**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ**

**เวลา 1 ชั่วโมง**

**1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด**

**1.1 ตัวชี้วัด** ว 4.2 ป. 2/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรม

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำได้ (K)

2. เขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำได้ถูกต้อง (P)

3. เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ (A)

**3. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละคร   ทำงานตามที่ต้องการ และตรวจสอบข้อผิดพลาด   ปรับแก้ไขให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด  - ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น  ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org | พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การเขียนโปรแกรม หมายถึง การเขียนชุดคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยเริ่ม กระบวนการตั้งแต่การออกแบบโปรแกรม การเขียนชุดคำสั่งเพื่อให้โปรแกรมทำงานตามที่ออกแบบไว้ จนกระทั่งตรวจสอบผลลัพธ์การทำงานที่ได้ และทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ ส่วนการเขียนโปรแกรม  
 แบบวนซ้ำ จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายและสะดวกขึ้น โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง

**5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. ความสามารถในการสื่อสาร  - ทักษะการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  - ทักษะการคิดเชิงคำนวณ  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  - ทักษะการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  - ทักษะการทำงานร่วมกัน | 1. มีวินัย รับผิดชอบ  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |

**6. กิจกรรมการเรียนรู้**

🕮 วิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

**ชั่วโมงที่ 1**

ขั้นนำ

**ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)** 1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรมเพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม

2. ครูถามนักเรียนว่า*“นักเรียนรู้หรือไม่ว่าการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำมีลักษณะเป็นอย่างไร”*

(แนวตอบ : คำตอบของนักเรียนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

3. ครูถามนักเรียนต่อว่า*“นักเรียนคิดว่าการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำมีข้อดีอย่างไร”*

(แนวตอบ : การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายและสะดวกขึ้น

โดยไม่ต้องเขียนคำสั่งซ้ำกันหลาย ๆ รอบ)

4. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า*“การเขียนโปรแกรม คือ*

*การเขียนชุดคำสั่งขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามเงื่อนไขที่ผู้เขียนโปรแกรมเป็นคนกำหนด*

*โดยมีแนวคิด 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบ การเขียนชุดคำสั่ง และการตรวจสอบผลลัพธ์”*

ขั้นสอน

**ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)**  
 1. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนว่า*“นักเรียนคิดว่าน้ำผึ้งเกิดขึ้นได้อย่างไร  
 ใครเป็นผู้ผลิตขึ้นมา และมีกระบวนการผลิตน้ำผึ้งอย่างไร”*  
 (แนวตอบ : น้ำผึ้งเกิดจากน้ำหวานของเกสรดอกไม้ที่ผึ้งหลาย ๆ ตัวช่วยกันบินไปหาน้ำหวาน จากเกสรดอกไม้หลาย ๆ ดอก และนำมาผลิตรวมกันไว้ที่รวงผึ้ง)

2. นักเรียนร่วมกันออกแบบกระบวนการผลิตน้ำผึ้งโดยครูคอยบันทึกลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน  
 (แนวตอบ : ผึ้งเดินทางออกจากรวงผึ้ง 🡪 เก็บน้ำหวานจากดอกไม้หลาย ๆ ดอก 🡪   
 นำน้ำหวานไปผลิตเป็นน้ำผึ้งที่รวงผึ้ง)

3. ครูถามคำถามกับนักเรียนว่า*“นักเรียนคิดว่ากระบวนการผลิตน้ำผึ้งมีการทำงานซ้ำ ๆ กัน หรือไม่ อย่างไรบ้างที่ต้องทำงานซ้ำ ๆ”* (แนวตอบ : กระบวนการผลิตน้ำผึ้งมีกระบวนการทำงานที่ซ้ำ ๆ กัน ดังนี้ 1. ขั้นตอนเดินทาง เพราะผึ้งต้องเดินทางหลาย ๆ รอบ2. ขั้นตอนเก็บน้ำหวาน เพราะผึ้งต้องเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้หลาย ๆ ดอก  
 3. ขั้นตอนผลิตน้ำหวาน เพราะผึ้งมีขนาดตัวที่เล็กส่งผลให้เก็บน้ำหวานได้จำกัด  
 ในแต่ละครั้ง จึงต้องนำน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ไปผลิตน้ำผึ้งที่รวงผึ้งหลาย ๆ รอบ)4. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า *“การทำงานเป็นกระบวนการซ้ำ ๆ กันหากถูกนำมาเขียนโปรแกรม  
 จะเป็นการเขียนโปรแกรมคำสั่งในรูปแบบที่ให้โปรแกรมทำงานซ้ำกันหลาย ๆ รอบ โดยใช้ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนชุดคำสั่งเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด”*

5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม เพื่อสังเกตและศึกษาสัญลักษณ์ ของชุดคำสั่งจาก**หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2** หรือศึกษาเกี่ยวกับความหมายของชุดคำสั่งจาก**ใบงานที่ 2.1.1  
 เรื่อง การหาเส้นทาง**

**ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)** 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาการเขียนคำสั่งให้ผึ้งเดินไปเก็บน้ำหวานโดยใช้โปรแกรม Code.org จากหนังสือเรียนและศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ  
 7. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ  
 (แนวตอบ : การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ หมายถึง การเขียนชุดคำสั่งให้โปรแกรมทำงานซ้ำ กันหลายรอบ นักเรียนจะเขียนโปรแกรมคำสั่งได้ก็ต้องรู้ความหมายของคำสั่งแต่ละคำสั่งว่า  
 มีหน้าที่การทำงานอย่างไร)

8. ครูอธิบายเกร็ดน่ารู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นว่า*“การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ*

*จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้นและมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม*

