

แนวทางจัดการเรียนรู้

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

Coding with **KidBright**

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ชั้นประถมศึกษาปีที่

6



แนวทางการเรียนรู้

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

Coding

with

KidBright

ระดับประถมศึกษาปีที่ 6



KidBright

สนับสนุนโดย

สวทช
NSTDA

NECTEC
a member of NSTDA



แนวทางการจัดการเรียนรู้

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

Coding

with

KidBright

ชั้นประถมศึกษาปีที่

6

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564

จำนวน 100 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558 ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือฉบับนี้ นอกจากนี้จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

แนวทางการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ): Coding with KidBright ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. พิมพ์ครั้งที่ 1. -- ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งชาติ, 2562.

60 หน้า : ภาพประกอบสี

1. คอมพิวเตอร์ 2. การสื่อสารด้วยระบบดิจิทัล 3. ระบบสื่อสารข้อมูล 4. การสื่อสารข้อมูล 5. การสื่อสารแบบสื่อ
ประสม 6. โปรโตคอลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 7. คอมพิวเตอร์อัลกอริทึม I. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ II. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ III. ห้องปฏิบัติการวิจัยสมองกลฝังตัว IV.
ห้องปฏิบัติการวิจัยการประมวลผลสัญญาณชีวการแพทย์ V. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี VI.
ชื่อเรื่อง

TK5105 004.6

จัดทำโดย

สวทช.
NSTDA

NECTEC
a member of NSTDA



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทร 0-2564-6900 โทรสาร 0-2564-6901-3 อีเมล info@nectec.or.th เว็บไซต์ <http://www.nectec.or.th>
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เว็บไซต์ <http://www.ipst.ac.th>

คำนำ

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน เนื่องจากการเรียนดังกล่าวช่วยให้เกิดการกระตุ้นกระบวนการคิด เช่น การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของเยาวชนในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณ โดยจัดให้อยู่ในสาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้พัฒนาบอร์ด KidBright ซึ่งเป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่ติดตั้งจอแสดงผลและเซนเซอร์แบบง่าย เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนเขียนโปรแกรมแบบบล็อกอย่างง่ายสำหรับนักเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา ทำให้การเขียนโปรแกรมมีความสนุกสนานและกระตุ้นการพัฒนากระบวนการคิด

สำหรับคู่มือแนวทางจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ): Coding with KidBright เล่มนี้ ได้รับความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ร่วมจัดทำคู่มือการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกด้วยบอร์ด KidBright เพื่อใช้เป็นหนังสือประกอบการเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

เนคเทค สวทช. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ บุคลากรทางการศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้



ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย

ผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ได้พัฒนาหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ และมีการปรับปรุงหลักสูตรมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งมีการประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้เปลี่ยนชื่อวิชาเป็น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยจัดให้อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ต่อมาในปีพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้มีการเปลี่ยนชื่อวิชาอีกครั้งเป็น วิทยาการคำนวณ อยู่ในสาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และมีทักษะต่าง ๆ ที่ครอบคลุม การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ): Coding with KidBright ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนบรรลุตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ตามสาระการเรียนรู้ที่ 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสถานศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม เนื้อหาในเล่มนี้ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ แนวคิด ตัวอย่างสื่อและอุปกรณ์ ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม การวัดและประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ และข้อเสนอแนะ ซึ่งควรนำไปจัดการเรียนรู้ร่วมกับคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ที่พัฒนาโดย สสวท. โดยปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ในคู่มือครูของสสวท. เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบล็อกด้วยโปรแกรม KidBright IDE ซึ่งจะทำได้สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์และสอดคล้องตามที่หลักสูตรกำหนด

สสวท. และ สวทช. ขอขอบคุณคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และครูผู้สอน จากสถาบันต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาและหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเยาวชนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ตามเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป

สาขาเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

คำแนะนำการใช้เอกสาร

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการเขียนโปรแกรม โดยใช้บอร์ด KidBright เป็นเครื่องมือ สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนบรรลุตัวชี้วัดสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้น ป.6 ข้อที่ 2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข โดยใช้เวลารวมทั้งหมด 8 ชั่วโมงดังนี้

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	เวลา(ชั่วโมง)
1	เกมตอบได้ไหม	1
2	เกมเสียงทาย	1
3	เกมเป่า ยี่ง ฉุบ	2
4	เกมของฉิ่ง	4

กิจกรรมที่ออกแบบไว้นี้สามารถบูรณาการกับตัวชี้วัดอื่นทั้งในกลุ่มสาระเดียวกันหรือนอกกลุ่มสาระ รวมทั้งอาจต้องจัดเตรียมอินเทอร์เน็ตสำหรับการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่ได้แนะนำไว้ในเอกสาร เพื่อส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน



สารบัญ

กิจกรรมที่ 1

เกมตอบโต้ไหม

P.08

กิจกรรมที่ 2

เกมเสี่ยงทาย

P.22

กิจกรรมที่ 3

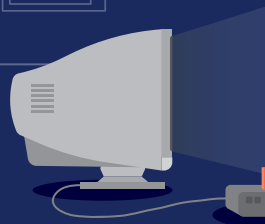
เกมเป่า ยี่ง ดูป

P.32

กิจกรรมที่ 4

เกมของฉิน

P.44



กิจกรรมที่ 1

เกมตอบได้ไหม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
2. เขียนโปรแกรมควบคุมสวิตช์ 1 (S1) และสวิตช์ 2 (S2) บนบอร์ด KidBright เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการแสดงผลของโปรแกรม

ตัวชี้วัด

ว.4.2 ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข



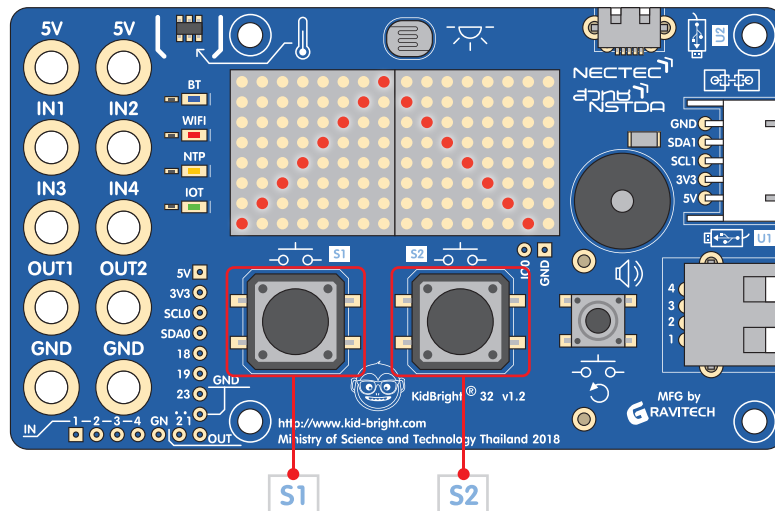
สาระการเรียนรู้

1. การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน
2. การเขียนโปรแกรมที่มีการกำหนดเงื่อนไขในการแสดงผล
3. การตรวจหาและการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม



แนวคิด

บอร์ด KidBright จะมีสวิตช์จำนวน 2 ตัว คือ สวิตช์ 1 (S1) และสวิตช์ 2 (S2) เมื่อกดสวิตช์ใดสวิตช์หนึ่ง จะเป็นการรับข้อมูลเข้า ผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมตรวจสอบการกดสวิตช์ เพื่อให้ทำงานหรือแสดงผลลัพธ์ได้



สื่อและอุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
1.1	ผังงาน “ตอบโต้ใหม่”	10
1.2	โปรแกรม “ตอบโต้ใหม่”	30

2. อื่น ๆ

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนผังงาน (Flowchart)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
- บอร์ด KidBright และสาย Micro USB
- ไฟล์โปรแกรมชื่อ 01question.txt

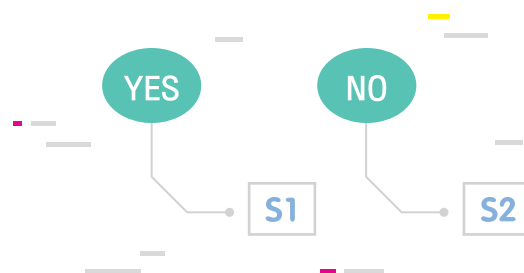
แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดเตรียม

1. ใบความรู้ตามจำนวนนักเรียน
2. ใบกิจกรรมตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
4. บอร์ด KidBright ตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
5. บอร์ด KidBright ที่โหลดโปรแกรมตอบคำถาม ชื่อไฟล์ 01question.txt ไว้ในบอร์ด สำหรับครู

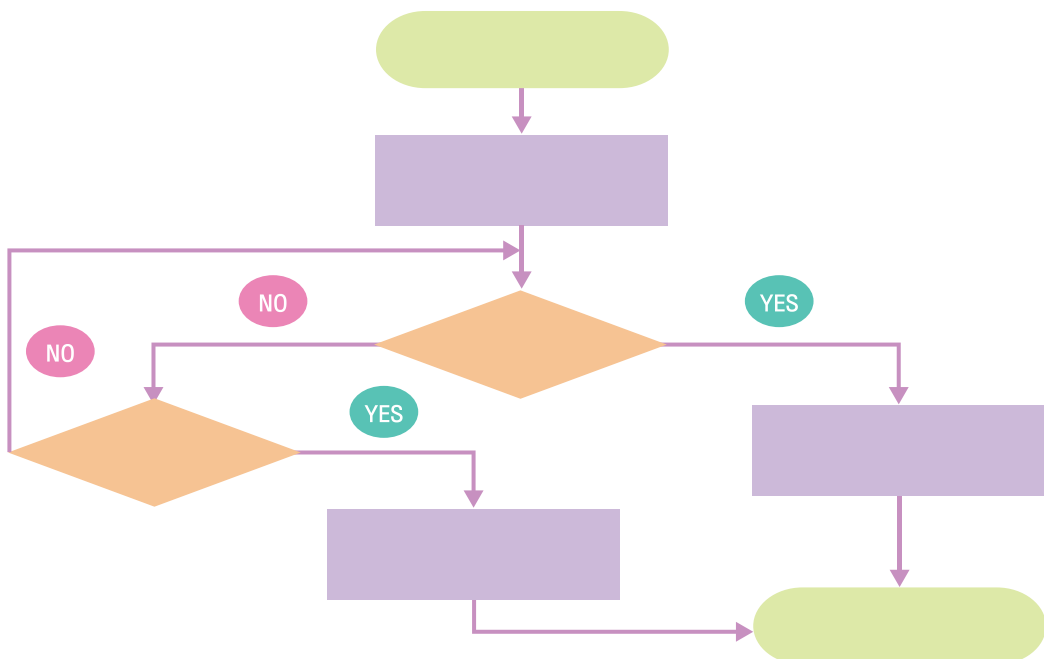
ขั้นตอนดำเนินการ

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 - 3 คน ตามความเหมาะสม
2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับบอร์ด KidBright และโปรแกรม KidBright IDE รวมถึงการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมบอร์ด KidBright ที่นักเรียนเคยมีประสบการณ์การใช้งาน
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนผังงาน โดยครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนผังงาน รวมทั้งอาจมีสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากในใบความรู้ และวิธีการเขียนผังงาน เพื่อแสดงการทำงานของโปรแกรม
4. ครูนำบอร์ด KidBright ของครู (ซึ่งโหลดโปรแกรมตอบคำถาม ชื่อไฟล์ 01question.txt ไว้ในบอร์ด) นำเสนอให้นักเรียนทุกคนดูเพื่อตอบคำถามพร้อม ๆ กัน โดยอธิบายการทำงานของบอร์ดดังนี้
 - บนบอร์ดจะมีคำถามจำนวน 2 คำถาม
 - เมื่อคำถามปรากฏขึ้น ให้นักเรียนอ่านคำถาม ซึ่งเป็นภาษาอังกฤษ แล้วช่วยกันตอบคำถาม โดยมีข้อกำหนดว่า
 - ถ้าต้องการตอบว่า “ใช่” ให้กดสวิตช์ 1 (S1)
 - ถ้าต้องการตอบว่า “ไม่ใช่” ให้กดสวิตช์ 2 (S2)
 - เมื่อกดสวิตช์ที่ต้องการแล้ว หน้าจอแสดงผล LED จะแสดงผลการตอบคำถาม ดังนี้
 - ถ้าตอบคำถามผิดจะแสดงเครื่องหมายผิด (X)
 - ถ้าตอบคำถามถูกต้องจะแสดงเครื่องหมายถูก (✓)
 - เมื่อครบ 2 คำถามแล้ว โปรแกรมจะหยุดการทำงาน



