

การวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

Requirements' Analysis and Design of Tsunami Preparedness Game to Support Learning with a Quality Function Deployment Technique

ปานจิตร หลงประดิษฐ์¹ พรรณี คอนจ่อหอ¹ และ จันทรจิรา สังข์ทอง^{2*}
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี¹ และนักศึกษาลัทธิสุตริวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อการสร้างเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ และ 2) ออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ การวิจัยนี้อาศัยหลักการเรียนรู้เชิงบรรณา (edutainment) ตัวแบบการเรียนรู้แบบค้นพบ (discovery learning model) และการพัฒนาซอฟต์แวร์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปออกแบบ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้ใช้ต้องการเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ 6 ด้านตามลำดับดังนี้ (1) เกมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (2) เกมที่มีการสังเคราะห์เนื้อหา (3) เกมจำลองสถานการณ์ (4) ไฟล์เกมมีขนาดเล็ก (5) เกมที่เล่นบนแท็บเล็ตและ (6) เกมที่ใช้สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ และ 2) การออกแบบเกมตรงตามความต้องการของผู้ใช้ทั้ง 6 ด้านดังกล่าวข้างต้น และเพิ่มเติมประเด็น 3 ด้าน ดังนี้ (1) ตัวละครภายในเกมเป็นเด็ก (2) เกมที่มีการสะสมสิ่งของและ (3) เกมที่มีการออกแบบหน้าจอหนีภัยพิบัติสึนามิ งานวิจัยในขั้นต่อไป คือ การเขียนซอฟต์แวร์เกม และการประเมินการยอมรับของผู้เรียน

คำสำคัญ: เกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) study the users' need for Tsunami preparedness game, and 2) design the Tsunami preparedness game. This research applied the concepts of edutainment, the discovery learning model, and the software development principles. The subjects of this study were 30 Mathayomsuksa 2 students. The research was undertaken using Quality Function Development (QFD) for requirements elicitation and analysis. The analyzed data were then used for game design.

The research results revealed the followings: 1) the users needed for Tsunami preparedness game with 6 respective attributes at a more level: (1) support learning, (2) provision of constructed domain, (3) simulation of events, (4) small file, (5) running on tablets, and (6) functioning on Android operating system; and 2) the 6 aforementioned attributes were used for design, with additional 3 game attributes, suggested by the subjects: (1) having child characters in the game, (2) providing items collection and rewarding points, and (3) offering the screen design showing how to escape Tsunami. Future work includes implementing the game design in writing software and evaluates learners acceptance.

Keyword: Tsunami Preparedness Game to Support Learning

บทนำ

ภัยพิบัติสึนามิเป็นสิ่งที่เกิดใหม่ในรอบหลายปีที่ผ่านมา เป็นมหันตภัยที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันเป็นการนำมาซึ่งการทำลายล้างทั้งชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ โดยยากที่จะคาดการณ์ได้ [1] พื้บติสึนามิเมื่อเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมในด้านของเศรษฐกิจ สังคม สร้างความตื่นตระหนกให้กับประชาชนเป็นอย่างมาก เป็นบทเรียนราคาแพงที่เราต้องนำมาใช้เป็นบทเรียนเพื่อหลีกเลี่ยงภัยพิบัติสึนามิที่เกิดขึ้นอย่างไม่ทันรู้ตัว และพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสในการปรับปรุงแก้ไขระบบการแจ้งเตือนภัยพิบัติสึนามิที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต และต้องนำมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าและทันต่อเหตุการณ์ เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตต่อไป [2]

แนวทางการเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันภัยพิบัติสึนามิ เป็นเรื่องที่รัฐบาลให้ความสำคัญ ดังจะเห็นได้จากกระทรวงศึกษาธิการร่วมกับองค์การยูนิเซฟประเทศไทย [3] จัดทำชุดคู่มือเพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน เกี่ยวกับภัยพิบัติสึนามิ จำนวน 3 เล่ม ประกอบด้วย 1) การบริหารจัดการภัยพิบัติ เล่มคู่มือผู้บริหารสถานศึกษา 2) การบริหารจัดการธรณีพิบัติภัยเล่มคู่มือครู และ 3) ภัยพิบัติ : ประสบการณ์เด็กไทย เล่มคู่มือนักเรียนเพื่อแจกจ่ายให้กับสถานศึกษาในสังกัดทั่วประเทศโดยได้มีการสอดแทรกประสบการณ์ของผู้ประสบภัยที่เป็นเด็กนักเรียน และความสามารถในการจัดการและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีสติ น่าชมเชย และเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้บริหารสถานศึกษา ครู เด็กไทยรุ่นต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ [4] ได้มีการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้ประชาชนได้มีการเตรียมความพร้อม เกิดความตระหนัก ตื่นตัวและหาวิธีการลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น พร้อมเตรียมรับมือกับภัยพิบัติสึนามิอย่างถูกวิธี

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้ภัยพิบัติสึนามิเป็นกรณีศึกษา โดยรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิขึ้น เพื่อให้ทุกคนได้มีการเตรียมตัวรับภัยพิบัติสึนามิ โดยมีการวางแผนดำเนินการ ซึ่งคาดว่าจะบรรเทาผลกระทบจากภัยพิบัติสึนามิที่อาจเกิดขึ้น สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ และเป็นแบบอย่างในการจัดการกับภัยพิบัติในชีวิตจริงต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อการสร้างเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ
2. ออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ภัยสึนามิ (Tsunami disaster)

ภัยพิบัติ หมายถึง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการหยุดชะงักของการทำงานหรือสามารถ ทำให้การดำเนินการตามปกติของชุมชนหรือสังคมเกิดผลกระทบในวงกว้างและก่อให้เกิดความสูญเสียต่อมนุษย์ ทรัพย์สิน เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกินความสามารถที่ชุมชนหนึ่ง จะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่แก้ปัญหาได้ [5]

ภัยพิบัติ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ โดยอาจเกิดขึ้นทันทีหรือเกิดขึ้นทีละน้อย และขยายความรุนแรงจนทำให้เกิดความเสียหาย มีผลกระทบต่อมนุษย์ ตลอดจนสิ่งแวดลอมจนมากเกินกว่าที่ความสามารถของชุมชน ในการรับมือกับเหตุการณ์ [6]

ภัยพิบัติ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์ทำให้เกิดขึ้นและเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนทำให้ระบบการดูแลรักษาที่มีอยู่เดิมในชุมชนหรือในสังคมหยุดชะงักลงก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากหรือก่อให้เกิดความต้องการทรัพยากรในสังคมอย่างมากในการปฏิบัติเพื่อการป้องกันและฟื้นฟู [7]

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าภัยพิบัติ หมายถึง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการหยุดชะงักของการทำงาน ซึ่งอาจมาจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ และก่อให้เกิดความสูญเสียต่อมนุษย์ ทรัพย์สิน เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกินความสามารถที่ชุมชนหนึ่ง จะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่แก้ปัญหาได้

2. เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD)

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) เป็นวิธีการในการพัฒนาคุณภาพการออกแบบที่มุ่งสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภค หรือ แปลความต้องการของผู้บริโภคเป็นเป้าหมายในการออกแบบและวางแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุดโดยเป็นเทคนิคที่ใช้ในการเปลี่ยนความต้องการของลูกค้ามาเป็นผลิตภัณฑ์อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบโดยอาศัยหลักการและเทคนิคทางวิศวกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำและจากนั้นจะทำการเจาะลึกไปยังส่วนประกอบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ในด้านคุณภาพที่สามารถทำการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ [8]

เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) เป็นเทคนิคที่ช่วยแปลความต้องการของลูกค้า (ซึ่งอยู่ในเชิงคำพูด) ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลทางวิศวกรรมส่งผลให้เราสามารถแปลความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้องทำให้สินค้าที่ได้สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า [9]

