



การพัฒนาเกม 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
2D Game Development of the World

ปิยวัช ไพโรบิ่ง
รักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน

โครงการนี้นักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2560

การพัฒนาเกม 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
2D Game Development of the World

ปิยวัช ไพรบึง
รักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน

โครงงานนักเรียนนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา 2560

การพัฒนาเกม 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ

2 D Game Development of the World

นายปิยวิช ไพรบึง

นายรักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน

โครงการนี้นักศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ปีการศึกษา 2560

.....

(อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบโครงการฯ

.....

(อาจารย์เก่ง จันทน์นวล)

ประธานกรรมการสอบโครงการฯ

.....

(อาจารย์ตรีสิน วงศ์ประเมษฐ์)

กรรมการ

.....

(อาจารย์กิตติคุณ บุญเกิด)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อโครงการนักศึกษา

เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ

ผู้จัดทำ

นายปิยวิช ไพรบึง

นายรักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม

ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ปีที่พิมพ์

2560

ชื่อ : นายปิยวัช ไพรบึง
: นายรักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน
ชื่อโครงการ : เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม
ปีการศึกษา : 2560

บทคัดย่อ

การพัฒนาเกมผจญภัยในโลกอสรพิษในรูปแบบเกม 2 มิติ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เล่นได้ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายสัตว์มีพิษที่อยู่ใกล้ตัว ให้มีความรู้วิธีป้องกัน และการรักษา พิษชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกวิธีและเข้าใจได้มากขึ้น โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้ คือ การวิเคราะห์และ ระบบงาน การออกแบบ การสร้างและพัฒนา การติดตั้งและทดสอบ และรูปแบบผลการดำเนิน โครงการ โดยใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้ ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC 2017 เป็นหลักในการสร้าง ตัวละคร ฉาก ปุ่ม ไอเท็ม และภาพเคลื่อนไหว และใช้โปรแกรม Construct 2 ใช้ดำเนินการพัฒนา เกมทั้งหมด

จากการพัฒนาเกมผจญภัยในโลกอสรพิษนี้ พบว่า โปรแกรม Construct 2 นี้ ทำให้การ พัฒนาเกมออกมาได้ดี โดยโปรแกรมนี้ออกแบบต่าง ๆ ที่สามารถทำให้ตัวละคร มีท่าทางการเดิน การ โจมตี การกระโดด และมอนสเตอร์ จะมีรูปแบบการบิน เดิน โจมตี ปล่อยพลังและ วิ่งพุ่งชน ให้มี ความสอดคล้องกับการพัฒนาเกมได้ดี

Name : Mr. Piyawat Phraibung
: Mr. Rakpong Songwatnasin
Project Name : Adventures in the World of Serpents Game
Program Field : Information Technology Buriram Rajabhat University
Project Advisor : Mr. Warinpihat Watcharapongkasem
Year : 2017

Abstract

The development of adventure game in the world of reincarnation in this 2d game. Purpose the objective is to provide players with knowledge about the danger of poisonous animals near the body. To know how to prevent and treat various types of toxins. How to get more accurate and understandable. The development process is as follows. Is analysis work system design creation and development. Project performance model use the following tools. Adobe Animate CC 2017 The main character creation. Scene button Item animation use program construct 2 Implement all game development.

From the development of adventure games in this reptilian world. Found the program construct 2 game development came out well this program has various features. Can make a character have a walk attack jumping And monster There will be flight patterns. There will be walking patterns. There will be attack patterns. There will be a release pattern. To be consistent with the development of the game well.

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำแนะนำ และคำปรึกษาอย่างดี จากบุคคลดังมีรายชื่อดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์วรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการในครั้งนี้ และกำลังใจดี ๆ ที่มีให้เสมอ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และอบรมสั่งสอนตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่เป็นกำลังใจ

และสุดท้ายขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนเป็นแรงใจ และให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องทุนทรัพย์ตลอดมา ผู้พัฒนามีความซาบซึ้งที่ได้รับความกรุณาจากทุกท่านที่ให้มีโอกาสนี้

โครงการนี้จะไม่สำเร็จลุล่วงไปได้หากปราศจากแรงสนับสนุนจากบุคคลดังรายชื่อดังข้างต้นทางคณะผู้พัฒนาจึงขอขอบคุณทุก ๆ ท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ปิยวัช ไพรบึง
รักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สัตว์มีพิษ	6
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเกม	15
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	21
2.4 ขั้นตอนการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์	23
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 การดำเนินการ	29
3.1 ศึกษาและวางแผนระบบงาน	29
3.2 การวิเคราะห์ระบบงาน	29
3.3 การออกแบบ	33
3.4 การสร้างและพัฒนา	38
3.5 การติดตั้งและทดสอบ	41
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ	42
4.1 ผลการดำเนินโครงการ	42
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	50
5.1 สรุปผลโครงการ	50
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	51

5.3 ข้อเสนอแนะ

51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณารุกรม	52
ภาคผนวก	53
ภาคผนวก ก คู่มือการเล่นเกม	54
ภาคผนวก ข การตั้งค่ากลศาสตร์ของเกม	64

สารบัญตาราง

	หน้า
3.1 ขั้นตอนการพัฒนากระบบเกม	29
3.2 ปุ่มควบคุมตัวละคร	31
3.3 สถานะสมุนไพรมะยา	31
3.4 สถานะอาวุธ	32
3.5 สถานะเลือดของปีศาจและหัวหน้าปีศาจ	32
3.6 ข้อมูลด้านทั้ง 7 ด้าน	33
3.7 ลำดับการทำฉาก	34
3.8 ลำดับชั้นพาร์ตแลกซ์	35
3.9 จำนวนการออกแบบแผ่น Tilemap	35
3.10 การตั้งค่าตัวแปร	36
3.11 การต่อสู้และการเคลื่อนที่ของมอนสเตอร์	37
3.12 การออกแบบท่าทางต่าง ๆ ของตัวละคร	38
3.13 การออกแบบไอเท็มต่าง ๆ	38
3.14 การออกแบบ UI	40

สารบัญภาพ

	หน้า
2.1 ตัวอย่างเกม 2 มิติ	16
2.2 ตัวอย่างเกม 3 มิติ	16
3.1 แผนผังการเล่นเกม	34
3.2 แผนผังการเชื่อมโยงการใช้ UI	36
3.3 Tilemap	39
3.4 ต้นไม้ภายในด่าน	39
3.5 พื้นหลัง	40
3.6 การออกแบบและสร้างเกมด้วย Construct 2	41
3.7 ภาพแสดงการติดตั้งด่านที่ 1	41
4.1 ภาพท่าทางของตัวละคร	42
4.2 ภาพไอเท็มต่าง ๆ	43
4.3 ฉากดำเนินเนื้อเรื่องก่อนเข้าเกม	43
4.4 หน้าเมนูเกม	44
4.5 รายละเอียดหน้าเริ่มเกม	44
4.6 ด่านที่ 1	45
4.7 ด่านที่ 2	45
4.8 ด่านที่ 3	46
4.9 ด่านที่ 4	46
4.10 ด่านที่ 5	47
4.11 ด่านที่ 6	47
4.12 ด่านที่ 7	48
4.13 หน้าเจอเมื่อตัวละครตาย	48
4.14 ฉากจบเกม	49

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สัตว์มีพิษต่าง ๆ เช่น บึ้ง ผึ้ง ต่อ ตะขาบ แมงป่อง แมงมุม และงู เป็นต้น ซึ่งเป็นสัตว์มีพิษที่อยู่ใกล้ตัวเราสามารถพบเห็นได้เกือบทุกวันโดยคนส่วนใหญ่จะไม่รู้จักรูปวิธีการกำจัด และวิธีป้องกันอันตรายจากสัตว์ต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งอาจทำอันตรายต่อชีวิตเราได้ มักจะเป็นคำที่ฟังดู น่ากลัว เต็มไปด้วยอันตราย ยิ่งสัตว์ตัวไหนที่มีคนบอกว่าพิษแรง ๆ นั้นยิ่งดูน่ากลัว ความจริงแล้วสัตว์มีพิษนั้นมีอยู่ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นตะขาบที่อยู่ตามพื้น หรือแมกัระทังแมงมุมที่สร้างรังอยู่ตามห้องน้ำที่เห็นกันอยู่ทุก ๆ วันก่อนอื่นต้องมาทำความรู้จักกับคำว่าพิษเสียก่อน พิษเป็นสารบางอย่างที่อาจทำอันตรายกับร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นทำลายเนื้อเยื่อ ทำให้เลือดแข็งตัว หรือยับยั้งระบบประสาทซึ่งพิษ และอาจเข้าสู่ร่างกายโดยการ ฉีด (โดนกัด หรือโดนตอย) การกิน (พิษบางชนิดจะอยู่ในรูปที่ยังไม่ออกฤทธิ์จนกว่าจะถูกย่อยบางส่วนโดยน้ำย่อยทำให้กลายเป็นพิษ) และ การได้ยีน ผู้คนส่วนมากไม่ค่อยระวังและป้องกันตัวเองจากสัตว์มีพิษที่พบเห็น ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ จึงได้จัดทำเกมขึ้นมาเพื่อสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับสัตว์มีพิษเพื่อให้ได้ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์เหล่านี้มากขึ้น