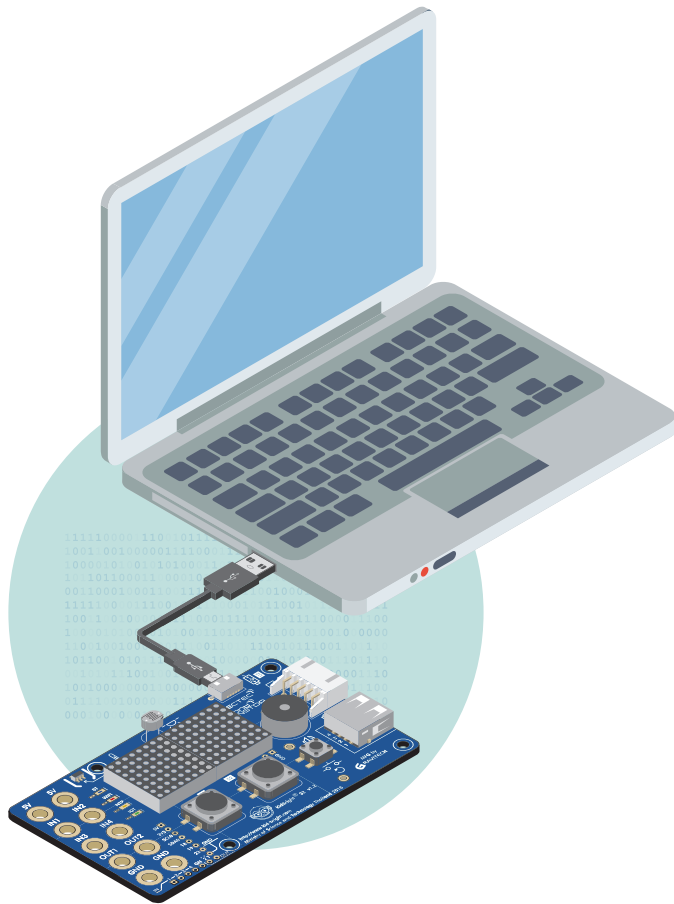
กิจกรรมที่ 1

5. ครูนำบอร์ด KidBright ที่มีโปรแกรมตอบคำถามให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองกดเล่น จนครบทุกกลุ่ม
 6. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับเกมตอบคำถามที่ได้ทดลองเล่น เช่น
 - สามารถเพิ่มจำนวนคำถามได้หรือไม่
 - สามารถเปลี่ยนเครื่องหมายผิด หรือเครื่องหมายถูก เป็นสัญลักษณ์อะไรได้บ้าง
 7. ครูให้นักเรียนแต่ละคนช่วยกันบอกลำดับการทำงานของโปรแกรม โดยอาจเขียนลงกระดาษในลักษณะของรหัสจำลองหรือผังงาน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามลงในใบกิจกรรมที่ 1.1
 8. ครูสุ่มนักเรียน 1 - 2 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลการตอบใบกิจกรรมที่ 1.1 และให้นักเรียนคนอื่นช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง โดยครูอาจสอบถามถึงสัญลักษณ์ของผังงานเพื่อทบทวนความรู้ เช่น
 - สัญลักษณ์การตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อตัดสินใจว่าจะมีลูกศรแสดงทิศทางไปทางใดบ้าง (ลูกศรจากลำดับการทำงานก่อนหน้า ลูกศรชี้ไปขั้นตอนถัดไปเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ หรือลูกศรชี้ไปขั้นตอนถัดไปเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง)
 - จะทราบได้อย่างไรว่าลูกศรที่แสดงทิศทางนั้นแสดงการตัดสินใจอย่างไร (ต้องเขียนข้อความแสดงการตัดสินใจ เช่น ใช่ หรือไม่ใช่ กำกับลูกศรแต่ละอัน)
- จากนั้น ครูอาจสรุปความรู้เกี่ยวกับการเขียนผังงาน ดังนี้
- การเขียนผังงานที่ถูกต้อง จะช่วยในการตรวจสอบข้อผิดพลาด และช่วยให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้ง่าย
 - การเขียนผังงานก่อนจะช่วยให้เราเขียนโปรแกรมได้ง่าย
 - การใช้ลูกศรแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลควรลำดับจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา ยกเว้นมีการทำงานแบบย้อนกลับ
 - ทุกผังงานจะต้องมีลูกศรแสดงทิศทางการเข้า และออก เพื่อเชื่อมโยงการทำงาน
 - ควรใช้คำอธิบายในภาพที่สั้น กระชับ และเข้าใจง่าย
 - ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของผังงานก่อนนำไปเขียนโปรแกรม



9. ครูแจกบอร์ด KidBright พร้อมสาย Micro USB ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม พร้อมแนะนำการเชื่อมต่อสาย Micro USB เข้ากับบอร์ด KidBright ก่อนจะทำการเชื่อมต่อเข้ากับ USB Port ของคอมพิวเตอร์

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.2 โดยเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม KidBright IDE และส่งนักเรียนออกมา นำเสนอผลงาน

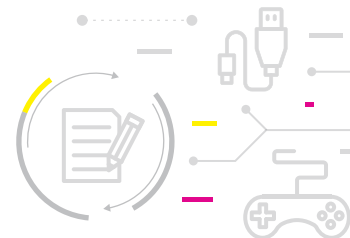


11. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาการใช้งานบอร์ด KidBright ปัญหาระหว่างการเขียนโปรแกรม และสรุปว่า ได้ความรู้อะไรบ้างจากการเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม KidBright IDE เช่น

- หากมีปัญหาการเชื่อมต่อบอร์ด KidBright เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรตรวจสอบขั้วสาย Micro USB ที่เชื่อมกับ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าต่อกันแน่นหรือไม่
- ได้เรียนรู้คำสั่งใดบ้างจากการฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม และแต่ละคำสั่งมีวิธีการในการทำงานอย่างไร
- นักเรียนจะพัฒนาต่อยอดผลงานนี้ได้อย่างไร
- หากโปรแกรมที่เขียนขึ้นไม่สามารถทำงานได้ตามต้องการ ให้ตรวจสอบโดยตรวจเช็คลำดับการทำงานของโปรแกรม หรือการวางบล็อกคำสั่งว่าวางได้ถูกต้องหรือไม่ หรือมีการกำหนดค่าตัวเลขถูกต้องหรือไม่

การวัดและประเมินผล

ตรวจคำตอบในใบกิจกรรม



สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือ “สนุก Kids สนุก Code กับ KidBright” (สำหรับนักเรียน) โดย สวทช. ดาวันโหลดได้ที่



<https://www.kid-bright.org/kidbright/บทเรียน-kidbright/>



2. คลิปวิดีโอแนะนำ KidBright ที่เว็บไซต์ <http://gg.gg/eh8dd>



ข้อแนะนำ:

1. โรงเรียนที่ไม่มีบอร์ด KidBright สามารถใช้โปรแกรมจำลอง KidBright simulator จากเว็บไซต์ <http://gg.gg/eh8g5>
2. ครูควรตรวจเช็ค โปรแกรม KidBright IDE ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่า ต้องมีความพร้อมใช้งาน และสามารถเชื่อมต่อกับบอร์ด KidBright ให้ได้ก่อนเริ่มต้นทำกิจกรรม
3. ครูอาจแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้บอร์ด KidBright เช่น
 - หลีกเลี่ยงสัมผัสแผงวงจร KidBright เพราะอาจมีความชื้น หรือไฟฟ้าสถิตย์จากร่างกาย อาจทำให้บอร์ดเสียหายได้ ควรจับบริเวณขอบของตัวบอร์ด KidBright
 - ขณะใช้งาน ควรวางบอร์ด KidBright ไว้ในที่แห้ง แข็งแรง ป้องกันการตกหล่น
 - เสียบสาย USB ด้วยความระมัดระวัง ซึ่งต้องตรวจสอบให้ดีก่อนเสียบสายทุกครั้ง
 - เมื่อใช้งานเสร็จ เก็บสายและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยทุกครั้ง
4. การเตรียมใบความรู้และใบกิจกรรมให้นักเรียน อาจเตรียมเป็นกระดาษ หรือเป็นไฟล์เอกสารตามความเหมาะสม
5. การอธิบายกติกา การเล่นเกมตอบโต้ใหม่ ครูควรแบ่งส่วนการอธิบายเป็น 3 ส่วน คือ การรับข้อมูล (Input) การประมวลผล (Process) และการแสดงผลลัพธ์ (Output) เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น ดังตัวอย่างกระบวนการทำงานในหน้า 16





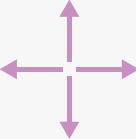



ใบความรู้ที่ 1

การเขียนผังงาน (Flowchart)

การเขียนผังงาน (Flowchart)

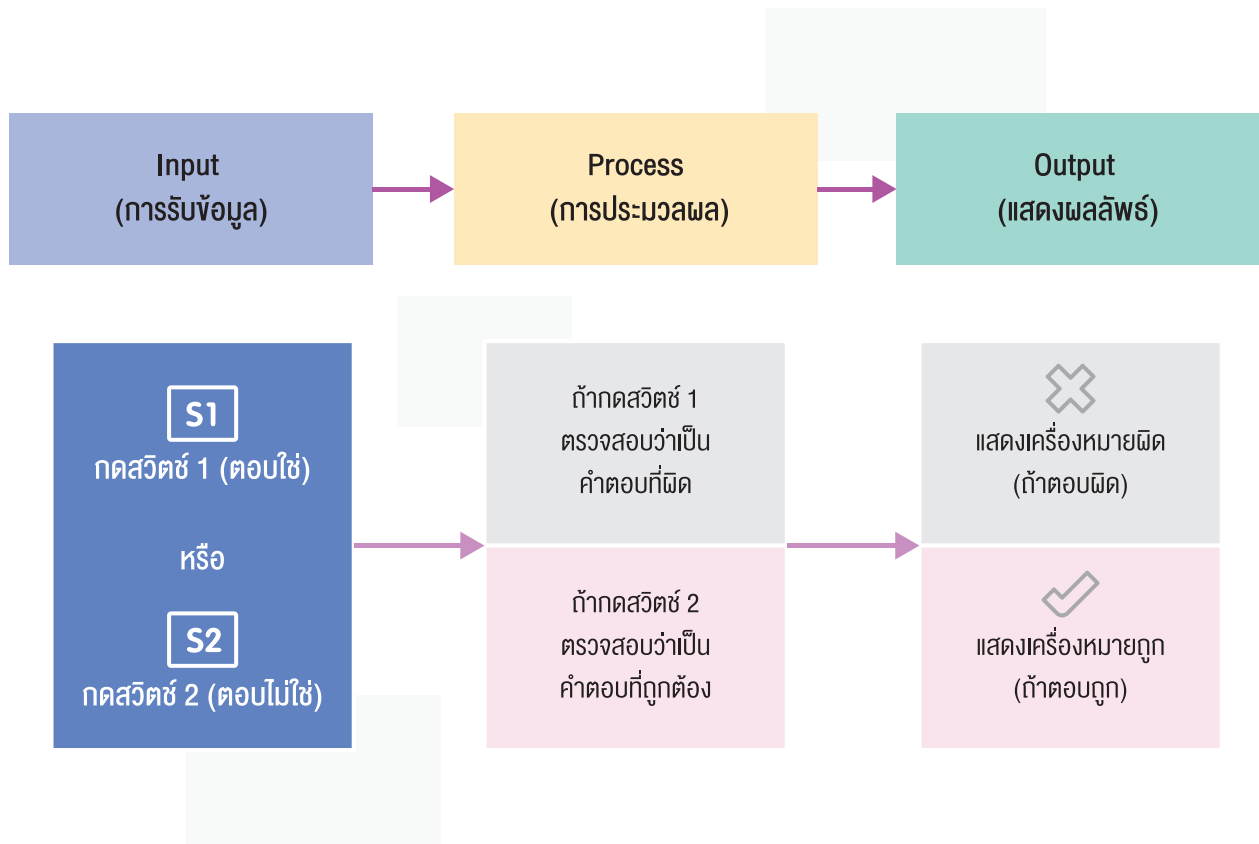
ผังงาน คือ แผนภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์ รูปภาพและลูกศรเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมทีละขั้นตอน รวมไปถึงทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มการทำงานจนสิ้นสุดการทำงาน

ตัวอย่างสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในผังงาน เช่น

	เริ่ม/จบ
	การประมวลผล หรือการกำหนดค่าข้อมูลให้กับตัวแปร
	ลูกศรแสดงทิศทางการทำงานของโปรแกรมและการไหลของข้อมูล
	การตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเป็นเท็จเพื่อตัดสินใจเส้นออกจากรูปแสดงทิศทางการทำงานต่อไป
	การเชื่อมผังงานที่อยู่คนละหน้าเอกสาร
	การเชื่อมผังงานที่อยู่ภายในเอกสารหน้าเดียวกัน

กิจกรรมที่ 1

กระบวนการทำงานของโปรแกรมตอบได้ไหม ข้อที่ 1 “Does a chicken have 4 legs?”



ใบกิจกรรมที่ 1.1

ผังงาน “ตอบได้ไหม”

คำชี้แจง

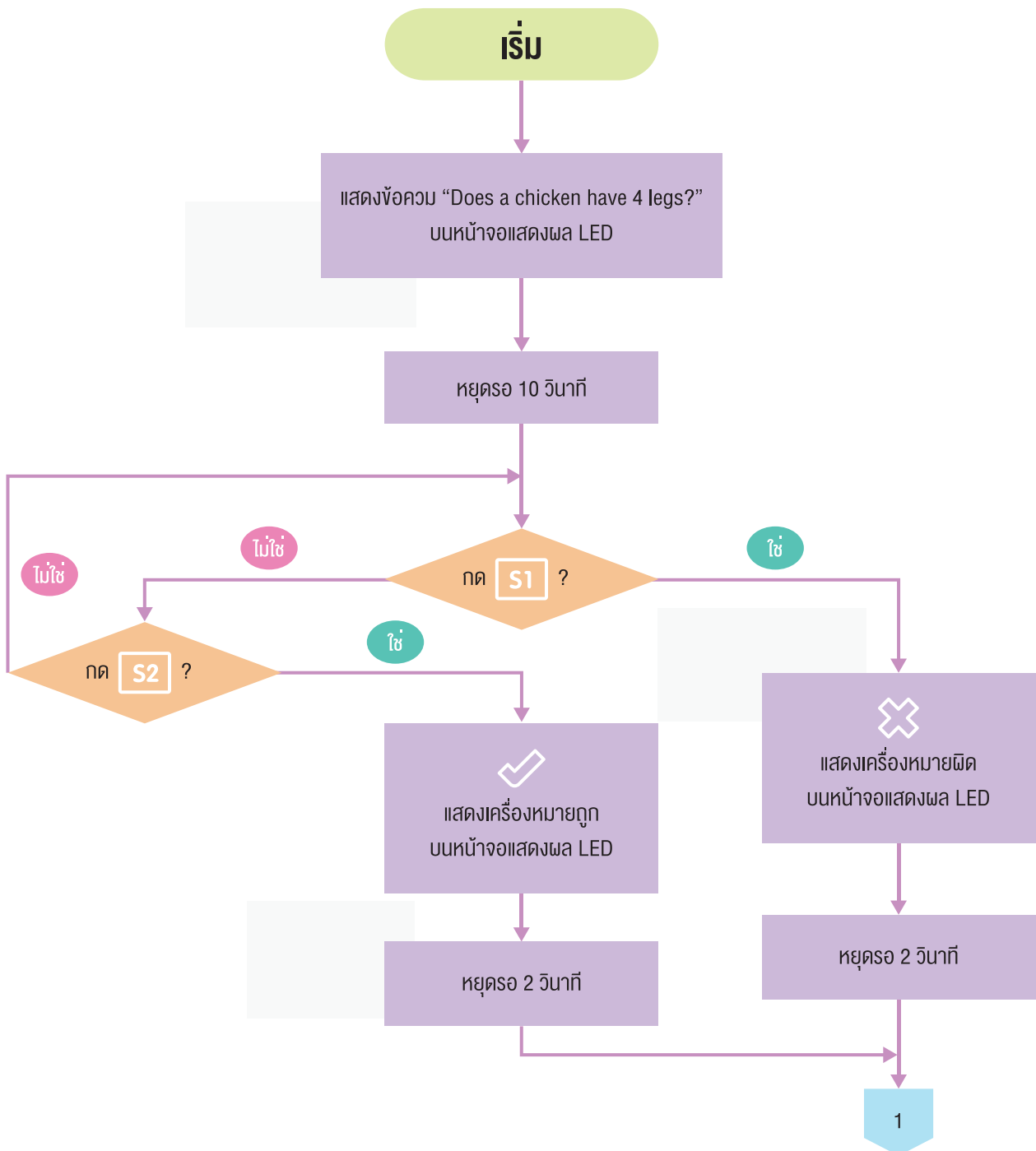
- ให้นักเรียนเติมข้อความลงในผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรม “ตอบได้ไหม” ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงคำถาม 2 คำถามที่ถูกแสดงบนหน้าจอแสดงผล LED ของบอร์ด KidBright จากนั้นให้ผู้เล่นกดปุ่มสวิตช์บนบอร์ด โดยกดสวิตช์ 1 (S1) ถ้าต้องการตอบว่าใช่ หรือกดสวิตช์ 2 (S2) ถ้าต้องการตอบว่าไม่ใช่ แล้วโปรแกรมจะแสดงผลเป็นเครื่องหมายถูกหรือเครื่องหมายผิดให้ผู้เล่นทราบ ตัวอย่างเช่น



