

ENERGIMON

ประเภทโปรแกรมเพื่อความบันเทิง

รายงานฉบับสมบูรณ์

เสนอต่อ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27

ประจำปีงบประมาณ 2568

โดย

ผู้พัฒนา นายตรีเทพ สงวนฤทธิ

นายชฎานนท์ ทองงามดี

นายถิรภัทร สำเนียง

ครูที่ปรึกษา นายกวินวิษณุ พุ่มสาขา

โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ได้มอบทุนอุดหนุนการพัฒนาโครงการ “ENERGIMON” ในโครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27

ขอขอบคุณครูกวิณวิชญ์ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้แนวทางในการทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เกี่ยวกับข้อมูลโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณผู้อำนวยการธรรมสรณ์ สุขศิริ ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่สนับสนุนให้นักเรียนในโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันต่าง ๆ และคอยให้กำลังใจในการทำงาน

ผู้พัฒนา

บทคัดย่อ

ปัจจุบันปัญหาการขาดการออกกำลังกายในเด็กและบุคคลวัยทำงานกลายเป็นหนึ่งในปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพเรื้อรังในระยะยาว รวมถึงภาวะออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มพนักงานออฟฟิศที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานาน โครงการ "ENERGIMON" จึงถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเกมเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายผ่านความสนุกสนานของการเล่นเกมมอนสเตอร์เสมือน ผู้เล่นสามารถดูแลมอนสเตอร์ได้โดยการให้อาหาร อาบน้ำ เล่น และตกแต่งตัวละคร ซึ่งการทำกิจกรรมเหล่านี้ต้องใช้ "ค่าพลังงาน" ที่ผู้เล่นจะได้รับจากการออกกำลังกายจริง โดยใช้กล้องตรวจจับการเคลื่อนไหวควบคู่กับระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย และให้รางวัลเป็นค่าพลังงานเมื่อทำท่าทางได้ถูกต้องครบ 1 เซ็ต ระบบนี้จึงเป็นการผสมผสานระหว่างเกมและเทคโนโลยีเพื่อสร้างแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพและส่งเสริมกิจกรรมทางกายอย่างยั่งยืน

หลังจากนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับกลุ่มนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำนวน 100 คนแล้วทำการสุ่มผู้เล่นจำนวน 25 คน ประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยการใช้แบบประเมินออนไลน์ โดยมีหัวข้อการประเมิน ดังนี้ ด้านความสนุกสนานและความบันเทิงให้แก่ผู้เล่น ด้านการออกกำลังกาย จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้าน จึงสรุปได้ว่า "ENERGIMON" สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการออกกำลังกาย กับความบันเทิง ซึ่งจะช่วยให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งยังช่วยฝึกการออกกำลังกายอีกด้วย

คำสำคัญ ⇨ *เกมเลี้ยงมอนสเตอร์ , เกมส่งเสริมการออกกำลังกาย , ป้องกันออฟฟิศซินโดรม*

Abstract

In recent years, the lack of physical activity among children and office workers has become a major public health concern in Thailand. This sedentary lifestyle can lead to long-term health issues, including office syndrome among individuals who sit for extended periods. To address this problem, "ENERGIMON" was developed as an interactive game designed to promote movement and exercise through engaging virtual pet gameplay. Players are responsible for taking care of their monster by feeding, bathing, playing with, and dressing it up. These in-game activities require "energy points," which can only be earned through real-life physical exercises. The system utilizes a camera to detect body movements and applies artificial intelligence (AI) to evaluate the accuracy of each exercise pose. Upon successful completion of a set, players are rewarded with energy points. This integration of gaming and technology aims to motivate users to be more physically active, thereby encouraging long-term healthy habits.

The program was tested with 100 students from Satri Anghong School. A random sample of 25 players was selected to evaluate the program through an online assessment. The evaluation focused on two main aspects: the level of enjoyment and entertainment provided to the player, and the effectiveness in promoting physical exercise. The results showed that most participants rated the program as very good in all aspects. In conclusion, "ENERGIMON" proves to be an effective tool for combining exercise with entertainment, making physical activity more enjoyable and engaging for users.

Keywords ⇨ Monster-raising game, Fitness game, Prevent office syndrome

บทนำ

ปัจจุบันพฤติกรรมของเด็กและคนวัยทำงานจำนวนมากมีแนวโน้มใช้ชีวิตแบบอยู่กับที่ (Sedentary Lifestyle) มากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา เช่น โรคอ้วน, เบาหวาน, ปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง, และอาการออฟฟิศซินโดรม เป็นต้น ซึ่งกลายเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย การส่งเสริมให้มีการเคลื่อนไหวลดความเนือยนิ่งอย่างสม่ำเสมอและการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดความเสี่ยงและส่งเสริมสุขภาพในระยะยาวได้ ดังนั้นจึงต้องหาวิธีการสร้างแรงจูงใจให้ทุกคนหันมาออกกำลังกายมากขึ้น

ด้วยเหตุนี้พวกเราจึงได้พัฒนาเกม ENERGIMON ซึ่งเป็นเกมสำหรับส่งเสริมการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายขึ้นมา โดยจะเป็นเกมเลี้ยงมอนสเตอร์ที่ผู้เล่นจะต้องออกกำลังกายจริง ๆ เพื่อให้ได้ค่าพลังงานมาใช้ดูแลมอนสเตอร์ โดยใช้กล้องร่วมกับ AI ในการตรวจจับและประเมินความถูกต้องของท่าทางการออกกำลังกาย ซึ่งจะเป็นการผสมผสานการออกกำลังกายเข้ากับความสุขของการเล่นเกม ทำให้เกิดแรงจูงใจให้ออกกำลังกายต่อไป



สารบัญ

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
รายละเอียดของการพัฒนา	1
รูปแบบของโปรแกรม	1
เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้	12
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	15
ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา	15
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	16
ผลการทดสอบโปรแกรม	16
ปัญหาและอุปสรรค	18
แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป	18
ข้อสรุปและข้อแนะนำแนะ	18
เอกสารอ้างอิง	19
สถานที่ติดต่อ	20
ภาคผนวก	21
คู่มือการติดตั้ง	22
คู่มือการเล่น	23

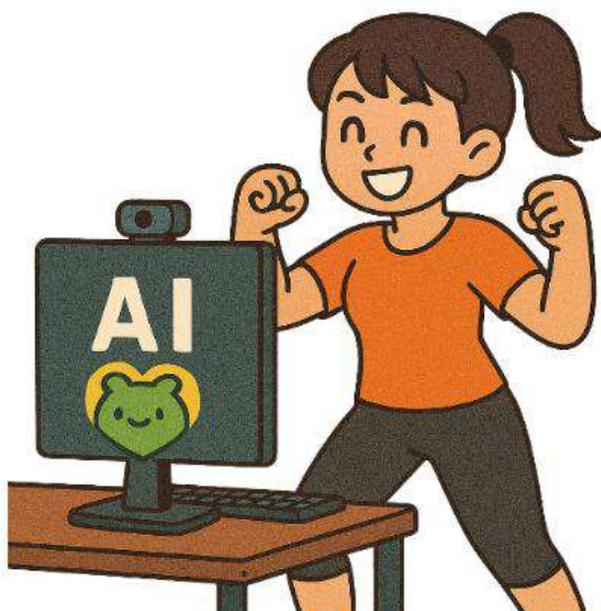
วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาเกมเสริมสร้างสุขภาพผ่านการเคลื่อนไหวที่สนุกและมีแรงจูงใจ
2. เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายอย่างถูกต้องสำหรับเด็กและคนวัยทำงาน
3. เพื่อทดลองใช้เทคโนโลยี AI และการตรวจจับภาพเคลื่อนไหวในการประเมินการออกกำลังกาย

