

DECIBELLA หนูน้อยพลังเสียง
ประเภทโปรแกรมเพื่อความบันเทิง

รายงานฉบับสมบูรณ์

เสนอต่อ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม
โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27
ประจำปีงบประมาณ 2568

โดย

ผู้พัฒนา นายณัฐนันท์ ประมูลศิลป์
นายนิธิกร เทียงจิตต์
นายณัฐภัทร ทุมพงษ์

ครูที่ปรึกษา นายกวินวิษณุ พุ่มสาขา
โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ได้มอบทุนอุดหนุนการพัฒนาโครงการ “Decibella หนูน้อยพลังเสียง” ในโครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27

ขอขอบคุณครูกวิณวิชญ์ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้แนวทางในการทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เกี่ยวกับข้อมูลโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณผู้อำนวยการธรรมสรณ์ สุขศิริ ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่สนับสนุนให้นักเรียนในโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันต่าง ๆ และคอยให้กำลังใจในการทำงาน

ผู้พัฒนา

บทคัดย่อ

“Decibella หนูน้อยพลังเสียง” เป็นเกมส่งเสริมและพัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์การแก้ไขปัญหา และด้านการสื่อสารให้กับเด็ก ๆ โดยเป็นเกมแนวแก้ไขพีซเชิล ที่มีวิธีการแก้ไขด้วยการใช้เสียงของผู้เล่น โดยตัวเกมจะอยู่ในป่า Col Forest ซึ่งเป็นป่าที่อุดมไปด้วยพืชพันธุ์ที่แปลกตา แต่กลับมีสิ่งหนึ่งที่แปลกประหลาด คือผืนป่าแห่งนี้กลับเงียบผิดปกติ โดยผู้เล่นจะเดินทางเข้าไปในป่าค้นพบความลับบางอย่าง และจะช่วยผืนป่าแห่งนี้ด้วยเสียงของผู้เล่น ซึ่งผู้เล่นจะได้รับการฝึกฝนในด้านความคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร รวมไปถึงความสนุกสนาน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะพื้นฐานต่อยอดไปเป็นทักษะขั้นสูงในอนาคต

เนื่องจากปัญหาเหล่านี้เราจึงพัฒนาเกม “Decibella” ให้เป็นรูปแบบเกมผจญภัยแก้ไขปริศนา ที่ต้องใช้เสียงและการคิดวิเคราะห์ ผู้เล่นจะได้ใช้เสียงในการการพูด การเปล่งเสียง หรือการควบคุมระดับความดังของเสียง ผ่านการจับเสียงจากสตริปต์ microphone เพื่อแก้ไขปริศนาและช่วยผืนป่าที่เป็นโลกเสมือนในเกม Decibella ไม่เป็นเพียงแค่อุปกรณ์เพื่อความบันเทิง แต่ยังช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านการสื่อสาร

คำสำคัญ ⇨ เกมพีซเชิลผจญภัยที่ใช้เสียงในการแก้ปริศนา

Abstract

“Decibella, the Little Voice” is a game that promotes and develops analytical thinking, problem-solving, and communication skills for children. It is a puzzle game that uses the player’s voice to solve the puzzle. The game is set in the Col Forest, a forest full of strange plants. But there is one strange thing: this forest is unusually quiet. Players will travel into the forest to discover some secrets and help this forest with the player’s voice. Players will be trained in analytical thinking, communication, and fun, which will lead to the development of basic skills that will lead to advanced skills in the future.

Because of these problems, we developed “Decibella” as a puzzle adventure game that requires sound and analytical thinking. Players will use their voice to speak, utter sounds, or control the volume of sounds by capturing sounds from the script microphone to solve puzzles and save the forest in a virtual world in the game. Decibella is not just an entertainment program, but also helps to promote analytical thinking, communication skills.

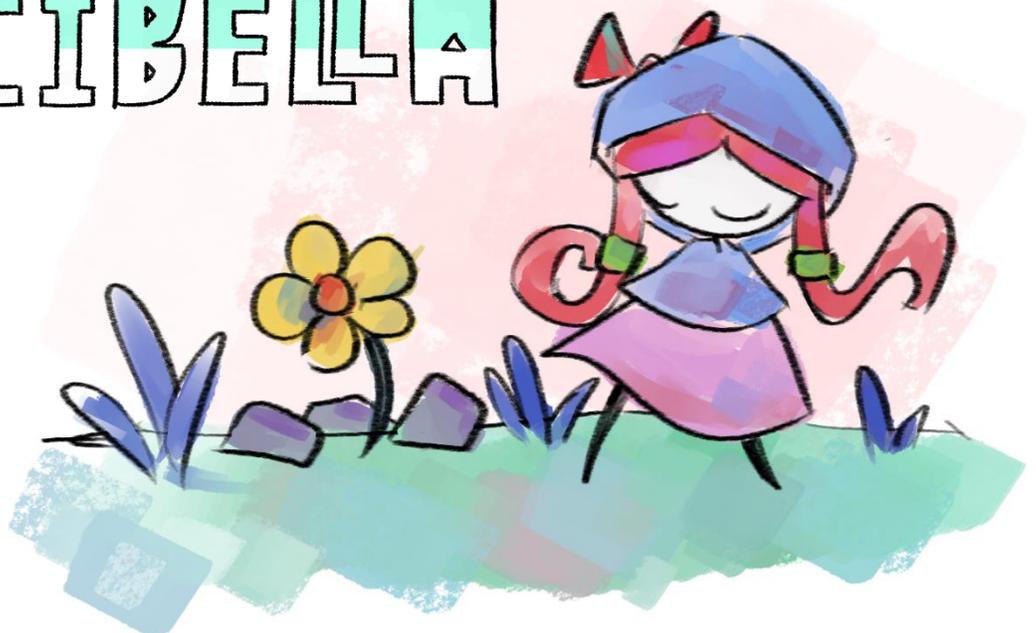
Keywords ⇨ adventure puzzle game that uses sound to solve puzzles