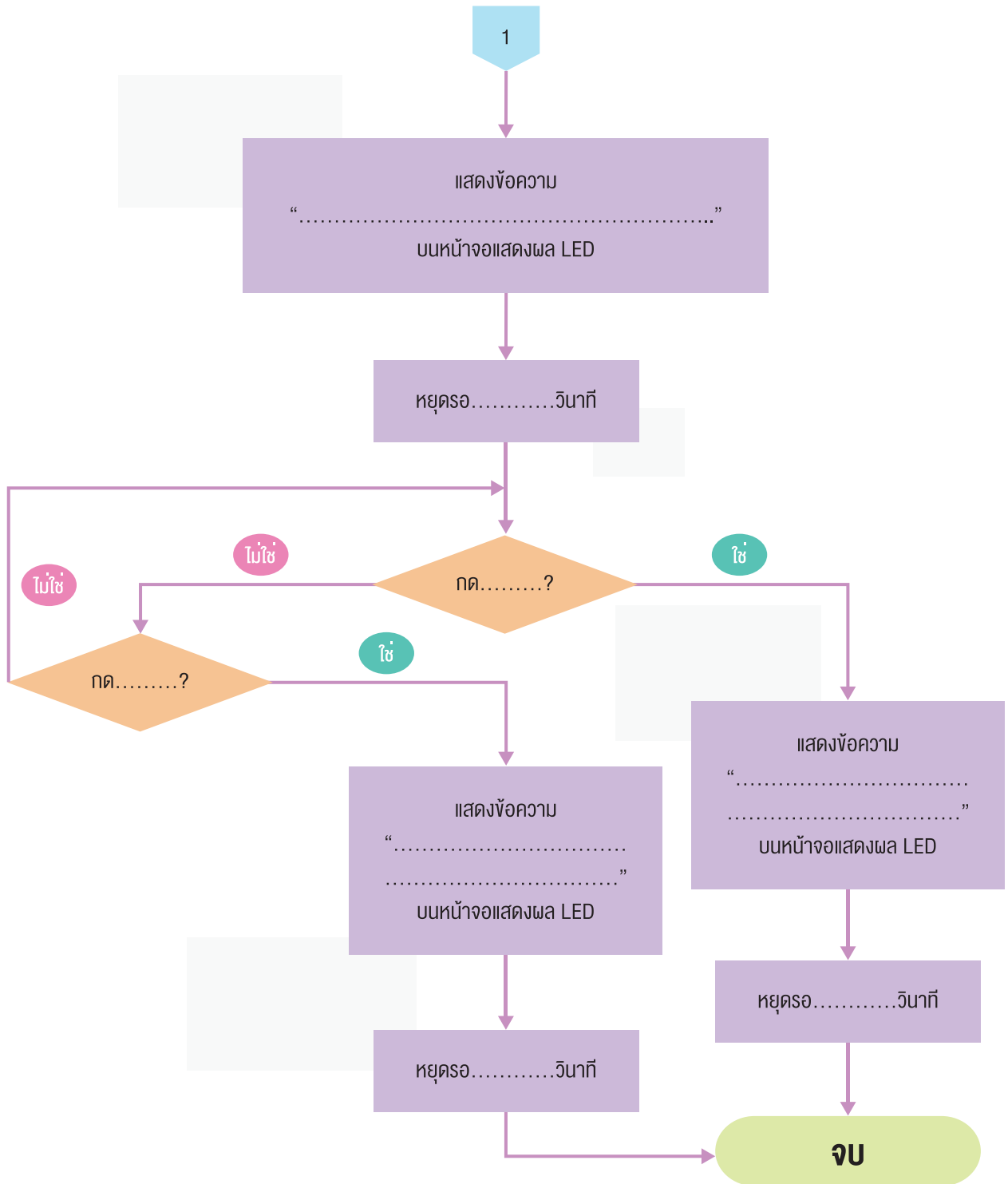
กิจกรรมที่ 1

คำถามที่ 1 คือ “Does a chicken have 4 legs?”

ถ้าผู้เล่นกดสวิตช์ 1 (S1) แสดงว่าผู้เล่นต้องการตอบว่า “ใช่” โดยหน้าจอแสดงผล LED บนบอร์ด KidBright จะแสดงเครื่องหมาย X เพื่อให้ผู้เล่นทราบว่าตอบผิด



คำถามที่ 2 คือ “Does a bee have 6 legs?”



ใบกิจกรรมที่ 1.2

โปรแกรม “ตอบได้ไหม”

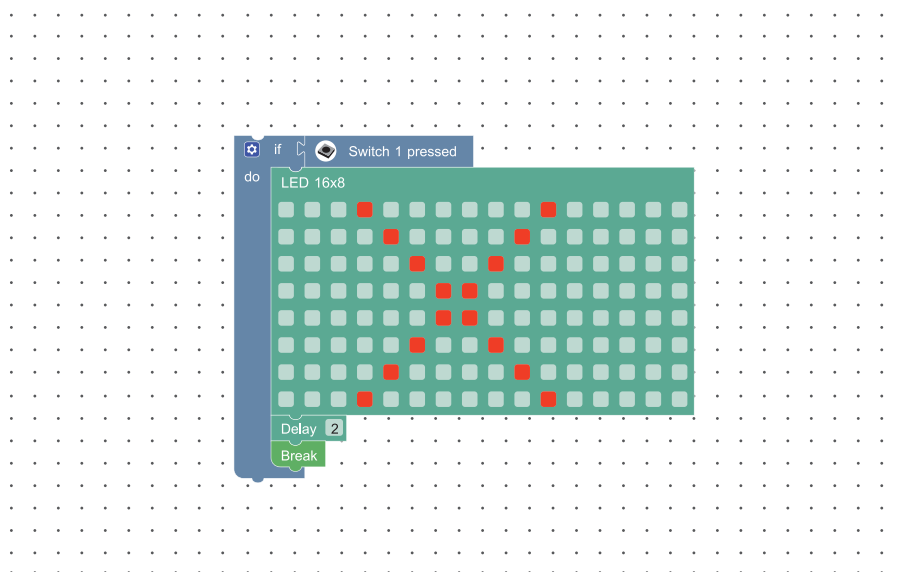
คำชี้แจง

1. จากผังงาน “ตอบได้ไหม” ในกิจกรรมที่ 1.1 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม “ตอบได้ไหม” ด้วยโปรแกรม KidBright IDE โดยมีเงื่อนไขและการแสดงผลบนโปรแกรมดังนี้

- บนบอร์ดจะมีคำถามจำนวน 2 คำถาม
- เมื่อคำถามปรากฏขึ้นมา ให้นักเรียนอ่านคำถาม ซึ่งเป็นภาษาอังกฤษ แล้วช่วยกันตอบคำถาม โดยมีข้อกำหนดว่า
 - (1) ถ้าต้องการตอบว่า “ใช่” ให้กดสวิตช์ 1 (S1)
 - (2) ถ้าต้องการตอบว่า “ไม่ใช่” ให้กดสวิตช์ 2 (S2)
- เมื่อกดสวิตช์ที่ต้องการแล้ว หน้าจอแสดงผล LED จะแสดงผลการตอบคำถาม ดังนี้
 - (1) ถ้าตอบคำถามผิด LED จะแสดงเครื่องหมายผิด (X)
 - (2) ถ้าตอบคำถามถูกต้อง LED จะแสดงเครื่องหมายถูก (✓)
- เมื่อครบ 2 คำถามแล้ว โปรแกรมจะหยุดการทำงาน

โดยคำถามข้อที่ 1. คือ Does a chicken have 4 legs? คำถามข้อที่ 2 คือ Does a bee have 6 legs?

ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมในกรณีที่เกิดสวิตช์ 1 (S1) เป็นคำตอบที่ผิด



2. ถ้าไม่ใช่บล็อก LED 16x8 เพื่อแสดงผล จะสามารถใช้วิธีอื่นแสดงผลได้อีกหรือไม่ อย่างไร

3. จากคำถามและการเขียนโปรแกรมในข้อที่ 1 นักเรียนคิดว่าสามารถปรับปรุงโปรแกรมให้เป็นเกมหรืองานอย่างอื่นได้อีกหรือไม่ อย่างไร

4. ถ้าไม่มีคำสั่ง Break ผลจะเป็นอย่างไร

กิจกรรมที่ 2

เกมเสียงทาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนผังงาน เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
2. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การสุ่ม และการวนซ้ำ
3. ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

ตัวชี้วัด

ว.4.2 ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข



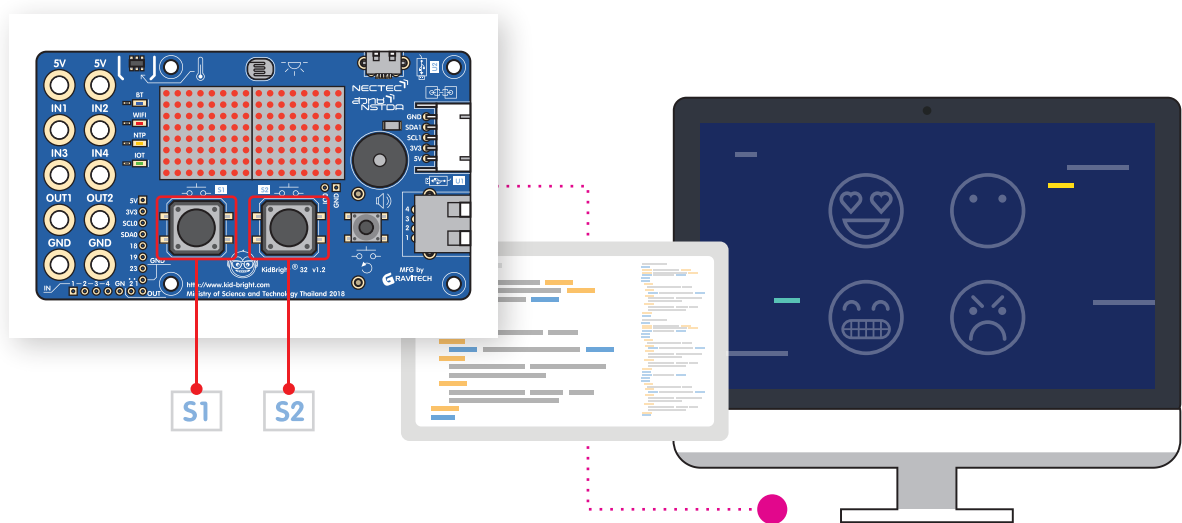
สาระการเรียนรู้



1. การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน
2. การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร การสุ่ม การวนซ้ำและการตรวจสอบเงื่อนไข
3. การตรวจหาและการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

แนวคิด

บอร์ด KidBright มีสวิตช์ไว้สำหรับการรับข้อมูลเข้า ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมโดยการนำบล็อกคำสั่งเกี่ยวกับสวิตช์ในโปรแกรม KidBright IDE มาตรวจสอบการรับค่าและกำหนดเงื่อนไขในการทำงาน นอกจากนี้ โปรแกรม KidBright IDE ยังมีบล็อกคำสั่งสำหรับสุ่มตัวเลขและเก็บค่าที่สุ่มไว้ในตัวแปร เพื่อใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไขต่อไป



สื่อและอุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
2.1	ผังงานเกมเสียงทาย	10
2.2	เกมเสียงทาย	30

2. อื่น ๆ

- ใบความรู้ที่ 2 บล็อกคำสั่งที่ใช้ในเกมเสียงทาย
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
- บอร์ด KidBright และสาย Micro USB
- ไฟล์โปรแกรม ชื่อ 02emoji.txt

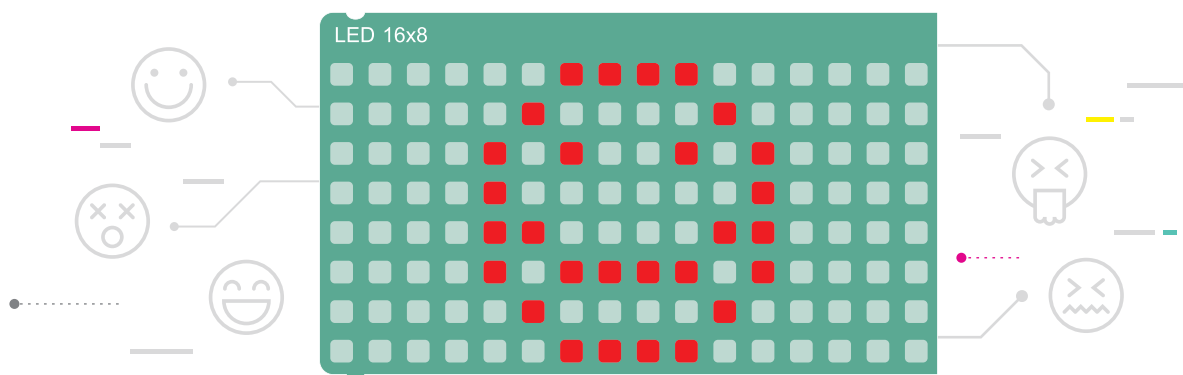
แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดเตรียม

