



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

### เรื่อง การโปรแกรม

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 8 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยใช้ กระบวนการคิดเชิงตรรกะ เพื่อวิเคราะห์และแยกแยะปัญหาออกเป็นขั้นตอนที่สามารถจัดการได้ง่าย และใช้ ฟังก์ชัน เพื่อแบ่งส่วนของโปรแกรมให้เป็นโมดูลย่อยที่สามารถเรียกใช้งานซ้ำได้ ช่วยให้โปรแกรมมีโครงสร้างที่ชัดเจน แก้ไขและพัฒนาได้ง่าย

การใช้ตรรกะและฟังก์ชันร่วมกันในการเขียนโปรแกรมจะส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การออกแบบกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างสรรค์โปรแกรมที่แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน
- 2) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด
- 3) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด
- 4) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา
- 5) อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน
- 6) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

- 7) วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด
- 8) อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม

### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน
- 2) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน
- 3) เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์
- 4) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
- 5) วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน
- 6) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน
- 7) ออกแบบการทำงานของเกม
- 8) เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน
- 2) เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ
- 4) เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการแก้ปัญหา
- 5) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ
- 6) เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน
- 7) เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างโปรแกรม การใช้เงื่อนไข การวนซ้ำ และฟังก์ชัน เพื่อจัดการกับปัญหาอย่างเป็นระบบ พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ ออกแบบโปรแกรมให้มีโครงสร้างชัดเจน แก้ไขข้อผิดพลาด และปรับปรุงโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดี เช่น ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 5.1 ใฝ่เรียนรู้

## 6. การประเมินผลรวบยอด

### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์
- 3) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์
- 4) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา

- 5) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด  
 6) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน  
 7) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน                                             | ระดับคุณภาพ                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | ๓ (ดี)                                                                                                                       | ๒ (พอใช้)                                                                                                     | ๑ (ปรับปรุง)                                                                         |
| อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน                                 | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น                                               | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม                                       | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันไม่ถูกต้อง                            |
| วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน                     | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น                                                                | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม                                                        | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยไม่ถูกต้อง                                             |
| เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน                     | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน                                                                 | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นบางส่วน                        |
| วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา | วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น                                 | วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม                         | วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง              |
| วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด         | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง |
| ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน                      | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด                                                          | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                      | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์เพียงบางส่วนถูกต้อง             |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                   | ระดับคุณภาพ                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | ๓ (ดี)                                                                                                        | ๒ (พอใช้)                                                                                                                   | ๑ (ปรับปรุง)                                                                                                  |
| วิเคราะห์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด                | วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผนออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง              | วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง           |
| วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด                                                           | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง                  | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดได้ และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่                        | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดไม่ถูกต้อง                                                           |
| เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์                                         | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด                     | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้ และให้ผลลัพธ์เป็นส่วนใหญ่ถูกต้อง                             | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้ แต่ให้ผลลัพธ์ถูกต้องเพียงบางส่วน               |
| เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา                                              | อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาสามารถประยุกต์ใช้ในหลายสถานการณ์ได้                                | อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหา แต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้                                  | ไม่สามารถอธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาได้                                                       |
| วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้เป็นส่วนใหญ่          | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง |
| วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา                                                                 | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาและสามารถนำไปสู่การออก                                                     | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาและสามารถนำไปสู่การออก                                                                   | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง                                                                 |

| ประเด็นการประเมิน                                                                      | ระดับคุณภาพ                                                                                                            |                                                                                                                              |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | ๓ (ดี)                                                                                                                 | ๒ (พอใช้)                                                                                                                    | ๑ (ปรับปรุง)                                                                                                         |
|                                                                                        | แบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง                                                                                           | แบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                                                     |                                                                                                                      |
| ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา                                        | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง                                                              | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                        | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง                                                            |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                                | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ถูกต้อง                                        | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                               | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องและไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข                                 |
| แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข |
| อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน                                                    | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น                                                     | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่                                                                   | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง                                                                        |
| วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน                         | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น                          | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                         | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง                                             |
| เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน                                             | บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง                                                   | บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้                                                                | ไม่สามารถบอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้                                               |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                            | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | ๓ (ดี)                                                                                                                                                                 | ๒ (พอใช้)                                                                                                                               | ๑ (ปรับปรุง)                                                                                                                             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        | บลูสกินได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                                                                           |                                                                                                                                          |
| วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจโดยคำนึงถึงสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน | วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะ วางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและชัดเจน                                                                      | วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะ วางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                    | ไม่สามารถวิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวัน                                                   |
| วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา                                                                                      | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้                                                         | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่                               | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง                                                                                        |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน                                                                            | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องและครบถ้วน                                                                                        | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ส่วนใหญ่ถูกต้อง                                                           | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องบางส่วน                                                             |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                                                    | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความพยายามไม่ย่อท้อจนสำเร็จ                                                                                       | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่                                                                   | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นบางส่วน                                                                     |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ       | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ได้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นบางส่วน |

| ประเด็นการประเมิน                                      | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | ๓ (ดี)                                                                                                                                                      | ๒ (พอใช้)                                                                                                    | ๑ (ปรับปรุง)                                                                                                                          |
| วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด                       | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องทั้งหมด                                                                                                           | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                       | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดถูกต้องบางส่วน                                                                                        |
| ออกแบบการทำงานของเกม                                   | ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องและครบถ้วน                                                                                                                    | ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                                   | ออกแบบการทำงานของเกมที่ถูกต้องบางส่วน                                                                                                 |
| เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องและครบถ้วน                                                                                | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                               | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานไม่ได้                                                                        |
| วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน              | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องและครอบคลุม                                                                                              | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                              | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นบางส่วน                                                                        |
| อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม                            | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องและครบถ้วน                                                                                                             | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                                                            | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องบางส่วน                                                                                          |
| เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา                           | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหา โดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ ฟังก์ชันหรือคำสั่งได้เหมาะสมกับโจทย์หรือโปรแกรมที่กำหนด ผลการทำงานของโปรแกรมถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้ | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ ฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ โดยผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 70% | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ แต่โปรแกรมยังทำงานผิดพลาด ให้ผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 50% |
| เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                | เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง                                                                                     | เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่                          | ไม่มีความพยายามในการเขียนโปรแกรมจนสำเร็จ                                                                                              |

| ประเด็นการประเมิน                                    | ระดับคุณภาพ                                                       |                                                                                                   |                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | ๓ (ดี)                                                            | ๒ (พอใช้)                                                                                         | ๑ (ปรับปรุง)                                                                      |
| เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จ ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาโดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข |

#### เกณฑ์การตัดสิน

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

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป



|                                                                          |                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1 |                                                                    |              |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2                                                    | เรื่อง การโปรแกรม                                                  |              |
| รหัสวิชา ว22104                                                          | รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |              |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                    | ภาคเรียนที่ 1                                                      | เวลา 50 นาที |

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การคิดอย่างเป็นระบบโดยผ่านกิจกรรม แบบไหน ใครดีกว่านั้น เป็นการฝึกการแก้ปัญหาโดยแบ่งปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยเพื่อการจัดการปัญหาได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาหลากหลายประเภท เช่น การบริหารเวลา การจัดการเงิน รวมถึงปัญหาในชีวิตประจำวัน

### 3. สาระการเรียนรู้

กิจกรรม แบบไหน ใครดีกว่า เปรียบเสมือนการใช้ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็น การลดความซ้ำซ้อนกลุ่มของคำสั่ง สามารถนำฟังก์ชันไปใช้ซ้ำได้ในหลายส่วนของโปรแกรมช่วยให้นักพัฒนาสามารถแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยและทำงานเป็นทีมได้ง่ายขึ้น

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาคับด้วยการใช้ฟังก์ชัน

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชัน ไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                          | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                            | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                |                                                                                                                                                                                       |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์และนำแนวความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านความรู้</b><br/>อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br/>วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>1.1 เวรทำความสะอาดห้องเรียนงานที่ต้องทำมีอะไรบ้าง</p> <p>1.2 หากหน้าที่ ที่นักเรียนกล่าวมานั้นต้องทำคนเดียวกับการมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดแบบใดจะได้งานที่มีประสิทธิภาพกว่ากัน</p> <p>2.นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานในชีวิตประจำวันประจำที่หากมีการแบ่งหน้าที่กันทำงานจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำเพียงคนเดียวทุกงาน</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>1.1 เวรทำความสะอาดห้องเรียนงานที่ต้องทำมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ :: กวาดพื้น ถูพื้น ทิ้งขยะ ลบกระดานดำ จัดโต๊ะ ฯ )</p> <p>1.2 หากหน้าที่ ที่นักเรียนกล่าวมานั้น ต้องทำคนเดียวกับการมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดแบบใดจะได้งานที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากัน</p> <p>(แนวคำตอบ :: เนื่องจากมีงานย่อยหลายอย่าง การมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคนทำงานที่ถนัดจะได้งานที่มีประสิทธิภาพมากกว่า)</p> <p>2.นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานในชีวิตประจำวันประจำที่หากมีการแบ่งหน้าที่กันจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> | <p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหนใครดีกว่า</p> | <p>1.ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหนใครดีกว่า</p> | <p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br/>เห็นประโยชน์การแก้ปัญหา<br/>ด้วยการใช้ฟังก์ชัน</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br/>1. ใฝ่เรียนรู้</p> | <p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b><br/>1.ครูและนักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างงานในชีวิตประจำวันจากนั้นนักเรียนแบ่งเป็นงานย่อย เช่น การทำรายงาน การทำอาหาร การจัดเตรียมการแข่งขันกีฬา</p> | <p>1.นักเรียนร่วมกันยกตัวอย่างงานในชีวิตประจำวันจากนั้นนักเรียนแบ่งเป็นงานย่อย เช่น การทำรายงาน<br/>(แนวคำตอบ :: เพื่อให้งานเสร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ควรแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ ตามโครงสร้าง เช่น : 1. ค้นหาข้อมูล → หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ บทความ หรืออินเทอร์เน็ต 2. เขียนบทนำ → อธิบายที่มาของเรื่องและวัตถุประสงค์ 3.เรียบเรียงเนื้อหา → แบ่งหัวข้อย่อย และแจกจ่ายให้สมาชิกทำ 4. ตรวจสอบและแก้ไข → เช็คความถูกต้องของข้อมูลและรูปแบบการเขียน 5.จัดรูปแบบและออกแบบเอกสาร → จัดหน้า ออกแบบปก และตรวจสอบความเรียบร้อย มอบหมายงานให้ทีม (ถ้าทำเป็นกลุ่ม) เป็นต้น)</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                           |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน</p> <p>2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า โดยครูชี้แจงก่อนเริ่มทำใบงานดังนี้</p> <p>2.1 แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คน</li> </ul> <p>ทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อตามลำดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน คนที่ 1 ทำหน้าที่ในการอ่านและแบ่งหน้าที่เพื่อนอีก 3 คน คนที่ 2-4 ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> <p>2.2 ครูถามกลุ่ม B คนที่ 1 ของกลุ่มว่ามี การแบ่งการทำงานเพื่อน 3 คนให้มีหน้าที่อะไรบ้างและเพราะเหตุใด สำหรับกระบวนการหาคำตอบให้สมาชิกคนที่ 1 เรียกชื่อหน้าที่แล้วตามด้วยการอ่านโจทย์ ใครที่ได้รับมอบหมาย ก็จะเป็นผู้หาคำตอบ</p> | <p>1. นักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า โดยปฏิบัติตามที่ครูชี้แจง</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 ครูกำหนดเวลาและให้สัญญาณในการหาคำตอบพร้อมกัน</p> <p>2.4 ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มคอยให้คำแนะนำและตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยในกลุ่มย่อยเพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้ด้วยดี</p> <p>3. ครูให้นักเรียนตรวจคำตอบและร่วมกันอภิปราย ดังนี้</p> <p>3.1 จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด</p> <p>3.2 มีข้อใดที่นักเรียนให้คำตอบที่ผิดหรือไม่ ถ้ามีกลุ่ม A และกลุ่ม B สามารถตรวจสอบได้หรือไม่ว่าใครคำนวณผิด</p> | <p>3. นักเรียนตรวจคำตอบและร่วมกันอภิปราย ดังนี้</p> <p>3.1 จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ :: กลุ่ม B เพราะมีการแบ่งงานกันทำหน้าที่เฉพาะด้าน และทำงานในเวลาที่รวดเร็วและถูกต้องกว่า กลุ่ม A)</p> <p>3.2 มีข้อใดที่นักเรียนให้คำตอบที่ผิดหรือไม่ ถ้ามีกลุ่ม A และกลุ่ม B สามารถตรวจสอบได้หรือไม่ว่าใครคำนวณผิด (แนวคำตอบ :: กลุ่ม B ไม่สามารถตรวจได้เนื่องจากช่วยกันทำ กลุ่ม B สามารถตรวจ</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       |                                                                                                                                                                                 | สอบได้ โดยพิจารณาโจทย์กับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b><br>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปตามประเด็นดังนี้<br>1.1. การสร้างฟังก์ชันมีหลักการอย่างไร<br><br>1.2. ประโยชน์ของการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา | 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปตามประเด็นดังนี้<br>1.1. หลักการทำงานของฟังก์ชัน<br>(แนวคำตอบ :: แบ่งตามหน้าที่เฉพาะ และตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานเมื่อมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันใด ฟังก์ชันนั้นก็ทำงาน)<br>1.2. ประโยชน์ของการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา<br>(แนวคำตอบ :: ถ้ามีการทำงานซ้ำสามารถเรียกใช้ได้ง่ายและสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่าย) |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                      | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1.อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน                                           | ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า     | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน                                 | ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า     | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ      | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน                            | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน              | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์และนำแนวคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                   | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญ             | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”        |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน             |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                        | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                               |           |                |               |
|     |           |                               |           |                |               |
|     |           |                               |           |                |               |
|     |           |                               |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน             | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                          |                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                               | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                | ควรปรับปรุง (1)                                           |
| อธิบายหลักการทำงานของฟังก์ชัน | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้อง แต่ไม่ครอบคลุม | อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                         |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                    | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                           |           |                |               |
|     |           |                                           |           |                |               |
|     |           |                                           |           |                |               |
|     |           |                                           |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                         | ระดับความสามารถ                                               |                                                        |                                          |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                           | ดี (3)                                                        | พอใช้ (2)                                              | ควรปรับปรุง (1)                          |
| วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นงานย่อยหรือฟังก์ชัน | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม | วิเคราะห์ปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อยไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                 |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน                                         |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                                            | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                                                   |           |                |               |
|     |           |                                                                                   |           |                |               |
|     |           |  |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                         | ระดับความสามารถ                                              |                                                                |                                                               |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                           | ดี (3)                                                       | พอใช้ (2)                                                      | ควรปรับปรุง (1)                                               |
| เห็นประโยชน์การแก้ปัญหาด้วยการใช้ฟังก์ชัน | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครบถ้วน | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | อธิบายประโยชน์การนำฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                     |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | วิเคราะห์และนำเสนอความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                  | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                    |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                    |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                    |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                    |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                    |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                   |                                                                                             |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | ดี (3)                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                   | ควรปรับปรุง (1)                                                              |
| วิเคราะห์และนำเสนอความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา | วิเคราะห์และนำเสนอความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น | วิเคราะห์และนำเสนอความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหา ได้ถูกต้องแต่ไม่ครอบคลุม | วิเคราะห์และนำเสนอความคิดการใช้ฟังก์ชันไปใช้ในการทำงานหรือแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนหาคำตอบของนิพจน์ต่อไปนี้ ภายในกลุ่มจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย เพื่อดำเนินการ ดังนี้

1.1 กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คนทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อโดยทำตามลำดับ

1.2 กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน และมีหน้าที่ดังนี้

คนที่ 1 เป็นคนอ่านโจทย์แต่ละข้อ และแบ่งหน้าที่ให้คนที่ 2-4 ปฏิบัติตามหน้าที่  
 คนที่ 2-4 ทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

| กลุ่ม A |                               |       |
|---------|-------------------------------|-------|
| ข้อที่  | นิพจน์                        | คำตอบ |
| 1       | $10 + 12$                     |       |
| 2       | $11 + 23$                     |       |
| 3       | $2 * 3$                       |       |
| 4       | $2 * 9$                       |       |
| 5       | $11 - (\text{คำตอบในข้อ 3})$  |       |
| 6       | $14 + 24$                     |       |
| 7       | $24 + 11$                     |       |
| 8       | $10 - (\text{คำตอบในข้อ 5})$  |       |
| 9       | $25 - 24$                     |       |
| 10      | $10 + (\text{คำตอบในข้อ 12})$ |       |
| 11      | $3 * 6$                       |       |
| 12      | $8 * 9$                       |       |
| 13      | $22 + 53$                     |       |

| กลุ่ม B |                               |       |
|---------|-------------------------------|-------|
| ข้อที่  | นิพจน์                        | คำตอบ |
| 1       | $11 + 13$                     |       |
| 2       | $13 + 21$                     |       |
| 3       | $4 * 3$                       |       |
| 4       | $3 * 5$                       |       |
| 5       | $22 - (\text{คำตอบในข้อ 3})$  |       |
| 6       | $10 + 17$                     |       |
| 7       | $25 + 12$                     |       |
| 8       | $63 - (\text{คำตอบในข้อ 5})$  |       |
| 9       | $23 - 54$                     |       |
| 10      | $20 + (\text{คำตอบในข้อ 12})$ |       |
| 11      | $9 * 3$                       |       |
| 12      | $7 * 9$                       |       |
| 13      | $18 + 52$                     |       |

| กลุ่ม A |         |       |
|---------|---------|-------|
| ข้อที่  | นิพจน์  | คำตอบ |
| 14      | 23 - 54 |       |
| 15      | 85 - 13 |       |

| กลุ่ม B |         |       |
|---------|---------|-------|
| ข้อที่  | นิพจน์  | คำตอบ |
| 14      | 13 - 53 |       |
| 15      | 80 - 10 |       |

2. จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

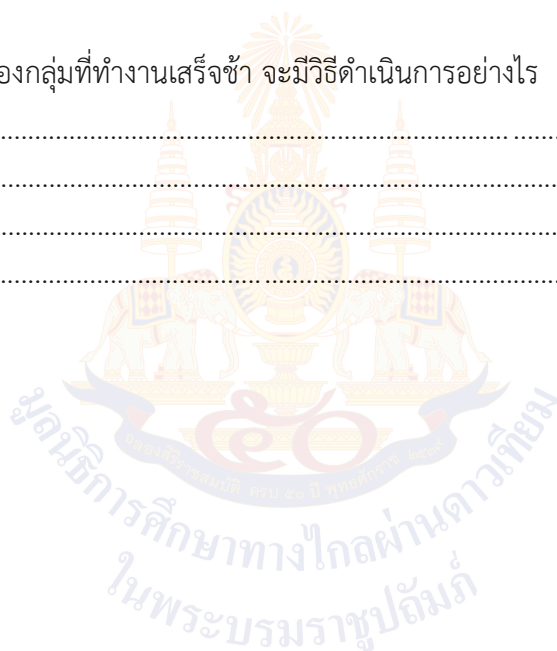
3. ถ้าปรับปรุงการทำงานของกลุ่มที่ทำงานเสร็จช้า จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....



**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** 1. ให้นักเรียนหาคำตอบของนิพจน์ต่อไปนี้ ภายในกลุ่มจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย เพื่อดำเนินการ ดังนี้

1.1 กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 2 คนทำหน้าที่ช่วยกันอ่านโจทย์และหาคำตอบทุกข้อโดยทำตามลำดับ

1.2 กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 4 คน และมีหน้าที่ดังนี้  
 คนที่ 1 เป็นคนอ่านโจทย์แต่ละข้อ และแบ่งหน้าที่ให้คนที่ 2-4 ปฏิบัติตามหน้าที่  
 คนที่ 2-4 ทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

| กลุ่ม A |                      |       |
|---------|----------------------|-------|
| ข้อที่  | นิพจน์               | คำตอบ |
| 1       | $10 + 12$            | 22    |
| 2       | $11 + 23$            | 34    |
| 3       | $2 * 3$              | 6     |
| 4       | $2 * 9$              | 18    |
| 5       | 11 - (คำตอบในข้อ 3)  | 5     |
| 6       | $14 + 24$            | 38    |
| 7       | $24 + 11$            | 35    |
| 8       | 10 - (คำตอบในข้อ 5)  | 5     |
| 9       | $25 - 24$            | 1     |
| 10      | 10 + (คำตอบในข้อ 12) | 82    |
| 11      | $3 * 6$              | 18    |

| กลุ่ม B |                      |       |                     |
|---------|----------------------|-------|---------------------|
| ข้อที่  | นิพจน์               | คำตอบ | ผู้หาคำตอบ          |
| 1       | $11 + 13$            | 24    | ผู้เรียน<br>คนที่ 2 |
| 2       | $13 + 21$            | 34    |                     |
| 3       | $4 * 3$              | 12    |                     |
| 4       | $3 * 5$              | 15    |                     |
| 5       | 22 - (คำตอบในข้อ 3)  | 10    | ผู้เรียน<br>คนที่ 3 |
| 6       | $10 + 17$            | 27    |                     |
| 7       | $25 + 12$            | 37    |                     |
| 8       | 63 - (คำตอบในข้อ 5)  | 53    |                     |
| 9       | $23 - 54$            | -31   |                     |
| 10      | 20 + (คำตอบในข้อ 12) | 83    |                     |
| 11      | $9 * 3$              | 27    |                     |

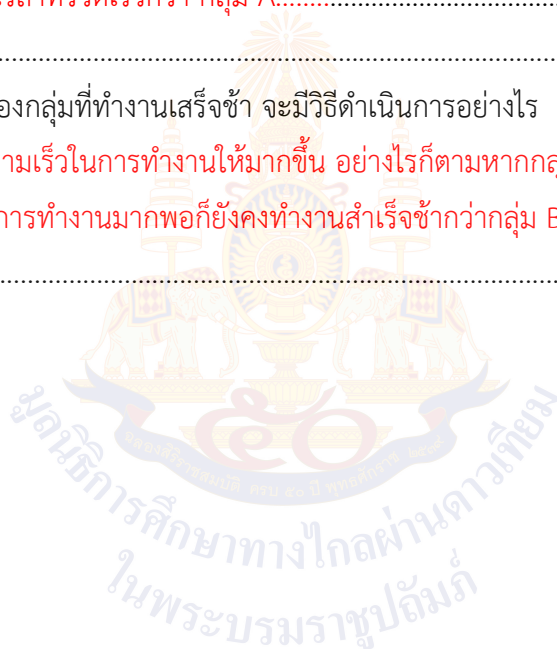
| กลุ่ม A |           |       | กลุ่ม B |           |       |                     |
|---------|-----------|-------|---------|-----------|-------|---------------------|
| ข้อที่  | นิพจน์    | คำตอบ | ข้อที่  | นิพจน์    | คำตอบ | ผู้หาคำตอบ          |
| 12      | $8 * 9$   | 72    | 12      | $7 * 9$   | 63    | ผู้เรียน<br>คนที่ 4 |
| 13      | $22 + 53$ | 75    | 13      | $18 + 52$ | 70    |                     |
| 14      | $23 - 54$ | -31   | 14      | $13 - 53$ | 7800  |                     |
| 15      | $85 - 13$ | 72    | 15      | $80 - 10$ | 100   |                     |

2. จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด

..... กลุ่ม B เพราะมีการแบ่งงานกันทำหลาย ๆ คน และทำพร้อม ๆ กัน ทำให้ปริมาณงานที่ทำในแต่ละคนมีไม่มาก และทำงานเร็วในเวลาที่รวดเร็วกว่า กลุ่ม A.....

