

# การพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากโปรแกรม Scratch

## เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

### Genetic World

นาย ธนวัฒน์ พบลาก นางสาว ประภาสิริ สุขศรี นางสาว ภวินชญาภรณ์ นามวงศ์

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 โรงเรียนสตรีสิริเกศ

นางสาว วิภาพร ชิมะแขว นางวรลักษณ์ สายเชื้อ คุณครูที่ปรึกษา

#### บทคัดย่อ

ในยุคปัจจุบันนี้ถือว่าเกมมีบทบาทสำคัญสำหรับเด็ก และเยาวชนเป็นอย่างมาก หากเด็ก และเยาวชนได้เล่นเกมที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาสมองก็จะทำให้เด็ก และเยาวชนที่ได้เล่นเกม เกิดทักษะกระบวนการคิดที่เป็นระบบมากขึ้น ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาเกมสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเด็ก และเยาวชน ซึ่งการพัฒนาในครั้งนี้มีจุดประสงค์ ดังนี้ 1) ศึกษาการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างเกม 3) สร้างเกมที่มีประโยชน์ต่อเด็ก ๆ และเยาวชน เพื่อให้ผู้เล่นเกิดทักษะ และกระบวนการคิดที่เป็นระบบมากขึ้น โดยประเด็นการเรียนรู้ที่จะต้องศึกษา ทำให้พัฒนาผลงานนี้ได้ คือ 3 สาระสำคัญ ได้แก่ 1) คณิตศาสตร์ ต้องศึกษาการคูณ และการกำหนดคู่อันดับ (x,y) เพื่อดูและกำหนดพิกัดตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ในจอเกมที่จะแสดงผล 2) วิทยาศาสตร์ ต้องศึกษาเนื้อหาบทเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 3) เทคโนโลยี ต้องศึกษาการเขียน และการทำงานของโปรแกรม Scratch ผู้ศึกษาได้ได้นำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม โดย 1) ระบุปัญหา 2) รวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4) วางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหา 5) ทดสอบประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาและชิ้นงาน 6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

การทดสอบการทำงาน และแก้ไขปรับปรุง 1) ทดสอบการทำงานของเกม ผลการทดสอบระบบของเกมสามารถทำงานได้ดีตามโค้ดคำสั่ง 2) ทดสอบการเล่นผ่านมินิเกม ผลการทดสอบ

ด้านมินิเกม สามารถเล่นได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ 3) ทดสอบโจทย์คำถาม และการตอบคำถามท้ายเกม ผลการทดสอบ โจทย์ปัญหา และตัวเลือกคำตอบสามารถทำงานได้ เมื่อทดลองตอบคำถามผิด และตอบคำถามถูก ข้อเสนอแนะ 1) ควรมีการศึกษาถึงการนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร 2) ควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนา เนื่องจากการเมื่อเขียนคำสั่งลงบนโปรแกรม scratch เป็นจำนวนมากจะทำให้มีปัญหาในการแสดงคำสั่ง

## Abstract

In the present day, games play a very important role for children and young people. If children and young people play games that contribute to brain development, it will make children. And the youth who have played the game The systematic thinking skills were developed, so the authors wanted to develop games that are beneficial to children and youth, which this development aims to 1) study the preparation of computer projects 2) study programs. 3) Create games that are useful for children and young people so that players can develop their skills. And a more systematic thinking process By learning issues that must be studied The development of this work is 3 key points: 1) Mathematics must study the viewing pair  $(x, y)$  to see and determine the position of things in the game screen that will be displayed. 2) Science must study the content of the lesson. 3) Technology must study writing. And the operation of the Scratch program, the educator has applied the engineering design process to develop a routine by 1) identifying the problem, 2) gathering information and concepts related to the problem, 3) designing the solution, 4) planning and implementing the problem. Troubleshooting 5) Test, evaluation and improvement of solutions and workpieces. 6) Propose solutions. The solution or workpiece results

Functional testing and improvement 1) Test the game functionality The game's system test results can work well according to the code command. 2) The mini-game stage can be played as designed. 3) Test the question. And answering questions at the end of the game, test results, problems and answer options can be worked. When trying to answer the question incorrectly 1) There should be education on the application of learning management methods using learning materials to develop skills, processes, other skills such as language skills, problem solving skills. Communication skills 2) High-performance computers should be used for development. This is because writing a large number of commands on the scratch program will have problems displaying them.