1. ใบความรู้ที่ตามจำนวนนักเรียน
2. ใบกิจกรรมตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
4. บอร์ด KidBright สำหรับนักเรียน ตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
5. บอร์ด KidBright สำหรับครู ที่โหลดโปรแกรมเกมเสียงทายอารมณ์ชื่อ 02emoji.txt ไว้แล้ว

ขั้นตอนดำเนินการ

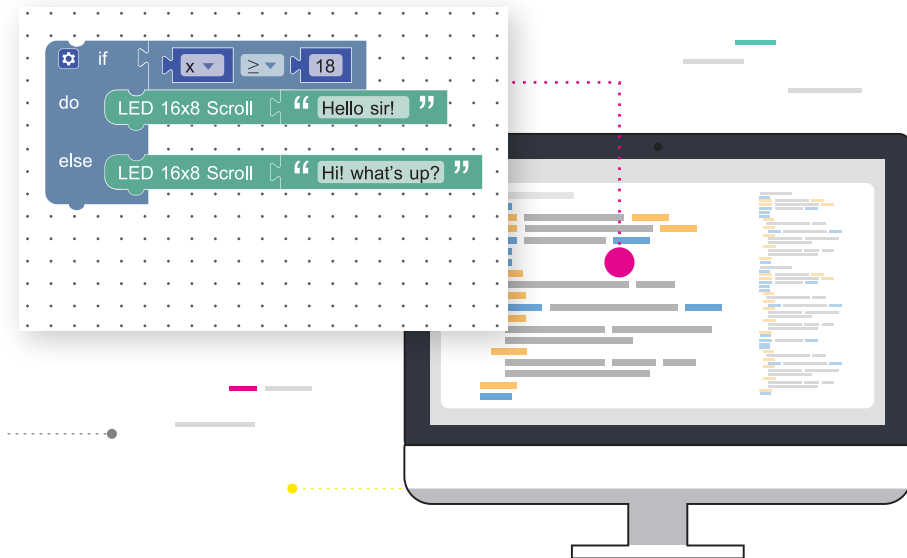
1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยพูดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับอารมณ์ของแต่ละคนว่ามีอารมณ์หรือความรู้สึกอย่างไรบ้าง แต่ละอารมณ์แสดงออกมาทางใบหน้าอย่างไร และให้นักเรียนทุกคนวาดหน้าตามทีแสดงอารมณ์นั้นลงบนกระดาษ
2. ครูเปิดโปรแกรม KidBright IDE พร้อมเชื่อมต่อบอร์ด KidBright แล้วเปิดไฟล์ชื่อ 02emoji.txt (โปรแกรมเกมเสียงทายอารมณ์) ให้นักเรียนดู แล้วอธิบายลักษณะการทำงานของโปรแกรมที่อยู่ในบอร์ด ดังนี้
 - เมื่อกดสวิตช์ 1 (S1) แล้วหน้าจอแสดงผล LED จะแสดงภาพอารมณ์ออกมา
 - เมื่อกดสวิตช์ 1 (S1) อีกครั้ง หน้าจอแสดงผล LED ก็จะสุ่มภาพอารมณ์ออกมาอีกครั้ง โดยอาจเป็นภาพเดิมหรือภาพอื่น จากนั้นให้นักเรียนได้ทดลองกดสวิตช์ 1 (S1) อีกครั้ง



3. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนทุกคนว่าหลังจากครูกดสวิตช์ 1 (S1) บนบอร์ด KidBright ของครูแล้ว มีการแสดงผลอย่างไรบ้าง เช่น แสดงผลเป็นรูปหน้าบอถึงอารมณ์ และแสดงข้อความอารมณ์นั้น หรือมีรูปของอารมณ์กี่แบบ
4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 - 3 คน ตามความเหมาะสม

กิจกรรมที่ 2

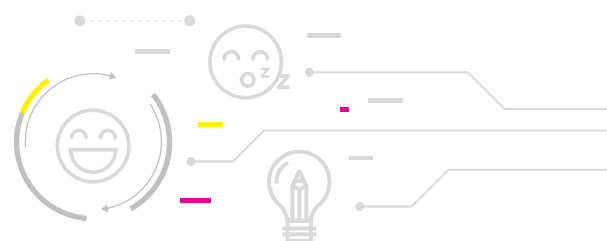
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนผังงานเกมเสียงทลายลงในใบกิจกรรม 2.1 โดยครูคอยให้คำแนะนำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ใช้หลักการเดียวกันแต่วิธีการเสียงทลายอาจแตกต่างจากเกมเสียงทลายอารมณ์ที่ครูให้ทดลองเล่น
- นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 โดยครูคอยแนะนำและอธิบายบล็อกคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเกมเสียงทลาย



- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนโปรแกรมเกมเสียงทลายบนโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการแบบไว้ หรือตามผังงานที่ได้ออกแบบไว้ในใบกิจกรรมที่ 2.1 โดยประยุกต์คำสั่งจากใบความรู้ที่ 2 และครูคอยให้คำแนะนำหากเขียนโปรแกรมแล้วพบข้อผิดพลาดให้แก้ไขและบันทึกรายละเอียดลงในใบกิจกรรมที่ 2.2
- ครูนำอภิปรายและให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเขียนโปรแกรม โดยครูตั้งคำถาม เช่น
 - นักเรียนใช้คำสั่งอะไร เพื่อเขียนโปรแกรมเสียงทลาย (*Random*)
 - นักเรียนใช้คำสั่งอะไร ในการตรวจสอบผลการเสียงทลาย (*if...else*)
 - นักเรียนพบปัญหาในระหว่างการเขียนโปรแกรมหรือไม่ ถ้าพบ ปัญหานั้น คือ อะไร และแก้ไขอย่างไร
 - นักเรียนจะต่อยอดผลงานหรือจะพัฒนาผลงานให้ดีขึ้นอย่างไร

การวัดและประเมินผล

ตรวจคำตอบและชิ้นงานในใบกิจกรรม



สื่อและแหล่งเรียนรู้

หนังสือ “สนุก Kids สนุก Code กับ KidBright” (สำหรับนักเรียน) โดย สวทช. ดาวนโหลดได้ที่



<https://www.kid-bright.org/kidbright/บทเรียน-kidbright/>



ข้อเสนอแนะ



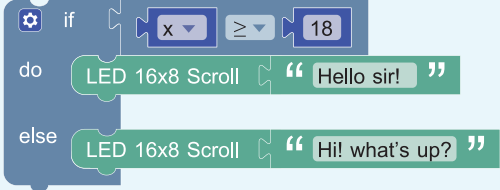




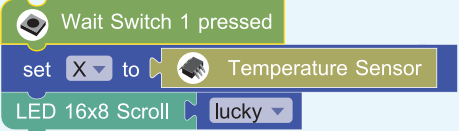
1. ครูอาจให้ความรู้เกี่ยวกับคำว่า Emoji (อีโมจิ) ว่าเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความคิดความรู้สึก
2. ในกิจกรรมที่ 2.1 ครูสามารถให้นักเรียนออกแบบโดยการวาดภาพด้วยมือบนกระดาษหรือใช้โปรแกรมได้
3. ครูอาจกระตุ้นให้นักเรียนออกแบบผลงานตามแนวคิดของตนเอง มีความตั้งใจและพยายามที่จะทำชิ้นงานให้ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง โดยไม่คัดลอกแนวคิดของผู้อื่น ซึ่งจะทำให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจในผลงานของตนเอง และเป็นแนวทางให้กล้าสร้างสรรค์ผลงานใหม่ที่แตกต่างจากของเพื่อน
4. ในการเขียนโปรแกรม ครูควรให้นักเรียนได้ออกแบบ Emoji รูปอารมณ์ และข้อความที่สอดคล้องเอง โดยไม่ยึดติดกับเกมตัวอย่าง



ใบความรู้ที่ 2

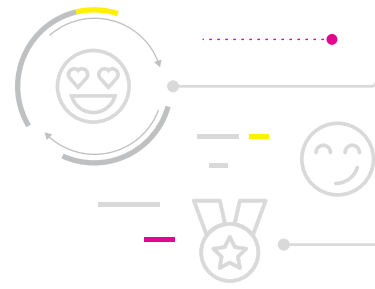
บล็อกคำสั่งที่ใช้ในเกมเสียงทาย

ตัวอย่างแท็บ และบล็อกคำสั่งที่ใช้เขียนโปรแกรมเกมเสียงทาย

แท็บ	บล็อกคำสั่ง	ลักษณะการทำงาน
 Logic		<p>ถ้าเงื่อนไขที่อยู่หลัง if เป็นจริง โปรแกรมจะทำงานตามคำสั่งที่อยู่หลัง do แต่ถ้าเป็นเท็จโปรแกรมจะทำงานตามคำสั่งที่อยู่หลัง else</p> <p>ตัวอย่าง การใช้บล็อกคำสั่ง if...else ถ้า $x \geq 18$ (เงื่อนไขเป็นจริง) ให้แสดงข้อความว่า “Hello sir!”</p> <p>มิฉะนั้น ($x < 18$ เงื่อนไขเป็นเท็จ) แสดงข้อความบนหน้าจอแสดงผล LED ว่า “Hi! what's up?”</p> 
 Math		<p>สุ่มค่าตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม ในช่วงที่กำหนด เช่น จากตัวอย่าง จะสุ่มค่า 0-100 มาจำนวน 1 ตัวเลข</p>
 Wait		<p>รอก่อนที่จะกดสวิตช์ 1 (S1) ซึ่งหลังจากคำสั่งบล็อกนี้จะมีคำสั่งถัดไป เพื่อเป็นการสั่งโปรแกรมว่าให้รอก่อนที่ผู้ใช้จะกดสวิตช์ 1 (S1) แล้วจึงทำคำสั่งถัดไป เช่น</p>  <p>รอก่อนที่ผู้ใช้จะกดสวิตช์ 1 (S1) แล้วจึงแสดงผลอุณหภูมิบนหน้าจอแสดงผล LED</p>

ใบกิจกรรมที่ 2.1

ผังงานเกมเสียงท่าย



คำชี้แจง

1. จากเกมเสียงท่ายที่นักเรียนได้ทดลองเล่นให้นักเรียนออกแบบเกมเสียงท่ายตามแนวคิดของตนเอง โดยเขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

เริ่ม

ใบกิจกรรมที่ 2.2

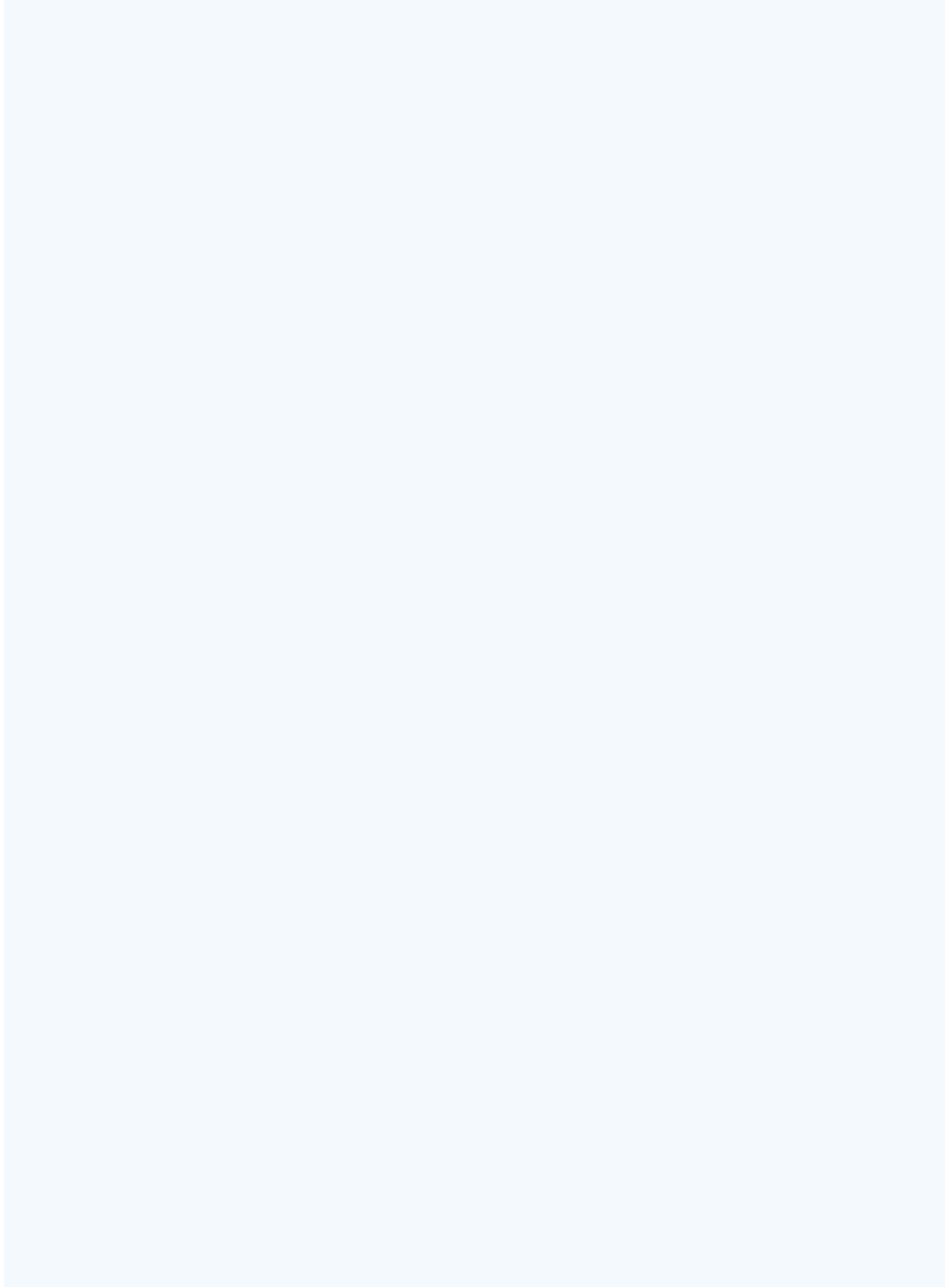
เกมเสี่ยงทาย



คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม KidBright IDE ตามผังงานที่ได้ออกแบบไว้ในใบกิจกรรมที่ 2.1
2. ให้เขียนข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการเขียนโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาด
ข้อผิดพลาด

