



วิทยาการคำนวณ วิชาเพื่อคนรุ่นใหม่

เพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้เด็กไทยยุค 4.0
คิดเองได้ ทำเองเป็น สร้างสรรค์นวัตกรรมได้

ปรับปรุงใหม่
ครบทุก
ระดับชั้น

วิชา “วิทยาการคำนวณ”

ส่งเสริมคุณภาพผู้เรียนทั้งด้านคุณลักษณะ
และสมรรถนะสำคัญเพื่อการดำรงชีวิตและ
การทำงานในโลกแห่งศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น
การสร้าง “ทักษะแห่ง
อนาคตใหม่” เป็นพื้นฐาน
สำคัญในการสร้างทักษะ
ด้านการเรียนรู้และ
นวัตกรรม (Learning
& Innovation Skills)
ให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่าง
มีวิจารณญาณ แก้ปัญหา
ได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถ
สร้างนวัตกรรมเองได้ และ
สามารถดำรงชีวิตในโลก
ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่าง
รวดเร็วได้อย่างมีศักยภาพ
และมีความสุข



สแกนเพื่อชมวิดีโอวิชาวิทยาการคำนวณ



CODE <to> LEARN

Powered by Aksorn NEX

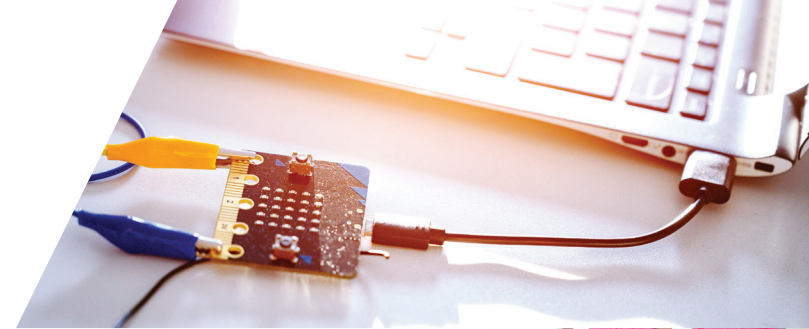
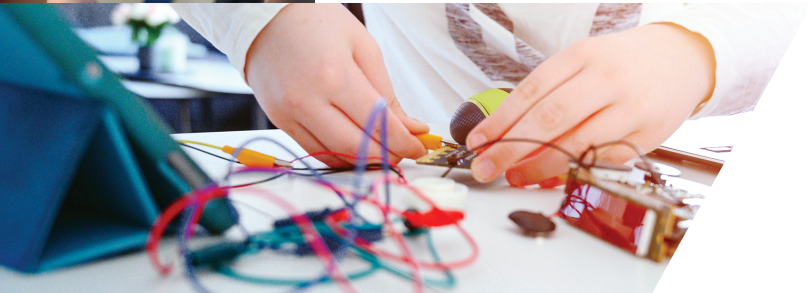
สร้างกระบวนการคิดสู่สมรรถนะในการเรียนรู้...ตลอดชีวิต



องค์ประกอบสำคัญ ในการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณ

จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนได้
ทั้งเนื้อหาความรู้ ฝึกใช้ทักษะด้านกระบวนการคิด
และด้านเทคโนโลยี (Concept) ผ่านการลงมือ
ปฏิบัติจริง (Practice) เพื่อแก้ปัญหาที่พบในชีวิต
ประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้แนวคิด หลักการ ความสำคัญ
และความเชื่อมโยงแนวคิดกับการ
นำหลักการไปใช้งานและปฏิบัติจริง



เป้าหมายการเรียนรู้ CS

การเรียนรู้ CS มีทั้ง



เนื้อหา
ความรู้
ความเข้าใจ



ทักษะ

Technology การคิด

มุ่งเน้น
ให้ผู้เรียนมี

ความรู้ ความเข้าใจ

ในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

และไอซีที ควบคู่ไปกับการส่งเสริม

และพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ

คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รู้เท่าทันสื่อ ตลอด

จนสามารถใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารได้อย่างปลอดภัย

เป็นระบบ

แก้ปัญหา

คิดวิเคราะห์

สร้างสรรค์



CONCEPT

สแกนเพื่อชมรายละเอียด
หนังสือเรียน แบบฝึก
และสื่อฝึกทักษะ



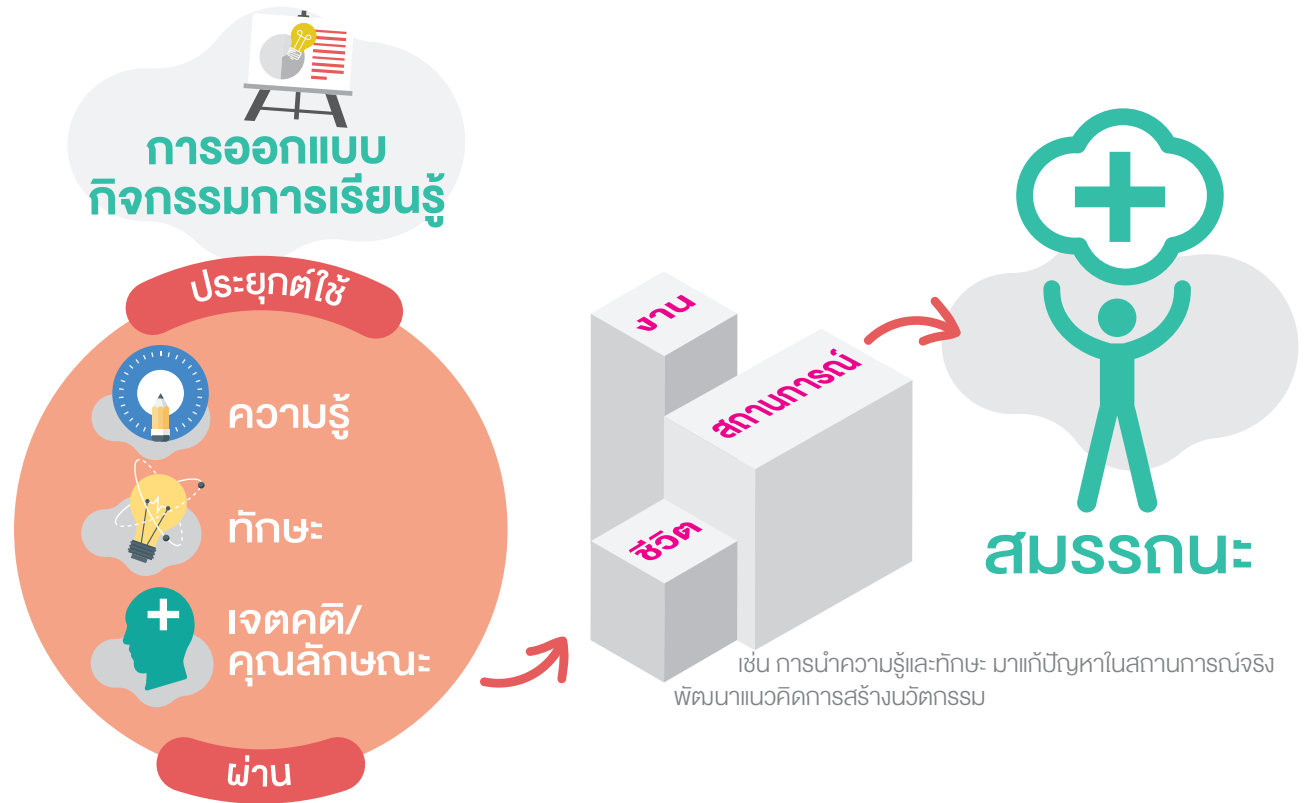
PRACTICE

สแกนเพื่อชมรายละเอียดสื่อ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้





ต่อยอดการ พัฒนาสมรรถนะผู้เรียนด้วย **ACTIVE CLASSROOM**



Active Classroom เส้นทางสู่การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

อักษร ต่อยอดการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนด้วยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning ผู้เรียนจะได้นำ “เนื้อหา” (ความรู้/Knowledge) มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ ผู้เรียนได้ฝึกฝน “ทักษะ” (Skill/Process) ได้สร้างและพัฒนาเจตคติ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างทาง

เมื่อนำทั้ง ความรู้/ทักษะ/เจตคติ มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงที่หลากหลายในการทำงานในชีวิตจริง สุดท้ายผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา นั่นคือ การที่ผู้เรียนมี “สมรรถนะ” ที่จะดำรงชีวิตและทำงานในโลกยุคใหม่ได้อย่างมีคุณภาพ และมีความสุข

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

เมื่อมีเป้าหมาย และกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้เพื่อบรรลุเป้าหมายนั้นๆ ครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ ทักษะ และเจตคติ/คุณลักษณะ มาประยุกต์ใช้ผ่านการทำงาน หรือสถานการณ์ในชีวิตจริง ก่อนจะประเมินผลการเรียนรู้ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุสมรรถนะที่ตั้งเป้าไว้ได้ในระดับใด

การเชื่อมโยงความรู้ และทักษะการเรียนรู้ วิทยาการคอมพิวเตอร์

● Software
● Hardware



ปัญญาประดิษฐ์ AI
โครงงานดิจิทัล
นวัตกรรมสร้างสรรค์



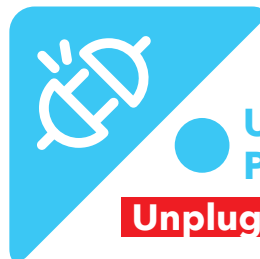
● Text-based
Programming

Microcontroller Boards
+ Other Advanced tools



● Visual-based
Programming

Online Programming
Microcontroller Boards



● Unplugged
Programming
Unplugged Activities



● พื้นฐานกระบวนการคิด การแก้ปัญหา
คิดเป็นระบบ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์



สมรรถนะสำคัญอย่างไร



10 สมรรถนะสำคัญ



ครูจัดการเรียนการสอนอย่างไร



ทักษะ 8C

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.1/3 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายได้ (K)
2. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ (P)
3. ยกตัวอย่างการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูถามคำถามนักเรียนให้ร่วมกันอภิปราย โดยถามว่าเมื่อนักเรียนต้องการตื่นนอน ตอนเช้าให้ทันรถประจำทาง เพื่อไปโรงเรียน นักเรียนมีวิธีการวางแผนการตื่นนอนอย่างไร
2. คำตอบที่นักเรียนกำลังร่วมกันอภิปราย คือ การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย



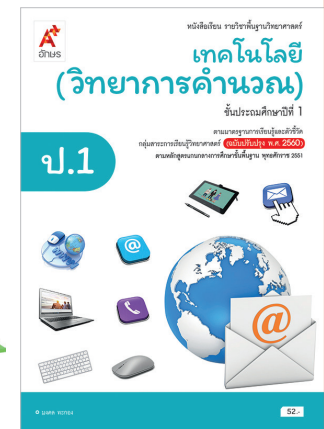
กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 45
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 35-37
3. ครูให้นักเรียนศึกษาซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 47-48
4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นแจกโจทย์การเดินทางของ Cubetto ให้ นักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยที่โจทย์แต่ละกลุ่มจะได้ไม่เหมือนกัน
5. นักเรียนแสดงการเขียนโปรแกรมการเดินทางของ Cubetto ด้วยรหัสคำสั่ง
6. นักเรียนทดลองการเดินทางของ Cubetto ตรวจสอบข้อผิดพลาดและนำเสนอ

สรุปและประเมิน (10 นาที)

การวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1. แบบฝึกหัดเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.
2. แบบประเมินชิ้นงาน
3. แบบประเมินการนำเสนอ



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับวิเคราะห์ (Analyzing)

Computational Thinking (CT)

1. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
2. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
3. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