เทคนิคการกระจายการทำงานเชิงคุณภาพ (QFD) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการวางแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด เป็นการเจาะลึกเข้าไปยังวิธีการตอบสนองความต้องการในแต่ละส่วน และเป็นวิธีที่ใช้แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงและช่วยในการจัดลำดับความสำคัญ ความต้องการของลูกค้า โดยแปลงให้เป็นกิจกรรมดำเนินงานในเชิงผลิตภัณฑ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับสมรรถนะการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะต้องบรรลุหลัก 3 ข้อ อันเป็นหัวใจหลักของเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ คือ ลูกค้าของเราคือใคร (Who are the customers?) ลูกค้าต้องการอะไร (What does the customer need?) และ ทำอย่างไรจึงจะสนองความต้องการของลูกค้าได้ (How will the needs be satisfied?)

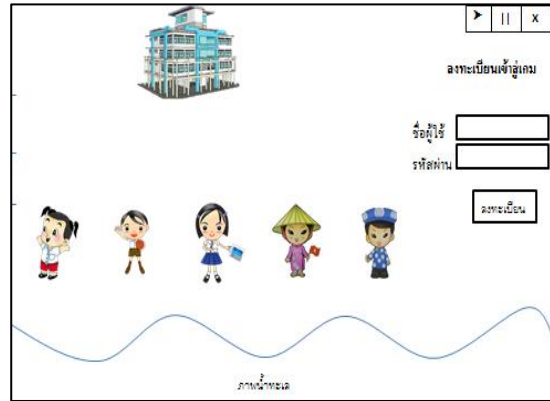
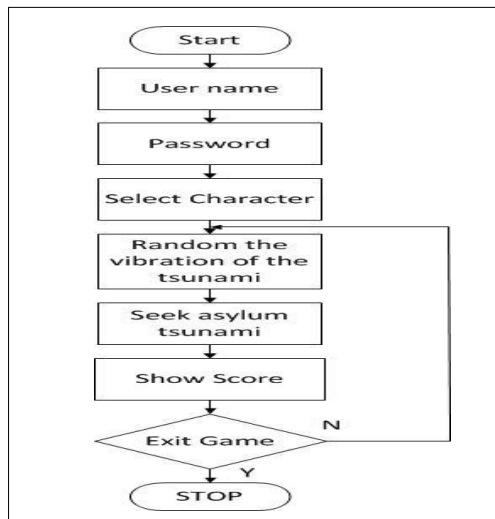
วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

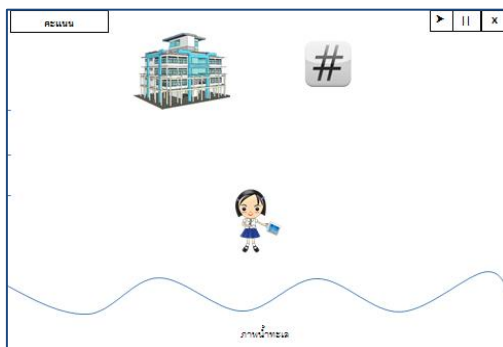
1.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) การรวบรวมความต้องการ (Requirement) ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยประเด็นในการวิเคราะห์ ได้แก่ การสังเคราะห์เนื้อหา การสร้างความตระหนัก ภัยพิบัติสึนามิ การส่งเสริมการเรียนรู้ การส่งเสริมการเรียนรู้ การใช้สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ การใช้งานบนคอมพิวเตอร์พกพาหรือแท็บเล็ต การใช้แบบประเมินเครื่องมือ การสร้างหรือเตรียมเครื่องมือ