ปัจจุบันผู้คนได้ให้ความสำคัญกับเกมมากขึ้นและเป็นที่ยอมรับในยุคสมัยนี้ และสามารถทำเป็นธุรกิจอีกธุรกิจหนึ่งได้ โดยบางเกมสามารถสร้างรายได้ให้กับผู้สร้างเกมได้อย่างมหาศาลและมีมูลค่าสูงมาก เกมเป็นลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อความสนุกสนานบันเทิง เพื่อฝึกทักษะและเพื่อการเรียนรู้ เป็นต้น และในบางครั้งอาจใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จากการศึกษาพบปัญหาว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการป้องกันสัตว์มีพิษ ผู้จัดทำโครงการจึงมีความคิดที่จะนำสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนา โดยจัดทำเป็นเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ เพราะประชาชนส่วนมากควรได้รับการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์มีพิษและวิธีการป้องกัน โดยเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ นี้ให้ทั้งความรู้และความสนุกสนาน รวมไปถึงการฝึกทักษะการแก้ปัญหาภายในเกมด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ ในรูปแบบ 2 มิติ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ ได้แบ่งขอบเขตของการพัฒนาดังนี้

1) แนวความคิดและรูปแบบของเกม

เป็นแนวความคิดในการเริ่มต้นในการสร้างเกม

1.1) ประเภทของเกมเป็นแบบ Adventure Action

1.2) แนวความคิดเกม เป็นเกมที่มีตัวละครให้ผู้เล่น (Player) ควบคุมในการผจญภัยในป่าใหญ่ซึ่งมีสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ แต่ละด่านจะมีอุปสรรคด่าน และมีการเอาชนะสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ โดยการใช้อาวุธตามความเหมาะสม และเมื่อได้รับการโจมตีจากสัตว์มีพิษจะติดสถานะต่าง ๆ

1.3) เรื่องราวของเกม

เรื่องราวเกิดขึ้น มีพี่น้อง 2 คน พี่ชายชื่อคิมและน้องชาย ได้เข้าไปตั้งแคมป์ในป่าแล้วน้องได้ออกไปเดินเล่นคนเดียวในป่าลึกซึ่งทำให้น้องชายของเขาหลงทางในป่าและหาทางกลับไปที่แคมป์ไม่ได้ พอเวลาผ่านไปสักพักคิมก็รอน้องชายเป็นเวลานานยังไม่เห็นน้องชายกลับมาสักที คิมจึงได้เริ่มออกเดินทางไปในป่าเพื่อที่จะตามหาน้องชายของเขา หลังจากทีออกเดินทางก็ได้พบกับบุงในป่า คิมจะต้องกำจัดบุงตัวนั้นเพื่อที่จะได้เดินทางต่อไป หลังจากกำจัดบุงแล้วก็ได้เดินทางต่อไปเรื่อย ๆ และได้เดินผ่านทุ่งดอกไม้ที่อยู่ในป่าและพบกับผึ้งและรังผึ้งซึ่งรังผึ้งนั้นขวางทางที่เขาจะต้องไปต่อ คิมจึงจะต้องเอาชนะเหล่าผึ้งและกำจัดรังผึ้งที่ขวางทางออกไป หลังจากผ่านไปได้แล้วก็ได้พบกับหน้าผาที่สูงชัน คิมต้องปีนขึ้นไปแต่ระหว่างทางนั้นมีตัวต่อที่อาศัยอยู่บริเวณหน้าผาจำนวนมาก หลังจากปีนหน้าผาขึ้นไปได้แล้วก็ได้พบกับถ้ำแห่งหนึ่ง คิมเดินเข้าไปเพื่อหวังว่าน้องชายเขาอาจจะหลงอยู่ในถ้ำ แต่กับไม่พบน้องชายของเขา แต่ได้เจอกับฝูงตะขาบจำนวนมากที่อยู่ในถ้ำ คิมต้องกำจัดตะขาบที่ขวางทางเขาอยู่เพื่อที่จะออกไปจากถ้ำ หลังจากเดินทางพ้นถ้ำออกมาแล้ว ก็เป็นผืนทะเลทรายที่กว้างใหญ่ คิมก็เดินทางต่อไปเรื่อย ๆ บนทะเลทราย แล้วได้พบกับแมงป่องที่จะมาทำร้ายเขา หลังจากเดินทางพ้นทะเลทรายมาได้ก็ได้เข้าไปในยังป่าที่มีต้นไม้สูงเป็นจำนวนมาก ซึ่งในป่าไม้นั้นมีแมงมุมทำรังอยู่เต็มไปหมด คิมต้องทำลายแมงมุมและแมงมุมเพื่อที่จะเดินทางต่อไปต่อ หลังจากพ้นป่าไม้ออกมาแล้วก็ได้พบกับซากปราสาทที่เก่าแก่อยู่ คิมเลยเดินเข้าไปสำรวจในปราสาทแห่งนั้นก็ได้เจอกับงูตัวใหญ่แล้วคิมก็เห็นน้องเขาหลบอยู่ในปราสาทซึ่งงูได้เฝ้าน้องชายของเขาอยู่ เขาจึงต้องกำจัดงูให้ได้และช่วยน้องชายของเขากลับมาไปยังแคมป์

1.4) ตัวละครหลักในเกม

เด็กผู้ชายชื่อ คิม อายุ 10 ปี มีพลังชีวิตเป็นแถบหลอดเลือด

2) ค่าและระบบพื้นฐาน

2.1) เป็นเกม HTML5 สามารถแสดงผล ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับได้

2.2) มีระบบจุดเซฟพ้อยท์ ตามด่านต่าง ๆ

- 2.3) สามารถแสดงผลแบบ Full Screen ได้ (F11)
 - 2.4) มีเสียงดนตรีและเสียงประกอบ (Sound Effect) ของแต่ละด่าน
 - 2.4.1) เสียงกระโดด
 - 2.4.2) เสียงการโจมตี
 - 2.4.3) เสียงเก็บไอเท็ม
 - 2.4.4) เสียงประกอบในแต่ละฉาก
 - 2.5) ชนิดของกราฟิก 2D
 - 2.6) รูปลักษณ์และความรู้สึกพื้นฐานของเกม (Look and Feel) คล้ายเกม มารีโอสี่สามารถโจมตีศัตรูได้ มีไอเท็มให้เก็บสะสมและใช้งาน
- 3) การนำเสนอตัวเกม เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ โดยการดำเนินตามเนื้อเรื่อง การเข้าต่อสู้กับปีศาจ ดังนี้
- 3.1) ด่านที่ 1 เด็กชายได้ออกไปตามหาน้องชายที่หายไปได้เดินทางไปป่าแล้วพบกับบุงที่อยู่ในป่า
 - 3.2) ด่านที่ 2 ได้ไปเจอกับผึ้งและรังผึ้งที่อาศัยอยู่ในป่าที่มีดอกไม้ระหว่างทาง
 - 3.3) ด่านที่ 3 ได้ไปเจอกับตัวต่อที่อยู่ตามหน้าผา
 - 3.4) ด่านที่ 4 ได้ไปเจอกับตะขาบที่อยู่ในถ้ำที่ชื้นและแสงสว่างน้อย
 - 3.5) ด่านที่ 5 ได้ไปเจอกับแมงป่องที่ทะเลทรายหลังจากออกจากถ้ำมาแล้ว
 - 3.6) ด่านที่ 6 ได้ไปเจอกับแมงมุมที่ในป่าไฟ
 - 3.7) ด่านที่ 7 ได้ไปเจอกับบุงที่ซอกปราสาท
- 4) ฉากและการไหลของฉาก
- 4.1) ฉากเข้าสู่เกม (โลโก้มหาลัย โลโก้สาขา โลโก้เกม)
 - 4.2) เล่าเรื่องราว (Title) เป็นการเล่าเรื่องราวของเกม
 - 4.3) ฉากหน้าหลักเกม (เป็นองค์ประกอบของเกม)
 - 4.3.1) ฉากเริ่มเกม เป็น ฉากโลโก้เกมและปุ่มเริ่มเกมและวิธีการเล่น
 - 4.3.2) ฉากช่วยเหลือ เป็น หน้าแนะนำวิธีการควบคุมตัวละคร
 - 4.3.3) ฉากหน้าเล่นเกม โดยผู้เล่นจะเล่นไปตามเนื้อเรื่อง
 - 4.3.4) ฉากผู้จัดทำ
 - 4.3.5) ฉากออกจากเกม
 - 4.4) ฉากของด่าน (เป็นฉากที่ผู้เล่นต้องบังคับตัวละครตามที่กำหนด)
 - 4.4.1) ด่านที่ 1 เป็นฉากป่าไม้สีเขียว
 - 4.4.2) ด่านที่ 2 เป็นฉากในสวนดอกไม้สวยงาม