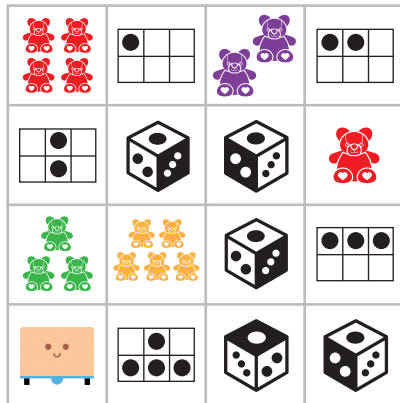




พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

โจทย์:

ให้เด็กๆ นำความรู้ที่ได้เรียนมา
ใช้เขียนคำสั่งให้ Cubetto 1 ครั้ง
เพื่อเดินเก็บ ● ให้ได้มากที่สุด



BrainUp ฉลาดคิด พิชิตปัญหา

พัฒนาระบบการคิดอย่างเป็นระบบ

ชุดสื่อแบบฝึกคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะการคิด
อย่างเป็นระบบ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์
มุ่งเน้นกระบวนการคิดเชิงคำนวณ
(Computational Thinking) โดยใช้
ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's
Taxonomy

วิดีโอตัวอย่าง
Brain Up



Cubetto เริ่มต้นเรียนรู้ตรรกะวิทยาการคำนวณ

สื่อการเรียนการสอนเรื่องโค้ดดิ้งโดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์



ให้เด็กๆ ได้เรียนรู้พื้นฐานและคอนเซ็ปต์การเขียน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผ่านการผจญภัยและเล่น
กับอุปกรณ์และหุ่นยนต์ไม้ ผ่านการวางบล็อก
คำสั่ง เขียนโค้ดบนกระดาน เพื่อสั่งการ
ทำงานในทิศทางต่างๆ ของเจ้าหุ่นยนต์
ไม้ Cubetto



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Cubetto

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

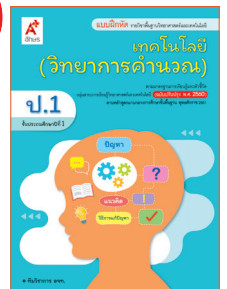
ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ศตวรรษ
ที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการ
เรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน
(มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้
ควบคู่กับหนังสือเรียน



ตัวช่วยเพิ่มศักยภาพ
การเรียนรู้ ครบทั้ง
เนื้อหา กิจกรรม แบบ
ทดสอบในเล่มเดียว

ฝึกทบทวนความรู้
เพิ่มทักษะการคิด
และช่วยยกระดับ
ผลการเรียนให้ดีขึ้น

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.2/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำได้ (K)
2. เขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำได้ (P)
3. ยกตัวอย่างประโยชน์การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูตั้งคำถามนำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนรู้จักการเขียนโปรแกรมหรือไม่ แล้วนักเรียนทราบไหมว่า การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำมีลักษณะอย่างไร



ตัวอย่างกิจกรรม

Cubetto ต้องการออกไปผจญภัย ได้เดินทางออกจากเมืองไปยังท่าเรือ แต่มีข้อแม้ว่าห้ามเดินผ่านน้ำ ให้นักเรียนช่วยกันวางแผนเส้นทางเพื่อไปยังจุดหมาย

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเส้นทางในใบกิจกรรม จากนั้นนำมาทดลองกับ Cubetto ตรวจสอบข้อผิดพลาด หากมีข้อผิดพลาดให้กลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง
5. ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มมานำเสนองาน



กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาความหมายการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ และตัวอย่างการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำในหนังสือรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 25-28
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.
3. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน แนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้สื่อ Cubetto จากนั้นแจกใบกิจกรรม Cubetto เจ้าหนูผจญภัย โดยที่โจทย์แต่ละกลุ่มจะได้ไม่เหมือนกัน (ควรกำหนดโจทย์ที่มีระยะทางจากจุดเริ่มต้น-จุดสุดท้าย ห่างกันพอสมควรเพื่อให้นักเรียนได้ใช้คำสั่งทำซ้ำ)

สรุปและประเมิน (10 นาที)

สรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายลักษณะและข้อดีของการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ

วิธีการประเมิน

1. ตรวจแบบฝึกหัด
2. ตรวจใบกิจกรรม Cubetto เจ้าหนูผจญภัย
3. การเขียนโปรแกรม Cubetto เจ้าหนูผจญภัย
4. การนำเสนอ

เครื่องมือการประเมิน

1. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.
2. ใบกิจกรรม Cubetto เจ้าหนูผจญภัย
3. แบบประเมินชิ้นงาน
4. แบบประเมินนำเสนอ

Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับประเมินค่า (Evaluating)

Computational Thinking (CT)

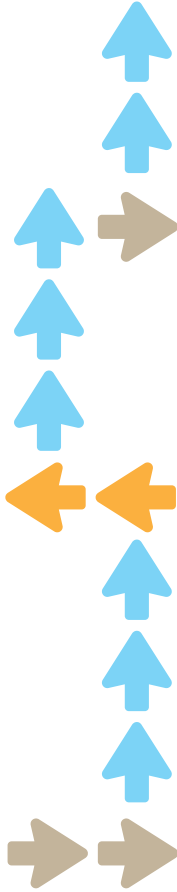
1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)



พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

โจทย์:

ให้เด็กๆ นำความรู้ที่ได้เรียนมา
ใช้เขียนคำสั่งให้ Cubetto เดินไป
ที่  โดยใช้บล็อกคำสั่ง
ให้น้อยที่สุด



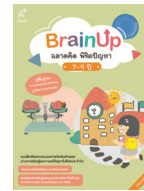
BrainUp อลาดคิด พิชิตปัญหา

พัฒนาระบบการคิดอย่างเป็นระบบ

ชุดสื่อแบบฝึกคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะการคิด
อย่างเป็นระบบ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ มุ่ง
เน้นกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (Computational
Thinking) โดยใช้ทฤษฎีการ

เรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy

วิดีโอตัวอย่าง
Brain Up



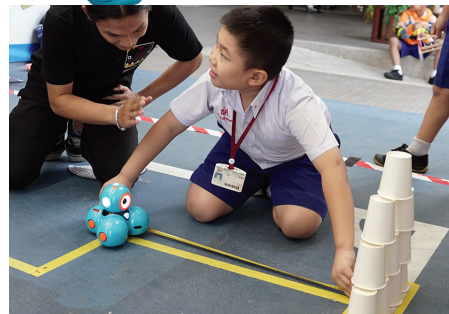
Dash Wonder Pack เพื่อการเรียนรู้สู่วิทยาการคอมพิวเตอร์

สนุกเรียน...สนุกรู้ ด้วย STEAM Education



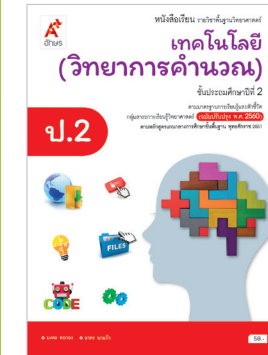
ชุดหุ่นยนต์สำเร็จรูปสำหรับการเรียนการสอนด้าน
วิทยาการคอมพิวเตอร์ Dash และ Dot ประกอบ
ไปด้วยมอเตอร์ เซ็นเซอร์ต่างๆ หลอดไฟ LEDs และ
ลำโพงในตัว สามารถสร้างคำสั่งให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่
ส่องไฟสว่าง และตรวจสอบสิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือ
โปรแกรมการใช้คำสั่งอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Dash



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

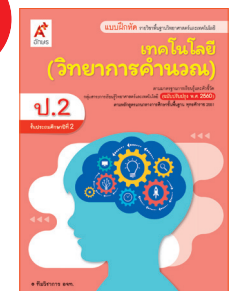
ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ศตวรรษ
ที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการ
เรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน
(มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้
ควบคู่กับหนังสือเรียน



ตัวช่วยเพิ่มศักยภาพ
การเรียนรู้ ครบทั้ง
เนื้อหา กิจกรรม แบบ
ทดสอบในเล่มเดียว

ฝึกทบทวนความรู้
เพิ่มทักษะการคิด
และช่วยยกระดับ
ผลการเรียนให้ดีขึ้น

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.3/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายขั้นตอนการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ
สั่งให้ตัวละครทำงานได้ (K)
- แสดงขั้นตอนการเขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละคร
ทำงานซ้ำไม่สิ้นสุด ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด
ของโปรแกรมได้ (P)
- เห็นประโยชน์ของการใช้คำสั่งloopในการทำงาน
แบบวนซ้ำได้ (A)

จับคู่ (10 นาที)

- ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง การเขียนคำสั่ง
ให้โปรแกรมทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนว่า
“ในการที่เราจะเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน
ได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเขียนลำดับขั้นตอน
การทำงาน หรือ อัลกอริทึม (Algorithm)
ออกมาให้ชัดเจน เพื่อลดปัญหาหรือการทำงาน
ที่ผิดพลาด อัลกอริทึมที่ดีควรมีลำดับขั้นตอน
การทำงาน ทั้งก่อนและหลังที่ชัดเจน เข้าใจลำดับ
ขั้นตอนง่ายและไม่กำกวม”
- ครูถามคำถามว่า “มีกิจกรรมอะไรบ้างในชีวิต
ประจำวันที่เราต้องทำซ้ำ ๆ”

กิจกรรม (40 นาที)

- นำนักเรียนศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียนรายวิชา
พื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมสั่ง
ให้ตัวละครทำงาน (1.2 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรม
สั่งให้ตัวละครทำงานซ้ำไม่สิ้นสุด) หน้า 34-35
- ครูชี้ให้นักเรียนเห็นว่า “เมื่อมีการใช้บล็อกคำสั่ง
แบบเดิมซ้ำกันในลักษณะเรียงต่อกัน ควรเปลี่ยนมา
ใช้บล็อกคำสั่งทำงานซ้ำแทน”
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ครูแนะนำ
อุปกรณ์และวิธีการใช้สื่อ Cubetto แจกใบกิจกรรม
Cubetto ผจญภัยไปหาดาว (โจทย์ควรมีลักษณะ
การเดิน เช่น ไปข้างหน้าและหันขวา ซ้ำกันแบบ
นี้ 5 ครั้ง เป็นต้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้ใช้คำสั่งทำซ้ำ)
แต่ละกลุ่มวางแผนเส้นทาง จากนั้นนำมาทดลอง
กับ Cubetto ตรวจสอบข้อผิดพลาด และแก้ไข
ให้ถูกต้อง ตัวอย่างกิจกรรม เขียนคำสั่งให้
Cubetto เดินไปที่ดาว โดยใช้บล็อกคำสั่งให้สั้น
ที่สุด หลีกเสี่ยงไฟด้วยนะ
- นักเรียนทำแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

สรุปและประเมิน (10 นาที)

การวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

- นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดในการออกแบบ
โปรแกรม สรุปประโยชน์ของคำสั่งloop
ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาด การเขียนโปรแกรม
ทุกครั้งจะต้องตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแก้ไข
โปรแกรมให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ และการ
นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วิธีการประเมิน

- ตรวจใบกิจกรรม Cubetto ผจญภัยไปหาดาว
- ตรวจแบบฝึกหัด หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ประเมินการนำเสนอ

เครื่องมือการประเมิน

- แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
- แบบประเมินใบกิจกรรม Cubetto ผจญภัยไปหาดาว
- แบบประเมินการนำเสนอ

Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

วิเคราะห์ (Analyzing)

Computational Thinking (CT)

- แยกย่อย (Decomposition)
- การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
- การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
- การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

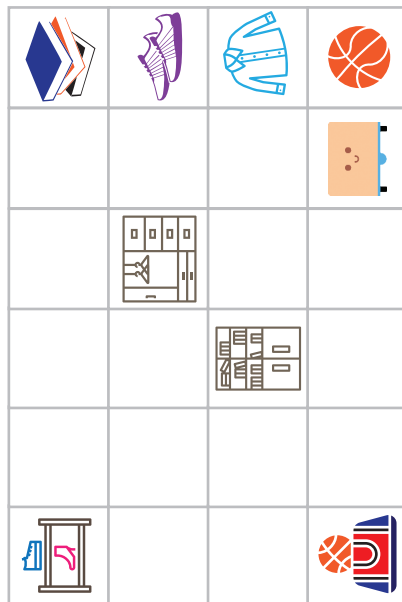


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

มีสิ่งของวางอยู่อย่างเกะกะในห้อง
ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมา
ใช้เขียนคำสั่งให้ Cubetto นำ
สิ่งของเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