# บทนำ

## 1.1 แนวคิด ที่มา และความสำคัญ

เนื่องจากคณะผู้จัดทำมีความสามารถทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และสนใจในการเล่นเกมส์สร้างสรรค์เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว จึงได้มีการศึกษาการใช้โปรแกรมในการสร้างเกมส์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเกมส์ที่สามารถสร้างความผ่อนคลาย และเสริมสร้างความรู้ให้แก่ผู้เล่น

จากเหตุผลข้างต้นจึงเป็นสาเหตุให้ผู้จัดทำมีความต้องการสร้างเกมส์ที่เน้นคุณภาพ และมีความสนุกสนาน

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.4 ศึกษาการจัดทำโครงการงานคอมพิวเตอร์

1.2.3. ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างเกมส์

1.2.2. สร้างเกมส์ที่มีประโยชน์ต่อเด็ก ๆ และเยาวชน เพื่อให้ผู้เล่นเกิดทักษะและกระบวนการคิดที่เป็นระบบมากขึ้น

## 1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

1.3.1 การสร้างเกมส์แบบ 2 มิติ

1.3.2 เกมส์พัฒนาด้วยโปรแกรม Scratch

1.3.3 จำนวนผู้เล่น: ผู้เล่นคนเดียว

1.3.4 ลักษณะของเกมส์

ตัวเกมส์จะมีด่านมินิเกมส์ โดยมีตัวละครให้ผู้เล่นสามารถบังคับตัวละครให้เคลื่อนที่ไปตามทิศทางที่เราต้องการได้ ซึ่งการที่จะผ่านด่านนี้ได้ผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครให้เดินไปที่เส้นชัยให้ได้ จึงจะผ่านด่าน และสามารถผ่านเข้าไปตอบคำถามท้ายด่านได้ และถ้าหากตอบคำถามท้ายด่านถูกผู้เล่นจะสามารถเล่นด่านถัดไปได้ แต่ถ้าหากตอบคำถามท้ายด่านผิด ผู้เล่นจะต้องกลับไปเริ่มเล่นเกมส์ใหม่ตั้งแต่ด่านแรก

โดยด่านถัดมาจะเป็นด่านที่มีเป้าให้ผู้เล่นบังคับเล็งไปที่ลูกโป่ง และคลิกเมื่อยิงลูกโป่งนั้นให้แตก หากผู้เล่นสามารถยิงลูกโป่งตามจำนวนที่กำหนด และยิงลูกโป่งให้แตกก่อนที่ลูกโป่งจะลอยหายไป

ออกจากจอได้ครบก็จะสามารถผ่านนี้ได้เพื่อไปตอบคำถามท้ายด่านต่อไป แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ดังที่กล่าวมาผู้เล่นก็ต้องกลับไปเริ่มเล่นเกมใหม่ตั้งแต่ด่านแรก และเงื่อนไขการตอบคำถามก็จะเป็นเช่นเดิมคือตอบผิดต้องไปเริ่มใหม่ แต่ถ้าหากตอบถูกเกมก็จะจบในทันที

1.3.5 ระดับความยากง่ายของเนื้อหา: ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.3.6 โปรแกรมที่ใช้: Scratch สร้างเกม

# ขั้นตอนการดำเนินงาน

## 1. ระบุปัญหา

1.1 จากกระบวนการ Force Connection สร้างแรงบันดาลใจ ทำให้เกิดสถานการณ์ คือ นั่งมองวิวนอก  
รถเล่นจนไปเห็นจอ LED กำลังโฆษณาเกมที่ทำให้ความรู้อยู่ จิ้งนิกถึงเมื่อเข้าที่โรงเรียนคุณครูได้สอนวิชาชีวะเรื่อง  
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นเรื่องยากต้องใช้ความจำ ความขยันทบทวนเนื้อหาเสมอ และต้องใช้  
ความเข้าใจ คณะผู้จัดทำจึงเกิดแนวคิดสร้างเกมนี้ขึ้นมา

1.2 ปัญหา คือ ไม่เข้าใจเนื้อหาเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1.3 ความต้องการ คือ ต้องการให้เกมที่พัฒนานั้นสามารถเล่นเกมได้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน และ  
สามารถตอบคำถามได้ เพื่อหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

