**แผนการจัดการเรียนรู้ 8**

**รายวิชา** วิทยาการคํานวณ 2 **รหัส** ว22103 **ชั้น** มัธยมศึกษาปีที่ 2 **เวลา** 1 ชั่วโมง

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่** 8 **เรื่อง** ความรู้เบื้องต้น Scratch เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน
**หน่วยการเรียนรู้ที่** 3 **เรื่อง** การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม Scratch

**กลุ่มสาระการเรียนรู้** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ภาคเรียนที่** 1 **ปีการศึกษา** 2568 **โรงเรียนดงพลองพิทยาคม**

วันที่สอน ........ เดือน .................. พ.ศ. .........ถึงวันที่ ....... เดือน .................. พ.ศ. ...............

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

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้**

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี**

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคํานวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็น

ระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

**2. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายความหมายของตัวดำเนินการบูลีน ได้แก่ AND, OR, NOT ได้
2. ใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการตัดสินใจในโปรแกรม Scratch ได้
3. ประยุกต์ใช้ร่วมกับคำสั่ง if, if else และตัวแปรได้
4. มีความใฝ่รู้ คิดอย่างมีตรรกะ และตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์

**3. สาระสำคัญ**

**ตัวดำเนินการบูลีน (Boolean Operators)** เช่น AND, OR, NOT
ใช้ในการเปรียบเทียบค่าหลายเงื่อนไขในคำสั่งเงื่อนไข (if) เพื่อควบคุมทิศทางของโปรแกรม
ช่วยให้โปรแกรมสามารถตัดสินใจที่ซับซ้อนขึ้นได้ เช่น “ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 20 และฝนตก ให้ใส่เสื้อกันฝน”

**4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* ความสามารถในการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**5. สาระการเรียนรู้**

* **ความรู้ (K)**: ความหมายของ AND, OR, NOT ในเชิงตรรกะ
* **ทักษะ/กระบวนการ (P)**: การเขียนเงื่อนไขซ้อนใน Scratch
* **คุณลักษณะ (A)**: คิดเป็นระบบ ใฝ่เรียนรู้ และมีวินัยในการตรวจสอบผลลัพธ์

**6. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

* แบบฝึกหัดจับคู่เงื่อนไขกับผลลัพธ์ที่ถูกต้อง
* โครงงาน Scratch ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน เช่น ตรวจสอบ 2 เงื่อนไขพร้อมกัน
* แบบฝึกหัดเขียนโค้ดและคาดเดาผลลัพธ์ก่อนรันจริง

**7. กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)**

1. ครูเริ่มด้วยสถานการณ์ใกล้ตัว เช่น
	* “ถ้าฝนตก **และ**คุณไม่มีร่ม คุณจะทำยังไง?”
	* “ถ้าคุณหิว **หรือ**ง่วง คุณจะหยุดเล่นเกมไหม?”
2. ครูชี้แจงว่าเงื่อนไขเหล่านี้คือ “**ตรรกะบูลีน**”
3. แนะนำคำว่า **AND**, **OR**, **NOT** ว่าใช้สำหรับเปรียบเทียบ “เงื่อนไขหลายอย่าง” พร้อมแจ้งวัตถุประสงค์ของคาบนี้

**ขั้นสอนเนื้อหาและกิจกรรม (45 นาที)**

**ช่วงที่ 1: อธิบายตัวดำเนินการบูลีน (15 นาที)**

* ครูเปิด Scratch และชี้บล็อกตัวดำเนินการในหมวด “Operators”
* แนะนำทีละตัว:
	+ **AND**: เป็นจริงเมื่อทั้งสองเงื่อนไขเป็นจริง
	+ **OR**: เป็นจริงเมื่ออย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริง
	+ **NOT**: ตรงกันข้ามกับเงื่อนไขนั้น
* ยกตัวอย่างง่าย ๆ พร้อมผลลัพธ์ เช่น:

scratch

คัดลอกแก้ไข

if <(score > 50) and (level = 2)> then

 say "ผ่านด่าน"

**ช่วงที่ 2: กิจกรรมฝึกคิดเชิงตรรกะ (15 นาที)**

* แจกแบบฝึก "ทายผลลัพธ์" เช่น:
	+ ถ้า a = 3, b = 5 → a > 2 AND b < 10 = ?
	+ ถ้า age = 10 → NOT (age > 15) = ?
* นักเรียนจับคู่คำตอบหรือแสดงความเข้าใจด้วยตารางความจริง (Truth Table)

