

การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

เกษม กมลชัยพิสิฐ^{1*}, เขียวธาดา หิรัญญะชาติธาดา¹, อิบิส พลแสน¹,
อัฐวุฒิ แยมจินดา¹, เดโชพล นวลแจ่ม¹ และพีรพัฒน์ สุวรรณทัต¹

¹สาขาวิชาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

*kasem97@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล 2) ประเมินคุณภาพสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกอย่างเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ คือ สื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์และเนื้อหา และแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ในด้านคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.10$ S.D.=0.34) และผลของความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.16$ S.D.=0.42)

คำสำคัญ: สื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

Development of Interactive Computer Games for Marine Environmental Conservation

Kasem Kamolchaipisit^{1*} and Taintada Hiranyachattada¹, Thibet Palasaen¹,
Atthawut Yemjinda¹, Dachopol Nualjam¹ and Peerapat Suwannatat¹

¹Department of Animation Game and Digital Media, Faculty of Science and Technology

Bansomdejchaopraya Rajabhat University

*kasem97@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were: (1) to develop an interactive computer game for marine environmental conservation, (2) to evaluate the quality of the interactive computer game, and (3) to investigate students' satisfaction with the game. The sample group consisted of 30 second-year undergraduate students majoring in Animation, Game, and Digital Media in the Faculty of Science and Technology at Bansomdejchaopraya Rajabhat University, selected through purposive sampling. The instruments used in this study included the interactive computer game, an expert evaluation form on game design and content, and a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using mean and standard deviation.

The research findings showed that the quality of the interactive computer game for marine environmental conservation was at a high level ($\bar{X}=4.10$ S.D.=0.34). Similarly, the students' satisfaction with the game was also at a high level ($\bar{X}=4.16$ S.D.=0.42).

Keywords: Computer Game, Marine Environmental Conservation

1. บทนำ

ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์และมีความสวยงาม ซึ่งเป็นแหล่งรายได้ของคนในท้องถิ่น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการทำประมง การท่องเที่ยว ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาและนำความเจริญเข้ามา แต่ก็เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลในด้านลบ เช่น การทิ้งขยะ น้ำเสีย และการทำลายปะการัง โดยเฉพาะขยะที่ถูกทิ้งลงสู่ทะเลจากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม [1] พบว่าในทุก ๆ ปี จะมีขยะพลาสติกประมาณ 12 ล้านตัน ถูกทิ้งลงทะเลและมหาสมุทร ร้อยละ 5 เป็นขยะที่ลอยอยู่ในทะเล แต่อีกร้อยละ 95 เป็นส่วนที่จมและลอยไปตามกระแสน้ำอยู่ใต้ท้องทะเลซึ่งกำจัดได้ยาก และกว่าที่ขยะพลาสติกจะย่อยสลายต้องใช้เวลาถึง 450 ปี แต่จะมีขยะพลาสติกบางส่วนถูกย่อยสลายกลายเป็น “ไมโครพลาสติก” แล้วปนเปื้อนอยู่ในระบบนิเวศ และก็เข้าสู่ห่วงโซ่อาหารทำให้เกิดเป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเล และมนุษย์ที่บริโภคสัตว์ทะเล ดังนั้นการดูแลปกป้องธรรมชาติทางทะเลต้องมีการปลูกฝังให้เกิดการสำนึกในการอนุรักษ์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการใช้พลาสติก ไม่ทิ้งขยะลงทะเล เก็บขยะที่อยู่บนชายหาด เป็นต้น ถือเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาช่วย ปัจจุบันเกมคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนไทยส่วนใหญ่ เป็นกิจกรรมที่ใช้เพื่อ

ความบันเทิง จากการสำรวจจำนวนผู้เล่นเกมในประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 47 ของประชากรทั้งประเทศ ซึ่งมีจำนวนมากถึง 32 ล้านคน [2] จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่าจำนวนผู้เล่นเกมมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำเกมคอมพิวเตอร์มาเป็นส่วนช่วยช่วยในเรื่องของการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล โดยการออกแบบและพัฒนาออกมาในรูปแบบของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล สำหรับนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการปลูกฝังการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

- 1) พัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- 2) เพื่อประเมินคุณภาพสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

1) นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2567 สาขาวิชาแอนิเมชัน เกม และดิจิทัลมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 59 คน คัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกอย่างเจาะจง จำนวน 30 คน

