

## แบบฟอร์มหน้าปักข้อเสนอโครงการ

รหัสโครงการ 25p22c0007

### ข้อเสนอโครงการ การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) หนีจากห้องเรียนนี้  
(ภาษาอังกฤษ) Escape this class  
ประเภทโปรแกรมที่เสนอ 22 โปรแกรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้

#### ทีมผู้ดูแล

##### หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ-นามสกุล นาย ธนากร พ่วงรอด (ชาย)  
วัน/เดือน/ปีเกิด 02 กันยายน 2548 17 ปี 3 เดือน ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย  
สถานศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันโภชินแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่อยู่/ตามที่เป็นหน้า เลขที่489 ม.2 ต.สุราษฎร์ อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000  
สถานที่ติดต่อ เลขที่1 แขวงลาดกระบัง เขตเทศบาลกรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 023298566 มือถือ 0910204155 e-mail 64991037@kmitl.ac.th

ลงชื่อ ..... นพ.พันธุ์

#### ผู้ร่วมโครงการ

2. ชื่อ-นามสกุล นาย นฤบดี ชูชาติ (ชาย)  
วัน/เดือน/ปีเกิด 19 เมษายน 2549 16 ปี 8 เดือน ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย  
สถานศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันโภชินแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่อยู่/ตามที่เป็นหน้า เลขที่46/37 ม.1 ต.สุรศักดิ์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110  
สถานที่ติดต่อ เลขที่1 แขวงลาดกระบัง เขตเทศบาลกรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 023298566 มือถือ 0888476552 e-mail 64991038@kmitl.ac.th

ลงชื่อ ..... พญ.นร.

#### ผู้ร่วมโครงการ

3. ชื่อ-นามสกุล นาย ประวิศ ศรีพรหมมา (ชาย)  
วัน/เดือน/ปีเกิด 17 พฤษภาคม 2548 17 ปี 1 เดือน ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย  
สถานศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันโภชินแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่อยู่/ตามที่เป็นหน้า หมู่บ้านเสน่ห์แกรนด์ไฮแมร์ เลขที่83/526 ถ.ช่องสร้าง ม.4 ต.บางพูน อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000  
สถานที่ติดต่อ เลขที่1 แขวงลาดกระบัง เขตเทศบาลกรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 023298566 มือถือ 0858506891 e-mail 64991040@kmitl.ac.th

ลงชื่อ ..... จ.ร.

#### อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ชื่อ-นามสกุล นาย อภิเดช ฤทธิผล (ชาย)  
ระดับการศึกษา ปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.  
สังกัด/สถาบัน สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันโภชินแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
สถานที่ติดต่อ เลขที่1 แขวงลาดกระบัง เขตเทศบาลกรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 023298566 มือถือ 0832962692 e-mail artit.ri@kmitl.ac.th

คำรับรอง “โครงการนี้มีความติดต่อเริ่มของนักพัฒนาโครงการและไม่ได้ขอเลี้ยงแบบมาจากผู้อื่นผู้ใด  
ท้าพเจ้าขอรับรองว่าจะให้คำแนะนำและสนับสนุนให้นักพัฒนาในความดูแลของท้าพเจ้าดำเนินการศึกษา/วิจัย/พัฒนา  
ตามท้าช้อที่เสนอและทำหน้าที่ประเมินผลงานดังกล่าวให้กับโครงการฯ ด้วย”

ลงชื่อ ..... อ.พันธุ์

#### หัวหน้าสถาบัน (อธิการบดี/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา/ผู้อำนวยการ/อาจารย์ใหญ่/หัวหน้าหมวด)

ชื่อ-นามสกุล นาย สุวพล สิงห์สวัสดิ์ (ชาย)  
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร. ตำแหน่งทางบริหาร ผู้อำนวยการ ร.ร./สำนัก/กอง/แผนก/ศูนย์การศึกษา  
สังกัด/สถาบัน สถาบันโภชินแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
สถานที่ติดต่อ เลขที่1 แขวงลาดกระบัง เขตเทศบาลกรุงเทพมหานคร 10520  
โทรศัพท์ 023298566 มือถือ 0899902060 e-mail suvepon.si@kmitl.ac.th

คำรับรอง “ท้าพเจ้าขอรับรองว่าผู้พัฒนา่มีสิ่งใดขอรับทุนสนับสนุนตามเงื่อนไขที่โครงการฯกำหนดและอนุมัติ  
ให้ดำเนินการศึกษา/วิจัย/พัฒนาตามท้าช้อที่ได้เสนอมาที่ในสถาบันนี้ได้ภายใต้การบังคับบัญชาของท้าพเจ้า”

ลงชื่อ ..... พญ.นร.