## 2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2.1 วิทยาศาสตร์

2.2 คณิตศาสตร์

2.3 เทคโนโลยี

## 3. การออกแบบและวางแผน

3.1 ออกแบบภาพร่างของเกม ด้านมินิเกม รูปแบบเกม

3.2 ออกแบบการทำงานของเกม

3.3 ออกแบบโปรแกรมการทำงานของเกม

3.4 ออกแบบคำถามท้ายเกม

## 4. ลงมือพัฒนาเกมสร้างสรรค์ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

4.1 เขียนโปรแกรมให้ระบบเกมทำงาน

4.2 เขียนโปรแกรมด้านมินิเกม

4.2 ตั้งโจทย์คำถาม และการตอบคำถามท้ายเกม

## 5. การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

5.1 ทดสอบการทำงานของเกม ผลการทดสอบ ระบบของเกมสามารถทำงานได้ดีตามโค้ดคำสั่ง

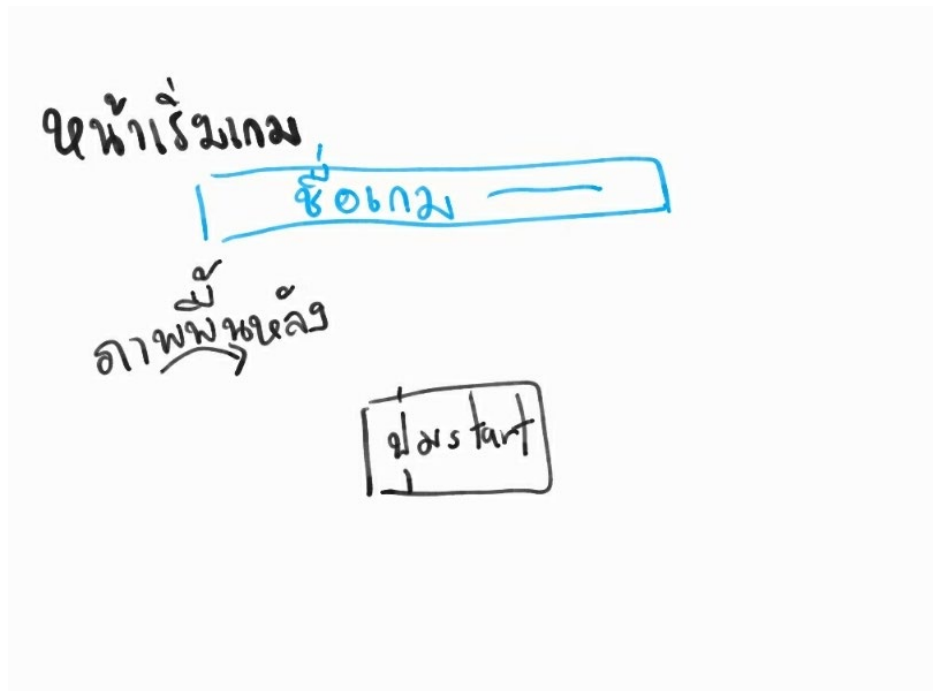
5.2 ทดสอบการเล่นด้านมินิเกม ผลการทดสอบ ด้านมินิเกมสามารถเล่นได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

5.3 ทดสอบโจทย์คำถามและการตอบคำถามท้ายเกม ผลการทดสอบ โจทย์ปัญหา และตัวเลือกคำตอบ  
สามารถทำงานได้ เมื่อทดลองตอบคำถามผิด และตอบคำถามถูก

6. จัดทำคู่มือการใช้งาน คู่มือพัฒนา และเขียนรายงานเชิงวิชาการ

จัดทำคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งานเกมสร้างสรรค์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และจัดทำคู่มือผู้พัฒนา สำหรับผู้ที่ต้องการจะนำเกมสร้างสรรค์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมไปพัฒนาต่อในอนาคต และดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไข โดยคอยตรวจสอบระบบการทำงานของตัวเกม และระบบของเกม เพื่อนำไปแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น รวมถึงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การออกแบบภาพร่างของตัวเกมมีดังนี้







## ด่านที่ ๑



มันกับขิงลูกไฟในโพรง  
ก่อนลูกไฟจะหายไป

ถ้าขิงทัน + ขิงครบได้ไปต่อ  
ถ้าไม่ครบไม่ทัน = เล่นจนกว่า  
จะผ่าน

ถ้าเล่นไม่ผ่านโชว์หน้า

GAME OVER

← แล้วกดปุ่มขึ้นจะกลับเริ่มเล่นใหม่

คำถามท้ายหน่วยที่ 2

คำถาม \_\_\_\_\_  
choice { 1 \_\_\_\_\_  
          2 \_\_\_\_\_  
          3 \_\_\_\_\_  
          4 \_\_\_\_\_