โจทย์:

เขียนคำสั่งให้ Cubetto เดินเก็บ
หนังสือไปวางบนชั้นวางหนังสือ
เก็บลูกบาสเก็ตบอลไปไว้ใน
กระเป๋าลูกบาสเก็ตบอล เก็บ
รองเท้าไปวางที่ชั้นวางรองเท้า
และเก็บเสื้อผ้าไปแขวนในตู้
เสื้อผ้า



BrainUp ฉลาดคิด พิชิตปัญหา

พัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

ชุดสื่อแบบฝึกคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะการคิด
อย่างเป็นระบบ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ มุ่ง
เน้นกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (Computational
Thinking) โดยใช้ทฤษฎีการ
เรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy



วิดีโอตัวอย่าง Brain Up



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Ozobot



Ozobot

ปูพื้นฐานการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยสี

ผ่านการวาดเส้นสีต่างๆ บนกระดาษ เพื่อโค้ดรหัส
คำสั่ง เรียนรู้ที่จะกำหนดทิศทางและควบคุมให้หุ่นยนต์
ปฏิบัติโดยเดินตามเส้นทางที่เด็กๆ ออกแบบ ต่อยอดความคิด
สร้างสรรค์เสริมทักษะด้วยการทดลองเขียนโปรแกรมที่เด็กชอบ

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ศตวรรษ
ที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการ
เรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน
(มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้
ควบคู่กับหนังสือเรียน



ตัวช่วยเพิ่มศักยภาพ
การเรียนรู้ ครบทั้ง
เนื้อหา กิจกรรม แบบ
ทดสอบในเล่มเดียว

ฝึกทบทวนความรู้
เพิ่มทักษะการคิด
และช่วยยกระดับ
ผลการเรียนให้ดีขึ้น

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.4/2 ออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด และแก้ไข

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบขั้นตอนวิธีการทำงานโดยใช้ผังงาน (K, P)
2. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์ (K, P)
3. ยกตัวอย่างการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (A)

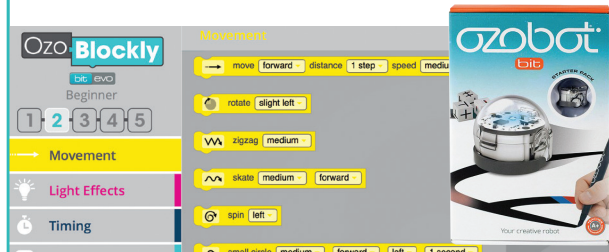
ขั้นนำ (10 นาที)

เปิด VDO การจราจร หรือการขนส่งให้นักเรียนดู เพื่อกระตุ้นจินตนาการและดึงดูดความสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียน



กิจกรรม (40 นาที)

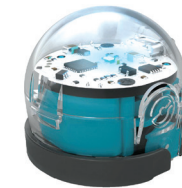
1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบผังเมืองแห่งโลกอนาคตในจินตนาการ โดยกำหนดเส้นทางให้ชัดเจน และนำเสนอ
2. ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการกำหนดเส้นทาง การจราจรโดยใช้ผังงาน ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 12-14
3. นักเรียนนำผังงานที่ออกแบบไว้ มาเขียนคำสั่งในเว็บไซต์ <https://ozoblockly.com> เพื่อกำหนดทิศทางและควบคุมหุ่นยนต์ Ozobot
4. นักเรียนทดลองการเดินทางของหุ่นยนต์ Ozobot ตรวจสอบข้อผิดพลาดและนำเสนอ



สรุปและประเมิน (10 นาที)

การวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1. แบบประเมินชิ้นงาน
2. แบบประเมินการนำเสนอ



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
2. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
3. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

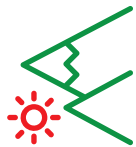
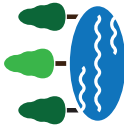


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

เขียนออกแบบเส้นทางให้ Ozobot เดินทาง โดยจะต้องหลีกเลี่ยงภูเขา บ่อน้ำ และต้นไม้

โจทย์:

เขียนคำสั่งให้ Ozobot หยุดชื่อของที่ตลาดนัด แล้วค่อยเดินทางกลับบ้าน



Scratch in Action

หนังสือกิจกรรมเพื่อการเรียนการสอนโปรแกรม Scratch

ง่ายต่อผู้สอนในการกำหนดกิจกรรม การเรียนรู้ สนุก ทำทาย สร้างชิ้นงาน ได้หลากหลาย ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) พร้อมเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ผ่านการทำชิ้นงาน เด็กจะสนใจในศาสตร์ที่เชื่อมโยงในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น Scratch in Action มีทั้งหมด 3 เล่ม Animation, Storytelling และ Game เนื้อหาครบการ เรียนรู้ในทุกคำสั่ง และครอบคลุมทุกความสนใจของผู้เรียน



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน
Scratch in Action



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Ozobot



Ozobot

ปูพื้นฐานการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยสี

ผ่านการวาดเส้นสีต่างๆ บนกระดาษ เพื่อโค้ดรหัส คำสั่ง เรียนรู้ที่จะกำหนดทิศทางและควบคุมให้หุ่นยนต์จิ๋ว ปฏิบัติโดยเดินตามเส้นทางที่เด็กๆ ออกแบบ ต่อยอดความคิด สร้างสรรค์เสริมทักษะด้วยการทดลองเขียนโปรแกรมที่เด็กชอบ



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

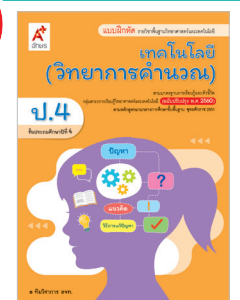
ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

มีกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ
ที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการ
เรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน
(มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้
ควบคู่กับหนังสือเรียน



เพิ่มศักยภาพการ
เรียนรู้ พร้อมเนื้อหา
กิจกรรม แบบทดสอบ
ครบในเล่มเดียว

ฝึกทบทวนความรู้
เพิ่มทักษะการคิด
และช่วยยกระดับ
ผลการเรียน

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป5/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไข

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้ผังงานได้ (K, P)
2. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์ได้ (K, P)
3. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวันได้ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูเล่านิทานเกี่ยวกับคุณลุงซานต้าผู้ใจดี และประวัติวันคริสต์มาส
2. ครูตั้งคำถามว่า หากนักเรียนต้องการจัดงานวันคริสต์มาส นักเรียนต้องเตรียมอะไรบ้าง
3. ครูบอกนักเรียนว่าวันนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีการทำไฟประดับต้นคริสต์มาส



กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาวิธีการออกแบบโปรแกรมจากหนังสือวิทยาการคำนวณ หน้าที่ 17-19 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของอักษร-เจริญทัศน์ อจท.
2. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4-5 คนเพื่อทำกิจกรรม
3. ครูแนะนำบอร์ด Quirkbot และวิธีการใช้งานเบื้องต้นเพื่อใช้ในการควบคุมหลอดไฟ LED
4. ครูแจกกระดาษ A4 ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้ผังงาน (Flowchart)
5. ให้นักเรียนนำผังงานที่ออกแบบด้วยแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ใ้มาเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมไฟ LED
6. ให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม หากพบข้อผิดพลาดทำการแก้ไขให้ถูกต้อง
7. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแนวคิด และขั้นตอนในการออกแบบโปรแกรมไฟประดับต้นคริสต์มาส รวมถึงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมในชีวิตประจำวัน

สรุปและประเมิน (10 นาที)

สรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวัน

วิธีการประเมิน

1. การนำเสนอแนวคิดในการเขียนโปรแกรม
2. ชิ้นงานไฟประดับต้นคริสต์มาสจากบอร์ด

Quirkbot

3. การออกแบบผังงาน

เครื่องมือการประเมิน

1. แบบประเมินผังงานและชิ้นงาน
2. แบบประเมินการนำเสนอชิ้นงาน



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

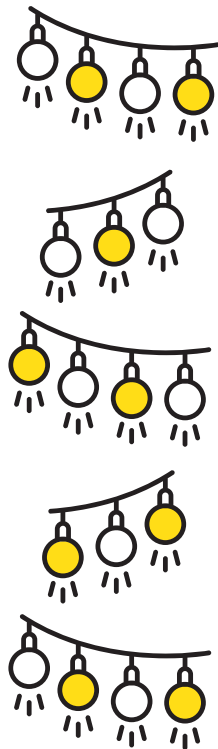


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

วันนี้มีการจัดงานเลี้ยงฉลองวันเกิดให้เพื่อนในห้องเรียน ครูอยากให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาสร้างไฟประดับเพื่อจัดตกแต่งงานเลี้ยง

โจทย์:

ให้ทำไฟระยิบแบบดับ 3 วินาทีแล้วติด ไปเรื่อยๆ โดยการใส่ Quirkbot



STEAM School Kit

ชุดสื่อบูรณาการเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม

สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด การแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ด้วยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติตามแนวคิด Active Learning เพื่อสร้างการเรียนรู้อย่าง



มีความหมาย (Meaningful Learning) ส่งผลให้เป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและคงทน



วิดีโอตัวอย่างการใช้งาน STEAM School Kit

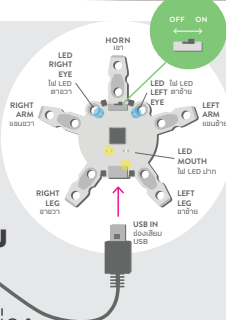
Quirkbot

นวัตกรรมสำหรับเริ่มต้นการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม

ออกแบบมาให้ง่ายต่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ปราศจากความซับซ้อนให้ผู้เรียนสามารถโค้ดโปรแกรมและเห็นผลได้ทันที



วิดีโอตัวอย่างการใช้งาน Quirkbot



I Can Code

เริ่มต้นเรียนรู้ระบบอัตโนมัติ และการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายด้วย Quirkbot ให้ผู้เรียนทดลองเขียนโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว ไม่ซับซ้อน เป็นตัวช่วยให้ครูใช้เป็นเครื่องมือในการสอนได้เป็นอย่างดี



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

มีกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการเรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน (มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน



เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ พร้อมเนื้อหา กิจกรรม แบบทดสอบครบในเล่มเดียว



ฝึกทบทวนความรู้ เพิ่มทักษะการคิด และช่วยยกระดับผลการเรียน

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายและออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้ผังงานได้ (K, P)
2. เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์ได้ (K,P)
3. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวันได้ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า หากนักเรียนต้องเดินทางเข้าไปในป่า โดยในป่าไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ นักเรียนจะต้องพกเครื่องมือใดเพื่อไม่ให้หลงป่า (แนวคำตอบ: แผนที่ เข็มทิศ)
2. ครูบอกนักเรียนว่า เข็มทิศเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบอกทิศทาง ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ
3. ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้ นักเรียนจะได้ทำเข็มทิศของตนเองด้วยไม้ไคร้บด

หากพบข้อผิดพลาด ให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นอัปโหลดโปรแกรมลงในไม้ไคร้บด

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ไม้ไคร้บดหาทิศต่างๆ จากนั้นตรวจสอบว่าแต่ละกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ หากมีกลุ่มใดที่หันทิศทางไม่เหมือนเพื่อน ให้นักเรียนกลับไปตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมอีกครั้ง

กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4-5 คน ให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ในการศึกษาข้อมูล ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาความรู้ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.6 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท. เรื่องการกำหนดตัวแปร หน้า 28-31 และเรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข หน้า 38-41
 - 1.2 หาข้อมูลเกี่ยวกับมุมทิศ ทางอินเทอร์เน็ต
2. ครูแนะนำบอร์ด *micro:bit* และวิธีการใช้งานเบื้องต้นเพื่อใช้ในการทำโปรแกรมเข็มทิศ
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ศึกษามาแบ่งปันกัน จากนั้นทำกิจกรรมที่ 18.2 เข็มทิศ version 2 ในหนังสือกิจกรรม *micro:bit in Action-Basic* ของอักษร เนกซ์ หน้า 88 โดยให้นักเรียนร่วมกันวางแผนเกี่ยวกับมุมต่างๆ ในทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตก จากนั้นเขียนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม และลงมือเขียนโค้ดในโปรแกรม
4. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

สรุปและประเมิน (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเสนอแนวคิดในการออกแบบโปรแกรม สรุปการทำงานของโปรแกรมทีละขั้นตอน ว่ามีหลักการทำงานอย่างไร รวมทั้งบอกปัญหาที่พบระหว่างการทำงานและแนวทางแก้ไข จากนั้นบอกถึงประโยชน์ของการเขียนโปรแกรม และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วิธีการประเมิน

1. ตรวจสอบการออกแบบผังงานในหนังสือกิจกรรม *micro:bit in Action-Basic* ของอักษร เนกซ์
2. ตรวจสอบการเขียนโปรแกรมเข็มทิศ
3. ประเมินการนำเสนอ

เครื่องมือการประเมิน

1. หนังสือกิจกรรม *micro:bit in Action-Basic* ของอักษร เนกซ์
2. แบบประเมินการเขียนโปรแกรม
3. แบบประเมินการนำเสนอ

Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

วิเคราะห์ (Analyzing)

Computational Thinking (CT)

1. แยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

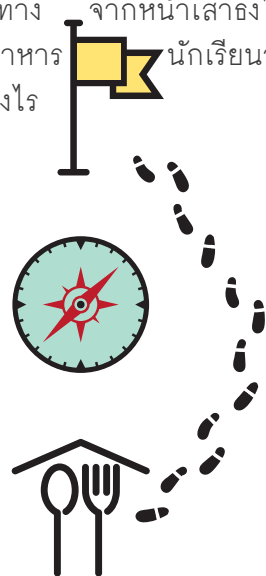


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

เข็มทิศจากไมโครบิตที่นักเรียนทำ มีเพียง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ (N), ทิศใต้ (S), ทิศตะวันออก (E) และทิศตะวันตก (W) หากนักเรียนต้องการให้เข็มทิศมีความละเอียดมากขึ้น โดยเพิ่มจำนวนทิศจาก 4 ทิศ เป็น 8 ทิศ นักเรียนจะมีวิธีทำอย่างไร

โจทย์:

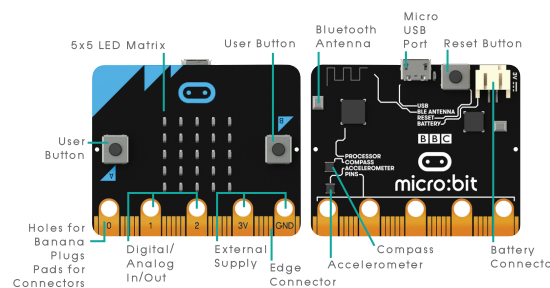
ให้นักเรียนร่วมกันวางแผน เขียนผังงาน เขียนโปรแกรม และหากนักเรียนต้องการใช้ไมโครบิต นำทางเพื่อนที่เป็นนักเรียนใหม่ ให้เดินทาง จากหน้าเสาธงไปยังโรงอาหาร นักเรียนจะทำได้หรือไม่



micro:bit

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการศึกษา

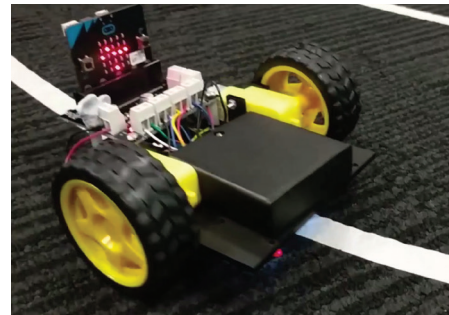
เรียนรู้ครบถ้วนในบอร์ดเดียว



บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ micro:bit มาพร้อมกับเซ็นเซอร์พื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ เช่น เซ็นเซอร์วัดแสง วัดความเร็ว เข็มทิศ รวมทั้งปุ่มกด และ LED แสดงผลติดตั้งมาให้ครบ ทำให้บอร์ดสามารถเรียกใช้เซ็นเซอร์แต่ละชนิดได้ง่าย ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์โครงงานได้หลากหลาย



วิดีโอตัวอย่างกิจกรรม micro:bit



micro:bit in Action

หนังสือกิจกรรมเรียนรู้การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด micro:bit



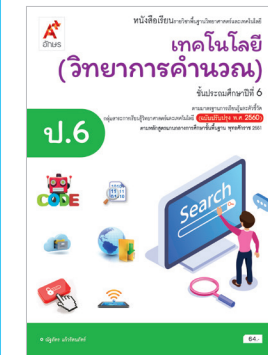
สร้างพื้นฐานและความเข้าใจการเขียนโปรแกรมและพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน **เหมาะสำหรับผู้เริ่มเรียนเขียนโปรแกรม** มีครบทั้ง **หนังสือ** และ **คู่มือครู**



วิดีโอตัวอย่างการใช้งาน micro:bit in Action

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ฯ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

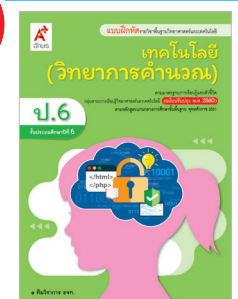
ประยุกต์การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

มีกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และคำถามท้าทายความคิดขั้นสูง

เนื้อหาและกิจกรรมง่ายต่อการจัดการเรียนการสอน

สื่อแบบมาตรฐาน (มบฐ.)

สื่อฝึกทักษะ ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน



เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ พร้อมเนื้อหา กิจกรรม แบบทดสอบ ครบในเล่มเดียว

ฝึกทบทวนความรู้ เพิ่มทักษะการคิด และช่วยยกระดับผลการเรียน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย (K, P)
2. ยกตัวอย่างการใช้โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (A)

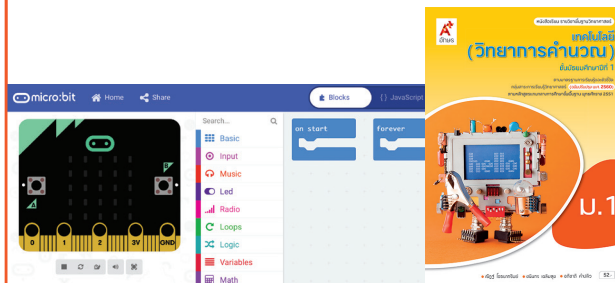
ขั้นนำ (30 นาที)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้ผู้เรียนดู VDO ชุดเกราะบินได้ และ BNK48 x Codingthailand เพื่อดึงดูดความสนใจแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดเกราะบินได้



กิจกรรม (160 นาที)

1. จัดกลุ่ม 4-5 คน และช่วยกันวิเคราะห์ระบบและจำแนกโครงสร้างระบบของชุดเกราะบินได้
2. ศึกษาการเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองจากหนังสือเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของบริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 11 และเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองเพื่อลำดับขั้นตอนการทำงานชุดเกราะของตนเอง (แบบฝึกหัดหน้า 28-29)
3. แนะนำสื่อการสอน บอร์ด micro:bit และสอนใช้ฟังก์ชันพื้นฐานในคำสั่ง Basic
4. นักเรียนเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ด micro:bit ให้แสดงข้อมูลตามลำดับขั้นที่นักเรียนออกแบบไว้ในแบบฝึกวิชาวิทยาการคำนวณ หน้า 28-29

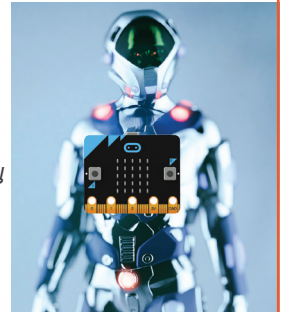


สรุปและประเมิน (30 นาที)

การวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1. แบบประเมินแบบฝึกหัด
2. แบบประเมินชิ้นงาน

ตัวอย่างชิ้นงาน



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

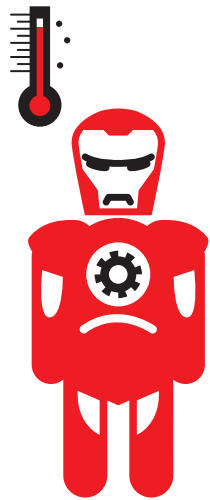


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

หากชุดเกราะบินได้มีอุณหภูมิที่สูงกว่าปกติ จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สวมใส่

โจทย์:

ให้นักเรียนออกแบบโปรแกรมเพื่อสั่งงานไมโครบิต โดยเพิ่มระบบรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับอุณหภูมิให้กับชุดเกราะบินได้



Scratch in Action

หนังสือกิจกรรมเพื่อการเรียนการสอนโปรแกรม Scratch

ง่ายต่อผู้สอนในการกำหนดกิจกรรม การเรียนรู้ สนุก ทำทาย สร้างชิ้นงานได้หลากหลาย ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) พร้อมเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ผ่านการทำชิ้นงาน เด็กจะสนใจในศาสตร์ที่เชื่อมโยงในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น Scratch in Action มีทั้งหมด 3 เล่ม Animation, Storytelling และ Game เนื้อหาครบการเรียนรู้ในทุกคำสั่ง และครอบคลุมทุกความสนใจของผู้เรียน



วิธีตัวอย่าง
การใช้งาน
Scratch in Action

micro:bit in Action

หนังสือกิจกรรมเรียนรู้การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด micro:bit

สร้างพื้นฐานและความเข้าใจการเขียนโปรแกรมและพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน micro:bit in Action-Basic **เหมาะสำหรับผู้เริ่มเรียนเขียนโปรแกรม** และ micro:bit in Action-Advanced **ต่อยอดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมในระดับที่ซับซ้อนขึ้น** ทั้งสองเล่มเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหลากหลาย มีครบทั้งหนังสือกิจกรรมและคู่มือครู



วิธีตัวอย่างการใช้งาน
micro:bit in Action

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์

สื่อฝึกทักษะ: ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน



เนื้อหาตรงตาม
ตัวชี้วัด สอดคล้อง
ทุกหน่วยการเรียนรู้
เน้นกิจกรรมการ
เรียนรู้แบบ Active
Learning และ
ส่งเสริมกระบวนการ
คิดอย่างเป็นระบบ

พร้อมกับคำถามทดสอบความรู้ท้ายหน่วย + ตารางบันทึกคะแนน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

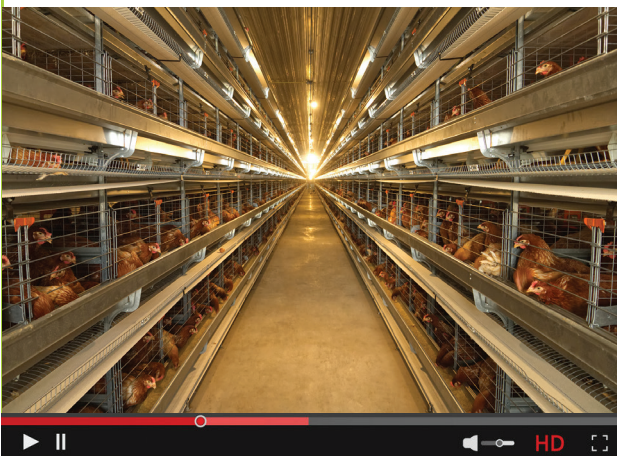
ว 4.2 ป.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ตรรกะและฟังก์ชันได้ (K, P)
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวันได้ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูเปิดวิดีโอการทำงานของระบบสมาร์ทฟาร์มให้นักเรียนดู
2. ครูถามนักเรียนว่า หากนักเรียนได้รับหน้าที่ให้ออกแบบระบบควบคุมฟาร์ม นักเรียนจะออกแบบอย่างไรบ้าง



กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจากหนังสือ *วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* หน้า 17-19 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4-5 คน จากนั้นให้แต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบระบบฟาร์มไก่อัจฉริยะของกลุ่มตนเอง โดยกำหนดโจทย์ให้มีระบบอย่างน้อย 3 ระบบคือ 1) พัฒลระบบพยากรณ์อากาศตัวอาคารเปิดอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 42 องศา 2) พัฒลระบบพยากรณ์อากาศตัวอาคารและสปริงเกอร์รดอุณหภูมิหลังคาทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 48 องศา 3) พัฒลระบบพยากรณ์อากาศตัวอาคารและสปริงเกอร์รดอุณหภูมิหลังคาหยุดทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 27 องศา โดยให้นักเรียนใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมอาคาร
3. ครูแนะนำบอร์ด *micro:bit* และแนะนำเครื่องมือการเขียนโปรแกรมด้วย Python ให้นักเรียนฟังจาก <https://python.microbit.org>
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบความผิดพลาดของระบบฟาร์มไก่อัจฉริยะของตนเอง พร้อมแก้ไขและนำระบบที่ออกแบบมาเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมบอร์ด *micro:bit* กับระบบฟาร์มไก่อัจฉริยะ

สรุปและประเมิน (10 นาที)

สรุป

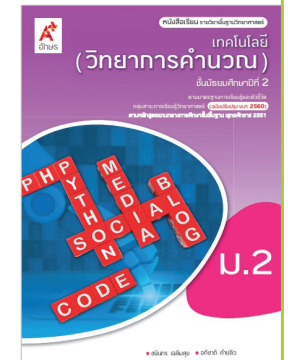
1. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการใช้โปรแกรมในชีวิตประจำวัน
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.

วิธีการประเมิน

1. ชิ้นงานจากโปรแกรมควบคุมบอร์ด *micro:bit* สำหรับฟาร์มไก่อัจฉริยะ
2. แบบฝึกหัดวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.

เครื่องมือการประเมิน

1. แบบประเมินชิ้นงาน
2. แบบฝึกหัด



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

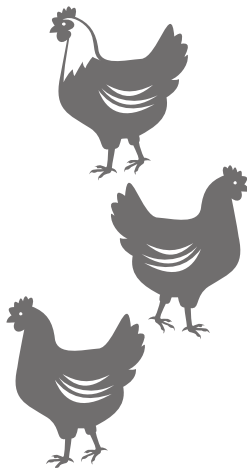


พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

แสง มีผลต่อการเจริญเติบโตของ
ไก่เนื้อ ระยะเวลาการให้แสง และ
ความเข้มแสง เป็นปัจจัยสำคัญใน
ระบบการเลี้ยงไก่

โจทย์:

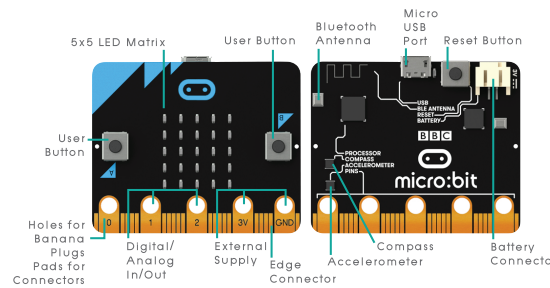
ให้นักเรียนจำลอง การเปิด-ปิดไฟ
ของฟาร์มเลี้ยงไก่ โดยใช้ไมโคร
บิตแสดงไฟ LED จำนวน 25 ดวง
โดยเมื่อกดปุ่ม A ให้มีความเข้ม
แสงเป็น 30% เมื่อกดปุ่ม B ให้มี
ความเข้มแสงเป็น 70% เมื่อเขย่า
ไมโครบิตให้มีความเข้มแสง
เป็น 100% และเมื่อกดปุ่ม
A และ B
พร้อมกัน
ให้ปิดไฟ



micro:bit

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการศึกษา

เรียนรู้ครบถ้วนในบอร์ดเดียว



บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
micro:bit มาพร้อมกับ
เซ็นเซอร์พื้นฐานสำหรับการ
เรียนรู้ เช่น เซ็นเซอร์วัดแสง
วัดความเร็ว เข็มทิศ รวมทั้ง
ปุ่มกด และ LED แสดงผล
ติดตั้งมาให้ครบ ทำให้บอร์ด
สามารถเรียกใช้เซ็นเซอร์
แต่ละชนิดได้ง่าย ผู้เรียน
สามารถสร้างสรรค์โครงการ
ได้หลากหลาย

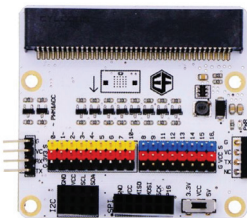


วิดีโอตัวอย่างกิจกรรม micro:bit

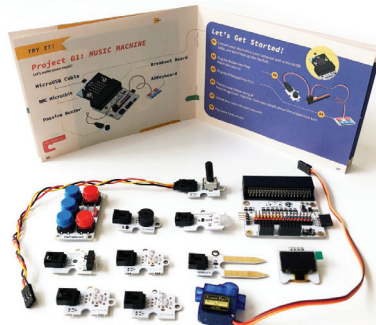
Tinker Kit

กิงเกอร์คิต

มาพร้อมกับ Breakout Board Accessory



(BOB) โมดูลแบบต่างๆ ที่
ออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ micro:bit ให้
สามารถขยายขอบเขตความเป็นไปได้ในการสร้างสรรค์
โครงการแบบไร้ขีดจำกัดด้วยโมดูลเซ็นเซอร์
แบบต่างๆ



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Tinker Kit



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการพัฒนา
แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational
Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT
ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่าง
ปลอดภัยและสร้างสรรค์

สื่อฝึกทักษะ: ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน



เนื้อหาตรงตาม
ตัวชี้วัด สอดคล้อง
ทุกหน่วยการเรียนรู้
เน้นกิจกรรมการ
เรียนรู้แบบ Active
Learning และ
ส่งเสริมกระบวนการ
คิดอย่างเป็นระบบ

เข้มข้นกับคำถามทดสอบความรู้ท้ายหน่วย
+ ตารางบันทึกคะแนน เพื่อประเมินผลการ
เรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

ว4.2 ม.3/1 พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายแนวคิดและองค์ประกอบของเทคโนโลยี IoT ได้ (K)
2. ออกแบบแนวคิดเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี IoT ได้ (P)
3. ยกตัวอย่างประโยชน์ของเทคโนโลยี IoT ในชีวิตประจำวันได้ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูเปิดวิดีโอตัวอย่างนวัตกรรมจากเทคโนโลยี IoT ให้นักเรียนดูเพื่อกระตุ้นความสนใจผู้เรียน



กิจกรรม (40 นาที)

1. ครูอธิบายแนวคิด องค์ประกอบ และการทำงานของเทคโนโลยี IoT จากหนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 77 พร้อมยกตัวอย่าง
2. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ที่มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
3. ครูแนะนำความสามารถและสมรรถนะของบอร์ด *micro:bit* เพื่อเป็นแนวทางในการคิดค้นนวัตกรรมที่ต่อยอดจาก IoT ในหนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 79-81
4. ครูอธิบายตัวอย่างโครงงาน IoT โดยประยุกต์ใช้ความสามารถจากบอร์ด *micro:bit* ในหนังสือเรียนวิทยาการคำนวณ ของอักษรเจริญทัศน์ อจท.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 82
5. ครูให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อออกแบบและพัฒนาโครงงาน IoT โดยประยุกต์ใช้บอร์ด *micro:bit* จากสถานการณ์ “เพิ่มระดับความปลอดภัยต่ออันตรายที่ขโมยจะเข้าบ้านเนื่องจากการลืมเปิดไฟหน้าบ้านในตอนค่ำ” และทำแบบฝึกหัดวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 55 ข้อ 6
6. ครูให้แต่ละคู่ออกมานำเสนอโครงงานของตนเอง และให้เพื่อนในชั้นเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น
7. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปประโยชน์ของเทคโนโลยี IoT และทำแบบฝึกหัดวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน้า 56 ข้อ 7

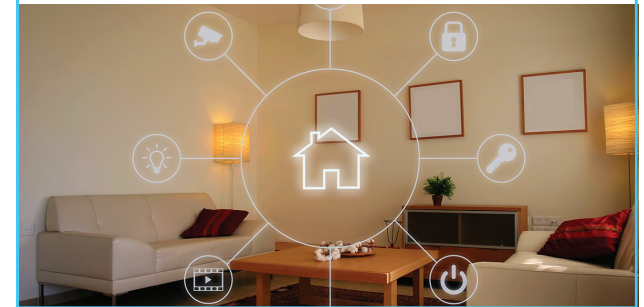
สรุปและประเมิน (10 นาที)

วิธีการประเมิน

1. แบบฝึกหัด
2. การนำเสนองาน

เครื่องมือการประเมิน

1. แบบประเมินแบบฝึกหัด
2. แบบประเมินชิ้นงาน ตัวอย่างชิ้นงาน



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
3. การออกแบบขั้นตอน (Algorithm Design)



พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนใหญ่ในชีวิตมนุษย์ บ้านคือสถานที่ที่ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้อยู่อาศัย บ้านอัจฉริยะ หรือ Smart Home นั้นตอบโจทย์ได้ทั้งความปลอดภัย การประหยัดทรัพยากร และอื่นๆ ที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

โจทย์:

ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยี IoT โดยใช้ไมโครพิตจำลองการทำงานของระบบไฟอัจฉริยะ เพื่อสั่งการการทำงานของระบบไฟส่องสว่างภายในบ้าน การปรับระดับแสงไฟ รวมทั้งการตั้งเวลาเปิดปิดไฟ



STEAM School Kit

ชุดสื่อบูรณาการเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม

สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด การแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ด้วยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติตามแนวคิด Active Learning เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย

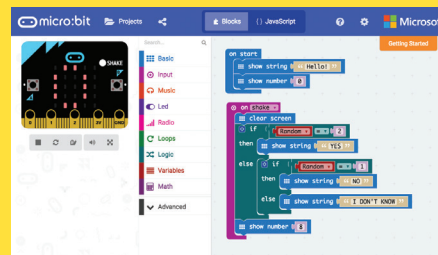
(Meaningful Learning) ส่งผลให้เป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืน และคงทน



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน STEAM School Kit

micro:bit เรียนรู้การเขียนได้หลายรูปแบบ

1. Visual Programming ผ่าน Microsoft MakeCode Platform เรียนรู้การเขียนโปรแกรมสไตล์ Block-based Programming ที่เป็นการต่อบล็อกคำสั่งที่ทั้งง่ายและสนุกสำหรับผู้เรียนที่เพิ่งเริ่มต้น



Simulator: จำลองที่แสดงผลการ Coding ให้ถูกต้องก่อน download Code ไปแสดงผลที่บอร์ด micro:bit



วิดีโอตัวอย่าง
กิจกรรม



2. Text-based Programming

เรียนรู้การเขียนโปรแกรมขั้นสูงแบบ Text-based ผ่านภาษา Python สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานด้าน Coding มาแล้ว

กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี
(วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์

สื่อฝึกทักษะ: ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน



เนื้อหาตรงตามตัวชี้วัด สอดคล้องทุกหน่วยการเรียนรู้ เน้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning และส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

เข้มข้นกับคำถามทดสอบความรู้ท้ายหน่วย + ตารางบันทึกคะแนน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วัตถุประสงค์