บทนำ

ปัจจุบันเด็กและเยาวชนจำนวนมากใช้เวลาบนหน้าจอไปกับเกมหรือสื่อบันเทิงที่เน้นความสนุกเพียงอย่างเดียว โดยขาดองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา หรือการใช้ความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ เกมส่วนใหญ่ยังมักใช้การควบคุมแบบเดิม ๆ เช่น การคลิกหรือการเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เล่นมีบทบาทแบบจำกัด และไม่ได้พัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ อย่างรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการสื่อสารผ่านเสียงซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้และการเข้าสังคม กลับไม่ค่อยถูกนำมาใช้ในการออกแบบเกม

จากปัญหาดังกล่าว เกม Decibella หนูน้อยพลังเสียง จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ผ่านการเล่นที่แตกต่าง โดยใช้เสียงของผู้เล่นผ่านไมโครโฟนเป็นกลไกหลักในการโต้ตอบกับเกม ผู้เล่นต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ร่วมกับการควบคุมระดับเสียง รูปแบบเสียง หรือจังหวะในการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยฝึกทักษะการสังเกต การวางแผน และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เกมนี้จึงไม่เพียงแต่ให้ความสนุกสนาน แต่ยังส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมและการคิดเชิงลึก เหมาะสำหรับทั้งการใช้ในห้องเรียน การบำบัดทางเสียง หรือการเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพในชีวิตประจำวัน

DECIBELLA



สารบัญ

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
รายละเอียดของการพัฒนา	1
รูปแบบของโปรแกรม	1
เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้	15
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	16
ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา	17
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	17
ผลการทดสอบโปรแกรม	18
ปัญหาและอุปสรรค	18
แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป	18
ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	18
เอกสารอ้างอิง	19
สถานที่ติดต่อ	19
ภาคผนวก	20
คู่มือการติดตั้ง	21
คู่มือการเล่น	22

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาเกมพีชเชิลที่ใช้เสียงของผู้เล่นในการโต้ตอบและแก้ปริศนา เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกและแปลกใหม่
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสังเกตผ่านการเล่นเกม
3. เพื่อส่งเสริมการควบคุมเสียงและการใช้เสียงอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การบำบัด หรือการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารของผู้เล่น

รายละเอียดของการพัฒนา

รูปแบบของโปรแกรม

Decibella หนูน้อยพลังเสียง เป็นเกมพีชเชิลผจญภัย 2.5D ที่ผสมผสานการเล่นเกมกับการใช้เสียงของผู้เล่นเป็นเครื่องมือหลักในการโต้ตอบกับโลกในเกม โดยผู้เล่นจะสวมบทบาทเป็น “เดลี ” เด็กหญิงผู้มีพลังเสียงพิเศษ ที่ต้องออกเดินทางผจญภัยใน “คอลลท์ ป่าแห่งความเงียบ” ซึ่งเป็นดินแดนที่เสียงมีพลังมหาศาลในการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ รอบตัว รูปแบบการเล่นจะเน้นการใช้เสียงผ่านไมโครโฟนในหลากหลายรูปแบบ เช่น การพูด การร้อง การเปล่งเสียง หรือการควบคุมระดับความดัง เพื่อแก้ไขปริศนา เปิดเส้นทาง หรือโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อม เกมจะประกอบด้วยฉากและด่านต่าง ๆ ที่ออกแบบให้ท้าทายความคิด วิเคราะห์เหตุผล และฝึกการควบคุมเสียงในสถานการณ์ต่าง ๆ นอกจากความสนุกสนานแล้ว เกมยังเน้นส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ การสื่อสาร และการใช้จินตนาการอย่างสร้างสรรค์



Clip นำเสนอ Decibella



Story

เดลี เด็กหญิงลึกลับ ผู้เจียบขริม มีงานอดิเรกชอบเดินเล่นในป่า วันหนึ่งได้บังเอิญหลงทางในป่าที่เงียบผิดปกติ ซึ่งเป็นป่าที่ที่ความอุดมไปด้วยพืชพันธุ์แปลกตา และต้นไม้สูงเหมือนป่าทั่วไป แต่มีสิ่งหนึ่งแตกต่างไปคือ ไร้ซึ่งเสียง ไม่มีเสียงนก ไม่มีเสียงใบไม้ที่พลิ้วไหว ไม่มีเสียงลม ไร้ซึ่งเสียงฝีเท้าของตัวเอง แต่เธอค้นพบว่าเธอสามารถเปล่งเสียงได้ และเสียงของเธอมีพลังมหาศาลในการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ รอบตัว จึงเป็นต้นกำเนิดของการผจญภัยใน "Decibella หนูน้อยพลังเสียง"



Deli

เด็กน้อยหลงป่า ที่ค้นพบว่าตนเองมีพลังแห่งเสียงที่มีพลังในการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

Col Forest

ป่าที่ที่ความอุดมไปด้วยพืชพันธุ์แปลกตา แต่มีสิ่งหนึ่งแตกต่างไปคือ ไร้ซึ่งเสียง ไม่มีเสียงนก ไม่มีเสียงใบไม้ที่พลิ้วไหว ไม่มีเสียงลม



การผจญภัยแก้พิษเชลด้วยเสียง

การผจญภัยในเกม Decibella หนูน้อยพลังเสียง ดำเนินเรื่องในดินแดนลึกลับที่เงียบงัน ทุกสิ่งถูกปิดผนึก และหลับใหลอยู่ภายใต้ความเงียบ และมีเพียง “เสียง” เท่านั้นที่สามารถปลดล็อก เสริมพลัง หรือเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ได้ ผู้เล่นจะรับบทเป็น “Decibella” เด็กหญิงผู้มีความสามารถพิเศษในการควบคุมพลังเสียง ซึ่งต้องเดินทางผ่านด่านต่าง ๆ ที่เต็มไปด้วยพิษเชลซับซ้อนและอุปสรรคที่ท้าทาย



กลไกการเล่นจะใช้เสียงของผู้เล่นเป็นกุญแจสำคัญในการแก้ปริศนา เช่น การเปล่งเสียงในระดับที่ต่างกักันเพื่อเปิดประตู การส่งเสียงตามจังหวะเพื่อเปิดใช้งานกลไก หรือการเรียกชื่อวัตถุบางอย่างเพื่อโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อม ผู้เล่นจะได้ฝึกสังเกต ทดลอง และคิดวิเคราะห์ว่า “เสียง” แบบใดจึงจะเหมาะสมกับสถานการณ์ตรงหน้า



