

## The 3rd PCSHS Science Symposium 2023

### “Scientific Research and Innovations for Green Life”

#### Era Odyssey: เกมเพื่อให้ความรู้ทางธรณีกาล

#### Era Odyssey: Game to provide knowledge about geological time

อชิรวิษฐ์ ประสม เอ็มเมอริก สุภาสุทธิ จักรรินทร์ พรหมสี ครูที่ปรึกษานายสาธิต ธรรมชั้นทา

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย ตำบลรอบเวียง อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

Achirawit04593@pcccr.ac.th

#### บทคัดย่อ

ปัญหาการเรียนหนังสือที่น่าเบื่อ ด้วยการเรียนรู้ผ่านเอกสารหรือหนังสือ ทำให้นักเรียนเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหา โดยเฉพาะเวลาเนื้อหาต้องอาศัยความจำเป็นหลัก เช่น วิชาธรณีวิทยา โดยวิชาธรณีวิทยานั้นต้องจดจำศัพท์ต่างๆ เช่น ชื่อของยุคแต่ละยุค ยุคแต่ละยุคมีลักษณะอย่างไร และมีสิ่งมีชีวิตอะไรอาศัยอยู่บ้าง เป็นต้น ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นหนึ่งวิธีที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพร้อมกับความสนุกสนานไปด้วย บทความนี้เป็นการสร้างเกมให้ความรู้ทางด้านธรณีกาล เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ของยุคต่างๆในอดีต ผลการทดสอบนักเรียน 24 คนก่อนและหลังเล่นเกม สรุปได้ว่านักเรียนได้คะแนนเพิ่มขึ้นจากเดิมจากคะแนนเฉลี่ย 10.88 คะแนน เป็นคะแนนเฉลี่ย 20.71 คะแนน และจากการประเมินเกมจากผู้ให้พบว่าเกมอยู่ในระดับดีมาก

**คำสำคัญ:** เกม ความรู้ทางธรณีกาล

#### ABSTRACT

The problem of getting bored while studying from books or sheets makes students not understand the subject's content. Especially when the content needs memorization like in Geology. In Geology, it is essential to memorize the vocabulary such as the name of each period, what each period looks like, and what living beings lived in each period. Thus, learning through video games can be one way to make students learn more efficiently along with having fun. This article is about creating a video game about geological time for education on the evolution of living beings, the atmosphere, the environment, and the ecosystem of each period in the past. From the result of testing 24 students before and after playing the game, it is apparent

that the student's scores had augmented from an average of 10.88 to 20.71, and from the evaluation of the game, it is found that the game is on a very good level.

**KEYWORDS:** Game, Knowledge about geological time

## บทนำ

ในปัจจุบัน การเรียนรู้ของนักเรียนนั้นมีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ผ่านหนังสือเรียน สไลด์นำเสนอ หรือแบบฝึกหัดต่างๆ ซึ่งการเรียนรู้ในรูปแบบเหล่านี้เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับมากในปัจจุบัน การเรียนรู้เหล่านี้ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ในรายวิชาการต่างๆ ได้ครบถ้วน เพราะส่วนใหญ่เนื้อหามาจากที่กระทรวงการศึกษาได้จัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้นักเรียน แต่การเรียนแบบนี้มีข้อจำกัด คือ สื่อการสอนเหล่านี้ทำให้นักเรียนเบื่อกับการเรียนได้ง่าย นักเรียนจึงมีโอกาสมากขึ้นที่จะขี้เกียจเรียน หรือทำให้นักเรียนไม่สามารถจดจ่อกับการเรียนได้ โดยเฉพาะการวิชาที่ใช้ความจำในการเรียนเป็นหลัก เนื่องจากวิชานี้ทำให้ต้องจำรายละเอียดที่ค่อนข้างเยอะ เช่น วิชาธรณีวิทยา วิชาชีววิทยา และ ภาษาต่างๆ ปัญหาที่สามารถทำให้ นักเรียนเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหา นั้นๆ หนึ่งวิธีที่จะสามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน คือการเรียนรู้ผ่านเกม