*ซ้ำกันหลาย ๆ รอบ ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน”*

**ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)**

9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือทำใบงานที่ 2.1.1 เรื่อง การหาเส้นทาง เพื่อขยายความเข้าใจ  
 โดยให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

10. จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการเขียนโปรแกรมคำสั่งหน้าชั้นเรียน

11. ครูมอบหมายให้นักเรียนร่วมกันจัดห้องใหม่ให้มีพื้นที่ว่างโดยการนำ**เชือก**มาขึงเป็นตาราง

ขนาด 4x4 (จำนวน16ช่อง)

12. ครูสุ่มนักเรียนออกมาทำกิจกรรม 3 คน โดยให้ผู้เล่นคนแรกแสดงเป็นผึ้ง ผู้เล่นคนที่สอง

แสดงเป็นดอกไม้ และผู้เล่นคนที่สามแสดงเป็นรวงผึ้ง โดยมีกติกาในการทำกิจกรรมดังนี้

ให้ผู้เล่นทั้ง 3 คน ยืนตามตำแหน่งที่ปรากฏอยู่ในใบงาน และให้ผู้เล่นคนที่สองถือ

**บัตรภาพหยดน้ำหวาน**จำนวน 3 หยด

13. ครูคัดเลือกผลงานการเขียนโปรแกรมคำสั่งที่สมบูรณ์ที่สุดมาตรวจสอบคำสั่ง โดยครู  
 ให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียนตามความเหมาะสม

14. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะในการหาเส้นทางที่จะพากระต่ายกลับไปยังสวนสัตว์

จากหนังสือเรียน และบันทึกลงในสมุดประจำตัว

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการทำงานร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อสื่อสารและศึกษาข้อมูล  
พร้อมร่วมกันอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำจากโปรแกรม Code.org

- มีทักษะการคิดเชิงคำนวณในการเขียนโปรแกรมคำสั่งจากสถานการณ์ที่กำหนด

โดยมีระยะเวลาตามความเหมาะสม

- มีทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสารในการทำกิจกรรมตรวจสอบคำสั่ง

และร่วมกันหาคำตอบโดยร่วมกันคิดค้น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันพร้อมแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างถูกต้อง

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดการสื่อสารร่วมกัน

ระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม เกิดความตั้งใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

ด้วยความเสียสละ

- มีทักษะการคิดวิเคราะห์สารอาหารต่างๆ ของอาหารและจำแนกสารอาหาร

ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

- มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมอย่างมีเหตุผล

- ตระหนักถึงการรับประทานอาหารต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดการสื่อสารร่วมกัน

ระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม เกิดความตั้งใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

ด้วยความเสียสละ

- มีทักษะการคิดวิเคราะห์สารอาหารต่างๆ ของอาหารและจำแนกสารอาหาร

ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

- มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมอย่างมีเหตุผล

- ตระหนักถึงการรับประทานอาหารต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดการสื่อสารร่วมกัน

ระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม เกิดความตั้งใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

ด้วยความเสียสละ

- มีทักษะการคิดวิเคราะห์สารอาหารต่างๆ ของอาหารและจำแนกสารอาหาร

ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

- มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมอย่างมีเหตุผล

- ตระหนักถึงการรับประทานอาหารต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดการสื่อสารร่วมกัน

ระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม เกิดความตั้งใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

ด้วยความเสียสละ

- มีทักษะการคิดวิเคราะห์สารอาหารต่างๆ ของอาหารและจำแนกสารอาหาร

ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

- มีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมอย่างมีเหตุผล

- ตระหนักถึงการรับประทานอาหารต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต

ขั้นสรุป

**ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)**  1. ครูตรวจสอบและสรุปขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคำสั่งที่ถูกต้องให้นักเรียนดู  
 2. ครูตรวจสอบผลการทำกิจกรรมฝึกทักษะจากหนังสือเรียน

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำว่า*“การเขียนโปรแกรม  
 แบบวนซ้ำจะช่วยให้การเขียนโปรแกรมคำสั่งสะดวกและง่ายขึ้น โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม คำสั่งซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง ช่วยให้ประหยัดระยะเวลาในการเขียนโปรแกรม”*

**7. การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 7.1 การประเมินก่อนเรียน  - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตรวจหา  ข้อผิดพลาด ของโปรแกรม | - ตรวจแบบทดสอบ  ก่อนเรียน | - แบบทดสอบ  ก่อนเรียน | ประเมินตามสภาพจริง |
| 7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม  1) การหาเส้นทาง | - ตรวจใบงานที่ 2.1.1 | - ใบงานที่ 2.1.1 | ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| 2) การนำเสนอผลงาน | - ประเมินการนำเสนอ  ผลงาน | - แบบประเมิน  การนำเสนอผลงาน | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 5) คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | - สังเกตความมีวินัย   ความรับผิดชอบ  ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น  ในการทำงาน | - แบบประเมิน  คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |

**8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้  
 8.1 สื่อการเรียนรู้** 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม  
 2) ใบงานที่ 2.1.1 เรื่อง การหาเส้นทาง

3) บัตรภาพหยดน้ำหวาน  
 4) เชือก **8.2 แหล่งการเรียนรู้** -

**ใบงานที่ 2.1.1**

**เรื่อง การหาเส้นทาง**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความหมายของชุดคำสั่งต่อไปนี้**

**ชุดคำสั่ง**

|  |  |
| --- | --- |
| **สัญลักษณ์** | **ความหมาย** |
|  | **เดินขึ้นข้างบน** |
|  | **เดินลงข้างล่าง** |
|  | **เดินไปทางขวา** |
|  | **เดินไปทางซ้าย** |
| **เก็บน้ำหวาน** | **เก็บน้ำหวาน** |
| **ผลิตน้ำผึ้ง** | **ผลิตน้ำผึ้ง** |
|  |  |
| **ชุดคำสั่ง** | |
| **สัญลักษณ์** | **ความหมาย** |
|  | **การทำซ้ำ** |
| **2** | **การทำซ้ำ 2 ครั้ง** |
| **3** | **การทำซ้ำ 3 ครั้ง** |
| **4** | **การทำซ้ำ 4 ครั้ง** |
| **?** | **การทำซ้ำ … ครั้ง** |