ใช้เสียงทำลายสิ่งของ



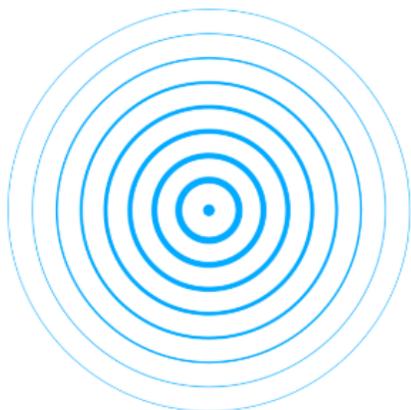
ใช้เสียงค้นหาของที่ซ่อนอยู่

การใช้เสียงในรูปแบบต่าง ๆ

ในเกม Decibella ผู้เล่นจะต้องใช้เสียงในการโต้ตอบและแก้ปริศนา โดยระบบจะตรวจจับและแยกแยะเสียงในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในเกม โดยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลัก

1. ตรวจสอบจากความดัง (Volume Burst)

ผู้เล่นต้องเปล่งเสียงในระดับความดังที่กำหนด เช่น ตะโกนหรือพูดเสียงดัง เพื่อกระตุ้นให้กลไกในเกมทำงาน เช่น การเปิดประตู กำจัดสิ่งกีดขวาง หรือผลึกวัตถุ การควบคุมความดังอย่างแม่นยำจะเป็นกุญแจสำคัญในการผ่านด่าน



2. ตรวจสอบจากความต่อเนื่อง (Sonic Stream)

ผู้เล่นต้องส่งเสียงอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่ง เช่น การเปล่งเสียงยาว ๆ โดยไม่ขาดตอน เพื่อรักษาพลังให้กลไกทำงาน เช่น ยกแท่นหินให้ค้างอยู่หรือล็อกบางสิ่งไว้ เสียงที่ขาดตอนหรือไม่สม่ำเสมอจะทำให้กลไกหยุดทำงาน

3. ตรวจสอบการส่งเสียงเป็นจังหวะ (Rhythm Echo)

ผู้เล่นต้องเปล่งเสียงตามจังหวะที่กำหนด เช่น การเคาะ การนับจังหวะ หรือการพูดตามแพตเทิร์นที่กำหนดไว้ ระบบจะตรวจสอบความแม่นยำของจังหวะและรูปแบบเสียงเพื่อไขปริศนาหรือปลดล็อกเหตุการณ์ต่าง ๆ



ตัวอย่างการผจญภัยภายในเกม

เดลี เด็กหญิงลึกลับ ผู้เจียบขริ้ม มีงานอดิเรกชอบเดินเล่นในป่า วันหนึ่งได้บังเอิญหลงทางในป่าที่เสียงผิดปกติ



Col Forest ป่าที่ทีความอุดมไปด้วยพืชพันธุ์แปลกตา และต้นไม้สูงเหมือนป่าทั่วไป แต่มีสิ่งหนึ่งแตกต่างไปคือ ไร้ซึ่งเสียง ไม่มีเสียงนก ไม่มีเสียงใบไม้ที่พลิ้วไหว ไม่มีเสียงลม ไร้ซึ่งเสียงฝีเท้าของตัวเอง



เดลีจะเดินลึกเข้าไปในป่าเรื่อยๆจนไปเจอกับหินประหลาดที่มีความสามารถในการดูดซับแต่หินไม่สามารถดูดเสียงของเธอได้เธอจึงใช้การเปล่งเสียงของเธอในการทำลายหินนั้นให้แตกด้วยการทำเสียงดังให้ได้ค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 10 หากหินนั้นถูกทำลายปาร์อบๆตัวเธอนั้นจะเริ่มมีเสียงขึ้นมา



ผู้เล่นสามารถใช้เสียงในการทำผลแอปเปิ้ลหล่นลงจากต้นแอปเปิ้ลได้โดยทำเสียงดังให้ค่ามากกว่า 20 และเก็บแอปเปิ้ลไปวางไว้บนท่อนไม้ เพื่อเรียกนกมากินแอปเปิ้ล



หลังจากที่นกกินแอปเปิ้ลเสร็จ นกจะบินไปคาบก้อนหินมาให้กับผู้เล่น หากผู้เล่นทำลายก้อนหิน ตัวเกมจะปลดล็อกเสียงนกร้อง



พุ่มไม้ในเกมนที่มีกิ่งห้อย จะมีชิ้นส่วนก้อนหินเล็กซ่อนอยู่ ผู้เล่นไม่สามารถเดินเข้าไปในพุ่มไม้ได้ ต้องส่งเสียงดังแบบต่อเนื่อง ให้กิ่งห้อยออกจากพุ่มก่อน จึงจะสามารถ มองเห็นก้อนหินได้



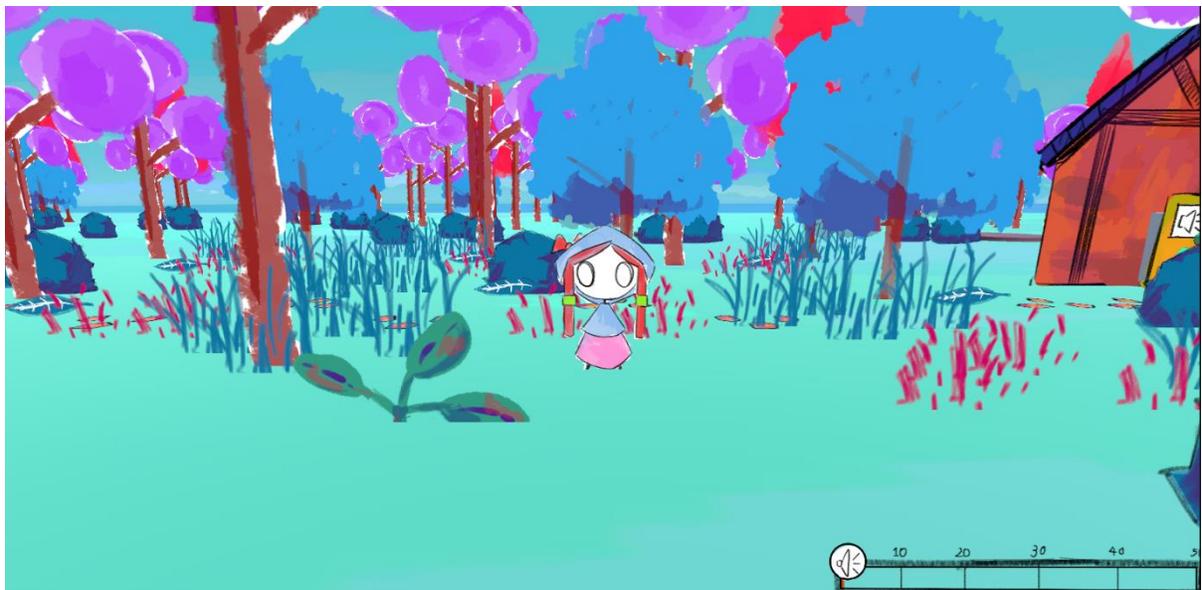
หลังจากที่ตรวจพบหินแล้วให้ใช้ไม้ส้ลากหินไปรวมกันที่จุดวาง หากรวบรวมหินครบแล้วหินก้อนใหญ่จะปรากฏให้ผู้เล่นสามารถทำลายเพื่อปลดล๊อคเสียงในตัวเองได้