1.2 สร้างแบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน และสร้างต้นแบบที่อยู่ในลักษณะของโฟลชาร์ต และในลักษณะ การออกแบบส่วนต่อประสานและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมความต้องการของผู้เรียน คือ แบบสอบถามความต้องการ และสร้างต้นแบบรวบรวมความต้องการในรูปแบบของโฟลชาร์ต (FlowChart) และต้นแบบในลักษณะของการออกแบบส่วนต่อประสานในแต่ละขั้นตอนของเกมส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ พร้อมอธิบายขั้นตอนการเล่นแบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนผลเป็นดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1-4 แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน ใช้เกณฑ์ในการประเมินระดับความต้องการ 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

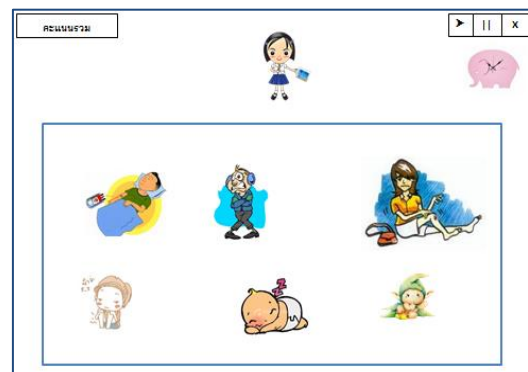


ภาพที่ 1 ต้นแบบการออกแบบส่วนต่อประสาน:
การสุ่มค่าสึนามิ

ภาพที่ 2 ต้นแบบการออกแบบส่วนต่อประสาน:
การช่วยเหลือคนบนอาคาร



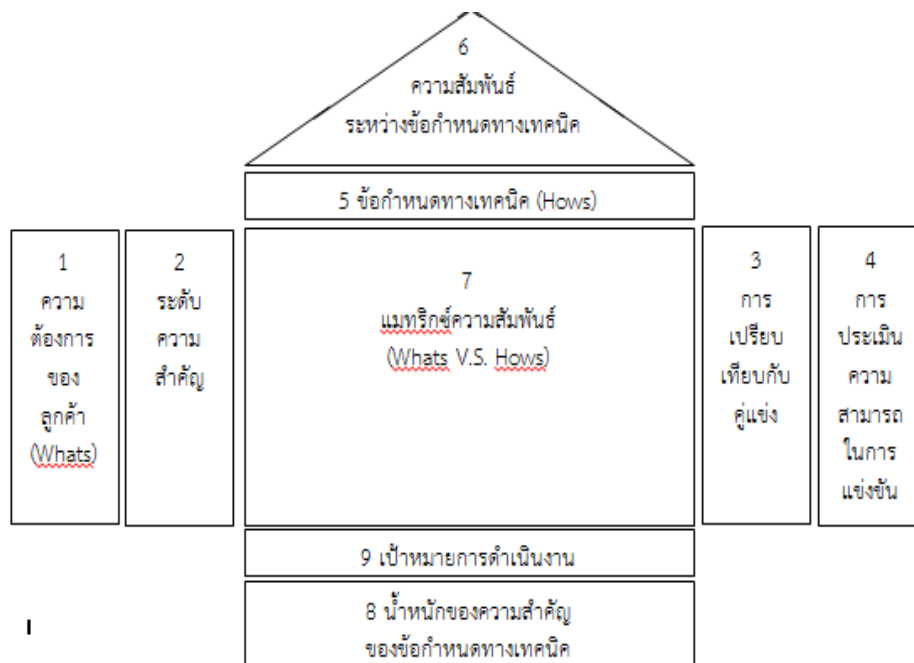
ภาพที่ 3 ต้นแบบการออกแบบส่วนต่อประสาน:
การสุ่มค่าสึนามิ



ภาพที่ 4 ต้นแบบการออกแบบส่วนต่อประสาน :
การช่วยเหลือคนบนอาคาร

1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

เมื่อได้ผลการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้เรียน นำผลไปวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อสรุปความต้องการให้ได้ผลลัพธ์ไปเป็นแนวทางในการออกแบบเกมให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยมีโครงสร้างของบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) แบ่งออกเป็น 9 ข้อคือ 1) ความต้องการของลูกค้า 2) ระดับความสำคัญ 3) การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง 4) การประเมินความสามารถในการแข่งขัน 5) ข้อกำหนดทางเทคนิค 6) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค 7) แมทริกซ์ความสัมพันธ์ 8) น้ำหนักของสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค และ 9) เป้าหมายการดำเนินงานดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 โครงสร้างของบ้านแห่งคุณภาพ

