

รายงานฉบับสมบูรณ์

รหัสโครงการ 17p22c0193

ฝ่าวิกฤตสึนามิ (Tsunami Crisis)

โปรแกรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

เสนอต่อ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17

ประจำปีงบประมาณ 2556

โดย

นางสาวปรานทิพย์ พาทองคำ ผู้พัฒนา

นางสาวสุภารัตน์ ต้อมจิตต์ ผู้พัฒนา

นายอธิรัฐ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ

โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการวินัย ปานแดง ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่สนับสนุนให้นักเรียนในโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันต่างๆ และกำลังใจในการทำงาน

ขอขอบคุณครูอธิรัฐ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้แนวทางในการทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เกี่ยวกับข้อมูลโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณคุณครูณัฐดาวรรณ พลสุจริต ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงเชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/12 ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ นำโปรแกรมฝ่าวิกฤตสึนามิ ไปทดลองใช้ประกอบการเรียนรู้ในวิชาดังกล่าว

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จัดการประกวดโครงการ

คณะผู้จัดทำโครงการ

บทคัดย่อ

เนื่องจากประเทศไทยเคยประสบเหตุการณ์สึนามิเมื่อปี พ.ศ. 2547 ผู้คนเริ่มตื่นตัวและตระหนักถึงผลกระทบที่รุนแรงของสึนามิ ข้อมูลยังไม่สามารถเข้าถึงกับทุกวัย ในเด็กและเยาวชนส่วนใหญ่อาจมีความรู้เกี่ยวกับสึนามิไม่มากนักเพราะคิดว่าเป็นเรื่องไกลตัว ยุ่งยาก และน่าเบื่อ จึงไม่มีความสนใจในการศึกษา ทำให้เยาวชนกลุ่มนี้ประมาทในการใช้ชีวิตประจำวัน พอถึงวันที่ธรณีพิบัติภัยมาเยือน คนที่มีความรู้ก็มักสามารถหาทางเอาตัวรอดได้ ส่วนคนที่ไม่มีความรู้มักเอาตัวเองไม่รอดจากคลื่นยักษ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจในเหตุการณ์สึนามิ แก่เยาวชนและบุคคลที่สนใจ เพื่อตระหนักถึงผลกระทบของธรณีพิบัติภัยจากเหตุการณ์สึนามิ

คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นทำสื่อการเรียนการสอน ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยนำเสนอในรูปแบบสื่อการเรียนการสอน มาประยุกต์เข้ากับอนิเมชัน เนื้อหาอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์ เหตุบอก การเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่ง รวมถึงการอพยพช่วยผู้คนบริเวณนั้น มีการทดสอบความเข้าใจของผู้เล่น ในรูปแบบของเกมส์ โดยจะเป็นเกมส์ช่วยผู้ประสบภัยสึนามิ ซึ่งจะมีเหตุเตือนก่อนเกิดเหตุการณ์สึนามิ เช่น นกบินอพยพเข้าชายฝั่ง น้ำทะเลลดระดับลงอย่างรวดเร็ว เกิดแผ่นดินไหว ผู้เล่นเกมต้องนำประชาชนบริเวณชายฝั่งไปไว้ในที่ปลอดภัย มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาที่กำหนด และจำนวนประชากรที่สามารถเสียชีวิตได้ตามระดับความยากของเกมส์ที่นำมาทดสอบ

ผลการประเมินพบว่า กลุ่มนักเรียนตัวอย่าง 40 คน ที่ทดลองใช้ สามารถผ่านด่านทั้ง 5 ด่านที่ทดสอบได้ทั้งหมด จึงสรุปได้ว่าโครงการผ่านวิกฤตสึนามิสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อันเป็นประโยชน์

Abstract

In 2004, Thailand was hit by Tsunami, so people saw and met the awful effects of the devastating Tsunami, but the information of this disaster was not widely given to Thai people. They still don't know how to survive when the awful wave comes.

This research is mainly about giving the information of Tsunami to Thai people; especially young people and children to let them know and realize the effects of Tsunami.

Our team tries to find ways to inform these people to understand Tsunami easily. We try to make the information interesting by using the animation and game first, we tell people the signs of Tsunami and the ways to move and help people on the beach by our animation. Then we test their understanding by the game. They need to help Tsunami victims. The game tells them the signs before Tsunami happen, for example, the birds fly to the beach, the sea level gets lower quickly, there is an earthquake and etc. The players need to help all the people on the beach. This game also has the limitation of the time and the numbers of the death victims.