3. ถ้าปรับปรุงการทำงานของกลุ่มที่ทำงานเสร็จช้า จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร

..... กลุ่ม A ต้องเพิ่มความเร็วในการทำงานให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามหากกลุ่ม A ไม่สามารถเพิ่มความเร็วในการทำงานมากพอก็ยังคงทำงานสำเร็จช้ากว่ากลุ่ม B



|                                                                           |                                                                    |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2) |                                                                    |              |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2                                                     | เรื่อง การโปรแกรม                                                  |              |
| รหัสวิชา ว22104                                                           | รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |              |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                     | ภาคเรียนที่ 1                                                      | เวลา 50 นาที |

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันทำได้โดยวิเคราะห์ปัญหาและงานย่อยในโปรแกรมตามหน้าที่จะช่วยให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและนำไปสู่การเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำๆ สามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการการเขียนโปรแกรมและตรวจหาและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่ายอีกด้วย

## 3. สาระการเรียนรู้

ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมน้อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชันโดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้นการตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) -

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                              | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                     | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                          | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |                                                                                                                                                                    |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด | <b>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนโดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้<br>1.1 ถ้านักเรียนต้องเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารของจำนวน 2 จำนวน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง<br>(แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่คำตอบนักเรียน เช่น รับค่าจำนวน 2 จำนวน นำ 2 จำนวนมาบวกกัน นำ 2 จำนวนมาลบกัน คูณ หาร นำ 2 จำนวนมาคูณกันและนำ 2 จำนวนมาหารกัน )<br>1.2 ถ้ามีจำนวนที่ต้องการคำนวณหลายชุด นักเรียนจะอย่างไร | 1. นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้<br>1.1 ถ้านักเรียนต้องเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารของจำนวน 2 จำนวน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง<br>( แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่คำตอบนักเรียน เช่น รับค่าจำนวน 2 จำนวน นำ 2 จำนวนมาบวกกัน นำ 2 จำนวนมาลบกัน คูณ หาร นำ 2 จำนวนมาคูณกันและนำ 2 จำนวนมาหารกัน )<br>1.2 ถ้ามีจำนวนที่ต้องการคำนวณหลายชุด นักเรียนจะอย่างไร<br>(แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน) | 1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)<br>2.ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน<br>3.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์<br>4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> | 1.ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ | 1.แบบประเมินด้านความรู้<br>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ<br>3.แบบประเมินคุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม<br>4.แบบประเมินสมรรถนะ<br>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านทักษะกระบวนการ<br/>ออกแบบและเขียนโปรแกรม<br/>ที่มีการใช้ฟังก์ชัน</p> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ<br/>ค่านิยม</p> <p>-</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์<br/>1. ใฝ่เรียนรู้</p> | <p>1.3 นักเรียนจะนำแนวคิดเรื่องฟังก์ชันมาใช้<br/>ในโปรแกรมอย่างไร</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>1.3 นักเรียนจะนำแนวคิดเรื่องฟังก์ชัน<br/>มาใช้ในโปรแกรมอย่างไร<br/>(แนวคำตอบ :: แบ่งโปรแกรมน้อยตาม<br/>หน้าที่ บวก ลบ คูณ และหาร)</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                     |                                               |
|                                                                                                                                                                               | <p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน<br/>หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 1<br/>เรื่อง ฟังก์ชัน</p> <p>2. ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คน ออกมาอธิบายการ<br/>ทำงานของฟังก์ชัน หรือโปรแกรมย่อยจากนั้น<br/>ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการการออกแบบ<br/>และเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการทำ<br/>กิจกรรมโดยเข้าสู่โปรแกรม Scratch<br/>(โดยการเข้าใช้งานมี 2 วิธี คือ</p> | <p>1. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน<br/>หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้<br/>ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชันและศึกษาเพิ่มเติมทาง<br/>อินเทอร์เน็ต</p> <p>2. นักเรียนออกมาอธิบายการทำงาน<br/>ของฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย<br/>(subroutine) ตามที่ได้นักเรียนได้ไปศึกษา</p> <p>3. นักเรียนเตรียมความพร้อมในการ<br/>ทำกิจกรรมโดยเข้าสู่โปรแกรม Scratch<br/>(โดยการเข้าใช้งานมี 2 วิธี คือ</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | การเข้าใช้งานแบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์<br><a href="https://scratch.mit.edu">https://scratch.mit.edu</a> และการเข้าใช้งาน<br>แบบออฟไลน์ได้ที่เว็บไซต์<br><a href="https://scratch.mit.edu/download">https://scratch.mit.edu/download</a>                                                              | การเข้าใช้งานแบบออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์<br><a href="https://scratch.mit.edu">https://scratch.mit.edu</a><br>และการเข้าใช้งานแบบออฟไลน์ได้ที่เว็บไซต์<br><a href="https://scratch.mit.edu/download">https://scratch.mit.edu/download</a>               |                        |                     |                                               |
|                       | <b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2<br>เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์<br>2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการ<br>แก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม<br>ที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์<br>3. ครูให้คำแนะนำเพื่อเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาด<br>หายให้สมบูรณ์ | 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2<br>เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์<br>2. นักเรียนนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหา<br>จากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 2 เรื่อง<br>เครื่องตัดสติ๊กเกอร์<br>3. นำคำแนะนำจากการทำกิจกรรม<br>เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์ |                        |                     |                                               |
|                       | <b>ขั้นสรุป (10นาที)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้<br>ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้<br>1.1 การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                     |                                               |
|                       | <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 การสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชัน</p> | <p>(แนวคำตอบ :: 1.การสร้างฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks</li> <li>- คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน</li> </ul> <p>จะปรากฏหน้าต่าง Make a Block</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ</li> </ul> <p>โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนดแล้ว</p> <p>คลิกปุ่ม OK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลากบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาต่อส่วนหัวของฟังก์ชัน</li> </ul> <p>1.1.1. การเรียกใช้งานฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลิกบล็อกฟังก์ชันที่ต้องการ</li> <li>- ลากไปวางในพื้นที่เขียนโปรแกรม</li> </ul> <p>1.2 วิธีการตั้งชื่อฟังก์ชันที่ดีควรมีหลักการอย่างไร</p> <p>(แนวทางการสรุป :: การตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานเพื่อให้่ายต่อการทำความเข้าใจ)</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                      |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | 1.2 วิธีการตั้งชื่อฟังก์ชันที่ดีควรมีหลักการ<br>อย่างไร |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน
- 2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                          | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด                                      | ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน                                                      | ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์ | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ    | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                           | -                                              | -                                | -                                             |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>วิเคราะห์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันในการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนด | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                   | แบบประเมินสมรรถนะ                | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                                    | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                         |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงาน<br>จากสถานการณ์ที่กำหนด |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                                                    | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                                           |           |                |                  |
|     |           |                                                           |           |                |                  |
|     |           |                                                           |           |                |                  |
|     |           |                                                           |           |                |                  |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | ดี (3)                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                      |
| วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนด | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดและสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันการทำงานจากสถานการณ์ที่กำหนดตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง |

### เกณฑ์การตัดสิน

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

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน(2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                            |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|----------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | ออกแบบและเขียนโปรแกรม<br>ที่มีการใช้ฟังก์ชัน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                       | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                              |           |                |               |
|     |           |                                              |           |                |               |
|     |           |                                              |           |                |               |
|     |           |                                              |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                        | ระดับความสามารถ                                                     |                                                                          |                                                                          |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                          | ดี (3)                                                              | พอใช้ (2)                                                                | ควรปรับปรุง (1)                                                          |
| ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันและให้ผลลัพธ์เพียงบางส่วนถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 2**  
**คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน**

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                        |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                                     | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                       |   |   |                  |                          |

**เกณฑ์การประเมิน**

| ประเด็นการประเมิน                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                       |                                                                                                                               |                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | ดี (3)                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                     | ควรปรับปรุง (1)                                                                                    |
| วิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด | วิเคราะห์การแก้ปัญหา วางแผน ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนด ได้ถูกต้อง | วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผน ออกแบบ และ เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ สถานการณ์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์การแก้ปัญหาวางแผนออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน จากสถานการณ์ที่กำหนด ไม่ถูกต้อง |

**เกณฑ์การตัดสิน**

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

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2)

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน 2  
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

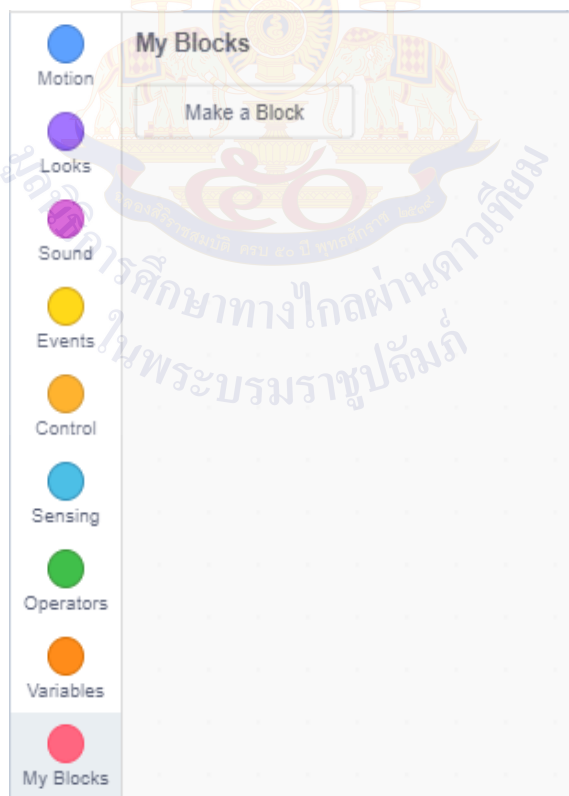
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน (function)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมน้อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชัน โดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้น

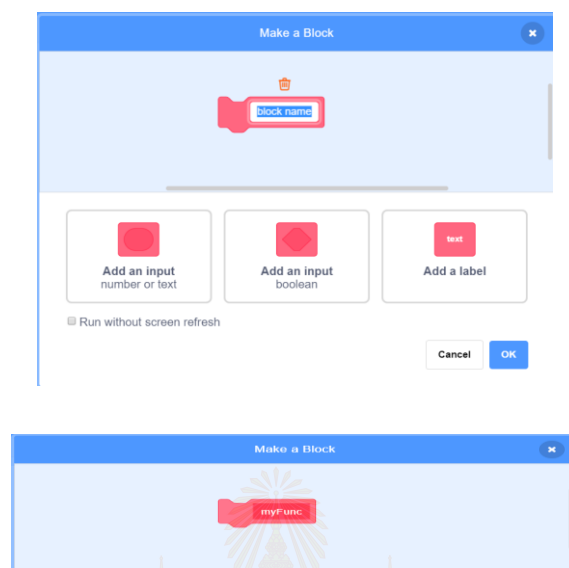
การตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำ ๆ กันอีก และสามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้

### การสร้างฟังก์ชัน

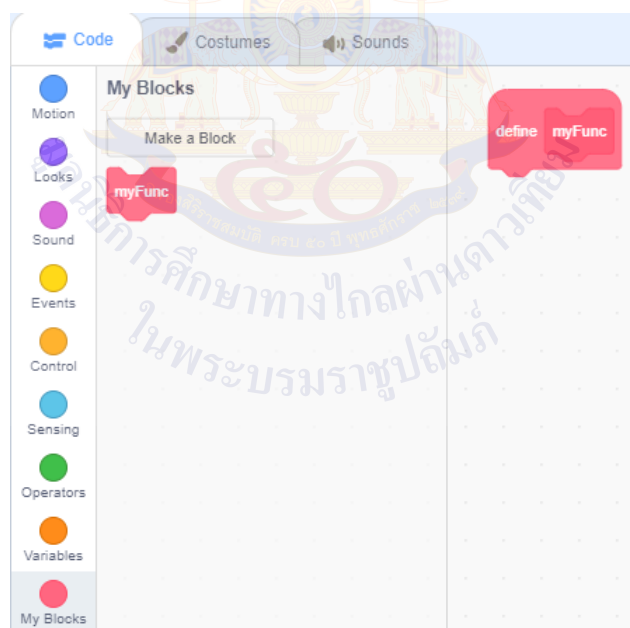
1. เปิดโปรแกรม scratch
2. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
3. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง Make a Block



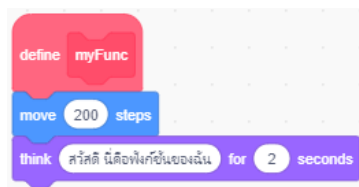
4. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ myFunc แล้วคลิกปุ่ม OK



5. จะปรากฏบล็อกชื่อฟังก์ชันที่สร้างขึ้น และบล็อกคำสั่งที่นิยามส่วนหัวของฟังก์ชันในพื้นที่เขียนโปรแกรม

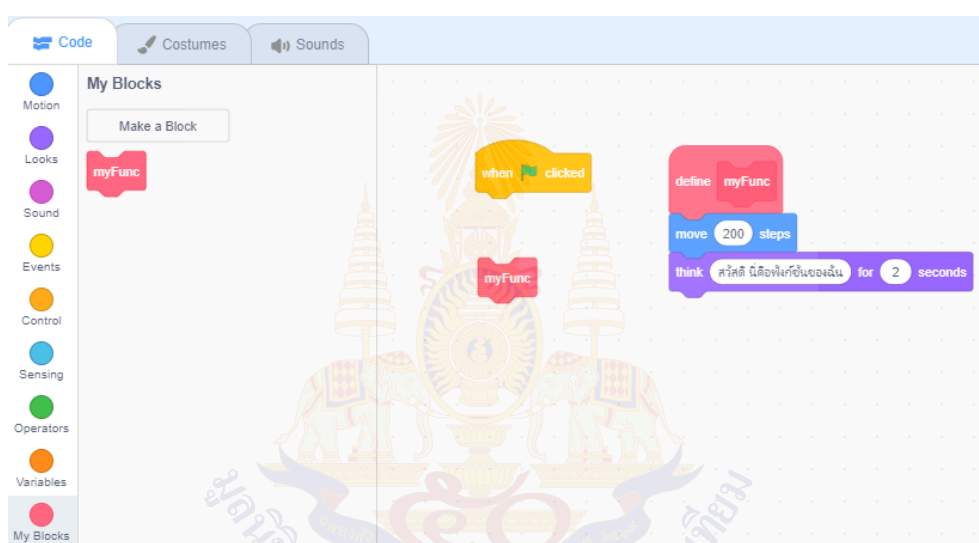


6. สามารถลากบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาต่อส่วนหัวของฟังก์ชันได้ดังรูป



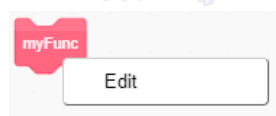
### การเรียกใช้งานฟังก์ชัน

1. คลิกบล็อกฟังก์ชันที่ต้องการ
2. ลากไปวางในพื้นที่เขียนโปรแกรม



### การแก้ไขชื่อฟังก์ชัน

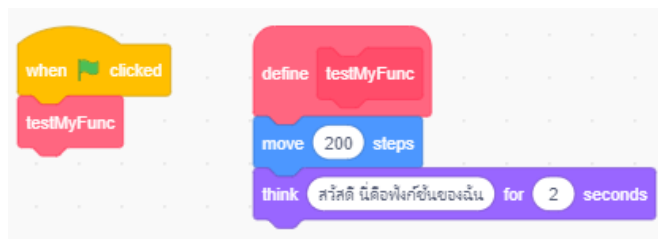
1. คลิกขวาที่บล็อกคำสั่งฟังก์ชันที่สร้างขึ้น แล้วเลือก edit



2. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Make a Block แก้ไขเป็นชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม OK

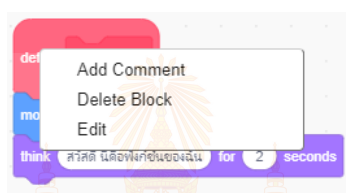


3. เมื่อเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน โปรแกรม Scratch จะเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน ในส่วนที่มีการอ้างอิงให้โดยอัตโนมัติ

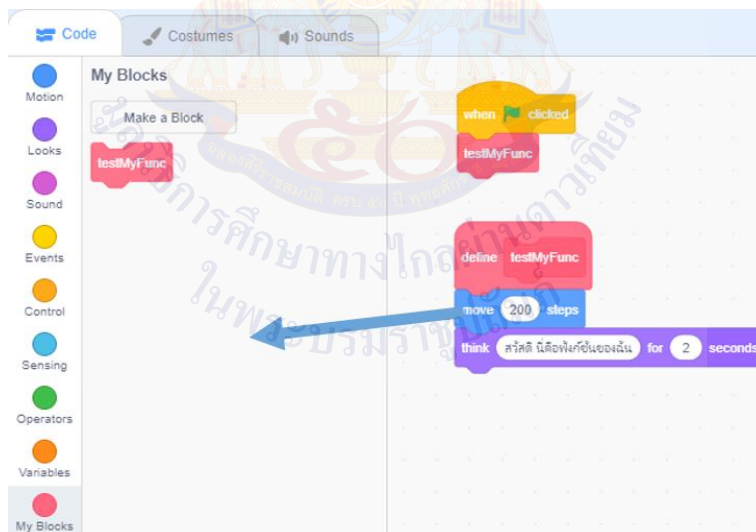


### การลบฟังก์ชัน

วิธีที่ 1 คลิกขวาที่ฟังก์ชัน แล้วเลือก Delete Block



วิธีที่ 2 ลากฟังก์ชันออกจากพื้นที่เขียนโปรแกรมมาวางในพื้นที่แสดงบล็อกคำสั่ง



## ตัวอย่าง โปรแกรม ATM

### แนวคิด

โปรแกรมการจ่ายเงินของตู้ ATM โดยให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน แล้วโปรแกรมจะตรวจสอบว่า ถูกต้องหรือไม่ โดยมีเงื่อนไขว่า จำนวนเงินต้องเป็นจำนวนที่สามารถจ่ายเป็นธนบัตรที่มีมูลค่าต่างๆ แล้วมีผลรวมเท่ากับจำนวนเงินที่ระบุ ในที่นี้กำหนดให้เครื่อง ATM มีธนบัตรมูลค่าต่าง ๆ คือ ธนบัตรใบละ 1000 ธนบัตรใบละ 500 และธนบัตรใบละ 100 โดยฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

### ฟังก์ชัน input

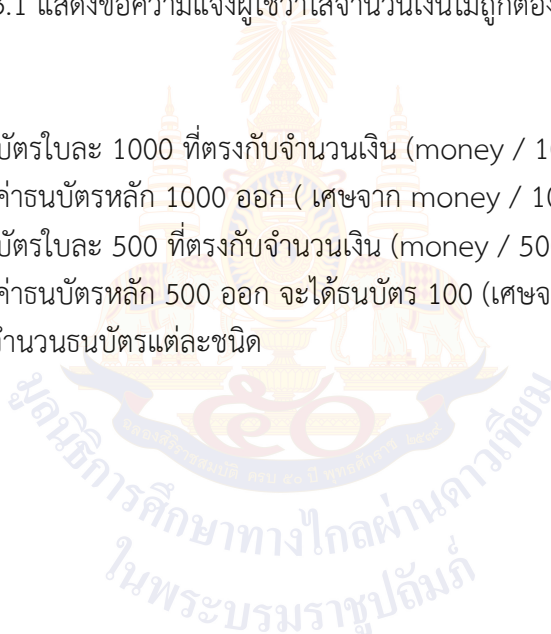
1. รับจำนวนเงินจากผู้ใส่เก็บในตัวแปร money
2. ถ้า (moneyหาร 100) มีเศษเท่ากับ 0 (สามารถจ่ายธนบัตรได้) แล้ว
  - 2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM

### ไม่เช่นนั้น

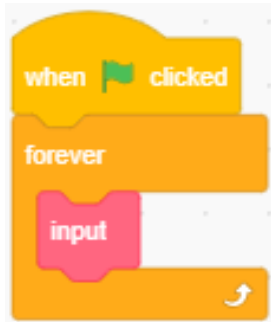
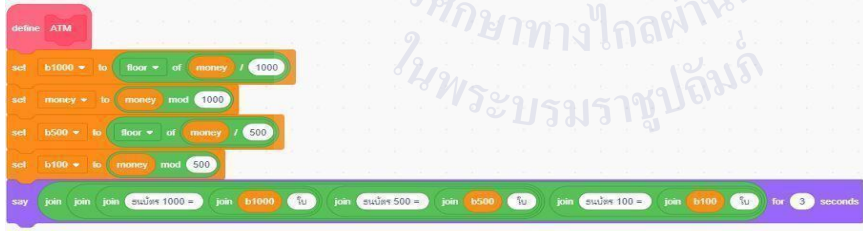
- 3.1 แสดงข้อความแจ้งผู้ใส่ว่าใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง

### ฟังก์ชัน ATM

1. นับธนบัตรใบละ 1000 ที่ตรงกับจำนวนเงิน ( $\text{money} / 1000$ )
2. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 1000 ออก (เศษจาก  $\text{money} / 1000$ )
3. นับธนบัตรใบละ 500 ที่ตรงกับจำนวนเงิน ( $\text{money} / 500$ )
4. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 500 ออก จะได้ธนบัตร 100 (เศษจาก  $\text{money} / 500$ )
5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด



## โปรแกรมมีดังนี้

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>เริ่มต้น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>เรียกใช้ฟังก์ชัน input</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>input</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน เก็บในตัวแปร money</li> <li>2. ถ้า <math>(\text{money} \bmod 100) = 0</math> จริง             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM</li> </ol> </li> <li>3. ไม่จริง             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 แสดงข้อความ “คุณใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง” เป็นเวลา 3 วินาที</li> </ol> </li> </ol> |
| <p>ฟังก์ชัน ATM</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นับธนบัตรใบละ 1,000 บาท ใช้สูตร <math>b1000 = \text{money} / 1000</math> (ฟังก์ชัน floor คือฟังก์ชันปัดเศษ ทำให้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม)</li> <li>2. แยกจำนวนเงินที่มีมูลค่าหลัก 1,000 ออกจากจำนวนเงิน โดยใช้สูตร <math>\text{money} = \text{money} \bmod 1000</math></li> <li>3. นับธนบัตรใบละ 500 บาท ใช้สูตร <math>b500 = \text{money} / 500</math></li> <li>4. นับธนบัตรใบละ 100 บาท ใช้สูตร <math>b100 = \text{money} \bmod 500</math></li> <li>5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด เป็นเวลา 3 วินาที</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม ATM

กรณีที่ใช้จำนวนเงินถูกต้อง

คุณต้องการกดเงินกี่บาท

5000

ธนบัตร 1000 = 5 ใบ  
ธนบัตร 500 = 1 ใบ  
ธนบัตร 100 = 1 ใบ

กรณีที่ใช้จำนวนเงินไม่ถูกต้อง

คุณต้องการกดเงินกี่บาท

230

คุณใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ที่สามารถตัดรูปแบบที่ออกแบบไว้ 4 รูปแบบ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และรูปดาว เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วโปรแกรมจะตัดรูปที่เลือกออกมาให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมจำลองการตัดสติ๊กเกอร์ให้บริษัทแห่งนี้

1. หากนักเรียนต้องการเขียนโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันลงในตารางต่อไปนี้

| ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่     | หลักการทำงาน                                                  |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------|
| circle       | วาดรูปวงกลม | วนซ้ำ 360 รอบ<br>เดินหน้า 1 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 1 องศา |
|              |             |                                                               |
|              |             |                                                               |
|              |             |                                                               |

## 2. เขียนรหัสจำลองของโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์

เริ่มต้น

1. ตัวละครพูดว่า ลากฉันไปหารูปที่ต้องการตัดสติ๊กเกอร์

2. วนซ่าไม่รู้จบ

2.1 .....

2.2 .....

2.3 .....

2.4 .....

จบ

## 3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

ตัวอย่าง โปรแกรมชื่อฟังก์ชัน circle



## 4. ถ้านักเรียนเขียนโปรแกรมเรียงต่อกันยาวลงมาโดยไม่แบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน ผลลัพธ์การทำงานแตกต่างกันหรือไม่ แบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

**ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ที่สามารถตัดรูปแบบที่ออกแบบไว้ 4 รูปแบบ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และรูปดาว เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วโปรแกรมจะตัดรูปที่เลือกออกมาให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมจำลองการตัดสติ๊กเกอร์ให้บริษัทแห่งนี้

1. หากนักเรียนต้องการเขียนโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันลงในตารางต่อไปนี้

| ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่          | หลักการทำงาน                                                   |
|--------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| circle       | วาดรูปวงกลม      | วนซ้ำ 360 รอบ<br>เดินหน้า 1 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 1 องศา  |
| square       | วาดรูปสี่เหลี่ยม | วนซ้ำ 4 รอบ<br>เดินหน้า 100 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา |
| pentagon     | วาดรูปห้าเหลี่ยม | วนซ้ำ 5 รอบ<br>เดินหน้า 100 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 72 องศา |

| ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่   | หลักการทำงาน                                                                                                     |
|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| star         | วาดรูปดาว | วนซ้ำ 5 รอบ<br>เดินหน้า 50 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา<br>เดินหน้า 50 หน่วย<br>หมุนตามเข็มนาฬิกา 48 องศา |

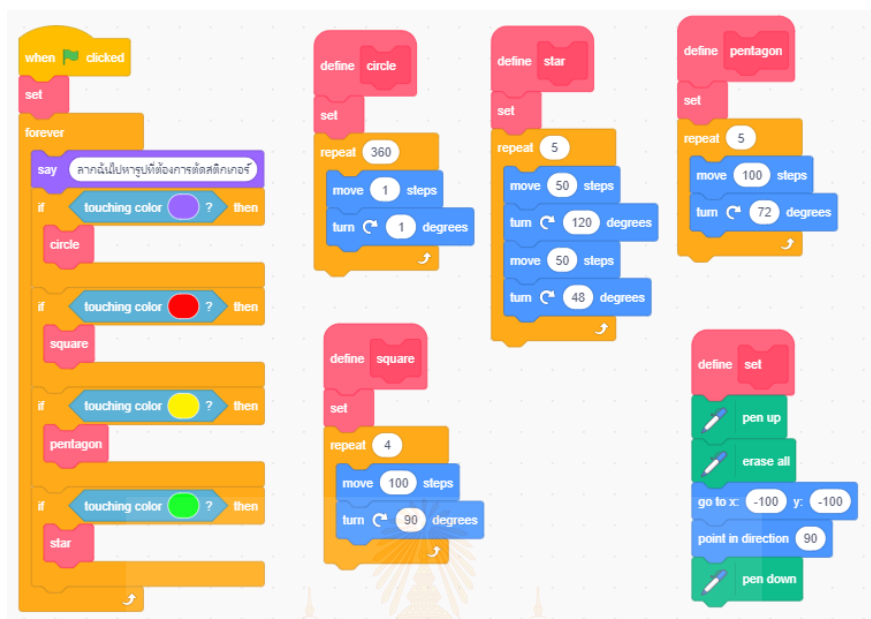
## 2. เขียนผังงานหรือรหัสจำลองของโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์

เริ่มต้น

1. ตัวละครพูดว่า ลากฉันไปหารูปที่ต้องการตัดสติ๊กเกอร์
2. วนซ้ำไม่รู้จบ
  - 2.1 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปวงกลม แล้ว เรียกฟังก์ชัน circle
  - 2.2 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปสี่เหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน square
  - 2.3 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปห้าเหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน pentagon
  - 2.4 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปดาว แล้ว เรียกฟังก์ชัน star

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล



4. ถ้านักเรียนเขียนโปรแกรมเรียงต่อกันยาวลงมาโดยไม่แบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน ผลลัพธ์การทำงานแตกต่างกันหรือไม่ แบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

การทำงานเหมือนกัน แต่การเขียนโดยแบ่งการทำงานเป็นฟังก์ชัน จะทำให้หาข้อผิดพลาดได้ง่าย และรวดเร็ว ผู้อื่นสามารถทำความเข้าใจกับโปรแกรมได้ง่ายกว่า



|                                                                                      |                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1) |                                                                    |              |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2                                                                | เรื่อง การโปรแกรม                                                  |              |
| รหัสวิชา ว22104                                                                      | รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |              |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                                | ภาคเรียนที่ 1                                                      | เวลา 50 นาที |

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับพารามิเตอร์ เหมาะสำหรับงานที่มีข้อมูลเข้าที่ หลากหลายทำให้ฟังก์ชันมีความยืดหยุ่นและปรับให้เข้ากับปัญหาได้มากขึ้น

## 3. สาระการเรียนรู้

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์ (parameter) จะทำให้ฟังก์ชันสามารถ ทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมา การเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์ (argument) ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยจำนวนที่เท่ากับพารามิเตอร์ของฟังก์ชันและจะต้องเป็นข้อมูล ชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหามาจากสถานการณ์ที่กำหนด

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที**

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                                      | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                              | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                                                                 |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด<br><br><b>ด้านความรู้</b><br>วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด<br><br><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b><br><br>1. ครูตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้ของนักเรียนว่าจากกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์โดยหากสติ๊กเกอร์แต่ละรูปมีขนาดและสีแตกต่างกันในแต่ละครั้งของการรันโปรแกรม นักเรียนจะต้องปรับโปรแกรมอย่างไร | 1. นักเรียนทบทวนความรู้ก่อนเรียนโดยการตอบคำถามว่า จากกิจกรรมที่ 2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์โดยหากสติ๊กเกอร์แต่ละรูปมีขนาดและสีแตกต่างกันในแต่ละครั้งของการรันโปรแกรม นักเรียนจะต้องปรับโปรแกรมอย่างไร (แนวคำตอบ :: ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน เช่น กำหนดขนาดและสี แต่ละรอบ) | 1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)<br>2.ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์<br>3.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์<br>4. โปรแกรม | 1.ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ | 1.แบบประเมินด้านความรู้<br>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ<br>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br>4.แบบประเมินสมรรถนะ<br>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b><br><br>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม<br>2. ครูให้นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ดังต่อไปนี้                                                                                                | 1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม<br>2.นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ ดังต่อไปนี้                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                                                                 |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                            | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | บทบาทครู                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br>เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้ | 2.1 “หากเขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จะต้องแบ่งโปรแกรมน้อยหรือฟังก์ชันใดบ้าง”<br><br>2.2 ถ้าต้องการวาดบ้านหลังนี้ โดยเรียกใช้งานฟังก์ชันที่กล่าวมาแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนขนาดบ้าน จะมีวิธีการแก้ปัญหอย่างไร | 2.1 หากเขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จะต้องแบ่งโปรแกรมน้อยหรือฟังก์ชันใดบ้าง (แนวคำตอบ :: ฟังก์ชันเสาบ้าน ฟังก์ชันตัวบ้าน ฟังก์ชันหลังคาบ้าน )<br><br>2.2 ถ้าต้องการวาดบ้านหลังนี้ โดยเรียกใช้งานฟังก์ชันที่กล่าวมาแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยน ขนาดหลังคา จะมีวิธีการแก้ปัญหอย่างไร (แนวคำตอบ :: กำหนดฟังก์ชันให้มีการรับพารามิเตอร์เป็นขนาดบ้าน) | Scratch<br>ดาวน์โฮลด์จาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> |                     |                                               |
|                                                                                                                                                  | <b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b><br>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์แล้ว                                                                           | 1.นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์โดยให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมี                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                     |                                               |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>3.ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์</p> | <p>พารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้</p> <p>1.1.ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร</p> <p>1.2 จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง</p> <p>2.นักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์</p> <p>3. นักเรียนปรับปรุงโปรแกรมตามคำแนะนำของครูให้สมบูรณ์</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชันเป็นอย่างไร</p> | <p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 หลักการทำงานที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชันเป็นอย่างไร</p> <p>(แนวทางคำตอบ :: กำหนดให้มีพารามิเตอร์ (parameter) ในการรับค่าและในการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันในจำนวนที่เท่ากับพารามิเตอร์และเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้ฟังก์ชันทำงานได้อย่างถูกต้อง)</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                               |
|                       | 1.2 ปัญหาลักษณะใดจำเป็นต้องกำหนดพารามิเตอร์ให้กับฟังก์ชัน | 1.2 ปัญหาลักษณะใดจำเป็นต้องกำหนดพารามิเตอร์ เพราะเหตุใด<br>(แนวคำตอบ :: ปัญหาในการเขียนโปรแกรมที่มีความซ้ำซ้อน จำเป็นต้องกำหนดฟังก์ชันการทำงานแต่ละหน้าที่ โดยการกำหนดพารามิเตอร์ จะช่วยให้ฟังก์ชันมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนข้อมูลเข้าได้ง่ายและลดความซ้ำซ้อนของโค้ด ซึ่งช่วยให้โค้ดมีประสิทธิภาพและตรวจหาข้อผิดพลาดได้ง่ายขึ้น ) |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์
- 2) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                            | วิธีการ                                            | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด                                                                    | ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์                                                     | ตรวจใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ      | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา                                                     | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน                  | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด | สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                    | แบบประเมินสมรรถนะ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                                                      | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”        |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                         |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-------------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                                    | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                           |           |                |                  |
|     |           |                                           |           |                |                  |
|     |           |                                           |           |                |                  |
|     |           |                                           |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                         | ระดับความสามารถ                                                                              |                                                                                                      |                                                     |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                           | ดี (3)                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                            | ควรปรับปรุง (1)                                     |
| วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนด และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดได้ และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันจากปัญหาที่กำหนดไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                               |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่า<br>และส่งค่าพารามิเตอร์ |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                          | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                                 |           |                |               |
|     |           |                                                                 |           |                |               |
|     |           |                                                                 |           |                |               |
|     |           |                                                                 |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                           | ระดับความสามารถ                                                                           |                                                                                                |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | ดี (3)                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                      | ควรปรับปรุง (1)                                                                                |
| เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้และให้ผลลัพธ์เป็นส่วนใหญ่ถูกต้อง | เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์ได้แต่ให้ผลลัพธ์ถูกต้องเพียงบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                          |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชัน<br>มาใช้ในการแก้ปัญหา |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                     | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                            |           |                |               |
|     |           |                                                            |           |                |               |
|     |           |                                                            |           |                |               |
|     |           |                                                            |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                      | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                                           |                                                         |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                        | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                 | ควรปรับปรุง (1)                                         |
| เห็นประโยชน์และคุณค่าในการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหา | อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาสามารถประยุกต์ใช้ในหลายสถานการณ์ได้ | อธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาแต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้ | ไม่สามารถอธิบายเหตุผลและนำฟังก์ชันไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                      |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                                                   | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                                                     |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                     |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                     |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                     |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                                                                   | ระดับความสามารถ                                                                                               |                                                                                                                    |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | ดี (3)                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                          | ควรปรับปรุง (1)                                                                                               |
| วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้อง | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

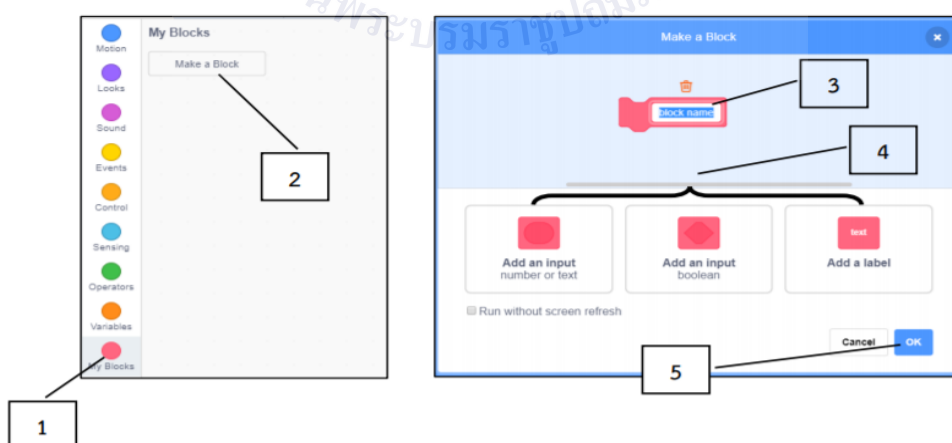
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์(argument)ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

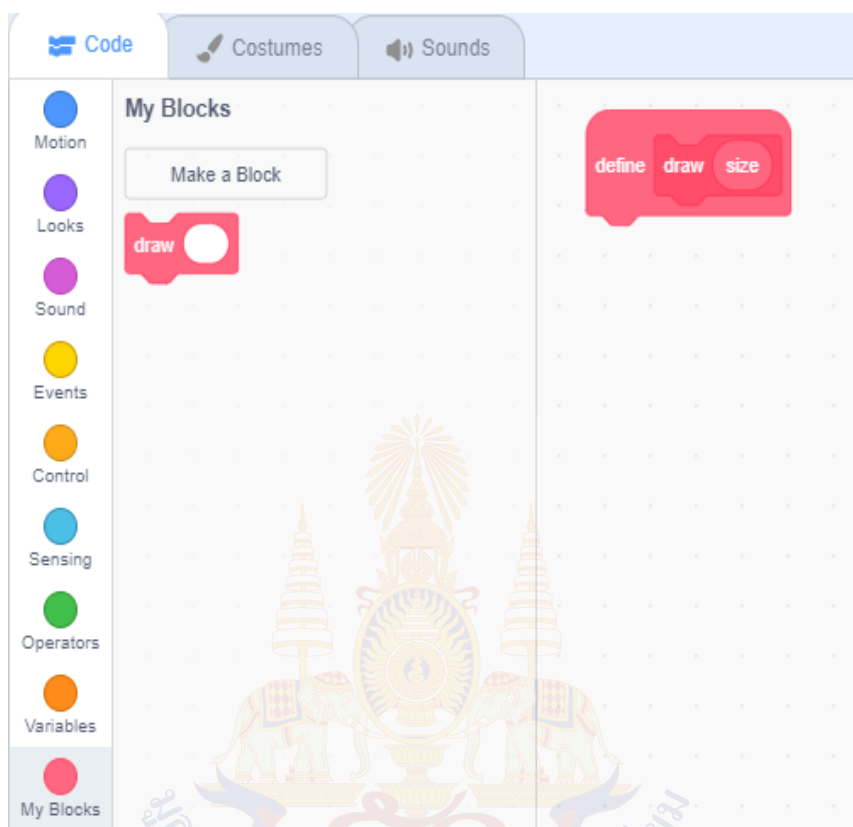
การสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
2. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง New Block
3. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ draw
4. กำหนดรายละเอียดของพารามิเตอร์ โดยมีรายการให้เลือกดังนี้

- **Add an input (number or text):**  
กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดจำนวนหรือข้อความ
- **Add an input (boolean):** กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ
- **Add a label:** กำหนดให้มีข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์ ในกรณีที่ต้องการอธิบายเพิ่มเติม หรือเป็นคอมเมนต์ (comment)
- **Run without screen refresh:**  
กำหนดให้มีหรือไม่มีการรีเฟรชหน้าจอใหม่ตลอดการรันโปรแกรม

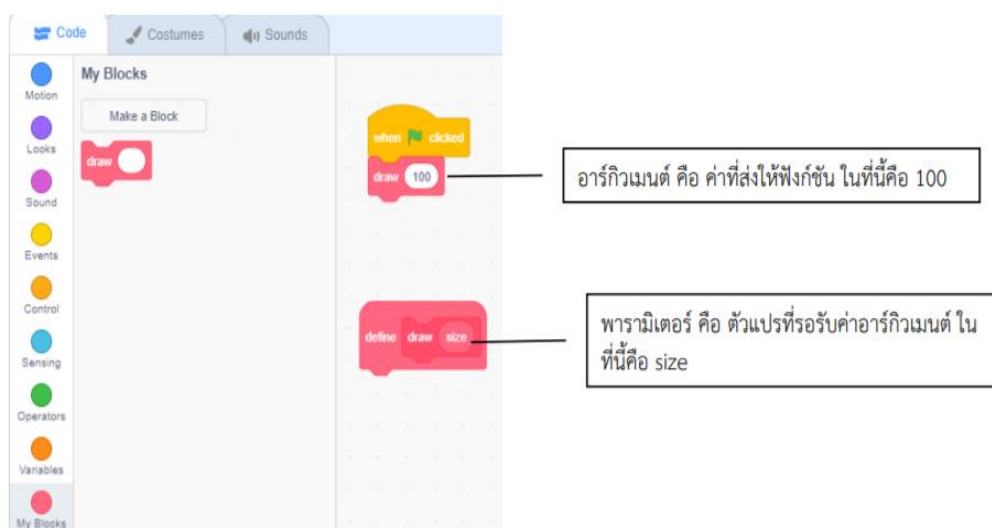


5. คลิกปุ่ม OK จะปรากฏส่วนหัวของฟังก์ชันที่สร้างขึ้น โดยผู้ใช้สามารถใส่คำสั่งที่ต้องการต่อท้าย นอกจากนี้ยังปรากฏบล็อกคำสั่งชื่อเดียวกับฟังก์ชันที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้



### การส่งค่าให้ฟังก์ชัน

ในการเรียกใช้ฟังก์ชันที่มีการกำหนดพารามิเตอร์ จะต้องมีการส่งค่าอาร์กิวเมนต์ไปให้ฟังก์ชันนั้นด้วย เช่น ส่งค่า 100 ให้ฟังก์ชัน draw



## ตัวอย่าง โปรแกรมวาดดอกไม้

### แนวคิด

นักเรียนจะเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ที่ประกอบด้วยลำต้นและกลีบดอก โดยออกแบบให้มี 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันลำต้น และฟังก์ชันกลีบดอก แต่ละฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

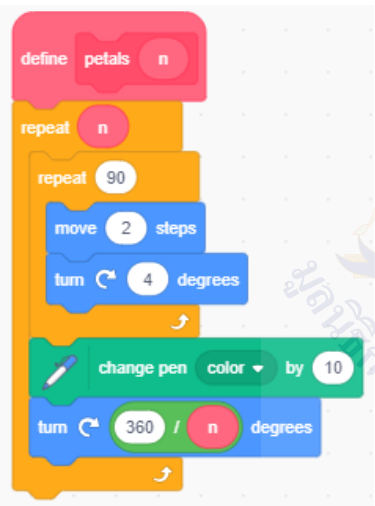
#### ฟังก์ชันลำต้น

1. วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ 2 รอบ
  - 1.1 ความหนาของลำต้น เคลื่อนที่ 20 หน่วย
  - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
  - 1.3 ความสูงของลำต้น เคลื่อนที่ size หน่วย
  - 1.4 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
2. เคลื่อนที่ 10 หน่วย