# CopyCatch

## รายงานผลการตรวจสอบเอกสาร

(กรุณาแนบไฟล์รายงานผลฉบับนี้ในหน้าที่ 2 ของข้อเสนอโครงการ)

ชื่อเอกสาร : หนีจากห้องเรียนนี้ (25p22c0007)

ชื่อ-นามสกุล : นนพพัทธ พวงรอด

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมด : 1.02 % (ตรวจ ณ วันที่ 27 ธันวาคม 2565)

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมด คือ เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมดที่เอกสารของเราเหมือนกับแหล่งอื่น

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายตามแหล่งที่มา คือ เอกสารของเรามีความคล้ายเป็นกี่เปอร์เซ็นของแหล่งแหล่ง

\* หมายเหตุ หากเปอร์เซ็นความคล้ายทั้งหมดเกิน 60% หรือมีรายการแหล่งที่มาใดที่มีค่าความคล้ายมากกว่า 20%

ควรมีการอ้างอิงแหล่งที่มาในส่วนที่มีความคล้าย

### รายการแหล่งที่มาที่ควรอ้างอิง

1	22p22c0246	1.63%	<div style="width: 1.63%; background-color: orange;"></div>
2	23p12e0222	1.09%	<div style="width: 1.09%; background-color: orange;"></div>
3	23p11c0205	0.66%	<div style="width: 0.66%; background-color: orange;"></div>

## สาระสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆได้มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด แต่การศึกษามีการพัฒนาที่ยังไม่เป็นวงกว้างมากนัก บางวิชาแม้ความยากเพิ่มขึ้นตามยุคสมัยทำให้ยากต่อความเข้าใจ และยากที่จะสามารถเห็นภาพได้ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาเราจึงใช้เทคโนโลยีวีอาร์ (VR) มาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบของเกม รูปแบบแก้ไขปริศนาซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ในภาคปฏิบัติจากความเป็นจริงเสมือนได้แล้ว การศึกษาในรูปแบบของเกมยังช่วยทำให้เห็นภาพของบทเรียนมากยิ่งขึ้นและยังส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน และสนุกมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ(Keyword)** เทคโนโลยีวีอาร์ (VR), วีอาร์เพื่อการเรียนรู้, วีอาร์สำหรับการพัฒนาเกม

### หลักการและเหตุผล

จากการพัฒนาของเทคโนโลยีวีอาร์ (VR) ในยุคปัจจุบันทำให้แวดวงวีอาร์ (VR Headset) สามารถเข้าถึงได้ง่ายมากขึ้น สามารถรองรับโปรแกรมในรูปแบบต่างๆได้ดี จึงพาไปถูกออกแบบให้สมจริงขึ้น นอกจากนี้ยังมีความสะดวกสบายยิ่งขึ้น สามารถใส่ได้ง่ายและใส่ได้เป็นเวลานาน และในปัจจุบันมีแวดวงวีอาร์ (VR Headset) เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและมีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นสามารถใช้งานได้อย่างหลากหลายขึ้น จนมีความสามารถในการทำงานคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะสมัยใหม่ แต่ความสามารถเหล่านั้นถูกนำไปใช้เพียงเพื่อสร้างความบันเทิงเป็นหลัก ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเสียดายเนื่องจากเทคโนโลยีนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆได้อีกมากมาย เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยจำลองเหตุการณ์ต่างๆได้อย่างสมจริง และ ต้องใช้การขับร่างกายในการควบคุมทำให้เหมือนกับการได้อยู่ในเหตุการณ์จริงยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีต่างๆได้พัฒนาขึ้น บทเรียนต่างๆก็ยากขึ้นเช่นกัน จากบทเรียนที่ยากขึ้น การฝังอาจารย์ผู้สอนอาจทำให้ยากต่อการเข้าใจและสามารถเห็นภาพหรือการใช้งานของบทเรียนได้ยากยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยีวีอาร์ (VR) เข้ามาเสริมการศึกษาในรูปแบบเกมนั้นจะสามารถส่งเสริมการศึกษาได้ โดยใช้เกมที่ใช้เทคโนโลยีวีอาร์ (VR) เข้ามาใช้สอนเพิ่มเติมจากการเรียนรู้แบบเดิมสามารถช่วยเพิ่มความสนุกของชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจและสนใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายบทเรียนได้เข้าใจง่ายขึ้นเนื่องจาก การช่วยให้ได้เห็นภาพอย่างละเอียดและได้เห็นในรูปแบบสามมิติดังรูปข้างล่างนี้