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งโดยนำผึ้งเดินทางไปเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และผลิตน้ำผึ้ง ที่รวงผึ้งได้สำเร็จตามเส้นทางที่กำหนด**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่ง**

1

2

3

4

5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งโดยนำผึ้งเดินทางไปเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และผลิตน้ำผึ้ง ที่รวงผึ้งได้สำเร็จตามเส้นทางที่กำหนด**

**เฉลย**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่ง**

1

2

3

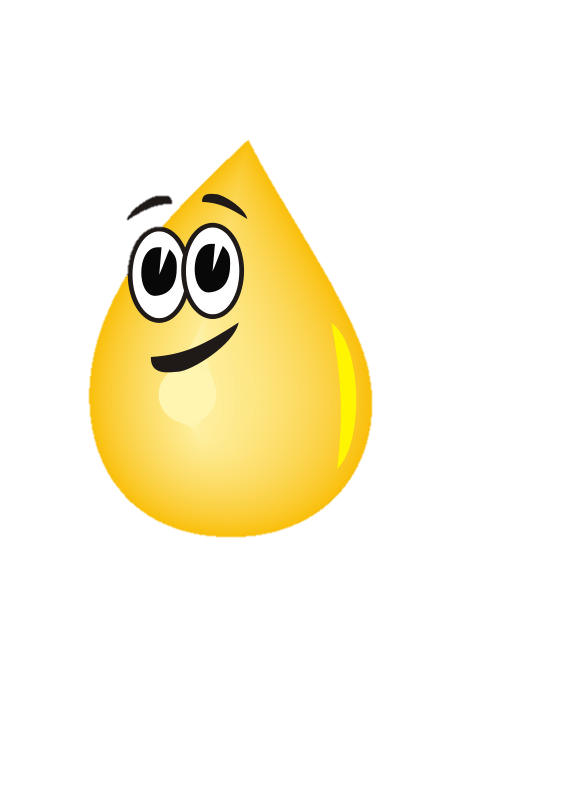
4

5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **เก็บน้ำหวาน**  **3** |  |  | ผลิตน้ำผึ้ง  **3** |

**บัตรภาพ**

**เรื่อง หยดน้ำหวาน**



✀

**9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ข้อเสนอแนะ

**ลงชื่อ .................................**

( ................................ )

**ตำแหน่ง .......**

**10. บันทึกผลหลังการสอน**

• ด้านความรู้

• ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

• ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

• ด้านความสามารถทางเทคโนยี (วิทยาการคำนวณ)

• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

• ปัญหา/อุปสรรค

• แนวทางการแก้ไข

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**การตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม**

**เวลา 1 ชั่วโมง**

**1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด**

**1.1 ตัวชี้วัด** ว 4.2 ป. 2/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรม

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. บอกปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อผิดพลาดในชีวิตประจำวันได้ (K)  
 2. อธิบายวิธีการตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ถูกต้อง (K)

3. ตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรมได้ (P)

4. แก้ไขข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรมได้ (P)

5. นำความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A)

**3. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละคร   ทำงานตามที่ต้องการ และตรวจสอบข้อผิดพลาด   ปรับแก้ไขให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด  - การตรวจหาข้อผิดพลาด ทำได้โดยตรวจสอบคำสั่ง  ที่แจ้งข้อผิดพลาด หรือหากผลลัพธ์ไม่เป็นไปตาม  ที่ต้องการให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง  - ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น  ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org | พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การตรวจสอบความผิดพลาด เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะต้องตรวจสอบว่า ได้ผลลัพธ์ตรงตามที่ต้องการหรือไม่ โดยข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นมี 2 ลักษณะ คือ ข้อผิดพลาดที่เกิดจาก  
 การเขียนคำสั่งผิด และข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนคำสั่งผิดรูปแบบ

**5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. ความสามารถในการสื่อสาร  - ทักษะการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  - ทักษะการคิดเชิงคำนวณ  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  - ทักษะการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  - ทักษะการทำงานร่วมกัน | 1. มีวินัย รับผิดชอบ  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |

**6. กิจกรรมการเรียนรู้**

🕮 วิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

**ชั่วโมงที่ 1**

ขั้นนำ

**ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)**

1. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า*“ในชีวิตประจำวันนักเรียนพบ  
 ความผิดพลาดอะไรบ้าง และนักเรียนจะมีวิธีการช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างไร”*

(แนวตอบ : คำตอบขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน เช่น การตอบคำถามผิด การทำการบ้าน  
 ไม่ถูกต้อง การลืมจัดกระเป๋านักเรียน ลืมอุปกรณ์การเรียนไว้ที่โรงเรียน เป็นต้น และวิธีการ  
 ที่จะช่วยลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น จึงควรมีการตรวจสอบก่อนทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบ ความถูกต้องทุกครั้งเมื่อทำการบ้านเสร็จ ตรวจเช็คอุปกรณ์การเรียนหลังใช้งาน เป็นต้น)

2. ครูทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่ผ่านมา พร้อมซักถามคำถามประจำหัวข้อเพื่อกระตุ้นความสนใจ ของนักเรียนว่า*“การตรวจสอบข้อผิดพลาดมีประโยชน์อย่างไรต่อการเขียนโปรแกรมคำสั่ง”*