รายละเอียดของการพัฒนา

รูปแบบของโปรแกรม

“ENERGIMON” เป็นเกมส่งเสริมการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายสำหรับเด็กในปัจจุบันที่ไม่ชอบออกกำลังกายทำให้เกิดปัญหาสุขภาพระยะยาว รวมไปถึงบุคคลทำงานออฟฟิศที่ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานาน ๆ แก้ปัญหาออฟฟิศซินโดรม ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยที่ต้องการหาทางสร้างแรงจูงใจให้คนหันมาออกกำลังกายมากขึ้น โดยจะเป็นเกมเลี้ยงมอนสเตอร์ที่ผู้เล่นสามารถให้อาหาร เล่นด้วย อาบน้ำ ซึ้อของแต่งตัวได้ ซึ่งการทำกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องใช้ค่าพลังงาน ซึ่งจะได้มาจากการออกกำลังกายของผู้เล่น โดยจะใช้กล้องในการตรวจจับการเคลื่อนไหวในการออกกำลังกายแต่ละท่า แล้วใช้ AI ในการตรวจสอบความถูกต้อง และให้รางวัลเป็นค่าพลังงานเมื่อจบการออกกำลังกายในท่านั้น ๆ 1 เซ็ต



ออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome) เป็นกลุ่มอาการที่เกิดจากพฤติกรรมการทำงานในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะพนักงานออฟฟิศที่ต้องนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์นานหลายชั่วโมงในท่าทางเดิมซ้ำ ๆ ส่งผลให้ร่างกายเกิดความไม่สมดุล กล้ามเนื้อบางส่วนต้องทำงานหนักเกินไป ขณะที่บางส่วนกลับไม่ได้เคลื่อนไหวเลย จนก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยบริเวณคอ บ่า ไหล่ หลัง หรือแม้แต่บริเวณข้อมือและนิ้วมือ



แม้จะดูเป็นเรื่องเล็กน้อย แต่หากปล่อยไว้โดยไม่แก้ไข อาการออฟฟิศซินโดรมอาจพัฒนาไปสู่ภาวะเรื้อรัง เช่น หมอนรองกระดูกทับเส้นประสาท เส้นเอ็นอักเสบ หรือแม้แต่ภาวะเครียดสะสม ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับการดูแลร่างกายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น การปรับท่านั่งให้ถูกต้อง จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม หรือหาเวลายืดเหยียดกล้ามเนื้อระหว่างวัน เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากอาการออฟฟิศซินโดรมในระยะยาว

สนุกสนานและสุขภาพดีไปพร้อม ๆ กัน

“ENERGIMON” เป็นทั้งเกมและแอปพลิเคชันส่งเสริมการออกกำลังกายในหนึ่งเดียวกัน คุณอยากสนุก คุณต้องออกกำลังกายมาแลก ทุกกิจกรรมที่ผู้เล่นจะได้สนุกกับมอนสเตอร์จะต้องใช้แต้มพลังงานที่จะได้มาจากการออกกำลังกายจริง ๆ สะสมมาซื้อไอเท็ม เช่น อาหาร ของเล่น เครื่องแต่งตัว เป็นต้น



การเลี้ยงมอนสเตอร์

ในเกมจะมีมอนสเตอร์ให้เลือกหลากหลายสายพันธุ์ โดยแต่ละตัวถูกออกแบบให้มีความน่ารักและเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อเพิ่มความสุขและความหลากหลายในการเลี้ยงดู ช่วยให้ผู้เล่นสามารถเลือกเปลี่ยนมอนสเตอร์ได้ตามความชอบ และเล่นต่อได้อย่างไม่รู้สึกรำคาญ โดยในเวอร์ชันปัจจุบันจะมีมอนสเตอร์ให้เลือกเลี้ยงดูได้ 3 ตัว ประกอบด้วย



ก๊ปปะ

ก๊ปปะเป็นภูติน้ำในตำนานญี่ปุ่น หน้าตาคลายกบผสมเต่า ตัวเล็กๆ ผิวสีเขียว มีจะงอยปากแหลม หลังมีกระดอง และบนหัวมีแฉ่งน้ำเล็กๆ น่ารักแปลกๆ
ดูขี้เล่นแต่ก็ขงนหน่อยๆ

เนโกะมา

เนโกะมาเป็นแมว หน้าตาเหมือนแมว แต่สามารถยืน 2 ขาได้ ตัวเล็กๆ ผิวเทา จุดเด่นคือที่ตากกลมโตสีเข้ม แสดงอารมณ์ขี้หงุดหงิดอย่างน่ารัก และคิ้วที่ขมวดเล็กน้อยและปากเม้มคล้ายกำลังงอน น่องถึงจะตุ้ต้อแต่ก็น่ารัก





ลูมินา

ลูมินาเป็นสัตว์แฟนตาซีที่ผสมผสานความน่ารักจากหลายสายพันธุ์เข้าไว้ด้วยกัน วงตากลมโตแวววาวให้ความรู้สึกไร้เดียงสาและอ่อนโยน มาพร้อมกับแก้มอมชมพูเพิ่มความน่ารักแบบเด็กน้อย รูปร่างตุ๋นน่ารักอด

มอนสเตอร์แต่ละตัวจะมีค่าสถิติหลัก 2 ค่า คือ **ค่าสุขภาพ (Health)** และ **ค่าความสุข (Happiness)** โดยเริ่มต้นจาก **ไข่ (Egg Stage)** และสามารถเติบโตเป็นร่างที่สูงขึ้นได้เมื่อค่าทั้งสองถึงระดับที่กำหนด ผู้เล่นจะดูแลมอนสเตอร์ผ่านกิจกรรมง่าย ๆ เช่น **ออกกำลังกายเพื่อสะสมพลังงาน** แล้วนำพลังงานไปใช้ในการ **ให้อาหาร เล่น อาบน้ำ และแต่งตัว** ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะช่วยเพิ่ม ค่าความสนิท และ ค่าความสุข เพื่อให้มอนสเตอร์เติบโตต่อไป