1.4 ออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

นำผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพมาใช้ในการออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิจากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนดังนี้ 1) ส่วนของการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ ผู้ใช้ต้องการเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ 6 ด้านตามลำดับดังนี้ (1) เกมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (2) เกมที่มีการสังเคราะห์เนื้อหา (3) เกมจำลองสถานการณ์ (4) ไฟล์เกมมีขนาดเล็ก (5) เกมที่เล่นบนแท็บเล็ตและ (6) เกมที่ใช้สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ และ 2) ในส่วนการออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ ได้ออกแบบเกมตรงตามความต้องการของผู้ใช้ทั้ง 6 ด้านดังกล่าวข้างต้น และเพิ่มเติมในส่วนของการเสนอแนะจากผู้ใช้ 3 ด้าน ดังนี้ (1) ตัวละครภายในเกมเป็นเด็ก (2) เกมที่มีการสะสมสิ่งของ และ (3) เกมที่มีการออกแบบหน้าจอหน้าภัยพิบัติสึนามิ

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน โดยดูจากระดับความสำคัญ ข้อมูลของคู่แข่งและความสามารถในการแข่งขัน จากนั้นจะนำข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีความสำคัญมาใช้ในการออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวันทามาริอา อำเภอบราญบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 84 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมความต้องการ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวันทามาริอา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งเป็นห้องเรียน ใช้วิธีจับสลากเลือกห้องเรียนก่อน แล้วจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ใช้วิธีจับสลากจากกลุ่มประชากรในห้องเรียนนั้น ๆ โดยการเขียนชื่อของประชากรลงในสลาก แล้วนำสลากทั้งหมดใส่ในกล่องเขย่าให้ปะปนกัน แล้วหยิบสลากออกมาให้ได้เท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ชื่อที่หยิบออกมาได้จะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามหลักการทางสถิติซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ
2. การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ

ผลการเก็บรวบรวมความต้องการจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวันทามาริอา จำนวน 30 คน เป็น แสดงดังตารางที่ 1

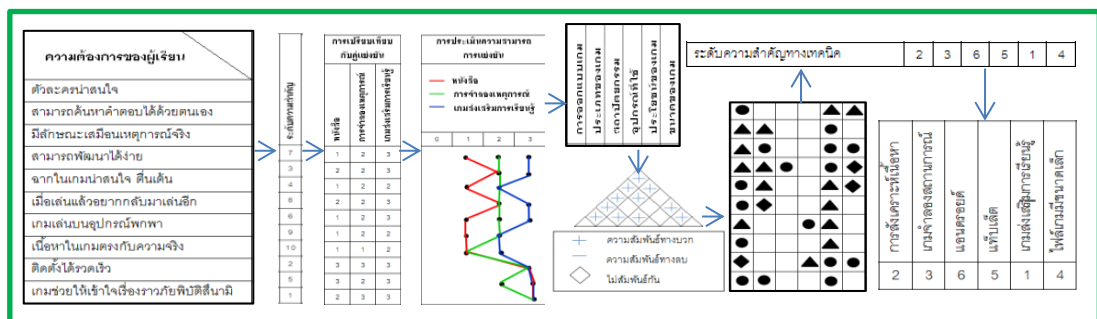
ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