(แนวตอบ : เป็นการตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งก่อนนำไปใช้งานจริง ทำให้ลดความผิดพลาด  
 ที่อาจจะเกิดขึ้นขณะใช้งานโปรแกรมคำสั่ง)

3. ครูกล่าวเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า*“ทุกคนล้วนแต่เคยทำผิดพลาดมาด้วยกันทั้งนั้น ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่ ดังนั้นเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ไม่ว่าจะทำสิ่งใด  
 ก็ตามจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนทุกครั้ง เช่น การเขียนโปรแกรมคำสั่ง ควรมี  
 การตรวจสอบความถูกต้องทุกครั้งก่อนนำไปใช้งานจริง เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น  
 ขณะใช้งานโดยข้อผิดพลาดจะมี 2 ลักษณะ คือ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนคำสั่งผิด และ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนคำสั่งผิดรูปแบบ”*

ขั้นสอน

**ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)**  
 1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน หรือตามความเหมาะสม โดยให้นักเรียนสังเกตสัญลักษณ์  
 ของชุดคำสั่งจาก**ใบงานที่ 2.2.1 เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม**  
 และศึกษาเนื้อหาสถานการณ์ตัวอย่างจาก**หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี  
 (วิทยาการคำนวณ) ป.2** **หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม** เกี่ยวกับการตรวจสอบคำสั่งขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเมื่อมีคำสั่งแจ้งเตือนข้อผิดพลาด

**ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)**  
 2. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่มออกมาอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนการตรวจสอบข้อผิดพลาดหน้าชั้นเรียน  
 (แนวตอบ : วิธีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทำได้โดยตรวจสอบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ทีละคำสั่ง และตรวจสอบคำสั่งที่ผิดรูปแบบทีละคำสั่ง เมื่อพบคำสั่งที่ผิดพลาดให้แก้ไข และ ทดสอบผลการทำงานใหม่อีกครั้ง)

3. มอบหมายให้นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมฝึกทักษะจากหนังสือเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ  
 โดยให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องจากนั้นบันทึกคำตอบลงในสมุดประจำตัว

4. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า*“นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบคำสั่งผิดรูปแบบทีละคำสั่ง ซึ่งเป็น  
 การตรวจสอบตั้งแต่คำสั่งแรกจนถึงคำสั่งสุดท้าย เมื่อพบข้อผิดพลาดแล้วจึงค่อยดำเนินการ แก้ไขให้ถูกต้อง”*

5. เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาสถานการณ์ตัวอย่างจากการตรวจสอบข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรมทีละคำสั่งจากหนังสือเรียน

6. จากนั้นครูอธิบายเกร็ดน่ารู้ให้นักเรียนฟังว่า*“ความผิดพลาดอาจส่งผลให้งานที่ทำอยู่ไม่สำเร็จ*

*เพราะฉะนั้นในการทำงานใด ๆ ต้องมีการตรวจสอบทุกครั้ง หากมีข้อผิดพลาดจะได้แก้ไข*

*ก่อนนำไปใช้งานจริง”*

**ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)**  
 7. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาการเขียนโปรแกรมจากชุดคำสั่งในใบงานที่ 2.2.1  
 เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม โดยหาข้อผิดพลาดของคำสั่ง จากนั้น  
 แก้ไขคำสั่งให้ถูกต้อง และให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ไขคำสั่งหน้าชั้นเรียน

8. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะในหนังสือเรียนเพื่อขยายความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยให้นักเรียน

พิจารณาบัตรคำสั่ง และหาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถพูดคุย

แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันภายในห้องเรียน

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะในการแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบข้อผิดพลาด

โดยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมขณะทำกิจกรรม

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่ม และทักษะการคิดเชิงคำนวณ

ในการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง

- มีทักษะการสื่อสาร โดยการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่มกันภายในห้องเรียน

ในการทำกิจกรรมฝึกทักษะเพื่อขยายความเข้าใจ

ขั้นสรุป

**ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)** 1. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คน ร่วมกันตอบคำถามว่า*“นักเรียนจะนำวิธีการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่ได้ เรียนรู้นี้ ไปช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างไร”*

(แนวตอบ : ตรวจสอบความถูกต้องของภาระงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ก่อนนำส่งครู  
 ตรวจสอบคำพูดเมื่อสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ เป็นต้น)

2. ครูตรวจสอบผลการทำใบงานที่ 2.2.1 และการทำกิจกรรมฝึกทักษะ

3. นักเรียนและครูสรุปเนื้อหาร่วมกันเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรมว่า  
  *“การตรวจสอบข้อผิดพลาดขณะเขียนโปรแกรม ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการเขียน โปรแกรม เพราะเป็นการตรวจสอบว่าการเขียนโปรแกรมครั้งนั้นได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการ หรือไม่ โดยข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเกิดจากการเขียนคำสั่งผิดหรือเกิดจากการเขียนคำสั่ง  
 ผิดรูปแบบ หากไม่มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดก่อนจะส่งผลให้การเขียนโปรแกรมคำสั่งครั้งนั้น ไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นเพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น จึงควรตรวจสอบความถูกต้อง  
 ทุกครั้งก่อนนำไปใช้งานจริง”*

**7. การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 7.1 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม  1) การตรวจหาข้อผิดพลาดจาก การเขียนโปรแกรม | - ตรวจใบงานที่ 2.2.1 | - ใบงานที่ 2.2.1 | ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| 2) การนำเสนอผลงาน | - ประเมินการนำเสนอ  ผลงาน | - แบบประเมิน  การนำเสนอผลงาน | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 5) คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | - สังเกตความมีวินัย  ความรับผิดชอบ   ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น  ในการทำงาน | - แบบประเมิน  คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |

**8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

**8.1 สื่อการเรียนรู้**

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม  
 2) ใบงานที่ 2.2.1 เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม

**8.2 แหล่งการเรียนรู้**

-

**ใบงานที่ 2.2.1**

**เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาความหมายของชุดคำสั่งต่อไปนี้**

**ชุดคำสั่ง**

|  |  |
| --- | --- |
| **สัญลักษณ์** | **ความหมาย** |
|  | **เดินขึ้นข้างบน** |
|  | **เดินลงข้างล่าง** |
|  | **เดินไปทางขวา** |
|  | **เดินไปทางซ้าย** |
| **เก็บน้ำหวาน** | **เก็บน้ำหวาน** |
| **ผลิต น้ำผึ้ง** | **ผลิตน้ำผึ้ง** |
|  | **การทำซ้ำ** |

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาโปรแกรมต่อไปนี้ว่า ผึ้งเดินทางไปเก็บน้ำหวานและผลิตน้ำผึ้งได้สำเร็จตามเส้นทางที่กำหนดหรือไม่ ถ้าพบข้อผิดพลาด ให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้อง**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่ง**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **เก็บน้ำหวาน** | **ผลิตน้ำผึ้ง** |

**พิจารณาโปรแกรมคำสั่ง (วงกลมรอบคำตอบ)**

**√ ถูกต้อง**

**× ผิดพลาด**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่งที่ถูกต้อง (วาดคำสั่งลงในแต่ละช่องตามลำดับ)**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาโปรแกรมต่อไปนี้ว่า ผึ้งเดินทางไปเก็บน้ำหวานและผลิตน้ำผึ้งได้สำเร็จตามเส้นทางที่กำหนดหรือไม่ ถ้าพบข้อผิดพลาด ให้นักเรียนแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้อง**

**เฉลย**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่ง**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **เก็บน้ำหวาน** | **ผลิตน้ำผึ้ง** |

**พิจารณาโปรแกรมคำสั่ง (วงกลมรอบคำตอบ)**

**√ ถูกต้อง**

**× ผิดพลาด**

**สถานการณ์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**โปรแกรมคำสั่งที่ถูกต้อง (วาดคำสั่งลงในแต่ละช่องตามลำดับ)**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **เก็บน้ำหวาน** |  | **ผลิตน้ำผึ้ง** |

**9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ข้อเสนอแนะ

**ลงชื่อ**

( )

**ตำแหน่ง .......**

**10. บันทึกผลหลังการสอน**

• ด้านความรู้

• ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

• ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

• ด้านความสามารถทางเทคโนยี (วิทยาการคำนวณ)

• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

• ปัญหา/อุปสรรค

• แนวทางการแก้ไข

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3**

**ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมด้วย Code.org**

**เวลา 1 ชั่วโมง**

**1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด  
 1.1 ตัวชี้วัด** ว 4.2 ป. 2/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรม

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการเขียนโปรแกรมคำสั่งโดยใช้ Code.org ได้ถูกต้อง (K)

2. อธิบายขั้นตอนการใช้โปรแกรมคำสั่งควบคุมตัวละครในสถานการณ์ตัวอย่างได้ถูกต้อง (K)

3. แสดงขั้นตอนการเขียนโปรแกรมแบบจัดลำดับด้วย Code.org ได้ (P)

4. แสดงขั้นตอนการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำด้วย Code.org ได้ (P)

5. เห็นประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมด้วย Code.org (A)

**3. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| - ตัวอย่างโปรแกรม เช่น เขียนโปรแกรมสั่งให้ตัวละคร   ทำงานตามที่ต้องการ และตรวจสอบข้อผิดพลาด   ปรับแก้ไขให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด  - ซอฟต์แวร์หรือสื่อที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น  ใช้บัตรคำสั่งแสดงการเขียนโปรแกรม, Code.org | พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org เป็นการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมโดยใช้เกมส์เป็นสื่อ ช่วยดึงดูดความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน ในเว็บไซต์ Code.org แบ่งคอร์สเรียนตามช่วงวัยให้เหมาะสมกับพัฒนาการการเรียนรู้ โดยในบทเรียนประกอบด้วย การเรียนรู้คำสั่งที่ใช้เขียนโปรแกรมแบบจัดลำดับ  
การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ และการตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรม

**5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. ความสามารถในการสื่อสาร  - ทักษะการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  - ทักษะการคิดเชิงคำนวณ  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  - ทักษะการแก้ปัญหา  - ทักษะการสังเกต  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  - ทักษะการทำงานร่วมกัน  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | 1. มีวินัย รับผิดชอบ  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |

**6. กิจกรรมการเรียนรู้**

🕮 วิธีการสอนโดยเน้นรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model)

**ชั่วโมงที่ 1**

ขั้นนำ

**ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement)** 1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน และถามคำถามกับนักเรียนว่า *“นักเรียนรู้จักการเขียน โปรแกรมด้วย Code.org หรือไม่ และการเขียนโปรแกรมด้วย Code.org มีประโยชน์อย่างไร”*

(แนวตอบ : Code.org เป็นโปรแกรมสำหรับเด็กในวัยเรียน และผู้ที่สนใจจะเรียนรู้เกี่ยวกับ  
 การเขียนโปรแกรมหรือการเขียนโค้ดคำสั่งอย่างง่ายผ่านบทเรียนสั้น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน ในการพัฒนากระบวนการทางความคิด)

2. ครูพูดกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า*“วันนี้ครูจะให้นักเรียนทดลองใช้เว็บไซต์ Code.org”*

3. ครูอธิบายเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนว่า*“การเรียนรู้คำสั่งจากโปรแกรม Code.org จะส่งผลให้ นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมคำสั่งแบบจัดลำดับ เขียนโปรแกรมคำสั่งแบบวนซ้ำ และ  
 การตรวจหาข้อผิดพลาดได้”*

ขั้นสอน

**ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Exploration)**

1. นักเรียนเข้าสู่เว็บไซต์ Code.org โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. เข้าสู่เว็บไซต์ Code.org

2. เลือกบทเรียนสำหรับนักเรียน

3. เลือกคอร์ส 2 ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีอายุ 6 ขวบขึ้นไป

4. เลือกหัวข้อที่ 8 คือ เกมผึ้งแบบวนลูป

2. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า*“การเขียนโปรแกรมในเว็บไซต์ Code.org มีการเรียนรู้จากง่ายไปยาก*

*ดังนั้นนักเรียนควรเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง”*

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาการเขียนโปรแกรมจากเว็บไซต์ Code.org ใน**เครื่องคอมพิวเตอร์** ของตนเอง โดยกำหนดระยะเวลาตามความเหมาะสม  
 4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน หรือตามความเหมาะสม เพื่อศึกษาสถานการณ์ตัวอย่างและ

คำสั่งควบคุมการทำงานของผึ้งโดยใช้โปรแกรม Code.org จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม

**ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explanation)**

5. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า*“จากสถานการณ์ตัวอย่างและคำสั่งควบคุมการทำงานของผึ้ง สามารถจับคู่ชุดคำสั่งกับผลลัพธ์ได้ 4 โปรแกรมคำสั่ง ดังนี้*

*- โปรแกรมผึ้งรูปที่ 1 คู่กับ คำสั่งควบคุมการทำงานรูป B*

*- โปรแกรมผึ้งรูปที่ 2 คู่กับ คำสั่งควบคุมการทำงานรูป A*

*- โปรแกรมผึ้งรูปที่ 3 คู่กับ คำสั่งควบคุมการทำงานรูป D*

*- โปรแกรมผึ้งรูปที่ 4 คู่กับ คำสั่งควบคุมการทำงานรูป C*

*โดยการทำนายผลลัพธ์ลักษณะนี้นักเรียนสามารถนำไปใช้กับรายวิชาอื่นได้ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น”*

6. ครูใช้คำถามท้าทายการคิดขั้นสูงของนักเรียนว่า*“ในการทำนายผลลัพธ์ นอกจากจะใช้วิธีการ พิจารณาทีละคำสั่งแล้ว นักเรียนมีวิธีการทำนายผลลัพธ์ในรูปแบบอื่นอีกหรือไม่ อย่างไร”*

(แนวตอบ : นักเรียนตอบคำถามตามประสบการณ์ โดยคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

**ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)**

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือทำ**ใบงานที่ 2.3.1 เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org**

โดยลากเส้นจับคู่สถานการณ์กับโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้องตรงกัน และเลือกโปรแกรมคำสั่งจาก สถานการณ์ที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง

8. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานจากการทำใบงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะจากหนังสือเรียนเพื่อขยายความเข้าใจ โดยให้นักเรียนเขียนคำสั่ง

โปรแกรมให้สมบูรณ์ตามสถานการณ์ที่กำหนด จากนั้นบันทึกคำตอบลงในสมุดประจำตัว และ นำมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

**Note**

วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อให้นักเรียน

- มีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าขณะทำกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการเขียนโปรแกรม

ในเว็บไซต์ Code.org โดยใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดค้นวีการเขียนโปรแกรมคำสั่ง

และวิธีการตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการเขียนโปรแกรมคำสั่งก่อนนำไปใช้งาน

- มีทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารและแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นขณะทำใบงานการจับคู่สถานการณ์กับโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้องตรงกัน  
โดยสามารถพานกสีแดงเดินทางไปหาหมูสีเขียวได้อย่างปลอดภัย

- มีทักษะการสังเกตสถานการณ์และคำสั่งควบคุมการทำงานของผึ้งจากตัวอย่างใน

หนังสือเรียน โดยนำมาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม

ขั้นสรุป

**ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluation)**  
 1. ครูตรวจสอบการเขียนโปรแกรมคำสั่งของนักเรียนจากการทำใบงานและการทำกิจกรรม  
 ฝึกทักษะ  
 2. ครูสุ่มถามนักเรียน 2-3 คนว่า*“จากการเล่นเกมส์ในเว็บไซต์ Code.org นักเรียนได้เรียนรู้  
 วิธีการเขียนโปรแกรมคำสั่งอย่างไรบ้าง”*  
 (แนวตอบ : เรียนรู้การเขียนโปรแกรมคำสั่งแบบจัดลำดับ การวนซ้ำ และการตรวจหา ข้อผิดพลาด)

3. นักเรียนและครูสรุปร่วมกันว่า*“การเขียนโปรแกรมคำสั่งที่ดีจะต้องไม่เขียนคำสั่งให้โปรแกรม ทำงานซ้ำกันหลาย ๆ รอบ ควรเป็นการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำเพื่อลดความซ้ำซ้อน  
 ในการทำงาน ซึ่งก่อนนำโปรแกรมที่เขียนไปใช้งาน ควรมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดโดยใช้  
 วิธีการตรวจสอบคำสั่งซึ่งมีวิธีการที่เหมาะสมอยู่ 2 วิธี ได้แก่ การตรวจสอบคำสั่งขั้นตอน  
 การทำงานของโปรแกรมและการตรวจสอบคำสั่งที่ผิดรูปแบบทีละคำสั่ง โดยผู้ที่เริ่มฝึก  
 เขียนโปรแกรมควรฝึกจากเว็บไซต์ Code.org เพื่อเรียนรู้ลักษณะการเขียนโปรแกรมคำสั่ง*