การแก้ไขข้อผิดพลาด



กิจกรรมที่ 3

เกมเป่า ยิง ดูป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
2. เขียนโปรแกรมที่มีการทำงานแบบวนซ้ำและมีเงื่อนไข
3. ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

ตัวชี้วัด

ว.4.2 ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข



กิจกรรมที่ 3

สาระการเรียนรู้



1. การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน
2. การเขียนโปรแกรมที่มีการทำงานแบบวนซ้ำและมีเงื่อนไข
3. การตรวจหาและการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

แนวคิด

การเขียนโปรแกรมเกมเป่ายิงฉุบ สามารถแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วนหลัก ประกอบด้วย 1) การสุ่มภาพ และ 2) ส่วนของการเล่นเกม โดยผู้เขียนโปรแกรมจะต้องตรวจสอบเงื่อนไขผลการสุ่มให้ครอบคลุมทุกกรณี รวมทั้งตรวจสอบผลการแพ้ชนะของผู้เล่นทั้งสองคนได้ด้วย



สื่อและอุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
3.1	ผังงานสุ่มค้อน กรรไกร กระดาก	20
3.2	โปรแกรมสุ่มค้อน กรรไกร กระดาก	35
3.3	ผังงานเกมเป่ายิงฉุบ	20
3.4	โปรแกรมเกมเป่ายิงฉุบ	35

2. อื่น ๆ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
- บอร์ด KidBright และสาย Micro USB
- ไฟล์โปรแกรมชื่อ 03paoyingchup1.txt
- ไฟล์โปรแกรมชื่อ 03paoyingchup2.txt

แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดเตรียม

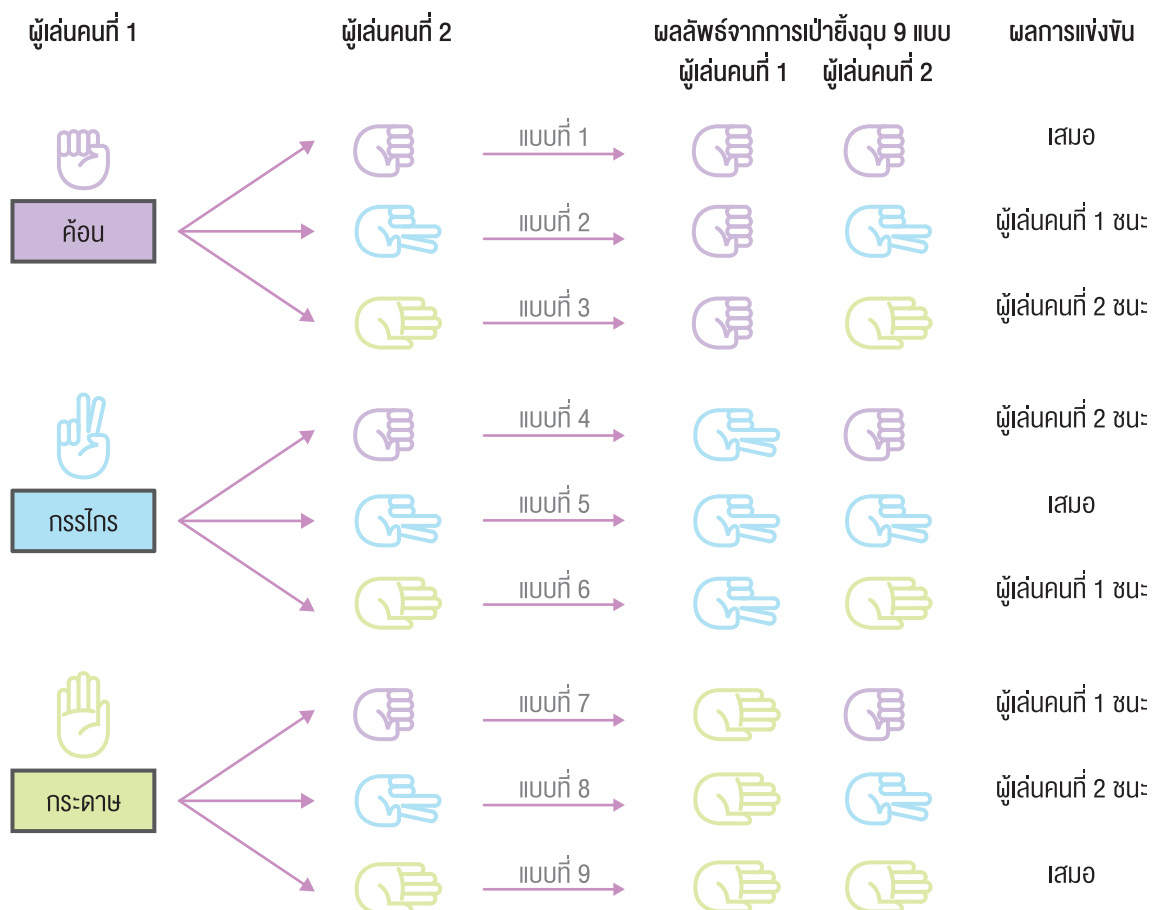
1. ใบกิจกรรมตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
2. ตัวอย่างเกมเป่า ยิง ฉุบ ชื่อ 03paoyingchup1.txt และ 03paoyingchup2.txt

ขั้นตอนดำเนินการ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมจากชั่วโมงที่แล้ว และครูทบทวนกติกาการเล่นเกม “เป่า ยิง ฉุบ”
2. ครูอธิบายขั้นตอนการทำงานของเกมและแสดงตัวอย่าง รวมทั้งวิธีเล่นให้นักเรียนดู โดยครูเปิดโปรแกรมไฟล์ชื่อ 03paoyingchup1.txt และแสดงผลการรันโปรแกรมให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง พร้อมทั้งถามคำถามนักเรียน เช่น
 - โปรแกรมนี้มีการแสดงผลอะไรบ้าง (แสดงรูปก้อน กรรไกร กระจดาช ที่วนซ้ำไปเรื่อย ๆ)
 - โปรแกรมนี้มีการรับข้อมูลอะไรจากผู้ใช้ (การกดสวิตช์)
 - โปรแกรมนี้ทำงานอย่างไร (มีการสุ่มเพื่อให้เห็นภาพก้อน กรรไกร หรือกระจดาช)
 - การสุ่มเพื่อให้ภาพก้อน กรรไกร กระจดาช จะต้องสั่งงานให้โปรแกรมทำอะไร (สุ่ม (Random) ค่าตัวเลข 1-3 ให้ 1 แทน ก้อน 2 แทน กรรไกร และ 3 แทนกระจดาช)
 - จะใช้บล็อกคำสั่งอะไรบ้าง อย่างไร
3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จากนั้นชี้แจงและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.1 ผังงานสุ่มก้อน กรรไกร กระจดาช โดยให้นักเรียนลำดับความคิดของการสุ่มภาพว่าจะต้องทำอะไรให้ภาพปรากฏสลับกันไปมาระหว่าง ก้อน กรรไกร และ กระจดาช และทำการสุ่มเมื่อใด เมื่อสุ่มแล้วจะแสดงเป็นภาพด้วยเงื่อนไขอะไร จากนั้นครูสุ่มกลุ่มของนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำใบกิจกรรม
4. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.2 โปรแกรมสุ่มก้อน กรรไกร กระจดาช โดยดูจากผังงานที่นักเรียนเขียนไว้ในกิจกรรมที่ 3.1 และสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน
5. ครูทบทวนการทำงานของโปรแกรมเป่ายิงฉุบว่าการทำใบกิจกรรมที่ 3.1 และ 3.2 เป็นเพียงการสุ่มให้ได้ภาพก้อน กรรไกร หรือกระจดาช เท่านั้น ในกิจกรรมที่ 3.3 และ 3.4 จะสร้างเกมเป่ายิงฉุบ โดยมีผู้เล่น 2 คน โดยผู้เล่นคนที่ 1 ให้กดสวิตช์ 1 (S1) แล้วแสดงผลการสุ่ม (ภาพก้อน หรือกรรไกร หรือกระจดาช) ของผู้เล่นคนที่ 1 และผู้เล่นคนที่ 2 ให้กดสวิตช์ 2 (S2) แล้วแสดงผลการสุ่ม (ภาพก้อน หรือกรรไกร หรือกระจดาช) ของผู้เล่นคนที่ 2 แล้วแสดงผลแพ้ ชนะ หรือเสมอ

กิจกรรมที่ 3

6. ครูสาธิตโปรแกรมเกมเป่ายิ้งฉุบจากไฟล์โปรแกรมชื่อ 03paoyingchup2.txt ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.3 ผังงานเกมเป่ายิ้งฉุบ โดยลองให้ลำดับความคิดว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำว่าจะเริ่มคิดจากอะไร โดยย้อนถามไปถึงผลลัพธ์ที่ต้องการว่าจะให้เป็นอะไร เมื่อใด ตัวอย่างคำถาม เช่น
- ถ้าต้องการให้ผู้เล่นคนที่ 1 กดสวิทช์ 1 (S1) แล้วสุ่มภาพ จะต้องทำอย่างไร (สุ่ม 1-3 เก็บในตัวแปร x แล้วให้ 1 แสดงภาพก้อน 2 แสดงภาพกรรไกร และ 3 แสดงภาพกระดาษ)
 - จะมีโอกาสที่เกิดภาพจากผู้เล่นคนที่ 1 ได้ทั้งหมดกี่ภาพ (3 ภาพ ผีงซ้าย)
 - ต้องใช้คำสั่งอะไรในการตรวจสอบเงื่อนไข (if...else.....)
 - ถ้าต้องการให้ผู้เล่นคนที่ 2 กดสวิทช์ 2 (S2) แล้วสุ่มภาพ จะต้องทำอย่างไร (สุ่ม 1-3 เก็บในตัวแปร y แล้วให้ 1 แสดงภาพก้อน 2 แสดงภาพกรรไกร และ 3 แสดงภาพกระดาษ)
 - จะมีโอกาสที่เกิดภาพจากผู้เล่นคนที่ 2 ได้ทั้งหมดกี่ภาพ (3 ภาพ ผีงขวา)
 - ผู้เล่นคนที่ 1 มีโอกาสออกได้ 3 แบบ ผู้เล่นคนที่ 2 มีโอกาสออกได้ 3 แบบ ดังนั้น จะมีผลลัพธ์ทั้งหมดกี่แบบ (9 แบบ ดังรูปที่ 1)



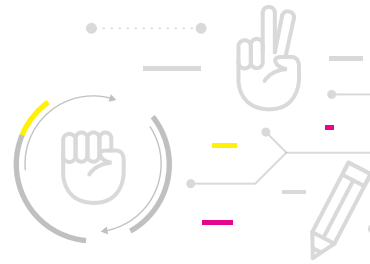
รูปที่ 1 ความเป็นไปได้ทั้ง 9 แบบของเกมเป่า ยิ้ง ฉุบ ที่มีผู้เล่น 2 คน

- นักเรียนมีวิธีตรวจสอบผลการแข่งขันอย่างไร (ตรวจสอบเงื่อนไขแต่ละกรณี ให้ครบทั้ง 9 กรณี)

7. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.4 โปรแกรมเกมเป่าอึ่งอุบ ตามผังงานที่นักเรียนเขียนไว้ในใบกิจกรรมที่ 3.3
8. ครูนำอภิปรายสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเกมเป่าอึ่งอุบ โดยการตั้งคำถาม เช่น
 - นักเรียนสามารถออกแบบเกมเป่าอึ่งอุบแบบอื่นได้หรือไม่ อย่างไร และดีกว่าแบบเดิมหรือไม่ อย่างไร
 - ระหว่างเขียนโปรแกรม นักเรียนมีปัญหาในการใช้คำสั่งเพื่อตรวจสอบเงื่อนไขหรือไม่ ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น นักเรียนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ได้อย่างไร
 - นักเรียนได้ความรู้อะไรบ้างจากการทำกิจกรรมนี้

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรม
2. ตรวจสอบผลงานจากการเขียนโปรแกรม



สื่อและแหล่งเรียนรู้

หนังสือ “สนุก Kids สนุก Code กับ KidBright” (สำหรับนักเรียน) โดย สวทช. ดาวน์โหลดได้ที่



<https://www.kid-bright.org/kidbright/บทเรียน-kidbright/>



ข้อเสนอแนะ

ครูอาจให้นักเรียนออกมาเล่นเกม “เป่ายิ้งฉุบ” และเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับเกมเป่ายิ้งฉุบว่าแต่ละภาคของประเทศไทย อาจใช้ชื่อเรียกที่แตกต่างกัน โดยรายละเอียดเพิ่มเติมศึกษาได้จากคู่มือครู รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บทที่ 2 ของ สสวท.