รูปของโมเดลของห้องในด้านสามิติ



รูปขณะกำลังทำตัวผลงาน

นอกจากนี้ยังสามารถจำลองการปฏิบัติจริงของการเรียนในเรื่องต่างๆโดยได้การใช้การขับร่างกายจริงๆด้วย และ ยังสามารถช่วยใช้เป็นแหล่งในการทบทวนบทเรียนที่ง่ายต่อการเข้าใจ และมีความสนุกสนานได้อีกด้วย

## วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อนำเทคโนโลยีวีอาร์ (VR) มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้เกิดประโยชน์
- 2) เพื่อนำภาษา C# มาใช้พัฒนาเพื่อให้เกิดประโยชน์
- 3) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้จากทฤษฎีที่เรียนในห้องน้ำมาระยุกต์ใช้ผ่านสถานการณ์จำลอง
- 4) เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต การแก้ไขปัญหา และการเชื่อมโยง
- 5) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการทบทวนบทเรียนผ่านการเล่นเกม
- 6) เพื่อพัฒนาเกมเพื่อให้มีประโยชน์ควบคู่ไปกับการเรียนรู้

## ปัญหาหรือประโยชน์ที่เป็นเหตุให้ควรพัฒนาโปรแกรม

- 1) การศึกษาของประเทศไทยที่ส่วนใหญ่ไม่เพียงรูปแบบของภาคทฤษฎีแต่ไม่มีภาคปฏิบัติ
- 2) การเรียนบทเรียนนั้นจะลงไปแล้วบทต่อๆไปจะไม่ได้นำความรู้ของบทเรียนก่อนมาใช้
- 3) การพัฒนาโปรแกรมโดยภาษา C#
- 4) การสร้าง VR Application ด้วยภาษา C#
- 5) การเขียนภาษา C# ด้วยโปรแกรม Unity
- 6) การออกแบบและสร้างโมเดลสามมิติด้วยโปรแกรม Blender
- 7) เพื่อให้ผู้ใช้ได้ลองปฏิบัติจากการเรียนที่ตนเคยได้เรียน
- 8) เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้และทบทวนบทเรียน