- ค่าสุขภาพ

จะได้มากจากการให้อาหารมอนสเตอร์และการอาบน้ำ

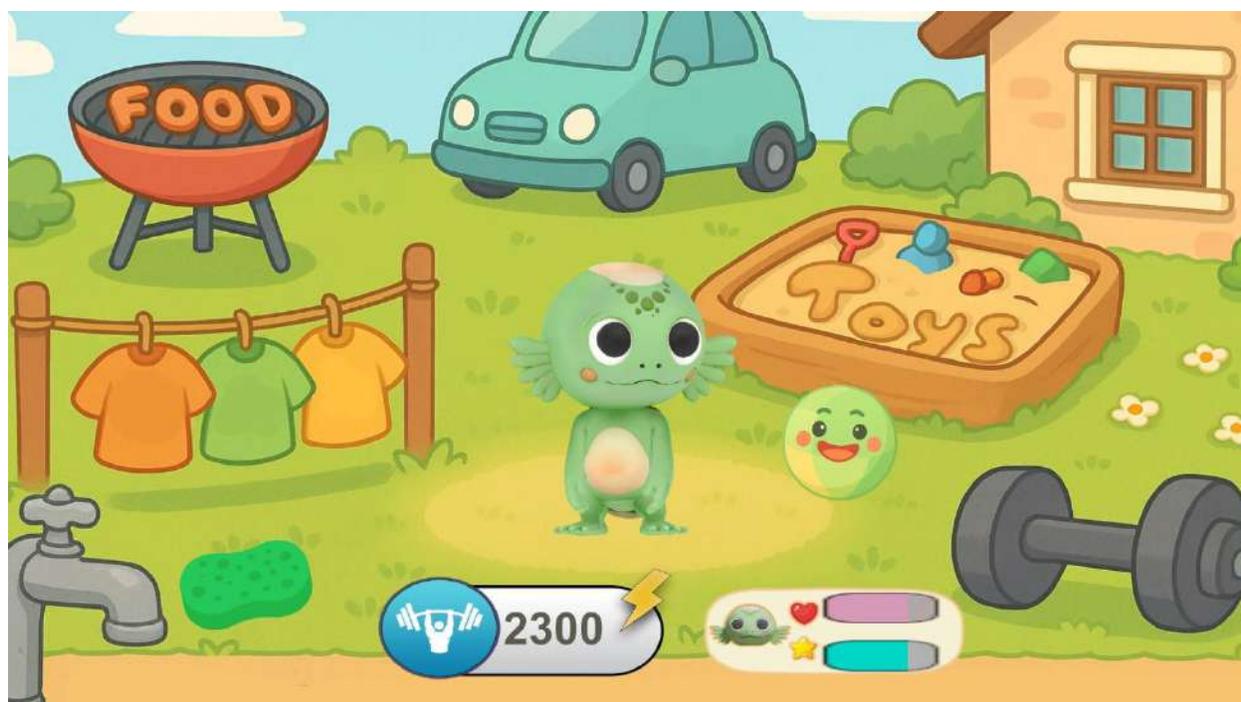
- ค่าความสุข

จะได้มาจากการกินอาหารที่มอนสเตอร์ชอบ เล่นของเล่น ใส่เครื่องแต่งตัว

เมื่อค่าสุขภาพ (Health) และค่าความสุข (Happiness) ของมอนสเตอร์ลดลง ผู้เล่นต้องทำกิจกรรมประจำวัน เช่น การออกกำลังกาย ให้อาหาร เล่นด้วย อาบน้ำ และแต่งตัว เพื่อรักษาความสุขและความผูกพันอย่างต่อเนื่องของมอนสเตอร์



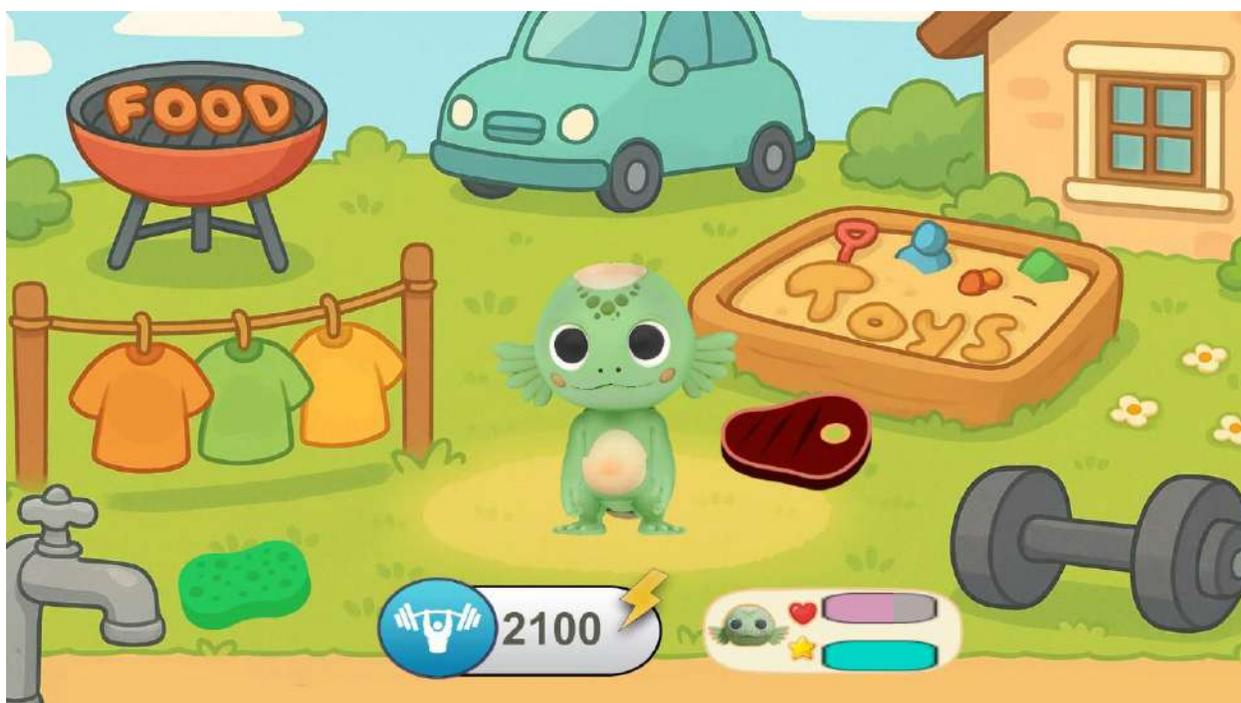
มาเล่นกันเถอะ : ผู้เล่นสามารถหยิบของเล่นแล้วลากไปยังมอนสเตอร์ เมื่อมอนสเตอร์ได้รับของเล่นดังกล่าว จะเกิดความพึงพอใจและค่าความสุขจะเพิ่มขึ้น



แต่งตัวให้น้อง : ผู้เล่นมีอิสระในการเลือกเครื่องแต่งกาย เพื่อสวมใส่ให้กับมอนสเตอร์ตามความต้องการ ซึ่งช่วยเสริมภาพลักษณ์ให้น่ารักและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว



ให้อาหารแสนอร่อย : สามารถหยิบอาหารไปยังมอนสเตอร์โดยตรง เมื่อบริโภคลแล้ว พลังชีวิตของมอนสเตอร์จะฟื้นฟู ทำให้พร้อมต่อการทำกิจกรรมอื่น ๆ



อาบน้ำให้ตัวหอม ๆ : ผู้เล่นสามารถลากสบู่มาถูบริเวณตัวมอนสเตอร์ จะเกิดฟองขึ้น และสามารถชำระล้างด้วยฝักบัว เมื่อเสร็จสิ้น มอนสเตอร์จะมีความรู้สึกสดชื่นและเพิ่มระดับความสุข



เอฟของกันหน้อย : มีระบบจัดจำหน่ายเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เล่นเลือกซื้อ เพื่อใช้ในการปรับแต่งมอนสเตอร์ตามความพึงพอใจ



การออกกำลังกาย

เพื่อให้การเลี้ยงมอนสเตอร์ในเกม ENERGITON เป็นไปอย่างสมบูรณ์ ผู้เล่นจำเป็นต้องสะสม พลังงาน (Energy) ผ่านการออกกำลังกายจริง โดยระบบได้ออกแบบกิจกรรมการออกกำลังกายให้หลากหลาย ผู้เล่นสามารถเลือกทำที่เหมาะสมกับตนเองได้ตามความต้องการ

