**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**การเขียนอัลกอริทึม**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม รายวิชา**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

**ระดับ**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **ระยะเวลา** 2 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**มฐ. ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้  
การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

**ว 4.2 ม.1/2** ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) อธิบายหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงาน (K)

2) เขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)

3) ถ่ายทอดอัลกอริทึมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (K, S, A)

**3. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| **• การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ**  **• ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น** Scratch,python, java, c **• ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการ  การเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่  โปรแกรมคำนวณดัชนีมวลกาย** | •พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ดำเนินการด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ ซึ่งสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ การเลือกใช้ต้องเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กระชับและรัดกุม

การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) เป็นการเขียนบรรยายขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาษามนุษย์ เพื่ออธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมตามลำดับก่อนหลัง  
 การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสลำลอง (Pseudocode) เป็นการลำลองความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ เป็นการลำลองคำสั่งจริงแบบย่อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นการเขียนโปรแกรมภาคอมพิวเตอร์ต่อไป

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart) เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อลำดับแนวความคิดและอธิบายการทำงานของโปรแกรม รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

**5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| **1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร**  **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้  **2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน  ในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้ 1.** การวิเคราะห์ปัญหา  1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง  1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา  1.6 กำหนดทางเลือก  **พฤติกรรมบ่งชี้ 2.** การวางแผนในการแก้ปัญหา | 1) มีวินัย  2) ใฝ่เรียนรู้  3) มุ่งมั่นในการทำงาน |

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning**

**(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้** (5Es Instructional Model)**)**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นนำ**

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อทบทวนความรู้เดิม เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม

2. โดยครูถามคำถามกับนักเรียนว่า “แนวคิดเชิงนามธรรมมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร”

3. ครูสุ่มนักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูคอยบันทึกคำตอบของนักเรียนลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน

(แนวคำตอบ : แนวคิดเชิงนามธรรมทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสามารถกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน เป็นการประเมินความสำคัญ รายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ และพิจารณาปัญหาโดยพิจารณาจุดที่เหมือนกันของปัญหา เพื่อให้ได้แนวคิดรวบยอดของปัญหา)

**ขั้นสอน**

สำรวจค้นหา (Exploration)

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการสำรวจเกี่ยวกับความหมายและรูปแบบการเขียนอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม หน้า 7 หรือศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากการสืบค้นบนอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม

2. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 7 ที่ถามว่า “ประยุกต์ใช้อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหาอย่างไร”

(แนวคำตอบ : อัลกอริทึมสามารถทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เพราะ มีกระบวนการทำงานที่เป็นลำดับขั้นตอนไว้อย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด)

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจตัวเองว่าเคยใช้แนวคิดใดบ้างในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูคอยจดคำตอบของนักเรียนลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน

4. นักเรียนพิจารณาภาพและศึกษาความรู้ เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาการต่อโมเดลเลโก (Lego) ทั้ง 2 วิธีการจากหนังสือเรียน หน้า 8

5. ครูถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าวิธีการใดสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า เพราะเหตุใด”

(แนวคำตอบ : อัลกอริทึมที่ 2 เป็นวิธีการต่อโมเดลเลโกตามวิธีการที่คู่มือระบุ ดังนั้น จะถือว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าอัลกอริทึมที่ 1)

*(หมายเหตุ : หากมีเวลาครูอาจจัดกิจกรรมการต่อโมเดลเลโก เพื่อจำลองสถานการณ์ให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น)*

อธิบายความรู้ (Explanation)

6. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติให้นักเรียนฟังว่า “ภาษาธรรมชาติ คือ รูปแบบภาษาที่มนุษย์สามารถเข้าใจหรือเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารร่วมกันและเป็นไปตามเชื้อชาติ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน หรือภาษาอื่น ๆ แต่ถ้าหากต้องการติดต่อสั่งงานกับคอมพิวเตอร์จะต้องเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์”

7. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 9 ที่ถามว่า “ภาษาธรรมชาติแตกต่างจากภาษาคอมพิวเตอร์หรือไม่ อย่างไร”

(แนวคำตอบ : แตกต่างกัน เนื่องจากภาษาธรรมชาติเป็นภาษาที่มนุษย์เข้าใจและใช้สื่อสารระหว่างกันตามเชื้อชาติ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน แต่ภาษาคอมพิวเตอร์เป็นภาษาที่ผู้ใช้งานเขียนขึ้นเพื่อสั่งง่านให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามรูปแบบและโครงสร้างของภาษา เช่น ภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลี)

8. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า “ภาษาคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกเป็น 5 ยุค ได้แก่ ยุคของภาษาเครื่อง ยุคของภาษาแอสเซมบลี ยุคของภาษาชั้นสูง ยุคของภาษาขั้นสูงมาก และยุคของภาษาธรรมชาติ อีกทั้งยังแบ่งระดับของภาษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภาษาระดับต่ำ ภาษาระดับกลาง และภาษาระดับสูง”

9. เปิดโอกาสให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้ภาษาธรรมชาติ

10. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสลำลอง ให้นักเรียนฟังว่า “รหัสลำลอง เป็นการลำลองความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ เป็นการลำลองคำสั่งจริงแบบย่อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นการเขียนโปรแกรมภาคอมพิวเตอร์ต่อไป”

11. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 11 ที่ถามว่า “รหัสลำลองมีประโยชน์ต่อการเขียนโปรแกรมอย่างไร”

(แนวคำตอบ : การเขียนรหัสลำลองช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม เนื่องจาก  
รหัสลำลองเป็นการวางโครงสร้างคำสั่งที่มีความชัดเจน กระชับ และอธิบายการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างละเอียด จึงทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว)

12. ครูอธิบายกับนักเรียนเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการเขียนรหัสลำลอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้รหัสลำลอง

13. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน ให้นักเรียนฟังว่า “เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อลำดับแนวความคิดและอธิบายการทำงานของโปรแกรม รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ”

14. ครูให้นักเรียนดูภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน จากนั้น ครูถามนักเรียนว่านักเรียนเคยเขียนผังงานหรือไม่ และนักเรียนเคยเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานใด

15. ครูอธิบายรูปแบบการเขียนผังงานทั้ง 3 ลักษณะ จากนั้นถามคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 14 ที่ถามว่า “การเขียนผังงานรูปแบบใดที่มีลักษณะการทำกระบวนการซ้ำหลายครั้ง”

(แนวคำตอบ : การเขียนผังงานที่มีลักษณะของการทำกระบวนการซ้ำหลายครั้ง เรียกว่า การเขียนผังงานแบบทำซ้ำ (Loop))

16. ครูอธิบายกับนักเรียนเกี่ยวกับหลักการเขียนผังงานอ้างอิงจากกระบวนการทางคอมพิวเตอร์  
3 กระบวนการ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้การเขียนผังงาน

17. นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปเพื่ออธิบายหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงานลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)*

18. ครูสุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงาน

**ชั่วโมงที่ 2**

**ขั้นสอน (ต่อ)**

อธิบายความรู้ (Explanation)

19. นักเรียนและครูทบทวนความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ  
รหัสลำลอง และผังงานจากชั่วโมงที่ผ่านมา

20. นักเรียนศึกษาและสังเกตตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงขั้นตอนด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงานเพื่อตรวจสอบผลการเรียน และ คำนวณสูตรคูณแม่ 2 จากหนังสือเรียน หน้า 17–18

ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

 21. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน หรือตามความเหมาะสม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจจากการเรียนเนื้อหา เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น  
โดยให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่สนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสลำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)  *(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน)*

22. เมื่อนักเรียนทำใบงานร่วมกันเสร็จแล้ว ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอนบริเวณหน้าชั้นเรียน

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน)*

23. ครูและเพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนอัลกอริทึม และร่วมกันอธิบาย

แนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาปัญหาในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนระบุลงในสมุด

ประจำตัวนักเรียน

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)*

**ขั้นสรุป**

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมทั้ง 3 วิธีการ โดยครูถาม คำถามกับนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้ และแนะนำนักเรียนว่าสามารถฝึกเพิ่มเติมจากแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.

2. นักเรียนทบทวนความรู้จากสื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียน อัลกอริทึม เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น ของ อจท.

<https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPCSM10>

**ขั้นประเมิน**

ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

2. ครูตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม

3. ครูสังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

4. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

5. ครูสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**7. การวัดและการประเมินผล**

| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  - | - | - | - |
| **7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  1) อธิบายหลักการเขียน  อัลกอริทึมด้วยภาษา  ธรรมชาติ รหัสลำลอง  และผังงาน (K) | - สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล | - แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| 2) เขียนอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสลำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A) | - ตรวจใบงานที่ 1.2  เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม | - ใบงานที่ 1.2  เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม | - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| 3) ถ่ายทอดอัลกอริทึม ได้อย่างถูกต้องและ มีประสิทธิภาพ (K, S, A) | - สังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน | - แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน | - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |
| * พฤติกรรม   การทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม | - แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| * สมรรถนะสำคัญของ   ผู้เรียน | - สังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา | - แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| - คุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | - สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| **7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  - | - | - | - |

**8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้**

**8.1 สื่อการเรียนรู้**

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.

