที่ และมักถามคำถามเพิ่มเติมเพื่อขยายความเข้าใจ	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนใหญ่ แต่มีบางครั้งที่ไม่แสดงออกถึงความใฝ่รู้	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้บ้าง แต่ไม่สม่ำเสมอ และมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนแสดงความไม่สนใจในการเรียนรู้ ไม่ใฝ่รู้ และไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คะแนน สมรรถนะ	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ความสามารถในการคิด	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขที่หลากหลาย มีเหตุผลที่ชัดเจนและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ แต่บางครั้งขาดความเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง หรือมีข้อบกพร่องในบางประเด็น	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้บ้าง แต่มีข้อจำกัดในด้าน การแก้ปัญหา หรือขาดเหตุผลที่ชัดเจน ในการอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา	นักเรียนมีปัญหาในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ไม่สามารถเสนอแนวทางที่มีเหตุผล หรือขาดความชัดเจนในการอธิบาย
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจในการทำงาน เครื่องมือการเขียนโปรแกรม และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีในการสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาได้	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ในระดับดี มีความเข้าใจในเครื่องมือการเขียนโปรแกรม แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในการใช้งาน	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้บ้าง แต่มีข้อจำกัดในการใช้งาน หรือขาดความเข้าใจในเครื่องมือการเขียนโปรแกรมบางส่วน	นักเรียนไม่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง ขาดความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือการเขียนโปรแกรม

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รู้จักสมองกลฝังตัว

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ทำความรู้จักกับบอร์ด Kidbright

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

บอกความหมายสมองกลฝังตัว Kidbright ได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวและระบบปฏิบัติการที่ใช้ในสมองกลฝังตัวได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมเบื้องต้นที่ควบคุมการทำงานของสมองกลฝังตัวได้ตามสถานการณ์ที่กำหนด

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ความหมายของบอร์ดสมองกลฝังตัว Kidbright
- ระบบปฏิบัติการและภาษาสำหรับบอร์ดสมองกลฝังตัว Kidbright

4. สาระการเรียนรู้

ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบสมองกลฝังตัว

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)
 - 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)

- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอน : สอนโดยใช้ 5Es

ขั้นที่ 1 : สร้างแรงจูงใจ (Engagement)

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน
2. ครูเปิดคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการใช้สมองกลฝังตัวในอุปกรณ์อัจฉริยะในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สมองกลฝังตัว

ขั้นที่ 2 : สำรวจและค้นหา (Exploration)

3. ครูให้นักเรียนสำรวจส่วนประกอบของสมองกลฝังตัว โดยให้นักเรียนแต่ละคนเข้าใช้งานผ่าน Kidbright Simulator

ขั้นที่ 3 : อธิบายและขยายความรู้ (Explanation)

4. ครูทบทวนความรู้ในการเรียนครั้งที่แล้วเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมโดยใช้บล็อกคำสั่งในหมวดหมู่พื้นฐาน พร้อมทดสอบโดยตั้งโจทย์ให้นักเรียนใช้ความรู้ที่ได้เรียนในครั้งที่แล้ว เขียนโปรแกรมแสดงไฟ LED อย่างง่าย
5. ครูอธิบายโครงสร้างและการทำงานของสมองกลฝังตัว พร้อมอธิบายประเภทคำสั่งการทำงานของ Kidbright ในหมวดหมู่คณิตศาสตร์ และการสร้างตัวแปร

ขั้นตอนที่ 4 : ลงมือปฏิบัติและประยุกต์ใช้ (Elaboration)

6. ครูให้นักเรียนประยุกต์ความรู้ในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่ตามโจทย์กำหนด และแสดงผลผ่านหน้าจอ LED

ขั้นตอนที่ 5 : ประเมินผลและสรุปบทเรียน (Evaluation)

7. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียน เน้นย้ำความหมายของสมองกลฝังตัว
8. นักเรียนตอบคำถามเพื่อประเมินความเข้าใจและร่วมกันอภิปราย
 - วันนี้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

(แนวคำตอบ : ความหมายของบอร์ดสมองกลฝังตัว, บล็อกหมวดหมู่คำสั่งคณิตศาสตร์, ตัวแปร)

9. ครูให้ข้อเสนอแนะและมอบหมายงาน/การบ้าน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 2.1 บอร์ดสมองกลฝังตัว Kidbright

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 2.1 การเขียนโปรแกรมหาพื้นที่ด้วย Kidbright

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวและระบบปฏิบัติการที่ใช้ในสมองกลฝังตัวได้	- การตอบคำถาม - ตรวจสอบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- คำถามในชั้นเรียน - ตรวจสอบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้น
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมเบื้องต้นที่ควบคุมการทำงานของสมองกลฝังตัวได้ตามสถานการณ์ที่กำหนด	- การเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่ตามที่โจทย์กำหนด	- กิจกรรมที่ 2.1 การเขียนโปรแกรมหาพื้นที่ด้วย Kidbright	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่ตามที่โจทย์กำหนดได้
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียน

			โปรแกรมในระดับดีขึ้น ไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจ และใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการ ทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำ กิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการ คิดในระดับดีขึ้นไป
2. ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำ กิจกรรม และขณะใช้งาน คอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยีใน ระดับดีขึ้นไป
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสาร สารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบ คำถาม และการอธิบายวิธีการ ได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสาร สารสนเทศในระดับดีขึ้น ไป
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้าน คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติ ทดลองใช้เครื่องมือในการเขียน โปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้าน คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น ไป

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทตุม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

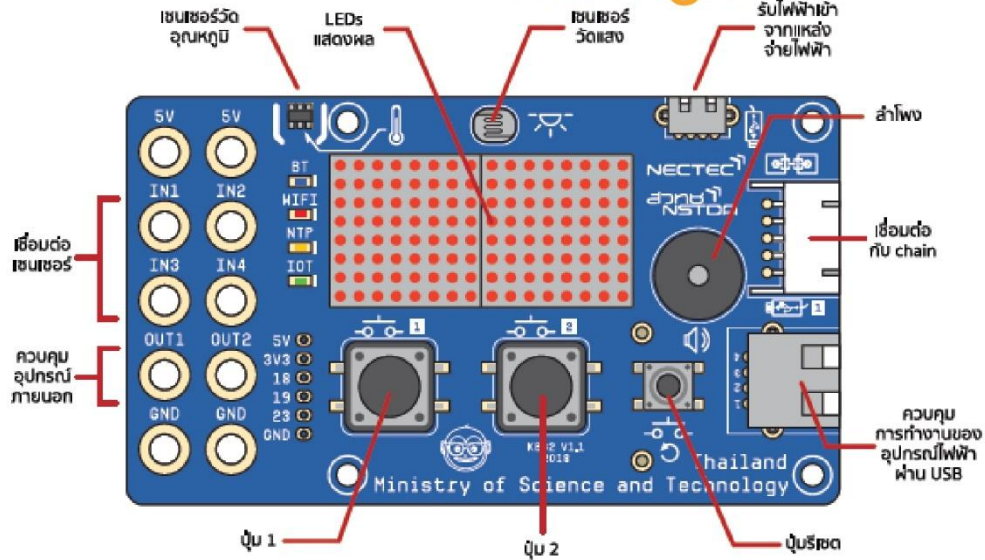
.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง

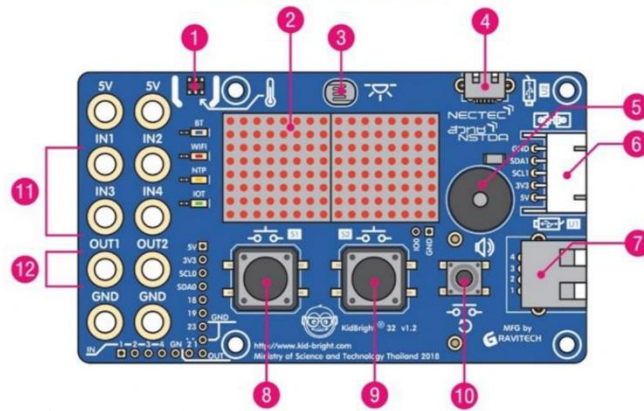
ภาคผนวก ก
สื่อการสอน

องค์ประกอบของบอร์ด KidBright



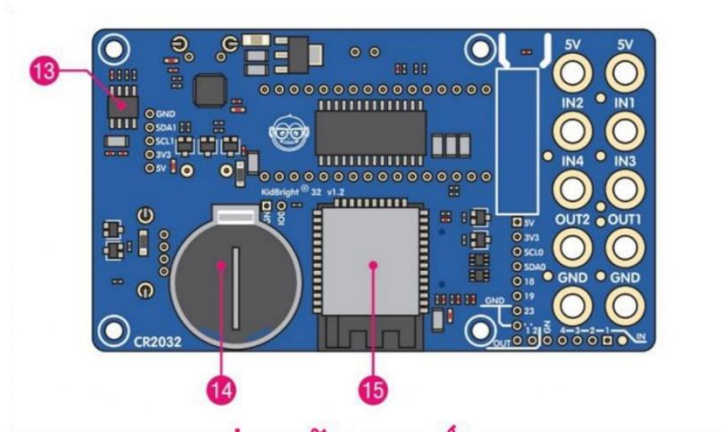
องค์ประกอบของบอร์ด KidBright

ส่วนหน้าของบอร์ด



- | | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1 เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ | 2 LED แสดงผล | 3 เซนเซอร์วัดแสง |
| 4 ช่องเสียบไมโครยูเอสบี | 5 ลำโพง | 6 คอนแทคเตอร์ |
| 7 พอร์ตยูเอสบี | 8 สวิตช์ 1 | 9 สวิตช์ 2 |
| 10 สวิตช์รีเซ็ต | 11 ช่องสัญญาณอินพุต 1-4 | 12 ช่องสัญญาณเอาต์พุต 1-2 |

องค์ประกอบของบอร์ด KidBright



ส่วนหลังของบอร์ด

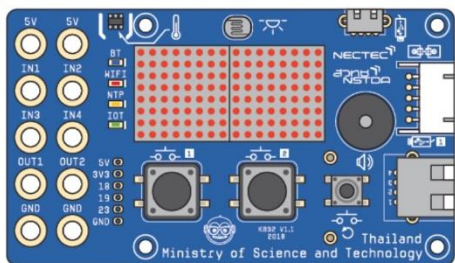
- 13 นาฬิกาเรียลไทม์
- 14 รางใส่แบตเตอรี่
- 15 ส่วนควบคุมการทำงาน

หลักการทำงาน ของบอร์ด KidBright

1

KidBright ประกอบด้วย 2 ส่วน

2

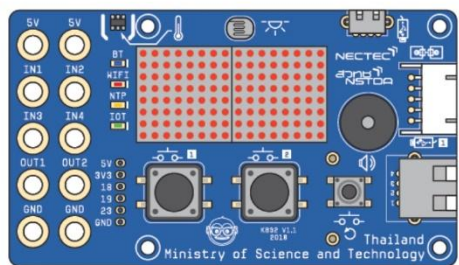


ส่วนบอร์ด
สมองกลฝังตัว KidBright



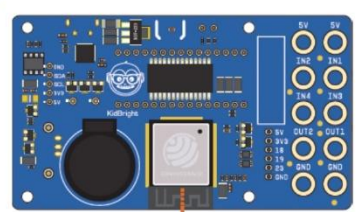
ส่วนโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง
KidBright IDE

ส่วนบอร์ด สมองกลฝังตัว KidBright



สมองกลฝังตัว คือ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่นำไปฝังไว้ในอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความฉลาดของอุปกรณ์นั้น ๆ ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานที่แตกต่างจากระบบประมวลผลในคอมพิวเตอร์

ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)