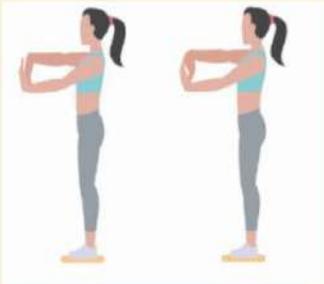


สำหรับแต่ละท่าจะช่วย **ป้องกันออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome)** และลดปัญหาเนื้องอกนี้ คำอธิบายรายละเอียด ชัดเจน เช่น อธิบายว่าทำนั้นช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อส่วนไหน ช่วยแก้ปัญหอะไรในร่างกาย และส่งผลดีต่อสุขภาพในด้านใดบ้าง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เล่นได้เข้าใจถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง



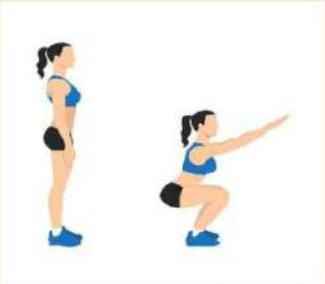
ผู้เล่นสามารถเลือกท่าทางการออกกำลังกายจากหน้าต่างที่แสดงตัวเลือกหลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละท่าถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับออฟฟิศซินโดรม

ท่ายืดกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง



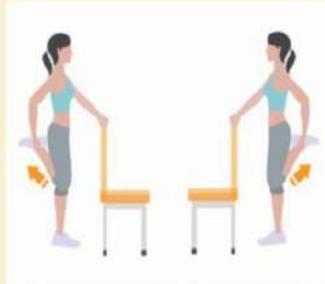
ช่วยลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อช่วงต้นแขน

ท่ายืดกล้ามเนื้อหลังและสะโพก



ลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ขณะเดียวกันก็ช่วยให้หลังส่วนล่างเกิดความเบ็ดเตล็ดเพิ่มมี

ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นขา

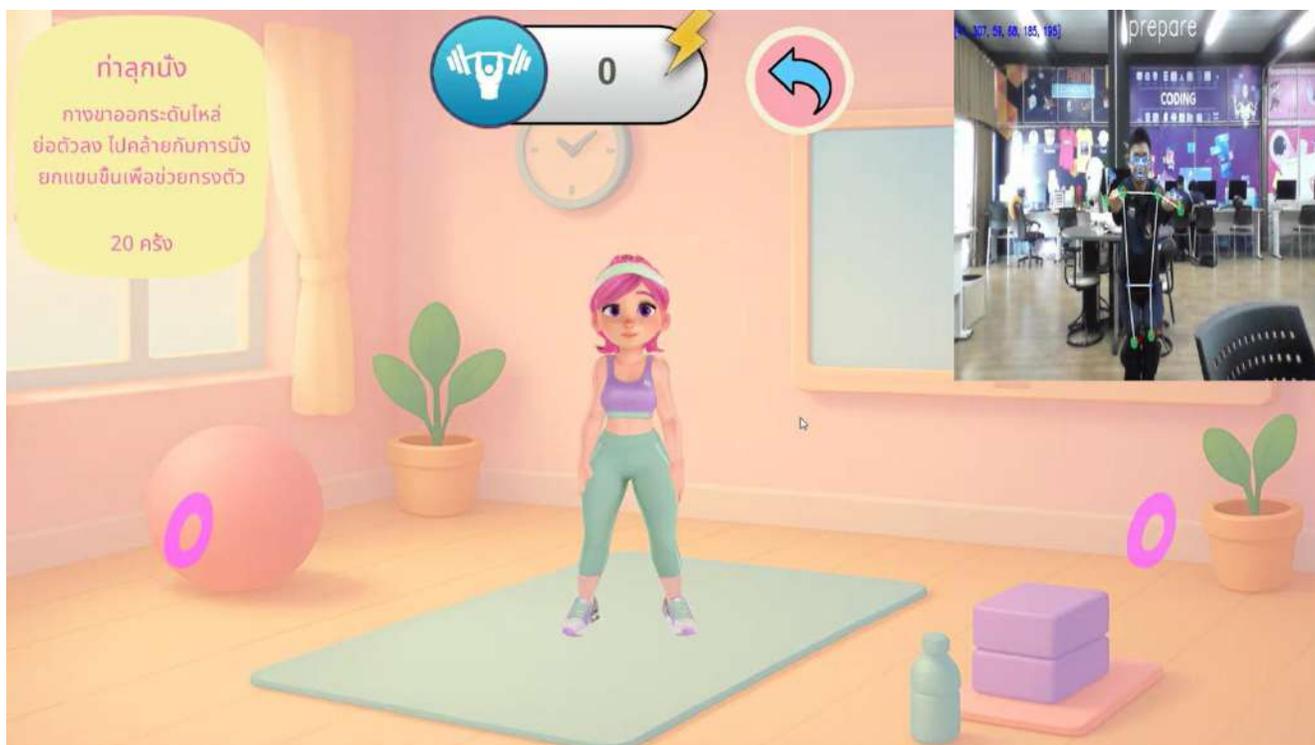


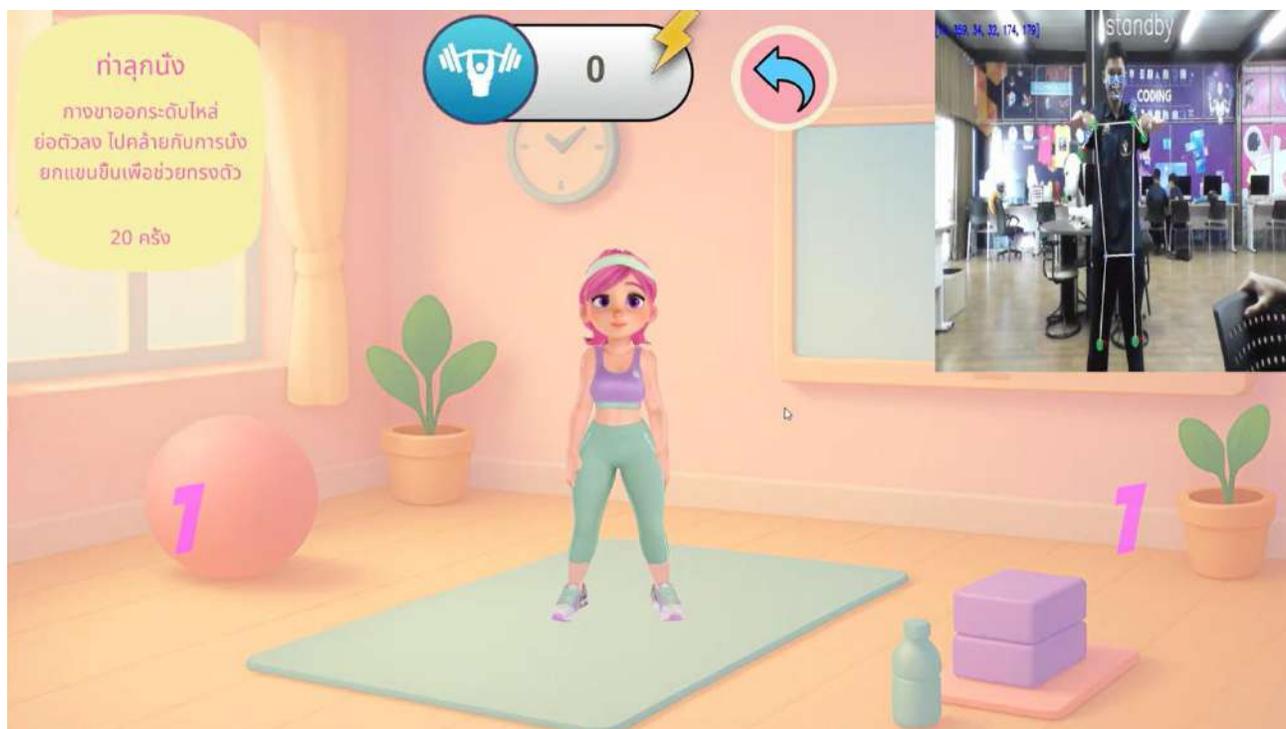
ทำให้ข้อต่อสะโพกและเข้ามีการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นช่วยให้ยับขาได้คล่องตัวขึ้นลดอาการตึงหรือแข็งของกล้ามเนื้อ

