

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึมจำนวน

6 ชั่วโมง

หน่วยย่อยที่ 6 เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น (4)

เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง

จัดกิจกรรมวันที่ ..... เดือน ..... พุทธศักราช ..... เวลา .....

---

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง

ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์

#### สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
  - 1) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ
  - 2) ทักษะการสังเกต
  - 3) ทักษะการสื่อสาร
  - 4) ทักษะการทำงานร่วมกัน
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

## สาระสำคัญ

การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง เป็นคำสั่งที่จำลองความคิดเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์ เป็นประโยคภาษาอังกฤษ การเขียนโปรแกรมในรูปแบบภาษาอังกฤษที่มีขั้นตอนและรูปแบบแน่นอนกะทัดรัด และมองดูคล้ายภาษาระดับสูงที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งไม่เจาะจงภาษาใดภาษาหนึ่ง

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถใช้ผังงานเพื่อช่วยลำดับ แนวความคิดในการเขียนโปรแกรม โดยผังงานจะเป็นแผนภาพที่ใช้ออกแบบและอธิบายการทำงานของ โปรแกรมโดยอาศัยรูปทรงต่าง ๆ ควบคู่ไปกับลูกศร แต่ละรูปในแผนภาพจะหมายถึงการทำงานหนึ่งขั้นตอน ส่วนลูกศรจะแทนลำดับการทำงานขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ ตามต้องการ

**จุดประสงค์การเรียนรู้** หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วนักเรียนสามารถ

1. อธิบายวิธีการเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงานได้ (K)
2. สามารถปฏิบัติการเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงานได้ (P)
3. เห็นคุณประโยชน์ของการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตระหนักในคุณค่าของความรู้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

## สาระการเรียนรู้

- การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ
- การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการออกแบบเพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ
- การแก้ปัญหายังเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c
- ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการ การเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ โปรแกรมคำนวณดัชนี

มวลกาย

## กิจกรรมการเรียนรู้

### - ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. เกริ่นนำก่อนเข้าสู่การเรียนการสอน เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน โดยให้นักเรียนระบุถึง ประโยชน์ของการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติและรหัสจำลอง เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมของ นักเรียน พร้อมทั้งบอกความแตกต่างของการเขียนทั้ง 2 รูปแบบ และให้แสดงความคิดเห็นว่าการเขียนรูปแบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

2. ถามคำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า นอกจากการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติและรหัสจำลองแล้ว ยังมีรูปแบบอื่นในการแก้ปัญหาหรือไม่ อย่างไร

(แนวตอบ : การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน หรือโฟลวชาร์ต ซึ่งเป็นแผนภาพที่ใช้ออกแบบและอธิบายการทำงานของโปรแกรมโดยอาศัยรูปทรงต่าง ๆ ควบคู่ไปกับลูกศรตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ)

3. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นกับคำถามที่ครูถาม โดยนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
4. แจ้งให้นักเรียนทราบว่า จะได้ศึกษาเกี่ยวกับ การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน

### - ขั้นสอน

1. อธิบายให้นักเรียนเห็นว่า ผังงาน หรือโฟลวชาร์ต เป็นการใช้อักษรสัญลักษณ์เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึม หรือการทำงานต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

2. ถามคำถามกับนักเรียนว่า การเขียนผังงานรูปแบบใด มีลักษณะการทำกระบวนการซ้ำหลายครั้ง

(แนวตอบ : การเขียนผังงานในรูปแบบทำซ้ำ (loop))

3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำถาม โดยสามารถศึกษาจากหนังสือเรียนหน้า 13-14 เพื่อตอบคำถาม

4. นักเรียนออกมาตอบคำถามหน้าชั้น โดยครูเป็นผู้เสริมอธิบายให้ถูกต้อง

5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันศึกษาเรื่องรูปแบบการเขียนด้วยผังงาน รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนผังงาน จากหนังสือเรียน หน้า 13-14 และศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปว่า การเขียนด้วยผังงานแต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกันอย่างไร พร้อมทั้งระบุสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงานในลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ลงในกระดาษรายงานส่งครูผู้สอน

6. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนผังงาน ในขั้นเริ่มต้นเราพิจารณาที่รูปแบบการเขียนผังงาน ซึ่งมี 3 รูปแบบ คือ การทำงานแบบตามลำดับ (sequence) การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (selection) และการทำซ้ำ (loop) ดังนั้น เราจึงสามารถสรุปหรือจัดกลุ่มสัญลักษณ์ได้สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน โดยให้นักเรียนร่วมกันตอบ ดังนี้