- 4.4.3) ด้านที่ 3 เป็นฉากหน้าผาสูงชัน
 - 4.4.4) ด้านที่ 4 เป็นฉากในถ้ำอัศจรรย์
 - 4.4.5) ด้านที่ 5 เป็นฉากทะเลทรายแห้งแล้ง
 - 4.4.6) ด้านที่ 6 เป็นฉากป่าไฟสูง
 - 4.4.7) ด้านที่ 7 เป็นฉากปราสาทเก่าแก่
- 4.5) ฉากประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเกม เช่นฉากสรุปไอเท็มที่เก็บได้หลังจบด่าน เพื่อเอาไว้ใช้ในด่านถัดไป
- 4.6) ฉากผู้เล่นตาย
 - 4.7) ฉากจบเกม
- 5) ส่วนแสดงผลบนหน้า (GUI) จอเกม
- 5.1) แถบแสดงพลังชีวิต
 - 5.2) แสดงไอเท็มและอาวุธ
 - 5.3) ปุ่มเมนูต่าง ๆ ที่ใช้ในเกม
- 6) ปีสางและอุปสรรค
- 6.1) ปีสางมีระบบเลือด มีการเคลื่อนที่อัตโนมัติ และโจมตีผู้เล่น
 - 6.2) ระดับ HP ของปีสางและหัวหน้าปีสางในเกม
 - 6.2.1) ระดับเลือดของปีสางระดับง่าย 50 HP
 - 6.2.2) ระดับเลือดของปีสางระดับยาก 100 HP
 - 6.2.3) ระดับเลือดของหัวหน้าปีสางในด่านทั่วไป 300 HP
 - 6.2.4) ระดับเลือดของหัวหน้าปีสางงูเห่า 500 HP
 - 6.3) เลือดของปีสางจะมีค่าเท่ากับ จำนวนที่ระบุไว้ และหากปีสางถูกโจมตีจน HP = 0 แล้ว ปีสางตัวนั้นจะตาย (หายออกไปจากฉาก)
 - 6.4) วัตถุประสงค์ฉากขยับ คืออุปสรรคที่จะมาตลอดเวลา
 - 6.5) ต้องทำการหลบหลีกไม่ให้โดนชนกับอาวุธ พลัง ของปีสาง
 - 6.6) เมื่อตกหลุมหรือช่องว่างระหว่างพื้นจะทำให้ตัวละครตายและเริ่มใหม่ในจุดเซฟพ้อย
- 7) ไอเท็มที่ได้
- 7.1) ไอเท็มที่ได้เมื่อเก็บจากการฆ่าปีสาง หัวหน้าปีสาง ภายในด่านจะสามารถเก็บสะสมไว้ใช้ในด่านถัดไป
 - 7.1.1) เมื่อเก็บขวดเลือด สมุนไพร ยา จะมีจำนวนแสดงบอก
 - 7.1.2) เมื่อกำจัดปีสางหรือหัวหน้าปีสาง จะสุ่มได้ยารักษาและสมุนไพร

- 7.2) อาวุธต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน
 - 7.2.1) อาวุธมีด ใช้ฟันธรรมดา พลังโจมตี 10
 - 7.2.2) อาวุธก้อนหิน ใช้ขว้างไปข้างหน้า พลังโจมตี 20
 - 7.2.3) อาวุธคบเพลิง ใช้ทำลายสิ่งกรีดขวาง
- 7.3) ขวดเลือดและยารักษาสถานะต่าง ๆ
 - 7.3.1) ขวดเลือดเล็กจะเพิ่มทีละ 20 HP
 - 7.3.2) ขวดเลือดใหญ่จะเพิ่มทีละ 50 HP
 - 7.3.3) ยาแก้ปวด ใช้รักษาหรือแก้เดินช้า
 - 7.3.4) เซรุ่ม ใช้รักษาที่ติดสถานะจากงู
 - 7.3.5) ยาสมุนไพร ช่วยแก้ถอนพิษจากพิษปีศาจ
- 8) การตายหรือการจบเกม
 - 8.1) เมื่อติดพิษจากปีศาจแล้วไม่ใช้ยารักษาเลือดจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนถึง HP=0 ก็ตาย
 - 8.2) เมื่อตกหลุมหรือช่องว่างระหว่างพื้นที่วางไว้ ตัวละครก็ตาย
 - 8.3) เมื่อโดนปีศาจโจมตี HP = 0 ตัวละครก็ตาย
 - 8.3) เมื่อเล่นครบ 7 ด้านและช่วยน้องชายแล้วก็จะชนะหรือจบเกม
- 9) การผ่านด่าน

เมื่อกำจัดหัวหน้าปีศาจในแต่ละด่าน จึงจะได้ผ่านด่านต่อไป

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้สื่อเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
- 2) ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลินเพลินจากการเล่น และ ผ่อนคลายความเครียด
- 3) ผู้เล่นได้รู้จักสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ
- 4) ได้แนวทางการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ ในครั้งนี้สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาและสามารถนำเสนอโครงการในรูปแบบที่ต้องการได้ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 สัตว์มีพิษ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเกม
- 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
- 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สัตว์มีพิษ

दनय अङ्कवन्वित्थं एतद्गुणमा गच्छति (2557) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสัตว์มีพิษว่า เป็นสัตว์มีพิษที่อยู่ใกล้ตัวสามารถพบเห็นได้เกือบทุกวันโดยคนส่วนใหญ่ไม่รู้จักรักษาอาการและวิธีป้องกันอันตรายจากสัตว์ต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งอาจทำอันตรายต่อชีวิตได้ ความจริงแล้วสัตว์มีพิษนั้นมีอยู่ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นแมงป่อง ที่อยู่ตามพื้น หรือแมงกระตังแมงมุมที่สร้างรังอยู่ตามห้องน้ำที่เห็นกันอยู่ทุก ๆ วัน ก่อนอื่นต้องมาทำความรู้จักกับคำว่าพิษเสียก่อน พิษเป็นสารบางอย่างที่อาจทำอันตรายกับร่างกายไม่ว่าจะทำลายเนื้อเยื่อ ทำให้เลือดแข็งตัว หรือยับยั้งระบบประสาทซึ่งพิษ และอาจเข้าสู่ร่างกายโดยการ ฉีด โดนกัด โดนต่อย พิษบางชนิดจะอยู่ในรูปที่ยังไม่ออกฤทธิ์จนกว่าจะถูกย่อยบางส่วนโดยน้ำย่อยทำให้กลายเป็นพิษ ผู้คนส่วนมากไม่ค่อยระวังและป้องกันตัวเองจากสัตว์มีพิษที่พบเห็น ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ เช่น หนอนบุง ผึ้ง ต่อ ตะขาบ แมงป่อง แมงมุม และกิ้ง เป็นต้น

2.1.1 ประเภทและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเกี่ยวกับสัตว์มีพิษ

สัตว์มีพิษที่กัดต่อยนั้นมีหลายชนิด ตั้งแต่สัตว์เล็กไปจนถึงสัตว์ใหญ่ และมีพิษแตกต่างกันออกไป เช่น แมงป่อง ผึ้ง แมงมุม งู ฯลฯ ซึ่งถ้าหากถูกสัตว์มีพิษเหล่านี้กัดต่อยแล้วอาจถึงแก่ชีวิตได้ อันตรายจากการถูกสัตว์มีพิษกัดต่อยที่สำคัญ ได้แก่

2.1.1.1 หนอนบุง หรือ หนอนร่าน (Order Lepidoptera Poisonous Caterpillars)

เฉลียว กุวังคะติลล (2556) ได้กล่าวว่า หนอนบุง หรือหนอนร่าน เป็นตัวอ่อนของผีเสื้อ บางคนอาจไม่มีอาการแพ้ใดเมื่อสัมผัสลูกขนพิษของมัน แต่บางคนก็มีอาการรุนแรงมาก