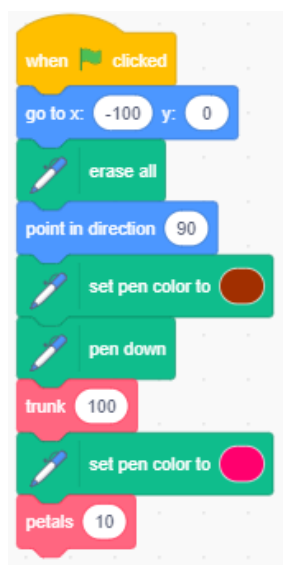
#### ฟังก์ชันกลีบดอก

1. วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ n รอบ
  - 1.1 วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ 90 รอบ
    - 1.1.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย
    - 1.1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา
  - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 360/n องศา

### ส่วนของโปรแกรมหลักและฟังก์ชันมีดังนี้

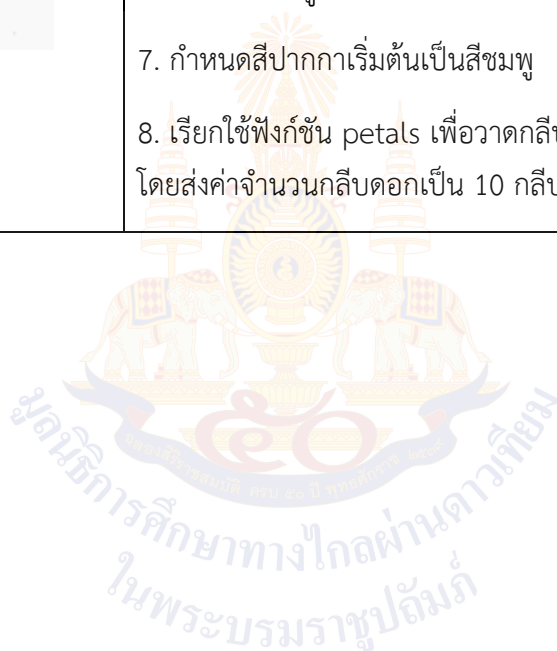
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ลำต้น</b></p>     | <p>ฟังก์ชัน trunk สำหรับวาดลำต้น ที่มีความสูง size หน่วย อธิบายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน trunk โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ size</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 2 รอบ โดยแต่ละรอบจะกำหนดให้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เคลื่อนที่ 20 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> <li>2.2 เคลื่อนที่ size หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> </ol> </li> <li>3. เคลื่อนที่ 10 หน่วย</li> </ol>                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>กลีบดอก</b></p>  | <p>ฟังก์ชัน petals สำหรับวาดกลีบดอก ที่มีจำนวนกลีบ n กลีบ อธิบายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน petals โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ n</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน n รอบ โดยแต่ละรอบมีการทำงานดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 90 รอบ โดยแต่ละรอบจะให้                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา</li> <li>2.2 เปลี่ยนสีปากกาไปที่ละ 10 ค่า</li> </ol> </li> <li>2.3 หมุนตามเข็มนาฬิกา <math>360/n</math> องศา</li> </ol> </li> </ol> <p>เพื่อให้กลีบดอกแต่ละกลีบมีความห่างเท่า ๆ กัน</p> |

## เริ่มต้น



โปรแกรมหลักเมื่อมีการคลิกธงเขียว อธิบายได้ดังนี้

1. กำหนดตำแหน่งเริ่มต้นเพื่อวาดดอกไม้ โดยกำหนด  $x = -100$  และ  $y = 0$
2. ล้างหน้าจอภาพ
3. กำหนดให้ตัวละครหันทิศทางไปด้านขวา
4. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีน้ำตาล
5. วางปากกา
6. เรียกใช้ฟังก์ชัน trunk เพื่อวาดลำต้น โดยส่งค่าความสูงของลำต้นเป็น 100 หน่วย
7. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีชมพู
8. เรียกใช้ฟังก์ชัน petals เพื่อวาดกลีบดอก โดยส่งค่าจำนวนกลีบดอกเป็น 10 กลีบ หน่วย



**ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้ โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

| ลำดับที่ | ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่ | พารามิเตอร์ | อาร์กิวเมนต์ |
|----------|--------------|---------|-------------|--------------|
|          |              |         |             |              |
|          |              |         |             |              |

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน(1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้ โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร

เพิ่มส่วนรับขนาดและจำนวนดอกไม้จากผู้ใช้ และเพิ่มการวาดดอกไม้ตามที่ผู้ใช้กำหนด  
อาจเพิ่มส่วนตรวจสอบขนาดและจำนวนที่ผู้ใช้ต้องการว่าสามารถวาดในพื้นที่ที่แสดงผลได้หรือไม่

2. จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

| ลำดับที่ | ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่                                                       | พารามิเตอร์    | อาร์กิวเมนต์                       |
|----------|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| 1        | flower       | วาดดอกไม้หลายดอก เรียกฟังก์ชัน flower ให้วาดตามที่ผู้ใช้กำหนด | size<br>number | S<br>n                             |
| 2        | move         | เคลื่อนที่ไปในตำแหน่งที่วาดดอกไม้ ดอกต่อไป                    | Size           | 20 (ระยะห่างระหว่างดอกไม้แต่ละดอก) |

|                                                                                      |                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2) |                                                                    |              |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2                                                                | เรื่อง การโปรแกรม                                                  |              |
| รหัสวิชา ว22104                                                                      | รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |              |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                                | ภาคเรียนที่ 1                                                      | เวลา 50 นาที |

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์หรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา และความหลากหลายของข้อมูลเข้าเพื่อให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นสามารถปรับใช้ให้เข้ากับปัญหามากขึ้น

## 3. สาระการเรียนรู้

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์(argument)ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.2. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                 | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                        | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้ด้วยคำถามต่อไปนี้</p> <p>1.1 หากโปรแกรมที่มีการรับส่งค่าแต่จำนวนพารามิเตอร์และอาร์กิวเมนต์ไม่เท่ากันหรือส่งอาร์กิวเมนต์ไปไม่ครบโปรแกรมจะเป็นอย่างไร</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์รูปแบบอื่นๆ เช่น Add an input (boolean) : กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ หรือ Add a label: กำหนดให้ข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์ ในกรณีที่ต้อง</p> | <p>1. นักเรียนทบทวนความรู้ ด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 หากโปรแกรมที่มีการรับส่งค่าแต่จำนวนพารามิเตอร์และอาร์กิวเมนต์ไม่เท่ากันหรือส่งอาร์กิวเมนต์ไปไม่ครบโปรแกรมจะเป็นอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: โปรแกรมจะไม่สามารถทำงานได้ถูกต้อง )</p> <p>2. นักเรียนฟังและบันทึกยกตัวอย่างการสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์รูปแบบอื่นๆ )</p> | <p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง จำนวน หรรษา</p> <p>3. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a></p> | <p>1.ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง จำนวน หรรษา</p> | <p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br><br>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ<br><br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้ | การอธิบายเพิ่มเติม หรือเป็นคอมเมนต์ (comment)<br><br><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม<br>2. ครูให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ และทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนหรรษา ข้อ 1 และ 2<br>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบจากการทำใบงานข้อที่ 1 และ 2<br>4. ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้<br>4.1 ถ้าโปรแกรมเพิ่มความสามารถในการหาค่าเฉลี่ย หาค่าสูงสุดของจำนวน 2 จำนวน นักเรียนจะต้องเพิ่มฟังก์ชันหรือเพิ่มโปรแกรม | 1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม<br>2.นักเรียนศึกษา วิเคราะห์สถานการณ์ และทำใบกิจกรรมที่ 4 คำนวนหรรษา ข้อ 1 และ 2<br>3. นักเรียนนำเสนอคำตอบจากใบงานข้อที่ 1 และ 2 )<br>4. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังนี้<br><br>4.1 ถ้าโปรแกรมเพิ่มความสามารถในการหาค่าเฉลี่ย หาค่าสูงสุดของจำนวน 2 จำนวน นักเรียนจะต้องเพิ่มฟังก์ชันหรือเพิ่ม |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | คำสั่งลงในโปรแกรมหลักถ้าต้องต้องเพิ่มฟังก์ชันจะมีฟังก์ชันใดบ้างและมีพารามิเตอร์อะไรบ้าง                                                                                                                                                                                            | โปรแกรมคำสั่งลงในโปรแกรมหลัก ถ้าต้องต้องเพิ่มฟังก์ชันจะมีฟังก์ชันใดบ้างและมีพารามิเตอร์อะไรบ้าง<br>(แนวคำตอบ :: สร้างฟังก์ชันหาค่าเฉลี่ยและหาค่าสูงสุดเพิ่ม โดยมีพารามิเตอร์ 2 ตัวเป็นจำนวน 2 จำนวนที่ต้องการให้คำนวณ)                   |                        |                     |                                               |
|                       | <b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b><br>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา ข้อที่ 3<br>2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบการทำงานโปรแกรมของกลุ่มเพื่อนถ้าโปรแกรมไม่สามารถรันได้หรือให้คำตอบที่ไม่ถูกต้องให้นักเรียนบอกจุดที่ต้องแก้ไข และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง | 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา ข้อที่ 3<br>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบการทำงานโปรแกรมของกลุ่มเพื่อน ถ้าโปรแกรมไม่สามารถรันได้หรือให้คำตอบที่ไม่ถูกต้องให้นักเรียนบอกจุดที่ต้องแก้ไข และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                     |                                               |
|                       | <p>3. ครูส่งกลุ่มนักเรียนนำเสนอวิธีการเขียนโปรแกรมใน ข้อ 3 แล้วให้กลุ่มอื่นนำเสนอเพิ่มเติมหากมีวิธีการที่แตกต่าง</p> <p>4. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนเคยเขียนที่จะสามารถนำฟังก์ชันไปปรับใช้ได้ และจะปรับอย่างไร</p> | <p>3. นักเรียนนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา</p> <p>4. นักเรียนยกตัวอย่างโปรแกรมที่นักเรียนเคยเขียนที่จะสามารถนำฟังก์ชันไปปรับใช้ได้และจะปรับอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: โปรแกรมหาค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียน การารปรับใช้ฟังก์ชันได้แก่แยกกระบวนการออกเป็นส่วนๆเพื่อให้โค้ดดูง่ายและสามารถนำกลับมาใช้ได้ )</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>1.1 ปัญหาแบบใดจะใช้ฟังก์ชันในการรับส่งค่าพารามิเตอร์</p> <p>1.2 การกำหนดลำดับพารามิเตอร์และอาภิวนเอนต์ให้ตรงกันมีความสำคัญอย่างไร</p> | <p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>1.1 ปัญหาแบบใดจะใช้ฟังก์ชันในการรับส่งค่าพารามิเตอร์</p> <p>(แนวคำตอบ :: โปรแกรมที่มีความซ้ำซ้อนต้องการความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนข้อมูลเข้า เช่น โปรแกรมการสร้างรูปทรงหรือวัตถุซ้ำๆ หรือการวาดรูปหลายเหลี่ยม โดยต้องการปรับเปลี่ยนจำนวนด้านและความยาวด้าน เพื่อความหลากหลายของรูป</p> <p>1.2 การกำหนดลำดับพารามิเตอร์และอาภิวนเอนต์ให้ตรงกันมีความสำคัญอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: ใน Scratch การใช้ ฟังก์ชันแบบกำหนดพารามิเตอร์ จำเป็นต้องให้</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | 1.3 โปรแกรมหลักเรียกใช้ตัวแปรในฟังก์ชันได้หรือไม่อย่างไร | ลำดับของพารามิเตอร์ (Parameter) และอาร์กิวเมนต์ ตรงกัน เพราะหากมีการสลับลำดับ จะทำให้ค่าที่ถูกส่งเข้าไปผิดพลาดส่งผลให้โปรแกรมทำงานผิดพลาดหรือให้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง )<br>1.3 โปรแกรมหลักเรียกใช้ตัวแปรในฟังก์ชันได้หรือไม่อย่างไร<br>(แนวคำตอบ :: ไม่สามารถเรียกใช้ได้ เนื่องจาก เป็นตัวแปรที่สร้างขึ้นภายในฟังก์ชันเท่านั้น) |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนพรรษา

2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1) ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนพรรษา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา                                                          | ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนพรรษา           | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ออกแบบและเขียนฟังก์ชันที่มีการรับค่าและส่งค่าพารามิเตอร์                                            | ตรวจใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวนพรรษา           | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ      | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                                        | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน              | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                   | แบบประเมินสมรรถนะ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                                          | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับคุณภาพ “ผ่าน”        |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                   |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                              | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                   | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                                                    |                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                     | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                          | ควรปรับปรุง (1)                                |
| วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา ไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                   |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | ออกแบบและเขียนโปรแกรม<br>ที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                              | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                     |           |                |               |
|     |           |                                                     |           |                |               |
|     |           |                                                     |           |                |               |
|     |           |                                                     |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                               | ระดับความสามารถ                                           |                                                                       |                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                 | ดี (3)                                                    | พอใช้ (2)                                                             | ควรปรับปรุง (1)                                           |
| ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหา | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                       |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                  | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                         |           |                |               |
|     |           |                                                         |           |                |               |
|     |           |                                                         |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                       | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                                               |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                     | ควรปรับปรุง (1)                                                                       |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ถูกต้อง | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน โดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง และไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                         |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                                      | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                                        |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                        |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                        |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                        |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                                                      | ระดับความสามารถ                                                                                                        |                                                                                                                               |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | ดี (3)                                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                                     | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                   |
| แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | แก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันโดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องและไม่มีความพยายามที่จะแก้ไข |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหรรษา**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา  
**สถานการณ์ :** โปรแกรมคำนวณหรรษา

โปรแกรมจะคำนวณหาคำตอบโดยรับจำนวน 2 จำนวน และเครื่องหมายการคำนวณ  
 เครื่องหมายจะประกอบด้วย + - \* และ / แทนการ บวก ลบ คูณ และหาร

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ .....  
 2) ข้อมูลออก คือ.....  
 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง.....

2. จากสถานการณ์ข้างต้น ถ้ากลุ่มของนักเรียนต้องออกแบบโปรแกรมคำนวณหรรษา จะมีการสร้าง  
 ฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

| ลำดับที่ | ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่ | พารามิเตอร์ | อาร์กิวเมนต์ |
|----------|--------------|---------|-------------|--------------|
|          |              |         |             |              |
|          |              |         |             |              |

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง คำนวณหารเศษ**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (2)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์ :** โปรแกรมคำนวณหารเศษ

โปรแกรมจะคำนวณหาคำตอบโดยรับจำนวน 2 จำนวน และเครื่องหมายการคำนวณ  
 เครื่องหมายจะประกอบด้วย + - \* และ / แทนการ บวก ลบ คูณ และหาร

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ จำนวน 2 จำนวน และ เครื่องหมายการคำนวณ
- 2) ข้อมูลออก คือ ผลลัพธ์ของการคำนวณตามเครื่องหมายการคำนวณ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1    ข้อมูลเข้า: 2 3 +    ข้อมูลออก: 5

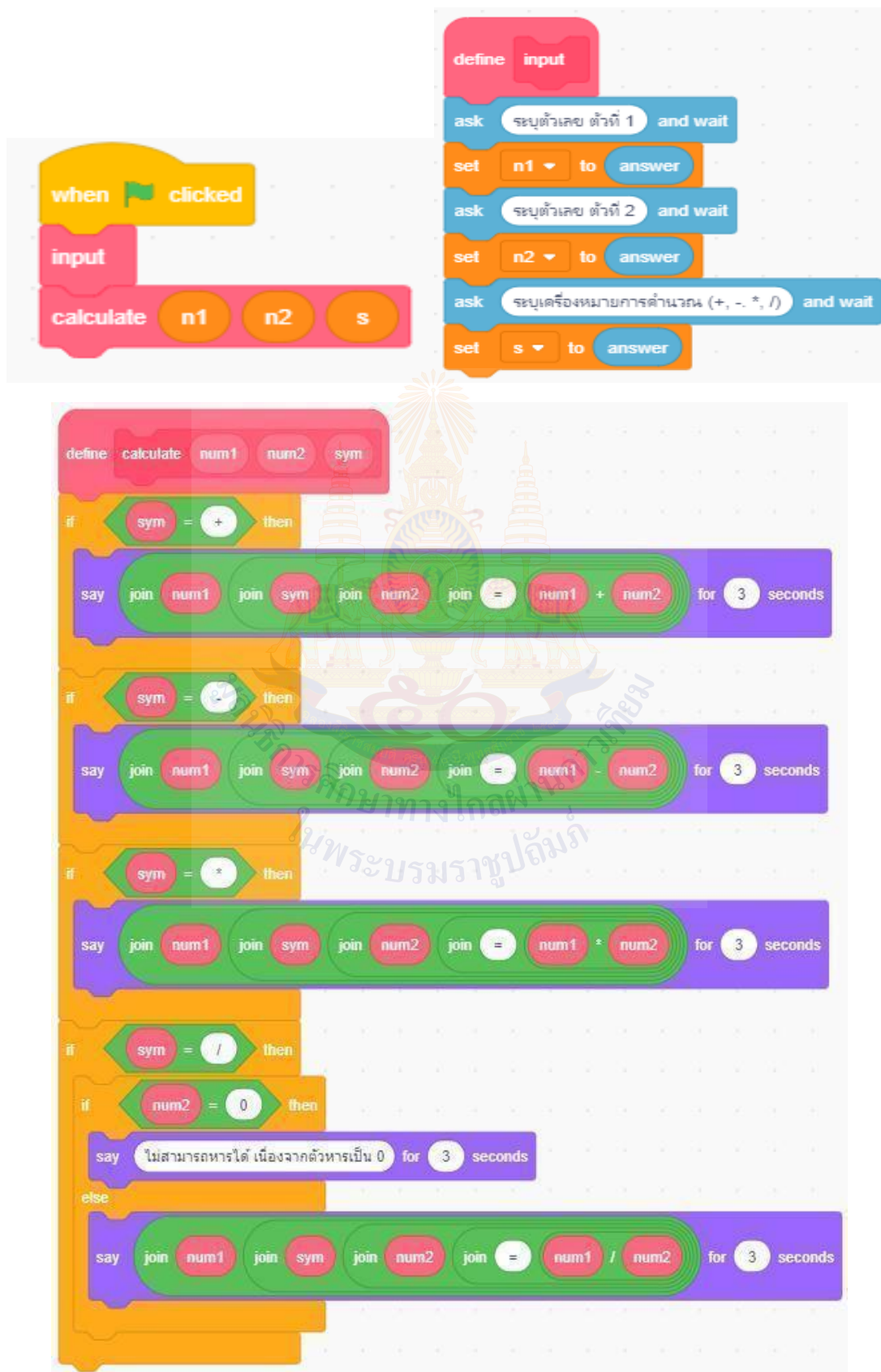
ตัวอย่างที่ 2    ข้อมูลเข้า: 12 3 / (การหารควรมีการตรวจสอบเงื่อนไข  
 เพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวหารที่เป็น 0 )

ข้อมูลออก: 4

2. จากสถานการณ์ข้างต้น ถ้ากลุ่มของนักเรียนต้องออกแบบโปรแกรมคำนวณหารเศษ  
 จะมีการสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

| ลำดับที่ | ชื่อฟังก์ชัน | หน้าที่                                        | พารามิเตอร์         | อาร์กิวเมนต์  |
|----------|--------------|------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| 1        | calculate    | คำนวณหาผลลัพธ์ตามค่าที่ได้รับจากโปรแกรมหลัก    | num1<br>num2<br>sym | n1<br>n2<br>s |
| 2        | Input        | รับค่าจำนวน<br>และเครื่องหมายการคำนวณจากผู้ใช้ | -                   | -             |

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมีการเปรียบเทียบหลายเงื่อนไขสามารถใช้ตัวดำเนินการบูลีนมาเชื่อมต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและควบคุมการทำงานของโปรแกรมหรือกระบวนการทำงานต่าง ๆ

### 3. สาระการเรียนรู้

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้ ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และ ตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการแก้ปัญหา