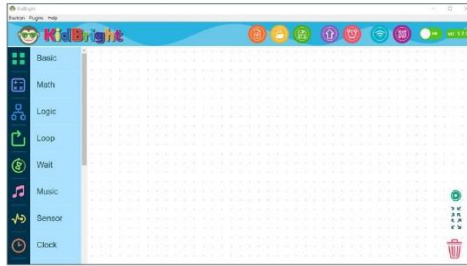


ESP32

ไมโครคอนโทรลเลอร์
(Microcontroller)
คือ อุปกรณ์ขนาดเล็กที่มีความสามารถ
คล้ายกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งบอร์ด KidsBright
ใช้ Microcontroller ESP32
เป็นตัวควบคุมการทำงานของบอร์ด
ติดตั้งอยู่ด้านหลังบอร์ด

ส่วนโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE

2



โปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE
เป็นการสร้างชุดคำสั่งแบบ Block-based programming
คือ การเขียนโปรแกรมในลักษณะการนำ Block ของคำสั่งมาต่อๆ กัน
คล้ายการต่อจิ๊กซอว์ โดยใช้วิธีการลากวาง (Drag and Drop)

ส่วนโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE

เพื่อควบคุมให้บอร์ด KidBright ทำงานตามลำดับที่กำหนด
จากนั้น KidBright IDE จะ Compile ชุดคำสั่งเป็น Code
ที่เหมาะสม และส่งไปยังบอร์ด เมื่อบอร์ดได้รับคำสั่งจะทำงาน
ตามขั้นตอนที่ชุดคำสั่งกำหนดไว้

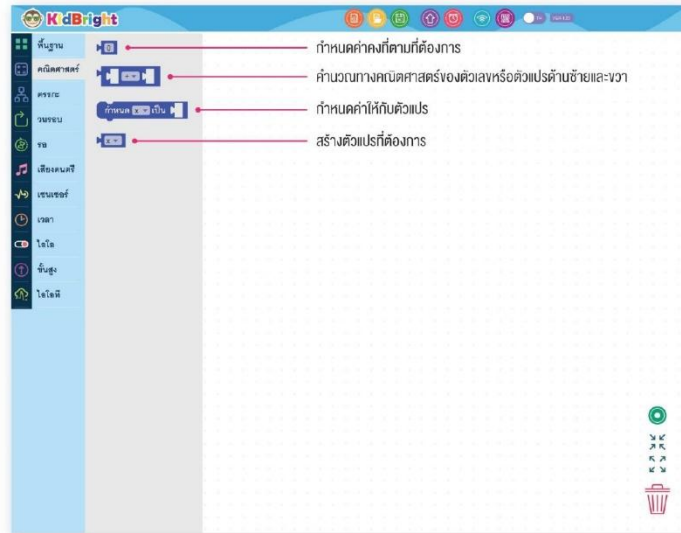


บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกพื้นฐาน (Basic)

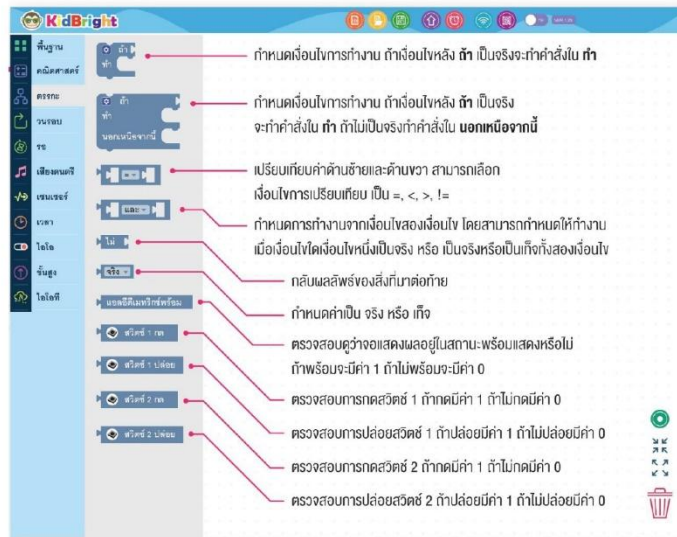
KidBright

- บล็อกคำสั่งพื้นฐาน** (Basic Block): กำหนดการแสดงผลบนจอแสดงผล ขนาด 16x8 จุด ตามตำแหน่งจุดที่ต้องการ โดยการกดเลือก จะปรากฏจุดสีในตำแหน่งที่เลือกแสดง
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง** (Empty Block): ลบข้อความบนจอแสดงผล
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดง 2 ตัวอักษร** (Empty Block 2 Characters): แสดงตัวอักษร 2 ตัวบนจอแสดงผล
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดงเรียง** (Empty Block Show Sequence): แสดงตัวอักษรเรียงบนจอแสดงผล
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดงเรียงบนจอแสดงผล** (Empty Block Show Sequence on Display): แสดงตัวอักษรเรียงบนจอแสดงผล และเรียงบนคอมพิวเตอร์อักษรที่กำหนดก่อนจึงจะทำคำสั่งอื่น
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดงเรียงบนจอแสดงผล** (Empty Block Show Sequence on Display): หน่วยงานทำงานตามเวลาที่กำหนดเป็นวินาที
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดงเรียงบนจอแสดงผล** (Empty Block Show Sequence on Display): วนทำงานซ้ำไปเรื่อย ๆ
- บล็อกคำสั่ง: ว่าง แสดงเรียงบนจอแสดงผล** (Empty Block Show Sequence on Display): แสดงข้อความที่กำหนดบนจอแสดงผล

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกคณิตศาสตร์ (Math)



บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกตรรกะ (Logic)



บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกวนรอบ (Loop)

The screenshot shows the KidBright software interface with a list of blocks on the left and a workspace on the right. The workspace contains three loop blocks with red lines pointing to their respective annotations:

- ทำซ้ำขณะที่ยัง** (Repeat while): คำสั่งให้ทำงานวนซ้ำ (Command to repeat work)
- ทำซ้ำขณะที่** (Repeat while): คำสั่งเมื่อเงื่อนไขข้างหลังเป็นจริง (Command when the condition on the side is true)
- ทำซ้ำจนกระทั่ง** (Repeat until): หยุดการทำซ้ำเมื่อเงื่อนไขข้างหลังเป็นจริง (Stop repeating when the condition on the side is true)
- ไม่ต้องลบออกไป** (Do not delete): หยุดการทำซ้ำ (Stop repeating)
- ดำเนินการทำซ้ำ** (Perform loop): ดำเนินการทำซ้ำ (Perform the loop)

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกรอ (Wait)

The screenshot shows the KidBright software interface with a list of blocks on the left and a workspace on the right. The workspace contains five wait blocks with red lines pointing to their respective annotations:

- รอแอสคิที่** (Wait until): รอก่อนที่จอแสดงผล จะพร้อมทำงาน (Wait until the display screen is ready to work)
- รอสวิตช์ 1 กด** (Wait for switch 1 pressed): รอก่อนที่สวิตช์ 1 ถูกกด (Wait until switch 1 is pressed)
- รอสวิตช์ 1 ปล่อย** (Wait for switch 1 released): รอก่อนที่สวิตช์ 1 ถูกปล่อย (Wait until switch 1 is released)
- รอสวิตช์ 2 กด** (Wait for switch 2 pressed): รอก่อนที่สวิตช์ 2 ถูกกด (Wait until switch 2 is pressed)
- รอสวิตช์ 2 ปล่อย** (Wait for switch 2 released): รอก่อนที่สวิตช์ 2 ถูกปล่อย (Wait until switch 2 is released)

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกเสียงดนตรี (Music)

The screenshot shows the KidBright software interface with the following blocks and descriptions:

- เปิด [17] ความยาว**: ให้ลำโพงส่งเสียงตัวเปิดที่กำหนด ตามระยะเวลาที่กำหนด
- พักโน้ต ความยาว**: ให้ลำโพงพักการออกเสียงตามระยะเวลาที่กำหนด
- เล่น [เสียงเจสซี่] โน้ต [17] ความยาว**: ตั้งค่าโน้ตเสียง
- ตั้งความดังเสียง 20%**: ตั้งความดังเสียง
- อ่านค่าความดังเสียง**: อ่านค่าความดังเสียง

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกเซนเซอร์ (Sensor)

The screenshot shows the KidBright software interface with the following blocks and descriptions:

- หัววัดระดับแสง**: อ่านค่าจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ
- หัววัดอุณหภูมิ**: อ่านค่าจากเซนเซอร์วัดแสง
- สวิตช์ 1**: ตรวจสอบดูว่าสวิตช์ 1 มีการกดหรือไม่ ถ้าใช่มีค่า 1 ถ้าไม่ใช่มีค่า 0
- สวิตช์ 2**: ตรวจสอบดูว่าสวิตช์ 2 มีการกดหรือไม่ ถ้าใช่มีค่า 1 ถ้าไม่ใช่มีค่า 0

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกนาฬิกา (Clock)

บล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
วันเดือนปี/เวลา	อ่านค่าปี เดือน วันและเวลาจาก Real-time Clock
วันเดือนปี	อ่านค่าปี เดือน วันจาก Real-time Clock
เวลา	อ่านค่าเวลาจาก Real-time Clock
วัน	อ่านค่าวันจาก Real-time Clock
เดือน	อ่านค่าเดือนจาก Real-time Clock
ปี	อ่านค่าปีจาก Real-time Clock
ชั่วโมง	อ่านค่าชั่วโมงจาก Real-time Clock
นาที	อ่านค่านาทีจาก Real-time Clock
วินาที	อ่านค่าวินาทีจาก Real-time Clock

บล็อกคำสั่ง ในกลุ่มบล็อกไอโอ (I/O)

บล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
เขียนเอาต์พุต สถานะ ปิด	ส่งค่าสถานะ: ปิด/เปิด 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

ภาคผนวก ข

กิจกรรมที่ 2.1 การเขียนโปรแกรมหาพื้นที่ด้วย Kidbright

กิจกรรมที่ 2.1 การเขียนโปรแกรมหาพื้นที่ด้วย Kidbright

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ผ่านโปรแกรม Kidbright Simulator

ภาคผนวก ค
แบบประเมินผลการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนด้านความรู้ (K)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
อธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวได้	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวได้อย่างละเอียด ถูกต้อง และแสดงความเข้าใจในความเชื่อมโยงของโปรแกรมกับชีวิตประจำวัน	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวได้ถูกต้อง โดยมีข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือสามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้บางส่วน	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของสมองกลฝังตัวได้แต่ขาด การเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงได้น้อย	นักเรียนของสมองกลฝังตัวได้อย่างไม่ชัดเจน ขาดความเข้าใจ และไม่สามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะและกระบวนการ (P)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
ใช้งาน และสร้างชิ้นงานจากเครื่องมือการเขียนโปรแกรม	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง สร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้สมบูรณ์ และสามารถปรับใช้เครื่องมืออื่นในบริบทต่าง ๆ ได้	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง และสร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้ โดยมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่ไม่กระทบต่อผลลัพธ์	นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้บ้าง แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาดที่ทำให้โปรแกรมไม่ทำงาน	นักเรียนไม่สามารถใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมได้ หรือสร้างโปรแกรมเบื้องต้นที่ไม่สามารถทำงานได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะ (A)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีตลอดเวลาในชั้นเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจในเนื้อหาวิชาอย่างมาก	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีส่วนใหญ่ในชั้นเรียน และให้ความสนใจในเนื้อหาวิชาระดับดี	นักเรียนแสดงทัศนคติเป็นบางครั้ง แต่บางครั้งขาดความสนใจ หรือไม่ได้มีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างเต็มที่	นักเรียนขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ แสดงความไม่สนใจหรือไม่มีกระตือรือร้นต่อเนื้อหาวิชา
ความสนใจและใฝ่เรียนรู้	นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างเต็มที่ และมักถามคำถามเพิ่มเติมเพื่อขยายความเข้าใจ	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนใหญ่ แต่มีบางครั้งที่ไม่แสดงออกถึงความใฝ่รู้	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้บ้าง แต่ไม่สม่ำเสมอ และมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนแสดงความไม่สนใจในการเรียนรู้ ไม่ใฝ่รู้ และไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คะแนน สมรรถนะ	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ความสามารถในการคิด	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไขที่ หลากหลาย มี เหตุผลที่ชัดเจนและ สามารถเชื่อมโยง ความรู้กับ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และ แก้ปัญหาได้ แต่ บางครั้งขาดความ เชื่อมโยงกับ สถานการณ์จริง หรือมีข้อบกพร่อง ในบางประเด็น	นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ได้บ้าง แต่ มีข้อจำกัดในด้าน การแก้ปัญหา หรือ ขาดเหตุผลที่ชัดเจน ในการอธิบายแนว ทิศทางการแก้ปัญหา	นักเรียนมีปัญหาใน การคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ไม่ สามารถเสนอ แนวทางที่มีเหตุผล หรือขาดความ ชัดเจนในการ อธิบาย
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	นักเรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีได้อย่าง คล่องแคล่ว มีความ เข้าใจในการใช้งาน เครื่องมือการเขียน โปรแกรม และ สามารถปรับใช้ เทคโนโลยีในการ สร้างผลงานหรือ แก้ปัญหาได้	นักเรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีได้ใน ระดับดี มีความ เข้าใจในเครื่องมือ การเขียนโปรแกรม แต่มีข้อผิดพลาด เล็กน้อยในการใช้ งาน	นักเรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีได้บ้าง แต่มีข้อจำกัดในการ ใช้งาน หรือขาด ความเข้าใจใน เครื่องมือการเขียน โปรแกรมบางส่วน	นักเรียนไม่สามารถ ใช้เทคโนโลยีได้ อย่างถูกต้อง ขาด ความเข้าใจในการ ใช้งานเครื่องมือการ เขียนโปรแกรม