นอกจากนี้บางคนที่เคยแพ้หอนอนบุงบางชนิด ไม่ได้หมายความว่าต้องแพ้พิษของหอนอนบุงทุกตัวเสมอไป หอนอนบุงเป็นแมลงในกลุ่มผีเสื้อที่เป็นอันตรายกับคนส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มของผีเสื้อกลางคืน ซึ่งทั้งตัวอ่อนที่เป็นตัวหนอนชนิดที่เรียกว่าหอนอนบุง หรือหอนอนโบัง หรือหอนอนร่าน ตัวหนอนบุง หรือหอนอนร่าน จะมีสีสันสดใส และคนที่ปกคลุมจะมีลักษณะเป็นขนแข็งที่ลำตัวของหอนอนบุงจะมีขนตั้งอยู่เป็นแผง ขนเหล่านี้ภายในเป็นท่อกลวงและมีน้ำพิษ อาจจะไปพบหอนอนบุงหากินอยู่ตามพืชชนิดต่าง ๆ เนื่องจากต้องอาศัยกินใบพืชเหล่านี้เป็นอาหาร จึงถือได้ว่าหอนอนบุงเป็นศัตรูพืช และพบที่สวนยางของเกษตรกรจนเป็นข่าวอยู่บ่อย ๆ เมื่อสัมผัสถูกขนพิษของหอนอนบุง จะทำให้เกิดอาการแสบร้อนทันที เนื่องจากในขนพิษ มีสารพิษที่ทำให้เกิดผื่นแพ้ขึ้นที่ผิวหนัง จากนั้นจะบวม ขา เป็นผื่นลมพิษ พิษจะกระจายไปบริเวณข้างเคียง ทำให้เกิดการอักเสบ บวม เช่น ที่ต่อมน้ำเหลือง อาจมีอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ขา เป็นอัมพาต และช็อกได้ อาการจะเป็นมากในผู้ที่มีประวัติแพ้ ในกรณีขนพิษเข้าไปในลูกตาอาจทำให้ตาบอดได้ พิษของบุง บางคนที่ถูกขนของบุงเพียงชนิดเดียว แต่กลับเกิดอาการปวดแสบปวดร้อนเข้าไปถึงเส้นประสาทใต้ผิวหนัง มันจะปวดและเจ็บแสบเหมือนมีเข็มเล็กที่แทงเข้าผิวหนัง ใช้น้ำล้างพิษก็ไม่หาย บางคนใช้น้ำยาล้างจานล้าง อาการอาจดีขึ้นประมาณ 10% บางคนอาจปวดและเจ็บแสบอยู่เพียง 3-4 นาที ก็ขึ้นตุ่มใส ๆ ตรงบริเวณที่ปวด ถ้าตุ่มแตก ก็อาจเป็นแผลเป็น

การปฐมพยาบาลการแก้พิษบุง โดยใช้ผลิตภัณฑ์ยาแผนปัจจุบันโดยใช้ยาหม่องทาบริเวณปวดแสบ ควรมีความระมัดระวังไม่เข้าไปสัมผัสกับหอนอนบุง เนื่องจากขนพิษอาจปลิวมาถูกผิวหนังได้ ส่วนการรักษาอาการพิษทำได้โดยการดึงเอาขนพิษออกจากผิวหนังด้วยเทปกาว ใช้น้ำแข็งประคบบริเวณที่ถูกขนพิษ รักษาความสะอาดทาด้วยแอมโมเนียหรือครีมประเภทรักษาอาการแสบร้อนให้กินยาแก้แพ้และยาระงับอาการปวด หากมีการแพ้รุนแรงให้รีบไปพบแพทย์

หากไม่มียาหม่องนี้ติดบ้านก็อาจใช้ใบตำลึงมาขยี้ตรงแผลที่ถูกพิษบุง แต่ถ้าตุ่มแตกก็อาจเป็นแผลเป็นหรือแม้แต่การใช้ยางของต้นหนุมานนึ่งแทนมาทาตรงจุดที่ขึ้นตุ่มก็จะไม่ทำให้แผลแตกเพราะไม่ได้เป็นการขยี้

2.1.1.2 ผึ้ง (Bee)

ไชยา อัยสุนเนิน (2556) ได้กล่าวว่า ผึ้ง จัดอยู่ในประเภทสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ไฟลัมอาร์โธรพอด จัดเป็นแมลงชนิดหนึ่งอาศัยรวมกันอยู่เป็นฝูง โดยส่วนใหญ่จะออกหาอาหารเป็นน้ำหวานจากเกสรของดอกไม้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืชในการผสมพันธุ์ ผึ้งทำงานกันเป็นระบบ มีผิวนางพญาเป็นหัวหน้าใหญ่มนุษย์รู้จักผึ้งมานาน 7,000 ปีแล้ว ฟาโรห์เมเนสของอียิปต์โปรดให้ผึ้งเป็นสัญลักษณ์แห่งอาณาจักรของพระองค์ คาดว่าผึ้งมีมากกว่า 30,000 ชนิด ซึ่งมากกว่ามนุษย์ ปลา และสัตว์เลื้อยคลานรวมกันเสียอีก ลักษณะทั่วไปของผึ้ง แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัวประกอบด้วยอวัยวะรับความรู้สึกต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ ตารวม มีอยู่ 2 ตา ประกอบด้วยดวงตาเล็ก ๆ เป็นรูปหกเหลี่ยมหลายพันตารวมกัน เชื่อมติดต่อกันเป็นแผง ทำให้ผึ้งสามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้รอบทิศ

ตาเดี่ยวอยู่ด้านบนส่วนหัว ระหว่างตารวมสองข้างเป็นจุดเล็ก ๆ 3 จุด อยู่ห่างกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งตาเดี่ยวนี้จะเป็นส่วนที่รับรู้ในเรื่องของความเข้มของแสง ทำให้ผึ้งสามารถแยกสีต่าง ๆ ของสิ่งของ ที่เห็นได้ ฟริช ดาร์ล ฟอน ได้ทำการศึกษาและพบว่าผึ้งสามารถเห็นสีได้ 4 สี คือ สีม่วง สีฟ้า สีฟ้าปนเขียว และสีเหลือง ส่วนช่วงแสงที่มากกว่า 700 มิลลิไมครอน ผึ้งจะมองเห็นเป็นสีดำ หมวดประกอบข้อต่อและปล้องหมวดขนาดเท่า ๆ กันจำนวน 10 ปล้อง ประกอบเป็นเส้นหมวด ซึ่งจะทำหน้าที่รับความรู้สึกที่ไวมาก ส่วนอกจะประกอบด้วยปล้อง 4 ปล้อง ส่วนด้านล่างของอกปล้องแรกมีขาคู่หน้าอก ปล้องกลางมีขาคู่กลางและด้านบนปล้องมีปีกคู่หน้าซึ่งมีขนาดใหญ่หนึ่งคู่ ส่วนล่างอกปล้องที่ 3 มีขาคู่ที่สามซึ่งขาหลังของผึ้งงานนี้จะมีตรกร้อเก็บละอองเกสรดอกไม้ และด้านบนจะมีปีกคู่หลังอยู่หนึ่งคู่ที่เล็กกว่าปีกหน้าส่วนท้อง ส่วนท้องของผึ้งงานและผึ้งนางพญาก็จะเห็นภายนอกเพียง 6 ปล้อง ส่วนปล้องที่ 8-10 จะหุบเข้าไปแทรกตัวรวมกันอยู่ในปล้องที่ 7 ส่วนผึ้งตัวผู้จะเห็น 7 ปล้อง

อาการเมื่อถูกผึ้งต่อย

- 1) ผิวหนังจะปวด บวมแดง มีผื่นนูนหนาเหมือนลมพิษ
- 2) อาการทางระบบทางเดินหายใจ คือ อาจทำให้กล่องเสียงบวม เสียงแหบ ทำให้หลอดลมหดตัว เกิดอาการหายใจลำบากคล้ายคนเป็นหอบหืด
- 3) อาการทางระบบทางเดินอาหาร คือ มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน แน่นท้อง หรือท้องเดิน
- 4) อาการทางระบบไหลเวียนโลหิต ทำให้ความดันโลหิตต่ำ ที่รุนแรงที่สุด คือ อาการช็อกจากการแพ้ ซึ่งอาจเกิดได้เพียงไม่กี่วินาทีหลังถูกต่อยจนถึง 30 นาที หรือนานกว่านั้นก็ได้ หากรักษาไม่ทันอาจเสียชีวิตได้

อาการช็อกจากการแพ้เฉียบพลัน สังเกตได้จากผู้ป่วยจะอ่อนเพลียมาก แน่นหน้าอก หายใจลำบาก หายใจหอบ หายใจมีเสียงดัง คอบวม ลิ้นบวม หน้าบวม ริมฝีปากบวม คันผิวหนัง แสบร้อน โดยเฉพาะบริเวณหน้า หน้าอก หลัง ผิวหนังทั่วไปอาจขาวซีดเป็นดวง ๆ หรือ บวมนูนเหมือนลมพิษ มีอาการคลื่นไส้ เวียนศีรษะ อาจเป็นลม ชีพจรเต้นเร็วแต่เบามาก ความดันโลหิตตอนแรกอาจสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ต่อมาจะลดลงมาก ใบหน้าเขียวคล้ำ บริเวณรอบปากและลิ้นซีด

การปฐมพยาบาล เมื่อถูกผึ้งต่อยจะมีเหล็กในและถุงน้ำพิษติดอยู่ การเอาเหล็กในออกโดยเร็วจะช่วยลดปริมาณน้ำพิษที่จะเข้าสู่ร่างกายได้ การเอาเหล็กในออกอย่างถูกวิธีคือให้ใช้ใบมีดที่สะอาดขีดผิวหนังบริเวณที่ถูกต่อย เหล็กในจะหลุดตามใบมีดออกมา ไม่ควรใช้เข็ม แหนบ หรือนิ้วมือ คีบออก เพราะหากดึงครั้งแรกไม่ออกจะทำให้ส่วนที่หักคาอยู่ใต้ผิวหนังดึงออกยากมากขึ้น หรือทำให้น้ำพิษเข้าสู่ร่างกายมากขึ้นหลังจากนั้นใช้ผ้าท่อน้ำแข็งประคบบริเวณที่ถูกต่อย เพื่อช่วยลดอาการปวดบวม และป้องกันไม่ให้พิษกระจายไปที่ส่วนอื่นของร่างกาย จากนั้นอาจใช้ยาทาสำหรับแมลงสัตว์กัดต่อยเพื่อลดการอักเสบ และรับประทานยาแก้ปวดเพื่อบรรเทาอาการ