ความต้องการของผู้เรียน	$\bar{X}$	SD.	ระดับความต้องการ
1. ตัวละครน่าสนใจ	4.07	0.70	มาก
2. เกมสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.67	0.63	มากที่สุด
3. มีลักษณะเหมือนเหตุการณ์จริง	4.40	0.64	มาก
4. ใช้งานง่าย ไม่ต้องลองผิดลองถูก	3.60	0.83	มาก
5. ฉากในเกมน่าสนใจ ตื่นเต้น	4.20	0.56	มาก
6. เมื่อเล่นแล้วอยากกลับมาเล่นอีก	3.87	0.70	มาก
7. เกมเล่นบนอุปกรณ์พกพา	3.73	0.91	มาก
8. เนื้อหาในเกมตรงกับความจริง	4.60	0.49	มากที่สุด
9. ติดตั้งได้รวดเร็ว	4.53	0.63	มากที่สุด
10. เกมช่วยให้เข้าใจเรื่องราวภัยพิบัติสึนามิเรื่องราวภัยพิบัติสึนามิ	4.73	0.46	มากที่สุด
โดยรวม	4.14	0.36	มาก

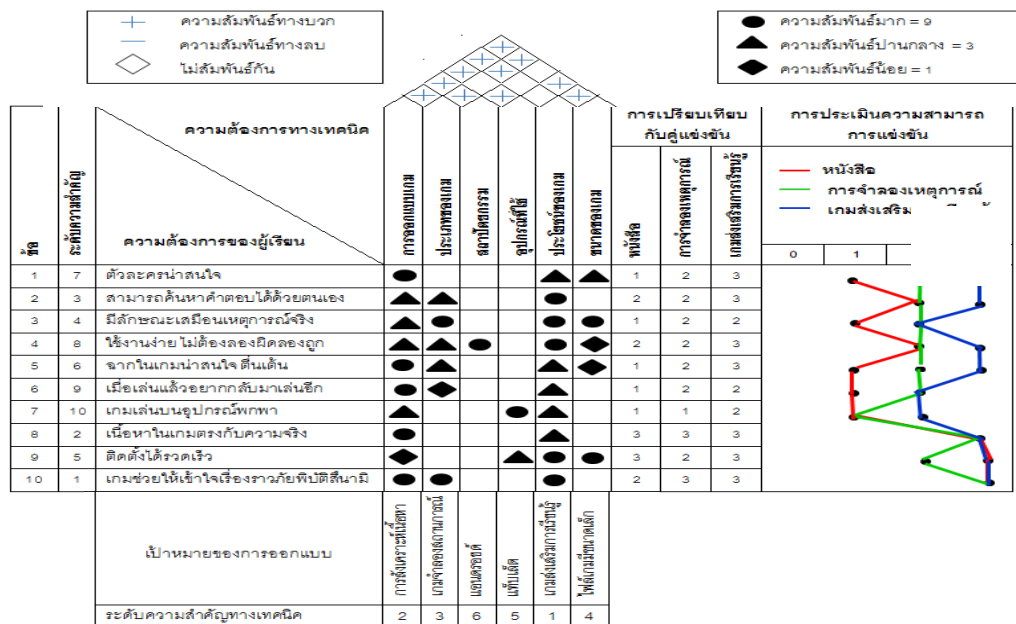
จากตารางที่ 1 พบว่า โดยรวมผู้เรียนมีความต้องการเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติ สึนามิ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.14, SD. = 0.36) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ การจัดลำดับความต้องการของผู้เรียนจาก

แบบสอบถาม ผู้เรียนมีความต้องการเกมที่ช่วยให้เข้าใจเรื่องราวของภัยพิบัติ สีนามีมากเป็นลำดับที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.73, SD. = 0.46)

จากผลการวิเคราะห์ความต้องการ สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งมีทั้งหมด 9 ขั้นตอนตามที่ได้อธิบายแล้วข้างต้น ดังนี้ 1) การระบุความต้องการของผู้เรียน 2) การประเมิน ระดับความสำคัญของความต้องการ 3) การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง 4) การประเมินความสามารถในการแข่งขัน 5) การระบุข้อกำหนดทางเทคนิค 6) การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อ 7) การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้เรียนและข้อกำหนดทางเทคนิค 8) การกำหนดระดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคและ 9) การระบุข้อกำหนดทางเทคนิคที่จะนำไปใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ดังแสดงในภาพที่ 6 และสรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการโดยใช้เทคนิคกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 6 การประยุกต์ใช้เทคนิคกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ 9 ขั้นตอน