From forty students, we find that they can overcome the game because they understand and how to help people and how to survive from Tsunami, so our work is successful. We can inform people by using these animation and game.

บทนำ

เนื่องจากประเทศไทยเคยได้ประสบเหตุการณ์ สึนามิเมื่อปี 2547 ผู้คนเริ่มต้นตัวและเรียนรู้ว่า สึนามิ คืออะไร แต่ความรู้ยังไม่สามารถเข้าถึงกับทุกวัย ในเด็กและเยาวชนอาจยังมีความรู้เกี่ยวกับสึนามิ ไม่มากนัก เพราะคิดว่าเป็นเรื่องไกลตัว ยุ่งยากและน่าเบื่อ จึงไม่มีความสนใจในการศึกษา

คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นทำสื่อการเรียนการสอน ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดย นำเสนอในรูปแบบนำสื่อการเรียนการสอนประยุกต์เข้ากับอนิเมชั่น เนื้อหาอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์ เหตุบอ การเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่ง รวมถึงการอพยพช่วยผู้คนบริเวณนั้น มีการทดสอบความเข้าใจของผู้เล่น ใน รูปแบบของเกมส์โดยจะเป็นเกมส์ช่วยผู้ประสบภัยสึนามิ ซึ่งจะมีเหตุเตือนก่อนเกิดเหตุการณ์สึนามิเช่น นกบิน อพยพเข้าชายฝั่ง น้ำทะเลลดระดับลงอย่างรวดเร็ว เกิดแผ่นดินไหว ผู้เล่นเกมส์ต้องนำประชาชนบริเวณชายฝั่ง ไปไว้ในที่ปลอดภัยมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลากำหนด และจำนวนประชากรที่สามารถเสียชีวิตได้ ตาม ระดับความยากของเกมส์ที่นำมาทดสอบ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
รายละเอียดของการพัฒนา	1
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	7
ผลของการทดสอบโปรแกรม	7
ปัญหาและอุปสรรค	7
แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้น ต่อไป	7
ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	7
เอกสารอ้างอิง	8
ภาคผนวก	10

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อให้สาระความรู้ความเข้าใจในเหตุการณ์สึนามิแก่เยาวชนและบุคคลที่สนใจ
2. เพื่อตระหนักถึงผลกระทบของธรณีพิบัติภัยจากเหตุการณ์สึนามิ

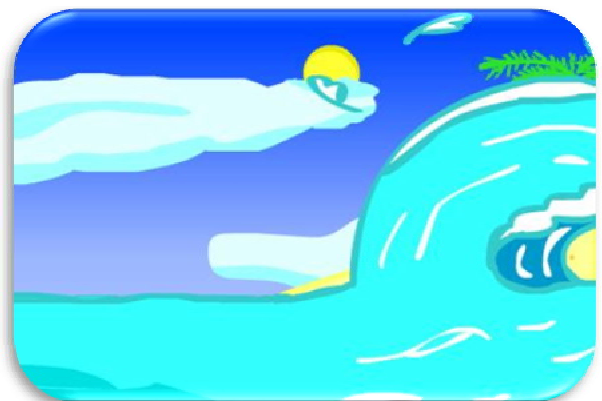
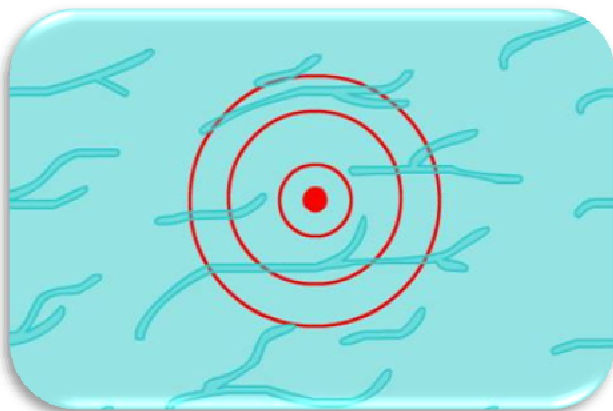
รายละเอียดการพัฒนา