ท่าลุกนั่ง

ทางขาออกกระตุ้นไหลเวียนโลหิตไปคล้ายกับการนั่งยกแขนขึ้นเพื่อช่วยทรงตัว

20 ครั้ง



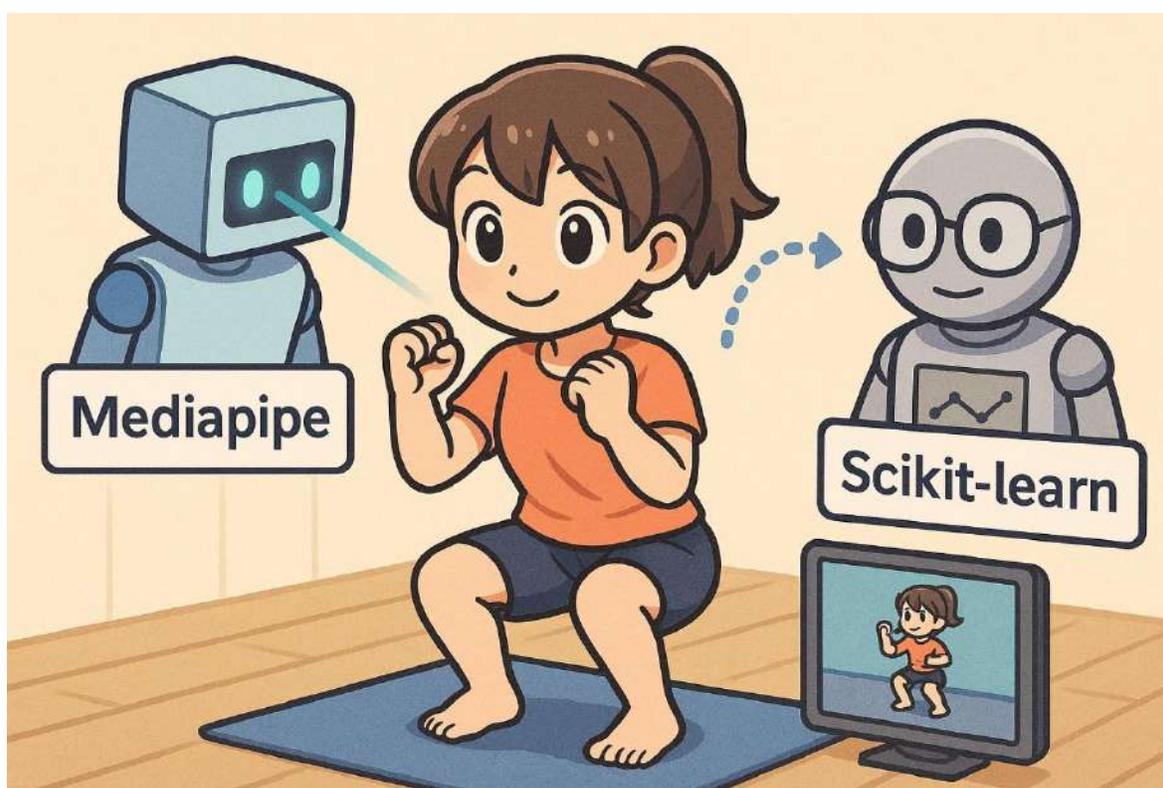


เมื่อผู้เล่นทำท่าออกกำลังกายครบตามจำนวนที่กำหนด (1 เซ็ต) จะได้รับพลังงานสะสม ซึ่งสามารถนำไปใช้ต่อในกิจกรรมอื่นภายในเกม เช่น การเล่นเกม การซื้อเสื้อผ้า

เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

ตรวจจับท่าออกกำลังกายโดยใช้ AI

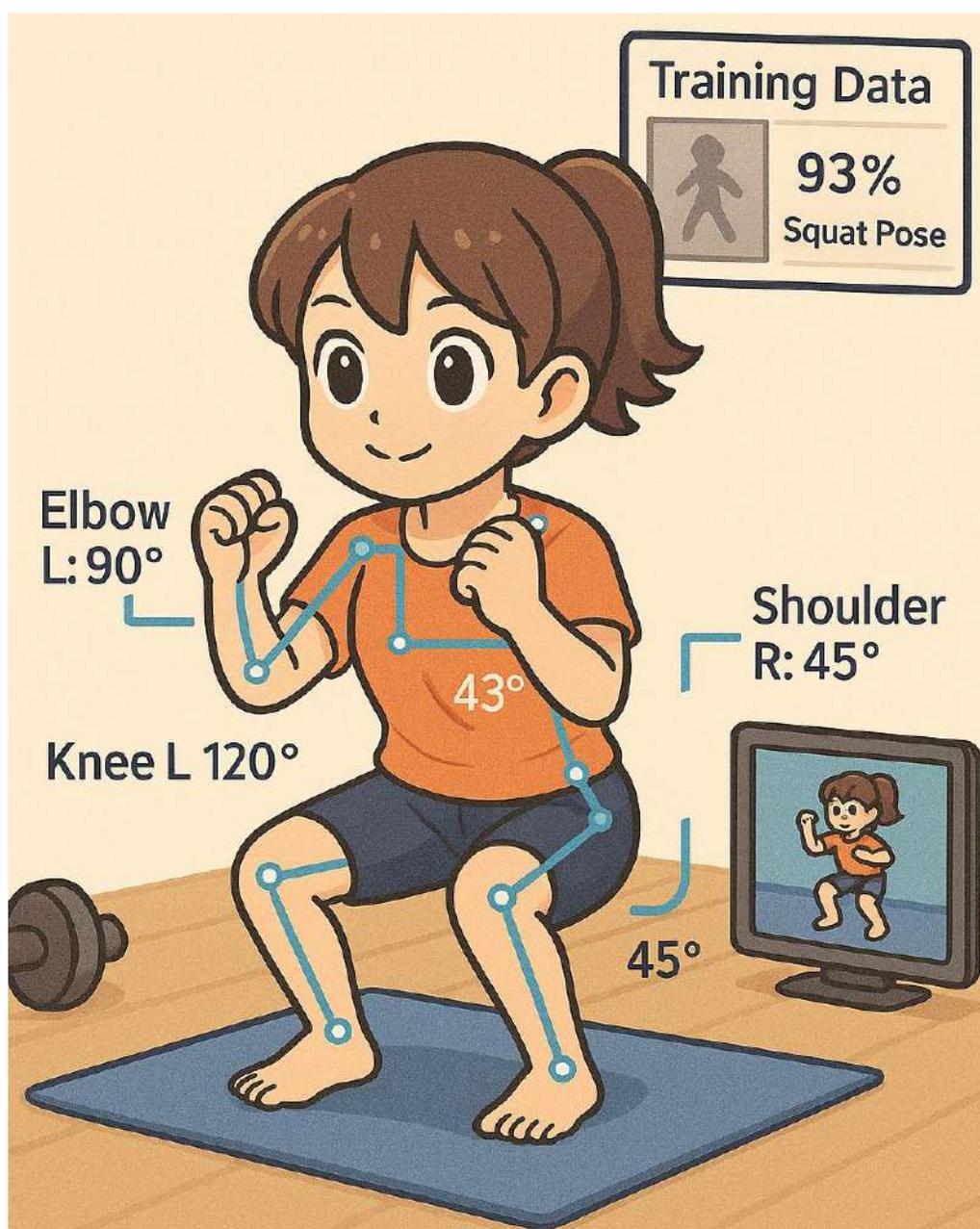
ใน ENERGI-MON มีการนำ AI มาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของท่าออกกำลังกาย โดยใช้การประมวลผลร่วมกันระหว่างปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน 2 ตัวคือ **Mediapipe** และ **Scikit-learn** ในการทำงานของระบบจะมี โดย AI ตัวแรกมีหน้าที่ในการตรวจจับใบหน้าและร่างกายของผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการประมวลผลและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถส่งต่อไปยัง AI ตัวที่สองได้