**ช่วงที่ 3: เขียนโปรแกรม Scratch ใช้บูลีน (15 นาที)**

* นักเรียนสร้างโครงงาน Scratch ง่าย ๆ เช่น:
	+ ตรวจสอบคะแนน + เพศ → แสดง “คุณสอบผ่านในกลุ่มชาย/หญิง”
	+ ถ้าตัวละครอยู่ในฉากใดฉากหนึ่ง **หรือ** อยู่ที่ขอบ → ให้เปลี่ยนทิศทาง
* ครูเดินตรวจสอบ ช่วยแก้เงื่อนไข และแนะนำการวางบล็อกซ้อนให้ถูกต้อง

**8. สื่อการสอน**

| **รายการ** | **รายละเอียด** |
| --- | --- |
| Slide / Canva | อธิบาย Boolean Logic: AND / OR / NOT พร้อมตัวอย่าง |
| โปรแกรม Scratch | ใช้งานออนไลน์ (<https://scratch.mit.edu>) |
| ใบงานทายผลบูลีน | แบบฝึกใช้ความคิดเชิงตรรกะ |
| วิดีโอเสริม | “Boolean Logic in Scratch” (3 นาที) |
| แบบฝึกหัดท้ายบท | เขียนโค้ดสั้นแล้วพยากรณ์ผลลัพธ์ |

**9. แหล่งเรียนรู้**

| **แหล่ง** | **รายละเอียด** |
| --- | --- |
| Scratch.mit.edu | สำหรับเรียนรู้และเขียนโค้ด Scratch |
| CS Unplugged | บทเรียนตรรกะบูลีนแบบไม่มีคอมพิวเตอร์ |
| สื่อ สสวท. | Scratch ม.2 หน่วยตรรกะเชิงคำนวณ |
| เว็บไซต์ครู | สำหรับส่งงาน/สื่อย้อนกลับ |

**10. กระบวนการวัดและประเมินผล**

| **จุดประสงค์** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์** |
| --- | --- | --- | --- |
| เข้าใจ AND, OR, NOT | ตอบคำถาม / ใบงาน | แบบประเมินความรู้ | ตอบถูก 3 ใน 4 ข้อ |
| ใช้ใน Scratch ได้ | ตรวจโค้ด + สังเกต | แบบประเมินทักษะ | เงื่อนไขทำงานถูกต้อง |
| คิดเชิงตรรกะ | ใบงาน logic table | แบบฝึกความคิด | ทำได้ถูกต้อง 80% ขึ้นไป |

**11. เกณฑ์การประเมิน (ด้านความรู้)**

| **ประเด็น** | **ระดับ 1 (0.5)** | **ระดับ 2 (1)** |
| --- | --- | --- |
| เข้าใจ AND, OR, NOT | แยกไม่ได้ชัดเจน | อธิบาย + ยกตัวอย่างได้ |
| ใช้บล็อกตัวดำเนินการ | ใช้ผิด | ใช้ได้ถูกต้องในโจทย์ |
| เห็นภาพการใช้หลายเงื่อนไข | ยังสับสน | เข้าใจการใช้ร่วม if/else |

**12. เกณฑ์การประเมิน (ด้านทักษะ / กระบวนการ)**

| **ประเด็น** | **ระดับ 1 (1)** | **ระดับ 2 (2)** | **ระดับ 3 (3)** |
| --- | --- | --- | --- |
| เขียน Scratch ที่มี AND | เขียนผิดตำแหน่ง | เขียนได้แต่ยังไม่ครบ | เขียนได้หลายเงื่อนไข |
| ตรวจผลลัพธ์ | ไม่เข้าใจผลลัพธ์ | เข้าใจบางกรณี | วิเคราะห์ได้ชัดเจน |
| อธิบาย logic | ยังตอบคลุมเครือ | ตอบได้บ้าง | ตอบได้ครบ เห็นตรรกะสัมพันธ์ |

**13. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

| **คุณลักษณะ** | **ดี (3)** | **พอใช้ (2)** | **ปรับปรุง (1)** |
| --- | --- | --- | --- |
| ใฝ่เรียนรู้ | ทดลองใช้ logic เอง | ทำตามอย่างเดียว | ไม่สนใจเรียนรู้ |
| คิดเป็นระบบ | ค่อย ๆ จัดลำดับ | สับสนเล็กน้อย | ไม่คิดอย่างเป็นขั้นตอน |
| มุ่งมั่น | ทำงานจนเสร็จ | หยุดเมื่อเจอปัญหา | ล้มเลิกกลางคัน |