

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เทคโนโลยี) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา

เรื่อง เดินตามเส้น เล่นตามสคริปต์

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา
ที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน

และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ป.6/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบ
วิธีการแก้ปัญหา ที่พบใน ชีวิตประจำวัน

ป.6/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบ
โปรแกรมและแก้ไข

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้, ทักษะ, เจตคติ)

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบ
มีเงื่อนไข

2. นักเรียนสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของ
โปรแกรมได้

3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และสามารถนำไป
ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. สาระสำคัญ

ก่อนลงมือเขียนโปรแกรมควรวางแผนลำดับขั้นตอนในการทำงาน
โดยเขียนเป็นรหัสล้าลองหรือผังงาน

บล็อกคำสั่ง color... is touching...? อยู่ในกลุ่มบล็อก Sensing ใช้ตรวจสอบ การสัมผัสระหว่างสี

ตัวแปร (Variable) เป็นชื่อที่กำหนดขึ้นมาเพื่อเก็บข้อมูลบางอย่าง การนับจำนวนสามารถใช้บล็อกคำสั่งที่อยู่ในกลุ่มบล็อก Variables (ตัวแปร) ดังนี้ บล็อกคำสั่ง set ... to ใช้สำหรับกำหนดค่าให้กับตัวแปร และบล็อกคำสั่ง change ... by ใช้สำหรับเปลี่ยนค่าตัวแปรให้เพิ่มขึ้น หรือลดลงจากเดิมตามจำนวนที่กำหนด

บล็อกคำสั่ง touchingใช้สำหรับตรวจสอบการสัมผัสตัวชี้เมาส์เส้น ขอบหรือตัวละคร

บล็อกคำสั่ง wait until ใช้สำหรับกำหนดให้โปรแกรมหยุดรอ จนกระทั่งเงื่อนไข เป็นไปตามที่กำหนด แล้วจึงทำงานต่อ

บล็อกคำสั่ง not อยู่ในกลุ่มบล็อก Operators ใช้เปลี่ยนเงื่อนไขที่ นำมาต่อต้าน หลัง ให้เป็นเงื่อนไขที่ตรงข้ามกัน

บล็อกคำสั่ง stop all อยู่ในกลุ่มบล็อก Control ใช้หยุดการทำงาน ทั้งหมด ของโปรแกรม

บล็อกคำสั่งเท่ากับ (=) อยู่ในกลุ่มบล็อก Operators ใช้ เปรียบเทียบค่า 2 ค่า

4. สารการเรียนรู้

1. การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข
2. การตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. อยู่อย่างพอเพียง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

5. ชิ้นงานหรือภาระงาน

ใบกิจกรรมที่ 3.1 ดีบั๊ก นักโปรแกรม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : สืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model) โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดำเนินการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)

1. ครุณาเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามจากสำรวจความรู้ก่อนเรียนและอาจตั้งคำถามเพิ่มเติม ดังนี้
 - นักเรียนเคยเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขหรือไม่ถ้าเคย โปรแกรมที่เขียนนั้นมีการตรวจสอบเงื่อนไขอะไรบ้าง (ในหนังสือเรียน สสวท. ชั้น ป.5 มีการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบการสัมผัสและตัวละคร โดยใช้บล็อกคำสั่ง touching)
 - คำสั่ง ask and wait มีไว้สำหรับทำอะไร (แสดงคำถามและรับข้อมูลจากผู้ใช้) และคำสั่งนี้ใช้คู่กับบล็อกคำสั่งใด (answer)
 - บล็อกคำสั่ง answer มีหน้าที่อะไร (เก็บข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาจากคำสั่ง ask and wait)

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)

1. ครุณานักเรียนศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียนบทที่ 3 เดินตามเส้น เล่นตามสคริปต์ ตั้งแต่หน้า 56-68 (ก่อนคำถามชวนคิด) จากนั้น ตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ศึกษา เช่น
 - หุ่นยนต์ส่งเอกสารที่โรงพยาบาลเดินตามเส้นได้เพราะอะไร (มีการเขียนโปรแกรมควบคุมให้เดินตามเส้นสีดำที่กำหนด)
 - นักเรียนคิดว่านอกจากจะส่งเอกสารแล้ว หุ่นยนต์เดินตามเส้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรอีกบ้าง (ขายของ เสิร์ฟน้ำ เสิร์ฟอาหาร)
 - เพราะเหตุใดโป่งและก้อยจึงต้องการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ เดินตามเส้น (พบหุ่นยนต์เดินส่งเอกสารในโรงพยาบาล จึงอยากเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์สามารถทำงานได้ในลักษณะเดียวกัน)
 - นอกจากให้หุ่นยนต์เดินได้โดยตรวจจับค่าสีเส้นบนพื้นแล้ว นักเรียนอยากให้หุ่นยนต์เดินได้อย่างไรอีกบ้าง (เดินตาม เส้นทางในห้องโดยตั้งโปรแกรมไว้ก่อนเดินตามที่ผู้ใช้กดเรียก)