เนื้อเรื่องย่อ (Story Board)

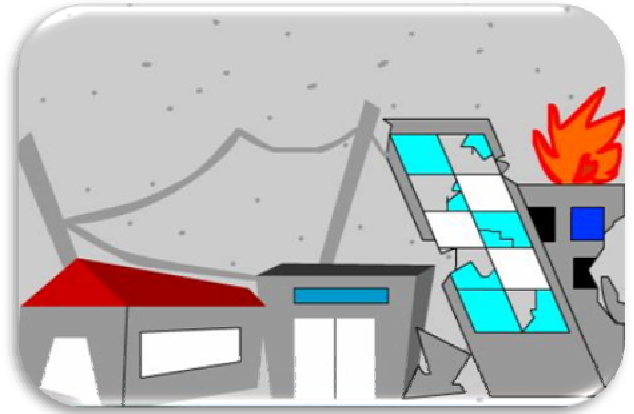
ฝ่าวิกฤตสึนามิ!! (Tsunami Crisis) เป็นโปรแกรมที่ให้ความรู้ทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งเกี่ยวกับ สึนามิ โดยในส่วนแรกจะเป็นส่วนที่ให้ความรู้ มีเด็กชายบอสเป็นผู้อธิบายว่าสึนามิคืออะไร



มีจุดศูนย์กลางของแผ่นดินไหว ทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่พัดเข้าชายฝั่ง



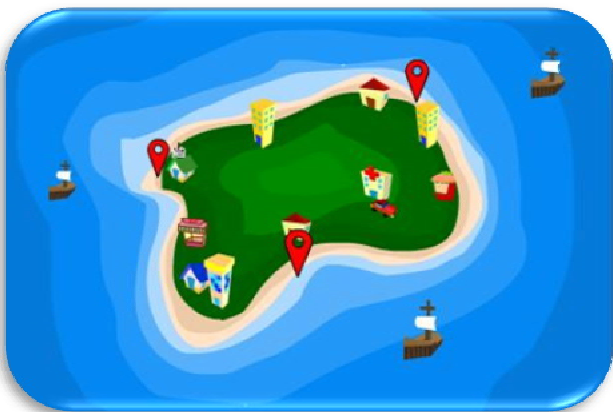
เด็กหญิงเบลอธิบายถึงผลกระทบเมื่อเกิดสึนามิ ว่ามีผลกระทบต่อระบบอะไรบ้าง



เด็กชายบอสรบายว่า เมื่อเกิดคลื่นสึนามิ ควรหาที่หลบภัย อาคารลักษณะอย่างไรจึงจะปลอดภัย หน้าก่อนเริ่มเล่นเกมส์ จะมีเนื้อหาบรรยายอย่างละเอียด บอกเหตุการณ์เตือนก่อนสึนามิจะเกิด เช่น มีฝูงนกบินเข้าฝั่ง เกิดแผ่นดินไหว โดยผู้เล่นเกมส์จะต้องย้ายคนไปไว้ในที่ปลอดภัย ตามจำนวนคนที่กำหนด และระยะเวลาที่จำกัด



จากนั้นเป็นด่านของเกมส์ ให้ผู้เล่นเกมส์คลิกเลือกด่าน มีทั้งหมด 3 ด่าน ภาพทางขวาเป็นภาพด่านแรกของการทดสอบจะกำหนดเวลาในการเล่นเกมส์



ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ศัพท์มูลวิทยา

ในบางครั้งคลื่นสึนามิถูกเรียกว่า คลื่นยักษ์ แต่ในช่วงปีหลัง คำนี้ค่อยๆเสื่อมความนิยมลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแวดวงวิทยาศาสตร์ เพราะคลื่นสึนามิไม่มีอะไรเกี่ยวข้องกับกระแสน้ำ คำว่า "คลื่นยักษ์" ที่ครั้งหนึ่งเคยนิยมใช้ มาจากลักษณะปรากฏทั่วไปที่สุด ซึ่งคือ คลื่นทะเลหนุน (Tidal bore) สูงผิดปกติ ทั้งคลื่นสึนามิและกระแสน้ำต่างก็ก่อให้เกิดคลื่นน้ำที่พัดพาเข้าสู่ฝั่ง แต่ในกรณีของคลื่นสึนามิ การเคลื่อนที่ของน้ำในแผ่นดินนั้นยิ่งใหญ่กว่าและกินเวลานานกว่ามาก จึงให้ความรู้สึกของกระแสน้ำสูงอย่างน่าเหลือเชื่อ คำว่า "คลื่นสึนามิ" เองก็ไม่ถูกต้องนักเมื่อเทียบกับ "คลื่นยักษ์" เพราะ คลื่นสึนามิไม่จำกัดอยู่เฉพาะกับท่าเรือ บรรดานักธรณีวิทยาและนักสมุทรศาสตร์ต่างไม่เห็นด้วยกับคำว่าคลื่นยักษ์ แต่เห็นด้วยว่าเป็นคลื่นธรรมดา