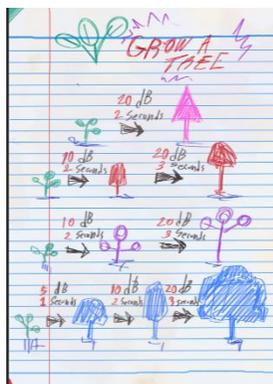
ในเกมจะมีต้นอ่อนของต้นไม้ ที่จะกระจายตัวอยู่ตามแผนที่ในเกม ผู้เล่นสามารถหยิบต้นอ่อนเหล่านี้เข้าตัวได้



หลุมดินตามพื้น ผู้เล่นสามารถนำต้นอ่อนของต้นไม้ที่เก็บในตัวนั้น ปลุกลงในหลุมดินเพื่อให้มีต้นกล้าเกิดขึ้นในหลุมดิน ตัวเกมจะมีต้นไม้อยู่ 4 ประเภท ผู้เล่นสามารถเลือกได้ว่าจะปลุกต้นอ่อนของต้นไม้ประเภทไหน



เมื่อวางต้นอ่อนแล้วตัวเกมจะให้ผู้เล่นออกเสียงให้ค่าเสียงถึงตามที่กำหนดเพื่อให้ต้นไม้โตขึ้นโดยจะมีค่ากำหนดว่าต้องการค่าเสียงเท่าไรและใช้เวลาเท่าไรในแต่ละสแตจและต้นไม้แต่ละชนิดจะมีสแตจที่ไม่เหมือนกัน ค่าของเสียงและระยะเวลาที่สแตจสามารถดูได้ตามรูปที่จะอยู่ในหนังสือที่ผู้เล่นต้องไปหา



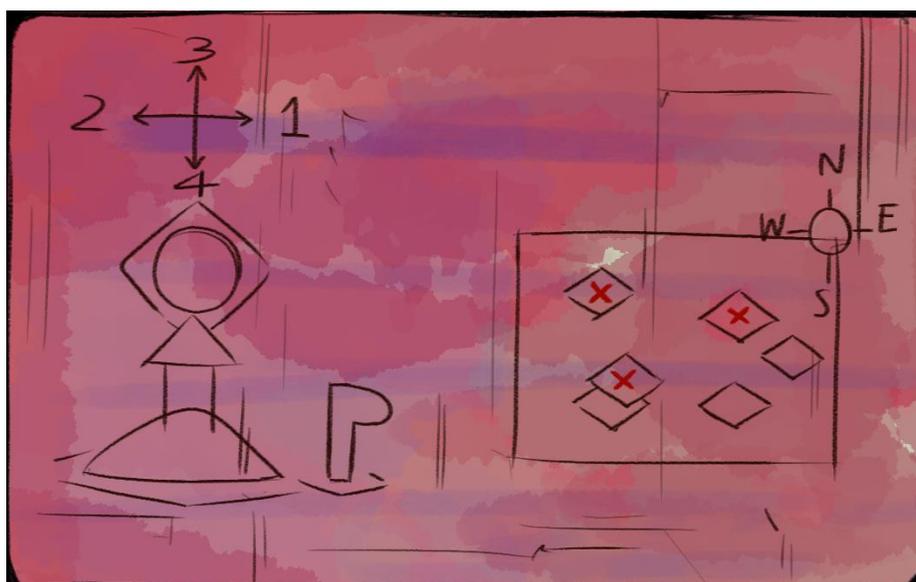
หลุมตามริมทะเล จะมีของซ่อนอยู่ ผู้เล่นต้องเข้าไปใกล้ๆ แล้วพูดให้เสียงดังตามค่าที่โผล่ขึ้นมาจากนั้นกด E เพื่อเก็บไอเท็ม