ใบกิจกรรมที่ 3.1

ผังงานสุ่มค้อน กรรไกร กระดาษ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนผังงานเพื่อแสดงภาพค้อน กรรไกร และกระดาษ บนหน้าจอแสดงผล LED ของบอร์ด KidBright วนสลับกันไปเรื่อย ๆ จนกว่าผู้เล่นกดสวิตช์ 1 (S1) จึงให้แสดงผลภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษภาพใดภาพหนึ่งจากการสุ่มของโปรแกรม

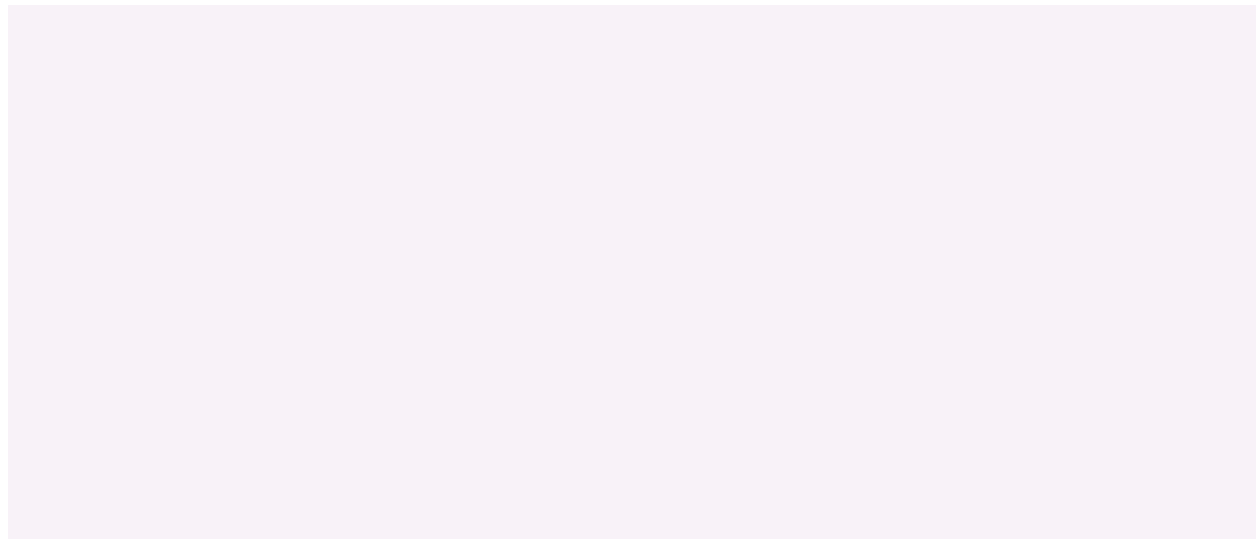
เริ่ม

ใบกิจกรรมที่ 3.2

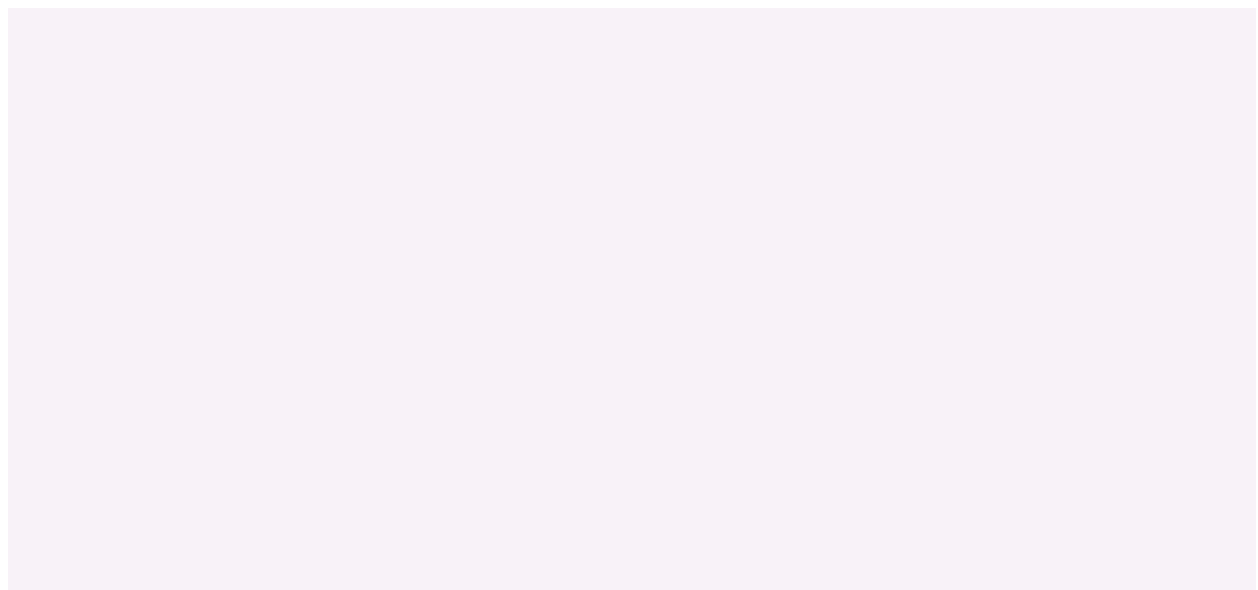
โปรแกรมสุ่มค้อน กรรไกร กระดาษ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมสุ่มภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษ ด้วยโปรแกรม Kidbright IDE เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ได้
ออกแบบไว้ในผังงานของใบกิจกรรมที่ 3.1 แล้วทดสอบโปรแกรม
2. ให้เขียนข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการเขียนโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาด
ข้อผิดพลาด



การแก้ไขข้อผิดพลาด



ใบกิจกรรมที่ 3.3

ผังงานเกมเป่ายิ้งดูบ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนผังงานโปรแกรมเกมเป่ายิ้งดูบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ดังนี้

1. แสดงภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษบนหน้าจอแสดงผล LED ของบอร์ด KidBright วนสลับกันไปเรื่อย ๆ จนกว่าผู้เล่นคนที่ 1 กดสวิตช์ 1 (S1) จึงจะแสดงผลภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษภาพใดภาพหนึ่งจากการสุ่มของโปรแกรม โดยแสดงผลภาพที่ได้ทางด้านซ้ายของหน้าจอแสดงผล LED
2. แสดงภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษบนหน้าจอแสดงผล LED ของบอร์ด KidBright วนสลับกันไปเรื่อย ๆ จนกว่าผู้เล่นคนที่ 2 กดสวิตช์ 2 (S2) จึงจะแสดงผลภาพค้อน กรรไกร หรือกระดาษภาพใดภาพหนึ่งจากการสุ่มของโปรแกรม โดยแสดงผลภาพที่ได้ทางด้านขวาของหน้าจอแสดงผล LED
3. แสดงภาพที่ได้ในข้อที่ 1 และข้อที่ 2 พร้อมกัน
4. แสดงข้อความเพื่อให้ทราบว่าผู้เล่นคนใดเป็นผู้ชนะ
5. สิ้นสุดการทำงาน



กิจกรรมที่ 3

เริ่ม



ใบกิจกรรมที่ 3.4

โปรแกรมเกมเป่ายิงฉุบ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเกมเป่ายิงฉุบ สำหรับผู้เล่น 2 คน

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเกมเป่ายิงฉุบ ด้วยโปรแกรม Kidbright IDE เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ในผังงานของใบกิจกรรมที่ 3.3 แล้วทดสอบโปรแกรม
2. ให้เขียนข้อผิดพลาดที่พบระหว่างการเขียนโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาดข้อผิดพลาด

การแก้ไขข้อผิดพลาด

กิจกรรมที่ 4

เกมของฉัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม
2. ประยุกต์คำสั่งสำหรับเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
3. ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

ตัวชี้วัด

ว.4.2 ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข



สาระการเรียนรู้

1. การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน
2. การประยุกต์คำสั่ง เพื่อเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
3. การตรวจหาและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

แนวคิด

การออกแบบและการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างชิ้นงานเกม จะต้องมีการกำหนดกติกาหรือเงื่อนไขของเกม การเริ่มต้นและการสิ้นสุดของเกม เมื่อเขียนโปรแกรมแล้วพบข้อผิดพลาดจะต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดให้โปรแกรมทำงานได้อย่างถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนด



สื่อและอุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
4	ปฏิบัติการสร้างเกม	180

2. อื่น ๆ

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม KidBright IDE
- บอร์ด KidBright และสาย Micro USB
- ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างเกมและตัวอย่างเกม
- ไฟล์โปรแกรมชื่อ 04lucky_number.txt

แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 4 ตามจำนวนกลุ่มนักเรียน
2. ใบความรู้ที่ 4 ตามจำนวนนักเรียน
3. แบบประเมินชิ้นงาน และเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงาน ตามจำนวนกลุ่มนักเรียน

ขั้นตอนดำเนินการ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการตั้งคำถาม เช่น
 - นักเรียนเคยเล่นเกมหรือไม่ เกมอะไรบ้าง
 - เกมนั้นเล่นอย่างไร เช่น การรับข้อมูลเข้าจากอะไร (กดปุ่ม เม้าส์คลิก)
 - ถ้านำเกมนั้นมาเขียนโปรแกรมและเล่นผ่านบอร์ด KidBright จะมีวิธีการอย่างไร



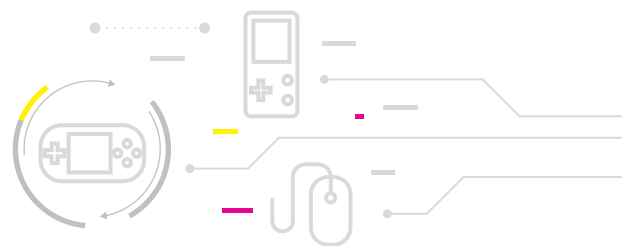
2. ครูให้นักเรียนสาธิตตัวอย่างเกมในใบความรู้ที่ 4 ด้วยโปรแกรม KidBright IDE เปิดไฟล์ชื่อ 04lucky_number.txt
3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 คน ให้นักเรียนปรึกษากันเพื่อสร้างชิ้นงานเขียนโปรแกรมเกมของกลุ่มตนเอง

กิจกรรมที่ 4

- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4 โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ตั้งแต่การออกแบบเกมที่นักเรียนจะสามารถเขียนโปรแกรมได้ แนวทางการเขียนผังงาน และการเขียนโปรแกรมให้ได้ตามเงื่อนไขของเกม ครูอาจตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้างเกม ตัวอย่างคำถาม เช่น
 - นักเรียนอยากสร้างเกมอะไร ยกตัวอย่าง 1 เกม
 - กติกาของเกมนี้คืออะไร (เงื่อนไขการแพ้ ชนะของเกม)
 - จะเขียนโปรแกรมอย่างไร ใช้คำสั่งอะไรเพื่อตรวจสอบ
 - ให้รับข้อมูลอย่างไร (เช่น กดปุ่ม หรือปุ่มค่า)
 - เมื่อมีเงื่อนไขที่แตกต่างกันจะแสดงผลอย่างไรโดยให้นักเรียนเขียนผังงานเพื่อลำดับความคิดก่อนที่จะเขียนโปรแกรม ครูพิจารณาแนวทางและให้คำแนะนำในการสร้างชิ้นงานให้ประสบความสำเร็จ
- เมื่อนักเรียนเขียนผังงานเสร็จแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนโปรแกรม โดยใช้ผังงานเป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรม ในขณะที่นักเรียนเขียนโปรแกรม ครูคอยให้คำแนะนำและซักถามเพื่อให้นักเรียนคิดและแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (เช่น หากนักเรียนไม่ทราบหรือไม่แน่ใจว่าจะเขียนคำสั่งในการตรวจสอบอย่างไร ครูจะกระตุ้นให้นักเรียนทดลองใช้บล็อกคำสั่งด้วยตนเองและสังเกตผลลัพธ์ที่ได้)
- ครูแจกแบบประเมินชิ้นงานและเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงาน แก่ นักเรียนทุกกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุด ครูอธิบายวิธีการกรอกแบบประเมิน โดยพิจารณาจากเกณฑ์การให้คะแนน ทั้งนี้ให้กรอกคะแนนให้กับทุกกลุ่มยกเว้นกลุ่มของตนเอง
- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานและเปิดโอกาสให้เพื่อนและคุณครูได้ซักถาม นักเรียนและครูประเมินผลงานของแต่ละกลุ่มตามแบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ (60 นาที)
- ครูสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเกมว่า แต่ละกลุ่มสามารถสร้างเกมที่ตนเองต้องการได้ และมีลักษณะของเกมที่แตกต่างกัน และการใช้คำสั่งให้โปรแกรมทำงานก็แตกต่างกันแต่สามารถทำงานได้อย่างเดียวกัน การสร้างเกมถึงแม้จะเป็นเกมชนิดเดียวกันแต่ก็สามารถสร้างให้แตกต่างกันได้ อาจใช้เสียง ข้อความ หรือรูปภาพ แทนการแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการได้

การวัดและประเมินผล

- ตรวจคำตอบในใบกิจกรรม
- แบบประเมินชิ้นงานและการนำเสนอ



สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือ “สนุก Kids สนุก Code กับ KidBright” (สำหรับนักเรียน) โดย สวทช. ดาวน์โหลดได้ที่



<https://www.kid-bright.org/kidbright/บทเรียน-kidbright/>

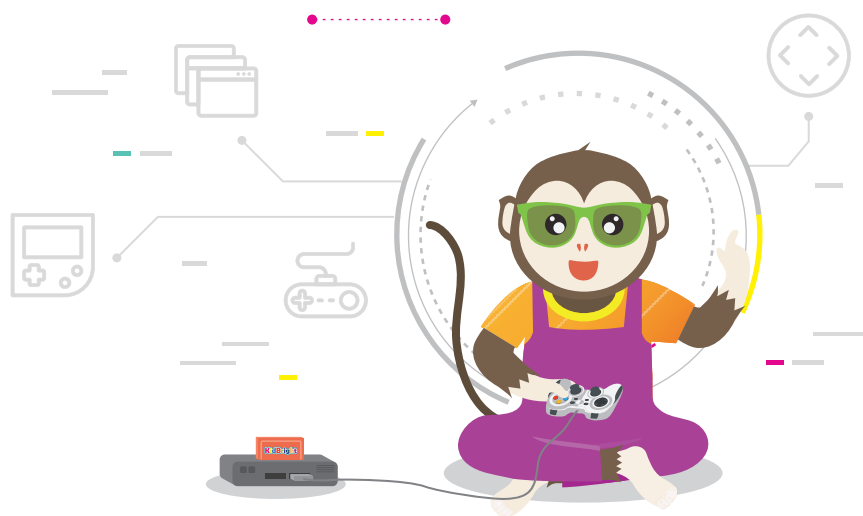


2. ผลงานตัวอย่างโครงการสื่อการสอนโปรแกรมมิ่งในโรงเรียน <https://www.kid-bright.org/kidbright/category/ผลงานตัวอย่าง/>



ข้อเสนอแนะ

1. ครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนประเมินผลงานของเพื่อนตามความเป็นจริงโดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินที่กำหนดให้ เพื่อปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีให้เกิดขึ้นกับตนเอง
2. ครูอาจเปลี่ยนสถานที่ในการนำเสนอผลงานที่ผู้สนใจสามารถเข้าร่วมงานได้ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของตนเองต่อสาธารณชน