ว 4.1 ม4/1 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบโครงงาน Smart Home โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณได้ (K, P)
2. รวบรวมข้อมูลและวางแผนการทำโครงงานได้ (K, P)
3. สร้างบ้าน Smart Home จาก micro:bit ได้ (P)
4. มีการบูรณาการกับศาสตร์อื่น และเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้ผู้เรียนดู VDO ในหัวข้อ Smart Home
2. ครูถามนักเรียนว่า Smart Home คืออะไร



กิจกรรม (35 นาที)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มแล้วช่วยกันระบุนความแตกต่างระหว่างบ้านปกติและ Smart Home ลงในกระดาษ A4
2. ศึกษาส่วนประกอบที่สำคัญของบ้านทั้งโครงสร้างภายในและภายนอก
3. ศึกษาระบบต่างๆ ของ Smart Home เพื่อนำมาปรับใช้ในการออกแบบบ้านในการจัดทำโครงงานโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
4. ออกแบบและสร้าง Smart Home ของกลุ่มตนเอง โดยใช้ micro:bit และ Tinker Kit
5. ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงานได้จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อักษรเจริญทัศน์ อจท. หน้า 3-7, 21-22
6. จัดทำรูปเล่มรายงาน และนำเสนอ



สรุปและประเมิน (15 นาที)

การวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้

1. แบบประเมินชิ้นงาน
2. แบบประเมินการนำเสนอ

ตัวอย่าง Smart Home



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)



พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

จากสถิติขโมยขึ้นบ้าน ตำรวจเผย
ว่าขโมยจะเลือกบ้านของเหยื่อที่ไม่
เปิดไฟในช่วงกลางคืน เนื่องจากมี
ความเป็นไปได้ว่าไม่มีคนอยู่บ้าน

โจทย์:

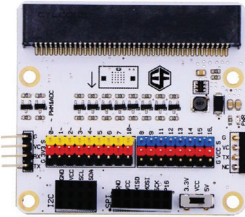
ให้นักเรียนต่อเติม Smart home
ของกลุ่มตนเอง ให้มีระบบรักษา
ความปลอดภัยที่ดีขึ้น เพื่อป้องกัน
ขโมยขึ้นบ้านในเวลากลางคืน



Tinker Kit

ทิงเกอร์คิต

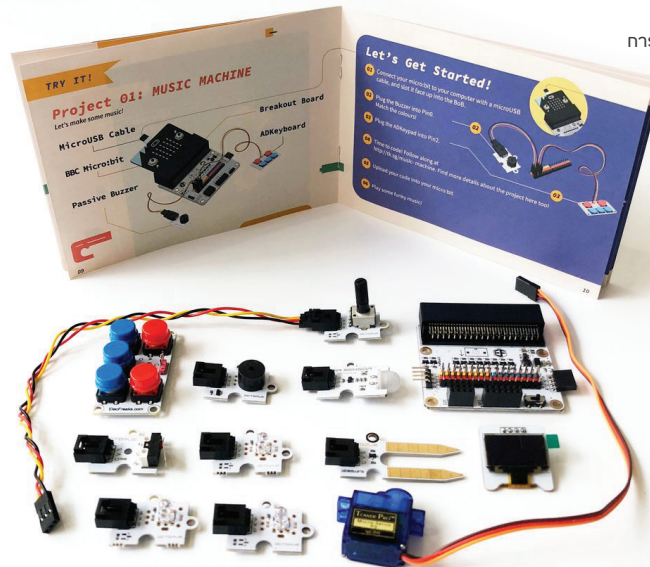
มาพร้อมกับ Breakout Board Accessory



(BOB) โมดูลแบบต่างๆ ที่
ออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ micro:bit ให้
สามารถขยายขอบเขตความเป็นไปได้ในการสร้างสรรค์
โครงการแบบไร้ขีดจำกัดด้วยโมดูลเซ็นเซอร์
แบบต่างๆ



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Tinker Kit



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ฯ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการ
พัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ
(Computational Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT
ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่าง
ปลอดภัยและสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

ว 4.2 ม.5/1 รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา หรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ ที่ใช้ในชีวิตรจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการได้ (K)
2. ออกแบบสินค้าหรือบริการเพื่อยกระดับและเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการได้ (P)
3. เห็นประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีมาเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการ (A)

ขั้นนำ (10 นาที)

1. ครูถามคำถามว่า “ถ้าเรานำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการรถโดยสารสาธารณะเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของการบริการ ควรทำแบบใดบ้าง” (แนวตอบ: ควรปรับระบบการจ่ายเงินค่าโดยสาร ระบบการกดกริ่งเพื่อลงจากรถ ระบบการตรวจสอบว่ารถสายนี้ผ่านทางเส้นใดบ้าง)
2. ครูถามคำถามว่า “แล้วถ้าเราต้องเป็นผู้พัฒนาสินค้าหรือบริการต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่า เราจะเริ่มอย่างไร”

กิจกรรม (40 นาที)

1. นักเรียนศึกษาเทคโนโลยีที่สามารถนำไปช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต
2. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน ออกมาอธิบายความเข้าใจที่นักเรียนมีต่อเทคโนโลยีที่สามารถนำไปช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการ
3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน เพื่อทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาโดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ (Com Sci Activity) และให้นักเรียนทำการออกแบบสินค้าและเสนอแนวคิด เพื่อยกระดับและเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า OTOP ในจังหวัดของตน พร้อมวิเคราะห์วิธีการในการเพิ่มคุณภาพสินค้าหรือบริการในแต่ละด้าน และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้ และให้นักเรียนตอบคำถามลงในสมุด และทำชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การเพิ่มมูลค่าสินค้า OTOP โดยให้นักเรียนเลือกใช้โปรแกรมที่ตนเองถนัดออกแบบระบบต่างๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP

สรุปและประเมิน (10- นาที)

ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการว่า “ในการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการควรคำนึงถึงความทนทาน ความปลอดภัย ความเหมาะสมและความคิดสร้างสรรค์ เพราะจะทำให้สินค้าที่ได้พัฒนามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น”

วิธีการประเมิน

1. ตรวจชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การเพิ่มมูลค่าสินค้า OTOP
2. ตรวจแบบฝึกหัด
3. ประเมินการนำเสนอ

เครื่องมือการประเมิน

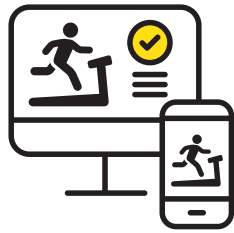
1. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
2. แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)
3. แบบประเมินการนำเสนอ

พร้อมวิเคราะห์วิธีการในการเพิ่มคุณภาพสินค้าหรือบริการในแต่ละด้าน และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน



พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

ให้เด็ก ๆ นำความรู้ที่ได้เรียนมา
เลือกใช้โปรแกรมที่ตนเองถนัด
ออกแบบระบบต่างๆ เพื่อเพิ่มมูลค่า
สินค้าและบริการต่างๆ ที่ตนเอง
สนใจ เช่น ขอบออกกำลังกาย
จึงจัดทำระบบการวางแผนการ
ออกกำลังกาย โดยรวบรวมทำ
ออกกำลังกายในแต่ละวัน
คำนวณพลังงานที่ใช้ และการ
รับประทาน



Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ประเมินค่า (Evaluating)

Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)

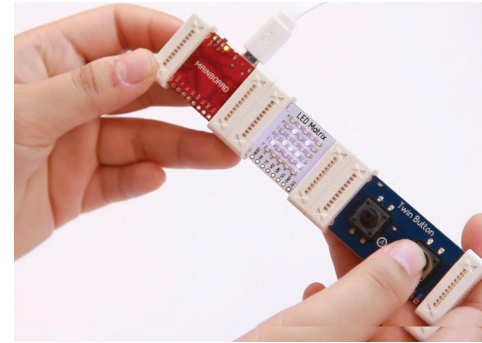
Grove Zero

ฝึกฝนทักษะด้าน

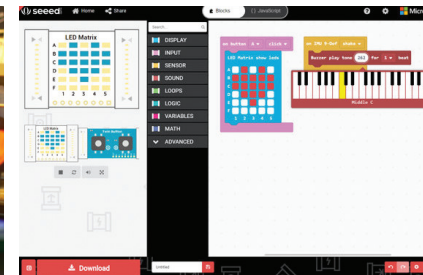
การเขียนโปรแกรม

เรียนรู้การเชื่อมโยงซอฟต์แวร์เข้ากับ
ฮาร์ดแวร์ที่ต้องการ (เพื่อผลลัพธ์ที่
ตรงตามเป้าหมายที่ออกแบบไว้)

เรียนรู้การ ใช้งานได้ง่าย เชื่อมต่อ
โมดูลฟังก์ชันต่างๆ ด้วยการใช
แม่เหล็กต่อเข้าหากัน จดจำได้ไว แยกประเภทโมดูลตามสี
สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้และออกแบบโครงงาน
ได้อย่างหลากหลาย



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน Grove Zero



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ฯ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการ
พัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ
(Computational Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT
ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่าง
ปลอดภัยและสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.6/1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์ประเภทของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้ (K)
2. ออกแบบหุ่นยนต์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (P)
3. เห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (A)

ขั้นนำ (30 นาที)

1. ครูเปิดวิดีโอทัศน์เรื่อง หุ่นยนต์คล้ายมนุษย์ที่มีชีวิตจริง ให้นักเรียนดู เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
2. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีหุ่นยนต์ เข้ามามีบทบาทด้านใดบ้างในยุคปัจจุบัน” (แนวคำตอบ: ช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น ด้านการแพทย์ ด้านงานวิจัยสำรวจ ด้านอุตสาหกรรม ด้านความบันเทิง)



กิจกรรม (160 นาที)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาข้อมูลในหนังสือเรียนเกี่ยวกับนิยามของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ และประเภทของหุ่นยนต์ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.6 หน้า 80-83
2. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันเขียนสรุปเรื่องที่ศึกษาลงในกระดาษฟลิปชาร์ตและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการเปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีอะไรที่เหมือนกันในทุกกลุ่ม และมีอะไรต่างไปในแต่ละกลุ่ม
4. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ “เจนเก็บฟริกหวานจากสวน มี 3 สี ได้แก่ สีแดง เขียว และเหลืองจำนวนหลายลูกคละกัน หากนักเรียนต้องสร้างหุ่นยนต์ช่วยเจนแยกฟริกหวาน โดยให้แต่ละสีอยู่ในที่เดียวกัน นักเรียนจะออกแบบหุ่นยนต์ให้มีลักษณะ มีกลไกการทำงานอย่างไร และหุ่นยนต์นี้จัดเป็นหุ่นยนต์ประเภทใด”
5. ครูให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันวางแผนการออกแบบหุ่นยนต์ เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด หลังจากวางแผนเสร็จให้นักเรียนเขียนแนวคิดทั้งหมดลงในกระดาษฟลิปชาร์ต
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สรุปและประเมิน (30 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และประเภทของหุ่นยนต์ พร้อมทั้งให้นักเรียนยกตัวอย่างการใช้หุ่นยนต์เพื่อมาช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

วิธีการประเมิน

1. ตรวจชิ้นงานการออกแบบหุ่นยนต์
2. ประเมินการนำเสนอ

เครื่องมือการประเมิน

1. แบบประเมินชิ้นงาน
2. แบบประเมินการนำเสนอ

Learning Outcomes

Bloom's Taxonomy

ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

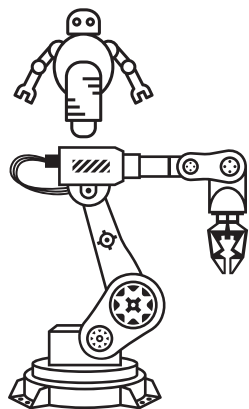
Computational Thinking (CT)

1. การแยกย่อย (Decomposition)
2. การจดจำรูปแบบ (Pattern Recognition)
3. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
4. การออกแบบลำดับขั้นตอน (Algorithm Design)



พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน

ให้นักเรียนกำหนดปัญหาในชีวิตประจำวันมา 1 ปัญหา และคิดว่าหากจะต้องออกแบบหุ่นยนต์ 1 ตัวเพื่อแก้ไขปัญหา นั้น หุ่นยนต์นั้นจะมีลักษณะอย่างไร มีกลไกการทำงานอย่างไร และหุ่นยนต์ที่นักเรียนออกแบบจัดเป็นหุ่นยนต์ประเภทใด



STEAM School Kit

ชุดสื่อบูรณาการเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม

สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการออกแบบ



เชิงวิศวกรรม พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด การแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ด้วยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ลงมือปฏิบัติตามแนวคิด Active Learning เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) ส่งผลให้เป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและคงทน



วิดีโอตัวอย่าง
การใช้งาน STEAM School Kit

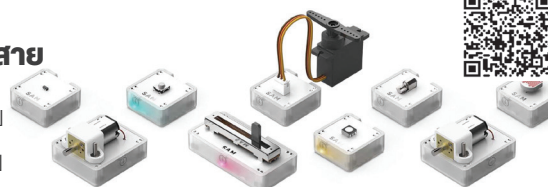


Sam Labs

บล็อกอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล

ที่มาพร้อมแอปพลิเคชันสำหรับการเขียนโปรแกรมหลากหลาย

ฟังก์ชัน สามารถใช้จัดกิจกรรมบูรณาการสะเต็ม (STEM) ร่วมกับศิลปะ (ART) ได้อย่างสร้างสรรค์และสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำและเข้าใจคำสั่งนั้นๆ ได้ง่าย สามารถเรียนรู้การออกแบบวงจร ตั้งแต่โมเดลแบบง่ายๆ ไปจนถึงแบบที่ต้องใช้ตรรกะที่ซับซ้อน ท้าทายความสามารถ



วิดีโอตัวอย่างการใช้งาน Sam Labs



กลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

หนังสือเรียน อนุ.



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ฯ
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมในการ
พัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ
(Computational Thinking)

มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ IT
ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่าง
ปลอดภัยและสร้างสรรค์

สื่อ Aksorn เทียบกับหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม



หนังสือเรียนและแบบฝึกหัด
รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)



BRAIN UP
พัฒนา
กระบวนการคิด
อย่างเป็นระบบ
คิดเชิงตรรกะและ
คิดสร้างสรรค์
โดยใช้
กระบวนการคิด
เชิงคำนวณ



CUBETTO
เรียนรู้ตรรกะ
ทิศทางการ
เขียนโปรแกรม
โดยใช้สัญลักษณ์
แบบ
Unplugged
Coding



DASH
WONDER
PACK
ชุดหุ่นยนต์
เพื่อการเรียนรู้
พื้นฐานการเขียน
โปรแกรมโดย
การใช้งานร่วมกับ
แอปผ่านโทรศัพท์
มือถือ



IDEA KIT
ชุดสร้างสรรค์
ไอเดีย จาก
คอนเซ็ปต์การ
ลากเส้นต่อจุดฝึก
จินตนาการการ
แก้ปัญหาจาก
การลงมือทำจริง



BRIGHT
พัฒนาสมอง
และพื้นฐาน
การเรียนรู้ด้าน
กระบวนการคิด
ให้ประสิทธิภาพ
สูงสุด บูรณาการ
กับวิชา
คณิตศาสตร์



STEAM SCHOOL
KIT
ชุดสื่อบูรณาการ
ความคิดสร้างสรรค์
นวัตกรรม พัฒนา
ทักษะกระบวนการ
คิด แก้ไขปัญหาด้วย
การทำกิจกรรม
จำนวน 4,060 ชิ้น

มาตรฐานตัวชี้วัด

ป.1	ว 4.2 ป.1/1: แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้การลองผิดลองถูก การเปรียบเทียบ	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ว 4.2 ป.1/2: แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ว.4.2 ป.1/3: เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น		✓	✓			
	ว 4.2 ป.1/4: ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การใช้งานเทคโนโลยีเบื้องต้น						
	ว 4.2 ป.1/5 : ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
ป.2	ว 4.2 ป.2/1: แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	✓	✓	✓		✓	✓
	ว 4.2 ป.2/2: เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม		✓	✓			
	ว 4.2 ป.2/3: ใช้เทคโนโลยีในการสร้าง จัดหมวดหมู่ ค้นหา จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการบนไฟล์อย่างมีระบบ						
	ว 4.2 ป.2/4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ดูแลรักษาอุปกรณ์เบื้องต้น ใช้งานอย่างเหมาะสม	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย						



FULL STEAM
หนังสือกิจกรรม
สำหรับผู้เรียน
พร้อมคู่มือการ
จัดกิจกรรม
การประเมินผล
สำหรับครู



OZOBOT
ชุดหุ่นยนต์จิ๋ว
เพื่อการ
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ขั้นพื้นฐาน
ผ่านการจดจำ
สีต่างๆ



QUIRKBOT
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
อย่างง่ายโดย
ใช้รูปแบบ
การสั่งงาน
แบบลากวาง
(Flow
based)



I CAN CODE
แนวทางการ
จัดกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ด้วยสื่อ
Quirkbot
อย่างง่าย
ไปถึงขั้นข้อ



micro:bit
สื่อการสอน
พัฒนาทักษะ
การเขียน
โปรแกรม
อย่างง่ายด้วย
Block-based
Program-
ming



**micro:bit
IN ACTION
BASIC**
หนังสือ
กิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
micro:bit



**micro:bit
IN ACTION
ADVANCED**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
กิจกรรมมากมาย



**SCRATCH
IN ACTION-
ANIMATION**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
แอนิเมชัน



**SCRATCH
IN ACTION-
STORYTELLING**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เพื่อเล่าเรื่อง



**SCRATCH
IN ACTION-
GAME**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เกม



TINKER KIT
สื่อเพื่อการ
ฝึกทักษะด้าน
การเขียน
โปรแกรมควบคุม
อุปกรณ์และ
เซ็นเซอร์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการคิด
เชิงนามธรรม



BITCAR
สื่อการเรียนรู้
การเขียน
โปรแกรมร่วม
กับ micro:bit
เรียนรู้การอ่าน
ข้อมูลเซ็นเซอร์
ควบคุมมอเตอร์
และออกแบบ
อัลกอริทึม



SAMLABS
ชุดสื่อหุ่นยนต์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการ
ออกแบบ
โครงสร้าง
เชิงนามธรรม
ก่อนการ
ลงมือจริง



**GROVE
ZERO**
เซ็นเซอร์แยก
ส่วนเพื่อฝึก
การเลือกใช้
เฉพาะองค์
ประกอบที่
จำเป็นใน
การสร้าง
ชิ้นงาน

✓	✓											
✓	✓											
	✓											
✓	✓											
	✓											

สื่อ Aksorn เทียบกับหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม



หนังสือเรียนและแบบฝึกหัด
รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)



BRAIN UP
พัฒนา
กระบวนการคิด
อย่างเป็นระบบ
คิดเชิงตรรกะและ
คิดสร้างสรรค์
โดยใช้
กระบวนการคิด
เชิงคำนวณ



CUBETTO
เรียนรู้ตรรกะ
ทิศทางการ
เขียนโปรแกรม
โดยใช้สัญลักษณ์
แบบ
Unplugged
Coding



**DASH
WONDER
PACK**
ชุดหุ่นยนต์
เพื่อการเรียนรู้
พื้นฐานการเขียน
โปรแกรมโดย
จินตนาการการ
แก้ปัญหาจาก
มือถือ



IDEA KIT
ชุดสร้างสรรค์
ไอเดียจาก
คอนเซ็ปต์การ
ลากเส้นต่อจุดฝึก
จินตนาการการ
แก้ปัญหาจาก
การลงมือทำจริง



BRIGHT
พัฒนาสมอง
และพื้นฐาน
การเรียนรู้ด้าน
กระบวนการคิด
ให้ประสิทธิภาพ
สูงสุด บูรณาการ
กับวิชา
คณิตศาสตร์



**STEAM SCHOOL
KIT**
ชุดสื่อบูรณาการ
ความคิดสร้างสรรค์
นวัตกรรม พัฒนา
ทักษะกระบวนการ
คิด แก้ไขปัญหาด้วย
การทำกิจกรรม
จำนวน 4,060 ชิ้น

มาตรฐานตัวชี้วัด

ป.3	ว 4.2 ป.3/1: แสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ						
	ว 4.2 ป.3/2: เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม						
ป.4	ว 4.2 ป.4/1: ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ <u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1</u> ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา					
	ว 4.2 ป.4/2: ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2</u> การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ด้วย Scratch					
	ว 4.2 ป.4/3: ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3</u> การใช้งานอินเทอร์เน็ต					
	ว 4.2 ป.4/4: รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4</u> การนำเสนอข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์					
	ว 4.2 ป.4/5: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5</u> การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย					



FULL STEAM
หนังสือกิจกรรม
สำหรับผู้เรียน
พร้อมคู่มือการ
จัดกิจกรรม
การประเมินผล
สำหรับครู



OZOBOT
ชุดหุ่นยนต์จิ๋ว
เพื่อการ
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ขั้นพื้นฐาน
ผ่านการจดจำ
สีต่างๆ



QUIRKBOT
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
อย่างง่ายโดย
ใช้รูปแบบ
การสั่งงาน
แบบลากวาง
(Flow
based)



I CAN CODE
แนวทางการ
จัดกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ด้วยสื่อ
Quirkbot
อย่างง่าย
ไปถึงซับซ้อน



micro:bit
สื่อการสอน
พัฒนาทักษะ
การเขียน
โปรแกรม
อย่างง่ายด้วย
Block-based
Program-
ming



**micro:bit
IN ACTION
BASIC**
หนังสือ
กิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บนบอร์ด
micro:bit



**micro:bit
IN ACTION
ADVANCED**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
กิจกรรมมากมาย



**SCRATCH
IN ACTION-
ANIMATION**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
แอนิเมชัน



**SCRATCH
IN ACTION-
STORYTELLING**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เพื่อเล่าเรื่อง



**SCRATCH
IN ACTION-
GAME**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เกม



TINKER KIT
สื่อเพื่อการ
ฝึกทักษะด้าน
การเขียน
โปรแกรมควบคุม
อุปกรณ์และ
เซ็นเซอร์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการคิด
เชิงนามธรรม



BITCAR
สื่อการเรียนรู้
การเขียน
โปรแกรมร่วม
กับ micro:bit
เรียนรู้การอ่าน
ข้อมูลเซ็นเซอร์
ควบคุมมอเตอร์
และออกแบบ
อัลกอริทึม



SAMLABS
ชุดสื่อหุ่นยนต์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการ
ออกแบบ
โครงสร้าง
เชิงนามธรรม
ก่อนการ
ลงมือจริง



**GROVE
ZERO**
เซ็นเซอร์แยก
ส่วนเพื่อฝึก
การเลือกใช้
เฉพาะองค์
ประกอบที่
จำเป็นใน
การสร้าง
ชิ้นงาน

✓	✓												
	✓												
✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	

สื่อ Aksorn เทียบกับหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม



หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)



BRAIN UP
พัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงตรรกะและคิดสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงคำนวณ



CUBETTO
เรียนรู้ตรรกะทิศทางการเขียนโปรแกรมโดยใช้สัญลักษณ์แบบ Unplugged Coding



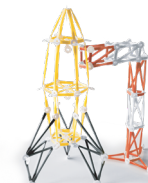
DASH WONDER PACK
ชุดหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมโดยจินตนาการการแก้ปัญหาจากมือถือ



IDEA KIT
ชุดสร้างสรรค์ไอเดียจากคอนเซ็ปต์การลากเส้นต่อจุดฝึกจินตนาการการแก้ปัญหาจากการลงมือทำจริง



BRIGHT
พัฒนาสมองและพื้นฐานการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดให้ประสิทธิภาพสูงสุด บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์