ลักษณะของคลื่น

คลื่นสึนามิแตกต่างจากคลื่นน้ำธรรมดาตามาก ตัวคลื่นนั้นสามารถเดินทางได้เป็นระยะทางไกล โดยไม่สูญเสียพลังงาน และสามารถเข้าทำลายชายฝั่งที่อยู่ห่างไกลจากจุดกำเนิดหลายพันกิโลเมตรได้ โดยทั่วไปแล้ว คลื่นสึนามิซึ่งเป็นคลื่นในน้ำ จะเดินทางได้ช้ากว่าการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่เป็นคลื่นที่เดินทางในพื้นดิน ดังนั้น คลื่นอาจเข้ากระทบฝั่งภายหลังจากที่ผู้คนบริเวณนั้นรู้สึกว่าจะเกิดแผ่นดินไหวเป็นเวลาหลายชั่วโมง

คลื่นโดยทั่วไปจะมีคุณสมบัติสำคัญที่วัดได้อยู่สองประการคือ คาบ ซึ่งจะเป็นเวลาระหว่างลูกคลื่นสองลูก และความยาวคลื่น ซึ่งเป็นระยะห่างระหว่างลูกคลื่นสองลูก ในทะเลเปิด คลื่นสึนามิมีคาบที่นานมาก โดยเริ่มจากไม่กี่นาทีไปจนถึงเป็นชั่วโมง ในขณะที่เดียวกันก็มีความยาวคลื่นที่ยาวมาก โดยอาจยาวถึงหลายร้อยกิโลเมตร ในขณะที่คลื่นทั่วไปที่เกิดจาก ลมที่ชายฝั่งนั้นมีคาบประมาณ 10 วินาที และมีความยาวคลื่นประมาณ 150 เมตรเท่านั้น ความสูงของคลื่นในทะเลเปิดมักน้อยกว่าหนึ่งเมตรซึ่งทำให้ไม่เป็นที่สังเกตของผู้คนบนเรือ คลื่นสึนามิจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วตั้งแต่ 500 ถึง 1,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อย่างไรก็ตาม เมื่อเข้าสู่ชายฝั่งที่มีความลึกลดลง คลื่นจะมีความเร็วลดลงและเริ่มก่อตัวเป็นคลื่นสูง โดยอาจมีความสูงมากกว่า 30 เมตร

คลื่นสึนามิจะเคลื่อนตัวออกจากแหล่งกำเนิด ดังนั้น ชายฝั่งที่ถูกกำบังโดยแผ่นดินส่วนอื่นๆ มักปลอดภัยจากคลื่น อย่างไรก็ตาม ยังมีโอกาสที่คลื่นจะสามารถเลี้ยวเบนไปกระทบได้ นอกจากนี้ คลื่นไม่จำเป็นต้องมีความแรงเท่ากันในทุกทิศทาง โดยความแรงจะขึ้นกับแหล่งกำเนิดและลักษณะของภูมิประเทศแถบนั้น

คลื่นจะมีพฤติกรรมเป็น "คลื่นน้ำตื้น" เมื่ออัตราส่วนระหว่างความลึกของน้ำและขนาดของคลื่นนั้นมีค่าต่ำ ดังนั้น เนื่องจากมีขนาดของคลื่นที่สูงมาก คลื่นสึนามิจึงมีคุณสมบัติเป็นคลื่นน้ำตื้นแม้อยู่ในทะเลลึกก็ตาม คลื่นน้ำตื้นนั้นมีความเร็วเท่ากับรากที่สองของผลคูณระหว่างความเร่งจากสนามแรงโน้มถ่วง ($9.8 \text{ เมตร/วินาที}^2$) และความลึกของน้ำ ตัวอย่างเช่น ในมหาสมุทรแปซิฟิกที่มีความลึกประมาณ 4,000 เมตร คลื่นจะ

เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 200 เมตรต่อวินาที หรือ 720 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนที่ชายฝั่งที่มีความลึก 40 เมตร คลื่นจะมีความเร็วช้าลงเหลือ 20 เมตรต่อวินาที หรือ 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

สาเหตุการเกิดสึนามิ

คลื่นสึนามิเกิดขึ้นจากการกระทบกระเทือนที่ทำให้มีน้ำปริมาณมากเกิดการเคลื่อนตัว เช่น แผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม หรืออุกกาบาตพุ่งชนเมื่อแผ่นดินใต้ทะเลเกิดการเปลี่ยนรูปร่างอย่างกะทันหัน จะทำให้น้ำทะเลเกิดเคลื่อนตัวเพื่อปรับระดับให้เข้าสู่จุดสมดุลและจะก่อให้เกิดคลื่นสึนามิ การเปลี่ยนรูปร่างของพื้นทะเลมักเกิดขึ้นเมื่อเกิดแผ่นดินไหวเนื่องจากการขยับตัวของเปลือกโลก ซึ่งจะเกิดบริเวณที่ขอบของเปลือกโลกหลายแผ่นเชื่อมต่อกันที่เรียกว่า รอยเลื่อน (Fault) เช่น บริเวณขอบของมหาสมุทรแปซิฟิก นอกจากแผ่นดินไหวแล้ว ดินถล่มใต้น้ำที่มักเกิดร่วมกับแผ่นดินไหวสามารถทำให้เกิดคลื่นสึนามิได้เช่นกัน

นอกจากการกระทบกระเทือนที่เกิดใต้น้ำแล้ว การที่พื้นดินขนาดใหญ่ถล่มลงทะเล หรือการตกกระทบพื้นน้ำของวัตถุ ก็สามารถทำให้เกิดคลื่นได้ คลื่นสึนามิที่เกิดในรูปแบบนี้จะลดขนาดลงอย่างรวดเร็วและไม่มีผลกระทบต่อชายฝั่งที่อยู่ห่างไกลมากนัก อย่างไรก็ตาม ถ้าแผ่นดินมีขนาดใหญ่มากพอ อาจทำให้เกิด เมกะสึนามิ ซึ่งอาจมีความสูงร่วมร้อยเมตรได้

สัญญาณเกิดเหตุและระบบเตือนภัย

ขณะที่จุดต่ำสุดของคลื่นเคลื่อนเข้าสู่ฝั่ง ระดับน้ำทะเลจะลดลงและทำให้ขอบทะเลทรนถอยออกจากชายฝั่ง ถ้าชายฝั่งนั้นมีความลาดชันน้อย ระยะการร่นถอยนี้อาจมากถึง 800 เมตร ผู้ที่ไม่ทราบถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นอาจยังคงรออยู่ที่ชายฝั่งด้วยความสนใจ นอกจากนี้บริเวณที่ต่ำ อาจเกิดน้ำท่วมได้ก่อนที่ยอดคลื่นจะเข้าปะทะฝั่ง น้ำที่ท่วมนี้อาจลดลงได้ก่อนที่ยอดคลื่นถัดไปจะเคลื่อนที่ตามเข้ามา ดังนั้นการทราบข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นสึนามิจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ตระหนักถึงอันตราย ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ระดับน้ำในครั้งแรกลดลงไปนั้น อาจมีคลื่นลูกใหญ่ตามมาอีกได้

ประเทศและบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดสึนามิได้มีการติดตั้งระบบเตือนภัยเพื่อพยากรณ์ และตรวจจับการเกิดขึ้นของคลื่นยักษ์นี้