เกมก็สามารถให้ความรู้กับนักเรียนได้ เกมเป็นสื่อการสอนที่มีความนิยมต่ำกว่าการเรียนผ่านหนังสือเรียนและแบบฝึกหัด เป็นสื่อการสอนที่ไม่จำกัดขอบเขตอายุ สามารถเรียนรู้ได้ทุกเพศทุกวัย ซึ่งนอกเหนือจากได้รับความบันเทิงแล้ว การได้ผ่อนคลายไปกับเนื้อหาที่กำลังเรียนอยู่เป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน เกมที่ให้ความรู้ เป็นเกมที่สามารเล่นได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต ควบคู่กับความเพลิดเพลินนั้น นักเรียนก็ได้รับความรู้ไปด้วย เกมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้

ไม่ว่าจะด้วยความสนุกสนาน ความสวยงาม หรือความท้าทาย ทำให้ผู้เล่นมีความกระตือรือร้นมากขึ้นในการเรียนรู้ผ่านเกม การเรียนรู้ผ่านเกมจึงเป็นหนึ่งในวิธีการสอนนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ

เกมที่คณะผู้จัดทำพัฒนานั้นคือเกมที่ให้ความรู้เกี่ยวกับธรณีกาล เนื่องจากวิชานี้เป็นวิชาที่ใช้ความจำค่อนข้างเยอะ เช่น การจำชื่อยุคต่างๆ การจำรายละเอียดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละยุค เป็นต้น ทำให้คณะผู้จัดทำตัดสินใจพัฒนาเกมเกี่ยวกับวิชานี้ โดยเกมที่ พัฒนาเป็นเกมแนว Sci-fi Idle Adventure RPG เนื่องจากช่วงนี้เกมในประเภทนี้ได้รับความนิยมสูง โดยเกมนี้นพัฒนาขึ้นเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ของยุคต่างๆในอดีต ตั้งแต่โลกถือกำเนิดขึ้น และได้รับความสนุกสนานกับความรู้ไปในตัว

## วิธีดำเนินการวิจัย

การเลือก Engine หรือโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเกม โดยกลุ่มของพวกผมได้เลือกใช้โปรแกรม Unity ในการพัฒนาเกม

การสร้าง Assets หรือการวาดรูปต่างๆที่จะใช้ในเกม โดย Assets ที่เราใช้นั้นมี

1. การสร้างตัวละครหลักของเกม โดยเริ่มแรกเริ่มโดยการวาดรูปตัวละคร หลังจากนั้นจึงเริ่มการทำอนิเมชันของตัวละคร เช่น การยืนอยู่เฉยๆ การเดิน และการโจมตีของตัวละคร สุดท้ายก็วาดรูปและทำอนิเมชันของท่า

โจมตีพิเศษต่างๆของตัวละคร โดยทำโจมตีพิเศษในเกมนั้นมีทั้งหมด 4 ธาตุ ประกอบด้วย ธาตุไฟ, ธาตุน้ำ, ธาตุน้ำแข็ง และธาตุธรณี และมีธาตุละ 2 ท่าโจมตี

2. การทำสิ่งมีชีวิตในยุคต่างๆ โดยเริ่มจากการวาดรูปสิ่งมีชีวิตต่างๆ จากนั้นก็เริ่มทำอนิเมชันการเดิน และการโจมตี

3. วาดรูปชุด อาวุธและทรัพยากรต่างๆของตัวละคร

การเขียนโครงสร้างของเกม คือการเขียนโปรแกรมการทำงานของเกม ยกตัวอย่างเช่น ระบบเลือดของตัวละคร และสิ่งมีชีวิตของแต่ละยุค ระบบการโจมตี ระบบการอัปเกรดชุดเกราะและอาวุธ และระบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