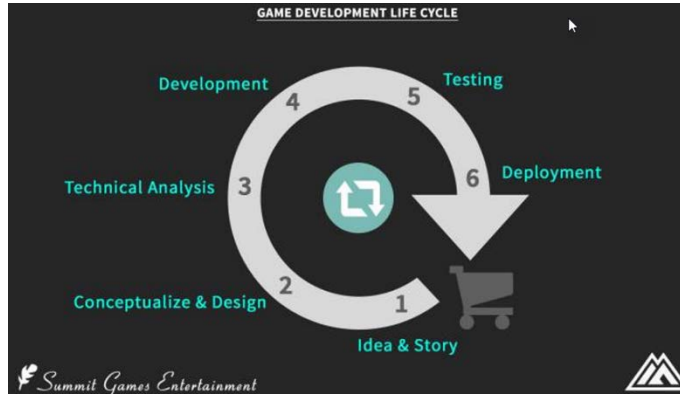
2) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชันและเกมคอมพิวเตอร์ คัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกอย่างเจาะจง จำนวน 5 คน เพื่อประเมินคุณภาพเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- 1) สื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- 3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

3.3 กระบวนการพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์

การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ยึดหลักแนวทางการพัฒนาโดยอาศัยวงจรการพัฒนาเกม (Game Development Life Cycle : GDLC) ของ Summit Game's GDLC [3] โดยกล่าวว่าการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยสมาชิกหลายฝ่าย ตั้งแต่ฝ่ายบริหาร ศิลปะ ไปจนถึงวิศวกรรม มาทำงานร่วมกัน โดยอาศัยหลักการพัฒนาเกม ซึ่งต้องมีความชัดเจน เป็นระบบ และไม่ซับซ้อนจนเกินไป โดยขั้นตอนการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน 1) การหาแนวคิดและกำหนดเนื้อเรื่อง (Idea & Story) 2) กำหนดแนวคิดและออกแบบ (Conceptualize & Design) 3) การวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) 4) การพัฒนา (Development) 5) การทดสอบ (Testing) 6) การนำไปใช้ (Deployment) แสดงดังภาพที่ 1



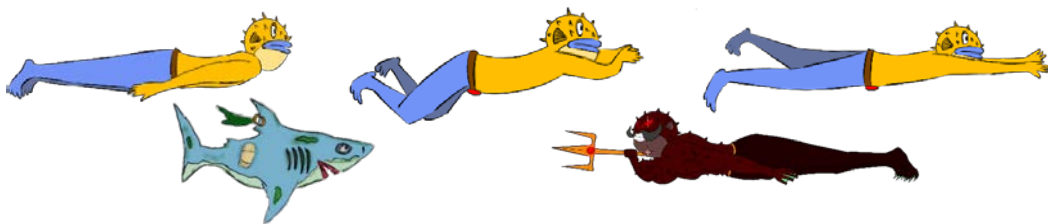
ภาพที่ 1 Summit Game's GDLC ที่มา: [3]

1) การหาแนวคิดและกำหนดเนื้อเรื่อง (Idea & Story) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการระดมความคิดในการสร้างเกมและกำหนดโครงเรื่องลำดับของเนื้อหาและเหตุการณ์

2) กำหนดแนวคิดและการออกแบบ (Conceptualize & Design) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดแนวคิดและออกแบบเกม โดยได้ทำการกำหนดรูปแบบของเกมเป็นเกม 2 มิติ ออกแบบกลไกการเล่นของเกม (Game Mechanic) ออกแบบกราฟิก (Sprite) จัดทำเอกสารการออกแบบเนื้อหาของเกมและข้อกำหนดต่าง ๆ ของเกม (Game Specification) จัดทำสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เป็นต้น

3) การวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องมือที่ใช้พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์จะใช้โปรแกรม Unity และภาษา C# ในการเขียนสคริปต์คำสั่งควบคุมการทำงานของ เกม

4) การพัฒนา (Development) ในขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย การสร้างทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในเกม (Asset) ประกอบด้วย ตัวละคร (Character) ฉากในเกม (Background) ไอเท็ม (Item) เสียงประกอบ (Sound) สร้างแอนิเมชันเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของตัวละคร เป็นต้น