โมดูล **Mediapipe** มีหน้าที่รับข้อมูลภาพจากแพลตฟอร์ม **Unity** และประมวลผลเพื่อระบุตำแหน่งจุดสำคัญต่าง ๆ บนร่างกายของมนุษย์ จากนั้นจะคำนวณและแปลงตำแหน่งเหล่านั้นเป็นค่ามุม (องศา) ของข้อต่อในร่างกายจำนวน 6 จุด ก่อนจะส่งค่าดังกล่าวไปยังโมดูลถัดไป

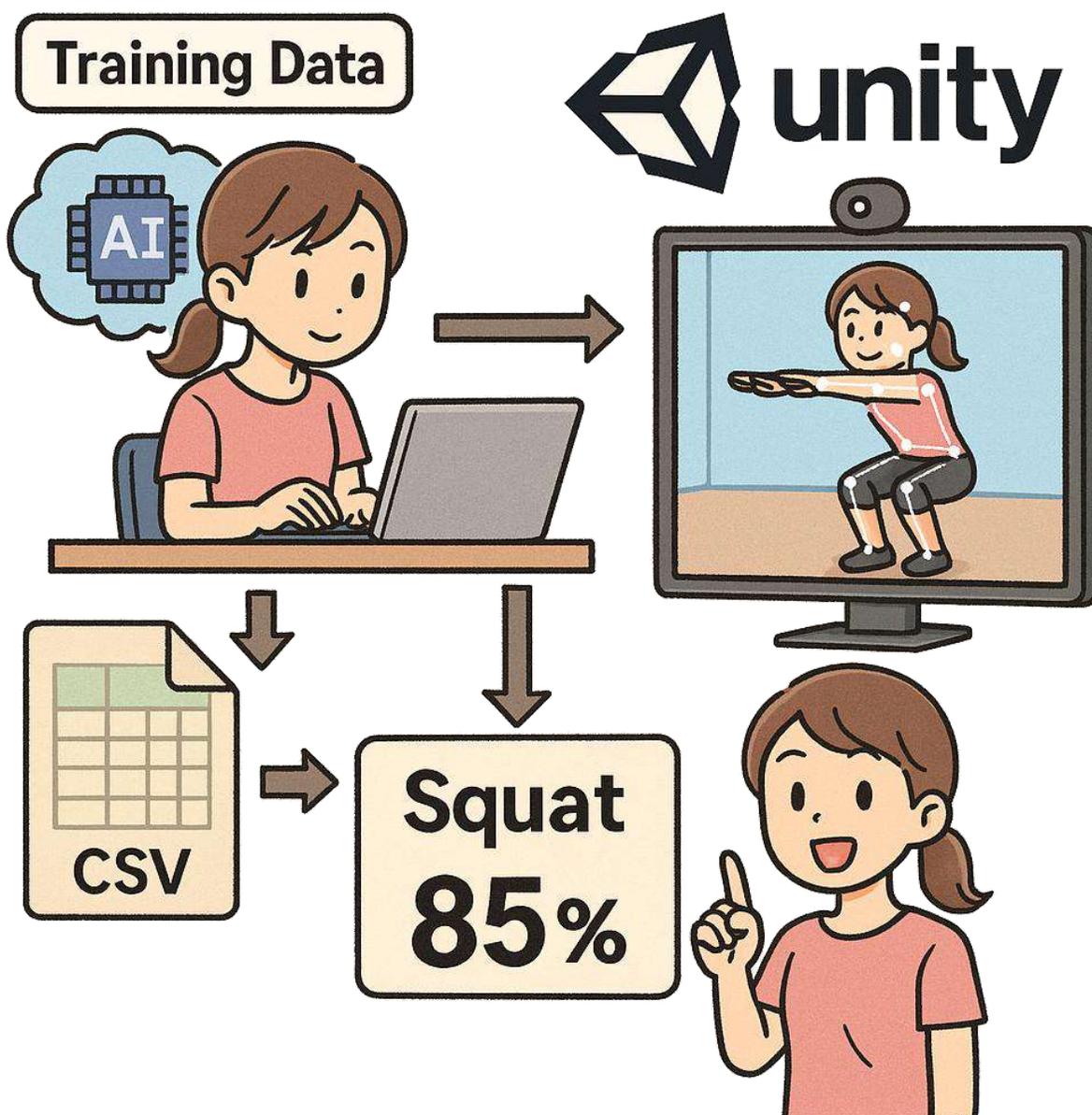
โมดูล **Scikit-learn** ซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูลค่ามุมทั้ง 6 จุดจาก **Mediapipe** และนำมาใช้ในกระบวนการทำนายผลลัพธ์ตามแบบจำลองที่ได้รับการฝึกฝนไว้ล่วงหน้า ซึ่ง AI ของโมดูล **Scikit-learn** จะรับข้อมูลมุมข้อต่อของร่างกายจำนวน 6 ค่า ได้แก่

- มุมข้อศอกซ้าย (Left Elbow Angle)
- มุมข้อศอกขวา (Right Elbow Angle)
- มุมหัวไหล่ซ้าย (Left Shoulder Angle)
- มุมหัวไหล่ขวา (Right Shoulder Angle)
- มุมเข่าซ้าย (Left Knee Angle)
- มุมเข่าขวา (Right Knee Angle)



การนำชุดข้อมูลจาก AI มาใช้ใน UNITY

การฝึกสอน (Training Data) ก่อนหน้าจะถูกแปลงเป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบไฟล์ CSV ส่งไปยัง Unity โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปเปรียบเทียบกับภาพจากกล้องที่ผู้เล่นทำท่าออกกำลังกาย เพื่อทำการทำนายว่าท่าทางที่ตรวจจับได้นั้นมีความเป็นไปได้ที่จะตรงกับท่าออกกำลังกายประเภทใดมากที่สุด และถูกต้องกี่เปอร์เซ็นต์ หากถึงค่าที่กำหนดไว้ระบบก็จะนับจำนวนครั้งให้



เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนานา

1. Unity 2022
2. Blender
3. Mediapipe
4. Scikit-learn
5. Appserv



ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

ENERGIMON รองรับการออกกำลังกายพื้นฐาน เช่น ท่า Squat, Jumping Jack, Arm Stretch ฯลฯ โดยใช้เทคโนโลยี AI ตรวจสอบความถูกต้องของท่าแบบเบื้องต้น ใช้งานผ่าน PC หรืออุปกรณ์ที่มีกล้อง แต่อาจมีข้อจำกัดคือยังไม่สามารถประมวลผลการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำในทุกสภาพแสง และต้องการพื้นที่ที่เพียงพอในการออกกำลังกายหน้ากล้อง และใช้งานได้กับผู้เล่นที่ละคนเท่านั้น

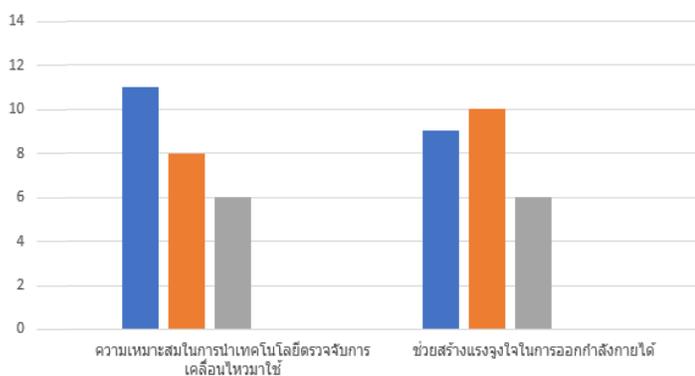
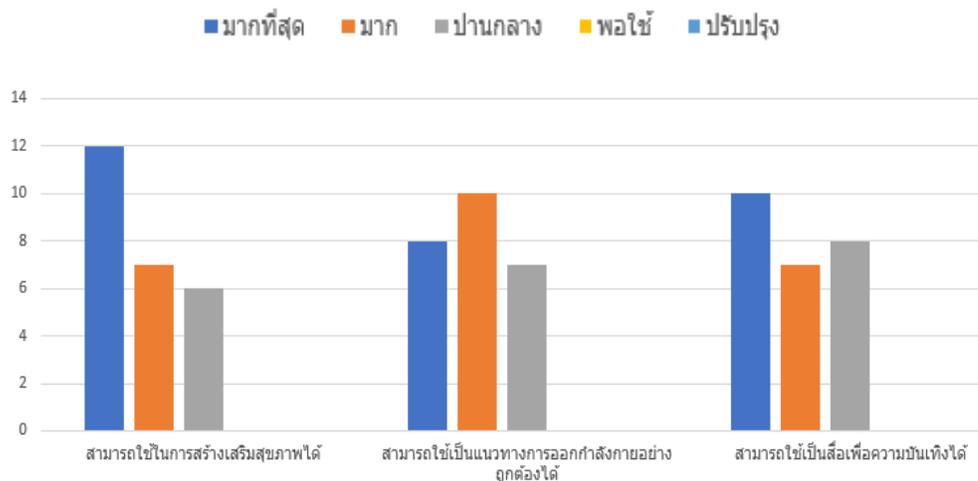
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

ENERGIMON เหมาะสำหรับพนักงานออฟฟิศ หรือผู้ที่มีภาวะออฟฟิศซินโดรม โดยออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายผ่านกิจกรรมภายในเกม ช่วยลดอาการเมื่อยล้าและเพิ่มความกระฉับกระเฉงในชีวิตประจำวัน เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการผ่อนคลายหรือเริ่มต้นออกกำลังกายแบบง่าย ๆ ไม่จำกัดเพศและวัย



ผลการทดสอบโปรแกรม

หลังจากนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับกลุ่มนักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองจำนวน 100 คนแล้วทำการสุ่มผู้เล่นจำนวน 25 คน ประเมินผลการใช้งานโปรแกรมโดยการใช้แบบประเมินออนไลน์ โดยมีหัวข้อการประเมิน ดังนี้ ด้านความสนุกสนานและความบันเทิงให้แก่ผู้เล่น ด้านการออกกำลังกาย จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้าน จึงสรุปได้ว่า “ENERGIMON” สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการออกกำลังกาย กับความบันเทิง ซึ่งจะทำให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งยังช่วยฝึกการออกกำลังกายอีกด้วย จึงสรุปได้ว่า “ENERGIMON เอนเนอร์จิมอน” สามารถใช้เป็นเครื่องมือในออกกำลังกายไปพร้อมๆ กับความบันเทิง ซึ่งจะทำให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกการออกกำลังกาย และยังสร้างความเพลิดเพลินอีกด้วย



ปัญหาและอุปสรรค

“ENERGIMON” รองรับการออกกำลังกายพื้นฐาน เช่น ท่า Squat, Jumping Jack, Arm Stretch ฯลฯ โดยใช้เทคโนโลยี AI ตรวจสอบความถูกต้องของท่าแบบเบื้องต้น ใช้งานผ่าน PC หรืออุปกรณ์ที่มีกล้อง แต่อาจมีข้อจำกัดคือยังไม่สามารถประมวลผลการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำในทุกสภาพแสง และต้องการพื้นที่ที่เพียงพอในการออกกำลังกายหน้ากล้อง และใช้งานได้กับผู้เล่นทีละคนเท่านั้น

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป

นำไปใช้ในการฝึกซ้อมกีฬา ซึ่งช่วยให้นักกีฬาสามารถวิเคราะห์ท่าทางเพื่อนำไปปรับใช้ เรียนรู้และแก้ไขท่าให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น กีฬากรีฑา ก็จะทำให้วิเคราะห์การออกตัววิ่งหรือการลงเท้า ถ้าการออกตัววิ่งทำได้ไม่ดีก็จะให้Aiแนะนำว่าควรฝึกกล้ามเนื้อตรงไหนเพื่อใช้ในการออกตัวที่ควรฝึก และให้ผู้เชี่ยวชาญนำข้อมูลไปใช้เพื่อจัดตารางการฝึก

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการประเมินพบว่าผู้ประเมินส่วนมากให้คะแนนการใช้งานอยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้าน จึงสรุปได้ว่า “ENERGIMON” สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการออกกำลังกาย กับความบันเทิง ซึ่งจะทำให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งยังช่วยฝึกการออกกำลังกายอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

ความคิดสร้างสรรค์ .[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.psy.chula.ac.th/th/feature-articles/creativity>

(วันที่สืบค้น: 1 เมษายน 2568)

วิธีการใช้งาน Unity .[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://youtu.be/0UUCkR4ey1U?si=QXW23pBIQd7tsqGl>

(วันที่สืบค้น: 1 เมษายน 2568)

วิธีการใช้งาน Blender .[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

<https://youtu.be/1fVCgQJmSew?si=qT327Bd8M3yh9pn6> (วันที่สืบค้น: 1 เมษายน 2568)

สถานที่ติดต่อ

⇒ นายตรีเทพ สงวนฤทธิ

ที่อยู่ 98/74 ถนนลำท่าแดง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0613714730

E-mail betauzix@gmail.com

⇒ นายชญาณนท์ ทองงามดี

ที่อยู่ 50 หมู่ 6 ต.โผงเผง อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0832347725

E-mail chayanon262425@gmail.com

⇒ นายถิรภัทร สำเนียง

ที่อยู่ 102/3 หมู่ 5 ต.ไผ่จำศีล อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0823864028

E-mail lixolixo372@gmail.com

⇒ นายกวินวิษณุ พุ่มสาขา (ครูที่ปรึกษาโครงการ)