การสร้าง Gameplay (UX) ของเกม คือการสร้างด่านและยุคของเกม

การสร้าง UI ของเกม คือการสร้างหน้าที่ให้ผู้เล่นใช้งาน เช่น ปุ่มกดต่างๆ และ การแถบเลื่อนปรับเสียง เป็นต้น

การใส่เสียงประกอบ คือการใส่ sound effects ต่างๆ เช่น เสียงพื้นหลังตอนเล่นเกม เสียงการโจมตี เป็นต้น

การทดสอบการเล่นและการปรับสมดุล คือการทดลองเล่นเกมจริงหลังจากพัฒนาเสร็จแล้ว แล้วปรับเกมให้สมดุลมากขึ้น และตรวจหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบเกม

การรับ feedback และปรับปรุงแก้ไข คือการรับฟังความคิดเห็นของผู้เล่นและปรับปรุงให้เกมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## ผลและอภิปรายผล

จากผลการทดสอบนักเรียน 24 คน โดยการทำแบบทดสอบเกี่ยวกับธรณีกาลก่อนการเข้าเล่นเกม พบว่า

คะแนนที่น้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน และคะแนนสูงสุด เท่ากับ 20 คะแนน ซึ่งคะแนนเต็มอยู่ที่ 30 คะแนน

จากการทดสอบนักเรียน 24 คน โดยการทำแบบทดสอบเกี่ยวกับธรณีกาลหลังเข้าเล่นเกมเป็นเวลา 14 วัน พบว่าคะแนนที่น้อยที่สุด เท่ากับ 11 คะแนน และคะแนนสูงสุด เท่ากับ 30 คะแนน ซึ่งคะแนนเต็มอยู่ที่ 30 คะแนน

จากการประเมินความพึงพอใจของเฉลี่ยของผู้เล่นทั้ง 24 คน พบว่า การใช้เกมง่ายและสะดวก อยู่ในระดับ ดีมาก ความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับ ดีมาก ขนาดของ UI ที่เหมาะสม อยู่ในระดับดี ความสัมพันธ์ของภาพวาดอยู่ในระดับ ดีมาก โดยรวมแล้วลักษณะทั่วไปของเกมอยู่ในระดับ ดีมาก เนื้อหาของเกมละเอียดและครอบคลุม อยู่ในระดับ ดีมาก ภาษาที่ใช้อย่างต่อการอ่านและการเข้าใจอยู่ในระดับ ดีมาก เกมมีภาพวาดที่ชัดเจน อยู่ในระดับ ดีมาก เกมมีภาพวาดที่เหมาะสมอยู่ในระดับ ดีมาก เกมมีเสียงเอฟเฟกต์ที่น่าพอใจ อยู่ในระดับดี โดยรวมแล้วภาพรวมของเกมอยู่ในระดับ ดีมาก และภาพรวมของการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก

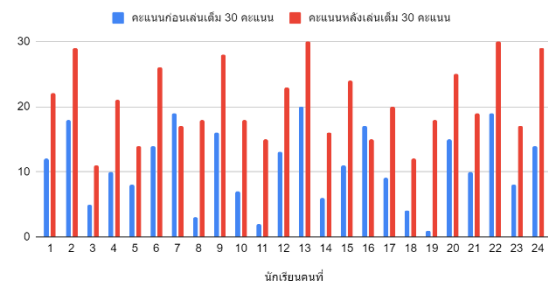
จากการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา Era Odyssey พบว่าประสิทธิภาพของเกมเพื่อการศึกษาจากนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 10.88 คะแนน และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 20.71 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น 52.51% และจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเพื่อการศึกษา Era Odyssey พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเพื่อการศึกษาโดยภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดี มาก