หากอาการแย่ลงหรือในกรณีที่มีอาการแพ้อย่างรุนแรงควรรีบนำส่งโรงพยาบาล ระหว่างนั้นให้ใช้ผ้ารัดเหนือบริเวณที่ถูกต่อย เพื่อช่วยลดน้ำพิษที่จะกระจายเข้าสู่กระแสโลหิต การรัดนี้ทำได้เมื่อถูกต่อยบริเวณแขนหรือขาเท่านั้น ไม่สามารถใช้ได้กับบริเวณใบหน้า ลำคอ หรือลำตัว หากผู้ป่วยรู้สึกตัวให้อนอนหงายยกปลายเท้าให้สูงกว่าระดับศีรษะคลายเสื้อผ้าให้หลวม และห่มผ้าให้ร่างกายอบอุ่น หากผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว แต่ยังมีหายใจอยู่ให้จับนอนตะแคงเช็ดคางไว้ เพื่อให้ทางเดินหายใจโล่ง ทำนี้จะช่วยป้องกันไม่ให้ลิ้นตกไปปิดกั้นทางเดินหายใจ หากไม่หายใจและคลำชีพจรไม่ได้ ต้องช่วยหายใจและนวดหัวใจ ตามวิธีการกู้ชีพที่ได้เคยกล่าวไปแล้ว

2.1.1.3 ต่อหัวเสื่อ

บุญเอือน ทุมวิภาต (2555) ได้กล่าวว่า ต่อหัวเสื่อ เป็นแมลงอันตราย ลักษณะของลำตัวมี สีดำ ปีกสีน้ำตาล ท้องมีแถบสีส้มปนเหลืองคล้าย ๆ กล้วยเสื่อ มีขนาดลำตัวยาว 3.00-3.50 เซนติเมตร ต่อหัวเสื่อในประเทศไทย พบได้ทั่วทุกภาค พื้นที่อีสานเรียกว่า ต่อนอนวัน “ต่อนอนกลางวัน” เพราะต่อหัวเสื่อนั้นกลางวัน มันจะนอนซ่อนตัวอยู่ในรัง และเริ่มออกหากินในเวลากลางคืน พื้นที่ทางใต้เรียกมันว่า “ต่อรัดพัดผ้าแดง” ก็คงดูจากรูปร่างสีส้มในตัวของมัน ที่เหมือนเอาผ้าแดง ๆ มาพันคอไว้วิธีการหากินของตัวต่อจะเข้าไปต่อยตัวหนอนให้ สลบแล้วจึงอุ้มตัวหนอนนั้นมาวางไว้ตามช่องภายในรังเพื่อเป็น อาหารลูกอ่อนของตัวต่อที่จะเกิดขึ้นมา อาหารของต่อส่วนใหญ่จะเป็นพวกเนื้อสัตว์ แต่มันก็ยังกินน้ำหวานเพิ่มเติมด้วยเพื่อใช้ในการเผาผลาญให้เกิดพลังงานแก่ร่างกาย แหล่งที่เป็นพลังงานสำคัญของต่อคือ น้ำหวานจากผลไม้สุกและเกสรดอกไม้ ในการกินเกสรดอกไม้ของต่อ หรือผึ้งจะเป็นประโยชน์กับต้นไม้ เพราะเป็นการช่วยผสมเกสรให้ดอกไม้ไปในตัว

การกำจัดต่อเสื่อสามารถทำได้โดยใช้สารเคมีบางชนิด เช่น Bendiocarb Carbaryl Diazinon DDVP หรือ Malathion ฉีดพ่นเข้าไปในรัง การทำลายรังต่อเสื่อจึงต้องกระทำอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ วิธีที่ปลอดภัยมากที่สุดในการทำลายรังต่อเสื่อ จะกระทำในเวลากลางคืน และต้องสวมใส่เสื้อผ้าหนาหรือหลายชั้นเพื่อป้องกันต่อยและต้องสวมถุงมือที่หนา รองเท้าบูท และสวมหมวกเพื่อป้องกันต่อรุมต่อย แต่ไม่จำเป็นก็ไม่ควรไปทำลาย หากมีความจำเป็นต้องกำจัดก็ต้องทำโดยผู้เชี่ยวชาญ

เหล็กในของต่อ (Sting) ซึ่งจะซ่อนอยู่ตรงปลายสุดของลำตัว ที่แหลมเหมือน เข็มฉีดยา ก็คล้ายกับผึ้ง แต่ที่นำกลัวกว่าก็คือในขณะที่ผึ้งจะต่อยได้แค่ครั้งเดียวแล้วก็ผึ้งเหล็กในไว้บนผิวหนังแล้วตัวมันเองก็ตาย แต่เจ้าต่อหัวเสื่อนั้นเมื่อมันต่อย มันจะไม่ฝังเหล็กในทันที แต่จะถอนเหล็กในออกอย่างรวดเร็ว แล้วต่อยซ้ำกันได้หลายครั้งติดต่อกัน ใครที่โดนต่อหัวเสื่อรุมต่อย จะมีอาการหนักหนาสาหัสเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของต่อที่ต่อย ปริมาณพิษที่ได้รับ และจำนวนครั้งที่โดนต่อย แต่ที่สำคัญก็คือ แต่ละคนมีอาการแพ้พิษในระดับที่ไม่เท่ากัน ในขณะที่บางคนเพียงเจ็บคันและบวมเล็กน้อย แต่บางคนนอกจากจะปวดบวมมากแล้วเป็นลมพิษเกิดปฏิกิริยารุนแรงถึงขั้น

หายใจไม่ออกอาจช็อกและเสียชีวิตได้ ส่วนคนที่ไม่แพ้แมลง (Non-allergic) ก็อาจแค่คันตรงบริเวณผิวหนังที่ถูกพิษ หรือเป็นตุ่มบวม เจ็บ แดง ร้อน แต่แบบนี้เป็นอาการไม่รุนแรงไม่น่ากลัว อาการรุนแรงสองแบบที่กลัวเป็นอาการภูมิแพ้คือ เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายต่อพิษของมดที่แทรกซึมเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาตามระบบต่าง ๆ ที่ร่างกายที่อันตรายคือทำให้กล้ามเนื้อหัวใจหยุดเต้นหรือมีอาการหอบหืดเฉียบพลัน อีกอาการหนึ่งคือทำให้เกิดอาการช็อกจากหลอดเลือดส่วนปลายขยายตัวเฉียบพลัน อาการรุนแรงทั้งสองแบบนี้ไม่ต้องต่อยหลายตัวหรือไม่ก็ตัวก็เกิดได้เพราะเป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกาย อาการรุนแรงอีกแบบหนึ่งคือการถูกต่อยหลาย ตัว ได้รับพิษจำนวนมากที่เข้าสู่ร่างกาย จะเกิดผลเสียต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่นเกิดไตวายได้ เป็นต้น

การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อโดนตัวต่อต่อย

1) ใช้กระดาษหรือแผ่นพลาสติกแข็ง เช่น บัตรเติมเงิน บัตรเอทีเอ็ม กดข้าง ๆ เพื่อเอาเหล็กในออก ซึ่งจะช่วยลดปริมาณพิษลง และยังป้องกันแพ้อย่างรุนแรงได้

2) ใช้ถุงน้ำแข็ง หรือแผ่นประคบเย็นประคบแผลเพื่อลดความเจ็บปวด และอาการบวม

3) ใช้ครีมสเตียรอยด์ 1% ไฮโดรคอร์ติโซน ทาบริเวณที่ถูกต่อย

4) กินยาแก้แพ้ ประเภทแอนตี้ฮิสตามีน เช่น ไดเฟนไฮดรามีน

5) กรณีที่มีอาการแพ้อย่างรุนแรง จะมีอาการหน้าบวม ตาบวม ริมฝีปาก

บวม บ่งบอกว่าเยื่อทางเดินหายใจภายในจะบวมคล้ายกันจะมีอาการหายใจเสียงดัง หายใจลำบาก หรือหน้าซีด ตัวเย็น ไม่ค่อยรู้ตัว เป็นลม กรณีเช่นนี้ต้องรีบนำส่งสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุดโดยด่วน หากในกรณีที่มีอาการรุนแรงคุณหมอจะให้ยาฉีด อดรีนาลีน ทันทีเพื่อลดอาการบวมของทางเดินหายใจป้องกัน อยากรู้จริงปลอดภัยจากต่อหัวเสื่อที่สำคัญที่สุดก็คือ คุณพ่อคุณแม่ต้องสอนลูกหลานว่า พบบึ้ง ต่อ แตน หรือผึ้งที่ไหนก็ตาม ห้ามเหยียบ แหย่หรือทำลายรังของมันอย่างเด็ดขาด มิฉะนั้นก็จะเกิดเหตุร้ายอย่างที่เห็นข่าวมาแล้วนับครั้งไม่ถ้วน หากไม่รู้วิธีอย่าทำลายรังเองโดยเด็ดขาดการกำจัดเผาทำลายรังปล่อยให้เป็นที่ของผู้เชี่ยวชาญและอย่าเลือกอาศัยในบริเวณที่รังต่อ