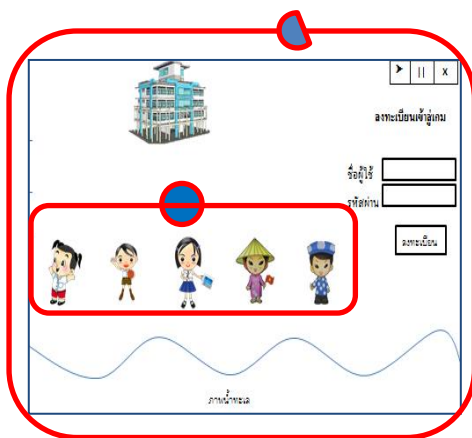


ภาพที่ 7 เทคนิคกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

จากภาพที่ 7 สรุปผลการใช้เทคนิคกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ พบว่า ผู้เรียนประเมินลำดับความต้องการลำดับที่ 1 คือ เกมช่วยให้เข้าใจเรื่องราวของภัยพิบัติสึนามิ ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินจากแบบสอบถามความต้องการของผู้เรียน

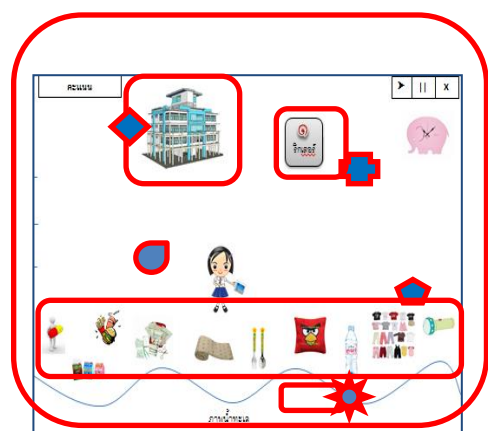
2. การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ

ผลการออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ เป็นดังภาพที่ 8-10



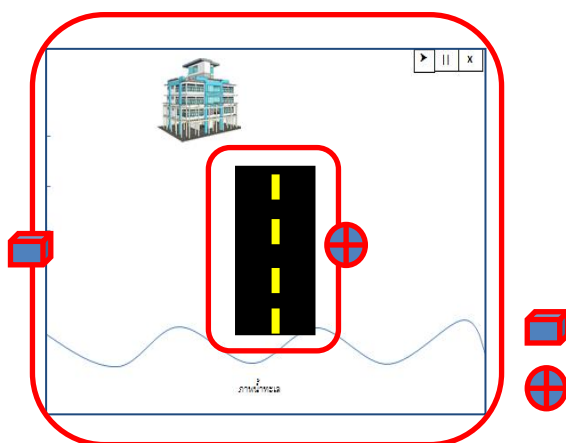
-  ตัวละครเป็นเด็ก
-  เกมบนแท็บเล็ต

ภาพที่ 8 การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้ (1)



-  ความรู้การสะสมสิ่งของ
-  การสังเคราะห์เนื้อหา
-  การส่งเสริมการเรียนรู้
-  เกมจำลองสถานการณ์
-  ไฟล์เกมมีขนาดเล็ก

ภาพที่ 9 การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้ (2)



-  สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์
-  การออกแบบหน้าจอหนีภัยพิบัติสึนามิ