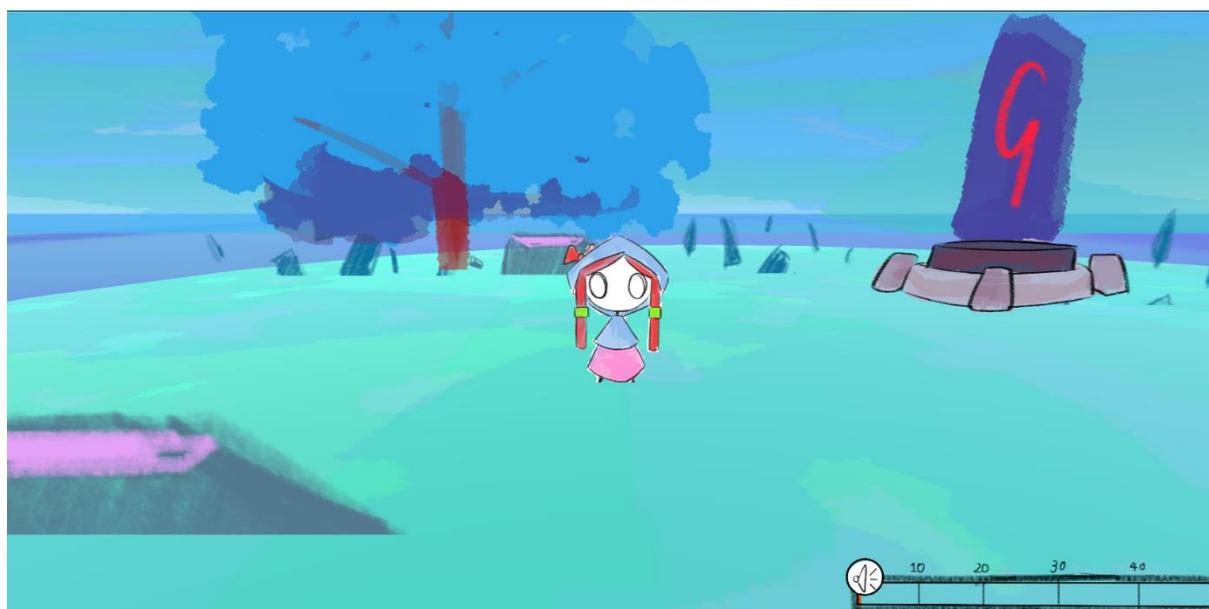


หากผู้เล่นรวบรวมไอเท็มที่ได้จากหลุมครบแล้ว ผู้เล่นสามารถกด E วางไอเท็มในตำแหน่งจากนั้น หินพลังงานจะปรากฏให้ผู้เล่นให้เสียงทำลายเพื่อปลดล็อคการใช้เต่า ในการเคลื่อนที่ในทะเล



ผู้เล่นสามารถขึ้นไปขี่เต่าได้หลังจากทำลายหินพลังงานโดยเต่าจะเคลื่อนที่ด้วยค่าเสียงจากผู้เล่น และสามารถควบคุมทิศทางของเต่าได้โดยการกดปุ่ม 1 2 3 4





ในทะเลจะมีเกาะอยู่ตามจุดต่างๆ ผู้เล่นจะต้องรวบรวมเศษหินพลังงานที่อยู่ตามเกาะ และรวบรวมไปที่เกาะสุดท้าย จะมีแท่นวางอยู่ให้ผู้เล่นกด E เพื่อนำเศษหินพลังงานรวบรวมให้เป็นหินพลังงาน และทำลายเพื่อปลดล็อกเสียงทะเล

เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

หลักการตรวจจับเสียงผ่านไมโครโฟนใน Unity

1. เชื่อมต่อกับไมโครโฟน

Unity ใช้คลาส Microphone เพื่อตรวจสอบและเชื่อมต่อกับไมโครโฟนที่มีอยู่ในเครื่อง

2. เริ่มบันทึกเสียง

ใช้คำสั่ง Microphone.Start() เพื่อเริ่มรับข้อมูลเสียงจากไมโครโฟน และบันทึกลงใน AudioClip

3. เล่นเสียงผ่าน AudioSource

นำ AudioClip ที่ได้จากไมโครโฟนไปใส่ใน AudioSource เพื่อให้สามารถเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลเสียงได้โดยทั่วไปจะปิดเสียง (mute) เพื่อไม่ให้เสียงจริงดังออกลำโพง

4. ดึงข้อมูลเสียงมาวิเคราะห์

ใช้ AudioClip.GetData() เพื่อดึงข้อมูลเสียงเป็นชุดของตัวเลขแบบ float (ค่าระหว่าง -1 ถึง 1) สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปคำนวณความดังของเสียง, ตรวจจับความถี่ หรือสร้างกราฟคลื่นเสียงได้

5. คำนวณระดับเสียง

ค่าความดังมักคำนวณจากค่าเฉลี่ยของขนาดสัมบูรณ์ (absolute value) ของคลื่นเสียง จากนั้นแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์หรือตัวเลขที่เหมาะสมกับการใช้งาน

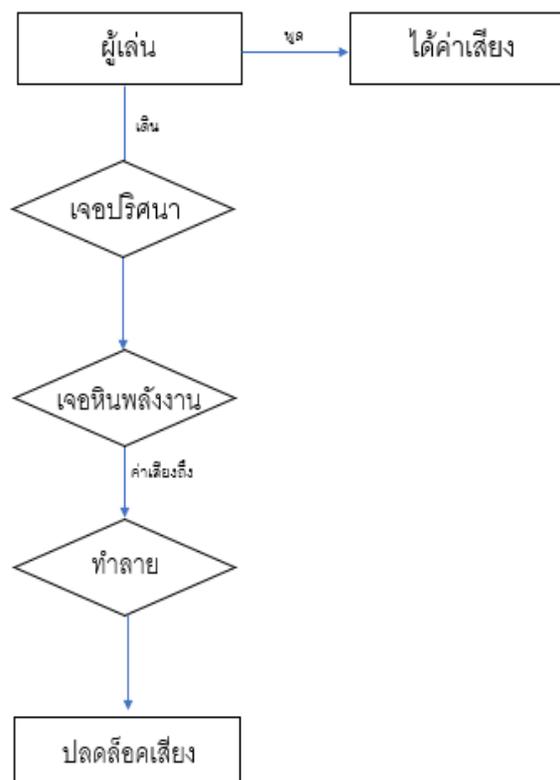


เริ่มต้น (Start)

- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์มีไมโครโฟนหรือไม่
- เลือกไมโครโฟนตัวแรกที่พบ
- สร้างหรือใช้ AudioSource สำหรับเล่นเสียง
- เริ่มรับเสียงจากไมโครโฟน
- เตรียมอาร์เรย์ไว้เก็บข้อมูลเสียง

อัปเดตทุกเฟรม (Update)

- เมื่อกดปุ่ม Q จะสลับเปิด/ปิดโหมดการทำงาน
- หากอยู่ในโหมดทำงาน:
 - ดึงข้อมูลเสียงล่าสุดจากไมโครโฟน
 - คำนวณระดับเสียงโดยหาค่าเฉลี่ยของค่าบวกของ sample
 - แปลงเป็นค่าจำนวนเต็มระหว่าง 0-100
 - แสดงผลในหลอดเสียงที่มุมล่างขวาของจอ



เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Unity 6
2. Visual Studio Code
3. CLIP STUDIO

ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

เกม Decibella หนูน้อยพลังเสียง ถูกออกแบบให้เป็นเกมพีซีเชิงผจญภัยที่ใช้เสียงของผู้เล่นผ่านไมโครโฟนเป็นกลไกหลักในการโต้ตอบและแก้ปริศนา โดยครอบคลุมการใช้งานเบื้องต้นในระบบคอมพิวเตอร์ (PC) และรองรับไมโครโฟนมาตรฐานทั่วไป โปรแกรมสามารถตรวจจับเสียงใน 3 รูปแบบ ได้แก่ ความดังของเสียง ความต่อเนื่องของเสียง และเสียงตามจังหวะ โดยมีฉากและพีซีเชิงหลากหลายที่สอดคล้องกับระบบเสียงแต่ละประเภท เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด การฟัง และการควบคุมเสียงของผู้เล่น

อย่างไรก็ตาม โปรแกรมยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ความแม่นยำในการตรวจจับเสียงอาจได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่มีเสียงรบกวน, ความแตกต่างของคุณภาพไมโครโฟนในแต่ละอุปกรณ์ และยังไม่รองรับการเล่นผ่านแพลตฟอร์มมือถือหรือแท็บเล็ตในเวอร์ชันปัจจุบัน นอกจากนี้ ตัวเกมยังไม่รองรับหลายภาษา และจำเป็นต้องใช้คำสั่งเสียงในรูปแบบที่ระบุไว้เท่านั้น จึงอาจยังไม่เหมาะสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการพูดหรือการออกเสียง

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

Decibella เหมาะสำหรับใช้ในการฝึกทักษะการพูดและการคิดวิเคราะห์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา หรือบุคคลที่สนใจเล่นเพื่อความบันเทิงโดยไม่จำกัดเพศและวัย

ผลการทดสอบโปรแกรม

หลังจากนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับกลุ่มนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำนวน 100 คนแล้วทำการประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยการสอบถามสัมภาษณ์ โดยมีหัวข้อการประเมิน ดังนี้ ด้านการส่งเสริมทักษะการออกเสียง ด้านความสนุกสนาน การนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และด้านความสวยงามของกราฟิกในเกม จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้านจึงสรุปได้ว่า “Decibella หนูน้อยพลังเสียง” สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกการสื่อสารไปพร้อม ๆ กับให้ความสนุกสนาน

ปัญหาและอุปสรรค

ต้องเข้าโค้ดให้สามารถใช้ค่าจากโค้ด microphone ต้องคิดไอเดียเกี่ยวกับการแก้ปริศนาและรางวัลที่จะให้กับผู้เล่นหลังจากแก้ไปปริศนา

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป

ในการพัฒนาครั้งต่อไปจะเพิ่มปริศนา เพิ่มวิธีการแก้ไขปริศนาแบบใหม่ เพิ่มระบบที่สามารถให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูป่ามากขึ้น

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้าน จึงสรุปได้ว่า “Decibella หนูน้อยพลังเสียง” สามารถใช้เป็นเครื่องมือ ในการฝึกการสื่อสารไปพร้อม ๆ กับให้ความสนุกสนานอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

เสียงและมนุษย์.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7262-2017-06-13-13-37-52> (วันที่สืบค้น: 14 มกราคม 2568)

Your FIRST ANIMATION in Clip Studio Paint - Beginner tutorial 2022.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.youtube.com/watch?v=wXNREbcJG6Q> (วันที่สืบค้น: 14 มกราคม 2568)

สถานที่ติดต่อ

⇒ นายณัฐนันท์ ประมูลศิลป์

ที่อยู่ 37 หมู่ที่ 2 ต.โพสะ อ.เมืองอ่างทอง จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0947655735

E-mail natthananpraunsin@gmail.com

⇒ นายนิธิกร เทียงจิตต์

ที่อยู่ 68/9 หมู่ 1 ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0641975328

E-mail nithikorn8612@gmail.com

⇒ นายณัฐภัทร ทุมพงษ์

ที่อยู่ 4/1 หมู่ที่ 6 ต.แสวงหา อ.แสวงหา จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0618363534

E-mail bebitecompany@gmail.com

ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้ง

1. ทำการแตกไฟล์ RAR โดยคลิกขวาแล้วเลือก Extract here



2. เข้าไปในโฟลเดอร์ Decibella



3. ดับเบิ้ลคลิกที่ DECIBELLA.exe เพื่อเข้าเกม

Name	Date modified	Type	Size
DECIBELLA_BurstDebugInformation	7/5/2568 16:53	File folder	
DECIBELLA_Data	7/5/2568 16:49	File folder	
MonoBleedingEdge	7/5/2568 16:49	File folder	
DECIBELLA.exe	7/5/2568 16:52	WinRAR archive	66 KB
UnityCrashHandler64	7/5/2568 16:49	Application	1,087 KB
UnityPlayer.dll	7/5/2568 16:49	Application exten...	30,243 KB