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 2    เรื่อง การโปรแกรม    รหัสวิชา ว22104    รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี    ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2    ภาคเรียนที่ 1    เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                               | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                                   | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด)                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้<br/>เกิดกับผู้เรียน</p> <p>วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจโดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน</p>                                                                                        | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 ถ้าคะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่จะต้องสอบใหม่ จากสถานการณ์นี้ มีเงื่อนไขอะไรที่ใช้ในการตัดสินใจ และมีการใช้ตัวดำเนินการใดในการเปรียบเทียบ</p> <p>1.2 จากสถานการณ์ข้อ 1 ถ้าคะแนนสอบ เท่ากับ 40 ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p>1.1 ถ้าคะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่จะต้องสอบใหม่จากสถานการณ์นี้ มีเงื่อนไขอะไรที่ใช้ในการตัดสินใจและมีการใช้ตัวดำเนินการใดในการเปรียบเทียบ (แนวคำตอบ :: เงื่อนไข คือ ถ้าคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ตัวดำเนินการที่ใช้ คือ &gt;=)</p> <p>1.2 จากสถานการณ์ข้อ 1 ถ้าคะแนนสอบเท่ากับ 40 ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร (แนวคำตอบ :: ต้องสอบใหม่)</p> | <p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p>2.ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด</p> <p>4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โหลดจาก</p> | <p>1.ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด</p> | <p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> |

| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 2    เรื่อง การโปรแกรม    รหัสวิชา ว22104    รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี    ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2    ภาคเรียนที่ 1    เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                      | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                             |                     |                                                       |
| <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br/>วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และ<br/>ออกแบบสถานการณ์ที่ใช้<br/>ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ<br/>ค่านิยม</b><br/>เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วย<br/>ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br/>1. ใฝ่เรียนรู้</p>                                                                           | <p>1.3 ถ้าปรับสถานการณ์เป็น ถ้าคะแนน<br/>สอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 หรือนักเรียน<br/>ส่งงานมากกว่า 80% จะผ่านการทดสอบ<br/>ถ้าไม่ใช่ จะต้องสอบใหม่ แล้วนักเรียนสอบ<br/>ได้คะแนน 40 แต่ส่งงาน 90% ผลลัพธ์ที่ได้คือ<br/>อะไร มีการใช้ตัวดำเนินการใดบ้าง</p> <p>1.4 ครูสนทนากับนักเรียนว่ายังมีตัว<br/>ดำเนินการสำหรับเชื่อมโยงเงื่อนไขหลายเงื่อนไข<br/>เข้าด้วยกัน เช่น ตัวดำเนินการและ ใน<br/>สถานการณ์ ซึ่งเป็นตัวดำเนินการทางตรรก-<br/>ศาสตร์หรือตัวดำเนินการบูลีนและยังมีตัว<br/>ดำเนินการบูลีนอื่นอีก</p> | <p>1.3. ถ้าปรับสถานการณ์เป็นถ้า<br/>คะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50<br/>หรือนักเรียนส่งงานมากกว่า 80% จะผ่าน<br/>การทดสอบ ถ้าไม่ใช่ จะต้องสอบใหม่ แล้ว<br/>นักเรียนสอบได้คะแนน 40 แต่ส่งงาน 90%<br/>ผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร มีการใช้ตัวดำเนินการ<br/>ใดบ้าง<br/>(แนวคำตอบ :: ผลลัพธ์ที่ได้คือผ่านการ<br/>ทดสอบ มีการใช้ตัวดำเนินการ <math>\geq</math> , <math>&gt;</math>)</p> <p>1.4 นักเรียนฟังและจดบันทึกว่ายังมี<br/>ตัวดำเนินการสำหรับเชื่อมโยงเงื่อนไขหลาย<br/>เงื่อนไขเข้าด้วยกัน เช่น ตัวดำเนินการ<br/>และในสถานการณ์ ซึ่งเป็นตัวดำเนินการ<br/>ทางตรรกศาสตร์หรือตัวดำเนินการบูลีน<br/>และยังมีตัวดำเนินการบูลีนอื่นอีก</p> | <p><a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch<br/>.mit.edu/</a></p> |                     |                                                       |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                               | <p>ขั้นสอน ( 10 นาที)</p> <p>1.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้</p> <p>2.1 ตัวดำเนินการบูลีนมีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง</p> <p>2.2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้ นักเรียนจะใช้ตัวดำเนินการใด</p> | <p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.นักเรียนร่วมกันตอบคำถามดังนี้</p> <p>2.1 ตัวดำเนินการบูลีนมีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ :: เป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์ หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ))</p> <p>2.2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้ นักเรียนจะใช้ตัวดำเนินการใด</p> |                        |                     |                                                       |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                     |                                                       |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลับถึงบ้านก่อน 5 โมงเย็นและมีการบ้าน จะล้างจาน และทำการบ้าน ไม่เช่นนั้น จะทำการบ้านอย่างเดียว</li> <li>- ถ้าวันนี้เป็นวันเสาร์ หรือวันอาทิตย์ และฝนไม่ตกจะนัดกับเพื่อน ไม่เช่นนั้น จะอยู่บ้านออนไลน์</li> <li>- ถ้าฉันไม่ใช่คนชอบเข้าสังคม ฉันจะอยู่บ้านวันศุกร์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้ากลับถึงบ้านก่อน 5 โมงเย็น และมีการบ้าน จะล้างจานและทำการบ้าน ไม่เช่นนั้น จะทำการบ้านอย่างเดียว<br/>(แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ AND,OR)</li> <li>- ถ้าวันนี้เป็นวันเสาร์หรือวันอาทิตย์และฝนไม่ตกจะนัดกับเพื่อน ไม่เช่นนั้นจะอยู่บ้านออนไลน์<br/>(แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ AND,OR)</li> <li>- ถ้าฉันไม่ใช่คนชอบเข้าสังคมฉันจะอยู่บ้านวันศุกร์</li> </ul> |                        |                     |                                                       |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                               | <p>2.3 สถานการณ์ : ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดีนักเรียนจะนำตัวดำเนินการบูลีนมาใช้ตัดสินใจ การคัดเลือกสินค้าราคาถูกได้อย่างไร</p> | <p>(แนวคำตอบ :: ใช้ตัวดำเนินการ NOT)</p> <p>2.3 สถานการณ์:ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดีนักเรียนจะนำตัวดำเนินการบูลีนมาใช้ตัดสินใจ การคัดเลือกสินค้าราคาถูกได้อย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ :: จะนำตัวดำเนินการ AND มาเชื่อมเงื่อนไขดังนี้</p> <p>"ถ้าสินค้าราคาน้อยกว่า 100 บาท และมีคุณภาพดี → ซื้อลงตะกร้า"</p> <p>ไม่เช่นนั้น ไม่ซื้อ</p> <p>"หรือถ้าสินค้าอยู่ในช่วงโปรโมชัน → ซื้อลงตะกร้า" ใช้ตัวดำเนินการ: AND, OR)</p> |                        |                     |                                                       |

| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด</p> <p>2.ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน ใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด โดยครูเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น</p> | <p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ช่วยกันคิด</p> <p>2.นักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรม ที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิดแล้วนำคำแนะนำจากเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์</p>                                              |                        |                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม ดังนี้</p> <p>1.1 ตัวดำเนินการบูลีนแต่ละตัวใช้งานอย่างไร</p>                                                                                                                | <p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ตัวดำเนินการบูลีนแต่ละตัวใช้งานอย่างไร</p> <p>(แนวทางคำตอบ : AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และตัวดำเนินการ NOT</p> |                        |                     |                                                       |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)</p> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/<br>เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                     |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 1.2 ความสำคัญหรือประโยชน์ของการใช้<br>ตัวดำเนินการบูลีน | <p>ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข )</p> <p>1.2 ความสำคัญหรือประโยชน์ของ<br/>การใช้ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>(แนวทางคำตอบ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ช่วยสร้างเงื่อนไขที่ซับซ้อนหลายเงื่อนไข<br/>เข้าด้วยกัน</li> <li>-ใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไขเฉพาะเจาะ<br/>จง เช่น ตรวจสอบเงื่อนไขทั้งหมดหรือบาง<br/>เงื่อนไข</li> <li>-ช่วยในการตรวจสอบความสมเหตุสมผล<br/>ของเงื่อนไขที่ใช้ในการตัดสินใจ</li> </ul> |                        |                     |                                                       |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน
- 2) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด
- 3) สื่อ PowerPoint เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                      | วิธีการ                                          | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน                                                                                                    | ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1.วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน                                                                            | ตรวจใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ      | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน                                                                                           | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน                | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1.วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไข โดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                     | แบบประเมินสมรรถนะ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                   |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                              | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |
|     |           |                                     |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                   | ระดับความสามารถ                                                    |                                                           |                                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                     | ดี (3)                                                             | พอใช้ (2)                                                 | ควรปรับปรุง (1)                               |
| อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีน | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | อธิบายหลักการทำงานตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง :** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                   |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบ<br>สถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                                                              | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                                                     |           |                |                  |
|     |           |                                                                     |           |                |                  |
|     |           |                                                                     |           |                |                  |
|     |           |                                                                     |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                               | ระดับความสามารถ                                                                                |                                                                                       |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | ดี (3)                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                             | ควรปรับปรุง (1)                                                           |
| วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็น | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

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

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง :** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                          |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|--------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                     | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                            |           |                |               |
|     |           |                                            |           |                |               |
|     |           |                                            |           |                |               |
|     |           |                                            |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                          | ระดับความสามารถ                                                      |                                                                                  |                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                            | ดี (3)                                                               | พอใช้ (2)                                                                        | ควรปรับปรุง (1)                                                        |
| เห็นคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน | บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้อง | บอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | ไม่สามารถบอกความสำคัญหรือประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีนได้ |

#### เกณฑ์การตัดสิน

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

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                    |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                                                                                 | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                                   |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                                   |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                                   |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                                   |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                                   |   |   |                  |                          |

**เกณฑ์การประเมิน**

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                 | ระดับความสามารถ                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   | ดี (3)                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                           | ควรปรับปรุง (1)                                                                        |
| วิเคราะห์และออกแบบเงื่อนไขโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความสำคัญในการนำไปใช้กับงานหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน | วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผน และตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาใน ชีวิต ประจำ วัน ได้ถูกต้องและชัดเจน | วิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | ไม่สามารถวิเคราะห์คิดเชิงตรรกะวางแผนและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับปัญหาในชีวิตประจำวัน |

**เกณฑ์การตัดสิน**

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

\*หมายเหตุ : ดูแนวคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภทรูปนี้ ได้แก่ AND OR และ NOT โดยตัวดำเนินการ NOT จะกระทำกับตัวถูกดำเนินการตัวเดียว ส่วนตัวดำเนินการตัวอื่นๆ จะกระทำกับตัวถูกดำเนินการสองตัวในการใช้งานนั้นตัวดำเนินการ AND จะใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง ตัวดำเนินการ OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริงและตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 3.1 ตัวดำเนินการบูลีน

นักเรียนเคยเขียนโปรแกรมที่มีการคำนวณโดยใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์  $+$   $-$   $*$   $/$  และโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่มีการใช้ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ  $>$   $<$   $=$  มาแล้วในส่วนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีน ที่ใช้เขียนโปรแกรมในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่าหนึ่งเงื่อนไข

คำสั่งตัวดำเนินการบูลีน ของ Scratch ดังตารางดังต่อไปนี้

|                                                                                     | นิพจน์ 1 | นิพจน์ 2 | ผลลัพธ์ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|
|  | จริง     | จริง     | จริง    |
|                                                                                     | จริง     | เท็จ     | เท็จ    |
|                                                                                     | เท็จ     | จริง     | เท็จ    |
|                                                                                     | เท็จ     | เท็จ     | เท็จ    |

ตารางที่ 1 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND

|                                                                                     | นิพจน์ 1 | นิพจน์ 2 | ผลลัพธ์ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|
|  | จริง     | จริง     | จริง    |
|                                                                                     | จริง     | เท็จ     | จริง    |
|                                                                                     | เท็จ     | จริง     | จริง    |
|                                                                                     | เท็จ     | เท็จ     | เท็จ    |

ตารางที่ 2 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ OR

|                                                                                   | นิพจน์ 1 | ผลลัพธ์ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|  | จริง     | เท็จ    |
|                                                                                   | เท็จ     | จริง    |

ตารางที่ 3 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ NOT

ตัวอย่าง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวละคร/เวที

| ตัวดำเนินการ                                                                        | ความหมาย       | ตัวอย่างการใช้งาน                                                                   | สถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวละคร/เวที |                 | ผลการตรวจสอบ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------|
|                                                                                     |                |                                                                                     | 1                                   | 2               |              |
|   | และ            |   | สัมผัสตัวชี้เมาส์                   | สัมผัสสีส้ม     | จริง         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | สัมผัสตัวชี้เมาส์                   | สัมผัสสีน้ำเงิน | เท็จ         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | ไม่ได้สัมผัสตัวชี้เมาส์             | สัมผัสสีส้ม     | เท็จ         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | ไม่ได้สัมผัสตัวชี้เมาส์             | สัมผัสสีชมพู    | เท็จ         |
|  | หรือ           |  | count = 2                           | มีการคลิกเมาส์  | จริง         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | count = 1                           | ไม่ได้คลิกเมาส์ | จริง         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | count = 5                           | มีการคลิกเมาส์  | จริง         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | count = 4                           | ไม่ได้คลิกเมาส์ | เท็จ         |
|  | นิเสธ (ไม่ใช่) |  | สีเขียวสัมผัสสีส้ม                  |                 | จริง         |
|                                                                                     |                |                                                                                     | สีเขียวสัมผัสสีชมพู                 |                 | เท็จ         |

**ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

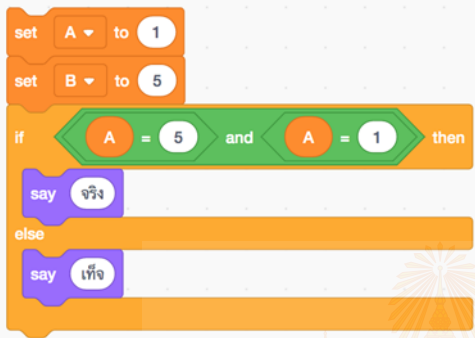
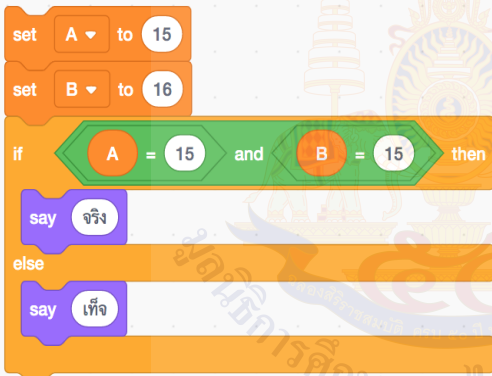
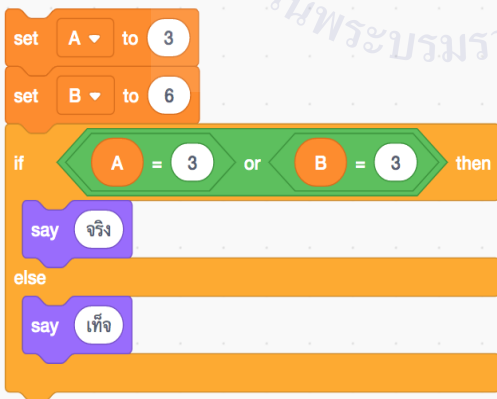
1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

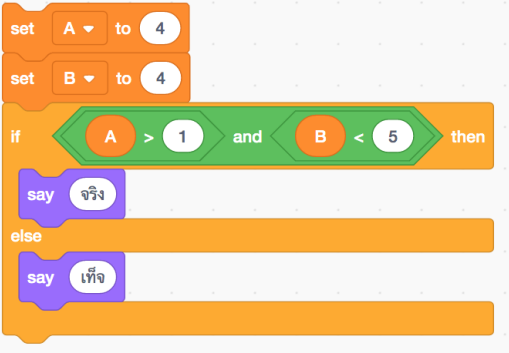
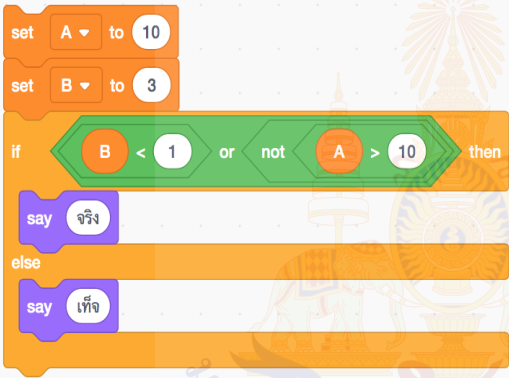
**คำชี้แจง** ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน

**ตอนที่ 1** พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

| ข้อ | สถานการณ์                                                                                                  | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------------------|
|     |                                                                                                            | จริง               | เท็จ | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล |
| 1.1 | ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้                      |                    |      |                         |
| 1.2 | ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพล หรือถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนางสาวอะฮ้าย นางสาวอะฮ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้ |                    |      |                         |
| 1.3 | ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตก และ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน                                            |                    |      |                         |
| 1.4 | ถ้าแมวกัดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะแตก                  |                    |      |                         |
| 1.5 | ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และ ถ้าวันนี้เป็นวันหยุดนักขัตฤกษ์ นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน          |                    |      |                         |

ตอนที่ 2 พิจารณาล็อกคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

| ข้อ | บล็อกคำสั่ง                                                                         | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------------------|
|     |                                                                                     | ผลลัพธ์ (output)   |      | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล |
|     |                                                                                     | จริง               | เท็จ |                         |
| 2.1 |    |                    |      |                         |
| 2.2 |   |                    |      |                         |
| 2.3 |  |                    |      |                         |

| ข้อ | บล็อกคำสั่ง                                                                        | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------------------|
|     |                                                                                    | ผลลัพธ์ (output)   |      | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล |
|     |                                                                                    | จริง               | เท็จ |                         |
| 2.4 |   |                    |      |                         |
| 2.5 |  |                    |      |                         |

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานหรือปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีน ระบุสถานการณ์สำหรับตรวจสอบ และระบุค่าความจริงที่ได้

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน**

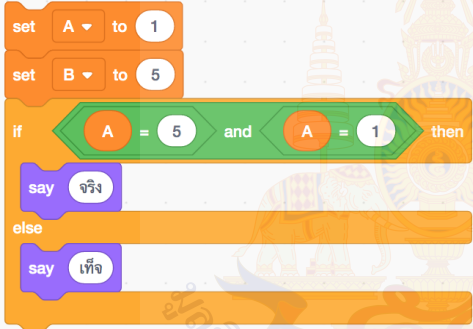
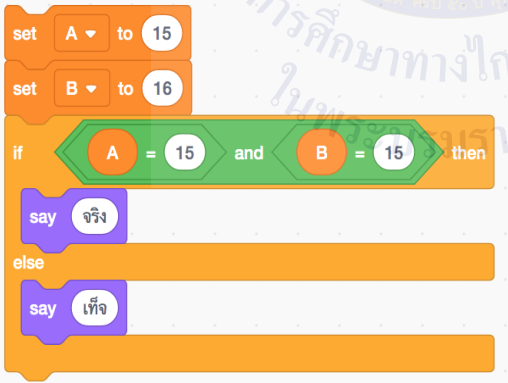
**ตอนที่ 1** พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

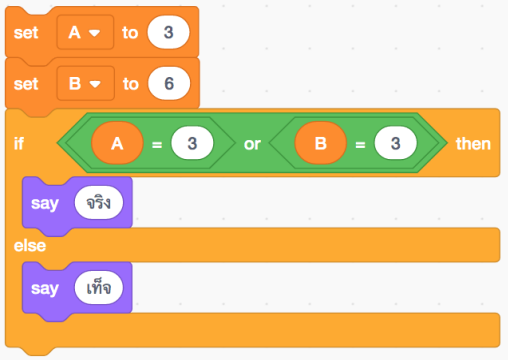
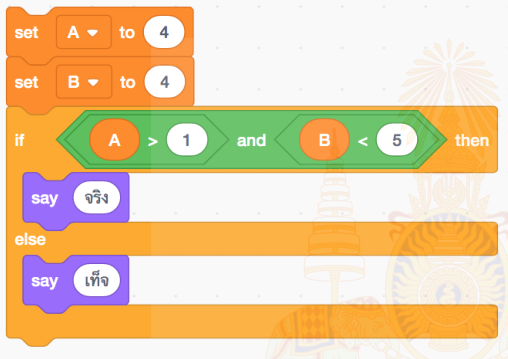
หมายเหตุ ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

| ข้อ | สถานการณ์                                                                                                 | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|---------------------------------------|
|     |                                                                                                           | จริง               | เท็จ | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล               |
| 1.1 | ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้                     | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน |
| 1.2 | ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพลหรือถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนางสาวอะฮ้าย นางสาวอะฮ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้ | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน |
| 1.3 | ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตกและ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน                                            |                    | ✓    | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน |
| 1.4 | ถ้าแมวปิดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะไม่แตก              |                    | ✓    | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน |

| ข้อ | สถานการณ์                                                                                               | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|---------------------------------------|
|     |                                                                                                         | จริง               | เท็จ | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล               |
| 1.5 | ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และ<br>ถ้าวันนี้เป็นวันหยุดนักขัตฤกษ์<br>นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน |

**ตอนที่ 2** พิจารณาล็อกคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

| ข้อ | บล็อกคำสั่ง                                                                         | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------------------|
|     |                                                                                     | จริง               | เท็จ | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล                   |
| 2.1 |   |                    | ✓    | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น<br>ของนักเรียน |
| 2.2 |  |                    | ✓    | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น<br>ของนักเรียน |

| ข้อ | บล็อกคำสั่ง                                                                         | การตรวจสอบเงื่อนไข |      |                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------------------|
|     |                                                                                     | จริง               | เท็จ | เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล                   |
| 2.3 |    | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น<br>ของนักเรียน |
| 2.4 |   | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น<br>ของนักเรียน |
| 2.5 |  | ✓                  |      | อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น<br>ของนักเรียน |

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานหรือปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีนระบุ  
สถานการณ์สำหรับตรวจสอบ และระบุค่าความจริงที่ได้

.....

.....