ใบความรู้ที่ 4

การสร้างเกมและตัวอย่างเกม

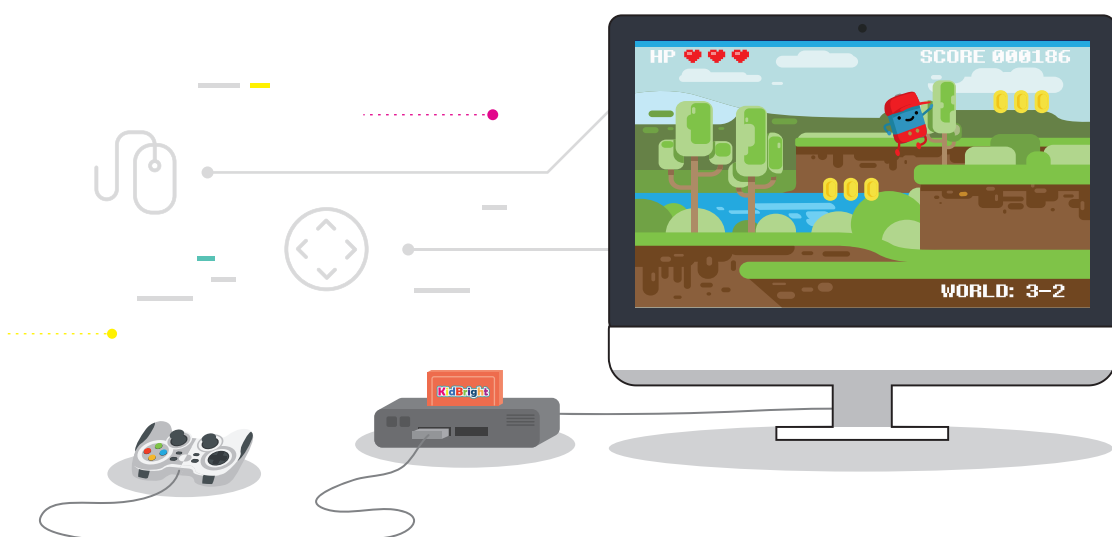
เกมบนคอมพิวเตอร์นั้นมีหลายประเภท แต่ละประเภทยังมีองค์ประกอบปลีกย่อยแตกต่างกัน เช่น เกมต่อสู้จะต้องเน้นองค์ประกอบด้านความเหมือนจริงของภาพมากกว่าเกมแนวปริศนา อย่างไรก็ตามองค์ประกอบพื้นฐานของเกมที่นักพัฒนาจะต้องคำนึงถึงมีดังนี้

1. **กลไกหลักของเกม** กลไกของเกมจะระบุกฎกติกาที่ผู้เล่นสามารถดำเนินการใด ๆ ในโลกของเกมนั้นได้ กลไกของเกมจะต้องสร้างความท้าทายให้กับผู้เล่นและมอบรางวัลให้กับผู้เล่น เมื่อสามารถดำเนินการบางอย่างได้สำเร็จ

ตัวอย่างของกลไกหลักของเกม เช่น ในเกม Angry Birds เรามีนกที่สามารถยิงใส่ฉากที่ประกอบด้วยสิ่งของต่าง ๆ ได้ สิ่งของเหล่านั้นจะพังทลายไปตามกฎฟิสิกส์และความสามารถของนก เป้าหมายของการทำลายฉากต่าง ๆ เพื่อจะทำลายหมูที่ขโมยไข่ของนกไป หรือตัวอย่างเช่น ในเกมตีตุ๋น เราจะมีรูอยู่ที่พื้น จะมีตุ๋นโผล่ขึ้นมาจากรูเหล่านี้ ตุ๋นจะโผล่มาแล้วหายไปตามเวลา ผู้เล่นมีค้อนที่จะต้องนำไปตีตุ๋นที่โผล่ขึ้นมา

2. **ส่วนติดต่อกับผู้ใช้** องค์ประกอบนี้ของเกมจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้จะเห็นและติดต่อกับ หน้าตาของส่วนนี้คือ การสร้างภาพและเสียงของเกมตามกลไกของเกมที้ออกแบบไว้ และรับข้อมูลจากผู้เล่นว่าจะดำเนินการในเกมเช่นใด ส่วนติดต่อกับผู้ใช้นี้นอกจากจะต้องสร้างสีสันให้กับเกมแล้ว ความเป็นธรรมชาติของการใช้งานยังเป็นสิ่งที่จำเป็น ถ้าผู้พัฒนาเกมต้องการให้ผู้ใช้สนุกและรู้สึกมีส่วนร่วมอยู่ในโลกของเกมนั้นจริง ๆ

นอกจากกลไกหลักของเกมและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ จะมีความสำคัญแล้ว ในบางเกมที่ใช้เวลาในการเล่นมากขึ้น การเล่าเรื่องราวก็มีส่วนสำคัญเช่นเดียวกัน



3. **การเล่าเรื่องราว** ในหลาย ๆ เกมที่มีการดำเนินเรื่องยาวนาน มีหลายฉาก หรือมีหลายด่านย่อยที่เชื่อมโยงหน่วยย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ก็คือ เรื่องราวที่วางเป็นพื้นหลังของเกม เรื่องราวที่ถูกเล่าไปพร้อม ๆ กับการดำเนินไปของเกมจะทำให้ผู้เล่นเห็นเป้าหมายของเกมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ หลายครั้งผู้เล่นจะเข้าใจกลไกของเกมรวมถึงรูปแบบในการติดต่อกับผู้ใช้ได้ไม่ยาก ถ้าผู้ใช้มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเกมนั้น ๆ ดังนั้นเกมที่วางอยู่บนเรื่องราวทั่วไป ก็จะเป็นเกมที่เข้าถึงได้ง่ายโดยแทบไม่ต้องใช้คำอธิบายอะไรเลย ก่อนการสร้างเกมเราควรกำหนดแนวทางว่าจะทำเกมออกมาในกลุ่มของเกมใด ซึ่งเป็นตัวกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เล่น เพื่อเป็นแนวในการกำหนดเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้งาน ประเภทของเกมมีการแบ่งไว้หลายรูปแบบ โดยอาจแบ่งตามการใช้ประโยชน์ เช่น เพื่อความสนุกสนาน เพื่อฝึกทักษะ หรือเพื่อการเรียนการสอน หรือแบ่งตามลักษณะการสร้างภาพ เช่น เกม 2 มิติ เกม 3 มิติ หรือขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของเกม ซึ่งอาจแบ่งได้หลายประเภท ดังนี้

1. เกมเลียนแบบหรือการจำลอง (Simulation Games) เช่น SIMS ซึ่งเป็นเกมที่พยายามเลียนแบบเหตุการณ์จริง เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เล่น เช่น การฝึกบินจำลอง การขับรถจำลอง เป็นต้น
2. เกมแอคชั่นแบบ FPS (Action First Person Shooters Games) เป็นเกมยิงปืนที่ผู้เล่นเป็นตัวเอกไล่ยิงผู้ร้าย ไปจนถึงสัตว์ประหลาดต่าง ๆ ตามระดับการเล่นซึ่งมีทั้งแบบเล่นคนเดียวและแบบเล่นเป็นกลุ่ม
3. เกมผจญภัย (Adventure Games) มีวัตถุประสงค์ของเกมเพื่อทำภารกิจให้สำเร็จในดินแดนที่สร้างขึ้น ต้องแก้ไขปัญหาค้นหาสิ่งจำเป็นในระดับของเกมที่แตกต่างกันไป เช่น หากถูกแจเพื่อไขเปิดห้องลับเพื่อไปหยิบอาวุธ เป็นต้น
4. เกม RPG (Role-Playing Games) เป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถสร้างหรือเลือกคุณลักษณะ (Character) ของตัวละครให้ตรงกับความชอบของตัวเอง แล้วเล่นไปตามเนื้อเรื่องของเกม
5. เกมต่อสู้ (Fighting Games) เป็นเกมต่อสู้กันโดยมีตัวละครต่อสู้กันแบบตัวต่อตัว ด้วยเทคนิคในการต่อสู้เฉพาะตัว
6. เกมวางแผน (Strategy Games) เกมที่ใช้ความคิด 8 นำกลยุทธ์มาใช้เพื่อเอาชนะ เกมมีเรื่องราวเป็นนิทาน หรือตำนาน มีตัวละครนำและการผูกเรื่องเข้ากับการต่อสู้และวางแผนในเกม
7. เกมปริศนา (Puzzle Games) เกมแก้ปัญหาให้ลุล่วงตามจุดประสงค์หลักของเกม เช่น เกมตัวต่อ เป็นต้น
8. เกมกีฬาและการแข่งขัน (Sport & Racing Games) วัตถุประสงค์ของเกมเพื่อการเป็นที่หนึ่งของการแข่งขัน เช่น แข่งรถ แข่งฟุตบอล เป็นต้น
9. เกมการศึกษา (Education Game) วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน

สำหรับผู้เริ่มต้นพัฒนาอาจจะเน้นศึกษาแค่บางองค์ประกอบก่อน แต่ต้องไม่ลืมว่าในการออกแบบและการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์นั้น องค์ประกอบทั้งสามส่วนดังที่กล่าวมาข้างต้นต้องได้รับการออกแบบให้เข้ากันอย่างเหมาะสม เกมที่พัฒนาขึ้นจึงจะประสบผลสำเร็จได้

แหล่งที่มา: แผนการจัดการเรียนรู้หลักสูตร Scratch เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดย สสวท.

กิจกรรมที่ 4

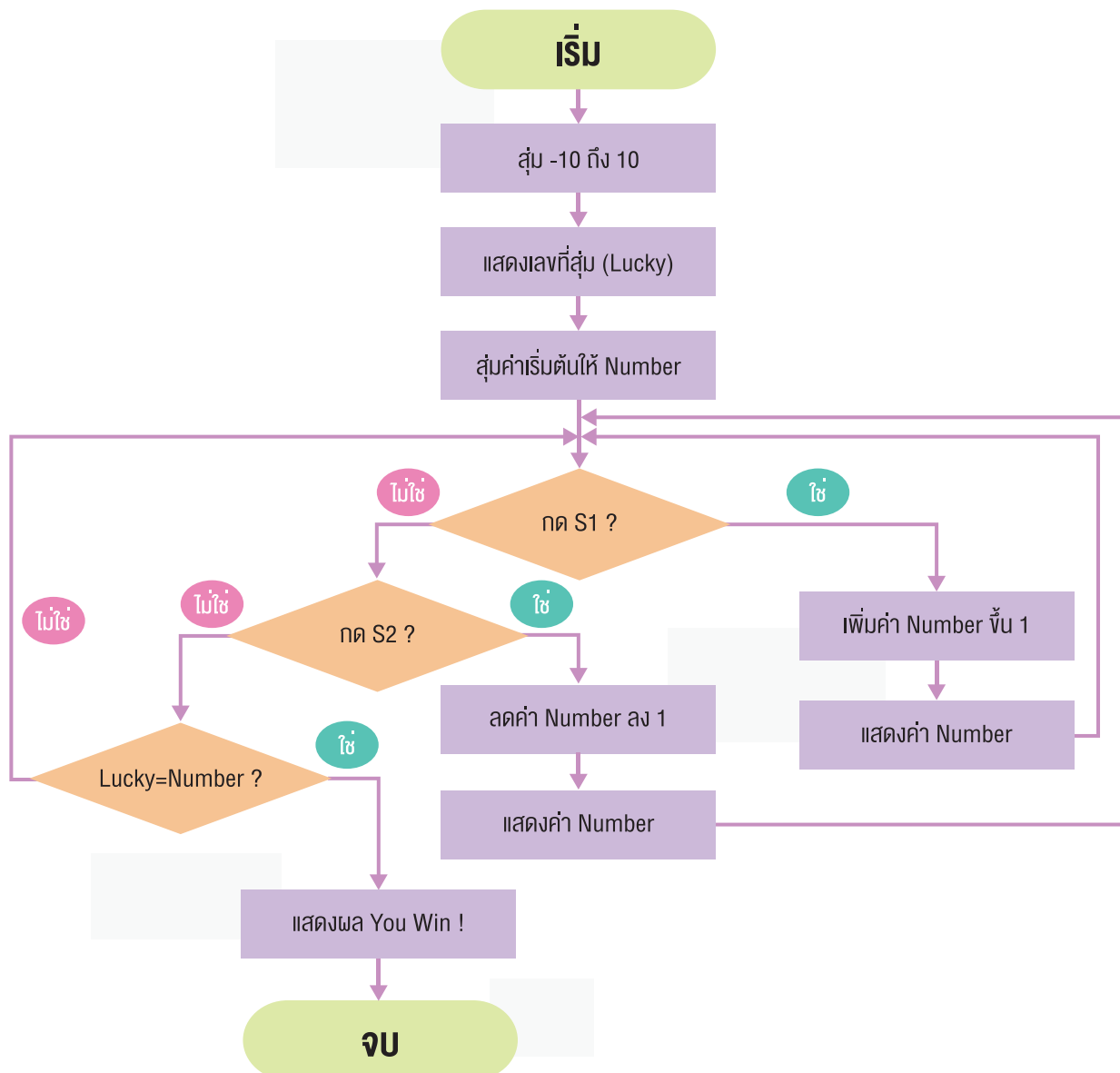
ตัวอย่างการสร้างเกมด้วยบอร์ด KidBright

บนบอร์ด KidBright เราสามารถออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ผ่านองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการรับค่าหรือแสดงผล เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่น เช่น ใช้สวิตช์ 1 (S1) และ สวิตช์ 2 (S2) ในการรับค่า ใช้หน้าจอสถงผล LED ในการแสดงภาพ และเขียนโปรแกรมโดยใช้บล็อกคำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม KidBright IDE มาสร้างเป็นเกมอย่างง่าย

โดยในใบความรู้นี้จะแสดงตัวอย่างเกม Lucky Number ซึ่งมีผู้เล่น 2 คน และมีวิธีการเล่นหรือกติกา ดังนี้

1. ผู้เล่นแต่ละฝ่าย ผลัดกันกดสวิตช์เพื่อเปลี่ยนตัวเลข
2. กดได้ 1 ครั้ง หรือ 2 ครั้ง ต่อรอบก็ได้
3. กดสวิตช์ 1 (S1) จำนวน 1 ครั้ง หมายถึง การเพิ่มค่าให้ตัวเลขขึ้น 1
4. กดสวิตช์ 2 (S2) จำนวน 1 ครั้ง หมายถึง การลดค่าตัวเลขลง 1
5. ผู้เล่นคนใด สามารถกดตัวเลขได้ตรงกับ Lucky Number จะเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างผังงานเกม Lucky Number