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแสดงผล การใช้งานปุ่มกด เซ็นเซอร์ และเงื่อนไข

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุ่ม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมการทำงานแบบมีเงื่อนไข

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดของคำสั่งเงื่อนไข (if, else) และความสำคัญในการตัดสินใจของโปรแกรมได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งเงื่อนไขเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด Kid Bright แบบมีเงื่อนไข

4. สาระการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด และควบคุมการทำงานแบบมีเงื่อนไข

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสนา กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)
 - 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
 - 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)

2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)

2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอน : สอนโดยใช้ 5Es

ขั้นที่ 1 : สร้างแรงจูงใจ (Engagement)

1. ครูยกสถานการณ์ง่าย ๆ เช่น "ถ้าฝนตก เราจะต้องกางร่ม" หรือ "ถ้าเราได้คะแนนมากกว่า 80 เราจะได้รับคำชมเชย" เพื่อให้เด็ก ๆ ค้นคว้ากับแนวคิดของ if

2. ครูถามคำถามกระตุ้น: ถามว่า “เคยเจอเหตุการณ์ไหนบ้างที่ต้องตัดสินใจตามเงื่อนไข?” จากนั้นแนะนำว่าใน KidBright เราจะใช้คำสั่งเงื่อนไขแบบเดียวกันเพื่อให้โปรแกรมตัดสินใจได้

แนวคำตอบ : "ถ้าเราเห็นไฟสัญญาณจราจรเป็นสีแดง เราต้องหยุด แต่ถ้าเป็นสีเขียว เราจะข้ามถนนได้", "ถ้าเราว่าง เราจะนอน", "เครื่องซักผ้าที่เริ่มซักเมื่อเรากดปุ่ม แต่ถ้าไม่กด เครื่องก็ไม่ทำงาน"

ขั้นที่ 2 : สำรวจและค้นหา (Exploration)

3. ครูให้นักเรียนสำรวจบล็อกคำสั่ง "ถ้า" (if) ใน KidBright โดยลองเขียนโปรแกรมง่าย ๆ เช่น “1 มากกว่า 2 ให้ทำการแสดงไฟ LED”

ขั้นที่ 3 : อธิบายและขยายความรู้ (Explanation)

4. ครูอธิบายว่าคำสั่งเงื่อนไขช่วยให้โปรแกรมสามารถตัดสินใจได้ เช่น ถ้ามีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้น โปรแกรมจะทำงานตามเงื่อนไขนั้น ๆ เชื่อมโยงกับการใช้จริง เช่น ระบบแอร์ที่เปิด-ปิดอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ซึ่งคล้ายกับการตั้งเงื่อนไขใน KidBright โดยให้เด็ก ๆ ลองเขียนคำสั่ง if-else ที่แสดงผลต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 4 : ลงมือปฏิบัติและประยุกต์ใช้ (Elaboration)

5. ครูให้นักเรียนสร้างโปรเจกต์ที่ซับซ้อนขึ้น โดยมีหลายเงื่อนไข เช่น เมื่อมีการกดปุ่มจะทำให้แสดงภาพ แต่ถ้าไม่กดปุ่มภาพจะหายไป

ขั้นตอนที่ 5 : ประเมินผลและสรุปทบทวน (Evaluation)

6. ครูสรุปเนื้อหาที่เรียน

7. ให้นักเรียนอธิบายการทำงานของโค้ดที่เขียน และเพื่อน ๆ ช่วยกันแสดงความคิดเห็น หรือให้ลองปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรเพื่อดูว่าผลลัพธ์เปลี่ยนแปลงอย่างไร

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 3.1 การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 3.1 กตติด ปล่อยดับ

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดของคำสั่งเงื่อนไข (if, else) และความสำคัญในการตัดสินใจของโปรแกรมได้	- การตอบคำถาม - ตรวจสอบแบบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- คำถามในชั้นเรียน - ตรวจสอบแบบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้น
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งเงื่อนไขเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด	- การเขียนตามที่โจทย์กำหนด	- กิจกรรมที่ 3.1 กตติด ปล่อยดับ	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเขียนโปรแกรมตามที่โจทย์กำหนดได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจและใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้นไป
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทตุม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแสดงผล การใช้งานปุ่มกด เซ็นเซอร์ และเงื่อนไข

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เซ็นเซอร์และการใช้งาน

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.2.1 ผู้เรียนอธิบายการใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรม ประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

ใช้เซ็นเซอร์ชนิดค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามความเข้มแสง หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า แอลดีอาร์ (LDR, Light Dependent Resistor) ผ่านบอร์ด Kidbright ที่ได้ออกแบบบล็อกคำสั่ง หัววัดระดับแสง (Light Level Sensor) สำหรับอ่านค่าจากเซนเซอร์

4. สาระการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเซนเซอร์ ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

1. ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)

- 1.1 Reading (อ่าน) 1.2 (W)Riting (เขียน) 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)

2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)

- 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)
2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)

- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาคุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ทบทวนความรู้จากการเรียนในครั้งที่ผ่านมา โดยให้นักเรียนเขียนโปรแกรม ตามโจทย์ที่กำหนด เช่น โปรแกรมแสดงภาพผ่านจอ LED, โปรแกรมแสดงข้อความแบบเลื่อน, การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข
2. เริ่มต้นด้วยการแสดงวิดีโอหรือภาพเกี่ยวกับการใช้งานเซ็นเซอร์ในชีวิตประจำวัน เช่น เซ็นเซอร์ในสมาร์ทโฟน เซ็นเซอร์ในรถยนต์ หรืออุปกรณ์ที่พบเจอบ่อย ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
3. ครูถามคำถามกระตุ้น : นักเรียนคิดว่าเซ็นเซอร์ในชีวิตประจำวันมีการทำงานอย่างไร? และเราจะสามารถใช้งานเซ็นเซอร์เหล่านี้เพื่อช่วยให้การทำงานในชีวิตประจำวันง่ายขึ้นได้อย่างไร?

แนวคำตอบ : "ตรวจจับวัตถุเมื่อมีการเคลื่อนไหว", "วัดค่าจากความเข้มแสง", "นำมาใช้ในรถยนต์" เป็นต้น

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับเซ็นเซอร์แต่ละประเภทที่มีอยู่ในบอร์ด Kidbright เช่น เซ็นเซอร์แสง เซ็นเซอร์อุณหภูมิ และเซ็นเซอร์ระยะทาง รวมถึงวิธีการต่อเชื่อมและการใช้งาน
5. ให้นักเรียนได้ทดลองใช้งานเซ็นเซอร์บนบอร์ด Kidbright โดยให้นักเรียนแต่ละคนทดลองเขียนโปรแกรมแสดงค่าของเซ็นเซอร์ต่าง ๆ

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนในห้องเรียนร่วมกันอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำงานของเซ็นเซอร์ เพื่อให้เห็นถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุง
7. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับเซ็นเซอร์และการใช้งานบนบอร์ด Kidbright พร้อมทั้งทบทวนถึงความสำคัญและการประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ในชีวิตประจำวัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 3.2 เซนเซอร์และการใช้งาน

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. ผู้เรียนอธิบายการใช้งานเซนเซอร์ วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้	- การตอบคำถาม	- คำถามในชั้นเรียน	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด	- การเขียนตามที่โจทย์กำหนด	- กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเขียนโปรแกรมตามที่โจทย์กำหนดได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจและใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้นไป
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทตุม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง

ภาคผนวก ก

สื่อการสอนเรื่อง โปรแกรมวัดความเข้มแสง



เซนเซอร์และการใช้งาน

ในระบบสมองกลฝังตัว **เซนเซอร์** คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ แสง เสียง การสัมผัส เป็นต้น

และแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเพื่อใช้**ตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับการ**
ทำงานส่วนควบคุมแบบอัตโนมัติ หรือตรวจวัดข้อมูลต่าง ๆ
สำหรับการเก็บบันทึกข้อมูล เช่น เซนเซอร์ตรวจวัดแสงสว่าง
เซนเซอร์ตรวจวัดระดับเสียง เซนเซอร์ตรวจวัดความเข้ม
ของสนามแม่เหล็ก เซนเซอร์ ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

เซนเซอร์วัดระดับความเข้มแสง

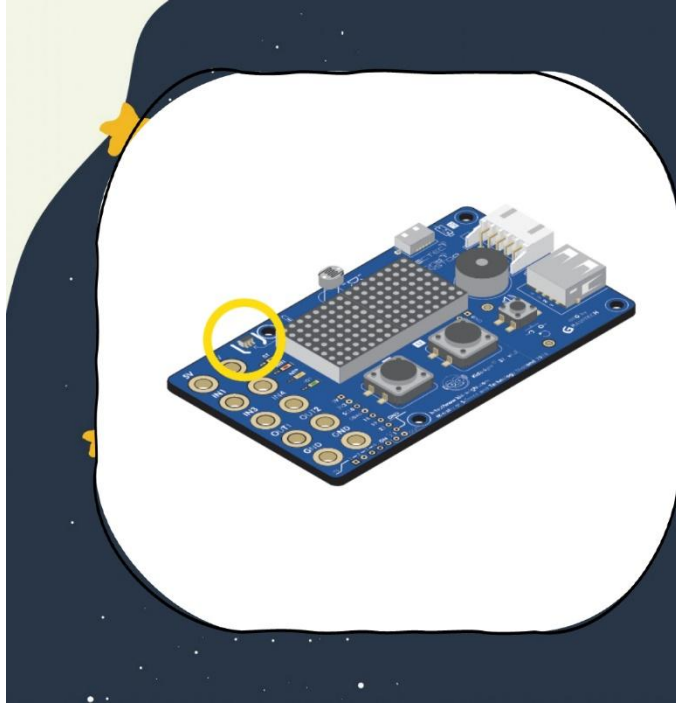
สวิตช์กดติดปล่อยดับ

สำหรับบอร์ด KidBright มีเซนเซอร์ที่ติดตั้งมาบนบอร์ด พร้อมใช้งาน ประกอบด้วย เซนเซอร์วัดระดับความเข้มแสง เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และสวิตช์กดติดปล่อยดับ