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน มีการเปรียบเทียบหลายเงื่อนไขสามารถใช้ตัวดำเนินการบูลีนมาเชื่อมต่อเพื่อสร้างเงื่อนไขและควบคุมการทำงานของโปรแกรมหรือกระบวนการทำงานต่างๆ

### 3. สาระการเรียนรู้

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้ได้แก่ AND ใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง และตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                                                             | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้<br/>เกิดกับผู้เรียน</p> <p>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้<br/>ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน<br/>ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจาก<br/>สถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วย<br/>ความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>ด้านความรู้</b><br/>วิเคราะห์สถานการณ์ตาม<br/>ขั้นตอนการแก้ปัญหา</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br/>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้<br/>ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามดังนี้</p> <p>1.1 ให้นักเรียนพิจารณาตัวแปรต่อไปนี้<br/>และนำไปหาผลลัพธ์ของตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>ตัวแปร <math>a \leftarrow 15</math> , <math>b \leftarrow 20</math>, <math>x \leftarrow 17</math>, <math>y \leftarrow 9</math></p> <p>- <math>(b &gt; 8) \text{ AND } (6 &lt; a)</math></p> <p>- <math>(x &gt; 8) \text{ OR } (6 &gt; y)</math></p> <p>- <math>(18 = x) \text{ NOT}</math></p> <p>2. ครูเชื่อมโยงคำถามข้อ 1 กับการเขียน<br/>โปรแกรม Scratch ซึ่งมีคำสั่งตัวดำเนินการให้<br/>ใช้งานซึ่งจะใช้ร่วมกับคำสั่ง if , if-else</p> | <p>1.1 นักเรียนพิจารณาตัวแปรต่อไปนี้<br/>และนำไปหาผลลัพธ์ของตัวดำเนินการ<br/>บูลีน (Boolean) ตัวแปร <math>a \leftarrow 15</math> ,<br/><math>b \leftarrow 20</math> , <math>x \leftarrow 17</math> , <math>y \leftarrow 9</math></p> <p>( แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(b &gt; 8) \text{ AND } (6 &lt; a)</math></p> <p>แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(x &gt; 8) \text{ OR } (6 &gt; y)</math></p> <p>แนวคำตอบ ::</p> <p>- <math>(18 = x) \text{ NOT}</math> )</p> <p>2. นักเรียนฟังและคิดตามถึงการเชื่อมโยงโปรแกรม Scratch ซึ่งมีคำสั่งตัว<br/>ดำเนินการให้ใช้งานซึ่งจะใช้ร่วมกับ<br/>คำสั่ง if , if-else</p> | <p>1.สื่อ Power-<br/>Point เรื่อง<br/>ตัวดำเนินการ<br/>บูลีน (1)</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่ 6<br/>เรื่อง แก้ปัญหา<br/>ด้วยตัวดำเนินการ<br/>บูลีน</p> <p>3. โปรแกรม<br/>Scratch<br/>ดาวน์โหลดจาก<br/><a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch<br/>.mit.edu/</a></p> | <p>1.ใบกิจกรรม<br/>ที่ 6 เรื่อง<br/>แก้ปัญหาด้วย<br/>ตัวดำเนินการ<br/>บูลีน</p> | <p>1.แบบประเมิน<br/>ด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมิน<br/>ด้านทักษะ/<br/>กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมิน<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมิน<br/>สมรรถนะ</p> <p>5.แบบประเมิน<br/>คุณลักษณะอัน<br/>พึงประสงค์</p> |

| <p style="text-align: center;">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)</p> <p style="text-align: center;">หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ</b></p> <p><b>เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>1. ใฝ่เรียนรู้</p>                                                                                                                              | <p><b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b></p> <p>1.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์แล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- จากสถานการณ์ในใบกิจกรรมวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด</p> <p>1) ข้อมูลเข้า คือ</p> <p>2) ข้อมูลออก คือ</p> <p>3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง</p> | <p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2. ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจดังนี้</p> <p style="padding-left: 40px;">- จากสถานการณ์ในใบกิจกรรมวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด</p> <p>1) ข้อมูลเข้า คือ<br/>(แนวคำตอบ::คะแนนสอบ )</p> <p>2) ข้อมูลออก คือ<br/>(แนวคำตอบ::ระดับคะแนน (ดีมาก พอใช้ ปรับปรุง)</p> <p>3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง<br/>(แนวคำตอบ:: ตัวอย่างที่ 1</p> <p style="padding-left: 40px;">ข้อมูลเข้า: 79</p> <p style="padding-left: 40px;">ข้อมูลออก: ดีมาก</p> |                        |                     |                                               |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)</p> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)</b></p> <p>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน</p> <p>2.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกันตรวจแล้วแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้อง</p> <p>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน ระหว่างการนำเสนอ ครูเปิดโอกาสในเพื่อนแสดงความความคิดเห็นเพิ่มเติม</p> | <p>1.นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน คิดโดยพิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับกันตรวจแล้วแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้อง</p> <p>3.นักเรียนนำเสนอคำตอบใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน และ นำคำแนะนำจากเพื่อนกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหายให้สมบูรณ์</p> |                        |                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>ขั้นสรุป (10นาที)</b></p> <p>1. ครูและนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ประโยชน์ของการใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการเขียนโปรแกรม</p>                                                                                                                                                                     | <p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 ประโยชน์ของการใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการเขียนโปรแกรม</p>                                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)</p> <p>หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 1.2 สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแบบใด<br>จึงจะนำตัวดำเนินการบูลีนไปใช้ประกอบเงื่อนไข<br>ในการตัดสินใจ ให้ยกตัวอย่าง | <p>(แนวคำตอบ ::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยลดความซับซ้อนของโปรแกรม</li> <li>- ลดการเขียนเงื่อนไขที่ไม่จำเป็น ทำให้โปรแกรมมีความกระชับและเข้าใจง่ายขึ้น</li> <li>- การใช้ที่เหมาะสมช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้การเขียนโปรแกรม)</li> </ul> <p>1.2 สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแบบใดจึงจะนำตัวดำเนินการบูลีนไปใช้ประกอบเงื่อนไขในการตัดสินใจให้ยกตัวอย่าง</p> <p>(แนวคำตอบ:: สถานการณ์ที่ต้องมีหลายเงื่อนไขที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ เช่น จะตัดสินใจซื้อสินค้า ต้องพิจารณาทั้งราคา คุณภาพ ค่าส่ง ร้านค้าที่น่าเชื่อถือ)</p> |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                              | วิธีการ                                                 | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา                                                                                        | ตรวจใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน | แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน                                                                                 | ตรวจใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ     | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                                                    | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน                       | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                            | แบบประเมินสมรรถนะ                 | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                                                                                        | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์          | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                       |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-----------------------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                                  | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                                         |           |                |                  |
|     |           |                                         |           |                |                  |
|     |           |                                         |           |                |                  |
|     |           |                                         |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                       | ระดับความสามารถ                                                                                                |                                                                                                           |                                                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                         | ดี (3)                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                 | ควรปรับปรุง (1)                                   |
| วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมทุกประเด็นสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้ | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การออกแบบและเขียนโปรแกรมได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์สถานการณ์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                     |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วย<br>ตัวดำเนินการบูลีน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                       |           |                |               |
|     |           |                                                       |           |                |               |
|     |           |                                                       |           |                |               |
|     |           |                                                       |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                 | ระดับความสามารถ                                                                 |                                                                               |                                                                              |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | ดี (3)                                                                          | พอใช้ (2)                                                                     | ควรปรับปรุง (1)                                                              |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องและครบถ้วน | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ส่วนใหญ่ถูกต้อง | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนและให้ผลลัพธ์ถูกต้องบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง :** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                             |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วย<br>ตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                                        | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                                               |           |                |               |
|     |           |                                                                               |           |                |               |
|     |           |                                                                               |           |                |               |
|     |           |                                                                               |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                                         | ระดับความสามารถ                                                                  |                                                                       |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | ดี (3)                                                                           | พอใช้ (2)                                                             | ควรปรับปรุง (1)                                                      |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความพยายามไม่ย่อท้อจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนจนสำเร็จเป็นบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

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

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินสมรรถนะ**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                        |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                                                                                     | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                       |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                                                                                       |   |   |                  |                          |

**เกณฑ์การประเมิน**

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | ดี (3)                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                               | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                                        |
| เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ผลลัพธ์ถูกต้องทั้งหมด ด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จมีความพยายามอย่างต่อเนื่อง | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนตามขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยความมุ่งมั่นได้ผลลัพธ์ถูกต้องเป็นบางส่วน |

**เกณฑ์การตัดสิน**

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

**เกณฑ์การผ่าน**

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

**แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)**  
**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ไฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ไฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆเป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับทักษะการเขียนภาษาโค้ดดิ้ง โดยมี คะแนน 0 – 100 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 – 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50 อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”

**1.การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด**

- 1) ข้อมูลเข้า คือ .....  
 2) ข้อมูลออก คือ .....  
 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง คือ .....

**2. จากสถานการณ์ข้างต้น สามารถเขียนรหัสจำลองได้ดังนี้**

เริ่มต้น

1. รับคะแนนสอบ

2. ถ้า.....

ไม่เช่นนั้น

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

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)  
 รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา  
**สถานการณ์**

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ โดยให้ คะแนน 0 – 100 คะแนน  
 ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 – 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50  
 อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”

1.การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด

- 1) ข้อมูลเข้า คือ คะแนนสอบ
- 2) ข้อมูลออก คือ ระดับคะแนน (ดีมาก พอใช้ ปรับปรุง)
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ 1** ข้อมูลเข้า: 79

ข้อมูลออก: ดีมาก

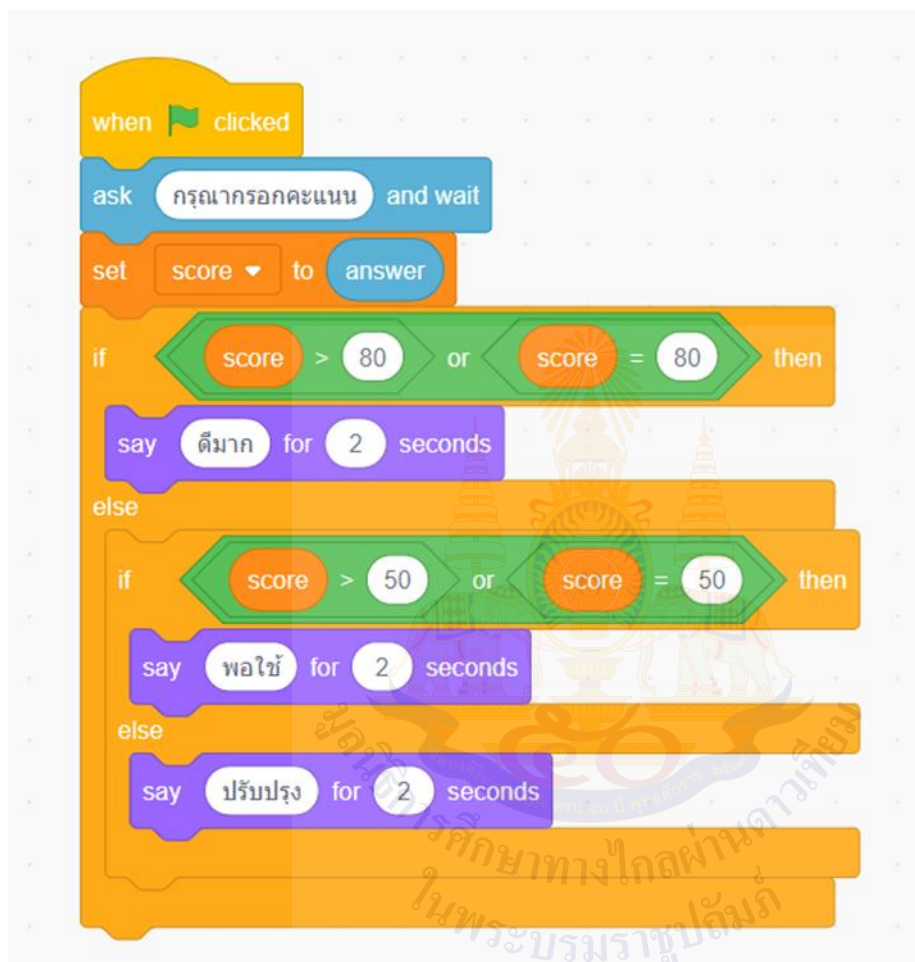
2. จากสถานการณ์ข้างต้น สามารถเขียนรหัสคำสั่งได้ดังนี้

**เริ่มต้น**

1. รับคะแนนสอบ
2. ถ้า คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ทำ
  - 2.1 แสดงข้อความ “ดีมาก”
- ไม่เช่นนั้น
  - 2.2 ถ้าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ทำ
    - 2.2.1 แสดงข้อความ “พอใช้”
  - ไม่เช่นนั้น
    - 2.2.2 แสดงข้อความ “ปรับปรุง”

**จบ**

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



|                                                                                         |                                                                    |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1 |                                                                    |              |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2                                                                   | เรื่อง การโปรแกรม                                                  |              |
| รหัสวิชา ว22104                                                                         | รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |              |
| ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                                   | ภาคเรียนที่ 1                                                      | เวลา 50 นาที |

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

## 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา ต้องทำอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบมีการนำฟังก์ชันมาใช้ในการแก้ปัญหาที่มีหลายงาน และมีการตรวจสอบเงื่อนไขที่ครอบคลุมปัญหา จะทำให้โปรแกรมสามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. สาระการเรียนรู้

การเขียนโปรแกรมที่มีความซับซ้อนที่มีการทำงานหลายหน้าที่ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถออกแบบเป็นฟังก์ชันเพื่อให้การทำงานตามหน้าที่ จะทำให้สามารถเรียกใช้ ตรวจสอบและแก้ไขได้ง่าย อีกทั้งยังต้องพิจารณาเงื่อนไขที่เป็นไปได้ของปัญหาให้ครอบคลุมโดยถ้ามีการตรวจสอบหลายเงื่อนไขสามารถนำตัวดำเนินการตรรกะมาใช้เพื่อให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

### 4.1 ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด

### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) ออกแบบการทำงานของเกม

### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

- 1) เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                          | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                                                                               | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                       | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |                                           |                                                                                                                                                                 |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน<br><br><b>ด้านความรู้</b><br>วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด<br><br><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>ออกแบบการทำงานของเกม | <b>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนทบทวนเรื่องการสร้างฟังก์ชันและตัวดำเนินการบูลีน โดยใช้คำถามดังนี้<br>1.1 หลักการทำงานของ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันเป็นอย่างไร<br><br>1.2 หลักการทำงานของตัวดำเนินการบูลีนเป็นอย่างไร | 1. นักเรียนทบทวนโดยตอบคำถามดังต่อไปนี้<br>1.1 หลักการทำงานของ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชันเป็นอย่างไร<br>(แนวทางคำตอบ :: กลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชัน โดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้น )<br>1.2 หลักการทำงานของตัวดำเนินการบูลีนเป็นอย่างไร<br>(แนวคำตอบ :: ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง | 1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (1)<br>3.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น<br>4. โปรแกรม Scratch ดาวน์โฮลด์จาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> | 1.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น | 1.แบบประเมินด้านความรู้<br>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ<br>3.แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br>4.แบบประเมินสมรรถนะ<br>5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | บทบาทครู           | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ</b><br><b>เจตคติ ค่านิยม</b><br>เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1.ใฝ่เรียนรู้ |                    | (จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภนี้ ได้แก่ AND OR และ NOT)<br><b>ขั้นสอน ( - นาที)</b><br>1.ครูสาธิตเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a><br>2. ครูตั้งถามในประเด็นต่อไปนี้<br>2.1 เกมนี้ทำงานอะไรได้บ้าง<br>2.2 ถ้านักเรียนต้องสร้างเกมนี้นักเรียนจะออกแบบอย่างไร             |                        |                     |                                               |
|                                                                                                                                                           |                    | 1. นักเรียนดูการสาธิตเกมแล้วจดบันทึกรายละเอียดของเกม<br>2. นักเรียนตอบคำถามในประเด็นต่อไปนี้<br>2.1 เกมนี้ทำงานอะไรได้บ้าง<br>(แนวคำตอบ :: ตัวละครสามารถเดินไปมาซ้าย-ขวาได้ เมื่อสัมผัสลูกบอลจะได้คะแนน)<br>2.2 ถ้านักเรียนต้องสร้างเกมนี้นักเรียนจะออกแบบอย่างไร<br>(แนวคำตอบ :: พิจารณาองค์ประกอบของเกมแล้วออกแบบแต่ละองค์ประกอบและกำหนดการทำงาน) |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1.ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. นักเรียนทดลองเล่นเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a> แล้วทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1</p> <p>3. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอคำตอบในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1 และร่วมกันอภิปราย</p> | <p>1.นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>2. นักเรียนทดลองเล่นเกมจาก <a href="https://scratch.mit.edu/projects/417124598">https://scratch.mit.edu/projects/417124598</a> แล้วทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1</p> <p>3. นักเรียนนำเสนอคำตอบในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้นตอนที่ 1 และร่วมกันอภิปราย</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปปรความรู้และประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์เกม</p> | <p>1.นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ละประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์เกม<br/>(แนวคำตอบ :: ทำให้สามารถมองการทำงานในภาพรวมและแต่ละองค์ประกอบของเกมที่จะทำและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการที่จะออกแบบและเขียนโปรแกรมต่อไปได้)</p> |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                        | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด                         | ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น    | แบบประเมินด้านความรู้/ ความเข้าใจ | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1.ออกแบบการทำงานของเกม                                         | ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น    | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ     | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน              | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1.วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน        | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                   | แบบประเมินสมรรถนะ                 | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1.ใฝ่เรียนรู้                                                   | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|----------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                           | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                  |           |                |               |
|     |           |                                  |           |                |               |
|     |           |                                  |           |                |               |
|     |           |                                  |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                | ระดับความสามารถ                                   |                                                        |                                                |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                  | ดี (3)                                            | พอใช้ (2)                                              | ควรปรับปรุง (1)                                |
| วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนด | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องทั้งหมด | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์เกมตามสถานการณ์ที่กำหนดถูกต้องบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน    |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|----------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | ออกแบบการทำงานของเกม |           |                |               |
|     |           | ดี (3)               | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                      |           |                |               |
|     |           |                      |           |                |               |
|     |           |                      |           |                |               |
|     |           |                      |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน        | ระดับความสามารถ                          |                                                |                                           |
|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                          | ดี (3)                                   | พอใช้ (2)                                      | ควรปรับปรุง (1)                           |
| ออกแบบการทำงานของ<br>เกม | ออกแบบการทำงานของ<br>เกมได้ถูกและครบถ้วน | ออกแบบการทำงานของ<br>เกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | ออกแบบการทำงานของ<br>เกมได้ถูกต้องบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                      |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                                 | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                        |           |                |               |
|     |           |                                                        |           |                |               |
|     |           |                                                        |           |                |               |
|     |           |                                                        |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                      | ระดับความสามารถ                                                              |                                                                                |                                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                        | ดี (3)                                                                       | พอใช้ (2)                                                                      | ควรปรับปรุง (1)                                                |
| เห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงาน | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องและครบถ้วน | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างผลงานไม่ได้ |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                            |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|-------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                         | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                           |   |   |                  |                          |
|     |             |                                           |   |   |                  |                          |
|     |             |                                           |   |   |                  |                          |
|     |             |                                           |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                         | ระดับความสามารถ                                                |                                                                 |                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                           | ดี (3)                                                         | พอใช้ (2)                                                       | ควรปรับปรุง (1)                                                |
| วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงาน | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องและครอบคลุม | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และออกแบบเกมในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                  |                                                                                                                             |                                                                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                   | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก <https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก

.....อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....

1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

| เหตุการณ์   | ฉาก 1 | ฉาก 2 |
|-------------|-------|-------|
| เหตุการณ์ 1 |       |       |
| เหตุการณ์ 2 |       |       |
| เหตุการณ์ 3 |       |       |
| เหตุการณ์ 4 |       |       |

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

|                | ตัวละคร 1                                                                         | ตัวละคร2                                                                          | ตัวละคร3                                                                            | ตัวละคร4                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ตัวละครหน้าที่ |  |  |  |  |
| หน้าที่ 1      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 2      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 3      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 4      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

## ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก



#### 2.2 ตัวละคร

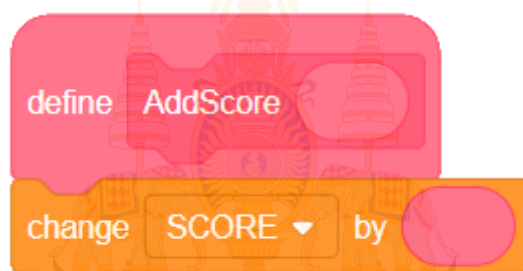
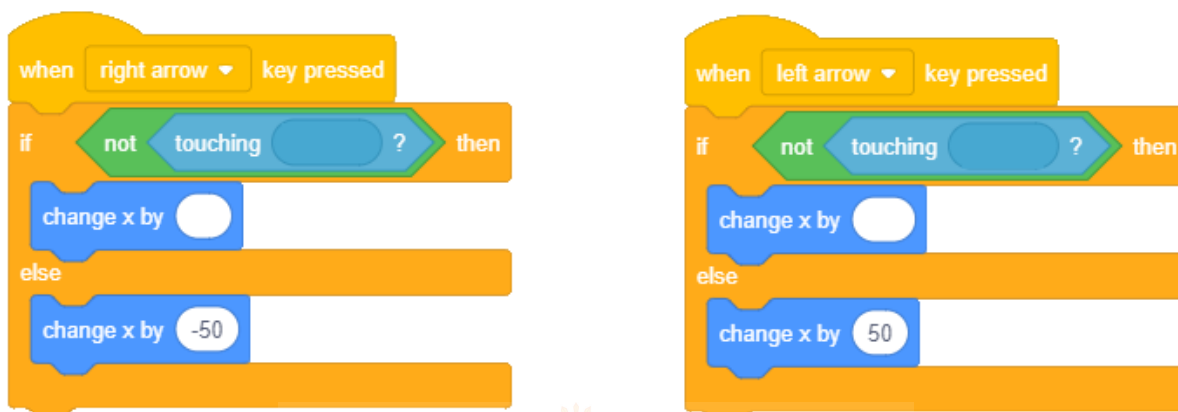


#### 2.3 ที่ตัวละคร

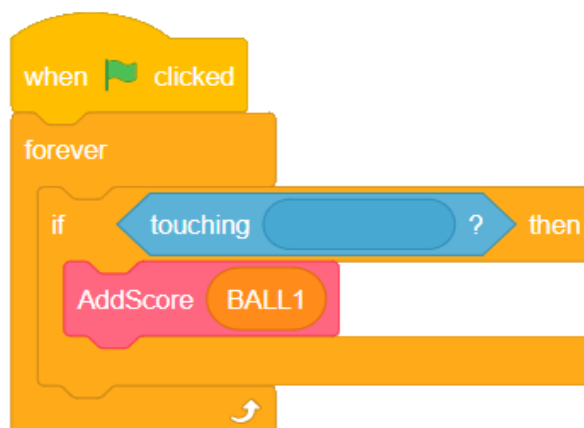
ให้เขียนโปรแกรดังนี้



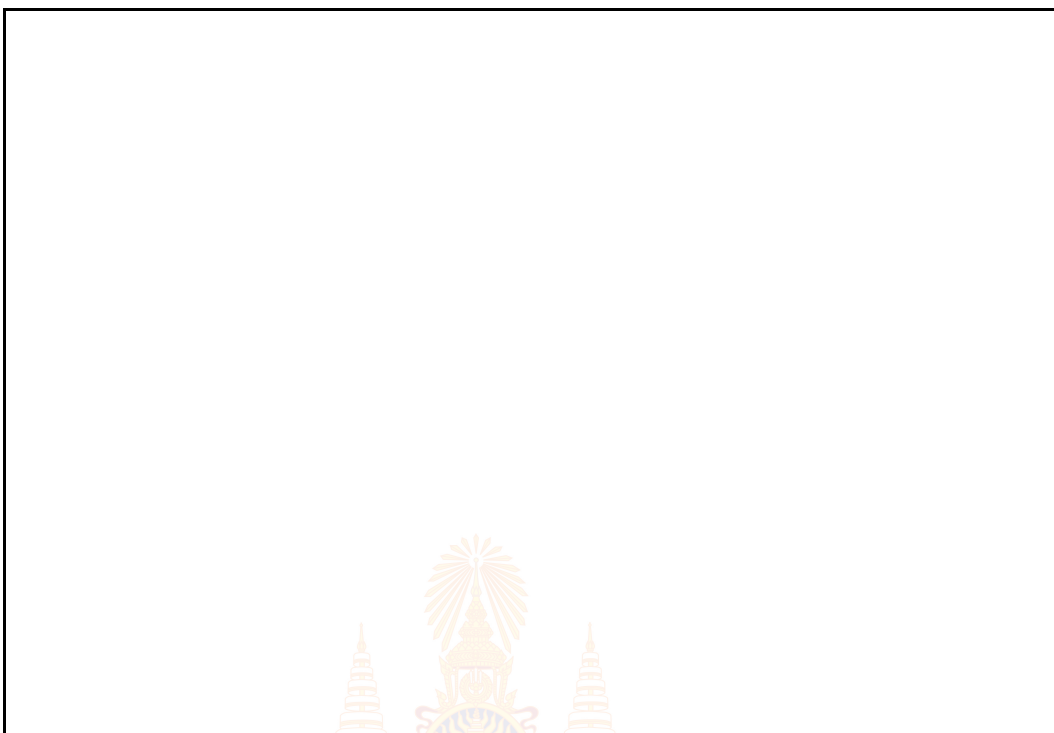
2.4 ที่ตัวละคร  ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



2.5 ที่ตัวละคร  ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1



2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าเตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าเตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



## 2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้



## 2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



## 2.10 ทดสอบเกม

- ☐ สมบูรณ์
- ☐ ไม่สมบูรณ์ คือ คือ

วิธีแก้ไข.....

