**นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รายวิชา “คอมพิวเตอร์ เพิ่มเติม”**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่1-3**

**ปีการศึกษา 2567**

**โรงเรียนอนุบาลนาคสมุทรเดชอุดม**

**โดย:นายอักษรินทร์ ขจรฤทธิ์อนันต์**

**การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับการชนกันของวัตถุและการเพิ่มคะแนนใน Scratch3เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะและการเขียนโปรแกรมของผู้เรียน**

นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ รายวิชา “คอมพิวเตอร์ เพิ่มเติม”

ชั้นประถมศึกษาปีที่3

ปีการศึกษา 2567

การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับการชนกันของวัตถุและการเพิ่มคะแนนใน Scratch3

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะและการเขียนโปรแกรมของผู้เรียน

**ผลการเรียนที่คาดหวัง**

1. เข้าใจวิธีการตรวจจับการชนกันของวัตถุใน Scratch

2. สามารถเพิ่มระบบคะแนนในเกมเมื่อเกิดการชนกัน

3. เรียนรู้การใช้ตัวแปร (Variables) และการจัดการเหตุการณ์ (Events)

4. เข้าใจอัลกอริทึมแบบขั้นตอน (Step-by-Step Instructions)

5. มีทักษะการคิดเชิงตรรกะและการเขียนโปรแกรม

โดย:นายอักษรินทร์ ขจรฤทธิ์อนันต์

โรงเรียนอนุบาลนาคสมุทรเดชอุดม

บทเรียนที่ 1: การชนกันของวัตถุ

1. การวิเคราะห์ปัญหา

- โจทย์: ผู้เรียนต้องการให้ตัวละครชนกับวัตถุอื่นๆ ในเกม แล้วมีผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น การเก็บไอเท็ม หรือการเพิ่มคะแนน

2. การออกแบบการแก้ปัญหา

- เมื่อวัตถุสองชิ้นชนกัน จะมีการตรวจจับการชน (Collision Detection) และเกิดการทำงานบางอย่าง เช่น เพิ่มคะแนน

- วัตถุที่จะชนกัน ได้แก่ ตัวละครหลัก (เช่น แมวใน Scratch) และไอเท็มที่ผู้เล่นจะเก็บ

3. การเขียนโปรแกรมใน Scratch

1. Bounce Around ( ballกระเด้งกระดอน เมื่อ ชนขอบ stage )

สร้างตัวละครหลัก ในที่นี้คือ ball , Choose a backdrop is Neon Tunnel

ปัญหา: Bounce Around

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| * when clicked * turn 15 degrees * forever * steps move 15 * if on edge, bounce   \*\*\*Type a larger number to move faster.  \*\*\*Click the green flag to start. |  |

บทเรียนที่ 1: การชนกันของวัตถุ

2. Move the Paddle (การเคลื่อนของไม้รองpaddle)

สร้างตัวละครรอง ที่จะกระทบกับตัวละครหลัก ในที่นี้คือ paddle

ปัญหา: Move the Paddle

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| Choose a sprite for hitting the ball, like Paddle.Then, drag your paddle to the bottom of the Stage.   * when clicked * forever * set x to mouse x   Click the green flag to start  You can see the x position of the paddle change as you move the mouse pointer across the Stage. | A screenshot of a computer program  Description automatically generated |

บทเรียนที่ 1: การชนกันของวัตถุ

3. Bounce Off the Paddle( กระเด้งกระดอนเมื่อกระทบpaddle)

ปัญหา:Bounce Off the Paddle

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| Click to select the ball sprite  when clicked  forever from control   * if touching Paddle then * turn ( pick random 170 to 190 )degrees * steps move 15 * wait 0.5 seconds   Insert the pick random block and type in 170 to 190  Click the green flag to start. | A screenshot of a game  Description automatically generated |

บทเรียนที่ 2: การเพิ่มคะแนนเมื่อเกิดการชนกัน(Score Points)

1. การวิเคราะห์ปัญหา

-เมื่อตัวละครหลักชนกับตัวละครรอง ball ชน paddle คะแนนจะเพิ่มขึ้นทีละ 1

2. การออกแบบการแก้ปัญหา

- ใช้ตัวแปรเพื่อเก็บคะแนน (Score) เมื่อเกิดการชนกัน

- เพิ่มคะแนน 1 ทุกครั้งที่ตัวละครหลักชนกับตัวละครรอง

3. การเขียนโปรแกรมใน Scratch

ปัญหา: Score Points,Change Score

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| Choose Variables.  Click the Make a Variable button.  Make a Variable For all sprites  New Variable Now variable name: Score  Add this block and choose Score from the menu. | A screenshot of a computer program  Description automatically generated |