- ก่อนลงมือเขียนโปรแกรมโป่งและก้อยทำอะไรบ้าง (ปรึกษากันและจำลองการทำงานของหุ่นยนต์โดยการทดลองเดินตามเส้นเชือก เขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงาน)

- นักเรียนคิดว่า เราสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยวิธีการใดอีกบ้างนอกจากการเขียนผังงาน (เขียนเป็นรหัสจำลอง เขียนเป็นแผนภาพ)

- การตรวจสอบว่าล้อซ้ายสัมผัสเส้นสีดำหรือไม่ ใช้คำสั่งอะไร (if color สีม่วง is touching สีดำ) และถ้าล้อซ้ายสัมผัส สีดำแล้วให้ทำอะไร (ให้หันไปด้านซ้าย 10 องศา) ใช้บล็อกคำสั่งอะไร (turn left 10 degrees)

- การตรวจสอบว่าล้อขวาสัมผัสเส้นสีดำหรือไม่ ใช้คำสั่งอะไร (if color สีส้ม is touching สีดำ) และถ้าขวาล้อสัมผัสสีดำแล้วให้ทำอะไร (ให้หันไปด้านขวา 10 องศา) ใช้บล็อกคำสั่ง อะไร (turn right 10 degrees)

- โปรแกรมของนักเรียนได้ผลลัพธ์ตามตัวอย่างหรือไม่ หาก ไม่ได้เป็นเพราะอะไรนักเรียนมีวิธีแก้ปัญหอย่างไร (ตรวจสอบการใช้คำสั่งให้ถูกต้อง ตรวจสอบสีในคำสั่ง touching ให้ตรงกับเงื่อนไขของโปรแกรม)

3. ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน จากนั้นชี้แจงและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.1 ดีบั๊ก นักโปรแกรม จากนั้น สุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบ จากนั้นครูตั้งคำถามเพิ่มเติม ดังนี้

- นักเรียนแก้ไขโปรแกรมที่จุดใดบ้าง อย่างไร
- จุดที่แก้ไขในโปรแกรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เหมือนกันหรือไม่อย่างไร

- จากข้อ 2 การจับเวลาการเล่น 20 วินาที สามารถเขียนสคริปต์ไว้ที่ใดได้บ้าง (ที่เวทีหรือตัวละครใดก็ได้)

- คำตอบของนักเรียนเหมือนกันหรือไม่ มีวิธีการแก้ไขโปรแกรมอย่างไรบ้าง

4. ขั้นขยายความรู้ (elaboration)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- นักเรียนควรทำอะไรก่อนการเขียนโปรแกรม (วางแผนว่าโปรแกรมที่จะเขียนขึ้นนี้ มีลำดับการทำงานอย่างไร มีตัวละคร อะไรบ้าง ตัวละครแต่ละตัวทำหน้าที่อะไร มีเวทีอะไรบ้าง เวทีแต่ละเวทีมีการทำงานอย่างไร)

- เมื่อเขียนโปรแกรมแล้วพบข้อผิดพลาด นักเรียนมีวิธีแก้ไขอย่างไร (แก้ไขโดยตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่งว่า ขาดคำสั่งใดหรือไม่ คำสั่งใดที่ผิดพลาด หรือกำหนดค่าผิด)

- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง (วางแผนการทำงานหรือการบ้านส่งครู ตรวจสอบข้อผิดพลาด ในงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน)

5. ขั้นประเมิน (evaluation)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมา และการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามีครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

2. นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

7. กระบวนการวัดและประเมินผล

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรม

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
------	----------------	------------

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		
S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
S13	การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สสวท.
- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สสวท.
- เอกสารการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาด้วยการเขียนโปรแกรม Scratch สสวท.
oho.ipst.ac.th/im/5691

9. ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

ของ..... แล้วมีความเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ ดีมาก
- ☐ ดี
- ☐ พอใช้
- ☐ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

- ☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ นำไปใช้ได้จริง

☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้
4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

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

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

เดือน.....พ.ศ.

10. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้

.....
.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....
.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....
.....

- ด้านความสามารถทางวิทยาศาสตร์

.....
.....

• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียน
เป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

- ปัญหา/อุปสรรค

- แนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

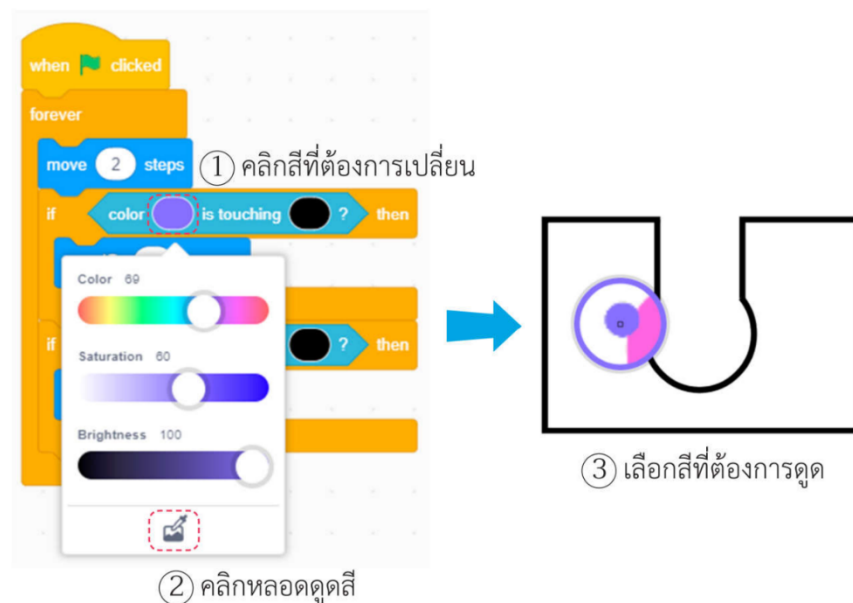
ตำแหน่ง.....

ข้อเสนอแนะ

1. ในการสาธิตเพื่อให้นักเรียนเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์เดินตามเส้น คุณครูควรให้นักเรียนดาวน์โหลดไฟล์พื้นหลังและตัวละครหุ่นยนต์ตามลิงก์ที่ระบุ ไว้ในหนังสือเรียนหน้า 65 (oho.ipst.ac.th/im/6301 และ oho.ipst.ac.th/im/6302) โดยเมื่อดาวน์โหลดไฟล์มาแล้วให้ลบตัวละครแมว จากไฟล์ที่เปิดไว้ก่อนหน้านี้ทิ้งไป จากนั้นอัปโหลดตัวละครหุ่นยนต์ และพื้นหลัง แล้วทดสอบการทำงานของโปรแกรม ตามสคริปต์ที่กำหนด ไว้ในหนังสือเรียนหน้า 67

2. คำสั่ง wait until not touching Sprite1 ในหนังสือเรียนหน้า 74 ใช้เพื่อหยุดจนกระทั่งตัวละครแทนชาร์จไม่สัมผัสตัวละครหุ่นยนต์ (Sprite1) เพื่อไม่ให้ตัวแปร count บวกเพิ่มขณะที่สัมผัสตัวละครหุ่นยนต์ เมื่อหุ่นยนต์ไม่สัมผัสกับตัวละครแทนชาร์จแล้ว โปรแกรมจะกลับไปทำงานอีกครั้ง คือไปตรวจสอบการสัมผัสในรอบถัดไป

3. หากนักเรียนพบปัญหาหุ่นยนต์ไม่สามารถเดินตามเส้นได้ อาจเป็นเพราะสีที่ใช้ตรวจสอบการสัมผัสสีนั้นยังไม่ถูกต้อง ครูอาจสาธิตวิธีดูสี ตามภาพด้านล่าง เพื่อให้ค่าสีที่สคริปต์ ตัวละครหุ่นยนต์ และเส้นทาง การเดินมีค่าสีที่ตรงกัน



แนวคำตอบแบบฝึกหัดท้ายบท

ข้อ 1. โปรแกรมที่ 1 say 20

โปรแกรมที่ 2 say 30

โปรแกรมที่ 3 say 40

ข้อ 2. แก้ไขที่บล็อกคำสั่ง set number to 0 เป็น Set number to 1
และแก้ไขที่บล็อกคำสั่ง change
number by 2 เป็น change number by 1