2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.

3) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม

4) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น ของ อจท.

5) สมุดประจำตัวนักเรียน

**8.2 แหล่งการเรียนรู้**

1) ห้องเรียน

2) อินเทอร์เน็ต

**ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่สนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสลำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)**

**ปัญหา :**

**การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอน :**

**ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสลำลอง (Pseudocode)**

**ผังงาน (Flowchart)**

**ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม**

**เฉลย**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่สนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสลำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)**

**ปัญหา :** ต้องการแปลงค่าอุณหภูมิระหว่างองศาฟาเรนไฮต์ () หรือองศาเซลเซียส ()

**การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอน :**

**ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสลำลอง (Pseudocode)**

1. START

2. INPUT

3. COMPUTE Nresult จากสูตร

4. OUTPUT Nresult

5. STOP

1. เริ่มต้นการทำงาน

2. นำเข้าข้อมูล ค่าองศาฟาเรนไฮต์หรือองศาเซลเซียส

3. คำนวณหาผลลัพธ์จากการเพื่อแปลงค่าอุณหภูมิ

4. แสดงผล ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำแปลงค่า

5. จบการทำงาน

°C

5

=

°F - 32

9

หรือ

°C

100

=

°F - 32

180

°C

5

=

°F - 32

9

หรือ

°C

100

=

°F - 32

180

**เฉลย**

**ผังงาน (Flowchart)**

START

องศาฟาเรนไฮต์หรือค่าองศาเซลเซียส

องศาฟาเรนไฮต์หรือค่าองศาเซลเซียส

°C

5

=

°F - 32

9

หรือ

°C

100

=

°F - 32

180

STOP

**แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด 🗸 ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับ  
 คะแนน**

| **ลำดับที่** | **ชื่อ-สกุล**  **ของผู้รับการประเมิน** | **ความ มีวินัย** | | | **ความมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเสียสละ** | | | **การแสดงความคิดเห็น** | | | **การรับฟังความคิดเห็น** | | | **การร่วมมือทำงานส่วนรวม** | | | **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

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ **1** คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

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

**แบบประเมิน พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด 🗸 ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน**

| **ลำดับที่** | **ชื่อ-สกุล**  **ของผู้รับการประเมิน** | **มีการวางแผนร่วมกันทำงาน** | | | **มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก** | | | **มีการรับฟังความคิดเห็น** | | | **มีการปฏิบัติตามขั้นตอน ที่วางไว้** | | | **สามารถ ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้** | | | **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

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ **1** คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

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

**แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด 🗸 ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน**

| **ลำดับที่** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | เนื้อหาละเอียดชัดเจน |  |  |  |
| 2 | ความถูกต้องของเนื้อหา |  |  |  |
| 3 | ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย |  |  |  |
| 4 | ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ |  |  |  |
| 5 | วิธีการนำเสนอผลงาน |  |  |  |
| **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** |

**แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่  
กำหนด**

| **ลำดับที่** | **ชื่อ-สกุล**  **ของผู้รับการประเมิน** | **1.**  **รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์** | **2.**  **ซื่อสัตย์ สุจริต** | **3.**  **มีวินัย** | **4.**  **ใฝ่เรียนรู้** | **5.**  **อยู่อย่างพอเพียง** | **6.**  **มุ่งมั่น ในการทำงาน** | **7.**  **รักความเป็นไทย** | **8.**  **มีจิตสาธารณะ** | **รวม**  **9**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ……………………………………………………………ผู้ประเมิน

……….……/………………….……/………………….

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| **8-9** | **ดีเยี่ยม** |
| **6-7** | **ดี** |
| **5** | **ผ่าน** |
| **ต่ำกว่า 5** | **ไม่ผ่าน** |