ภาพที่ 10 การออกแบบเกมส่งเสริมการเรียนรู้ (3)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า ในส่วนของการเก็บรวบรวมความต้องการโดยใช้แบบสอบถามความต้องการ และสร้างต้นแบบรวบรวมความต้องการในรูปแบบของโฟลชาร์ตและต้นแบบในลักษณะของการออกแบบส่วนต่อประสาน และการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายคุณภาพ แตกต่างจากการรวบรวมความต้องการด้วยวิธีอื่น คือ ทำให้สามารถโฟกัสไปยังสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ เป็นการใช้อย่างเต็มที่ในหลายมิติของการจัดกลุ่มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของมิซูโน [9] กล่าวว่า เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพจะช่วยแปลความต้องการของลูกค้า (ซึ่งอยู่ในเชิงคำพูด) ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลทางวิศวกรรม ส่งผลให้เราสามารถแปลความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ทำให้สินค้าที่ได้สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นกิสพร มิมงคล พิริยุ จันทร์ส่อง และวรรณรัช สันติอมรทัต [10] ที่ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ QFD เพื่อค้นหาคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์เฝ้าระวังผู้ป่วย ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ได้ข้อกำหนดคุณลักษณะของชิ้นส่วนซึ่งสามารถนำไปออกแบบอุปกรณ์ให้มีรูปร่างและการใช้งานที่ตรงกับความต้องการและถูกต้องต่อวิธีการพยาบาลผู้ป่วยในปัจจุบัน จากผลการตอบแบบสอบถามและการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนให้ความสำคัญกับเกมช่วยให้เข้าใจเรื่องราวภัยพิบัติสึนามิเรื่องราวภัยพิบัติเป็นอันดับ 1 งานวิจัยขั้นต่อไป คือ การนำผลการวิจัยนี้ไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เกมส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อตั้งรับภัยพิบัติสึนามิ และประเมินการยอมรับกับผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยยศ ตั้งจิตดำรงรัตน์.(2553).**ความพร้อมในการรับมือภัยพิบัติขององค์การบริหารส่วนจังหวัด สมุทรปราการ**.วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [2] กรมทรัพยากรธรณี, (2548) **คู่มือธรณีพิบัติภัยคลื่นยักษ์ “ สึนามิ ” จากแผ่นดินไหว 9 ริกเตอร์**. กรุงเทพมหานคร : เอฟเอส พีเพรส.
- [3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2548ข). **การบริหารจัดการภัยพิบัติ : คู่มือประสบการณ์เด็กไทย**. กรุงเทพมหานคร: เอฟเอส พี เนท์เวิร์ค.
- [4] ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ. (2558). รายงานการเกิดแผ่นดินไหวและข่าวภัยพิบัติต่าง ๆ. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2557. จาก <http://www.ndwc.go.th/web/index.php>
- [5] กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข.(2555).**จะท่วมอีกครั้งยังรับได้(ไหว)**.กรุงเทพฯ:กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- [6] กระทรวงศึกษาธิการ.ก (2548ก). **การบริหารจัดการภัยพิบัติ : คู่มือครู**. กรุงเทพมหานคร : เอฟ เอสกฟีกเนท์ เวอร์ค.
- [7] พิพัฒน์ ลักษณะจักรกุล.(2554).**ภัยพิบัติ:มหาอุทกภัยของประเทศไทย พ.ศ.2554**. วารสารสาธารณสุขศาสตร์.ปีที่ 41(3): 205, กันยายน-ธันวาคม 2554.
- [8] Akao, Y., ed. (1990). **Quality Function Deployment**, Productivity Press, Cambridge MA. BeckerAssociatesInc, <http://www.becker-associates.com/thehouse.HTMand>
- [9] Mizuno, S. and Y. Akao,ed (1994). **QFD : The Customer-Driven Approach to Quality Planning and Development**, Asian Productivity Organization, Tokyo, Japan, available from Quality Resources, One Water Street, White Plains NY
- [10] นกิสพร มิมงคล พิริยุ จันทร์ส่อง และวรรณรัช สันติอมรทัต. (2555). “การประยุกต์ใช้ QFD เพื่อค้นหาคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์เฝ้าระวังผู้ป่วย”วารสารวิจัย มข. ปีที่ 17(4) :515-527, กรกฎาคม-สิงหาคม 2555.