LDR

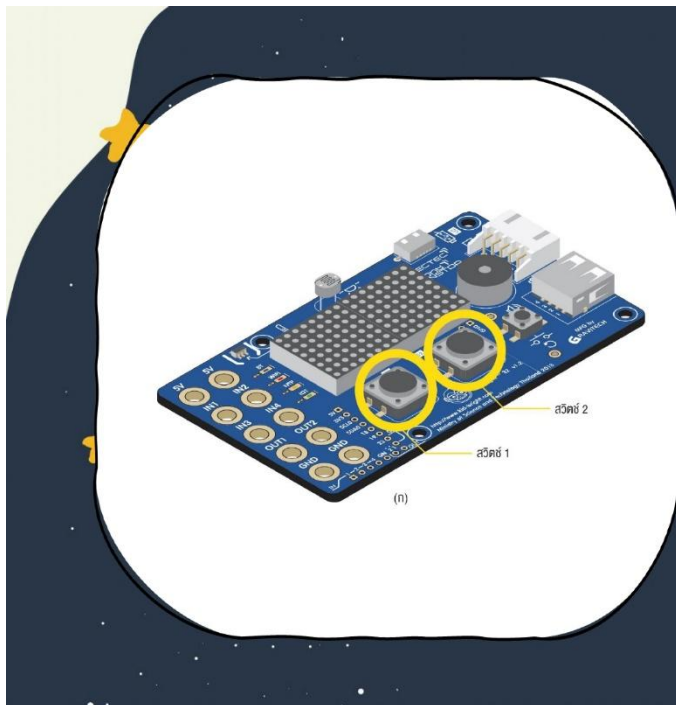
เซนเซอร์
วัดระดับความเข้มแสง

ให้เซนเซอร์ชนิดค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามความเข้มแสง หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า แอลดีอาร์ (LDR, Light Dependent Resistor) เมื่อแสงตกกระทบแอลดีอาร์ มีความเข้มแสงเพิ่มมากขึ้น ค่าความต้านทานจะลดลง



เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ใช้เซนเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ LM73 โดยวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 10-80 องศาเซลเซียส มีค่าความแม่นยำ ± 1.0 องศาเซลเซียส และความละเอียด 0.25 องศาเซลเซียส การอ่านค่าเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ บนบอร์ด KidBright ทำได้โดย ใช้บล็อกคำสั่ง หัววัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor)



สวิตช์กดติดปล่อยดับ

เป็นเซนเซอร์ตรวจจับการกด ซึ่งมีอยู่ 2 ตัวบนบอร์ด KidBright คือ สวิตช์ 1 และ สวิตช์ 2 การอ่านค่าจากเซนเซอร์สวิตช์ ใช้บล็อก สวิตช์ 1 (Switch 1) หรือ สวิตช์ 2 (Switch 2) เมื่อมีการกดสวิตช์ ค่าที่อ่านได้ จะมีสถานะเป็นจริง หรือมีค่าเป็น 1 และจะมีสถานะเป็นเท็จ หรือมีค่าเป็น 0 เมื่อไม่มีการกดสวิตช์

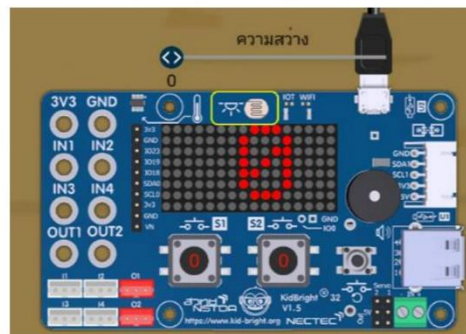
การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์



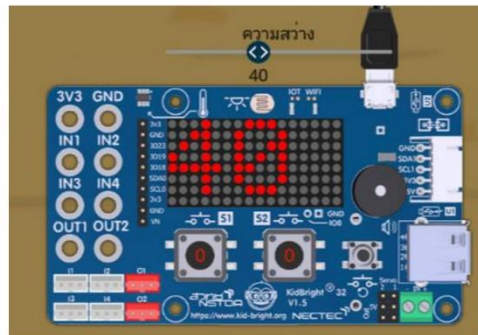
คำสั่งที่ใช้

- เซนเซอร์หัววัดระดับแสง
- แสดงผลผ่าน LED 16x8 แบบเลื่อนเมื่อพร้อม
- คำสั่งวนรอบเพื่อให้โปรแกรมทำงานตลอดเวลา

การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์



การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์



ภาคผนวก ข

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมที่ทำงานซ้ำอย่างไม่รู้จบ โดยกำหนดตัวแปรชื่อ "แสง" สำหรับเก็บค่าความเข้มแสง จากนั้นแสดงค่าของตัวแปร "แสง" บนหน้าจอ LED ต่อมาทำการตรวจสอบเงื่อนไขว่า ถ้าค่าของตัวแปร "แสง" น้อยกว่า 50 ให้แสดงข้อความ "NIGHT" แต่ถ้าค่าของตัวแปร "แสง" มากกว่าหรือเท่ากับ 50 ให้แสดงข้อความ "DAY" สุดท้ายยาล้างหน้าจอ LED และเริ่มกระบวนการใหม่อีกครั้ง

```
วนรอบ
กำหนด แสง เป็น หัววัดระดับแสง
แอลอีดี 16x8 แสดง 2 ตัวอักษร แสง
หน่วงเวลา 1
ถ้า แสง < 50
  ทำ: แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อน " NIGHT "
  หน่วงเวลา 3.5
นอกเหนือจากนี้ ถ้า แสง ≥ 50
  ทำ: แอลอีดี 16x8 แบบเลื่อน " DAY "
  หน่วงเวลา 3.5
ล้างแอลอีดี 16x8
```

ภาคผนวก ค
แบบประเมินผลการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนด้านความรู้ (K)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
อธิบายการใช้งาน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ ได้	นักเรียนสามารถ อธิบายการใช้งาน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ ได้อย่างละเอียด ถูกต้อง	นักเรียนสามารถ อธิบายการใช้งาน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ ได้ โดยมี ข้อผิดพลาดเพียง เล็กน้อย	นักเรียนสามารถ อธิบายการใช้งาน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ ได้ แต่ขาด รายละเอียด เกี่ยวกับความสำคัญ หรือเชื่อมโยงกับ สถานการณ์จริงได้ น้อย	นักเรียนสามารถ อธิบายการใช้งาน เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ ได้ อย่างไม่ชัดเจน ขาดความเข้าใจ และไม่สามารถ เชื่อมโยงกับ สถานการณ์จริง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะและกระบวนการ (P)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
การตอบคำถาม	นักเรียนตอบคำถามทุกคำถามได้ถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทุกคำถาม	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลมากกว่าร้อยละ 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง มีความสมเหตุสมผลร้อยละ 40 – 60	นักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องแต่ไม่มี ความสมเหตุสมผลน้อยกว่าร้อยละ 40
เขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตซ์ได้	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตซ์ได้อย่างถูกต้อง สร้างโปรแกรมได้สมบูรณ์	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตซ์ได้ โดยมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่ไม่กระทบต่อผลลัพธ์	สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตซ์ได้ แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมได้ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาดที่ทำให้โปรแกรมไม่ทำงาน	นักเรียนไม่สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตซ์ได้ หรือสร้างโปรแกรมที่ไม่สามารถทำงานได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะ (A)

เกณฑ์ \ คะแนน	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ การเขียนโปรแกรม	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีตลอดเวลาในชั้นเรียน มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจในเนื้อหาวิชาอย่างมาก	นักเรียนแสดงทัศนคติที่ดีส่วนใหญ่ในชั้นเรียน และให้ความสนใจในเนื้อหาวิชาในระดับดี	นักเรียนแสดงทัศนคติเป็นบางครั้ง แต่บางครั้งขาดความสนใจ หรือไม่ได้มีส่วนร่วมกับการเรียนอย่างเต็มที่	นักเรียนขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ แสดงความไม่สนใจหรือไม่มีกระตือรือร้นต่อเนื้อหาวิชา
ความสนใจและใฝ่เรียนรู้	นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างเต็มที่ และมักถามคำถามเพิ่มเติม เพื่อขยายความเข้าใจ	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนใหญ่ แต่มีบางครั้งที่ไม่แสดงออกถึงความใฝ่รู้	นักเรียนแสดงความสนใจในการเรียนรู้ บ้าง แต่ไม่สม่ำเสมอ และมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนแสดงความไม่สนใจในการเรียนรู้ ไม่ใฝ่รู้ และไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คะแนน สมรรถนะ	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ความสามารถในการคิด	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไขที่หลากหลาย มีเหตุผลที่ชัดเจนและสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ แต่บางครั้งขาดความเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง หรือมีข้อบกพร่องในบางประเด็น	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้บ้าง แต่มีข้อจำกัดในด้าน การแก้ปัญหา หรือขาดเหตุผลที่ชัดเจน ในการอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา	นักเรียนมีปัญหาในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ไม่สามารถเสนอแนวทางที่มีเหตุผล หรือขาดความชัดเจนในการอธิบาย
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจในการใช้งาน เครื่องมือการเขียนโปรแกรม และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีในการสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาได้	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ในระดับดี มีความเข้าใจในเครื่องมือการเขียนโปรแกรม แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อยในการใช้งาน	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้บ้าง แต่มีข้อจำกัดในการใช้งาน หรือขาดความเข้าใจใน เครื่องมือการเขียนโปรแกรมบางส่วน	นักเรียนไม่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง ขาดความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือการเขียนโปรแกรม

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (ผลการประเมิน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
7-8	ดีเยี่ยม
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน
ระดับดีขึ้นไป



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแสดงผล การใช้งานปุ่มกด เซ็นเซอร์ และเงื่อนไข

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.2.1 ผู้เรียนอธิบายการใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรม ประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซ็นเซอร์วัดความเข้มแสง และสวิตช์ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

ใช้เซ็นเซอร์ชนิดค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามความเข้มแสง หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า แอลดีอาร์ (LDR, Light Dependent Resistor) ผ่านบอร์ด Kidbright ที่ได้ออกแบบบล็อกคำสั่ง หัววัดระดับแสง (Light Level Sensor) สำหรับอ่านค่าจากเซนเซอร์

4. สาระการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเซนเซอร์ ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

1. ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)

- 1.1 Reading (อ่าน) 1.2 (W)Riting (เขียน) 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)

2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)

- 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)
2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)

2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)

2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)

2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

1. ทบทวนความรู้จากการเรียนในครั้งที่ผ่านมา โดยให้นักเรียนเขียนโปรแกรม ตามโจทย์ที่กำหนด เช่น โปรแกรมแสดงภาพผ่านจอ LED, โปรแกรมแสดงข้อความแบบเลื่อน, การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข
2. ผู้สอนถามผู้เรียนเพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน และเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่น “เซนเซอร์ คืออะไร และมีวิธีการใช้งานอย่างไร?”