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

| **คุณลักษณะ อันพึงประสงค์** | **ตัวชี้วัด** | **ระดับคะแนน** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 (ดีเยี่ยม)** | **2 (ดี)** | **1 (ผ่าน)** | **0 (ไม่ผ่าน)** |
| **1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์** | 1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ  1.2 ธำรงไว้ซึ่งความเป็น ชาติไทย  1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา  1.4 เคารพเทิดทูนสถาบัน พระมหากษัตริย์ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **2. ซื่อสัตย์สุจริต** | 2.1 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ  2.2 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **3. มีวินัย** | 3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **4. ใฝ่เรียนรู้** | 4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้  4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)**

| **คุณลักษณะ อันพึงประสงค์** | **ตัวชี้วัด** | **ระดับคะแนน** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 (ดีเยี่ยม)** | **2 (ดี)** | **1 (ผ่าน)** | **0 (ไม่ผ่าน)** |
| **5. อยู่อย่างพอเพียง** | 5.1 ดำเนินชีวิตอย่าง พอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม  5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **6. มุ่งมั่นในการทำงาน** | 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่การงาน  6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทน เพื่อให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมาย | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **7. รักความ** **เป็นไทย** | 7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที  7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง  7.3 อนุรักษ์และสืบทอด ภูมิปัญญาไทย | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **8. มีจิตสาธารณะ** | 8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วย ความเต็มใจและพึงพอใจ โดยไม่หวังผลตอบแทน  8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |

**แบบสังเกต สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** |
| --- | --- |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.1) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.3) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.6) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2. |  |
| **สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3. |  |

**หมายเหตุ :** หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

**เกณฑ์การประเมิน**

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ดีเยี่ยม**  **(3 คะแนน)** | **ดี**  **(2 คะแนน)** | **พอใช้**  **(1 คะแนน)** | **ปรับปรุง**  **(0 คะแนน)** |
| **สมรรถนะที่ 3**  ความสามารถในการแก้ปัญหา**ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. การวิเคราะห์ปัญหา  1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น  กับตนเอง | ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา | ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา | ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา | ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา |
| **สมรรถนะที่ 3**  ความสามารถในการแก้ปัญหา**ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. การวิเคราะห์ปัญหา  1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา | ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับ ปัญหามากกว่า 3 สาเหตุ ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับ ปัญหา 3 สาเหตุ | ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับ ปัญหามากกว่า 3 สาเหตุ ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับ ปัญหา 3 สาเหตุ | ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับ ปัญหา 2 สาเหตุ ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุหรือ ระบุสาเหตุ ได้แต่ไม่สอดคล้อง กับปัญหา | ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับ ปัญหา 2 สาเหตุ ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุหรือ ระบุสาเหตุ ได้แต่ไม่สอดคล้อง กับปัญหา |
| **สมรรถนะที่ 3**  ความสามารถในการแก้ปัญหา**ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน  ในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. การวิเคราะห์ปัญหา  1.6 กำหนดทางเลือก | กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไป ได้มากกว่า 3 วิธี | กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไป ได้ 3 วิธี | กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไป ได้ 2 วิธี | กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา มีความเป็นไปได้ 1 วิธี หรือกำหนดทางเลือกที่เป็นไปไม่ได้ |
| **สมรรถนะที่ 3**  ความสามารถในการแก้ปัญหา**ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้**  2. การวางแผนในการแก้ปัญหา | มีการวางแผน และออกแบบ วิธีการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล โดยใช้ข้อมูลรายละเอียดประกอบการวางแผน มีขั้นตอนของแผนงานอย่างชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอ | มีการวางแผน และออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล รายละเอียดประกอบการ วางแผน มีขั้นตอนของแผนงานอย่างชัดเจน และมีข้อมูล เพียงพอ | มีการวางแผน และออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล รายละเอียดประกอบการ วางแผน มีขั้นตอนของแผนงานอย่างชัดเจน | ไม่มีการวางแผนและ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา |
| **สมรรถนะที่ 1**  ความสามารถในการสื่อสาร  **ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้**  3. เขียนถ่ายทอดความรู้  ความเข้าใจจากสารที่อ่าน  ฟังหรือดูด้วยภาษาของ  ตนเองได้ | เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความครอบคลุมครบถ้วน และถูกต้องตามหลักการใช้ ภาษา | เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญเป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และมี ข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอนและการเขียนคำ ไม่เกิน 2 แห่ง | เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง ดู ด้วยภาษาของตนเองได้ ใจความสำคัญเป็นบางส่วน และมีข้อบกพร่องในการใช้ ภาษา วรรคตอน และการ เขียนคำตั้งแต่ 3 แห่ง แต่ไม่ เกิน 5 แห่ง | เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามแบบ |

**แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้**

|  |
| --- |
| •ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้        •ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      •ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์      •ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))      •ปัญหา/อุปสรรค      •แนวทางการแก้ไข      ลงชื่อ ผู้บันทึก  ( ) |
| **ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**  ข้อเสนอแนะ    ลงชื่อ  ( )  ตำแหน่ง |