2.1.1.4 ตะขาบ (Centipede)

บุญชัย ธารไพรินทร์ (2558) ได้กล่าวว่าตะขาบ จัดอยู่ในไฟลัมอาร์โธรพอด เป็นสัตว์กินเนื้อที่ขบออกหากินในเวลากลางคืน ส่วนกลางวันมักหลบตามกองไม้ เศษใบไม้หรือตามเศษปะรำหักพังต่าง ๆ เหยื่อที่เป็นอาหารจะเป็นจำพวก จิ้งหรีด จิ้งจก และสัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ ลำตัวมีลักษณะแบนยาวกว้าง 1-3 เซนติเมตร ยาวตั้งแต่ 3-15 เซนติเมตร ลำตัวมีลักษณะเป็นปล้องเรียงต่อกัน 10 ถึงมากกว่า 100 ปล้อง และมีขามากกว่า 30 คู่ ตามขนาดลำตัวและสายพันธุ์ที่พบตะขาบสามารถมีอายุได้มากกว่า 5 ปี และมีการลอกคราบเหมือนสัตว์เลื้อยคลานทั่วไป โดยทั่วไปผู้คนมักไม่

พบตะขาบในเวลากลางวัน นอกจากรังของมันจะถูกบกรวนหรือถูกทำลาย เช่น การรื้อกองดิน กองไม้ หรือมักพบได้บ่อยในกรณีน้ำท่วม บางคนหลงเข้าใจผิดว่าหากตะขาบตัวขาดแล้วจะตายไม่สามารถเคลื่อนไหวได้นั้น ไม่ถูกต้อง เพราะถึงแม้ตัวจะถูกตัวขาดเป็น 2 ท่อน แต่ส่วนหัวหรือส่วนหางก็สามารถเคลื่อนไหวได้ และอาจถูกต่อยหากผลออกไปจับพิษตะขาบ

โดยทั่วไปพิษของตะขาบไม่สามารถทำให้เสียชีวิตได้ แต่ทำให้เกิดอาการของพิษเล็กน้อยเท่านั้น ลักษณะของแผลที่ถูกตะขาบต่อยจะมีลักษณะคล้ายเข็มแทง พิษของตะขาบประกอบด้วยสาร Hydroxytryptamine หรือ Cytolysin ที่มีฤทธิ์ทำให้เกิดอาการปวด ชา อักเสบ และบวมแดง บริเวณที่ถูกกัด ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เนื้อเยื่อบริเวณดังกล่าวเกิดการอักเสบและขาดเลือด จนถึงทำให้เนื้อเยื่อตายในที่สุดหากไม่ได้รับการถอนพิษออกทั้งนี้ หากเกิดการต่อยในเด็ก อาการของพิษจะมีลักษณะบวมแดง และปวดมากกว่าผู้ใหญ่ จนอาจทำให้เกิดอาการเป็นไข้ร่วมด้วย นอกจากนั้น ยังมีรายงานทางการแพทย์ที่พบผู้เสียชีวิตจากการนำตะขาบทั้งตัวมา ดองเหล้าดื่ม และทำให้เกิดการเสียชีวิต เพราะเป็นสาเหตุให้อวัยวะภายในได้รับพิษโดยตรง และเกิดการล้มเหลวของการทำงานของบริเวณอวัยวะ และบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นภาวะการเสียชีวิตจากอวัยวะภายในได้รับพิษ

หากโดนตะขาบกัดให้รีบทำการปฐมพยาบาลขั้นต้น ดังนี้

1) ทำการล้างแผลด้วยแอลกอฮอล์หรือน้ำยาล้างแผล และประคบด้วยน้ำแข็ง

2) อาจใช้แก้ปวดรับประทาน โดยควรหลีกเลี่ยงยาแก้ปวดที่มีฤทธิ์ในการกดประสาทรุนแรง

3) หากได้รับพิษมากหรือมีอาการปวดรุนแรงให้รีบนำส่งแพทย์เพื่อทำการรักษาทันทีนอกจากนั้นมีรายงานการใช้สมุนไพรบางชนิดในการลดพิษ เช่น รวงจืด น้ำมะนาว และยางมะละกอดิบที่สามารถลดพิษและอาการปวดของพิษตะขาบได้สำหรับรวงจืดอาจใช้ใบหรือลำต้นบดหรือฝนให้ละเอียดผสมน้ำเล็กน้อยประคบบาดแผล รวมถึงการต้มน้ำดื่ม ส่วนน้ำมะนาวควรใช้มะนาวพันธุ์ที่ให้รสเปรี้ยวจัด เพราะฤทธิ์ของกรดจะสามารถเปลี่ยนแปลงลักษณะของสารพิษได้ส่วนยางมะละกอเป็นสารที่มีคุณสมบัติเป็นเอนไซม์สามารถทำปฏิกิริยากับพิษได้เช่นกันจึงนิยมนำมาถอน และบรรเทาอาการของพิษต่าง ๆ สำหรับการใช้ทั้งน้ำมะนาว และน้ำยางมะละกอให้ใช้ทาบริเวณแผลโดยตรงเท่านั้น

การป้องกันพิษตะขาบ หลักการป้องกันพิษจากตะขาบที่สำคัญก็คือการระมัดระวังตัวจากตะขาบนั้นเอง โดยเฉพาะการหยิบจับสิ่งของที่อยู่ในที่มีมืดในร่องในรูต่าง ๆ ที่อาจมีตะขาบอาศัยอยู่ รวมไปถึงการสวมใส่เสื้อผ้า รองเท้า หมวกหรือเครื่องสวมใส่ร่างกายต่าง ๆ ซึ่งต้องตรวจสอบก่อนทุกครั้งหากจะสวมใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์สวมใส่ที่เก็บทิ้งไว้นาน ๆ ในช่วงหน้าฝนหรือพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง ควรต้องระวังในเรื่องสัตว์ที่มีพิษเป็นพิษ เพราะหากฝนตก

หนักมักจะทำให้สัตว์มีพิษเหล่านี้หนีน้ำขึ้นหาที่สูงเพื่อหลบอาศัย โดยเฉพาะตามบ้านเรือนใกล้น้ำ ซึ่งจำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวัง และสอดส่องเป็นพิเศษ

2.1.1.5 แมงป่อง (Scorpion)

สุปาณี พัดทอง (2545) ได้กล่าวว่า แมงป่อง จัดเป็นสัตว์มีพิษ ที่มีมากกว่า 1,000 ชนิด (Species) สามารถพบได้ในทุกประเทศทั่วโลก แมงป่องเป็นสัตว์ที่หากินในตอนกลางคืน ส่วนกลางวันมักจะหลบซ่อนในที่มืดซิด เช่น ใต้กองไม้หรือตามรูในดิน การล่าของแมงป่องจะใช้ก้ามทั้งสองข้างในการจับเหยื่อ และคอยต่อสู้กับศัตรู โดยมีส่วนปลายของหางมีลักษณะคล้ายเข็ม ภายในจะมีรูเชื่อมต่อกับต่อมพิษไว้ป้องกันตนเองและล่าเหยื่อ โดยพิษจะถูกขับออกมาสู่เหยื่อขณะที่มีการใช้ปลายหางที่มแทงเหยื่อ การต่อของแมงป่องโดยส่วนมากจะมีแค่อาการปวดบริเวณที่ถูกต่อยเท่านั้น ไม่ถือเป็นพิษอันตรายมาก

แมงป่องบางชนิดมีพิษรุนแรงสามารถทำให้คนตายได้ ซึ่งจะมีบางชนิดเท่านั้นที่อาศัยอยู่ในแถบอินเดีย ตะวันออกกลาง แอฟริกา อเมริกา เม็กซิโก และในเอเชียจะพบบางชนิดในจีน และเกาหลี ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่เคยพบแมงป่องที่มีพิษทำให้คนตายได้ พบหลายพันธุ์ในชื่อต่าง ๆ เช่น แมงป่องข้าง ลำตัวสีดำ ขูดรูในดินหรืออาศัยตามกองไม้ แมงป่องเปลือก ลำตัวมีสีออกน้ำตาลคล้ายใบไม้หรือเปลือกไม้ อาศัยตามกองไม้ แมงป่องบ้าน ลำตัวออกเหลืองหรือน้ำตาลค่อนข้างใส ตัวเล็ก ชอบอาศัยตามบ้านเรือน