ตอนจบ = จบเกม

ตอนจบกลับไปเริ่มต้นเล่นเกมใหม่

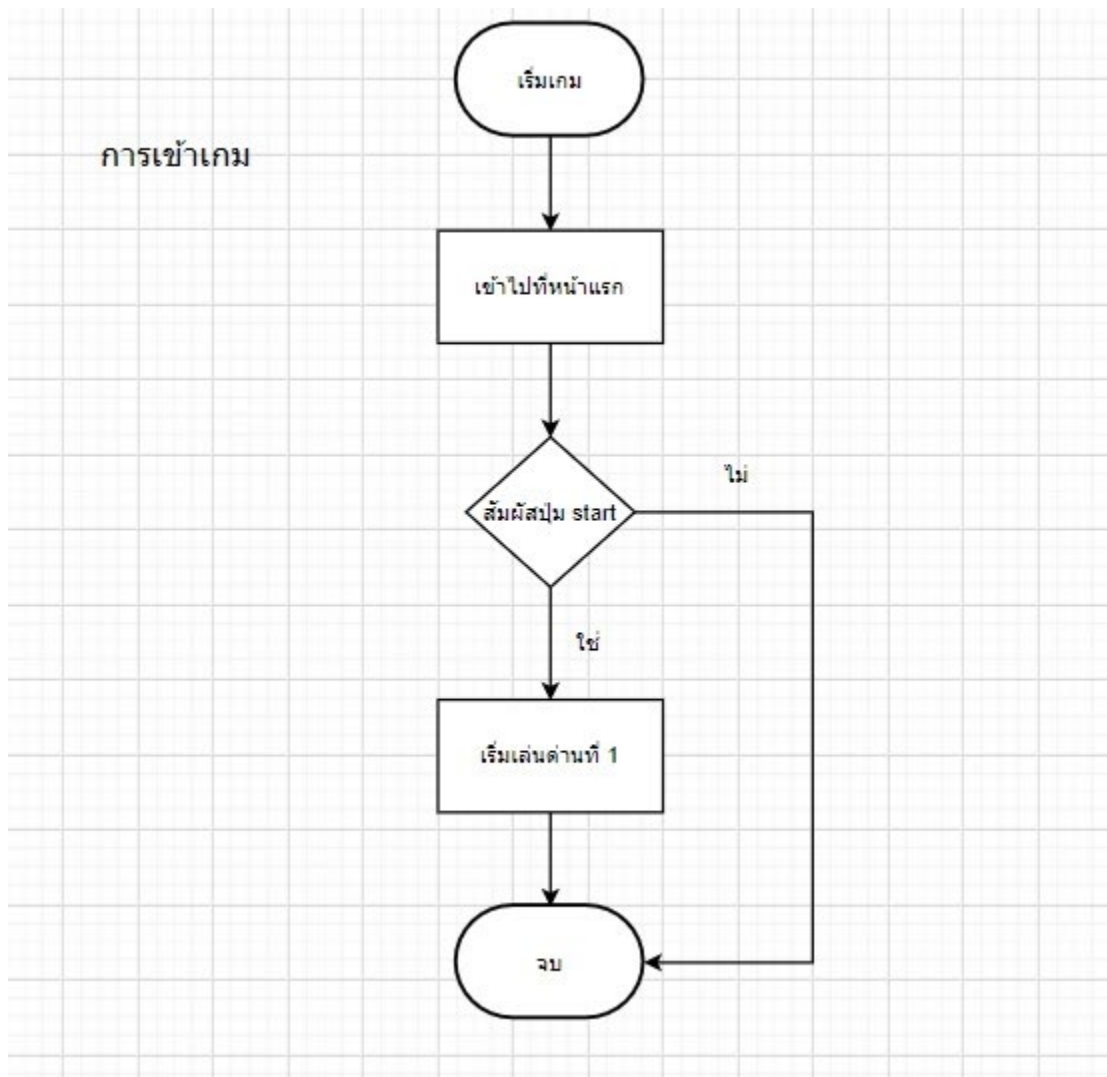
ภาพพื้นหลัง



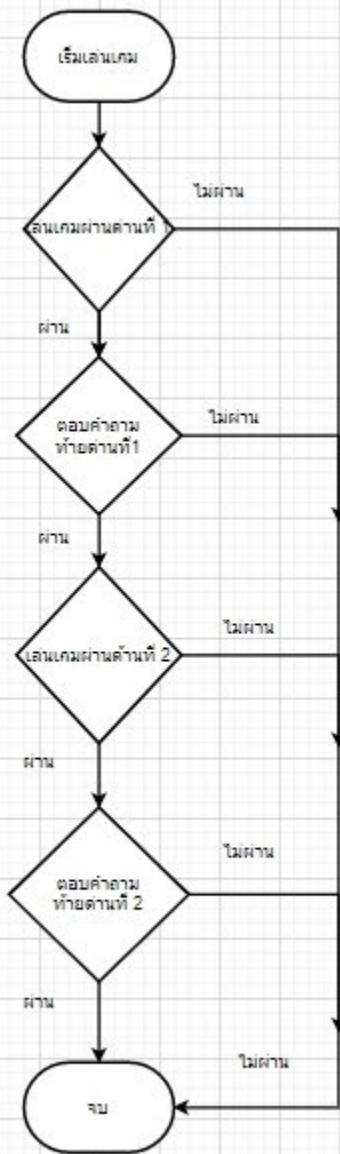
ฉากจบเกม

คลิกเพื่อเล่นต่ออีกครั้ง

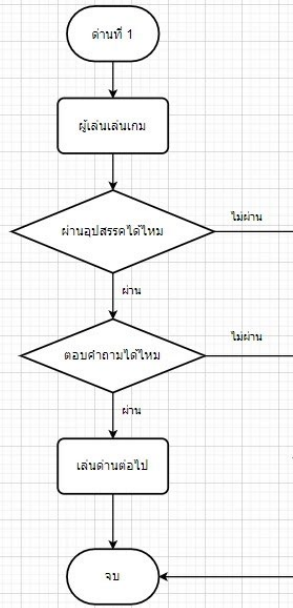
## 2. การเขียนแผนผังการทำงานของเกม



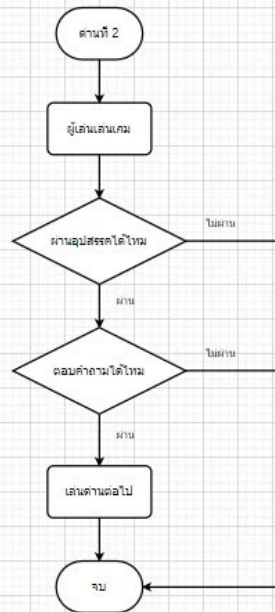
# เงื่อนไขการผ่านด่าน



ด้านที่ 1



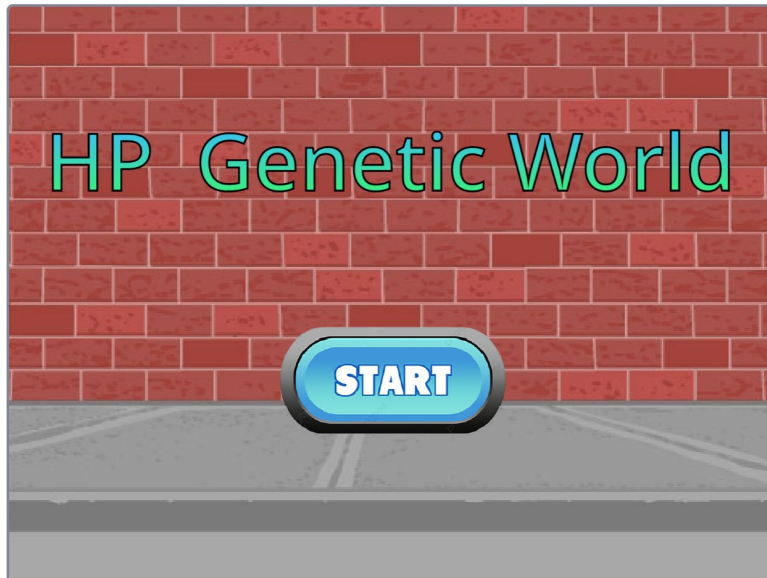
ด้านที่ 2