คู่มือการเล่นเกม



กด **W A S D** เพื่อใช้ในการเคลื่อนที่เพื่อไปในทิศทางที่เราต้องการ

W ใช้ในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของตัวละคร

A ใช้ในการเคลื่อนที่ไปทางซ้ายของตัวละคร

S ใช้ในการเคลื่อนที่ไปทางขวาของตัวละคร

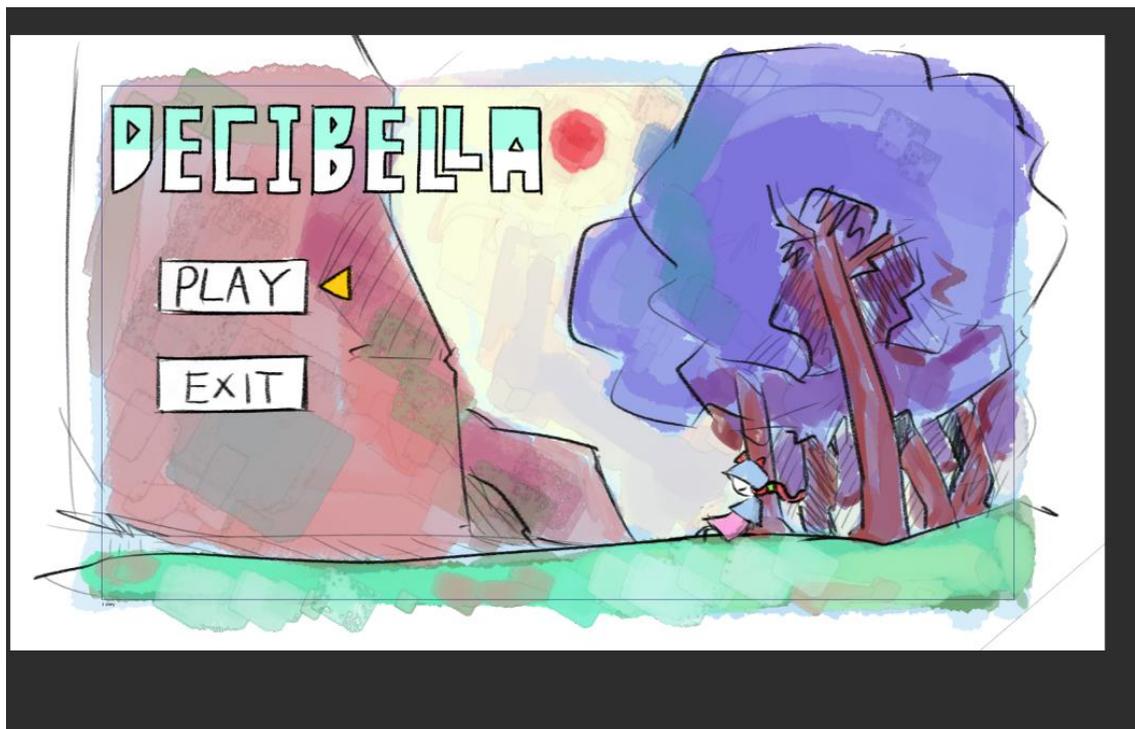
D ใช้ในการเคลื่อนที่ไปข้างหลังของตัวละคร



E ใช้ในการเก็บสิ่งของและวางสิ่งของ

Q ใช้ในการเปิด/ปิดไมโครโฟน





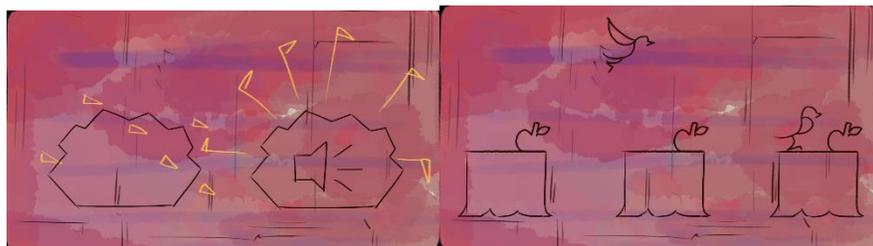
หน้าแรกของโปรแกรม

- PLAY เพื่อเข้าสู่เกม



เข้าเกมมาครั้งแรกเกมจะให้ผู้เล่นสำรวจแผนที่ในตัวเกม

โดยจะมีหลอดค่ารับเสียงที่จะบอกค่าความดังเสียงของผู้เล่นโดยต้องกดปุ่ม Q เพื่อเปิด/ปิด ไมโครโฟน



ภายในเกมจะมีป้ายมีจะบอกคำใบ้ให้กับผู้เล่นในการทำภารกิจต่างๆ
 ของเกมโดยป้ายมักจะตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณที่ผู้เล่นจะต้องทำภารกิจ



ในเกมจะสามารถกด E เพื่อหยิบไอเท็มและวางไอเท็มได้เช่น
 หยิบลูกแอปเปิ้ลไปวางไว้บนขอนไม้เพื่อเรียกนกให้มากินแอปเปิ้ลจากนั้นนกจะนำหินพลังงานมาให้ผู้เล่นทำ
 ลาย



ในพุ่มไม้ของเหล่าหิ่งห้อยผู้แสนต้องสงสัยเพื่อไล่หิ่งห้อยออกจากพุ่มไม้เพื่อเข้าไปหาไอเท็มที่อาจจะซ่อนอยู่ข้างใน



การขีเต่าในเกมต้องใช้ค่าเสียงแบบต่อเนื่องเพื่อให้เต่าเคลื่อนที่โดยเราสามารถเลือกทิศทางการเคลื่อนที่ของเต่าได้โดยกดปุ่ม 1 2 3 4



ต้นอ่อนจะอยู่ตามป่าผู้เล่นกด E เพื่อเก็บได้และสามารถนำต้นอ่อนไปปลูกได้ตามหลุมดินในเกม



ต้นไม้จะแบ่งการเจริญเติบโตเป็นช่วง ๆ ตามค่าเสียงโดยการพุดแบบแบ่งจังหวะเช่น
 พุดให้ค่าเสียงถึง10เป็นเวลา2วินาทีแล้วต้นอ่อนจะกลายเป็นต้นกล้า
 และพุดให้ค่าเสียงถึง20เป็นเวลา3วินาทีจะทำให้ต้นกล้ากลายเป็นต้นไม้

ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดยนายณัฐนันท์ ประมูลศิลป์ , นายนิธิกร เทียงจิตต์ และนายณัฐภัทร ทุมพงษ์ จากโรงเรียนสตรีอ่างทอง ภายใต้การดูแลของนายกวินวิษณุ พุ่มสาขา ภายใต้ โครงการ “Decibella หนูน้อยพลังเสียง” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนและนักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการแก้ไขดัดแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น ให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อ ประโยชน์ส่วนบุคคลหรือประโยชน์ทางการศึกษาที่ไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ ซอฟต์แวร์ ดังนั้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนาประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้อง หรือประสิทธิภาพการ ทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกันความเสียหายต่าง ๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น

รายละเอียดผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน (จำเป็นต้องตอบทุกข้อ)

1) เป็นการพัฒนาต่อยอดผลงานหรือไม่

- ต่อยอดจากผลงานเดิม (โปรดระบุข้อผิดพลาดเดิม)

- พัฒนาใหม่

2) เป็นผลงานที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals –SDGs) ด้านใด (เลือกตอบเพียง 1 ข้อที่ตรงที่สุด)

เป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals –SDGs) คือ การพัฒนาที่สมดุลกันใน 3 เสาหลักของมิติความยั่งยืน (Three Pillars of Sustainability) นั่นคือ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