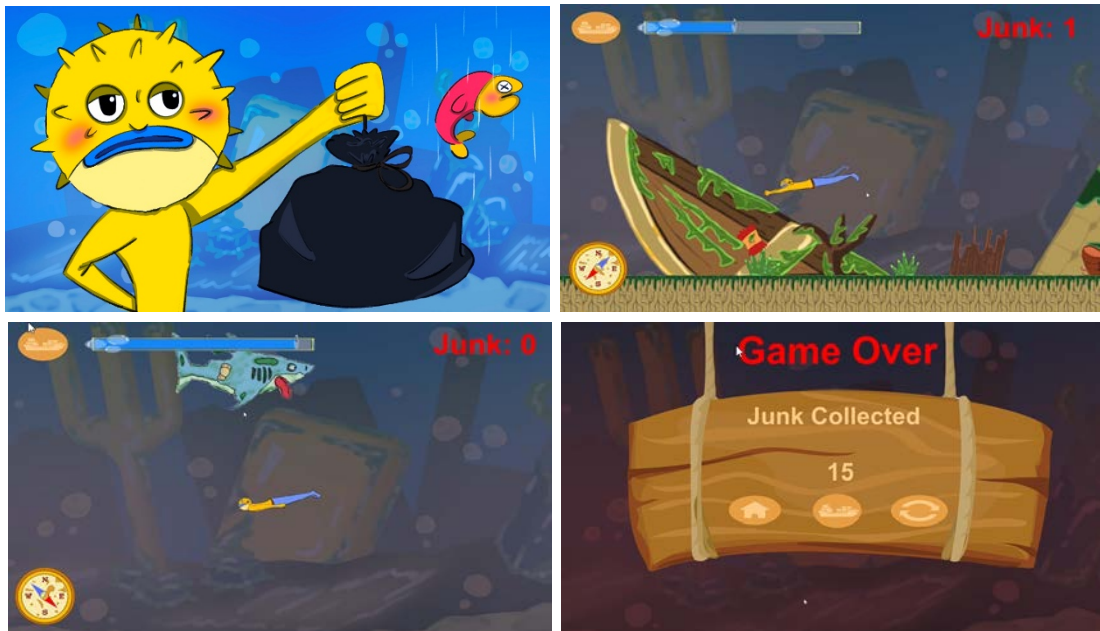
ภาพที่ 2 ตัวละครที่ใช้ในเกม



ภาพที่ 3 ฉากและวัตถุในเกม

5) การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนทดสอบเกมที่ได้พัฒนาขึ้น การทดสอบได้นำใช้รูปแบบการทดสอบแบบกล่องขาว (White box) และรูปแบบการทดสอบแบบกล่องดำ (Black box) โดยการทดสอบในรูปแบบกล่องขาวจะเป็นการทดสอบที่ตรวจสอบในส่วนของคุณภาพของโค้ดโปรแกรม C# เป็นไปตามรูปแบบและเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ ส่วนการทดสอบในรูปแบบกล่องดำเป็นการทดสอบการทำงานของเกมโดยดูการทำงานของเกมเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ทำการประเมินคุณภาพสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล แล้วนำผลข้อเสนอแนะที่ได้นำมาปรับปรุง

6) การนำไปใช้ (Deployment) เป็นขั้นตอนการนำไปใช้ โดยนำสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาขึ้นมา ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนได้ใช้งาน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล และนำไปทำการสรุปผลการทดลอง



ภาพที่ 4 สื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน และเกม จำนวน 5 คน เพื่อทำการประเมิน โดยผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ซึ่งแต่ละข้อคำถามได้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำมาใช้เป็นข้อคำถาม และได้นำสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล

ในการเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพของสื่อเสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญ จะใช้เกณฑ์การให้ คะแนนแบบวิธี Likert และมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ย [4] ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล (n=5)

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
เนื้อหาในเกมมีความถูกต้องสอดคล้องกับหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล	4.30	0.27	มาก
เนื้อหาและกิจกรรมในเกมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ด้านการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ทะเลได้ชัดเจน	4.20	0.22	มาก
รูปแบบเกมและการดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ ดึงดูดผู้เล่น	4.10	0.45	มาก
ระดับความยากง่ายของเกมเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้	3.90	0.31	มาก
เกมมีลักษณะตอบโต้กับผู้เล่นอย่างเหมาะสม ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ	4.20	0.37	มาก
ภาพ เสียง และการออกแบบองค์ประกอบสื่อมีความสวยงาม เหมาะสม และเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้	4.00	0.50	มาก
ข้อมูลทางวิชาการและข้อเท็จจริงในเกมมีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง	4.30	0.20	มาก
เกมสามารถกระตุ้นหรือสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลให้แก่ผู้เล่นได้	4.00	0.41	มาก
เกมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ เช่น โรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ หรือ กิจกรรมชุมชน	4.10	0.29	มาก
เกมสามารถใช้งานได้จริง ไม่มีปัญหาในการติดตั้งหรือเล่น และมีความเสถียรระหว่างการใช้งาน	3.90	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.10	0.34	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน (n=5) ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.34 โดยในส่วนของด้านเนื้อหาในเกมมีความถูกต้องสอดคล้องกับหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล และด้านข้อมูลทางวิชาการและข้อเท็จจริงในเกมมีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด อยู่ที่ 4.30 ในด้านเนื้อหาและกิจกรรมในเกมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ด้านการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ทะเลได้ชัดเจน และส่วนของเกมมีลักษณะตอบโต้กับผู้เล่นอย่างเหมาะสม ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยรองลงมาอยู่ที่ 4.20 ในส่วนของระดับความยากง่ายของเกมเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ และ เกมสามารถใช้งานได้จริง ไม่มีปัญหาในการติดตั้งหรือเล่น และมีความเสถียรระหว่างการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ที่ 3.90

4.2 ผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการประเมินคุณภาพของสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำการประเมิน โดยผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ซึ่งแต่ละข้อคำถามได้ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำมาใช้เป็นข้อคำถาม และนำไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจ

ในการเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง จะใช้เกณฑ์การให้ คะแนนแบบวิธี Likert และมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ย [4] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล (n=30)

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
เนื้อหาในเกมมีความน่าสนใจและเข้าใจง่าย	4.30	0.45	มาก
เนื้อหาในเกมช่วยเพิ่มความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล	4.25	0.40	มาก
รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจและดึงดูดให้ติดตาม	4.20	0.42	มาก
ภาพกราฟิก และเสียงประกอบ มีความสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา	4.10	0.38	มาก
เกมมีความสนุกสนานและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้	4.15	0.44	มาก
เกมมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี และทำให้รู้สึกมีส่วนร่วม	4.25	0.41	มาก
ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของผู้เล่น	4.00	0.50	มาก
ช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ	4.10	0.46	มาก
ช่วยให้เข้าใจถึงปัญหาและผลกระทบของการทำลายสิ่งแวดล้อมทางทะเล	4.20	0.39	มาก
ช่วยส่งเสริมจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล	4.25	0.37	มาก
สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในเกมกับชีวิตจริงได้	4.10	0.40	มาก
ความพึงพอใจโดยรวมต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์เกมนี้	4.00	0.43	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.16	0.42	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเล ของกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน (n=30) พบว่าในด้านเนื้อหาในเกมมีความน่าสนใจและเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 รองลงมาคือด้านเนื้อหาในเกมช่วยเพิ่มความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและทำให้รู้สึกมีส่วนร่วมของเกม ด้านการส่งเสริมจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.25 ส่วนระดับความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของผู้เล่น และความพึงพอใจโดยรวมต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์เกมนี้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด อยู่ที่ 4.00

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

พัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล จากผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล พบว่า หัวข้อด้าน “เนื้อหาในเกมมีความน่าสนใจและเข้าใจง่าย” ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.30 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จในการออกแบบเกมที่มีเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย มีผลต่อการดึงดูดและเข้าถึงผู้เล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาในเกมสามารถดึงดูดความสนใจและเข้าใจง่ายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้เล่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ramli

et al. (2022) [5] ที่พบว่าการออกแบบเกมการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย สามารถเพิ่มแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ด้านการรับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Wulan et al. [6] ได้สรุปไว้ว่าเกมการเรียนรู้ที่มีเนื้อหา น่าสนใจและเข้าใจง่ายสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับการความพึงพอใจในส่วนของ “เกมมี ปฏิสัมพันธ์ที่ดี ทำให้รู้สึกมีส่วนร่วม” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ 4.25 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาเกมที่มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เล่นจะทำให้ผู้เล่น เกมรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยปลูกฝังความคิดและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลให้กับผู้เล่นเกมไปในตัว และในประเด็นของ “เนื้อหาในเกมช่วยเพิ่มความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล” และ “ช่วยส่งเสริมจิตสำนึกใน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ 4.25 แสดงให้เห็นว่าเกมสามารถให้ความรู้และส่งเสริมจิตสำนึกในการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งสอดคล้องงานของ Arboleya-García และ Miralles [7] ที่ได้ออกแบบเกมกระดานเพื่อ การศึกษาสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางทะเล มุ่งให้ความรู้และจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล ผลการศึกษาพบว่า ผู้เล่นมีความรู้และตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางทะเลเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าสื่อปฏิสัมพันธ์ประเภทเกม คอมพิวเตอร์ เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติทางทะเลช่วยให้ผู้เล่นได้รับรู้และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล

6. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. (July 26, 2023). “Plastic Waste” in the Sea: An Environmental Pollution Not to Be Overlooked (In Thai). <https://www.onep.go.th>.
- [2] Amarin TV Online. (2024, August 30). Thai Play Game Heavily Ministry of Culture Reports 10% growth in gaming market reaching 44.1 billion baht (In Thai). <https://www.amarintv.com/spotlight/business-marketing/68689>.
- [3] Shrestha A. (2023, June). *Game Development Lifecycle: Review*. Pokhara University.
- [4] Areerat P. (2008). *Development of Educational Software*. Faculty of Science and Technology, Mahasarakham Rajabhat University.
- [5] Ramli, I. S. M., Maat, S. M., & Khalid, F. (2022). The design of game-based learning and learning analytics. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1742–1759.
- [6] Wulan, D. R., & Nainggolan, D. M. (2024). Exploring the Benefits and Challenges of Gamification in Enhancing Student Learning Outcomes. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(7), 1657–1674.
- [7] Arboleya-García, A., & Miralles, A. (2022). The Game of the Sea: A board game to raise marine environmental awareness. *Education Sciences*, 12(1), 57.