ส่วนประเภทพิษของแมงป่องมีทั้งแบบที่เป็นเอนไซม์ เช่น Phospholipase A2 Phosphoesterases Hyaluronidase มีผลในการทำให้การทำลายเนื้อเยื่อ พิษแบบ Neurotoxin มีฤทธิ์ต่อระบบประสาททำให้รู้สึกปวดชาในบริเวณที่ถูกต่อย แต่อาจมีอาการปวดมากขึ้นขึ้นอยู่กับชนิดของพิษ โดยมีอาการโดยทั่วไป แบ่งตามระดับความรุนแรง ดังนี้

1) เกิดแผล บวมพองหรือเป็นตุ่มแดงบริเวณที่ถูกต่อยพร้อมกับอาการคันปวดตามมาหลังการต่อยครั้งถึง 1 ชั่วโมง

2) บางชนิดมีพิษที่รุนแรงเพิ่มขึ้นอาจทำให้เกิดอาการปวดแสบไปทั่วอวัยวะข้างเคียงบริเวณจุดที่ต่อยร่วมด้วยมีชีพจรเต้นเร็ว และความดันโลหิตสูงขึ้น

3) มีอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อ เช่น กระกระตุก การชา เป็นต้น

4) ในส่วนของพิษแมงป่องชนิดร้ายแรงจะมีลักษณะแผลที่ถูกต่อยเหมือนข้างต้น ตามมาด้วยระบบการทำงานของร่างกายมีความผิดปกติ อาจมีอาการชัก และเสียชีวิตตามมาหากรักษาไม่ทัน เช่น ในสายพันธุ์ *Centruroides Exilicauda* ในสหรัฐอเมริกา

สำหรับผู้ป่วยที่ถูกต่อยด้วยพิษในระดับ 1 และ 2 จะสามารถหายเองในเวลาไม่กี่ชั่วโมงแต่ก็มีอาการปวดที่ต้องรักษา โดยการใช้ยาแก้ปวด การกินยาแก้ปวด โดยหลีกเลี่ยงยาชนิด Morphinederivatives ที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง

สำหรับผู้ที่ได้รับพิษรุนแรงในระดับ 3-4 ซึ่งจะมีอาการอย่างเห็นได้ชัดใน 5-6 ชั่วโมงหลังถูกต่อย โดยให้ทำการประคบพยาบาลที่แผลโดยทั่วไป และให้รีบนำส่งโรงพยาบาลทันที ในบางท้องถิ่นมีการใช้สมุนไพรเพื่อระงับอาการปวดได้ด้วย อาทิภูมิปัญญาชาวบ้านที่ใช้น้ำมะนาวทาแผลเพื่อลดอาการปวด การใช้ใบมะละกอขยี้ทาประคบแผล รวมถึงการใช้รางจืดบดขี้หรือตำผสมน้ำประคบรอยแผล ซึ่งพบว่าผู้มีพิษที่ใช้สมุนไพรดังกล่าวมีอาการปวดน้อยลงอย่างได้ชัด

2.1.1.6 แมงมุม (Spider)

สไปเดอร์ แพลเน็ต (2556) ได้กล่าวว่า แมงมุม จัดเป็นสิ่งมีชีวิตพวกสัตว์ขาปล้องหรืออาร์โธรพอด เช่นเดียวกับแมลง กิ้งกือ ปู เป็นต้น จัดอยู่ในอันดับ Araneae มีรูปร่าง ลักษณะ และขนาดแตกต่างกันออกไป บางชนิดมีลำตัวที่กว้างมาก บางชนิดมีรูปร่างที่เพรียวยาว ขณะที่บางชนิดกลับมีรูปร่างที่คล้ายกับสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตประเภทอื่น เช่น มด หรือปู เพื่อใช้ในการพรางตัว โดยแมงมุนั้นถูกค้นพบแล้วกว่า 40,000 ชนิด และก็ยังมีชนิดใหม่ ๆ ถูกค้นพบเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ประเมินว่าจำนวนที่ถูกค้นพบนี้เป็นเพียงแค่ครึ่งเดียวของทั้งหมดที่มีเท่านั้น โดยแมงมุมขนาดเล็กที่สุด พบที่โคลัมเบียในทวีปอเมริกาใต้ มีความยาวเพียง 0.4 มิลลิเมตรเท่านั้น และที่ชนิดที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือ แมงมุมกินนกอโกลาเอท มีความยาวลำตัว 12-13 เซนติเมตรหรือขนาด 25-33 เซนติเมตรเลยทีเดียว แมงมุมพบได้ในแทบทุกภูมิภาคของโลกไม่ว่าวันแม้กระทั่งในทะเลทรายที่แห้งแล้งและร้อนอบอ้าว หรือในถ้ำลึก หรือภูเขาสูง หรือในน้ำ แต่ทั้งหมดเป็นสัตว์กินเนื้อ แมงมุมกินอาหารจำพวก เพลี้ยอ่อน ตัวหนอน ผีเสื้อ แมลงวัน ยุง ปลวก ตัวมด เป็นต้น จึงมีความสำคัญในระบบนิเวศทางการเกษตร และระบบนิเวศทั่วไป โดยส่วนใหญ่เมื่อจะล่าเหยื่อจะสร้างใยเพื่อเป็นรังอาศัย และดักเหยื่อ ในขณะที่บางชนิดไม่สร้างใยก็มี ซึ่งก็จะมีการใช้เส้นใยที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับรูปแบบการอยู่อาศัยของแมงมุมในแต่ละชนิดในพื้นที่นั้น ๆ

แมงมุมกัด ส่วนมากเกิดจากแมงมุมที่ไม่มีพิษ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ มีเพียงอาการระคายเคืองเล็กน้อย เช่น บวม แดง คัน แสบร้อน รู้สึกชาหรือเจ็บคล้ายเข็มทิ่ม แต่ก็มีแมงมุมบางชนิดที่มีพิษร้ายแรงและมีเขี้ยวยาวพอที่พิษจะแทรกเข้าสู่ผิวหนังของคน เช่น แมงมุมแม่หมาดำ แมงมุมแม่หมาน้ำตาล แมงมุมสันโดษสีน้ำตาล เป็นต้น

วิธีปฐมพยาบาล เมื่อโดนแมงมุมกัด

- 1) ล้างแผลด้วยน้ำสะอาด
- 2) ประคบเย็น อาจนำน้ำแข็งห่อด้วยผ้าประคบแผล เมื่อมีอาการบวมแดง
- 3) ห้ามบีบเค้นแผลเด็ดขาด
- 4) รีบพบแพทย์โดยเร็วที่สุด อย่าปล่อยให้กลายเป็นแผลเนื้อตายในภายหลัง

เพราะจะรักษายากกว่าปกติ ถ้าเป็นไปได้ให้นำแมงมุมไปที่โรงพยาบาลด้วย เพื่อให้แพทย์ทราบชนิดของแมงมุมที่กัด และให้การรักษาที่ถูกต้อง

2.1.1.7 งูเห่า (Cobra)

นาวาเอกวิโรจน์ นุตพันธุ์ (2544) ได้กล่าวว่า งูเห่า พบมากในภาคกลาง บริเวณกรุงเทพ สมุทรปราการ ออยุธยา อ่างทอง ลพบุรีมักอยู่ตามป่าและท้องนา ดังนั้นคนที่ถูกกัดบ่อยคือชาวนา ลักษณะที่สำคัญของมันคือเมื่อโกรธมันจะแผ่แม่เบี้ย ชูคอสูงและฉกกัดอย่างรวดเร็ว ยกเว้นเมื่อตกใจมันจะฉกกัดทันทีโดยไม่แผ่แม่เบี้ย ตำแหน่งที่ถูกกัดมักเป็นที่มือและเท้าพิษของงูเป็น Neurotoxin บริเวณที่ถูกกัดจะบวม เลือดออกสีคล้ำอาจจะมีเลือดซึม พิษเฉพาะที่ (Local poisoning) มีอาการเสียวแปลบเกิดขึ้นทันทีตรงบริเวณที่ถูกงูเห่ากัด ต่อมาจะปวดเล็กน้อย อาการปวดจะเพิ่มมากขึ้น มักจะมีรอยเขียวพิษ 2 จุด มีเลือดออกซิบ ๆ ถ้ารอยเขียวห่างกันมากแสดงว่างูที่กัดมีขนาดใหญ่หลังจากนั้น 30 นาทีบริเวณรอยเขียวจะบวมเล็กน้อย และบวมมากขึ้นเฉพาะรอบ ๆ แผลเท่านั้นหากลิ้มไม่ขึ้นต้องรีบเข้าโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดพิษโดยทั่วไป (Systemic poisoning) หลังจากงูกัด 30 นาที ถึง 5 ชั่วโมงเริ่มเกิดอาการแรกคือ เวียนหัว แขนขาไม่มีแรง และง่วงนอนลิ้มตาไม่ขึ้น ลิ้มตาไม่ขึ้นซึ่งตอนแรกอาจจะเกิดขึ้นที่ละข้างก่อน ข้อนี้ถือเป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัย ถ้าเจอผู้ป่วยระยะนี้ต้องรีบนำส่งโรงพยาบาลทันทีตามองไม่ชัดต่อมาอาการจะเพิ่มมากขึ้น แขนขาหมดแรง ตาหรี่มากขึ้น กระวนกระวาย ลิ้นแข็ง พูดอ้อแอ้น้ำลายมากเพราะกลืนลำบากเริ่มมีอัมพาตของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกลืนอาหาร อ้าปากไม่ขึ้นหายใจอืดอืด กระสับกระส่ายเพราะมีอัมพาตของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจ หยุดหายใจ และตายตั้งแต่ถูกงูกัดจนกระทั่งหยุดหายใจอาจกินเวลาประมาณ 8-24 ชั่วโมงขึ้นกับปริมาณของพิษงูที่ได้รับ ถ้าได้รับพิษมากอาจเกิดอาการใน 1 ชั่วโมงหลังจากถูกกัด 1 ชั่วโมงถ้ายังไม่เกิดอาการบวม และเมื่อถึง 2 ชั่วโมงก็ยังไม่มีอาการแต่อย่างใดย่อมแสดงว่าไม่มีพิษทั่วไป