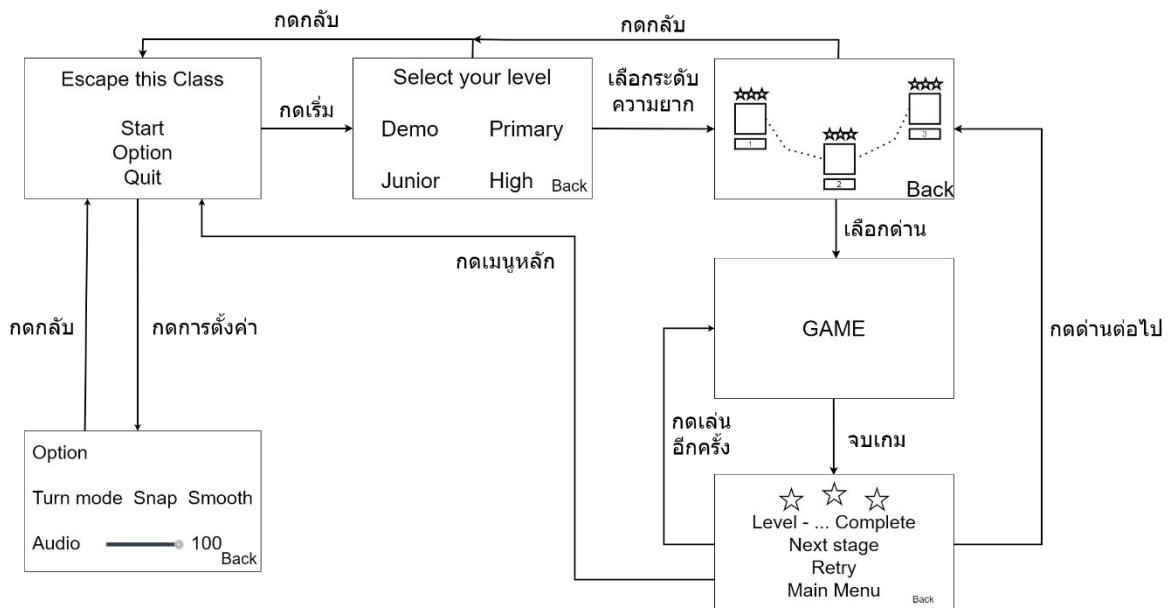
## เป้าหมายและขอบเขตของโครงการ

แอปพลิเคชันของโครงการนี้เป็นประเภท Virtual Reality Game ที่ต้องใช้เครื่องวีอาร์ซึ่งประกอบ ด้วยแวร์วีอาร์ (VR Headset), คอนโทรลเลอร์, และสายสำหรับการเชื่อมต่อวีอาร์ โดยการใช้แอปพลิเคชันต้องมีการเชื่อมต่อตัววีอาร์กับคอมพิวเตอร์เพื่อเปิดแอปพลิเคชันและสามารถเชื่อมต่อได้ด้วยสายสำหรับเชื่อมต่อวีอาร์ (VR) กับคอมพิวเตอร์หรือเชื่อมต่อด้วยสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย

เป้าหมายของโครงการนี้ คือการนำเทคโนโลยีวีอาร์(VR)มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านของการปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง โดยที่จะสามารถช่วยให้การเรียนรู้จากทฤษฎีนั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้ และนอกจากนี้การใช้เกมมาเป็นตัวช่วยเพื่อให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานและได้ทักษะต่างๆ จากประโยชน์ของเกม โดยในตัวเกมจะมีการนำเนื้อหาที่สำคัญในห้องเรียนมาประยุกต์ให้เกิดเป็นปริศนาต่างๆ ที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

## รายละเอียดของการพัฒนา

### 1) แบบจำลองรูปแบบของหน้าจอและเมนูต่างๆ



## เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้ประกอบการพัฒนาโปรแกรม

### 1) Virtual Reality (VR)

VR คือทศนิยภาพรอบทิศทางที่สร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ จำลองและถ่ายทอดความรู้สึกและประสบการณ์ด้วยในโลกเสมือนจริง การรับชมความเป็นจริงเสมือนจำเป็นต้องมีอุปกรณ์รับชมซึ่งรับสัญญาณมาจากคอมพิวเตอร์

### 2) XR Interaction Toolkit

XR Interaction Toolkit คือ ระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ระดับสูงสำหรับการสร้างเกมภายในระบบวีอาร์ (VR) และ เออาร์ (AR) โดยเฉพาะ โดยจะประกอบด้วยเฟรมเวิร์คสำหรับการสร้างภาพสามมิติ และการตอบสนองกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟส (User Interface) จาก Input ของผู้ใช้ องค์ประกอบสำคัญของ XR Interaction Toolkit คือ ชุดองค์ประกอบของผู้ทำปฏิสัมพันธ์ และ ชุดองค์ประกอบที่รองรับต่อการตอบสนอง และตัวควบคุมการตอบสนองที่อยู่ควบคุมสองอย่างนี้เข้าด้วยกัน โดยระบบนี้สามารถใช้สร้างระบบการหยิบจับสิ่งของในโลกเสมือน และ ใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับยูสเซอร์อินเตอร์เฟส (User Interface)

## เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) Meta Quest 2 (อุปกรณ์ความเป็นจริงเสมือน (VR))
- 3) Blender (ซอฟต์แวร์สำหรับออกแบบและสร้างโมเดลสามมิติ)
- 4) Visual Studio 2022 (ซอฟต์แวร์สำหรับเขียนโค้ดภาษา C#)
- 5) Unity (ซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาเกม VR หรือเกมและซอฟต์แวร์ในรูปแบบอื่น)