## 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

## 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก

<https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

- 1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก .....1.....อะไรบ้าง

- 1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

| เหตุการณ์   | ฉาก 1                                                     | ฉาก 2 |
|-------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| เหตุการณ์ 1 | ลูกบาสเกิดบอลหล่นลงมา                                     |       |
| เหตุการณ์ 2 | ลูกบอลหล่นลงมา                                            |       |
| เหตุการณ์ 3 | ลูกบาสบอลหล่นลงมา                                         |       |
| เหตุการณ์ 4 | ตัวละครเคลื่อนที่ซ้ายขวาตามการกดปุ่มคีย์บอร์ดลูกศรซ้ายขวา |       |

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

| ตัวละครหน้าที่ | ตัวละคร 1                                                                         | ตัวละคร2                                                                          | ตัวละคร3                                                                            | ตัวละคร4                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                |  |  |  |  |
| หน้าที่ 1      | ขยับตามปุ่มลูกศร                                                                  | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                 | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                   | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                   |
| หน้าที่ 2      | เมื่อชนขอบจะไม่ทะลุ                                                               | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                      | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                        | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                        |
| หน้าที่ 3      | สัมผัสตัวละคร 2 3 4                                                               | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                  | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                    | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                    |
| หน้าที่ 4      |                                                                                   | เพิ่มคะแนน 1 คะแนน                                                                | เพิ่มคะแนน 2 คะแนน                                                                  | เพิ่มคะแนน 5 คะแนน                                                                  |

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....เพิ่มคะแนน.....

### ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก



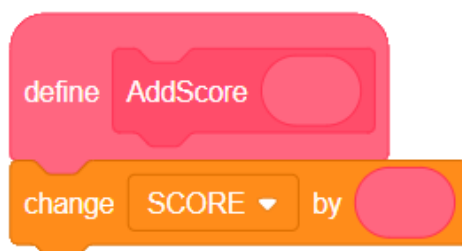
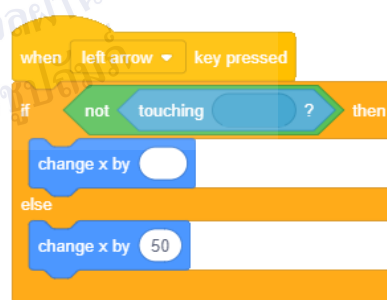
## 2.2 ตัวละคร



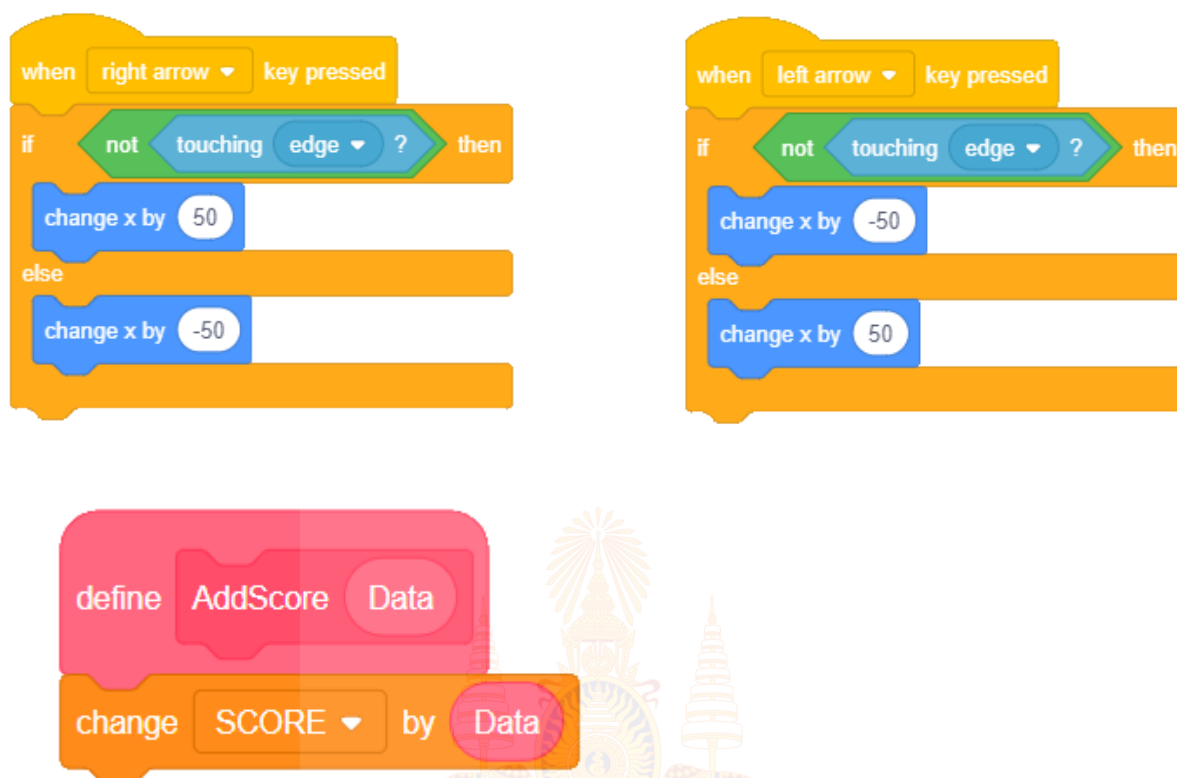
## 2.3 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



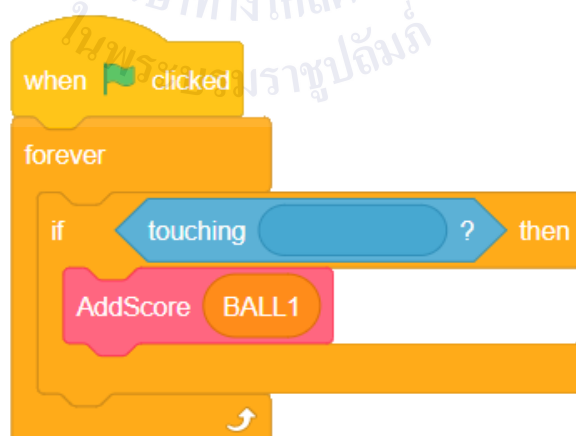
## 2.4 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



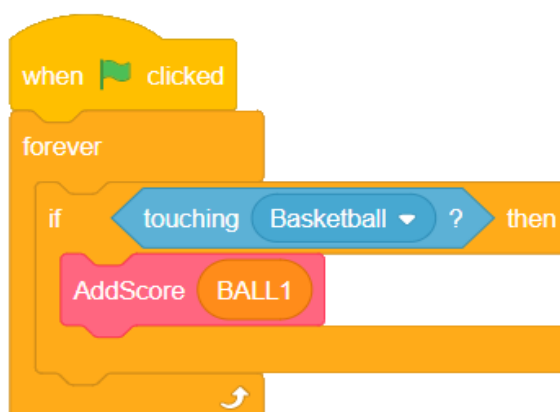
เฉลี่ย



2.5 ที่ตัวละคร Ben ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1

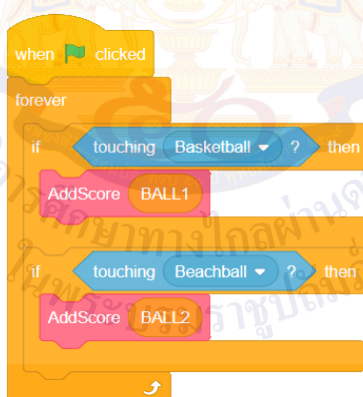


เฉลย

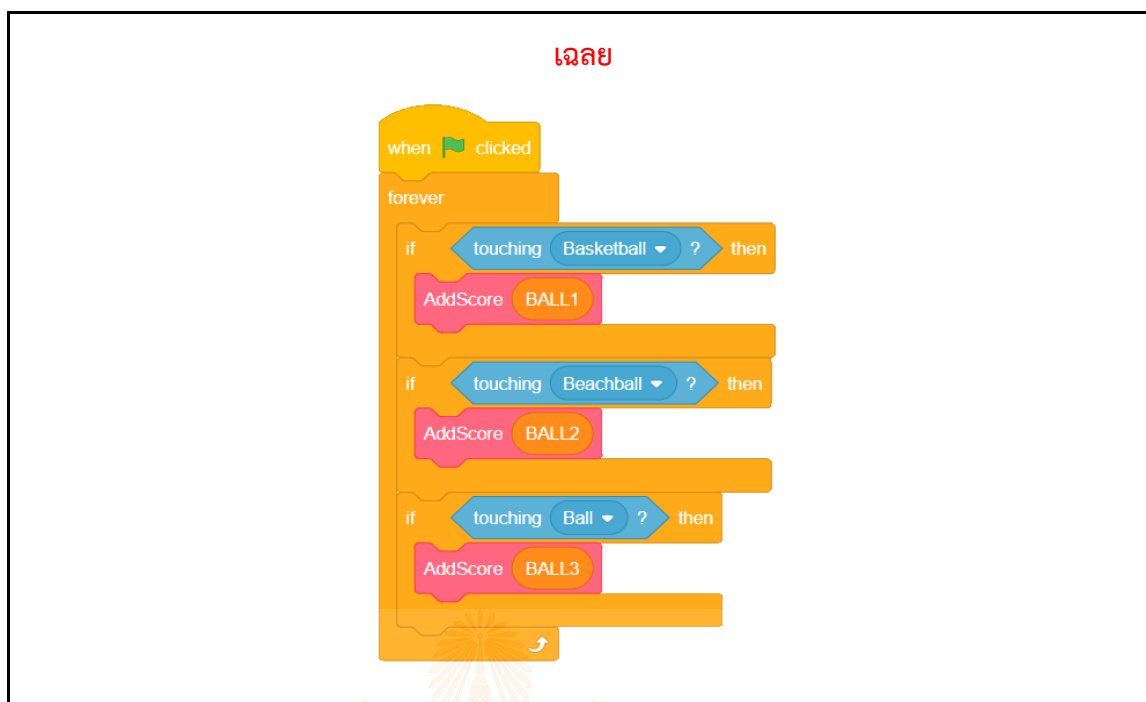


2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2

เฉลย



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

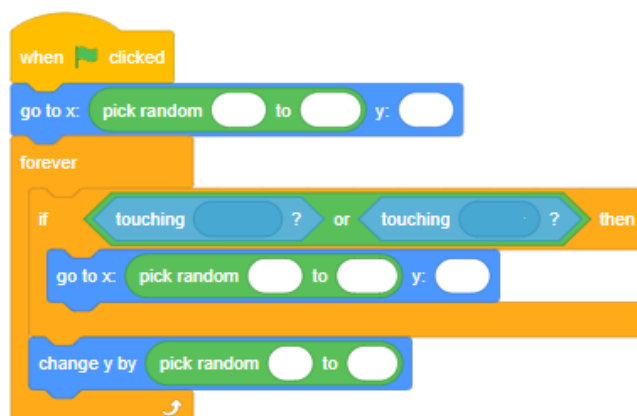


...ถ้าเตะลูกบาสเก้ตบอลและปีชบอลพร้อมกันให้เพิ่มคะแนนเป็นคะแนนบอลทั้งสองบวกกันแล้วคูณ 10...

2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



เฉลย



## 2.10 ทดสอบเกม

☐ สมบูรณ์

☒ ไม่สมบูรณ์ คือ ...ไม่มีเวลากำหนด

ไม่มีฉากจบ.....

วิธีแก้ไข.....เพิ่มการจับเวลา

เพิ่มฉากจบ.....

## 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

...เพิ่มตัวลบคะแนน.....

## 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

พิจารณาผลงานตามบริบทของนักเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การโปรแกรม

รหัสวิชา ว22104

รายวิชา วิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 4 เทคโนโลยี

#### มาตรฐาน ว 4.2 วิทยาการคำนวณ

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

#### ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหาเป็น การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบโดยประยุกต์ใช้ตัวดำเนินการบูลีนฟังก์ชันในการออกแบบและเขียนโปรแกรมช่วยให้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบและทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ

### 3. สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาโดยใช้ตรรกะและฟังก์ชัน และคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนจะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1) อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1) เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1. ใฝ่เรียนรู้

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                                                         | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                              | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                             |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ</p> <p>ด้านความรู้</p> <p>อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์เกมในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่1 โดย ให้นักเรียนยกตัวอย่างตัวละครและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม</p> | <p>1. นักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์เกมในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่1โดยนักเรียนยกตัวอย่างตัวละครและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเกม</p> <p>(แนวคำตอบ ::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าตัวละคร Ben สามารถเคลื่อนที่ไปมาซ้าย</li> <li>- ขวาได้ โดยการเปลี่ยนค่าตัวแปร x</li> <li>- ถ้าตัวละคร Ben สัมผัส Basketball จะเรียกฟังก์ชันเพิ่มคะแนน</li> </ul> | <p>1.สื่อ Power-Point เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน (1)</p> <p>3.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2</p> <p>4. โปรแกรม Scratch</p> | <p>1.ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น</p> | <p>1.แบบประเมินด้านความรู้</p> <p>2.แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ</p> <p>3.แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>4.แบบประเมินสมรรถนะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                          | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                       | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |                     |                                               |
| <b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br>เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้ | <b>ขั้นสอน ( 10 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น ตอนที่ 2 ข้อ 2.1-2.5<br>2. ครูตรวจสอบความรู้โดยตั้งคำถามประเด็นต่อไปนี้<br>2.1 คะแนนบอลแต่ละแบบมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร<br>2.2 ตัวละครจะเดินไปทางซ้ายตามการกดลูกศรซ้ายค่าตัวแปร x จะเป็นอย่างไร<br>2.3 เมื่อตัวละคร Ben สัมผัสกับสเกตบอลจะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด | 1.นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีขั้น ตอนที่ 2 ข้อ 2.1-2.5<br>2. ครูตรวจสอบความรู้โดยตั้งคำถามประเด็นต่อไปนี้<br>2.1 คะแนนบอลแต่ละแบบมีค่าแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร<br>(แนวคำตอบ :: บาสเกตบอล 1 คะแนน บอลชายหาด 2 คะแนน และบอล 5 คะแนน)<br>2.2 ตัวละคร Ben จะเดินไปทางซ้ายตามการกดลูกศรซ้าย ต้องกำหนดค่าตัวแปร x อย่างไร<br>(แนวคำตอบ:: ตัวแปร x ลดลงจากเดิม )<br>2.3 เมื่อตัวละคร Ben สัมผัสกับสเกตบอลจะเกิดอะไรขึ้น เพราะเหตุใด<br>(แนวคำตอบ:: คะแนนจะเพิ่มขึ้น เพราะมีการ | ดาวันโหลดจาก <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a> |                     | 5.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์            |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | 2.4 คำสั่ง if touching basketball and touching beachball<br>$\text{addScore}((\text{ball1}+\text{ball2}) * 10)$ หมายถึงอะไร                                                                                                                | เรียกใช้ฟังก์ชัน addScore เพื่อเพิ่มคะแนน โดยส่งค่าคะแนนของบาสเกตบอลไปด้วย)<br>2.4 คำสั่ง if touching basketball and touching beachball<br>$\text{addScore}((\text{ball1}+\text{ball2}) * 10)$ หมายถึงอะไร<br>(แนวคำตอบ:: ตรวจสอบว่าตัวละครสัมผัสบาสเกตบอล และบอลชายหาดพร้อมกันหรือไม่ ถ้าใช่จะได้คะแนนเป็น 10 เท่าจากคะแนนรวมจากบอลทั้งคู่) |                        |                     |                                               |
|                       | ขั้นปฏิบัติ ( 20 นาที)<br>1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2<br>2. ครูส่งกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2 พร้อม | 1.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2<br>2. นักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในใบกิจกรรม ที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2 พร้อมปัญหาที่พบ                                                                                                                             |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ปัญหาที่พบ และแนวทางในการแก้ปัญหา</p> <p>3. ครูให้นักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมโดยตั้งคำถามดังนี้</p> <p>3.1 ถ้าต้องการปรับให้บอลหล่นลงมาช้าลง จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p> <p>3.2 ถ้าต้องการปรับให้บอลหายไป 3 วินาที เมื่อสัมผัสตัวละคร Ben แล้วบอลปรากฏกลับมาอีกที่ตำแหน่งสุ่ม จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p> | <p>และแนวทางในการแก้ปัญหา</p> <p>3. ครูให้นักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมโดยตั้งคำถามดังนี้</p> <p>3.1 ถ้าต้องการปรับให้บอลหล่นลงมาช้าลง จะปรับโปรแกรมอย่างไร<br/>(แนวคำตอบ :: ไปที่ตัวละครบอล ปรับค่าคำสั่ง Change y by → pick random -5 to -10 โดยปรับค่าตรงนี้ให้ ติดลบน้อย (ใกล้ 0) → หล่นช้า เช่น Change y by → pick random -1 to -5)</p> <p>3.2 ถ้าต้องการปรับให้บอลหายไป 3 วินาที เมื่อสัมผัสตัวละคร Ben แล้วบอลปรากฏกลับมาอีกที่ตำแหน่งสุ่ม จะปรับโปรแกรมอย่างไร</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             | (แนวคำตอบ::ไปที่ตัวละครบอล เพิ่มคำสั่ง<br>Touching [object] )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบข้อผิดพลาดและปรับปรุงโปรแกรมอย่างไร</p> <p>1.2 นักเรียนจะนำแนวคิดจากกิจกรรมนี้ไปต่อยอดสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาอื่นอย่างไรให้อธิบาย</p> | <p>1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ตามประเด็นดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนมีวิธีในการตรวจสอบข้อผิดพลาดและปรับปรุงโปรแกรมอย่างไร</p> <p>(แนวคำตอบ:: อ่านลำดับบล็อกและทดสอบว่าเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ ปรับปรุงโปรแกรมโดยเพิ่มคำสั่งให้เป็นไปตามเงื่อนไข)</p> <p>1.2 นักเรียนจะนำแนวคิดจากกิจกรรมนี้ไปต่อยอดสร้างผลงานหรือแก้ปัญหาอื่นอย่างไรให้อธิบาย</p> <p>(แนวคำตอบ:: สร้างสื่อการสอนในรูปแบบเกม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2  
 หน่วยที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้ |                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู           | บทบาทนักเรียน                                                               |                        |                     |                                               |
|                       |                    | เช่น เกมบวกลบโดยมีโจทย์ปรากฏขึ้นแล้วมีตัวเลือกสุ่มปรากฏให้ผู้คลิกเลือกตอบ ) |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                             | วิธีการ                                              | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม                                   | สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน                      | แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา                                     | ตรวจใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น ตอนที่ 2 | แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ      | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ                     | สังเกตการตอบคำถามและการปฏิบัติงาน                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | สังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                         | แบบประเมินสมรรถนะ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>1. ใฝ่เรียนรู้                                                       | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์       | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน           |           |                | สรุปคะแนน<br>(3) |
|-----|-----------|-----------------------------|-----------|----------------|------------------|
|     |           | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม |           |                |                  |
|     |           | ดี (3)                      | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |                  |
|     |           |                             |           |                |                  |
|     |           |                             |           |                |                  |
|     |           |                             |           |                |                  |
|     |           |                             |           |                |                  |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน           | ระดับความสามารถ                                 |                                                   |                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                             | ดี (3)                                          | พอใช้ (2)                                         | ควรปรับปรุง (1)                              |
| อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกม | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องและครบถ้วน | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | อธิบายการทำงานของโปรแกรมเกมได้ถูกต้องบางส่วน |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน            |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                       | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                              |           |                |               |
|     |           |                              |           |                |               |
|     |           |                              |           |                |               |
|     |           |                              |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                       |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                   | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                                       |
| เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหา | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหา โดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้เหมาะสมกับโจทย์หรือโปรแกรมที่กำหนด ผลการทำงานของโปรแกรมถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้ | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ โดยผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 70% | เขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยมีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะฟังก์ชันหรือคำสั่งได้ แต่โปรแกรมยังทำงานผิดพลาด ให้ผลการทำงานถูกต้องน้อยกว่า 50% |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง : ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                              |           |                | สรุปคะแนน (3) |
|-----|-----------|------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
|     |           | เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่น<br>จนงานสำเร็จ |           |                |               |
|     |           | ดี (3)                                         | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง(1) |               |
|     |           |                                                |           |                |               |
|     |           |                                                |           |                |               |
|     |           |                                                |           |                |               |
|     |           |                                                |           |                |               |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                       | ระดับความสามารถ                                                           |                                                                                      |                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                         | ดี (3)                                                                    | พอใช้ (2)                                                                            | ควรปรับปรุง (1)                          |
| เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่น มีความพยายามจนสำเร็จ ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง | เขียนโปรแกรมเกมด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่ | ไม่มีความพยายามในการเขียนโปรแกรมจนสำเร็จ |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                       |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|------------------------------------------------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ |   |   |                  |                          |
|     |             | 3                                                    | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                                                      |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                      |   |   |                  |                          |
|     |             |                                                      |   |   |                  |                          |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน                                    | ระดับความสามารถ                                                  |                                                                                                  |                                                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | ดี (3)                                                           | พอใช้ (2)                                                                                        | ควรปรับปรุง (1)                                                                  |
| เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่นมีความพยายามจนสำเร็จให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ | เขียนโปรแกรมเกมในการแก้ปัญหาโดยให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องและไม่มี ความพยายามที่จะแก้ไข |

### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 2

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวม<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-------------|----------------|---|---|------------------|--------------------------|
|     |             | ใฝ่เรียนรู้    |   |   |                  |                          |
|     |             | 3              | 2 | 1 |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |
|     |             |                |   |   |                  |                          |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ควรปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| 1. ใฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ และเป็นแบบอย่างที่ดี | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง | ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง |

#### เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 3 หมายถึง ระดับ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับ ควรปรับปรุง

#### เกณฑ์การผ่าน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ ตั้งแต่ระดับ พอใช้ (2) ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน.....