แนวคำตอบ : ในระบบสมองกลฝังตัว เซนเซอร์ คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ แสง เสียง การสัมผัส เป็นต้น และแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเพื่อใช้ตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับการสั่งงานส่วนควบคุมแบบอัตโนมัติ หรือตรวจวัดข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการเก็บบันทึกข้อมูล สำหรับบอร์ด KidBright มีเซนเซอร์ที่ติดตั้งมาบนบอร์ดพร้อมใช้งาน ประกอบด้วย เซนเซอร์วัดระดับความเข้มแสง เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และสวิตช์กดติดปล่อยดับ

ขั้นสอน

4. ครูอธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับเซนเซอร์อุณหภูมิ ร่วมกับเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริมผ่านพอร์ตยูเอสบี และการใช้งาน
5. ให้นักเรียนได้ทดลองใช้งานเซนเซอร์บนบอร์ด Kidbright โดยให้นักเรียนแต่ละคนทดลองเขียนโปรแกรมแสดงค่าของเซนเซอร์ต่าง ๆ

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนในห้องเรียนร่วมกันอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำงานของเซนเซอร์ เพื่อให้เห็นถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุง
7. ครูสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับเซนเซอร์และการใช้งานบนบอร์ด Kidbright พร้อมทั้งทบทวนถึงความสำคัญและการประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในชีวิตประจำวัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 3.3

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 3.3 โปรแกรมวัดอุณหภูมิและเปิดพัดลม

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. ผู้เรียนอธิบายการใช้งาน เซนเซอร์ วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความชื้นแสง และสวิตซ์ได้	- การตอบคำถาม	- คำถามในชั้นเรียน	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้น
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความชื้นแสง และสวิตซ์ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด	- การเขียนตามที่โจทย์กำหนด	- กิจกรรมที่ 3.3 โปรแกรมวัดอุณหภูมิและเปิดพัดลม	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเขียนโปรแกรมตามที่โจทย์กำหนดได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจและใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้นไป
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทตุม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง

ภาคผนวก ก

สื่อการสอนเรื่อง โปรแกรมวัดความเข้มแสง



เซนเซอร์และการใช้งาน

ในระบบสมองกลฝังตัว **เซนเซอร์** คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ แสง เสียง การสัมผัส เป็นต้น

และแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเพื่อใช้**ตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับการ**
ทำงานส่วนควบคุมแบบอัตโนมัติ หรือตรวจวัดข้อมูลต่าง ๆ
สำหรับการเก็บบันทึกข้อมูล เช่น เซนเซอร์ตรวจวัดแสงสว่าง
เซนเซอร์ตรวจวัดระดับเสียง เซนเซอร์ตรวจวัดความเข้ม
ของสนามแม่เหล็ก เซนเซอร์ ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

เซนเซอร์วัดระดับความเข้มแสง

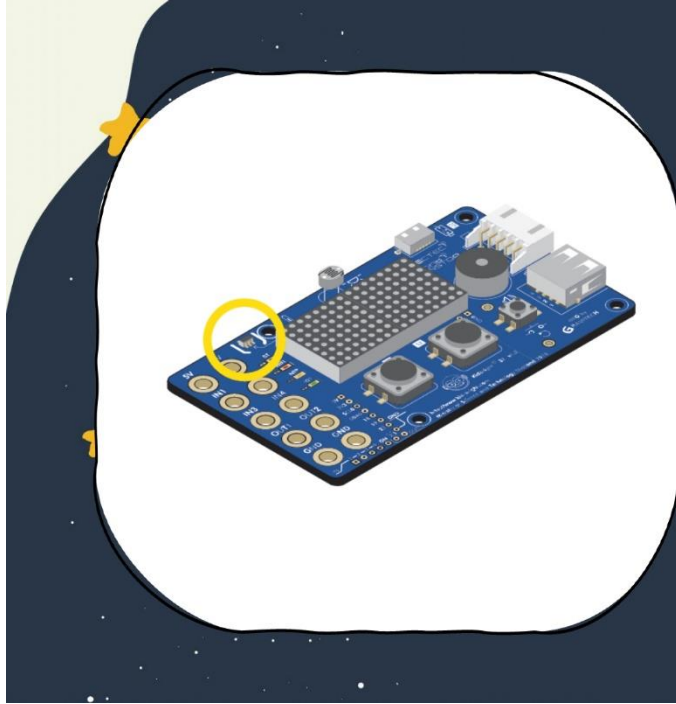
สวิตช์กดติดปล่อยดับ

สำหรับบอร์ด KidBright มีเซนเซอร์ที่ติดตั้งมาบนบอร์ด พร้อมใช้งาน ประกอบด้วย เซนเซอร์วัดระดับความเข้มแสง เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และสวิตช์กดติดปล่อยดับ

LDR

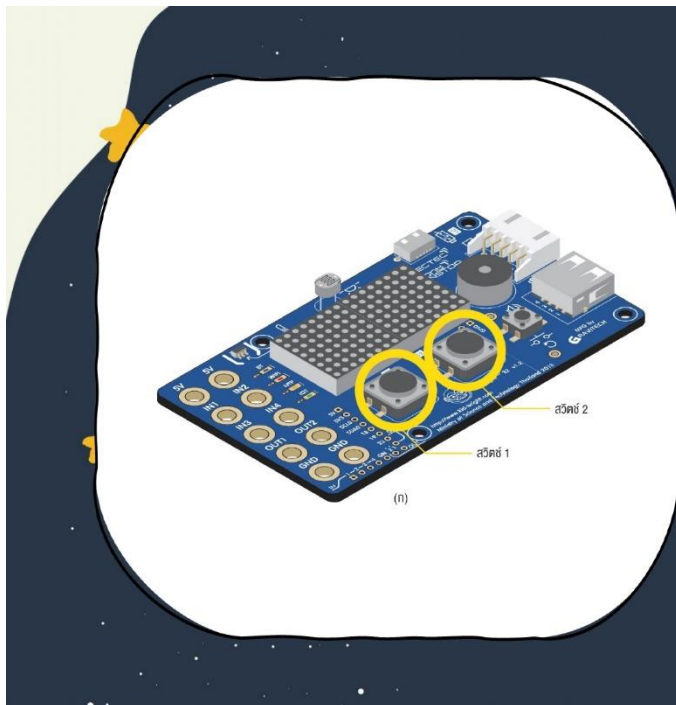
เซนเซอร์
วัดระดับความเข้มแสง

ให้เซนเซอร์ชนิดค่าความต้านทานเปลี่ยนแปลงตามความเข้มแสง หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า แอลดีอาร์ (LDR, Light Dependent Resistor) เมื่อแสงตกกระทบแอลดีอาร์ มีความเข้มแสงเพิ่มมากขึ้น ค่าความต้านทานจะลดลง



เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ใช้เซนเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ LM73 โดยวัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 10-80 องศาเซลเซียส มีค่าความแม่นยำ ± 1.0 องศาเซลเซียส และความละเอียด 0.25 องศาเซลเซียส การอ่านค่าเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ บนบอร์ด KidBright ทำได้โดย ใช้บล็อกคำสั่ง หัววัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor)



สวิตช์กดติดปล่อยดับ

เป็นเซนเซอร์ตรวจจับการกด ซึ่งมีอยู่ 2 ตัวบนบอร์ด KidBright คือ สวิตช์ 1 และ สวิตช์ 2 การอ่านค่าจากเซนเซอร์สวิตช์ ใช้บล็อก สวิตช์ 1 (Switch 1) หรือ สวิตช์ 2 (Switch 2) เมื่อมีการกดสวิตช์ ค่าที่อ่านได้ จะมีสถานะเป็นจริง หรือมีค่าเป็น 1 และจะมีสถานะเป็นเท็จ หรือมีค่าเป็น 0 เมื่อไม่มีการกดสวิตช์

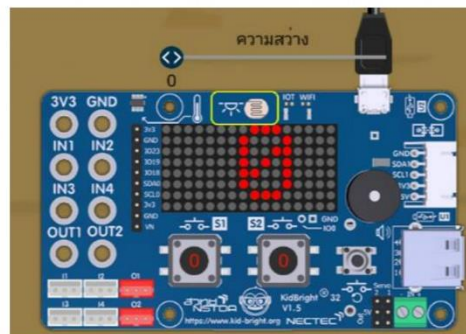
การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์



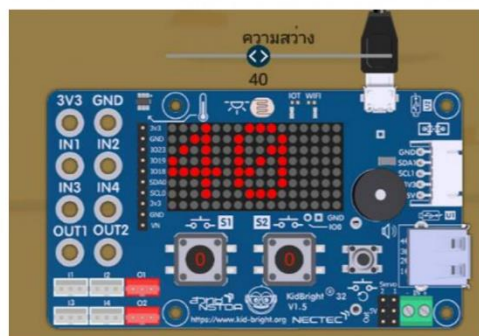
คำสั่งที่ใช้

- เซนเซอร์หัววัดระดับแสง
- แสดงผลผ่าน LED 16x8 แบบเลื่อนเมื่อพร้อม
- คำสั่งวนรอบเพื่อให้โปรแกรมทำงานตลอดเวลา

การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์



การเขียนโปรแกรมแสดงค่าจากเซนเซอร์

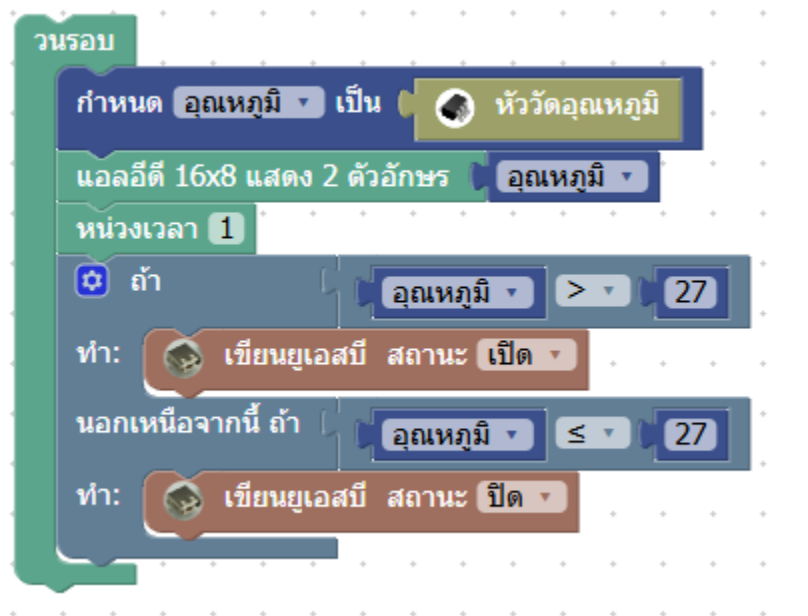


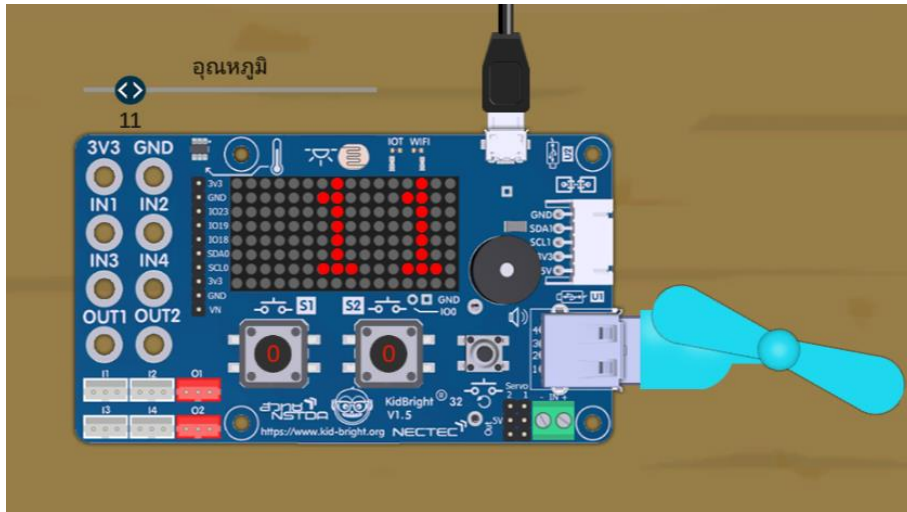
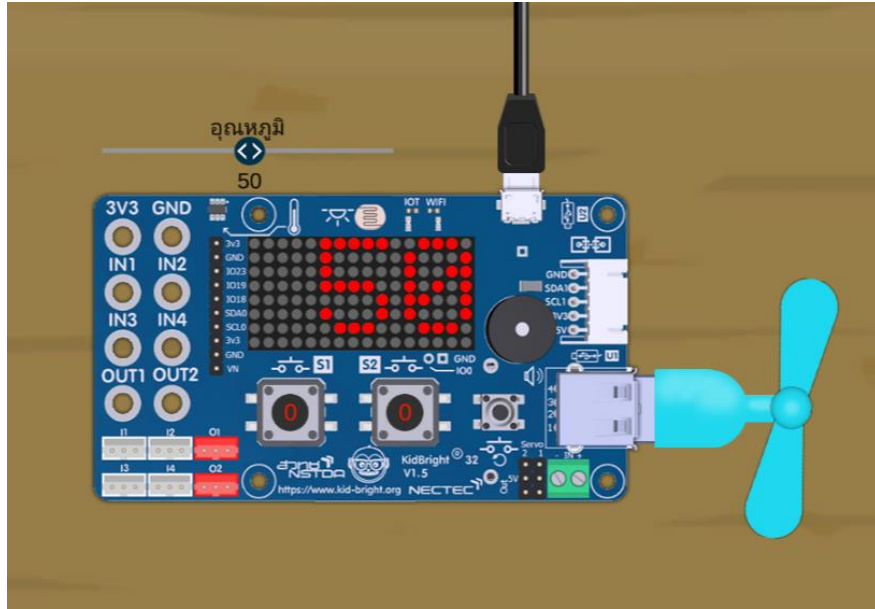
ภาคผนวก ข