ตัวอย่างโปรแกรมเกม Lucky Number

ลักษณะการวางบล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
<pre> set lucky to random integer from -10 to 10 LED 16x8 Scroll "Lucky No. is" Delay 6 LED 16x8 Scroll lucky Delay 3 set number to random integer from -10 to 10 Forever if Switch 1 pressed do set number to number + 1 LED 16x8 Scroll number Delay 0.5 else if Switch 2 pressed do set number to number - 1 LED 16x8 Scroll number Delay 0.5 else if lucky = number do LED 16x8 Scroll "You Win !" Delay 5 Break </pre>	<ul style="list-style-type: none"> • สุ่มตัวเลข -10 ถึง 10 เก็บค่าที่ได้ในตัวแปร lucky • แสดงผลข้อความ Lucky No. is ที่หน้าจอแสดงผล LED • หน่วงเวลา 6 วินาที • แสดงตัวเลขที่สุ่มได้ (Lucky) ที่หน้าจอแสดงผล LED • หน่วงเวลา 3 วินาที • สุ่มตัวเลขเพื่อเป็นค่าเริ่มต้นของ number • วนซ้ำ <ul style="list-style-type: none"> ○ ถ้า มีการกดปุ่มสวิตช์ 1 (S1) <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มค่า number ขึ้น 1 - แสดงค่า number ที่หน้าจอแสดงผล LED - หน่วงเวลา 0.5 วินาที ○ ถ้า มีการกดปุ่มสวิตช์ 2 (S2) <ul style="list-style-type: none"> - ลดค่า number ลง 1 - แสดงค่า number ที่หน้าจอแสดงผล LED - หน่วงเวลา 0.5 วินาที ○ ถ้า ค่า Lucky (ตัวเลขที่สุ่ม) เท่ากับ number (ค่าที่เกิดจากการกดปุ่ม) <ul style="list-style-type: none"> - แสดงข้อความ You Win ! ที่หน้าจอแสดงผล LED - หน่วงเวลา 5 วินาที - จบการทำงาน

ใบกิจกรรมที่ 4

ปฏิบัติการสร้างเกม



คำชี้แจง

1. นักเรียนสนใจจะเขียนโปรแกรม เกม (ชื่อเกม)
2. เกมที่นักเรียนคิดมีผู้เล่น คน
3. มีวิธีการเล่นเกม หรือ กติกา อย่างไร

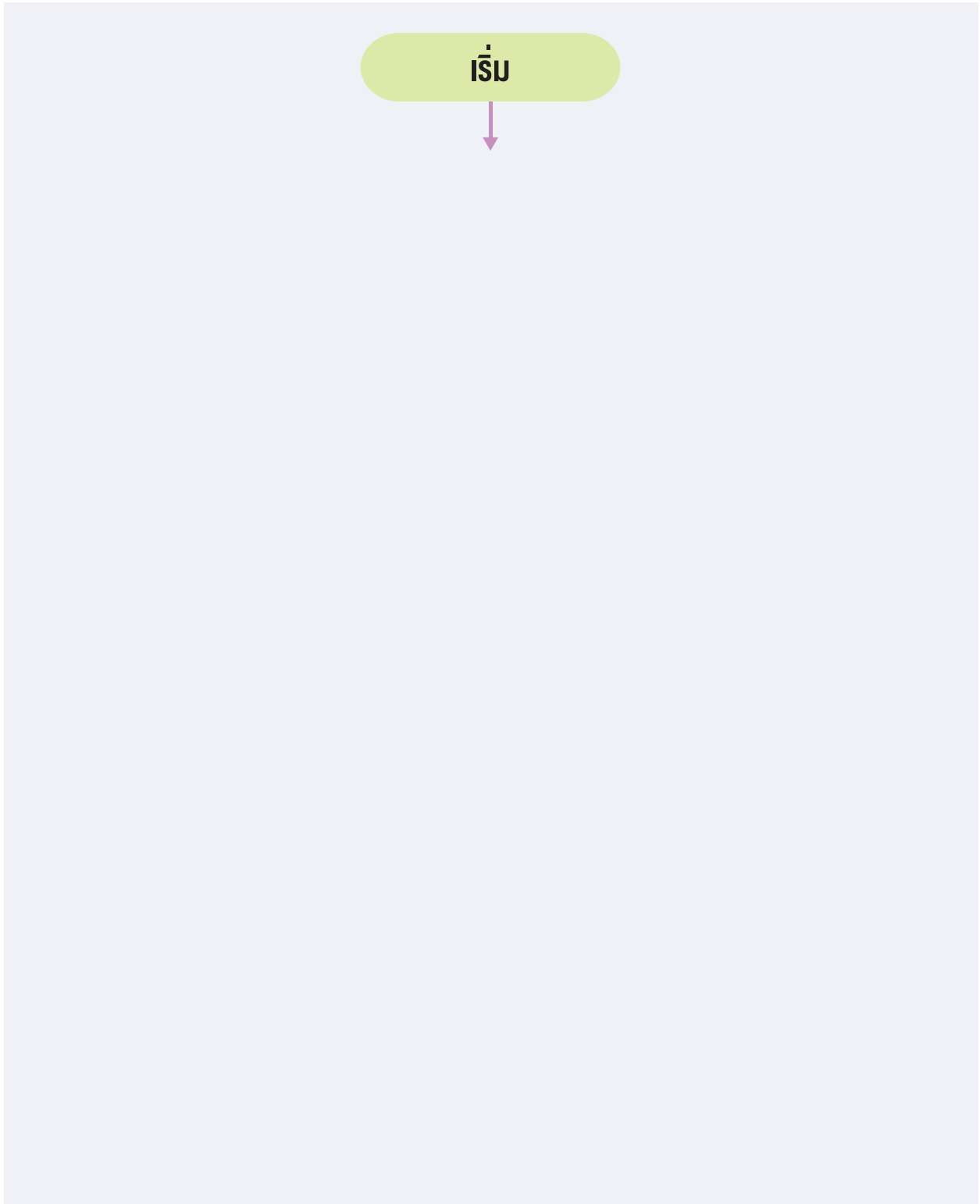
4. มีการออกแบบให้โปรแกรมรับข้อมูลอย่างไร

5. มีการออกแบบให้โปรแกรมคำนวณหรือตรวจสอบตามเงื่อนไขของเกมโดยใช้บล็อกคำสั่งอะไรบ้าง และเรียงลำดับการตรวจสอบอย่างไร

6. ออกแบบให้แสดงผลลัพธ์อย่างไร

7. เขียนผังงานของเกม

ได้ดังนี้



8. เขียนโปรแกรมตามผังงานด้วยโปรแกรม KidBright IDE ให้ได้ตามเงื่อนไขของเกมที่กำหนด และบันทึกไฟล์โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยชื่อเกม (ภาษาอังกฤษ)

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ดีมาก (4 คะแนน)	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ควรปรับปรุง (1 คะแนน)
ความถูกต้องของการแสดงผล	แสดงผลลัพธ์ถูกต้องตามเงื่อนไข ไม่มีข้อผิดพลาด ใช้บล็อกคำสั่งเหมาะสม	แสดงผลลัพธ์ถูกต้อง ตามเงื่อนไข ไม่มีข้อผิดพลาด แต่ใช้บล็อกคำสั่งไม่เหมาะสม	การแสดงผลลัพธ์ผิดพลาดเล็กน้อย 1 – 2 จุด	การแสดงผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง หรือไม่แสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไขทุกกรณี
ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 1. ชิ้นงานมีความสอดคล้องตามที่ออกแบบไว้ 2. มีองค์ประกอบที่สมบูรณ์ 3. ดู/เล่น แล้วสนุก เข้าใจง่าย	มีครบ 3 ข้อ	มีครบ 2 ข้อ	มีครบ 1 ข้อ	ไม่พบความชัดเจนทั้ง 3 ประเด็นที่ถูกกำหนด
ความคิดสร้างสรรค์ 1. ชิ้นงานมีความแตกต่างจากผู้อื่น 2. มีรายละเอียดที่น่าสนใจ 3. สามารถปรับเปลี่ยนหรือประยุกต์ไปสู่แนวคิดอื่น ๆ หรือต่อยอดได้	มีครบ 3 ข้อ	มีเพียง 2 ข้อ	มีเพียง 1 ข้อ	ไม่พบความชัดเจนทั้ง 3 ประเด็นที่ถูกกำหนด
การนำเสนอ 1. มีวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ 2. พูดได้กระชับ ตรงประเด็น 3. มีความมั่นใจในการนำเสนอ 4. ตอบคำถามได้ชัดเจน 5. ใช้เวลาได้เหมาะสม	มีครบ 5 ข้อ	มีครบ 3-4 ข้อ	มีเพียง 2 ข้อ	มีเพียง 1 ข้อ หรือไม่พบความชัดเจนตามประเด็นที่กำหนด

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน

- 4 คะแนน ควรปรับปรุง
- 5 – 8 คะแนน พอใช้
- 9 – 12 คะแนน ดี
- 13 – 16 คะแนน ดีมาก

คณะผู้จัดทำ

คณะที่ปรึกษา

ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล

ดร.ชฎามาศ ธุวะเศรษฐกุล

รองศาสตราจารย์ยืน ภู่วรรณ

ดร.ศรเทพ วรรณรัตน์

ผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

รองผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้อำนวยการ สำนักวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการ

สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำแผนการเรียนรู้ KidBright ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นายเสนีย์ ศรีมณี

นางสุวีร์ดา ปะนิทานะโต

นายอภิไธย ทองใบ

นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน

นายนิรมิษ เพียรประเสริฐ

โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนบ้านบึงคล้า อำเภอลำลูกัก จังหวัดเพชรบูรณ์

โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้พิจารณา

ดร.สุรพล ตันอร่าม

ดร.ดุขฎิ ตรีอำนาจ

นายวุฒิพงษ์ พรสุขจันทรา

นายสมพงษ์ กิตติปัญญา

นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน

นายนิรมิษ เพียรประเสริฐ

นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการ

ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย

ดร.กัลยา อุดมวิทิต

ดร.เสาวลักษณ์ แก้วกำเนิด

ดร.อภิชาติ อินทรพานิชย์

นายอนุชิต ติลายุทธ์โท

นางสาวพินันท์ กาญจนาศรีสุนทร

ผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

รองผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

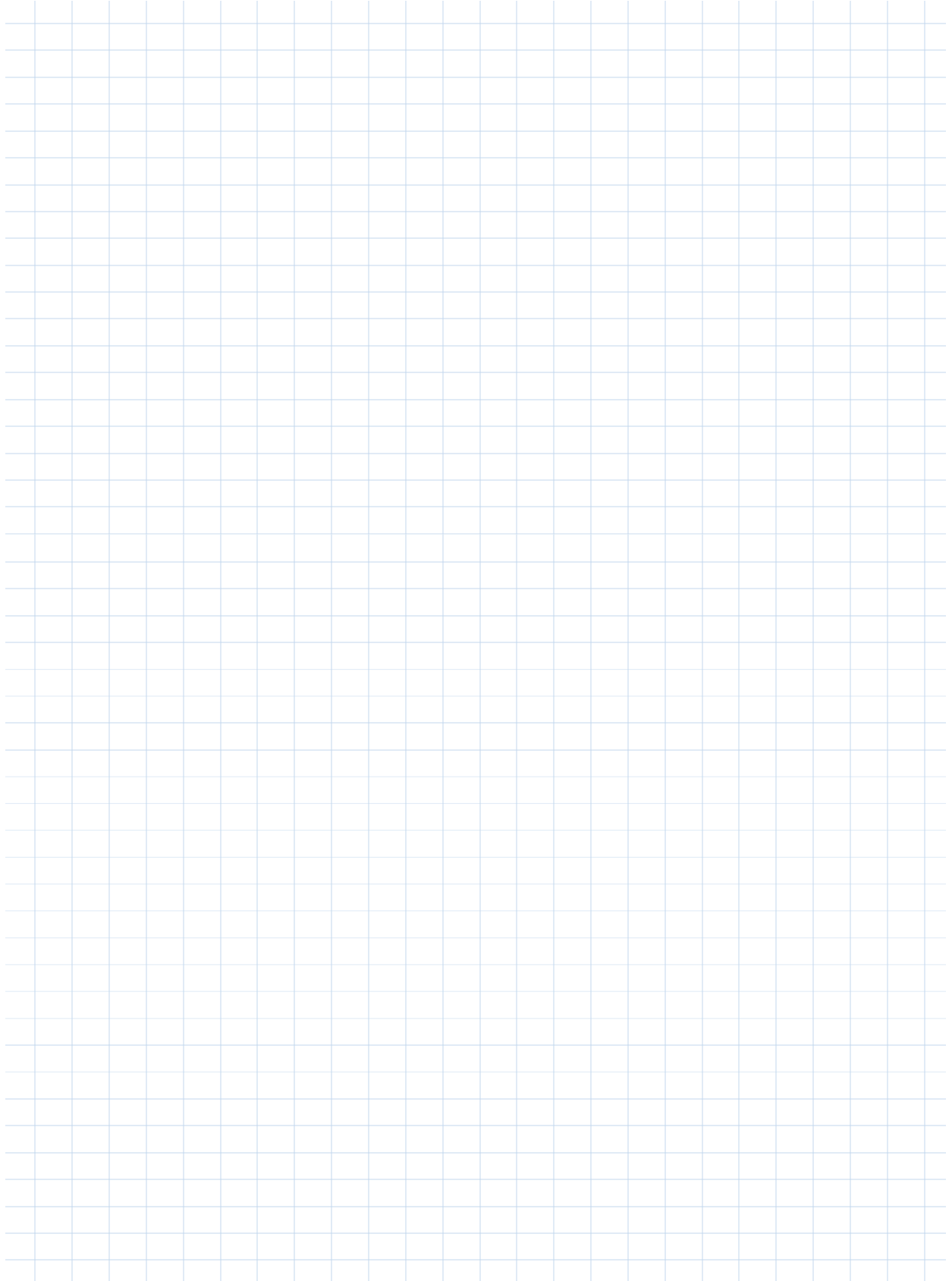
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



KidBright



KidBright



A large grid of light blue lines on a white background, intended for writing or drawing.