ที่อยู่ โรงเรียนสตรีอ่างทอง 66 หมู่ 3 ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

เบอร์โทรศัพท์ 0971719779

E-mail gts.tc.sa@gmail.com

ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้ง

1. ทำการแตกไฟล์ RAR โดยคลิกขวาแล้วเลือก Extract here



2. เข้าไปในโฟลเดอร์ SANDBLOCK



3. ดับเบิ้ลคลิกที่ Energimon.exe เพื่อเข้าเกม

	Energimon_BurstDebugInformation_DoN...	16/7/2568 21:35	File folder	
	Energimon_Data	16/7/2568 21:35	File folder	
	MonoBleedingEdge	16/7/2568 21:35	File folder	
	Energimon	16/7/2568 21:35	Application	651 KB
	UnityCrashHandler64	16/7/2568 21:35	Application	1,087 KB
	UnityPlayer.dll	16/7/2568 21:35	Application exten...	30,271 KB

คู่มือการเล่นเกม



กด คลิ๊กซ้าย เพื่อกดปุ่มต่างๆ

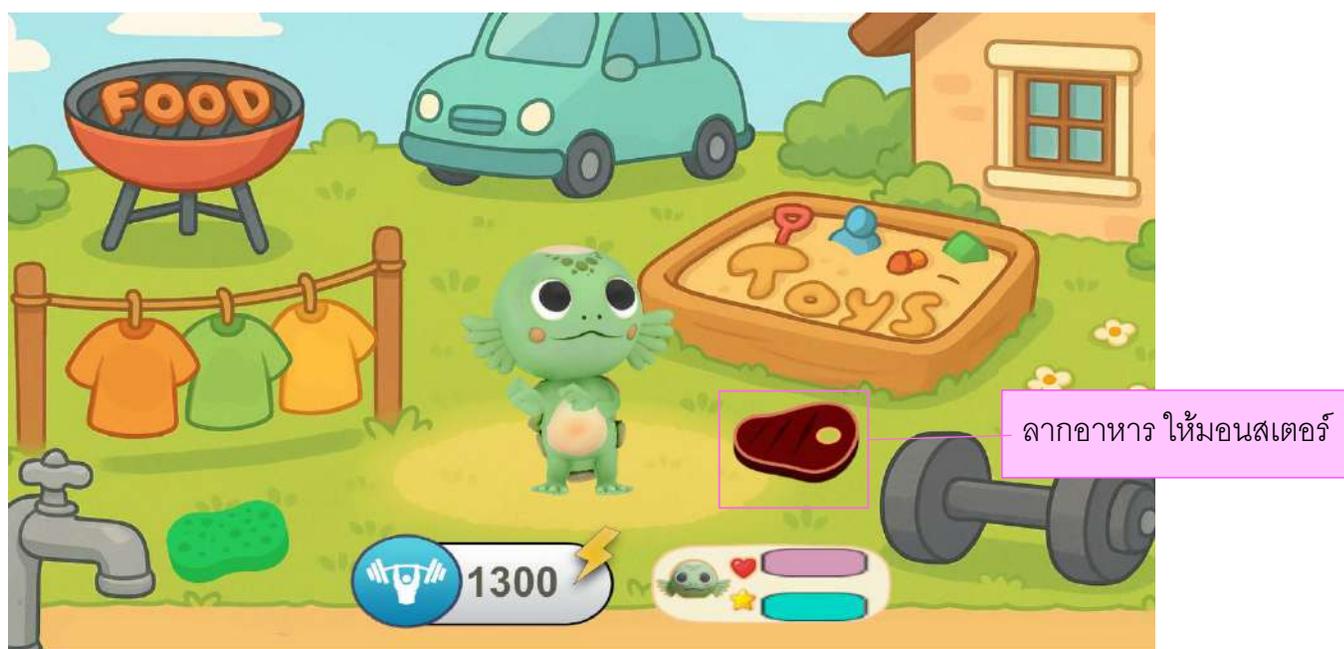
Main Menu



ในหน้าเมนูหลัก จะมีกิจกรรมให้ทำมากมายทั้ง การให้อาหาร การเล่นของเล่น การออกกำลังกาย การอาบน้ำ ร้านค้า และการแต่งกาย



ในหน้าอาหาร ผู้เล่นสามารถซื้ออาหารที่ต้องการให้กับมอนสเตอร์ได้ โดยค่าอาหารจะหักจากหลอดพลังงาน



ผู้เล่นสามารถลากอาหาร ให้กับมอนสเตอร์เพื่อเพิ่มหลอดความสุขได้



ในหน้าของเล่น ผู้เล่นสามารถซื้อของเล่นที่ต้องการให้กับมอนสเตอร์ได้ โดยค่าของเล่น จะหักจากหลอด

พลังงาน



ผู้เล่นสามารถลากของเล่น ให้กับมอนสเตอร์เพื่อเพิ่มหลอดความสุขได้



ผู้เล่นสามารถลากสบู ให้กับมอนสเตอร์ จากนั้นจะเกิดฟองสบู่ขึ้น



หลังจากเกิดฟองสบู่ ฝักบัวจะแสดงขึ้นมา

คลิกปุ่ม ฝักบัวล้าง



คลิกที่ฝักบัว 1 ครั้ง จะเป็นการปล่อยน้ำ มาชำระล้างฟองสบู่ และเพิ่มหลอดความสุขผู้เล่นสามารถคลิกปุ่มฝักบัวล้าง เพื่อเป็นการเก็บฝักบัว

คลิกปุ่ม ร้านค้า



คลิกปุ่มร้านค้า เพื่อเป็นการเปิดหน้าต่างร้านค้า



คลิกไอเทม เพื่อซื้อเครื่องแต่งกาย โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากหลอดพลังงาน



ในหน้าต่างเครื่องแต่งกาย ผู้เล่นสามารถเลือกเครื่องแต่งกายที่ต้องการจะสวมใส่ได้

ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดยนายตรีเทพ สงวนฤทธิ , นายชฎานนท์ ทองงามดี และนายฉัตรภัทร สำเนียง จากโรงเรียนสตรีอ่างทอง ภายใต้การดูแลของนายกวิณวิชญ์ พุ่มสาขา ภายใต้ โครงการ “ENERGIMON เอนเนอร์จิม่อน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนและนักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการแก้ไขดัดแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น ให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อ ประโยชน์ส่วนบุคคลหรือประโยชน์ทางการศึกษาที่ไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ ซอฟต์แวร์ ดังนั้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนาประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการ ทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกันความเสียหายต่าง ๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น

รายละเอียดผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน (จำเป็นต้องตอบทุกข้อ)

1) เป็นการพัฒนาต่อยอดผลงานหรือไม่

- ต่อยอดจากผลงานเดิม (โปรดระบุข้อพัฒนาเดิม)

- 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 checked="" type="checkbox"/>	Good Health and well-being รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ
<input type="checkbox"/>	Quality Education รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน
<input type="checkbox"/>	Gender Equality บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรีและเด็กผู้หญิง

<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 ฟื้นฟู 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 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 ทดสอบแนวทางการพัฒนาหรือแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้นร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง (initial testing of proposed solution(s) together with relevant stakeholders)

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

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

5) มีการถ่ายทอดผลงานหรือทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์หรือไม่

ไม่มี เนื่องจาก

มี (โปรดระบุพื้นที่ หรือกลุ่มเป้าหมาย)
นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทอง