**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เขียนโปรแกรมอย่างง่ายด้วย Scratch จำนวน 11 ชั่วโมง**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (1) เวลาเรียน 2 ชั่วโมง**

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

 มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**2. ตัวชี้วัด**

ว 4.2 ป.4/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข

**3. สาระสำคัญ**

การเขียนโปรแกรม scratch คือ การเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแต่ละตัวรวมทั้งฉาก ทำงานร่วมกันโดยที่ตัวละครแต่ละตัวรวมทั้งฉากสามารถมีได้หลายสคริปต์หรือไม่มีสคริปต์ ซึ่งโปรแกรม scratch  สามารถนำมาพัฒนาในเชิงสร้างสรรค์ได้ เช่นการสร้างนิทาน การสร้างเกม ดนตรี ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

โปรแกรม scratch มีองค์ประกอบหลักทั้งหมด  7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. แถบเมนู, 2. กลุ่มบล็อก,

3. ข้อมูลเวทีหรือตัวละครที่ถูกเลือก, 4. เวที, 5. บล็อกในกลุ่มที่ถูกเลือก, 6. พื้นที่ทำงาน, 7. รายการตัวละคร และเวทีที่ใช้ในโปรเจกต์ปัจจุบัน

**4. สาระการเรียนรู้**

 - โปรแกรม Scratch

**5. จุดประสงค์การเรียนรู้**

**ด้านความรู้ (Knowledge)**

- นักเรียนสามารถบอกองค์ประกอบต่างๆของโปรแกรม scratchได้

**ด้านทักษะกระบวนการ (Process)**

-นักเรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการเขียนโปรแกรม scratch เบื้องต้นได้

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)**

 - นักเรียนเห็นความสำคัญของการเขียนโปรแกรม scratch

| **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** | **สอดคล้องกับ** |
| --- | --- |
| **โรงเรียนคุณธรรม** | **โรงเรียนสุจริต** |
| □ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์☑ ซื่อสัตย์สุจริต☑ มีวินัย☑ ใฝ่เรียนรู้🗆 อยู่อย่างพอเพียง☑ มุ่งมั่นในการทำงาน🗆 รักความเป็นไทย☑ มีจิตสาธารณะ | ☑ มีวินัย☑ มีความรับผิดชอบ☑ มีจิตอาสา | ☑ มีทักษะการคิด☑ มีวินัย☑ ซื่อสัตย์สุจริต🗆 อยู่อย่างพอเพียง☑ มีจิตสาธารณะ |

**6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** - ความสามารถในการคิด

 - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

 - ความสามารถในการแก้ปัญหา

**7. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21**

 **ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21**

 ◾ 3R

☑ Reading (อ่านออก) ☑ W**r**iting (เขียนได้) ☑ A**r**ithmetic (มีทักษะในการคำนวณ)

 **◾** 8C

☑ Critical Thinking and Problem Solving : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้

☑ Creativity and Innovation : คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม

☑ Collaboration Teamwork and Leadership : ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม
 และภาวะผู้นำ

☑ Communication Information and Media Literacy : ทักษะในการสื่อสาร
 และการรู้เท่าทันสื่อ

🗆 Cross-cultural Understanding : ความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิด
 ข้ามวัฒนธรรม

☑ Computing and ICT Literacy : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี
 ซึ่งเยาวชนในยุคปัจจุบันมีความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอย่างมากหรือเป็น
 Native Digital ส่วนคนรุ่นเก่าหรือผู้สูงอายุเปรียบเสมือนเป็น Immigrant Digital แต่เราต้อง
 ไม่อายที่จะเรียนรู้แม้ว่าจะสูงอ11ายุแล้วก็ตาม

🗆 Career and Learning Skills : ทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้
☑ Compassion : มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญ
 ทักษะขั้นต้นทั้งหมด และเป็นคุณลักษณะที่เด็กไทยจำเป็นต้องมี