## รายละเอียดของโปรแกรมที่จะพัฒนา (Software Specification)

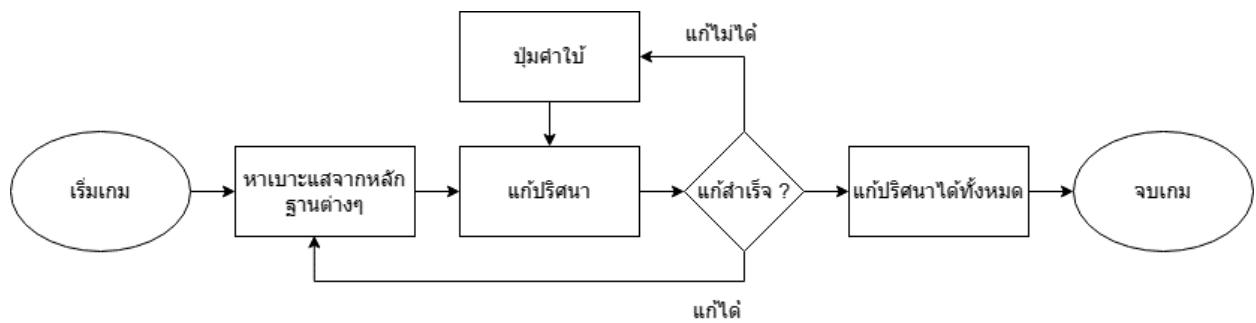
### Input/Output Specification

- Input การควบคุมตัวละครของผู้เล่นโดยการใช้คอนโทรลเลอร์และการหันหน้าจากชุดอุปกรณ์ VR ในการเคลื่อนที่หรือทำปริศนาต่างๆ ภายในตัวเกม
- Output ผลที่จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์กับปริศนานั้นๆ

### Functional Specification

- 1) เป็นซอฟต์แวร์เกมเพื่อการศึกษาที่ใช้งานผ่านชุดอุปกรณ์ VR
- 2) มีการให้คะแนนผู้เล่น(ดาว) เมื่อผู้เล่นได้ทำการผ่านด่านนั้นๆ โดยขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการผ่านด่านและจำนวนการกดปุ่มคำใบ้
- 3) มีการบันทึกความคืบหน้าของผู้ใช้ เช่น ด่านที่เล่นผ่านไปแล้ว, จำนวนดาวที่ได้จากด่านนั้นๆ

## โครงสร้างของซอฟต์แวร์ (Design)



## ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่จะพัฒนา

โครงการนี้เป็นการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาในรูปแบบ VR โดยสามารถใช้ได้กับเครื่องวีอาร์ (VR) ซึ่งประกอบด้วยแวนวีอาร์ (VR), คอนโทรลเลอร์ สายสำหรับการเข้ามือต่อวีอาร์ และคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับการใช้เครื่องวีอาร์ (VR) นั้นๆได้ มีความจำในเครื่องเพียงพอและมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต สำหรับการดาวน์โหลดเกมนี้ได้

โครงการนี้เป็นโครงการเพื่อการศึกษาที่จะทำให้นักเรียนนักศึกษาเกิดความรู้สึกได้รับความสนุกสนานจากการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และ เพื่อเพิ่มคุณภาพของการศึกษาให้เข้าใจบทเรียนต่างๆได้อย่างเห็นภาพและได้ลงมือทำมากกว่ารับฟังเพียงอย่างเดียว ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสามารถเป็นแหล่งสำหรับการบททวนบทเรียนต่างๆที่ผ่านมาแล้วได้อีกด้วย

เนื่องด้วยระดับความรู้ของผู้ใช้งานมีความหลากหลายในเกมจึงต้องแบ่งระดับของแต่ละด้านออกไปตามระดับของการศึกษาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในระดับความรู้ที่เหมาะสม โดยผู้เรียนสามารถทำการเลือกได้ด้วยตัวเองเพื่อสามารถทำความเข้าใจและบททวนความรู้ภายในระดับต่างๆได้อย่างหลากหลาย

โครงการนี้สร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างความรู้นี้ใช้ปริศนา, โมเดล และอนิเมชันสามมิติในการแสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อปริศนานั้นๆภายในเกม เช่น การเขียนโปรแกรม, การสมสารเคมี, การหลอมเหลว และแข็งตัวของสาร, และวงจรไฟฟ้า เพื่อให้ผู้เล่นได้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพของสิ่งที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนมากขึ้นไม่ใช้อยู่แค่เพียงในตำรา