*จากง่ายไปยาก”*

4. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรม

5. นักเรียนทำกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้จากหนังสือเรียนและทำชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม จากนั้นบันทึกคำตอบลงในสมุด  
 และนำมาส่งในชั่วโมงถัดไป

**7. การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 7.1 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม  1) การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org | - ตรวจใบงานที่ 2.3.1 | - ใบงานที่ 2.3.1 | ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| 2) การนำเสนอผลงาน | - ประเมินการนำเสนอ  ผลงาน | - แบบประเมิน  การนำเสนอผลงาน | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานรายบุคคล | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - แบบสังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 5) คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | - สังเกตความมีวินัย   ความรับผิดชอบ  ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น  ในการทำงาน | - แบบประเมิน  คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |
| 7.2 การประเมินหลังเรียน  - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม | - ตรวจแบบทดสอบ  หลังเรียน | - แบบทดสอบหลังเรียน | ประเมินตามสภาพจริง |
| * การประเมินชิ้นงาน /ภาระงาน (รวบยอด) เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม | - ตรวจชิ้นงาน/ภาระงาน  (รวบยอด) | - แบบประเมินชิ้นงาน  /ภาระงาน (รวบยอด) | ระดับคุณภาพ 2  ผ่านเกณฑ์ |

**8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

**8.1 สื่อการเรียนรู้** 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม  
 2) ใบงานที่ 2.3.1 เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org

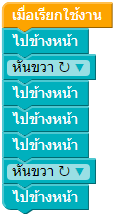
3) เครื่องคอมพิวเตอร์  
 **8.2 แหล่งการเรียนรู้**  
 1) อินเทอร์เน็ต

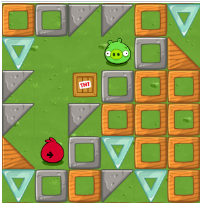
2) ห้องคอมพิวเตอร์

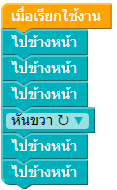
**ใบงานที่ 2.3.1**

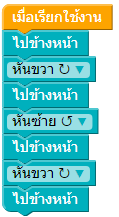
**เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org**

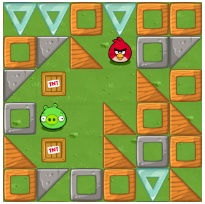
**คำชี้แจง : ให้นักเรียนลากเส้นจับคู่สถานการณ์กับโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้องโดยสามารถพานกสีแดง  
 เดินทางไปหาหมูสีเขียวได้อย่างปลอดภัย**







****



**คำชี้แจง : จากสถานการณ์ต่อไปนี้**



**ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) เลือกโปรแกรมคำสั่งที่ถูกต้องและใช้คำสั่งน้อยที่สุด  
โดยสถานการณ์ คือ ให้ผึ้งเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และนำน้ำหวานไปผลิตเป็นน้ำผึ้งที่รวงผึ้งให้ครบ**



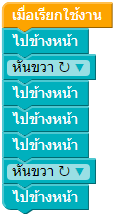


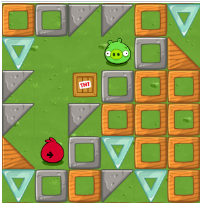
**เฉลย**

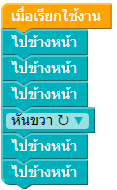
**ใบงานที่ 2.3.1**

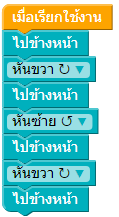
**เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Code.org**

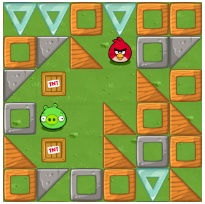
**คำชี้แจง : ให้นักเรียนลากเส้นจับคู่สถานการณ์กับโปรแกรมคำสั่งให้ถูกต้องโดยสามารถพานกสีแดง  
 เดินทางไปหาหมูสีเขียวได้อย่างปลอดภัย**







****



**คำชี้แจง : จากสถานการณ์ต่อไปนี้**



**ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) เลือกโปรแกรมคำสั่งที่ถูกต้องและใช้คำสั่งน้อยที่สุด  
โดยสถานการณ์ คือ ให้ผึ้งเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และนำน้ำหวานไปผลิตเป็นน้ำผึ้งที่รวงผึ้งให้ครบ**





**ชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)**

**เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์และตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งพร้อมแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง  
 โดยมีสถานการณ์ ดังนี้ ให้ผึ้งเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และนำน้ำหวานไปผลิตเป็นน้ำผึ้ง  
 ที่รวงผึ้งให้ครบ**

**สถานการณ์ โปรแกรมคำสั่งที่ผิดพลาด**



**จากโปรแกรมคำสั่งจะพบว่าเป็นโปรแกรมคำสั่งที่ผิดพลาด ผึ้งไม่สามารถเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้  
และนำน้ำหวานไปผลิตน้ำผึ้งได้หมด ดังนั้น ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งใหม่ลงในช่องว่างที่กำหนด**

**เฉลย**

**ชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)**

**เรื่อง การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์และตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งพร้อมแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง  
 โดยมีสถานการณ์ ดังนี้ ให้ผึ้งเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้และนำน้ำหวานไปผลิตเป็นน้ำผึ้ง  
 ที่รวงผึ้งให้ครบ**

**สถานการณ์ โปรแกรมคำสั่งที่ผิดพลาด**



**จากโปรแกรมคำสั่งจะพบว่าเป็นโปรแกรมคำสั่งที่ผิดพลาด ผึ้งไม่สามารถเก็บน้ำหวานจากเกสรดอกไม้  
และนำน้ำหวานไปผลิตน้ำผึ้งได้หมด ดังนั้น ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมคำสั่งใหม่ลงในช่องว่างที่กำหนด**