**8.** **กระบวนการจัดการเรียนรู้ ชั่วโมงที่ 1**

 **1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement Phase) (5 นาที)**

 - ครูสนทนากับนักเรียนโดยนำเข้าสู่บทเรียน จากที่นักเรียนได้ศึกษาและสืบค้นเรื่องโปรแกรม scratch ชั่วโมงก่อนหน้านั้น คราวนี้เราจะมีการฝึกเขียนโปรแกรมกันจริงๆ

 **2. ขั้นสำรวจ (Exploration Phase) (5 นาที)**

 - นักเรียนเปิดใช้โปรแกรมโดยเข้าบัญชีและรหัสที่นักเรียนมีอยู่ก่อนหน้านี้ พร้อมทั้งตอบคำถามเครื่องมือ และส่วนประกอบของโปรแกรม scratch

 **3. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) (10 นาที)**

 - ครูอภิปรายว่า หากต้องการให้แมวหรือตัวละครทำตามคำสั่งของเราน้ำเราจะต้องเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อป้อนให้โปรแกรมทำตามคำสั่ง จากชั่วโมงที่ผ่านมานักเรียนรู้วิธีการเข้าใช้งานโปรแกรมแล้ว แต่การที่จะเขียนโปรแกรมคำสั่งได้นั้นสิ่งที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติม  องค์ประกอบของโปรแกรม scratch

 - ครูอธิบายควบคู่กับภาพองค์ประกอบของโปรแกรม scratch  จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4   ว่าองค์ประกอบหลักของโปรแกรม scratch มีดังนี้

 1. แผ่นเมนูเครื่องมือ

 2. เครื่องมือเวที

 3. ข้อมูลเวที หรือตัวละครที่ถูกเลือก

 4. บล็อกโปรแกรมคำสั่ง

 5. ชุดคำสั่งของบล็อกที่เลือก

 6. พื้นที่ทำงาน

 7. เวที

 8. รายการตัวละคร  และเวทีที่ใช้ในโปรเจกต์ปัจจุบัน

 - นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรม Scratch จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4

 - ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า โปรเจกต์ในโปรแกรม Scratch มีโครงสร้างหลัก 3 ส่วน ดังนี้

 1. พื้นที่เขียนสคริปต์ หรือพื้นที่เขียนโปรแกรมเพื่อสั่งให้ตัวละครหรือเวทีทำตามคำสั่งที่ต้องการ โดยสามารถสั่งการได้จากบล็อกโปรแกรมคำสั่ง

 2. เวที เป็นส่วนที่แสดงผลการทำงานของสคริปต์ เสียง ฉาก ซึ่งเวทีจะมีขนาด 480 x 360 หน่วย

 3. ห้องแต่งตัว เป็นภาพของตัวละคร ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงภาพตัวละครได้ตามความต้องการ โดยตัวละครสามารถเปลี่ยนแปลงชุด หรือเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

**4. ขั้นขยายหรือประยุกต์ใช้มโนทัศน์ (Expansion Phase) ( 25 นาที)**

 - นักเรียนพิจารณาบล็อกโปรแกรมคำสั่ง จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4 ซึ่งเป็นบล็อกคำสั่งโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สั่งการให้โปรแกรม Scratch ทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีบล็อกคำสั่งพื้นฐาน ดังนี้

 1. การเคลื่อนที่ เช่น เคลื่อนที่ไปข้างหน้า หมุนไปทางขวา

 2. รูปร่าง เช่น สลับชุด เปลี่ยนขนาด

 3. เสียง เช่น เล่นกลอง เล่นเสียงสัตว์

 4. ปากกา เช่น สีปากกา ยกปากกาขึ้น

 5. ควบคุม เช่น วนซ้ำ ตรวจสอบเงื่อนไข

 6. กำลังรับรู้ เช่น ระดับเสียง คลิกเมาส์

 7. เหตุการณ์ เช่น สร้างตัวแปร สร้างรายการ

 8. โอเปอเรเตอร์ เช่น บวก เชื่อม และ

 - นักเรียนคลิกเลือกบล็อกโปรแกรมคำสั่งตามที่ระบุข้างต้นบนหน้าจอโปรแกรม Scratch ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจคำสั่งพื้นฐานต่าง ๆ ในบล็อกคำสั่งมากขึ้น เมื่อนักเรียนคลิกเลือกคำสั่งต่าง ๆ จากหน้าจอโปรแกรมคำสั่งครูอาจถามว่า แต่ละคำสั่งทำหน้าที่ใดบ้าง

 **5. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ( 5 นาที)**

-นักเรียนอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนและสรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุด

**ชั่วโมงที่ 2**

 **1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement Phase) (5 นาที)**

 - นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เดิม โดยการถามตอบ และทดลองเล่นเกมในโปรแกรม Scratch

 **2. ขั้นสำรวจ (Exploration Phase) (5 นาที)**

 - นักเรียนร่วมกันสนทนากับครูว่า เกมถามตอบจากโปรแกรม Scratch แบบออนไลน์ นี้มีการทำงานโดยใช้ชุดคำสั่งใดบ้าง และมีการทำงานอย่างไร

 **3. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) (10 นาที)**

 - นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยให้นักเรียนสืบค้นและหาวิธีการทำให้ตัวละครในโปรแกรม Scratch พูดคำว่า “สวัสดีประเทศไทย” โดยให้เวลาสืบค้นและทำให้ตัวละครพูดภายในเวลา 20 นาที

 - นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอสิ่งที่นักเรียนสืบค้นได้หน้าชั้นเรียน ปัญหาอุปสรรคที่เจอจากการทำงานในโปรแกรม Scratch และสรุปว่ากลุ่มของนักเรียนสามารถทำให้ตัวละครพูดตามคำสั่งที่กำหนดได้หรือไม่

 - นักเรียนแต่ละคนศึกษาค้นคว้าการเขียนโปรแกรม Scratch จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4

 - ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Scratch โดยให้ตัวละครพูดคำว่า “สวัสดีประเทศไทย” จนได้ข้อสรุปว่า การกำหนดให้ตัวละครพูดได้นั้นจะต้องออกแบบซอฟต์แวร์อย่างชัดเจนและนำไปเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Scratch ซึ่งการออกแบบซอฟต์แวร์จะต้องออกแบบโดยใช้ผังงาน

**4. ขั้นขยายหรือประยุกต์ใช้มโนทัศน์ (Expansion Phase) ( 20 นาที)**

 - นักเรียนแต่ละคนสร้างตัวละครและกำหนดคำพูดที่ต้องการให้ตัวละครพูดตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยนำเสนอบนเวทีในโปรแกรม Scratch ตามขั้นตอนที่ได้ศึกษามาข้างต้น ซึ่งเริ่มจากการออกแบบผังงาน

 - นักเรียนแต่ละคนเดินเยี่ยมชมผลงานการสร้างตัวละครของเพื่อน ๆ ภายในชั้นเรียน ที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นผ่านโปรแกรม Scratch และให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

 - นักเรียนทำใบงาน เรื่อง ส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch

 - นักเรียนทำใบงาน เรื่อง บล็อกคำสั่ง

 **5. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ( 10 นาที)**

-ครูอภิปรายร่วมกันกับนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม Scratch จนได้ข้อสรุปว่า โปรแกรม Scratch เป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของกราฟิก สามารถเรียนรู้ได้ง่าย และสนุกสนานกับการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการคิดเป็นขั้น เป็นตอนอย่างสร้างสรรค์  สามารถสร้างชิ้นงานได้ตามความต้องการหรือจินตนาการ

 - ครูถามคำถามนักเรียนว่า การฝึกเขียนโปรแกรมมีประโยชน์ต่อเราอย่างไร

 (แนวตอบ : การฝึกเขียนโปรแกรมจะช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สะท้อนความคิดที่ได้ออกมาเป็นผลงาน นอกจากนี้ การเขียนโปรแกรมจะช่วยให้เกิดการคิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยเริ่มจากความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ปัญหาและนำไปสู่การหาคำตอบอย่างเป็นระบบ)

- ครูตรวจใบงานที่ 2.1 เรื่อง ส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch

 - ครูตรวจใบงานที่ 2.2 เรื่อง บล็อกคำสั่ง

 - ครูประเมินการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนของนักเรียนจากการทำกิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม Scratch

**8. สื่อแหล่งการเรียนรู้**

1.หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4

2. ใบงาน เรื่อง ส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch

3. ใบงาน เรื่อง บล็อกคำสั่ง

4. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

**9. การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **วิธีการวัดและประเมินผล** | **เครื่องมือวัดและประเมินผล** |
| ด้านความรู้ความเข้าใจ | 1. สังเกต2. ซักถาม3. ประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม4. ตรวจใบงาน | 1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม2. แบบประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม3. ใบงาน |
| ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | 1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม2. ประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม | 1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม2. แบบประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม |
| ด้านทักษะกระบวนการคิด | 1. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม2. ประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม | 1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม2. แบบประเมินผลงานรายบุคคล/กลุ่ม |

|  |
| --- |
| **เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ** |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| 12 – 15 | ดี |
| 8 – 11 | พอใช้ |
| 1 – 7 | ปรับปรุง |

**เกณฑ์การวัดและประเมินผล**

**เกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล/กลุ่ม**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

**ใบงาน**

**เรื่อง ส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch**

**คำชี้แจง : บอกส่วนประกอบและการทำงานของโปรแกรม Scratch ตามตัวเลขที่ระบุ**



1

2

3

1. หมายเลข 1 …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**พื้นที่เขียนสคริปต์** หรือพื้นที่เขียนโปรแกรมเพื่อสั่งให้ตัวละครหรือเวทีทำตามคำสั่งที่ต้องการ โดยสามารถสั่งการได้จากบล็อกโปรแกรมคำสั่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม

1. หมายเลข 2

**เวที** เป็นส่วนที่แสดงผลการทำงานของสคริปต์ เสียง ฉาก หรือพื้นหลัง ซึ่งเวทีจะมีขนาด 480 x 360 หน่วย ถ้าพื้นหลังที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่า โปรแกรม Scratch จะลดขนาดพื้นหลังนั้นโดยอัตโนมัติ

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. หมายเลข 3

**ห้องแต่งตัว** เป็นภาพของตัวละคร ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงภาพตัวละครได้ตามความต้องการ โดยตัวละครสามารถเปลี่ยนแปลงชุด หรือเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**ใบงาน**

**เรื่อง บล็อกคำสั่ง**

**คำชี้แจง : จงบอกชื่อพร้อมอธิบายหน้าที่ของบล็อกคำสั่งต่อไปนี้ให้ถูกต้อง**

|  |  |
| --- | --- |
| บล็อกคำสั่ง | การทำงาน |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**ใบงาน**

**เฉลย**

**เรื่อง บล็อกคำสั่ง**

**คำชี้แจง : จงอธิบายหน้าที่ของบล็อกคำสั่งต่อไปนี้ให้ถูกต้อง**

|  |  |
| --- | --- |
| บล็อกคำสั่ง | การทำงาน |
|  | **การเคลื่อนที่** เช่น เคลื่อนที่ไปข้างหน้า หมุนไปทางขวา |
|  | **ควบคุม** เช่น วนซ้ำ ตรวจสอบเงื่อนไข |
|  | **รูปร่าง** เช่น สลับชุด เปลี่ยนขนาด |
|  | **กำลังรับรู้** เช่น ระดับเสียง คลิกเมาส์ |
|  | **เสียง** เช่น เล่นกลอง เล่นเสียงสัตว์ |
|  | **โอเปอเรเตอร์** เช่น บวก เชื่อม และ |
|  | **ปากกา** เช่น สีปากกา ยกปากกาขึ้น |
|  | **ตัวแปร** เช่น สร้างตัวแปร สร้างรายการ |