บทเรียนที่ใช้ในการทำปริศนาต่างๆภายในตัวเกมนั้นจะมีการตัดแปลงมาจากบทเรียนต่างๆที่ได้เรียนกันมาในห้องเรียน โดยผู้เล่นนั้นจะได้นำบทเรียนที่ได้รับเรียนจากห้องเรียนมาลงปฏิบัติตัวโดยโปรแกรม จำลองเพื่อทำให้เห็นภาพของสิ่งที่เรียน สร้างความเข้าใจ และเพื่อเป็นการบททวนบทเรียนทำให้ไม่เกิดการลืม บทเรียนต่างๆที่ได้เรียน โดยจะแบ่งความยากง่ายออกเป็น 4 ระดับประกอบด้วย ระดับประถม (Primary), มัธยมต้น (Junior), มัธยมปลาย (High) และระดับมหาลัย (Uni) แต่ละระดับจะแบ่งออกเป็นสามด้านซึ่งแต่ละด้านก็จะมีความยากง่ายไม่เท่ากันไปตามลำดับ โดยลำดับความยากง่ายที่ใช้ในโครงการนี้ จะขอความร่วมมือจากทางคณาจารย์ของทางสถาบันโโคเซ็นแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเป็นการแนะนำเนื้อหาและความยากง่ายของเนื้อหาทั้งหมดเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำปริศนาต่างๆภายในเกม เป็นลำดับต่อไป

## បរណាណុក្រម

- Cosmina, Cosmina. (2018). A Glance into Virtual Reality Development Using Unity. *Informatica Economica*. 22. 14-22. 10.12948/issn14531305/22.3.2018.02.
- Fang, Huang & Xiru, Yuan & Kun, Huang & Wenxin, Li & Haodong, Tian. (2021). Design and Application of VR Lab Based on Unity. *Journal of Physics: Conference Series*. 1982. 012167. 10.1088/1742-6596/1982/1/012167.
- Meng, Xiangyu. (2019). Formal Analysis and Application of the New Mode of "VR+ Education". *ITM Web of Conferences*. 26. 01014. 10.1051/itmconf/20192601014.
- Qin, Guohe & Gao, Liang. (2021). Application of VR Technology in Japanese Education. 10.1007/978-3-030-69999-4\_29.
- XR Interaction Toolkit ការ  
<https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.interaction.toolkit@2.2/manual/index.html>

**ประวัติและผลงานวิจัยดีเด่นของผู้พัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี**

1) นายนนทพัทธ์ พ่วงรอด

สถานศึกษาที่จบในระดับชั้นมัธยมต้น: โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

สถานศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่: สถาบันโคเซ็นแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

2) นายปฐวี ศรีพรหมมา

สถานศึกษาที่จบในระดับชั้นมัธยมต้น: โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี

สถานศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่: สถาบันโคเซ็นแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

3) นายณูเบศ ชูชาติ

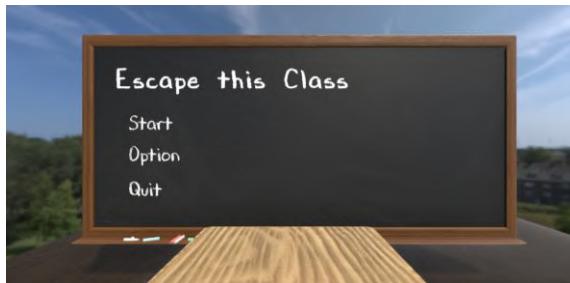
สถานศึกษาที่จบในระดับชั้นมัธยมต้น: โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี

สถานศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่: สถาบันโคเซ็นแห่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

## ภาคผนวก

### รูปแบบของโปรแกรม

#### 1) หน้าแรกของตัวเกม



โดยในตัวเลือกสามารถเลือกตั้งค่าวิธีการหมุนของวีอาร์กับคอนโทรลเลอร์และระดับเสียงในเกมได้ และ หลักจากเลือกการเริ่มเกมก็จะสามารถเลือกด่านต่างๆที่มีระดับความรู้ที่แตกต่างกันได้