**แบบประเมินการนำเสนอผลงาน**

**คำชี้แจง** : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** | | |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | ความถูกต้องของเนื้อหา | □ | □ | □ |
| 2 | ความคิดสร้างสรรค์ | □ | □ | □ |
| 3 | วิธีการนำเสนอผลงาน | □ | □ | □ |
| 4 | การนำไปใช้ประโยชน์ | □ | □ | □ |
| 5 | การตรงต่อเวลา | □ | □ | □ |
| **รวม** | |  | | |

**ลงชื่อ**...................................................**ผู้ประเมิน**

............/................./...................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 2 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 14–15 | **ดีมาก** |
| 11–13 | **ดี** |
| 8–10 | **พอใช้** |
| ต่ำกว่า 8 | **ปรับปรุง** |

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**

**คำชี้แจง** : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** | | |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | การแสดงความคิดเห็น | □ | □ | □ |
| 2 | การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | □ | □ | □ |
| 3 | การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย | □ | □ | □ |
| 4 | ความมีน้ำใจ | □ | □ | □ |
| 5 | การตรงต่อเวลา | □ | □ | □ |
| **รวม** | |  | | |

**ลงชื่อ**...................................................**ผู้ประเมิน**

............/.................../................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 14–15 | **ดีมาก** |
| 11–13 | **ดี** |
| 8–10 | **พอใช้** |
| ต่ำกว่า 8 | **ปรับปรุง** |

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม**

**คำชี้แจง** : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ชื่อ–สกุล**  **ของนักเรียน** | **การแสดง**  **ความคิดเห็น** | | | **การยอมรับฟังคนอื่น** | | | **การทำงาน**  **ตามที่ได้รับมอบหมาย** | | | **ความมีน้ำใจ** | | | **การมี**  **ส่วนร่วมในการปรับปรุง**  **ผลงานกลุ่ม** | | | **รวม**  **15**  **คะแนน** |
| **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ลงชื่อ**...................................................**ผู้ประเมิน**

............./.................../...............  
**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 14–15 | **ดีมาก** |
| 11–13 | **ดี** |
| 8–10 | **พอใช้** |
| ต่ำกว่า 8 | **ปรับปรุง** |

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

**คำชี้แจง** : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ลงในช่องที่

ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์ด้าน** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** | | |
| **3** | **2** | **1** |
| 1. รักชาติ ศาสน์กษัตริย์ | 1.1 ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ |  |  |  |
| 1.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคีปรองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน |  |  |  |
| 1.3 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา |  |  |  |
| 1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียนจัดขึ้น |  |  |  |
| 2. ซื่อสัตย์ สุจริต | 2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง |  |  |  |
| 2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง |  |  |  |
| 3. มีวินัย รับผิดชอบ | 3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว  มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน |  |  |  |
| 4. ใฝ่เรียนรู้ | 4.1 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปปฏิบัติได้ |  |  |  |
| 4.2 รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม |  |  |  |
| 4.3 เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง |  |  |  |
| 4.4 ตั้งใจเรียน |  |  |  |
| 5. อยู่อย่างพอเพียง | 5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด |  |  |  |
| 5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า |  |  |  |
| 5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน |  |  |  |
| 6. มุ่งมั่นในการทำงาน | 6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย |  |  |  |
| 6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ |  |  |  |
| 7. รักความเป็นไทย | 7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย |  |  |  |
| 7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย |  |  |  |
| 8. มีจิตสาธารณะ | 8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน |  |  |  |
| 8.2 รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สมบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน |  |  |  |

**ลงชื่อ**..................................................**ผู้ประเมิน**

............/.................../................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 51–60 | **ดีมาก** |
| 41–50 | **ดี** |
| 30–40 | **พอใช้** |
| ต่ำกว่า 30 | **ปรับปรุง** |

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

**แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)**

ว 4.2 ป.2/2 เขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด  
 ของโปรแกรม

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการ**  **ประเมิน** | **เกณฑ์การประเมิน (ระดับคุณภาพ)** | | | | **ระดับ**  **คุณภาพ** |
| **ดีมาก** (4) | **ดี** (3) | **พอใช้** (2) | **ปรับปรุง** (1) |
| 1. การตรวจหาข้อผิดพลาด  ของโปรแกรม | สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง ถูกวิธีดีมาก | สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง ถูกวิธีดี | สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ค่อนข้างดี | ไม่สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ | ดีมาก  ดี  พอใช้  ปรับปรุง |
| 2. การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม | สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้อย่างชัดเจนดีมาก | สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้อย่างชัดเจนดี | สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ค่อนข้างดี | ไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ |
| 3. ความสมบูรณ์ของผลงาน | ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ดีมาก | ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ค่อนข้างดี | ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์ดีเป็นบางส่วน | ผลงานมีความครบถ้วน สมบูรณ์น้อย |
| 4. ส่งงานตรงเวลา | ส่งภาระงานภายในเวลา  ที่กำหนด | ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนด 1 วัน | ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนด 2 วัน | ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนดเกิน 3 วันขึ้นไป |

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 14 - 16 | **ดีมาก** |
| 10 - 13 | **ดี** |
| 7 - 9 | **พอใช้** |
| 1 - 6 | **ปรับปรุง** |

**9. ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ข้อเสนอแนะ

**ลงชื่อ**

( )

**ตำแหน่ง .......**

**10. บันทึกผลหลังการสอน**

• ด้านความรู้

• ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

• ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

• ด้านความสามารถทางเทคโนยี (วิทยาการคำนวณ)

• ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

• ปัญหา/อุปสรรค

• แนวทางการแก้ไข