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดอุณหภูมิและเปิดพัดลม

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมที่ทำงานซ้ำอย่างไม่รู้จบ โดยกำหนดตัวแปรชื่อ "อุณหภูมิ" สำหรับเก็บค่าอุณหภูมิ จากนั้นแสดงค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" บนหน้าจอ LED ต่อมาทำการตรวจสอบเงื่อนไขว่า ถ้าค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" มากกว่า 28 ให้ทำการเปิดการใช้งานพัดลมที่เชื่อมต่อกับพอร์ตยูเอสบี แต่ถ้าค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" น้อยกว่าหรือเท่ากับ 28 ให้หยุดการทำงานของพัดลม สูดท้ายล้างหน้าจอ LED และเริ่มกระบวนการใหม่อีกครั้ง







แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแสดงผล การใช้งานปุ่มกด เซ็นเซอร์ และเงื่อนไข

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำและเป่ายิงซูป

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ค การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร

เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมสวิตซ์

เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานแบบมีเงื่อนไข

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.2.1 ผู้เรียนอธิบายแนวคิดของการใช้คำสั่งแบบมีเงื่อนไขได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งเงื่อนไขเพื่อให้โปรแกรมทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

3. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

ใช้การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไขในการกำหนดเงื่อนไขให้บอร์ด kidbright แสดงไปแอลอีดีตามค่าตัวแปรที่กำหนดไว้

4. สารการเรียนรู้

เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด Kidbright แบบมีเงื่อนไข เพื่อควบคุมสวิตช์ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

1. ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)

- 1.1 Reading (อ่าน) 1.2 (W)Riting (เขียน) 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)

2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)

- 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)

- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้จากการเรียนในครั้งที่ผ่านมา โดยให้นักเรียนเขียนโปรแกรม ตามโจทย์ที่กำหนด เช่น โปรแกรมแสดงภาพผ่านจอ LED, การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

ขั้นสอน

2. ครูอธิบายว่าคำสั่งเงื่อนไขนั้น ช่วยให้โปรแกรมสามารถตัดสินใจได้ เช่น ถ้ามีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้น โปรแกรมจะทำงานตามเงื่อนไขนั้น ๆ และเชื่อมโยงกับเกมเป่ายางลบ

3. ทดลองให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเป่ายางลบตามเงื่อนไขที่กำหนดให้

4. ทำการแข่งขันการเป่ายางลบโดยใช้โปรแกรมที่นักเรียนเขียนขึ้นมา

ขั้นสรุป

5. ครูและนักเรียนในห้องเรียนร่วมกันอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข เพื่อให้เห็นถึงจุดเด่นและข้อปรับปรุง

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ 3.3

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 3.4 โปรแกรมเป่ายางลบ

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. ผู้เรียนอธิบายแนวคิดของการใช้คำสั่งแบบมีเงื่อนไขได้	- การตอบคำถาม	- คำถามในชั้นเรียน	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งเงื่อนไขเพื่อให้โปรแกรมทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนดได้	- การเขียนตามที่โจทย์กำหนด	- กิจกรรมที่ 3.3 โปรแกรมเป่าิงดูบ	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถเขียนโปรแกรมตามที่โจทย์กำหนดได้
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนแสดงความสนใจและใฝ่เรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคน
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			

1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้น
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทตุม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

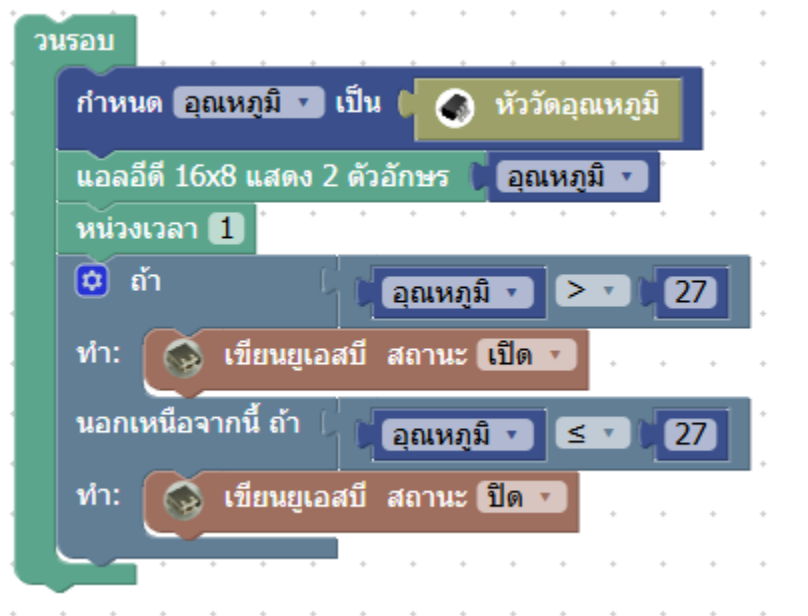
ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง

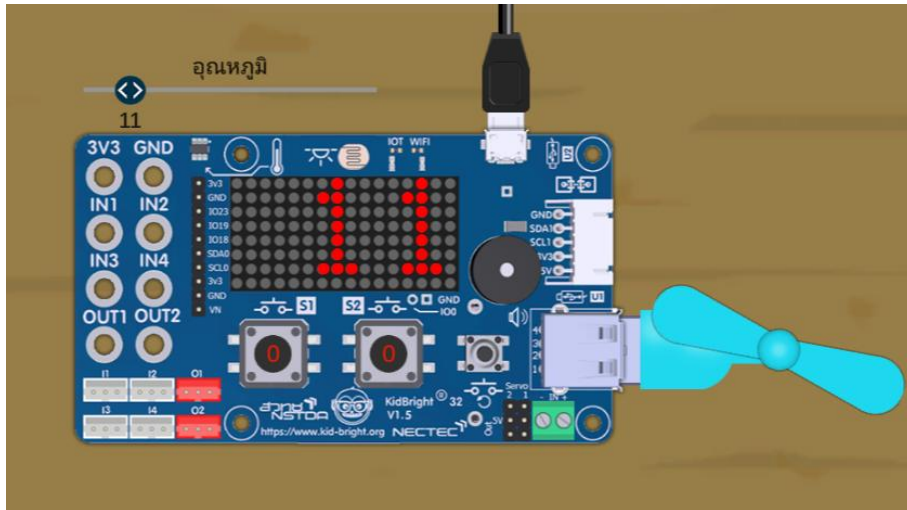
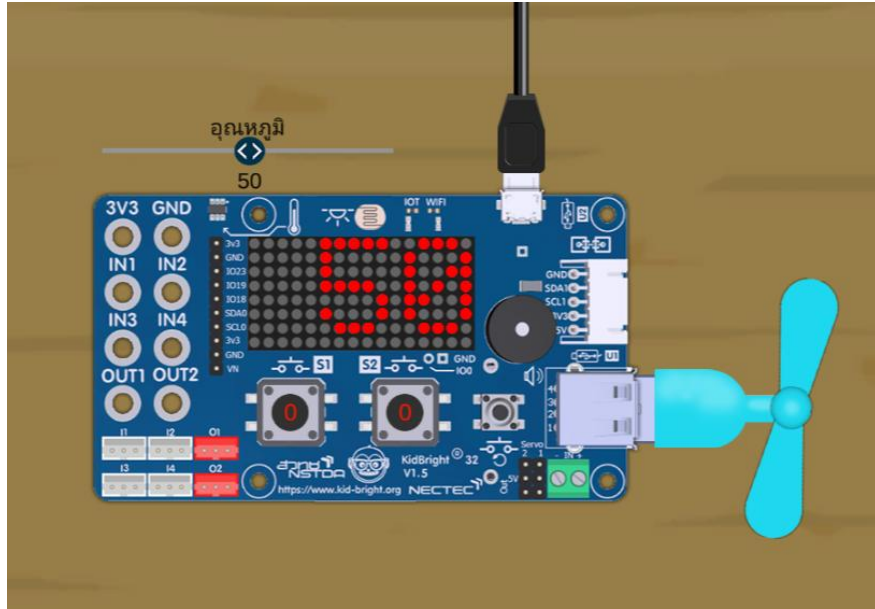
ภาคผนวก ก

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดความเข้มแสง

กิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมวัดอุณหภูมิและเปิดพัดลม

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมที่ทำงานซ้ำอย่างไม่รู้จบ โดยกำหนดตัวแปรชื่อ "อุณหภูมิ" สำหรับเก็บค่าอุณหภูมิ จากนั้นแสดงค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" บนหน้าจอ LED ต่อมาทำการตรวจสอบเงื่อนไขว่า ถ้าค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" มากกว่า 28 ให้ทำการเปิดการใช้งานพัดลมที่เชื่อมต่อกับพอร์ตยูเอสบี แต่ถ้าค่าของตัวแปร "อุณหภูมิ" น้อยกว่าหรือเท่ากับ 28 ให้หยุดการทำงานของพัดลม สูดท้ายล้างหน้าจอ LED และเริ่มกระบวนการใหม่อีกครั้ง







แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้งานด้าน IOT และกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การนำเสนอผลงาน

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด Kidbright เพื่อสร้างชิ้นงาน โปรแกรม หลักการ และนำเสนอชิ้นงาน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 นักเรียนสามารถเขียนเอกสารรายงานโครงงานได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 นักเรียนสามารถนำเสนอกระบวนการทำงานของชิ้นงานที่สร้างได้

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้

3. สารระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ระบบสมองกลฝังตัว
- ออกแบบโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ไขปัญหา
- พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4. สารการเรียนรู้

ระบบสมองกลฝังตัว และความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย หลักการเขียนแผนผังความคิด สร้างและนำเสนองาน

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetic (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิจารณ์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)

- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

ผู้สอนถามผู้เรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่น “ในการดำเนินการทำโครงการจนสิ้นสุด ในแต่ละกลุ่มมีผลลัพธ์อย่างไรบ้าง พบเจอปัญหาอุปสรรคใดบ้าง และแก้ปัญหานั้นอย่างไร”

แนวคำตอบ นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของแต่ละกลุ่ม

ขั้นสอน

ผู้สอนให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโปรแกรม ซึ่งเป็นผลงานของการทำโครงการ และประเมินโดยใช้แบบประเมินโครงการ

ผู้สอนให้กลุ่มอื่น ๆ เสนอแนะ แสดงความคิดเห็น สอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการทำงานของชิ้นงาน หรือกระบวนการการทำงานภายในกลุ่ม เพื่อให้แต่ละกลุ่ม นำข้อเสนอไปพัฒนาต่อไป

ขั้นสรุป

ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป จากการเรียนรู้ การทำโครงการในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้นด้วย Kidbright ร่วมกับการใช้งานเซ็นเซอร์ต่าง ๆ นอกจากได้ผลงานที่น่าภาคภูมิใจ สามารถนำไปต่อยอดได้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ยังทำให้ได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอีกด้วย

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

- ชิ้นงานที่สร้างขึ้นจากบอร์ด Kidbright ร่วมกับเซ็นเซอร์
- เอกสารรายงานการทำโครงการ
- คลิปวิดีโอการนำเสนอชิ้นงาน

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถเขียนเอกสารรายงานโครงการได้	- ใบบาง เรื่อง การใช้เซนเซอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน	- ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถนำเสนอกระบวนการทำงานของชิ้นงานที่สร้างได้	- ใบบาง เรื่อง การใช้เซนเซอร์ เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน	- ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติในการเรียนรู้และการพัฒนาโครงการด้วยความพยายามและความมุ่งมั่น เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติในการเรียนรู้และการพัฒนาโครงการในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ร่วมกันในกลุ่ม และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในการออกแบบและทดลองโครงการ	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ร่วมกันในกลุ่ม และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในระดับดีขึ้นไป
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป

2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(.....นายปัญญา โทดม.....)
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)
ครูพี่เลี้ยง



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้งานด้าน IOT และกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การใช้เซ็นเซอร์เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด Kidbright เพื่อสร้างชิ้นงาน โปรแกรม หลักการ และนำเสนอชิ้นงาน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการทำงานของระบบเซนเซอร์ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาจริง

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 นักเรียนสามารถเลือกและใช้เซนเซอร์ที่เหมาะสมกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติในการเรียนรู้และการพัฒนาโครงงานด้วยความพยายามและความมุ่งมั่น เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันในกลุ่ม และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในการออกแบบและทดลองโครงงาน

3. สารระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ระบบสมองกลฝังตัว
- ออกแบบโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ไขปัญหา
- พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4. สารการเรียนรู้

ระบบสมองกลฝังตัว และความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย หลักการเขียนแผนผังความคิด สร้างและนำเสนองาน

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetics (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)

- 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)
- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูเริ่มต้นด้วยการอธิบายเกี่ยวกับเซนเซอร์ที่นักเรียนจะใช้ในโครงงาน เช่น เซนเซอร์แสง, เซนเซอร์เสียง, เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน, เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ โดยให้ภาพรวมถึงการทำงานของเซนเซอร์และวิธีการนำไปใช้ในระบบต่าง ๆ

2. ยกตัวอย่างการใช้เซนเซอร์ในชีวิตประจำวัน เช่น การควบคุมไฟฟ้าในบ้านโดยอัตโนมัติด้วยเซนเซอร์แสง หรือการรดน้ำต้นไม้โดยอัตโนมัติด้วยเซนเซอร์ความชื้นในดิน

ตัวอย่างสถานการณ์

(1) การควบคุมไฟฟ้าในบ้านโดยอัตโนมัติด้วยเซนเซอร์แสง

คำอธิบายสถานการณ์:

- ในชีวิตประจำวัน เราอาจประสบปัญหาการเปิดหรือปิดไฟในบ้านในเวลาที่ไม่เหมาะสม เช่น เปิดไฟทิ้งไว้เมื่อลืมนปิด หรือไฟที่เปิดทิ้งไว้ในห้องที่ไม่ใช้งานแล้ว ส่งผลให้ใช้พลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น
- วิธีแก้ไขที่สามารถนำมาใช้ได้คือ **เซนเซอร์แสง** ซึ่งทำหน้าที่ตรวจจับระดับแสงในห้อง หากแสงธรรมชาติจากภายนอกเพียงพอ เซนเซอร์จะแจ้งให้ระบบปิดไฟในห้องนั้นๆ โดยอัตโนมัติ หรือหากแสงจากหลอดไฟในห้องมีระดับต่ำเกินไป เซนเซอร์จะส่งสัญญาณเพื่อเปิดไฟทันที

ประโยชน์

- ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า
- ทำให้การใช้ไฟฟ้าในบ้านมีความสะดวกและอัตโนมัติมากขึ้น
- ป้องกันการใช้ไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น

(2) การรดน้ำต้นไม้โดยอัตโนมัติด้วยเซนเซอร์ความชื้นในดิน

คำอธิบายสถานการณ์:

- การรดน้ำต้นไม้ในสวนหรือในกระถางเป็นกิจกรรมที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ต้นไม้เจริญเติบโต แต่บางครั้งเราอาจลืมรดน้ำ หรือรดน้ำมากเกินไปจนทำให้ดินมีความชื้นมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้รากของต้นไม้เน่าได้
- **เซนเซอร์ความชื้นในดิน** จะช่วยให้การรดน้ำมีความแม่นยำ โดยมันจะตรวจจับความชื้นในดินและส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุม เพื่อเปิดหรือปิดการทำงานของปั้มน้ำให้ทำงานเฉพาะเมื่อดินแห้งเท่านั้น
- **ประโยชน์**
- ช่วยรักษาความสมดุลของน้ำในดิน
- ลดการใช้ทรัพยากรน้ำโดยไม่จำเป็น
- ช่วยให้ต้นไม้ได้รับน้ำในปริมาณที่เหมาะสม

3. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดโดยตั้งคำถามให้นักเรียนคิดว่า "ปัญหาใดในชีวิตประจำวันที่สามารถใช้เซนเซอร์ช่วยแก้ไขได้"

แนวการตอบ

ปัญหาเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

- เราสามารถใช้เซนเซอร์แสงในการควบคุมการเปิดปิดไฟในบ้านได้ครับ ถ้าในห้องมีแสงจากภายนอกมากพอ ระบบก็จะปิดไฟให้เอง ซึ่งจะช่วยประหยัดไฟได้
- สามารถใช้เซนเซอร์ความเคลื่อนไหวในการเปิดหรือปิดไฟในห้องได้ด้วยครับ ถ้ามีคนเดินเข้ามาในห้องไฟจะเปิดเอง และจะปิดเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในห้องแล้ว
- ใช้เซนเซอร์วัดความชื้นในดินในการควบคุมการรดน้ำต้นไม้ โดยระบบจะรดน้ำแค่เมื่อดินแห้งมากๆ และจะหยุดรดน้ำเมื่อความชื้นในดินพอเหมาะแล้ว
- ใช้เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิของอากาศร่วมกับเซนเซอร์ความชื้นในดิน เพื่อช่วยให้ระบบรู้ว่าอากาศร้อนและต้องการน้ำมากกว่าปกติหรือไม่

ปัญหาการตรวจจับความปลอดภัย

- เราสามารถใช้เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในบ้านได้ครับ เช่น ถ้ามีคนเดินเข้ามาในบ้านหรือมีการเคลื่อนไหวในห้องที่ไม่ได้เปิดไฟไว้ ระบบจะส่งสัญญาณเตือนทันที
- ถ้าบ้านเราอยู่ใกล้กับสนามเด็กเล่น, เราสามารถใช้เซนเซอร์เสียงเพื่อตรวจจับเสียงที่ดังเกินไป เช่น เสียงเด็ก ๆ วิ่งเล่นในสวนโดยไม่ให้เสียงรบกวนเกินไป

ชั้นสอน

4. ให้นักเรียนเริ่มต้นด้วยการระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขในชีวิตประจำวัน และตั้งคำถามที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหาด้วยเซนเซอร์ โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกปัญหาที่เขาต้องการแก้ไข เช่น การประหยัดพลังงาน, การดูแลสวน, หรือการเพิ่มความปลอดภัยภายในบ้าน

5. ให้นักเรียนเลือกเซนเซอร์ที่เหมาะสมกับปัญหาที่ตั้งไว้ นักเรียนจะต้องเลือกเซนเซอร์ที่ตอบโจทย์กับปัญหาที่เลือกไว้ เช่น หากต้องการควบคุมไฟฟ้าในบ้าน, พวกเขาจะเลือกใช้ เซนเซอร์แสง หรือ เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว หากต้องการควบคุมการรดน้ำต้นไม้, เซนเซอร์ที่เหมาะสมอาจเป็น เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน

6. ออกแบบวิธีการใช้เซนเซอร์ในระบบที่ต้องการ นักเรียนจะต้องออกแบบการทำงานของระบบเซนเซอร์ที่เลือก เช่น การเชื่อมต่อเซนเซอร์กับบอร์ด Kidbright เพื่อให้ระบบทำงานได้ตามที่ต้องการ พวกเขาต้องคิดถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์, การใช้พลังงาน, และการทำงานอัตโนมัติของระบบ

7. ให้นักเรียนได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ต่าง ๆ โดยใช้การเขียนโปรแกรมผ่านโปรแกรม Kidbright IDE โดยเน้นที่การทำงานแบบวนซ้ำ การทำงานแบบเงื่อนไข IF-ELSE

ขั้นสรุป

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานที่ทำขึ้น โดยอธิบายกระบวนการทำงานของโครงงาน ตั้งแต่การเลือกปัญหา การเลือกเซนเซอร์ ระบบที่จะสร้างขึ้น และวิธีการทำงานของระบบ

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 ใบความรู้ที่ เรื่อง การใช้เซนเซอร์เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. การระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ เรื่อง การใช้เซนเซอร์เพื่อแก้ไขปัญหาวีชีวิตประจำวัน

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการการทำงานของระบบเซนเซอร์ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาจริง	- ใบบงาน เรื่อง การใช้เซนเซอร์เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน	- ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถเลือกและใช้เซนเซอร์ที่เหมาะสมกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข	- ใบบงาน เรื่อง การใช้เซนเซอร์เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน	- ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้นไป
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติในการเรียนรู้และการพัฒนาโครงการด้วยความพยายามและความมุ่งมั่น เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติในการเรียนรู้และการพัฒนาโครงการในระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ร่วมกันในกลุ่ม และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในการออกแบบและทดลองโครงการ	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ร่วมกันในกลุ่ม และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มในระดับดีขึ้นไป
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้นไป

2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น



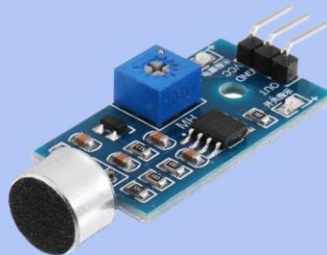
เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

โมดูลเซ็นเซอร์เสียง โมดูลเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน โมดูลเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

โมดูลเซ็นเซอร์เสียง





เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

อุปกรณ์ที่ต้องใช้

โมดูลเซ็นเซอร์เสียง x 1



banana to จัมเปอร์ตัวเมีย x 3



banana ตัวเมีย x 3

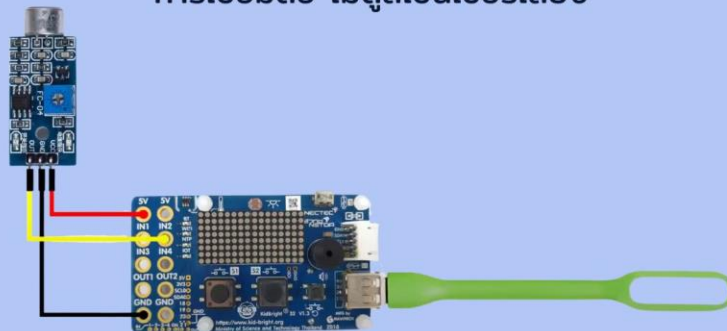


ไฟ USB x 1



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

การเชื่อมต่อ โมดูลเซ็นเซอร์เสียง





เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

การเขียนโปรแกรม

```
Forever
  LED 16x8 Scroll When Ready
  Read Input Status 2
  if Read Input Status 2 = 0
  do
    Write USB Status On
    Delay 3
  else
    Write USB Status Off
```



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

โมดูลเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ





เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

อุปกรณ์ที่ต้องใช้

โมดูลเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ x 1



banana to จัมเปอร์ตัวเมีย x 3



banana ตัวเมีย x 3



ไฟ USB x 1



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

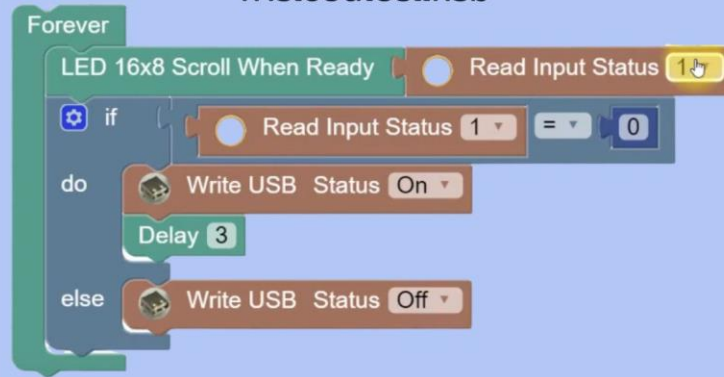
การเชื่อมต่อ โมดูลเซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ





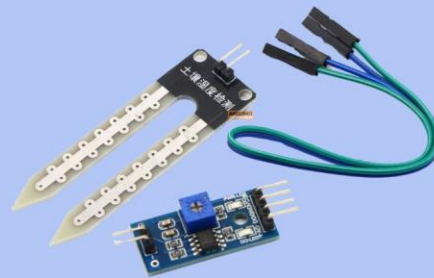
เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

การเขียนโปรแกรม



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

โมดูลเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน

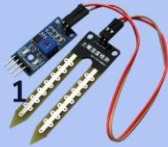




เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

อุปกรณ์ที่ต้องใช้

โมดูลเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน x 1



banana to จัมเปอร์ตัวเมีย x 3



banana ตัวเมีย x 3

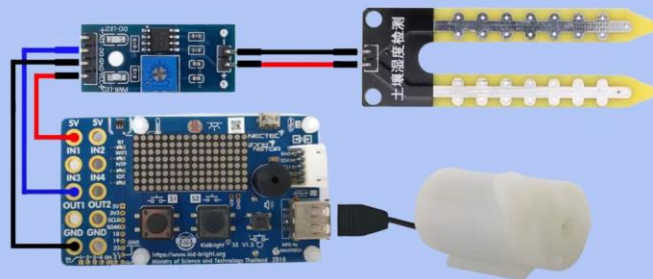


ปั๊มน้ำ USB x 1



เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

การเชื่อมต่อ โมดูลเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน





เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์

การเขียนโปรแกรม

```
Forever
  if
    Read Input Status 3 = 1
  do
    LED 16x8 Scroll When Ready " START "
    Delay 10
    Write USB Status On
  else
    LED 16x8 Scroll When Ready " STOP "
```

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....นายปัญญา โกตุ้ม.....)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

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

ลงชื่อ.....