#### 2) ตัวอย่างของปริศนาในด่านสาธิตภายในเกม

##### 2.1) ปริศนากล่องวงจรไฟฟ้า



ปริศนากล่องวงจรไฟฟ้าเป็นปริศนาแรกที่ผู้เล่นจะสามารถทำได้เมื่อเริ่มต้นด่านสาธิตผู้เล่น จะต้องแก้ปริศนานี้ผ่านความรู้เรื่องไฟฟ้าโดยจะต้องใช้ทักษะความรู้เรื่องของกฎของโอห์ม และการอ่านค่าของตัวต้านทานเมื่อผู้เล่นสามารถแก้ไขปริศนานี้ได้สำเร็จก็จะสามารถปลดล็อคปริศนาต่อไปได้

##### 2.2) ปริศนาการเขียนโปรแกรม



บริศนากาเรียนโปรแกรมเป็นหนึ่งในบริศนาที่ผู้เล่นจะสามารถทำได้เมื่อผ่านบริศนาแรกมาแล้ว โดยตัวบริศนานี้จะใช้ความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในภาษา Python ในการผ่านโจทย์ต่างๆของบริศนานี้

### 2.3) บริศนาเคมี



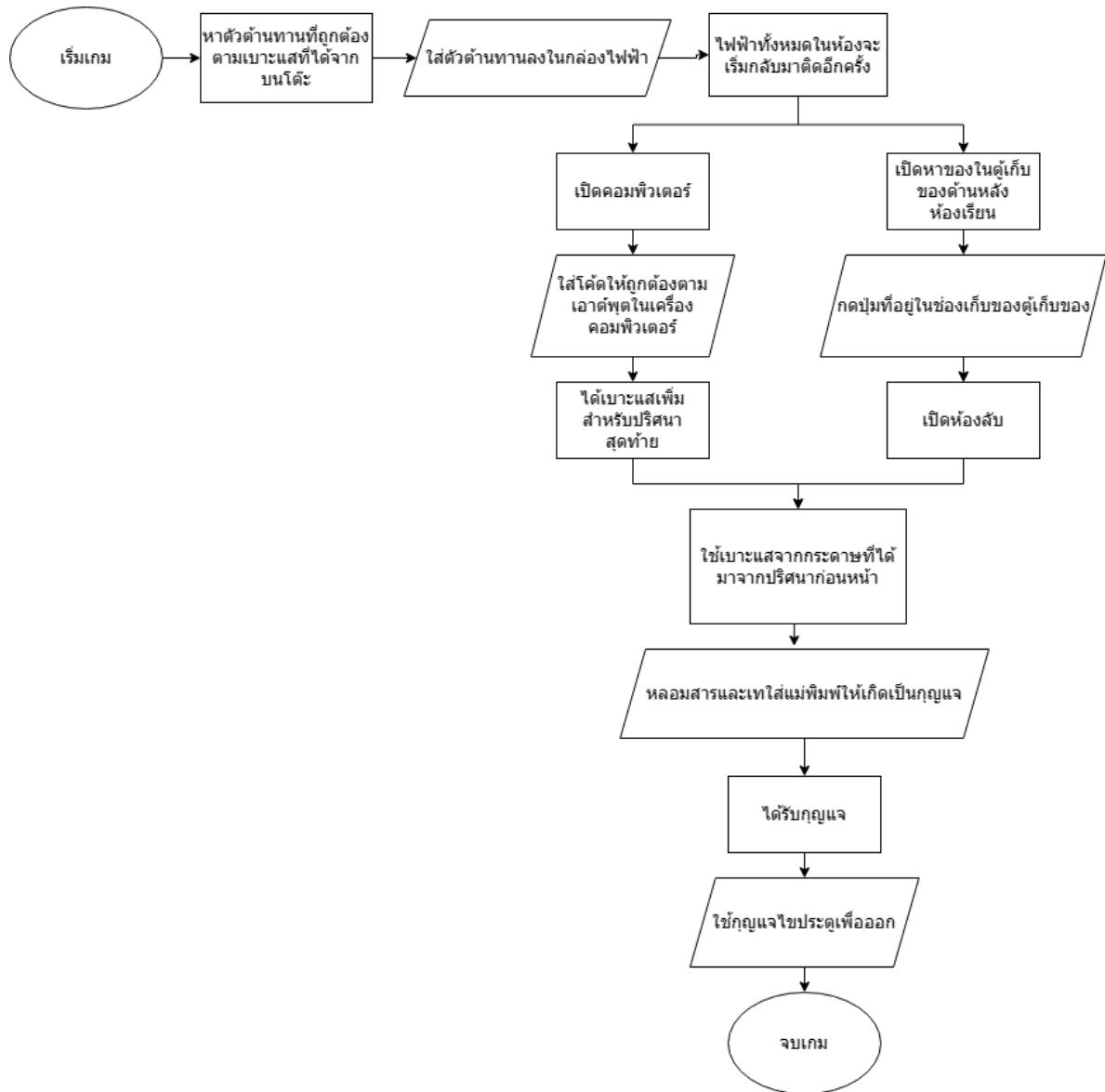
บริศนาเคมีเป็นอีกหนึ่งบริศนาหนึ่งที่ผู้เล่นสามารถทำได้หลังจากผ่านบริศนาแรกโดยตัวบริศนานี้ จะใช้โครงสร้างของความเข้มข้นของสารในการผ่านบริศนานี้