แม้การป้องกันไม่ให้คลื่นสึนามิเกิดขึ้นจะยังทำไม่ได้ ในบางประเทศได้มีการสร้างเครื่องป้องกันและลดความเสียหายในกรณีที่คลื่นสึนามิจะเข้ากระทบฝั่ง ยกตัวอย่างเช่น ประเทศญี่ปุ่นได้มีการสร้างกำแพงป้องกันสึนามิที่มีความสูงกว่า 4.5 เมตร ด้านหน้าของชายฝั่งบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น บางที่ได้มีการสร้างกำแพงกันน้ำท่วมและทางระบายน้ำเพื่อปรับเปลี่ยนทิศทางของคลื่น และลดแรงกระแทกของคลื่น ถึงแม้ว่า ในกรณีของคลื่นสึนามิที่เข้ากระทบเกาะฮอกไกโดที่มักมีความสูงมากกว่าเครื่องกีดขวางที่ได้สร้างขึ้น กำแพงเหล่านี้ อาจช่วยลดความเร็วหรือความสูงของคลื่นแต่ไม่สามารถที่จะป้องกันการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้

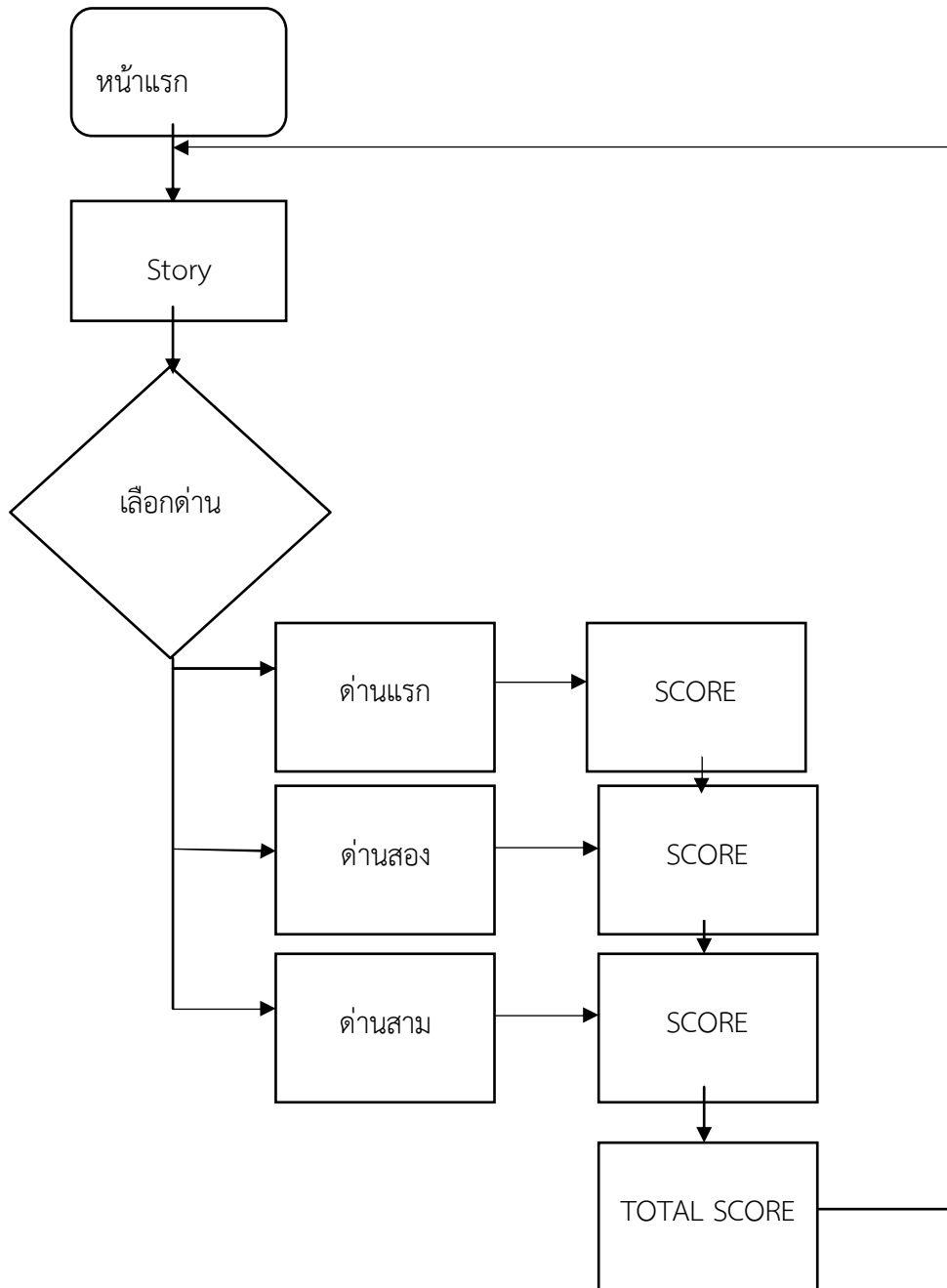
สำหรับประเทศไทย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 (ค.ศ. 2004) หลังจากที่คลื่นสึนามิที่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้น้ำเข้ากระทบชายฝั่งทางใต้ กรมอุตุฯ ได้ออกมาตรการป้องกันภัยจากคลื่นสึนามิ เพื่อเตือนประชาชนให้ป้องกันตัวโดยไม่ต้องรอประกาศจากทางราชการ