บทเรียนที่ 3: เพิ่มความซับซ้อนและทดสอบเกม

1. การวิเคราะห์ปัญหาเพิ่มเติม

- นอกจากการเพิ่มคะแนนแล้ว อาจมีการเพิ่มความเร็วของ ball

2. การออกแบบการแก้ปัญหาเพิ่มเติม

- สามารถเพิ่มเงื่อนไขได้ ของ Score หากได้คะแนนตามเป้าแล้ว ให้ แสดงผลเป็นผู้ขนะ

3. การเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมใน Scratch

ปัญหา: Game Over

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| Choose the sprite called Line  Drage the Line sprite to the bottom of stage  When Clicked  Go to x=0 y= -170  Forever   * If toucthing ball then * Stop all |  |

บทเรียนที่ 3: เพิ่มความซับซ้อนและทดสอบเกม

ปัญหา: Win the Game

ที่มา:scratch.mit.edu

|  |  |
| --- | --- |
| Choose the sprite called Line  Drage the Line sprite to the bottom of stage  When Clicked  Go to x=0 y= -170  Forever   * If toucthing ball then * Stop all |  |

**สรุปนวัตกรรม: การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับการชนกันของวัตถุและการเพิ่มคะแนนใน Scratch3เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะและการเขียนโปรแกรมของผู้เรียน**

จากการใช้นวัตกรรมข้างต้นส่งผลให้นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยเน้นการตรวจจับการชนกันของวัตถุและการเพิ่มคะแนนเมื่อผู้เล่นทำภารกิจสำเร็จ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการเขียนโค้ด การใช้ตัวแปร การควบคุมการทำงาน และการแก้ไขข้อผิดพลาดผ่านกระบวนการสร้างเกมอย่างมีขั้นตอนและนักเรียนเข้าใจอัลกอริทึมแบบขั้นตอน (Step-by-Step Instructions)

โดยได้ทำการจัดการเรียนการสอนในนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่3ห้อง4จำนวน34คนผลปรากฏว่านักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยการเขียนคำสั่งผ่านโปรแกรมScratch3และทดสอบการทำงานผ่านมากกว่า 50% และจะใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป

ภาคผนวก

ชื่อ…………………………………………………………

นามสกุล………………………………………………

ชั้น ป…………..ห้อง……………

การเขียนอัลกอริทึมแบบขั้นตอนสำหรับการชนกันของตัวละครและการเพิ่มคะแนนใน Scratch3

ปัญหา:การชนกันของตัวละครและการเพิ่มคะแนนใน Scratch3/ครูอักษรินทร์

**Start/เริ่มต้น**

**…………..……………..**

**1. Bounce Around/สร้างตัวละครหลักกระเด้งกระดอนเมื่อชนขอบ Stage**

…………………..………………………..………….………………………………………………………………….

**2. Move the Paddle/สร้างตัวละครรองให้เคลื่อนในแกน x**

…………………..………………………..………….………………………………………………………………….

**3. Bounce off the Paddle/สร้าง ball กระดอนเมื่อกระทบ paddle**

…………………..………………………..………….………………………………………………………………….

**4. Game Over /สร้างเหตุการณ์ยุติเมื่อ ball กระทบ red line**

…………………..………………………..………….………………………………………………………………….

**5. Score Points /สร้างตัวแปร Score เก็บค่าเมื่อ ball กระทบ paddle**

…………………..………………………..………….………………………………………………………………….

**6. Win the Game/สร้าง sprite เพื่อแสดงว่าชนะเมื่อ Score ถึงค่าที่กำหนด**

………………..………………………..………….………………………………………………………………….

วัน…………………………ที่…………..

เดือน…………………………………….ปี………………………..

**End/สิ้นสุด**

**…………..……………..**

ชื่อ…………………………………………………………………นามสกุล……………………………………………………………………..

ชั้น ป…………..ห้อง………วัน…………………………ที่…………..เดือน…………………………………….ปี………………………..

1. Bounce Around/สร้างตัวละครหลักกระเด้งกระดอนเมื่อชนขอบ Stage

1.Choose a backdrop is Neon Tunnel / เลือกฉากหลังคือ Neno Tunnel

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

2.Choose a ball / เลือกลูกบอล

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

3.Add This Code for control ball/ ใส่คำสั่งนี้ควบคุมลูกบอล

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | When Click / เมื่อคลิก ลูกบอลจะ  ………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………… |
|  | Turn 15 degrees / หมุน 15 องศาตามเข็มนาฬิกา  ………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………… |
|  | forever / การทำงานวนซ้ำตลอดตามเงื่อนไข  ………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………… |
|  | move 15 step / ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว15ก้าว  ………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………… |
|  | If on edge,bounce /เมื่อชนขอบ stage ให้ กระเด้งกระดอน  ………………………………………………………………………………  ……………………………………………………………………………… |

จัดการเรียนรู้:ครูอักษรินทร์ ขจรฤทธิ์อนันต์:ส่งเสริมการสอนโดยใช้เทคโนและสร้างนวัตกรรม