## บทสรุป

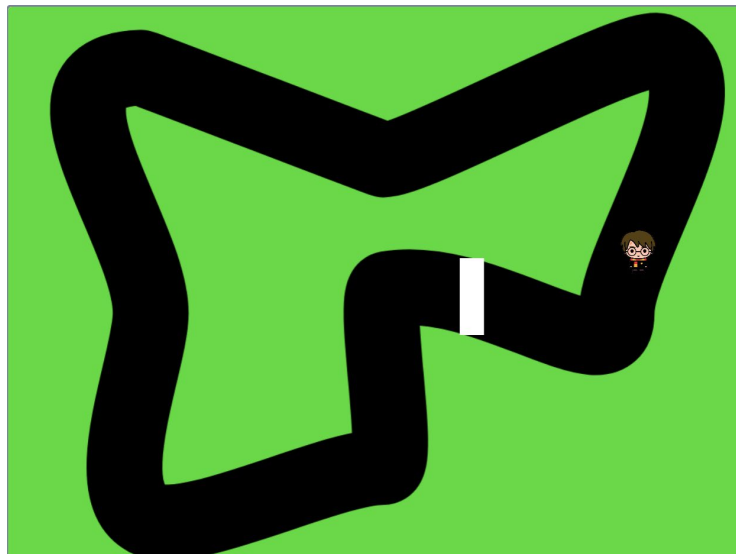
ตัวอย่างการนำเสนอเกม

-เริ่มเกม

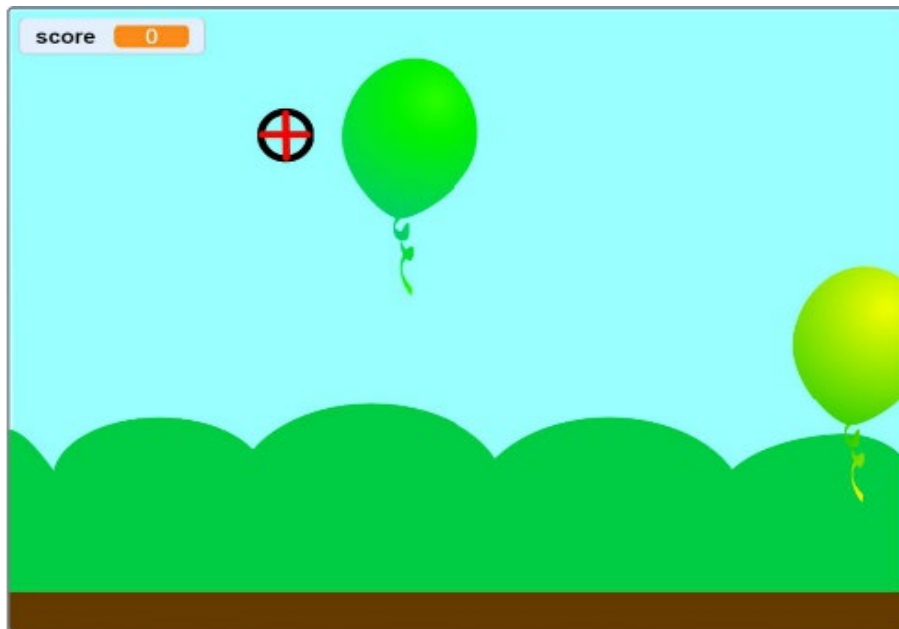


-มินิเกม

มีทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่



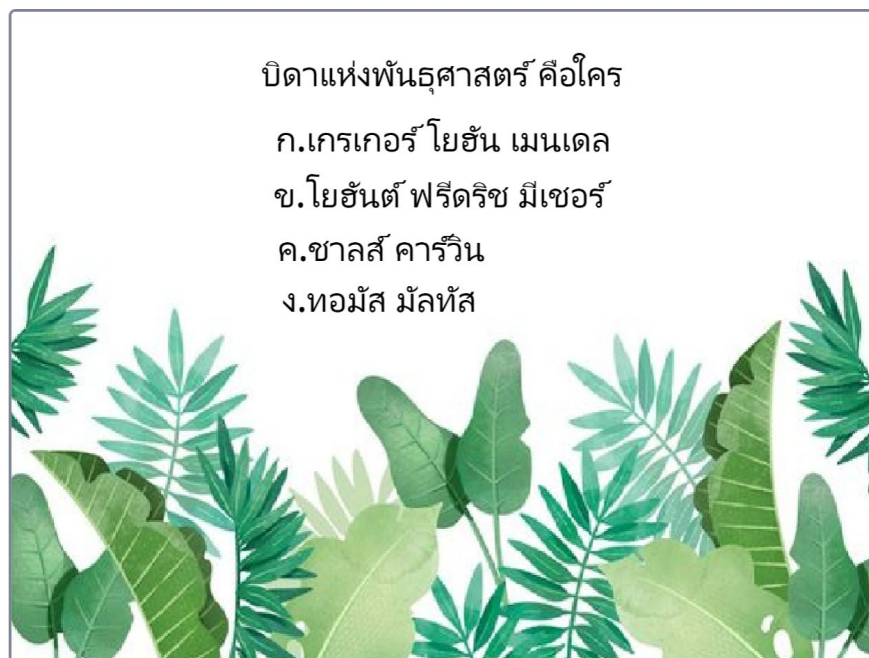
ภาพมินิเกมด่านเขาวงกต

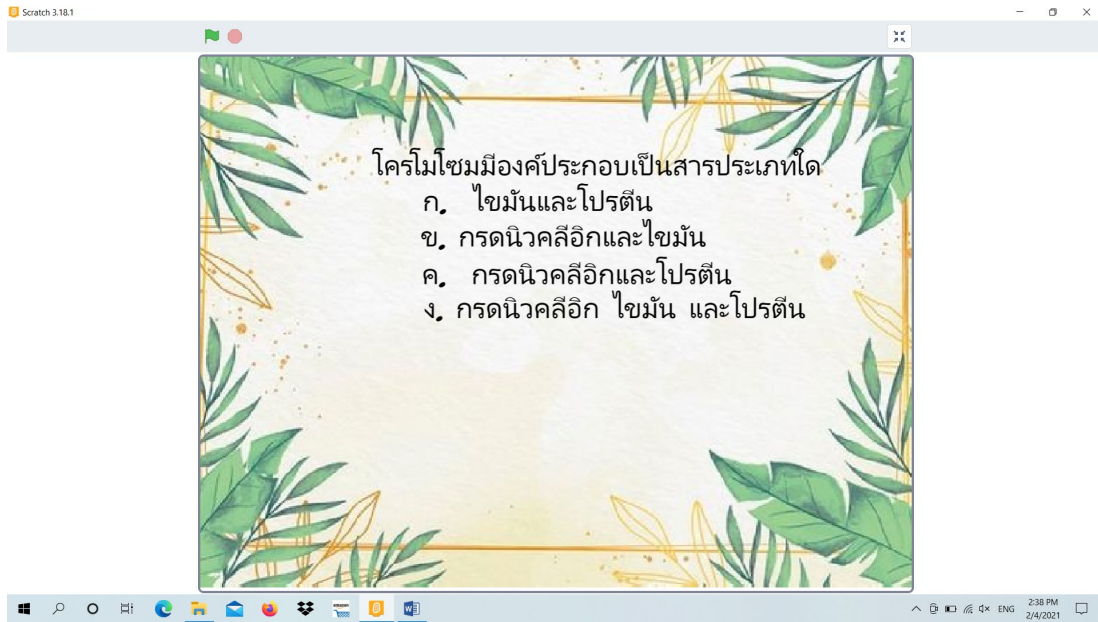


ภาพมินิเกมด้านยิงลูกโป่ง

- คำถามท้ายเกม

มีทั้งหมด 2 คำถาม ได้แก่คำถามท้ายเกม บทที่ 1และบทที่ 2





## 1.สรุปผลการพัฒนาเกม

ผู้จัดทำได้พัฒนาเกม เพื่อการศึกษาเรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 มินิเกม

1.2 คำถามท้ายเกม

ในการทดสอบ และพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากโปรแกรม Scratch เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยผู้จัดทำทดสอบการเล่นเกม และตอบคำถาม

จากการทดสอบพบว่า การพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากโปรแกรม Scratch เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เกมได้พัฒนาครบตามความต้องการของผู้เล่น คือ สามารถเล่นเกม และตอบคำถามได้

## 2.ข้อเสนอแนะในการพัฒนาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาถึงการนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร

2.2 ควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนา เนื่องจากการเมื่อเขียนคำสั่งลงบนโปรแกรม scratch เป็นจำนวนมากจะทำให้มีปัญหาในการแสดงคำสั่ง