.....

ความสำเร็จ

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

\*หมายเหตุ : คู่มือคำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูในภาคผนวก ค

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง**  
**การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก <https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก

.....อะไรบ้าง.....  
 .....  
 .....

1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

| เหตุการณ์   | ฉาก 1 | ฉาก 2 |
|-------------|-------|-------|
| เหตุการณ์ 1 |       |       |
| เหตุการณ์ 2 |       |       |
| เหตุการณ์ 3 |       |       |
| เหตุการณ์ 4 |       |       |

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

|                | ตัวละคร 1                                                                         | ตัวละคร2                                                                          | ตัวละคร3                                                                            | ตัวละคร4                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ตัวละครหน้าที่ |  |  |  |  |
| หน้าที่ 1      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 2      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 3      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| หน้าที่ 4      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

## ตอนที่ 2

---

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก



#### 2.2 ตัวละคร

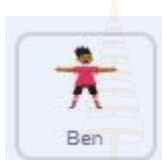


#### 2.3 ที่ตัวละคร

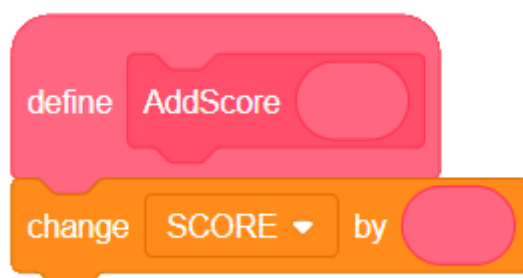
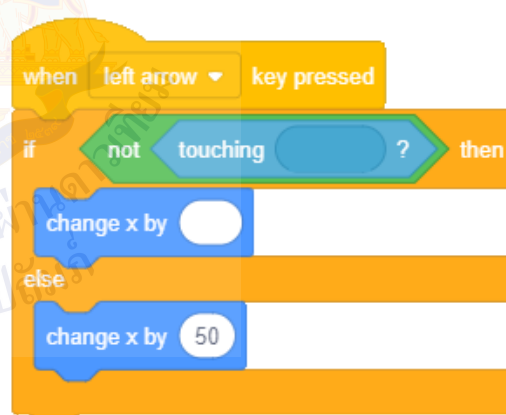
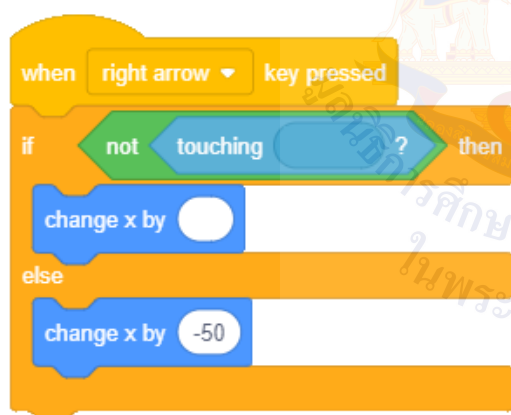
ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



2.4 ที่ตัวละคร

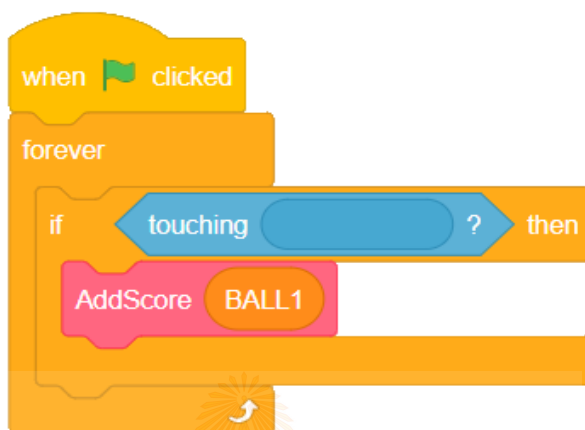


ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง





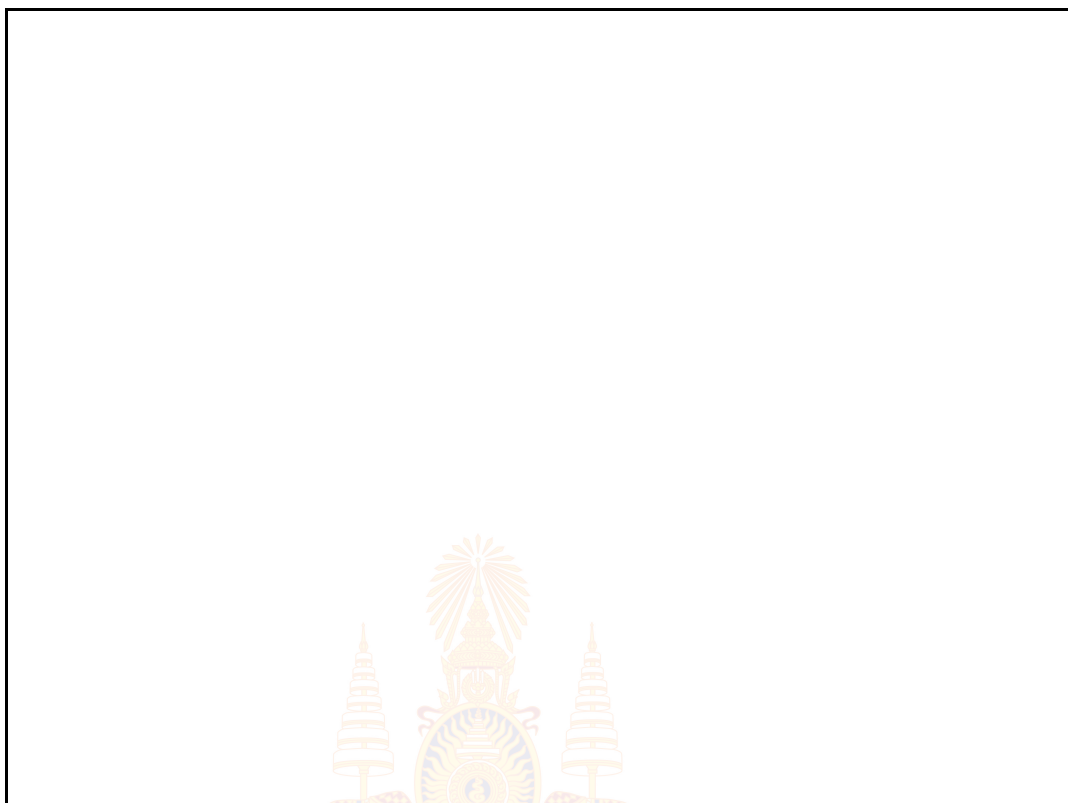
2.5 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1



2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



## 2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



## 2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้



.....

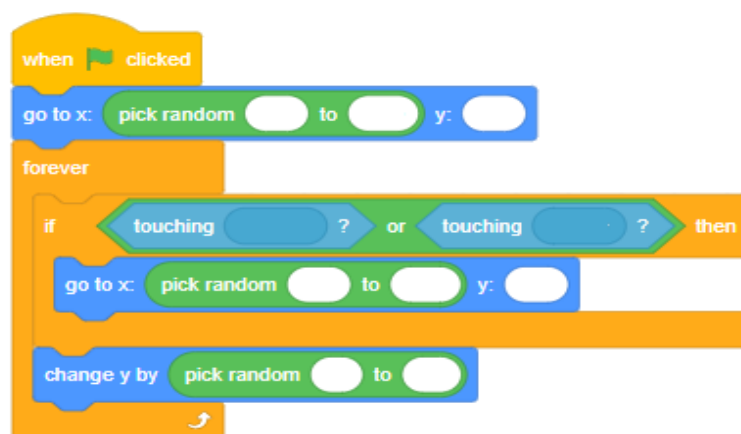
.....

.....

## 2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



## 2.10 ทดสอบเกม

☐ สมบูรณ์

☐ ไม่สมบูรณ์ คือ.....

วิธีแก้ไข.....

..

## 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

.....

.....

## 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

.....

.....

**เฉลย ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน 1**  
**รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
 3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก

<https://scratch.mit.edu/projects/417124598>

- 1.1 เกมนี้มีกี่ฉาก .....1.....อะไรบ้าง

- 1.2 มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

| เหตุการณ์   | ฉาก 1                                                     | ฉาก 2 |
|-------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| เหตุการณ์ 1 | ลูกบาสเก็ตบอลหล่นลงมา                                     | -     |
| เหตุการณ์ 2 | ลูกบอลหล่นลงมา                                            | -     |
| เหตุการณ์ 3 | ลูกบาสเก็ตบอลหล่นลงมา                                     | -     |
| เหตุการณ์ 4 | ตัวละครเคลื่อนที่ซ้ายขวาตามการกดปุ่มคีย์บอร์ดลูกศรซ้ายขวา | -     |

### 1.3 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

| ตัวละครหน้าที่ | ตัวละคร 1                                                                         | ตัวละคร2                                                                          | ตัวละคร3                                                                            | ตัวละคร4                                                                            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                |  |  |  |  |
| หน้าที่ 1      | ขยับตามปุ่มลูกศร                                                                  | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                 | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                   | หล่นลงมาจากด้านบน                                                                   |
| หน้าที่ 2      | เมื่อชนขอบจะไม่ทะลุ                                                               | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                      | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                        | เมื่อสัมผัสตัวละคร 1 จะหายไป                                                        |
| หน้าที่ 3      | สัมผัสตัวละคร 2 3 4                                                               | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                  | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                    | หล่นใหม่อีกครั้ง                                                                    |
| หน้าที่ 4      | -                                                                                 | เพิ่มคะแนน 1 คะแนน                                                                | เพิ่มคะแนน 2 คะแนน                                                                  | เพิ่มคะแนน 5 คะแนน                                                                  |

### 1.4 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

.....เพิ่มคะแนน.....

### ตอนที่ 2

### 2. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

#### 2.1 ฉาก



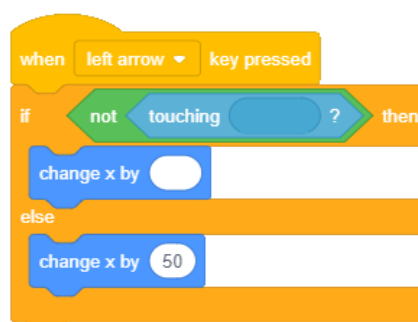
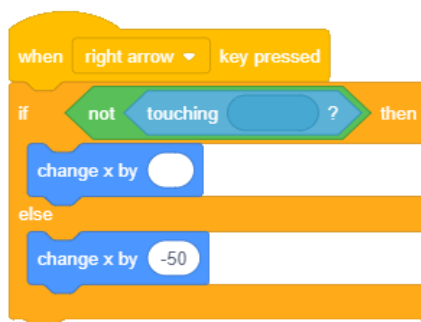
## 2.2 ตัวละคร

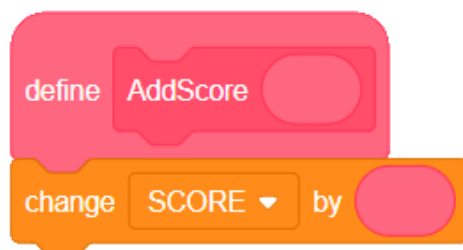


## 2.3 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้

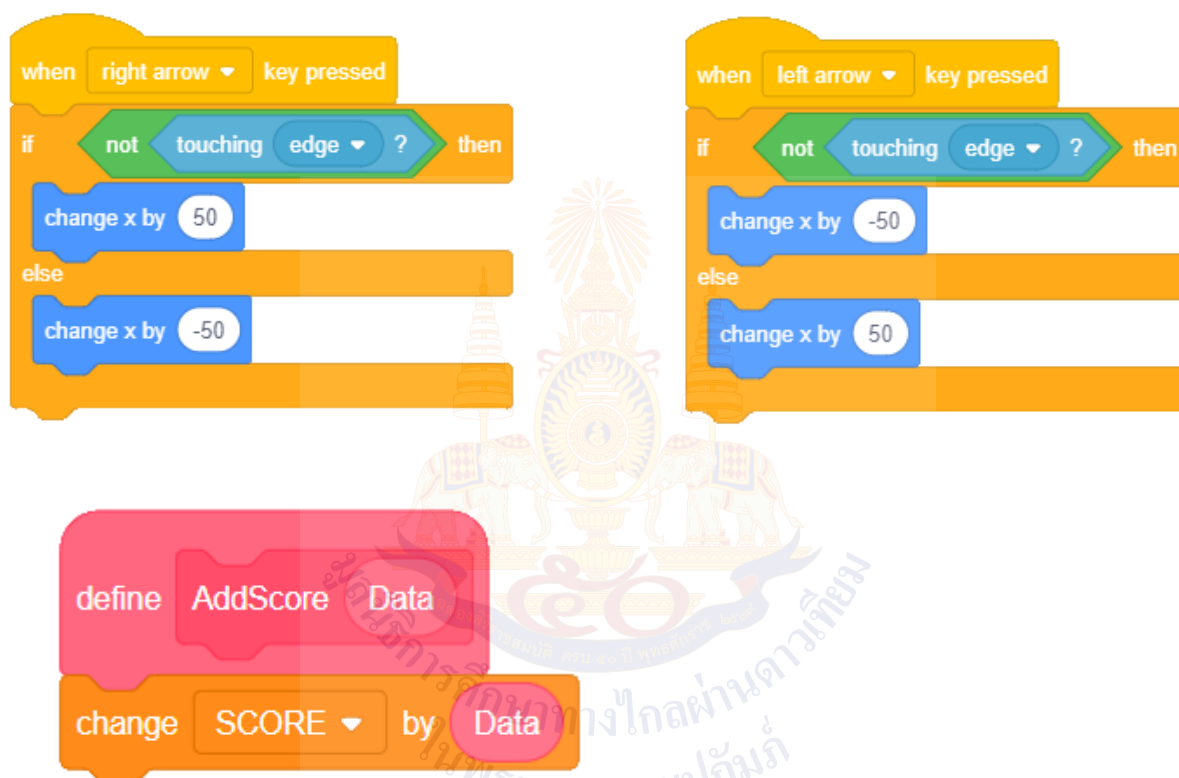


## 2.4 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง

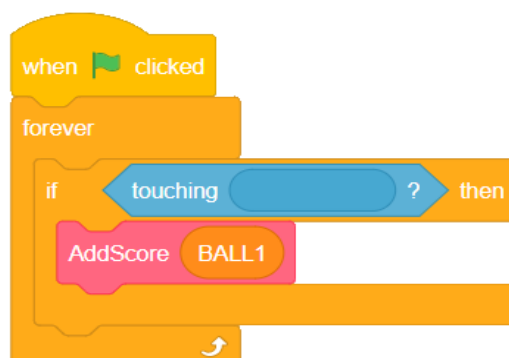




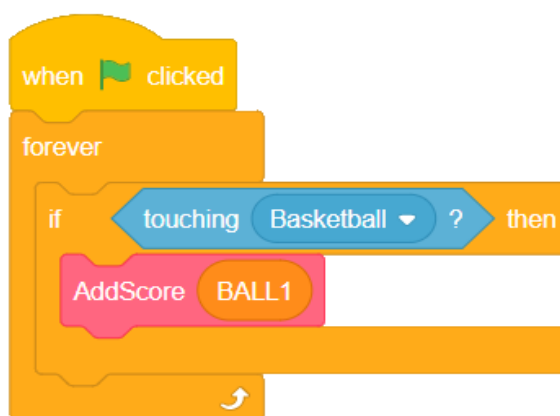
เฉลี่ย



2.5 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL1

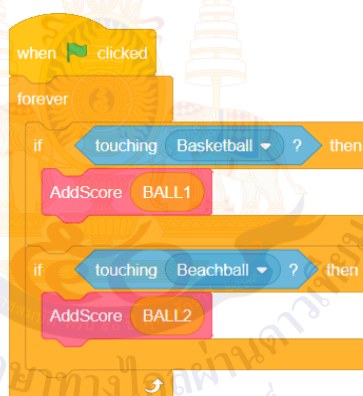


เฉลย

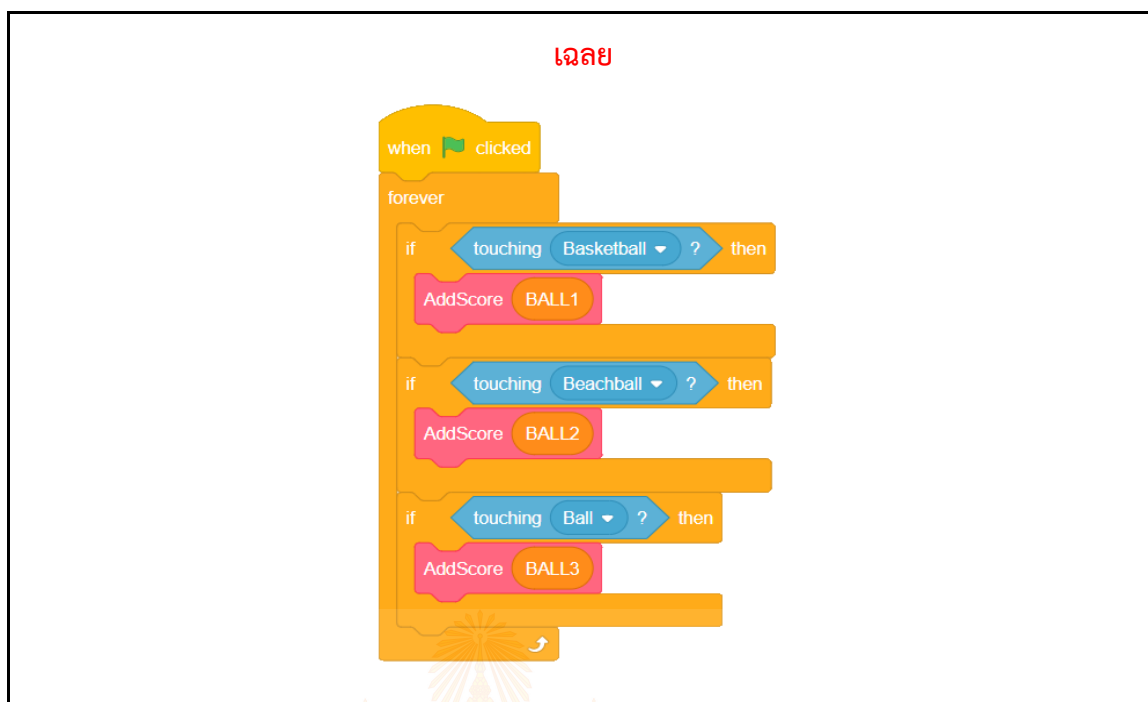


2.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2

เฉลย



2.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



2.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

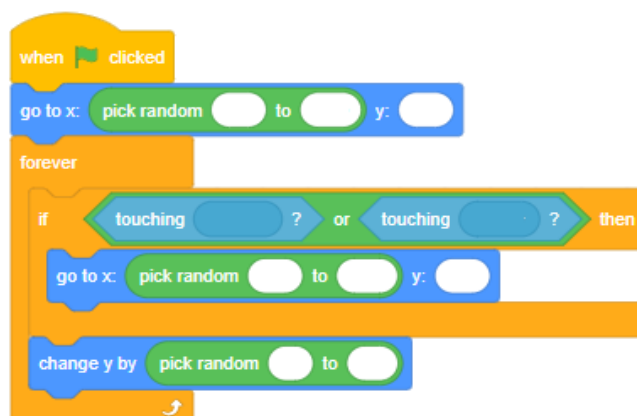


...ถ้าเตะลูกบาสเก้ตบอลและปีชบอลพร้อมกันให้เพิ่มคะแนนเป็นคะแนนบอลทั้งสองบวกกันแล้วคูณ 10...

2.9 ที่ตัวละคร



เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



เฉลย



## 2.10 ทดสอบเกม

☐ สมบูรณ์

☒ ไม่สมบูรณ์ คือ ...ไม่มีเวลากำหนด ไม่มีฉากจบ.....

วิธีแก้ไข.....เพิ่มการจับเวลา เพิ่มฉากจบ.....

## 2.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

...เพิ่มตัวลบคะแนน.....

## 2.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

พิจารณาผลงานตามบริบทของนักเรียน