(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)

ครูพี่เลี้ยง



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้งานด้าน IOT และกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง รู้จักกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด Kidbright เพื่อสร้างชิ้นงาน โปรแกรม หลักการ และนำเสนอชิ้นงาน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 นักเรียนสามารถทำตามขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ระบบสมองกลฝังตัว
- ออกแบบโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ไขปัญหา
- พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4. สาระการเรียนรู้

ระบบสมองกลฝังตัว และความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย หลักการเขียนแผนผังความคิด สร้างและนำเสนองาน

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetic (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิจารณ์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)

- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำเสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน IoT ในชีวิตประจำวัน เช่น สมาร์ทโฮม ระบบเกษตรอัจฉริยะ ระบบติดตามสุขภาพ จากนั้นถามนักเรียนว่าเคยพบเห็นหรือใช้ IoT ในชีวิตจริงบ้างหรือไม่ และเปิดโอกาสให้นักเรียนแชร์ประสบการณ์หรือไอเดียเกี่ยวกับ IoT

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาสุ่มเลือกหัวข้อแนวทางในการจัดทำโครงงาน

ขั้นสอน

3. อธิบายขั้นตอนหลักของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ดังนี้

ระบุปัญหา

การตั้งคำถาม หาวิธีการหรือสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหา

รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

การรวบรวมข้อมูล ใช้การสืบค้นว่ามีการแก้ปัญหาลักษณะนี้หรือไม่ ดูว่าเคยแก้อย่างไร และมีข้อเสนอแนะใดบ้าง

ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

ออกแบบวิธีการ กำหนดองค์ประกอบของวิธีการหรือผลผลิต อ้างอิงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเทคโนโลยี

วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงานต้นแบบ การกำหนดขั้นตอนการทำงาน

ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา

ทดสอบและประเมินผล จากนั้นนำผลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนา

นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา หรือชิ้นงาน

เสนอผลงานแก่สาธารณะโดยใช้วิธีที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ

ขั้นสรุป

4. ทบทวนขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นักเรียนได้ใช้ในการออกแบบระบบ IoT และเน้นย้ำความสำคัญของการวิเคราะห์ปัญหา และการทดสอบในกระบวนการออกแบบ
5. แนะนำให้นักเรียนศึกษาต่อเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์ IoT บางชนิดหรือนำแนวคิดที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น
6. ให้นักเรียนสร้างแผนงานโครงการขนาดเล็กที่นำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาใช้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

9.1.1 Slide กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

9.2 แหล่งเรียนรู้

9.2.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 4.1 กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้	- การตอบคำถาม	- คำถามในชั้นเรียน - ตรวจสอบทดสอบออนไลน์ผ่าน Google Form	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้น
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถทำตามขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้	- การตอบคำถาม - ทดลองออกแบบกระบวนการทำโครงการด้วย	- คำถามในชั้นเรียน - ใบงานที่ 4.1 กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถออกแบบกระบวนการทำโครงการด้วย

	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม		
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	- สังเกตพฤติกรรมการเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
2. นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้น
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....นายปัญญา โกตุ้ม.....)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)

ครูพี่เลี้ยง



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้งานด้าน IOT และกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การติดตั้งโปรแกรม Kidbright IDE และการเชื่อมต่อ

เวลา 2 คาบเรียน

ผู้สอน นายปัญญา โกตุ่ม

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์

1. สาระที่ 4 เทคโนโลยี

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ รู้จักรายละเอียดและวิธีการทำงานของตัวบอร์ด การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประยุกต์ใช้รวมทั้งสร้างโครงงานปฏิบัติการและ ใช้และเขียนแกรมที่มีการใช้งานตัวแปร ใช้กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ ฝึกทักษะและปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างเจตคติ และกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเห็นคุณค่า มีทักษะในการสร้างผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้

ประยุกต์การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด Kidbright เพื่อสร้างชิ้นงาน โปรแกรม หลักการ และนำเสนอชิ้นงาน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ความรู้ (K)

2.1.1 นักเรียนสามารถสาธิตการติดตั้งโปรแกรม kidbright IDE ได้

2.2 ทักษะ/กระบวนการ (P)

2.2.1 นักเรียนสามารถทำตามขั้นตอนของการติดตั้งโปรแกรม kidbright IDE ได้

2.2.2 นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อบอร์ด Kidbright เข้ากับคอมพิวเตอร์ได้

2.3 คุณลักษณะ (A)

2.3.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.3.2 นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้

3. สารระสำคัญ/ความคิดรวบยอด/แนวคิดหลัก

- ระบบสมองกลฝังตัว
- ออกแบบโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ไขปัญหา
- พัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4. สารการเรียนรู้

ระบบสมองกลฝังตัว และความสามารถในการเชื่อมต่อกับเครือข่าย หลักการเขียนแผนผังความคิด สร้างและนำเสนองาน

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติศาสน์กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง |
| <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย |
| <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการสื่อสาร | 2. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการคิด |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการแก้ปัญหา | 4. <input type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| 5. <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

7. จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

7.1 ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)

- ทักษะในสาระวิชาหลัก (3Rs)
 - 1.1 Reading (อ่าน)
 - 1.2 (W)Riting (เขียน)
 - 1.3 (A)Rithmetic (คณิตฯ)
- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (8Cs)
 - 2.1 Critical Thinking and Problem Solving (การคิดวิจารณ์และแก้ปัญหา)
 - 2.2 Creativity and Innovation (การสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
 - 2.3 Cross – cultural Understanding (ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม)
 - 2.4 Collaboration, Teamwork and Leadership (การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ)

- 2.5 Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)
- 2.6 Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)
- 2.7 Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและการเรียนรู้)
- 2.8 Compassion (คุณธรรมเมตตาการุณาระเบียบวินัย)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูเล่าเรื่องเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การแก้ปัญหาการรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติในชุมชนที่ขาดแคลนน้ำ โดยชี้ให้เห็นว่า IoT สามารถช่วยแก้ปัญหาได้อย่างไร
2. ตั้งคำถามเปิดเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วม เช่น "ถ้าเราเป็นทีมวิศวกรที่ต้องออกแบบระบบแก้ปัญหานี้ เราจะเริ่มต้นอย่างไร?" , "คิดว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ต้องคำนึงถึง?"

ขั้นสอน

3. ให้ผู้เรียนเปิดเว็บเบราว์เซอร์ และค้นหาคำว่า "Kidbright IDE download" พาผู้เรียนไปที่เว็บไซต์ทางการของ Kidbright IDE และสอนการดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้ง
4. หลังจากดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำการติดตั้งโปรแกรม โดยคลิกไฟล์ที่ดาวน์โหลดสำเร็จการติดตั้งในแต่ละขั้นตอน (เช่น การเลือกภาษา, การเลือกโฟลเดอร์สำหรับติดตั้ง)
5. อธิบายการตั้งค่าพื้นฐานในขั้นตอนการติดตั้ง (เช่น การเชื่อมต่อกับบอร์ด Kidbright)
6. สาธิตการทดสอบการเชื่อมต่อโดยการเขียนโปรแกรมง่ายๆ เช่น "แสดงไฟ LED" นักเรียนทดลองเขียนโปรแกรมใน Kidbright IDE และอัปโหลดลงในบอร์ด Kidbright

ขั้นสรุป

7. ทบทวนเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในวันนี้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม Kidbright IDE และการเชื่อมต่อบอร์ด Kidbright เข้ากับคอมพิวเตอร์ โดยจะให้ผู้เรียนสาธิตขั้นตอนการติดตั้งและเชื่อมต่อ
8. หลังจากนั้น เราจะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ โดยตั้งคำถามเชิงกระตุ้นเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับเพื่อน หรือการทดลองใช้งานโปรแกรม Kidbright IDE และบอร์ด Kidbright เพื่อให้เห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกันและการทดลองใช้จริง

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 แหล่งเรียนรู้

9.1.1 Google Classroom รายวิชา ว22297

9.1.2 เว็บไซต์ <https://www.kid-bright.org/>

10. ภาระงาน/ชิ้นงาน

-

11. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านความรู้ (K)			
1. นักเรียนสามารถสาธิตการติดตั้งโปรแกรม kidbright IDE ได้	- การตอบคำถาม	- คำถามในชั้นเรียน	- นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้ระดับดีขึ้น
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านทักษะและกระบวนการ (P)			
ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถทำตามขั้นตอนของการติดตั้งโปรแกรม kidbright IDE ได้	การติดตั้งโปรแกรม Kidbright IDE และเชื่อมต่อบอร์ด Kidbright โดย	การปฏิบัติจริงในห้องเรียน	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถติดตั้งโปรแกรมได้สำเร็จและบอร์ดเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่มีปัญหา
2. นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อบอร์ด Kidbright เข้ากับคอมพิวเตอร์ได้	การติดตั้งโปรแกรม Kidbright IDE และเชื่อมต่อบอร์ด Kidbright	การปฏิบัติจริงในห้องเรียน	- นักเรียนร้อยละ 70 สามารถติดตั้งโปรแกรมได้สำเร็จและบอร์ดเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่มีปัญหา
จุดประสงค์การเรียนรู้ : ด้านคุณลักษณะ (A)			
1. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะทำการสอน	- แบบประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้	- นักเรียนทุกคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

2. นักเรียนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้	- สังเกตจากการเรียนและการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ	นักเรียนทุกคนแสดงความสนใจและความพร้อมในการเรียนรู้
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			
1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการคิดในระดับดีขึ้น
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตนักเรียนในการทำกิจกรรม และขณะใช้งานคอมพิวเตอร์	- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในระดับดีขึ้น
ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3R8Cs 2Ls)			
1. Communication, Information, and Media Literacy (การสื่อสารสารสนเทศ)	สังเกตนักเรียนในการตอบคำถาม และการอธิบายวิธีการได้มาของคำตอบ	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีการสื่อสารสารสนเทศในระดับดีขึ้น
2. Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี)	สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติทดลองใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม	แบบประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับดีขึ้น

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดเรียนการสอน

นักเรียนจำนวนทั้งหมด..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนมีความรู้ (K).....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนมีทักษะ/กระบวนการ (P).....

.....

.....

.....

.....

.....

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A).....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....นายปัญญา โกตุ้ม.....)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความเห็นครูพี่เลี้ยง

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

ลงชื่อ.....

(.....นางสาวกัญญา บุญนิมิ.....)

ครูพี่เลี้ยง