### 3) ภาพรวมของด่านสาธิตภัยในเกม



ตัวด่านสาธิตที่ได้มีการสร้างขึ้นนั้นได้มีการออกแบบให้เป็นห้องเรียนอันแสนธรรมชาติเพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงระบบการศึกษาที่น่าเบื่อและอยู่แต่ในตำรา ทำให้ตัวละครของผู้เล่นนั้นนีนต้องการที่จะ Escape this class หรือหนีจากห้องเรียนอันแสนน่าเบื่อนั้นเอง

### 3.1) แผนภาพของโครงสร้างปริศนาด้านสารวิทยาภายในเกม



### 4) ภาพระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์



## รายละเอียดผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน (จำเป็นต้องตอบทุกข้อ)

### 1) เป็นการพัฒนาต่อยอดผลงานหรือไม่

ต่อยอดจากผลงานเดิม (โปรดระบุชื่อผลงานเดิม)

Escape this class

พัฒนาใหม่

### 2) เป็นผลงานที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals –SDGs) ด้านใด (เลือกข้อที่ตรงที่สุด)

No Poverty บรรลุความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่

Zero Hunger บรรลุความ飢餓 บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

Good Health and well-being รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ

Quality Education รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและก้าวถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน

Gender Equality บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรี และเด็กผู้หญิง

Clean Water and Sanitation รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน

Affordable and Clean Energy รับรองการมีพลังงาน ที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื้อถือได้ยั่งยืน ทันสมัย

Decent Work and Economic Growth ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืนการจ้างงานที่มีคุณค่า

Industry Innovation and Infrastructure พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนก้าวถึง และสนับสนุนนวัตกรรม

Reduced Inequalities ลดความเหลื่อมล้ำก้าวภายในและระหว่างประเทศ

Sustainable Cities and Communities ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัยก้าวถึง พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

- Responsible Consumption and Production รับรองแผนการบริโภค และการผลิตที่ยั่งยืน
- Climate Action ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ
- Life Below Water อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- Life on Land ปกป้อง พื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน
- Peace and Justice Strong Institutions ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- Partnerships for the Goals สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วน ความร่วมมือระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

**3) คาดว่าผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะมีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRLs) อยู่ในระดับใด**

**ช่วงงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)**

- TRL 1 ระดับงานวิจัยพื้นฐาน (Scientific Research)
- TRL 2 ระดับงานวิจัยประยุกต์ (Applied Research)
- TRL 3 ระดับการพิสูจน์แนวคิดของ เทคโนโลยี (Proof of Concept)

**ช่วงการพัฒนาต้นแบบ (Prototype development)**

- TRL 4 ระดับเทคโนโลยีมีความเที่ยงตรง (Validation)
- TRL 5 ระดับเทคโนโลยีเพื่อการใช้งาน (Application)
- TRL 6 ระดับต้นแบบห้องปฏิบัติการ (Lab Test Prototype)
- TRL 7 ระดับทดสอบกับ Lead User (Lead User Test)

**ช่วงการผลิตหรือการใช้งานต่อเนื่อง (Product on shelf)**

- TRL 8 ระดับการผลิตต้นแบบ (Pilot Production)
- TRL 9 ระดับการผลิตเชิงอุตสาหกรรม (Mass Production)

**4) มีการถ่ายทอดผลงานหรือทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์หรือไม่**

- ไม่มี เนื่องจาก \_\_\_\_\_
- มี (โปรดระบุพื้นที่ หรือกลุ่มเป้าหมาย)  
นักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง \_\_\_\_\_