1) การเริ่มต้นหรือจบการทำงาน เราจะใช้สัญลักษณ์ คือ

2) การรับข้อมูลเข้ามาเพื่อการประมวลผล สัญลักษณ์ที่ใช้ขึ้นกับสื่อที่เราเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ที่ใช้

คือ    

3) การประมวลผล เพื่อการทำงานใด ๆ เราจะใช้สัญลักษณ์ คือ

4) การเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจทำงานใดงานหนึ่ง เราจะใช้สัญลักษณ์ คือ 

5) การแสดงค่าข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ได้การประมวลผล สัญลักษณ์ที่ใช้ขึ้นกับผังงานที่เกี่ยวข้อง คือ

7. ชี้ให้นักเรียนเห็นว่า หลักการเขียนผังงาน ในขั้นเริ่มต้นเราพิจารณาที่กระบวนการทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมี 3 กระบวนการ คือ การรับข้อมูลเข้า (input) การประมวลผล (process) และการแสดงผลลัพธ์ (output) ซึ่งจะเรียกผังงานประเภทนี้ว่า ผังงานโปรแกรม (program Flowchart) จากนั้นให้นักเรียนศึกษาวิธีการเขียนผังงานที่ดี จากหนังสือเรียน หน้า 15 และประโยชน์ของการเขียนผังงาน จากกรอบเสริมความรู้ Com Sci Focus เรื่อง ประโยชน์ของผังงาน

#### - ขั้นสรุป

1. นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันศึกษากรณีศึกษาการออกแบบและเขียนอัลกอริทึม จากหนังสือเรียน หน้า 19-23 จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดปัญหาในชีวิตประจำวันและปัญหาทางคณิตศาสตร์มาอย่างละ 1 ปัญหา แล้วใช้สัญลักษณ์ในการเขียนผังงานเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่นั้น บันทึกลงในกระดาษ A4 จากนั้นครูสุ่มตัวแทนนักเรียน 3 กลุ่ม ออกมาอธิบายผลงานของกลุ่มตัวเองหน้าชั้นเรียน

2. นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนร่วมกันวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็น โดยครูคอยสรุปและอธิบายผังงาน ที่ถูกต้องให้นักเรียนฟังจนเข้าใจ

3. นักเรียนทำใบงานที่ 1.3 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน เพื่อเป็นการ ทบทวนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหายิ่งขึ้น

4. เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามเนื้อหาเรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ ว่ามีส่วนไหนที่ ยังไม่เข้าใจและให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น โดยที่ครูอาจใช้ PowerPoint เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น ช่วยในการ อธิบาย

5. มอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด Com Sci activity เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม จากหนังสือเรียน หน้า 23 และทำแบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 ส่งเป็นการบ้าน ชั่วโมงถัดไป

#### - ขั้นประเมิน

1. ประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน

2. วัดและประเมินจากการทำใบงานที่ 1.3 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน

3. วัดและประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด Com Sci activity เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม ใน หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน้า 23

4. วัดและประเมินผลจากการทำแบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการ คำนวณ) ม.1

5. วัดและประเมินผลจากผังมโนทัศน์ที่นักเรียนได้สร้างขึ้นจากชั้นขยายความรู้ของนักเรียนเป็น รายบุคคล

## สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

### สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1
- 2) แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1
- 3) ใบงานที่ 1.3 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน
- 4) PowerPoint เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น

### แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 4) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

การวัดผลประเมินผล

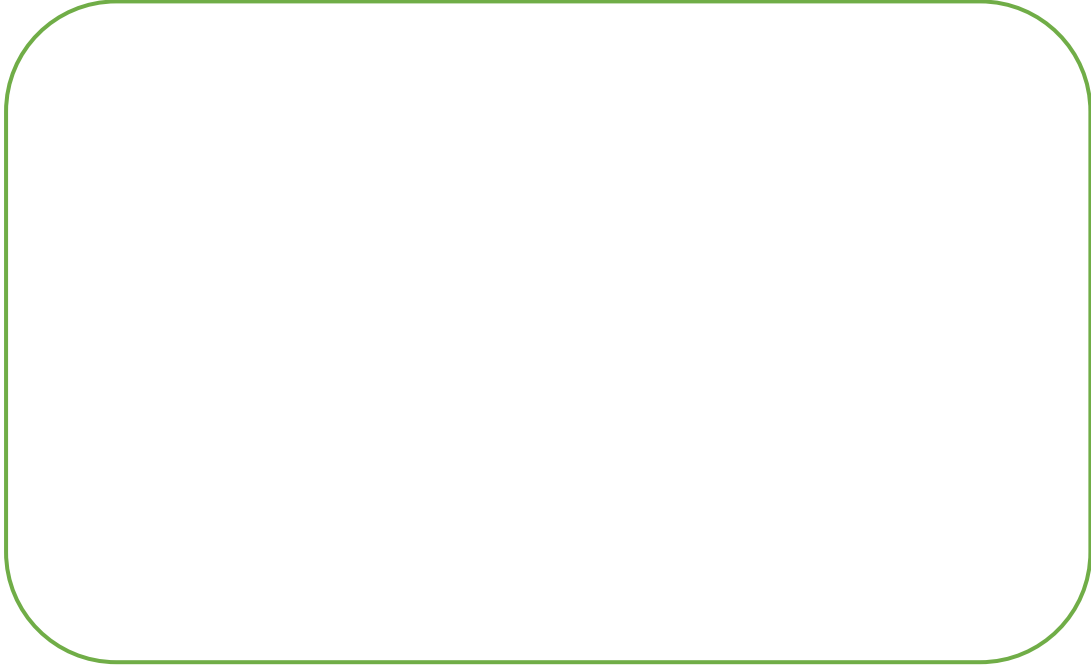
รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม 1) การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน	- ตรวจสอบใบงานที่ 1.3	- ใบงานที่ 1.3	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) กิจกรรมฝึกทักษะ Com Sci activity	- ตรวจสอบสมุดประจำตัว	- สมุดประจำตัว	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- ผลงานที่นำเสนอ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
5) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2 การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม	ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	ประเมินตามสภาพจริง

### ใบงานที่ 1.3

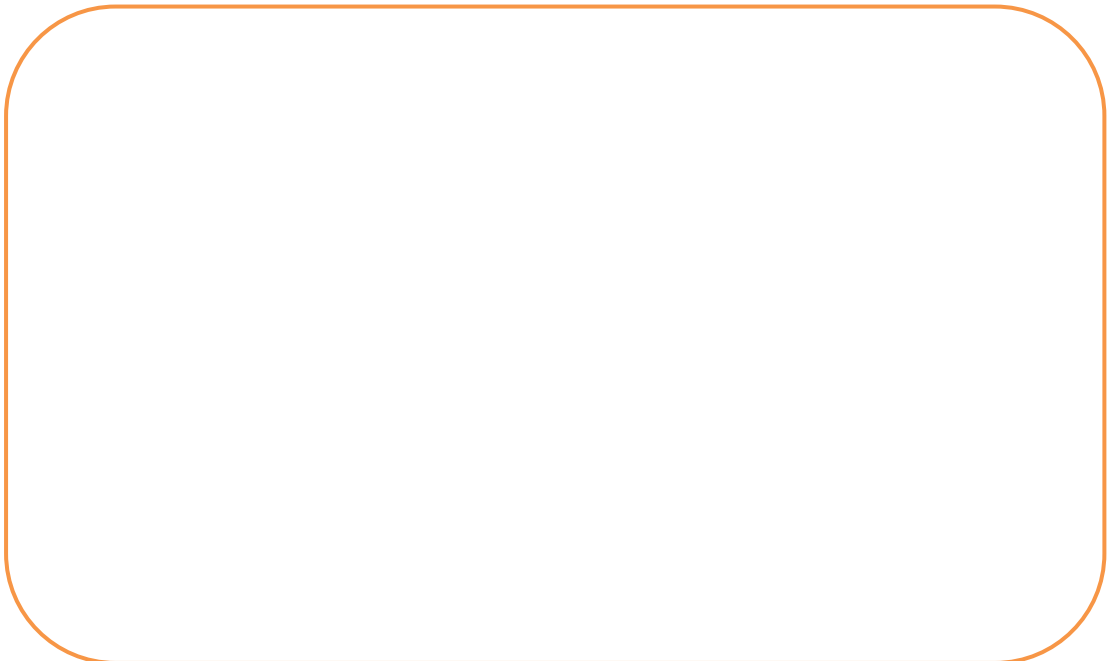
#### เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแสดงผลลัพธ์การคำนวณของปัญหาที่กำหนดให้

1. จงเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน ในการคำนวณหาพื้นที่วงกลม ทั้งนี้ให้รับค่ารัศมี และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ทางเครื่องพิมพ์



2. จงเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและด้วยผังงาน สำหรับการอ่านข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย เลขประจำตัว ชื่อ อายุ และความสูงของนักเรียนคนหนึ่ง แล้วพิมพ์ทางจอภาพ



ความคิดเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ .....

(นางวิจิตรา บาทขารี)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาอุปสรรค

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

แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ .....

(นายนาคินทร์ งามฉวี)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....