## ตาราง รูปภาพ

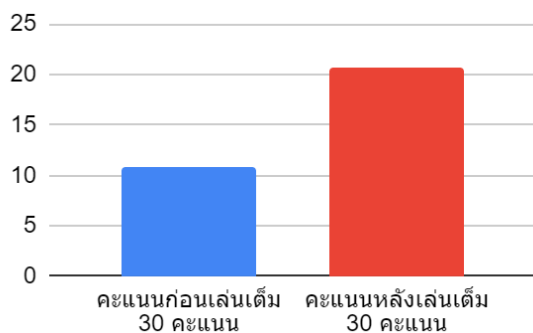
ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน 24 คน

รูปภาพที่ 1 กราฟแสดงคะแนนของนักเรียน 24 คนก่อนเล่นเกมและหลังเล่นเกม 14 วัน

คะแนนของนักเรียน 24 คน หลังการทำแบบทดสอบเกี่ยวกับธรณีกาลก่อน - หลัง การเล่นเกม เป็นเวลา 14 วัน



รูปภาพที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนเล่นเกมและหลังเล่นเกม



## สรุปผล

การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา Era Odyssey เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพราะการเรียนรู้หนังสือปกติส่วนใหญ่ไม่ค่อยน่าสนใจทำให้ความรู้ที่ได้รับจำกัด แต่เกม Era Odyssey ช่วยให้ความรู้เกี่ยวกับการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ของยุคต่างๆในอดีต พร้อมทั้งมอบความสนุกสนานเพลิดเพลินให้แก่ผู้เล่นไปด้วย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านลักษณะทั่วไปของเกมคอมพิวเตอร์			
1.1 การใช้เกมคอมพิวเตอร์ง่ายและสะดวก.	4.75	0.51	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมในการใช้งาน	4.63	0.55	ดีมาก
1.3 ขนาด UI ที่เหมาะสม	4.48	0.61	ดี
1.4 ความสัมพันธ์ของภาพวาด	4.82	0.49	ดีมาก
รวม	4.67	0.54	ดีมาก
2. ด้านภาพรวมเกมคอมพิวเตอร์			
2.1 เนื้อหาเกมคอมพิวเตอร์เป็นรายละเอียดและครอบคลุม	4.88	0.48	ดีมาก
2.2 ภาษาที่ใช้ถ่ายทอดการอ่านและเข้าใจ	4.76	0.51	ดีมาก
2.3 เกมมีภาพวาดที่ชัดเจน	4.65	0.57	ดีมาก
2.4 เกมคอมพิวเตอร์มีภาพวาดที่เหมาะสม	4.52	0.62	ดีมาก
2.5 เกมคอมพิวเตอร์มีเสียงเอฟเฟกต์ที่น่าพอใจ	4.38	0.68	ดี
รวม	4.64	0.57	ดีมาก
รวมทั้งสิ้น	4.65	0.56	ดีมาก

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องนี้ประกอบด้วย การดำเนินการหลายขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การศึกษาหาข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ผลการทดลอง การจัดทำโครงการเป็นรูปเล่ม จนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตลอดระยะเวลาดังกล่าว คณะผู้จัดทำโครงการได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำ ในด้านต่างๆ ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณทุกท่านทุกคนอย่างยิ่ง ณ โอกาสนี้ ดังนี้

ขอขอบพระคุณ ว่าที่ร้อยตรี สาธิต ธรรมชนทา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ที่ให้คำแนะนำ คอยดูแลการทำงานต่างๆ และสละเวลาอันมีค่าในการช่วยให้คำปรึกษา ทั้งการทำโปสเตอร์ รูปเล่ม พร้อมทั้งเป็นกำลังใจให้เสมอมา

ท้ายที่สุด ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้ความสนับสนุนช่วยเหลือและให้กำลังใจในการศึกษาโครงการตลอดมา

## เอกสารอ้างอิง

Information about solar system.(2023).สืบค้นเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก <https://solarsystem.nasa.gov>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://solarsystem.nasa.gov>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://www.nps.gov>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://www.livescience.com>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://www.nationalgeographic.com>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://www.britannica.com>

Information about geological time.(2023).สืบค้นเมื่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2023 จาก

<https://chat.openai.com>