สถิติที่ประวัติศาสตร์บันทึกไว้ จะมีการเกิดคลื่นสึนามิขนาดใหญ่โดยเฉลี่ยทุกๆ 15 – 20 ปี แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิก เนื่องจากเป็นมหาสมุทรที่ใหญ่ที่สุดในโลกมีอาณาเขตปกคลุมครึ่งหนึ่งของเปลือกโลก จึงมีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวได้มากที่สุด คลื่นสึนามิที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีขนาดสูงถึง 35 เมตร ที่เกาะสุมาตรา เกิดขึ้นจากแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดของภูเขาไฟกรากาตัว เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2426

คลื่นสึนามิบริเวณประเทศไทย

คลื่นสึนามิในประเทศไทยเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เกิดขึ้นเนื่องจากแผ่นดินไหวที่บริเวณร่องลึกซุนดรา (Sundra trench) เกิดการยุบตัวของเปลือกโลกบริเวณรอยต่อของแผ่นธรณีอินเดีย (India plate) กับแผ่นธรณีพม่า (Burma microplate) ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน 9.1 ริกเตอร์ โดยมีจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหวอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตรา เหตุการณ์นี้ทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 226,000 คน ตามชายฝั่งของมหาสมุทรอินเดีย ในจำนวนนี้เป็นชาวไทยไม่น้อยกว่า 5,300 คน

รายละเอียดโปรแกรมที่ได้พัฒนาในเชิงเทคนิค (Software Specification)



ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

สร้างสื่อการเรียนรู้เรื่องสึนามิสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษา นำเสนอในรูปแบบของเกมส์ โดยมีภาพและตัวเลือกสถานที่ให้ผู้ประสภภัยได้เข้าไปอยู่ด้วยตนเอง

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

เด็กและเยาวชน ผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับสึนามิ

ผลของการทดสอบโปรแกรม

จากการทดสอบโปรแกรมโดยการลองใช้โปรแกรมตั้งแต่ต้น พบว่าสามารถทำการทดลองได้นอกจากนี้ยังสามารถเรียนรู้วิธีการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ปัญหาและอุปสรรค

ข้อมูลยังไม่เข้าถึงเยาวชน มีข้อมูลไม่เพียงพอ คำสั่งค่อนข้างซับซ้อน

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป

ในการพัฒนาโปรแกรมที่พัฒนาได้พัฒนาให้สามารถประยุกต์ใช้กับเกมส์ จึงอาจนำโปรแกรมนี้ไปเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งเพื่อเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและข้อมูล สึนามิยังจัดอยู่ในหมวดหมู่ของวิชาสังคมด้วย

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ฝ่าวิกฤตสึนามิ เป็นโปรแกรมที่เพิ่มทักษะการเอาตัวรอดเมื่อเจอเหตุการณ์สึนามิ โปรแกรมนี้สามารถเรียนรู้และให้ความบันเทิงไปพร้อมๆกัน นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้โปรแกรมทั้งในด้านการเรียน และช่วยให้ทราบถึงเหตุบอกล่วงหน้าของการเกิดเหตุการณ์สึนามิ

เอกสารอ้างอิง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสึนามิ :

<http://www.lesa.biz/earth/lithosphere/geological-phenomenon/tsunami>

(วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ธันวาคม 2557)

ข้อมูลตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อ :

<http://www.anantasook.com/abstract-research-writing-technique>

(วันที่สืบค้นข้อมูล 28 ธันวาคม 2557)

สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

หัวหน้าโครงการ

นางสาวปรานทิพย์ พาทองคำ

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

มือถือ 0955322431

e-mail mint_satriangthong@hotmail.com

ผู้ร่วมทีมพัฒนา

นางสาวสุภารัตน์ ต້องจิตต์

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

มือถือ 0899006292

e-mail mint_satriangthong@hotmail.com

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นายอธิรัฐ พุ่มสาขา

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

โทรศัพท์ 035625405 มือถือ 0822340779

e-mail GTA.TC.SA@gmail.com

ภาคผนวก

วิธีการติดตั้งอย่างละเอียด

1. ติดตั้งโปรแกรม Flash Player
2. ดับเบิลคลิกที่ ไฟล์ Tsunami Crisis แล้วสามารถใช้งานโปรแกรมได้ทันที



วิธีการใช้งานอย่างละเอียด

1. อนิเมชันให้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติสึนามิ



2. แบบทดสอบนำเสนอในรูปแบบของเกมส์เพื่ออำนวยความสะดวกทำความเข้าใจ สามารถเลือกด้านได้ เมื่อเกมส์เริ่มเวลาจะนับถอยหลัง นำคนในแบบทดสอบโดยการคลิกตัวคนไปใส่ในอาคารต่างๆที่ปลอดภัย โดยมีหมายเลขกำกับว่าอาคารนี้สามารถบรรจุได้กี่คน



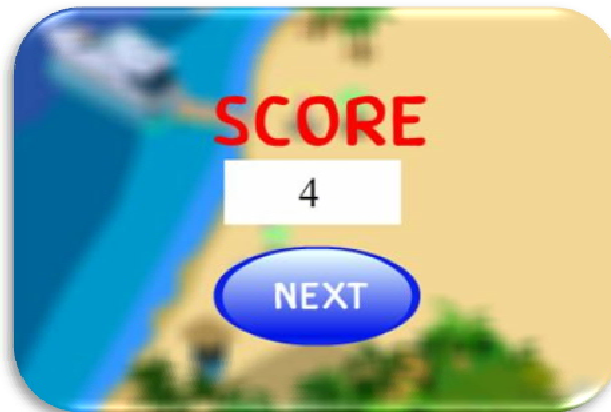
3. ก่อนเกิดสึนามิจะมีเหตุการณ์เตือน คือ มีนกบินเข้าหาชายฝั่ง ตามมาด้วยเกิดแผ่นดินไหว



4. จากนั้นจะเกิดคลื่นสึนามิเคลื่อนเข้าหาฝั่ง



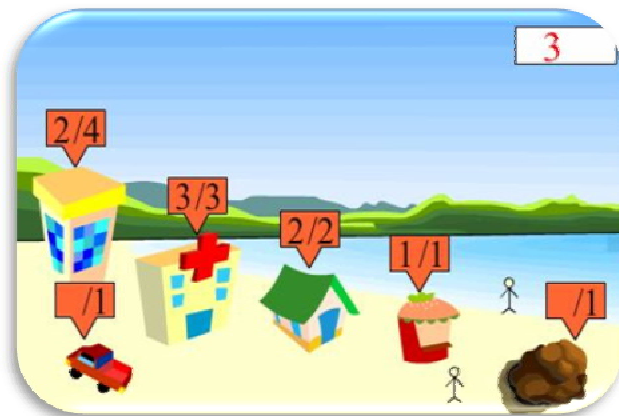
5. เกมส์จบจะมีจำนวนคนที่รอดชีวิตระบุไว้ กด NEXT ไปยังด่านที่ 2



6. ด่าน 2 จำนวนคนเพิ่มมากขึ้น ชายหาดเปลี่ยน มีตึกเพิ่มขึ้นมาเพื่อรองรับจำนวนคน มีเหตุการณ์เตือนก่อนเกิดเหตุดังที่ได้ระบุไว้ในข้างต้นหลังจากนั้นจะเกิดสึนามิตามมา เกมส์จบจะมีจำนวนคนผู้รอดชีวิต จากนั้นไปด่านที่ 3



7. ลำดับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นเหมือนกับเหตุการณ์ในด้านข้างต้น โดยมีจำนวนคนเพิ่มขึ้น



8. เมื่อเกมส์จบจะมีผลรวมคะแนน และนำกลับไปสู่หน้าแรก