<input type="checkbox"/>	No Poverty ขจัดความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่
<input type="checkbox"/>	Zero Hunger ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Good Health and well-being รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ
<input checked="" type="checkbox"/>	Quality Education รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน
<input type="checkbox"/>	Gender Equality บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนabethบาทสตรีและเด็กผู้หญิง

<input type="checkbox"/>	Clean Water and Sanitation รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Affordable and Clean Energy รับรองการมีพลังงาน ที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ยั่งยืน ทันสมัย
<input type="checkbox"/>	Decent Work and Economic Growth ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานที่มีคุณค่า
<input type="checkbox"/>	Industry Innovation and Infrastructure พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนทั้งถึง และสนับสนุนนวัตกรรม
<input type="checkbox"/>	Reduced Inequalities ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายในและระหว่างประเทศ
<input type="checkbox"/>	Sustainable Cities and Communities ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัยทั่วถึง พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Responsible Consumption and Production รับรองแผนการบริโภค และการผลิตที่ยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Climate Action ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ
<input type="checkbox"/>	Life Below Water อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Life on Land ปกป้อง พื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน

<input type="checkbox"/>	Peace and Justice Strong Institutions ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
<input type="checkbox"/>	Partnerships for the Goals สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วน ความร่วมมือระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3) คาดว่าผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRLs) อยู่ในระดับใด (เลือกตอบเพียง 1 ข้อที่ตรงที่สุด)

ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRLs) คือ การบ่งชี้ระดับความพร้อมและเสถียรภาพของเทคโนโลยีตามบริบทการใช้งาน ตั้งแต่เป็นวัตถุดิบ องค์ประกอบสำคัญ อุปกรณ์ และกระบวนการทำงานทั้งระบบก่อนที่จะมีการบูรณาการเทคโนโลยีเป็นระบบ

TRL เป็นเครื่องมือบริหารจัดการโครงการหรือโปรแกรมที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างนักเทคโนโลยีกับผู้ที่จะนำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดสู่ลูกค้า

ช่วงงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)	
<input type="checkbox"/> TRL 1	ระดับงานวิจัยพื้นฐาน (Scientific Research)
<input type="checkbox"/> TRL 2	ระดับงานวิจัยประยุกต์ (Applied Research)
<input type="checkbox"/> TRL 3	ระดับการพิสูจน์แนวคิดของ เทคโนโลยี (Proof of Concept)
ช่วงการพัฒนาต้นแบบ (Prototype development)	
<input type="checkbox"/> TRL 4	ระดับเทคโนโลยีมีความเที่ยงตรง (Validation)
<input checked="" type="checkbox"/> TRL 5	ระดับเทคโนโลยีเพื่อการใช้งาน (Application)
<input type="checkbox"/> TRL 6	ระดับต้นแบบห้องปฏิบัติการ (Lab Test Prototype)
<input type="checkbox"/> TRL 7	ระดับทดสอบกับ Lead User (Lead User Test)

ช่วงการผลิตหรือการใช้งานต่อเนื่อง (Product on shelf)	
<input type="checkbox"/> TRL 8	ระดับการผลิตต้นแบบ (Pilot Production)
<input type="checkbox"/> TRL 9	ระดับการผลิตเชิงอุตสาหกรรม (Mass Production)

4) คาดว่าผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะมีระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRLs) อยู่ในระดับใด

ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL) คือ ระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม ที่ใช้ในการประเมินระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม องค์ความรู้ เทคโนโลยี กระบวนการ การแก้ปัญหา สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทั้งด้านสังคม เป็นเครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน ในการบริหารจัดการโครงการ โปรแกรมทางด้านสังคม

<input checked="" type="checkbox"/> SRL 1	การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคมที่มี - (identifying problem and identifying societal readiness)
<input type="checkbox"/> SRL 2	การกำหนดปัญหา การเสนอแนวคิดในการพัฒนาหรือการแก้ปัญหาและคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในโครงการ (formulation of problem, proposed solution(s) and potential impact, expected societal readiness; identifying relevant stakeholders for the project)
<input type="checkbox"/> SRL 3	ศึกษา วิจัย ทดสอบแนวทางพัฒนาหรือแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้นร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง (initial testing of proposed solution(s) together with relevant stakeholders)

<input type="checkbox"/> SRL 4	<p>ตรวจสอบแนวทางการแก้ปัญหาโดยการทดสอบในพื้นที่นำร่องเพื่อยืนยันผลกระทบตามที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และดูความพร้อมขององค์ความรู้และเทคโนโลยี (problem validated through pilot testing in relevant environment to substantiate proposed impact and societal readiness)</p>
<input type="checkbox"/> SRL 5	<p>แนวทางการแก้ปัญหาได้รับการตรวจสอบ ถูกนำเสนอแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง area (proposed solution(s) validated, now by relevant stakeholders in the area)</p>
<input type="checkbox"/> SRL 6	<p>ผลการศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในสิ่งแวดล้อมอื่น และดำเนินการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นไปได้ (solution (s) demonstrated in relevant environment and in co-operation with relevant stakeholders to gain initial feedback on potential impact)</p>
<input type="checkbox"/> SRL 7	<p>การปรับปรุงโครงการและ/หรือการแนวทางการพัฒนาการแก้ปัญหา รวมถึงการทดสอบการแนวทางการพัฒนาการแก้ปัญหาใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (refinement of project and/or solution and, if needed, retesting in relevant environment with relevant stakeholders)</p>
<input type="checkbox"/> SRL 8	<p>เสนอแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาในรูปแบบแผนการดำเนินงานที่สมบูรณ์ และได้รับการยอมรับ (proposed solution(s) as well as a plan for societal adaptation complete and qualified)</p>

<input type="checkbox"/> SRL 9	แนวทางการพัฒนาและการแก้ปัญหาของโครงการได้รับการยอมรับและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (actual project solution (s) proven in relevant environment)
---------------------------------------	--

5) มีการถ่ายทอดผลงานหรือทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์หรือไม่

ไม่มี เนื่องจาก

มี (โปรดระบุพื้นที่ หรือกลุ่มเป้าหมาย)
นักเรียน โรงเรียนสตรีอ่างทอง