STEAM SCHOOL KIT
ชุดสื่อบูรณาการความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม พัฒนาทักษะกระบวนการคิด แก้ไขปัญหาด้วยการทำกิจกรรมจำนวน 4,060 ชิ้น

มาตรฐานตัวชี้วัด

ป.5	ว 4.2 ป.5/1: ให้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มัธยมศึกษา 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา	✓		✓		✓
	ว 4.2 ป.5/2: ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไข	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนโปรแกรมโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ			✓		
	ว 4.2 ป.5/3: ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ข้อมูลสารสนเทศ					
	ว 4.2 ป.5/4: รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย					
	ว 4.2 ป.5/5 : ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือนักบุคคลที่ไม่เหมาะสม	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย					
ป.6	ว 4.2 ป.6/1: ให้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน	✓	✓		✓		✓
	ว 4.2 ป.6/2: ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข	✓			✓		



FULL STEAM
หนังสือกิจกรรม
สำหรับผู้เรียน
พร้อมคู่มือการ
จัดกิจกรรม
การประเมินผล
สำหรับครู



OZOBOT
ชุดหุ่นยนต์จิ๋ว
เพื่อการ
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ขั้นพื้นฐาน
ผ่านการจดจำ
สีต่างๆ



QUIRKBOT
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
อย่างง่ายโดย
ใช้รูปแบบ
การส่งงาน
แบบลากวาง
(Flow
based)



I CAN CODE
แนวทางการ
จัดกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ด้วยสื่อ
Quirkbot
อย่างง่าย
ไปถึงซับซ้อน



micro:bit
สื่อการสอน
พัฒนาทักษะ
การเขียน
โปรแกรม
อย่างง่ายด้วย
Block-based
Program-
ming



**micro:bit
IN ACTION
BASIC**
หนังสือ
กิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
micro:bit



**micro:bit
IN ACTION
ADVANCED**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
กิจกรรมมากมาย



**SCRATCH
IN ACTION-
ANIMATION**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
แอนิเมชัน



**SCRATCH
IN ACTION-
STORYTELLING**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เพื่อเล่าเรื่อง



**SCRATCH
IN ACTION-
GAME**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เกม



TINKER KIT
สื่อเพื่อการ
ฝึกทักษะด้าน
การเขียน
โปรแกรมควบคุม
อุปกรณ์และ
เซ็นเซอร์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการคิด
เชิงนามธรรม



BITCAR
สื่อการเรียนรู้
การเขียน
โปรแกรมร่วม
กับ micro:bit
เรียนรู้การอ่าน
ข้อมูลเซ็นเซอร์
ควบคุมมอเตอร์
และออกแบบ
อัลกอริทึม



SAMLABS
ชุดสื่อหุ่นยนต์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการ
ออกแบบ
โครงสร้าง
เชิงนามธรรม
ก่อนการ
ลงมือจริง



**GROVE
ZERO**
เซ็นเซอร์แยก
ส่วนเพื่อฝึก
การเลือกใช้
เฉพาะองค์
ประกอบที่
จำเป็นใน
การสร้าง
ชิ้นงาน

✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓

สื่อ Aksorn เทียบกับหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม



หนังสือเรียนและแบบฝึกหัด
รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)



BRAIN UP
พัฒนา
กระบวนการคิด
อย่างเป็นระบบ
คิดเชิงตรรกะและ
คิดสร้างสรรค์
โดยใช้
กระบวนการคิด
เชิงคำนวณ



CUBETTO
เรียนรู้ตรรกะ
ทิศทางการ
เขียนโปรแกรม
โดยใช้สัญลักษณ์
แบบ
Unplugged
Coding



DASH
WONDER
PACK
ชุดหุ่นยนต์
เพื่อการเรียนรู้
พื้นฐานการเขียน
โปรแกรมโดย
จินตนาการการ
แก้ปัญหาจาก
มือถือ



IDEA KIT
ชุดสร้างสรรค์
ไอเดีย จาก
คอนเซ็ปต์การ
ลากเส้นต่อจุดฝึก
จินตนาการการ
แก้ปัญหาจาก
การลงมือทำจริง



BRIGHT
พัฒนาสมอง
และพื้นฐาน
การเรียนรู้ด้าน
กระบวนการคิด
ให้ประสิทธิภาพ
สูงสุด บูรณาการ
กับวิชา
คณิตศาสตร์



STEAM SCHOOL
KIT
ชุดสื่อบูรณาการ
ความคิดสร้างสรรค์
นวัตกรรม พัฒนา
ทักษะกระบวนการ
คิด แก้ไขปัญหาด้วย
การทำกิจกรรม
จำนวน 4,060 ชิ้น

มาตรฐานตัวชี้วัด

ม.1	ว 4.2 ม.1/1: ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม					
	ว 4.2 ม.1/2: ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น					
	ว 4.2 ม.1/3: รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการทางอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการข้อมูลสารสนเทศ					
	ว 4.2 ม.1/4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย					
ม.2	ว 4.2 ม.2/1: ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณกับการแก้ปัญหา					
	ว 4.2 ม.2/2: ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการแก้ปัญหา	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python					
	ว 4.2 ม.2/3: อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบคอมพิวเตอร์					
	ว 4.2 ม.2/4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย					



FULL STEAM
หนังสือกิจกรรม
สำหรับผู้เรียน
พร้อมคู่มือการ
จัดกิจกรรม
การประเมินผล
สำหรับครู

OZOBOT
ชุดหุ่นยนต์จิ๋ว
เพื่อการ
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ขั้นพื้นฐาน
ผ่านการจดจำ
สีต่างๆ

QUIRKBOT
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
อย่างง่ายโดย
ใช้รูปแบบ
การสั่งงาน
แบบลากวาง
(Flow
based)

I CAN CODE
แนวทางการ
จัดกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ด้วยสื่อ
Quirkbot
อย่างง่าย
ไปถึงขั้นข้อ

micro:bit
สื่อการสอน
พัฒนาทักษะ
การเขียน
โปรแกรม
อย่างง่ายด้วย
Block-based
Programming

micro:bit
IN ACTION
BASIC
หนังสือ
กิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
บนบอร์ด

micro:bit
IN ACTION
ADVANCED
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
กิจกรรมมากมาย

SCRATCH
IN ACTION
ANIMATION
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
แอนิเมชัน

SCRATCH
IN ACTION
STORYTELLING
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เพื่อเล่าเรื่อง

SCRATCH
IN ACTION
GAME
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เกม

TINKER KIT
สื่อเพื่อการ
ฝึกทักษะด้าน
การเขียน
โปรแกรมควบคุม
อุปกรณ์และ
เซ็นเซอร์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการคิด
เชิงนามธรรม

BITCAR
สื่อการเรียนรู้
การเขียน
โปรแกรมร่วม
กับ micro:bit
เรียนรู้การอ่าน
ข้อมูลเซ็นเซอร์
ควบคุมมอเตอร์
และออกแบบ
อัลกอริทึม

SAMLABS
ชุดสื่อหุ่นยนต์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการ
ออกแบบ
โครงสร้าง
เชิงนามธรรม
ก่อนการ
ลงมือจริง

GROVE
ZERO
เซ็นเซอร์แยก
ส่วนเพื่อฝึก
การเลือกใช้
เฉพาะองค์
ประกอบที่
จำเป็นใน
การสร้าง
ชิ้นงาน

		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓

สื่อ Aksorn เทียบกับหลักสูตร ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม



หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)



BRAIN UP
พัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบคิดเชิงตรรกะและคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงคำนวณ



CUBETTO
เรียนรู้ตรรกะทิศทางการเขียนโปรแกรมโดยใช้สัญลักษณ์แบบ Unplugged Coding



DASH WONDER PACK
ชุดหุ่นยนต์เพื่อการเรียนรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมโดยจินตนาการการแก้ปัญหาจากมือถือ



IDEA KIT
ชุดสร้างสรรค์ไอเดียจากคอนเซ็ปต์การลากเส้นต่อจุดฝึกจินตนาการการแก้ปัญหาจากการลงมือทำจริง



BRIGHT
พัฒนาสมองและพื้นฐานการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดให้ประสิทธิภาพสูงสุด บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์



STEAM SCHOOL KIT
ชุดสื่อบูรณาการความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม พัฒนาทักษะกระบวนการคิด แก้ไขปัญหาด้วยการทำกิจกรรมจำนวน 4,060 ชิ้น

มาตรฐานตัวชี้วัด

ม.3	ว 4.2 ม.3/1: พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์	✓						
	ว 4.2 ม.3/2: รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	✓						
ม.4	ว 4.2 ม.4/1: ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 2 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การประยุกต์ในแนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาโครงการ						
ม.5	ว 4.2 ม.5/1: รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าอย่างสร้างสรรค์	หนังสือเรียนและแบบฝึกหัดฯ มีทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประมวลผลข้อมูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 วิทยาการข้อมูล						
ม.6	ว 4.2 ม.6/1: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคมและวัฒนธรรม	✓						



FULL STEAM
หนังสือกิจกรรม
สำหรับผู้เรียน
พร้อมคู่มือการ
จัดกิจกรรม
การประเมินผล
สำหรับครู



OZOBOT
ชุดหุ่นยนต์จิ๋ว
เพื่อการ
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ขั้นพื้นฐาน
ผ่านการจดจำ
สีต่างๆ



QUIRKBOT
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
อย่างง่ายโดย
ใช้รูปแบบ
การสั่งงาน
แบบลากวาง
(Flow
based)



I CAN CODE
แนวทางการ
จัดกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
ด้วยสื่อ
Quirkbot
อย่างง่าย
ไปถึงขั้นข้อ



micro:bit
สื่อการสอน
พัฒนาทักษะ
การเขียน
โปรแกรม
อย่างง่ายด้วย
Block-based
Program-
ming



**micro:bit
IN ACTION
BASIC**
หนังสือ
กิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บนบอร์ด
micro:bit



**micro:bit
IN ACTION
ADVANCED**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
บน micro:bit
ระดับสูงพร้อม
กิจกรรมมากมาย



**SCRATCH
IN ACTION-
ANIMATION**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
แอนิเมชัน



**SCRATCH
IN ACTION-
STORYTELLING**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เพื่อเล่าเรื่อง



**SCRATCH
IN ACTION-
GAME**
หนังสือกิจกรรม
เรียนรู้การ
เขียนโปรแกรม
Scratch เพื่อ
สร้างชิ้นงาน
เกม



TINKER KIT
สื่อเพื่อการ
ฝึกทักษะด้าน
การเขียน
โปรแกรมควบคุม
อุปกรณ์และ
เซ็นเซอร์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการคิด
เชิงนามธรรม



BITCAR
สื่อการเรียนรู้
การเขียน
โปรแกรมร่วม
กับ micro:bit
เรียนรู้การอ่าน
ข้อมูลเซ็นเซอร์
ควบคุมมอเตอร์
และออกแบบ
อัลกอริทึม



SAMLABS
ชุดสื่อหุ่นยนต์
แบบแยกชิ้น
เพื่อฝึกการ
ออกแบบ
โครงสร้าง
เชิงนามธรรม
ก่อนการ
ลงมือจริง



**GROVE
ZERO**
เซ็นเซอร์แยก
ส่วนเพื่อฝึก
การเลือกใช้
เฉพาะองค์
ประกอบที่
จำเป็นใน
การสร้าง
ชิ้นงาน

		✓		✓		✓					✓		
		✓		✓		✓				✓	✓		✓
		✓		✓							✓		

CODE <to> LEARN

สร้างกระบวนการคิด
สู่สมรรถนะการเรียนรู้... ตลอดชีวิต



CONCEPT

สแกนเพื่อชมรายละเอียด
หนังสือเรียน แบบฝึก
และสื่อฝึกทักษะ



PRACTICE

สแกนเพื่อชมรายละเอียด
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้