แผลถูกกัด การถูกงูพิษกัด อาจมีอาการแตกต่างกันไปตามชนิดของงูพิษ ซึ่งมีอาการเกิด ขึ้นได้ 3 ทางคือ พิษต่อประสาท เช่น งูเห่า งูจงอาง ทำให้ เกิดอัมพาตของกล้ามเนื้อที่สำคัญทำให้หยุดหายใจ พิษต่อโลหิต เช่น งูแมวเซา งูกะปะ และงูเขียวหางไหม้ ทำให้เลือดออกตามที่ต่าง ๆ เช่น ผิวหนัง ปัสสาวะเป็นเลือด อาเจียนเป็นเลือด เป็นต้น พิษต่อกล้ามเนื้อ เช่น งูทะเล ทำอันตรายต่อเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้มีอาการปวดกล้ามเนื้อมาก และอาจถ่ายปัสสาวะเป็นสีดำได้

การรักษาแผล ไม่จำเป็นต้องกรีดแผลหรือคว้านแผล ถ้าตุ่มใสขนาดเล็กไม่ต้องเจาะ แต่ถ้าเป็นตุ่มขนาดใหญ่ให้เจาะดูดออกโดยใช้เข็มโดยวิธีปลอดเชื้อ ไม่ให้ถูกฐานของแผล ถ้าแผลสกปรกควรฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยักการให้ยาปฏิชีวนะ ควรให้ทุกรายเนื่องจากมีเชื้อในปากงู การให้ Serum แก่พิษงูควรให้ในรายที่มีอาการดังต่อไปนี้พูดอ้อแอ้ พูดไม่ชัด ลิ้นคับปาก กลืนไม่ค่อยลง หายใจขัด หายใจไม่ออก หยุดหายใจ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเกม

เกมในปัจจุบันเป็นเกมในลักษณะเล่นอย่างเดียว คือ วัตถุประสงค์เพื่อความเพลิดเพลิน สนุกสนานในการเล่นของผู้เล่น กระบวนการสร้างเกมประเภทนี้ไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก หากต้องการให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น แต่เกมเพื่อการศึกษาเป็นเกมที่มีลักษณะการเล่นเพื่อการเรียนรู้ วัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะที่หรือหลังจากการเล่นเกม เรียนไปด้วยและก็สนุกไปด้วยพร้อมกัน ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่มีความหมาย กระบวนการสร้างเกมเพื่อการศึกษาจำเป็นต้องผ่านการออกแบบลักษณะของเกมโดยยึดตามหลักทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเกมการศึกษาจึงเป็นเกมที่มีกระบวนการสร้างที่ซับซ้อนและใช้เวลามากในการสร้างและพัฒนาการใช้และการสร้างเกมเพื่อการศึกษาในปัจจุบันมีลักษณะคล้าย ๆ กันคือการนำเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียน นำเข้าไปแทรกในเกม แล้วให้ผู้เรียนได้เล่นเกมโดยเชื่อว่าความรู้หรือเนื้อหานั้นจะส่งผ่านไปยังผู้เรียน จนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยรูปแบบเกมที่สร้างขึ้นส่วนใหญ่จะคำนึงถึงเฉพาะความสะดวกและความง่ายในการสร้างและพัฒนาเกมเท่านั้น ทำให้เกมทางการศึกษาจึงมีการสร้างเพียงไม่กี่รูปแบบ และยังใช้เกมรูปแบบเดียวใช้สอนเนื้อหาที่ต่างกันเพื่อความง่ายและสะดวกในการสร้าง ทำให้เกิดข้อสงสัยว่ารูปแบบเกมแบบเดียว สามารถใช้กับเนื้อหาที่แตกต่างกันได้จริงหรือ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการเลือกรูปแบบเกมเพื่อนำมาใช้เพื่อการศึกษาจะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลักด้วย

จะเห็นได้ว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต่างกัน เกมที่ใช้แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นในการเลือกใช้และพัฒนาเกมในอนาคตจึงควรคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ควบคู่ไปกับรูปแบบเกมที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกไปพร้อมกับการเกิดการเรียนรู้ได้จริง

2.2.1 เกมคอมพิวเตอร์

เกมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งตาม ลักษณะการแสดงผลได้เป็น เกม 2 มิติ และเกม 3 มิติครับ

1) เกม 2 มิติ เป็นรูปแบบเกมที่มีการใช้ภาพแบบ 2 มิติ ตัวละครหรือฉากสามารถเคลื่อนที่ได้ เฉพาะในแนวแกน x และ y ไม่สามารถเปลี่ยนมุมมองในการเล่นได้ เช่นเกม Ghost ดังภาพตัวอย่างที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างเกม 2 มิติ

2) เกม 3 มิติ เป็นรูปแบบเกมที่มีการใช้ภาพแบบ 3 มิติ ตัวละครหรือฉากสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งในแนวแกน x แกน y และ แกน z ผู้เล่นสามารถเปลี่ยนมุมมองในการเล่นได้ เช่น เกม GTA V



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างเกม 3 มิติ

เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปประกอบเกมที่เล่นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เกมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มักจะบันทึกอยู่ในดิสก์และมีคู่มือแนะนำการเล่นเกมแนบมาด้วย (นุกูล กระจาย, 2552) และนอกจากเกมคอมพิวเตอร์จะถูกจำกัดความว่าเป็นเครื่องมือที่มี ไมโครชิพ (Microchip) เป็นส่วนประกอบอันถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ซึ่งครอบคลุมถึงเกมกดที่เป็นเกมง่าย ๆ ซึ่งเป็นชนิดแรกของเกมคอมพิวเตอร์ ที่ระบาดเข้ามาในประเทศไทย การควบคุมเกมทำได้โดยการใช้นิ้วกด (สร้อยญา เชื้อทอง, 2551)

โดยสรุปแล้ว เกมคอมพิวเตอร์เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น และใช้เล่นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับฝึกทักษะด้านการศึกษา และให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน

2.2.1.1 ประเภทของการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ (นกุล กระจาย, 2552) ได้แบ่งประเภทของการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 ประเภทคือ

1) เล่นคนเดียว หมายถึง เกมที่ผู้เล่นแก้ปัญหาของเกมนั้นด้วยตัวเองโดยที่คอมพิวเตอร์ไม่ได้มีส่วนในการจัดการกับเกมนั้นเลย เช่น เกมพายุเรือในคลองคต ซึ่งผู้เล่นจะต้องใช้ความสามารถควบคุมเรือ จากจุดเริ่มต้นให้ไปถึงที่หมายโดยให้เรือกระทบฝั่งน้อยที่สุด จะเห็นได้ว่า เกมประเภทนี้คอมพิวเตอร์ไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเล่นเพียงแต่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับเกมเท่านั้น

2) เล่น 2 คน หมายถึง ผู้เล่นเกมมี 2 คน แต่ละคนจะเล่นเพื่อให้ชนะคู่ต่อสู้ เช่น เกมชกมวย ซึ่งผู้เล่นแต่ละคนต่างพยายามชกให้คู่ต่อสู้แพ้ สำหรับเกมประเภทนี้จะเห็นได้ว่า ผู้เล่นเกมเป็นคนทั้งคู่ คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือเล่นเหมือนกับเกมประเภทแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว

3) เล่นกับคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผู้เล่นเกมฝ่ายหนึ่งเป็นคนแต่อีกฝ่ายหนึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยฝ่ายที่เป็นคนอาจจะมีคนเดียวหรือ 2 คนก็ได้ เช่น ยานยิงศัตรูต่างดาว ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่สร้างมนุษย์ต่างดาวที่มีความสามารถต่าง ๆ ออกมาต่อสู้กับคน ฝ่ายคนก็จะต้องคอยยิงต่อสู้เพื่อป้องกันไม่ให้มนุษย์ต่างดาวเข้ามาในโลกในกรณีเช่นนี้จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาททั้งในฐานะที่เป็นเครื่องมือเล่นเกม และเป็นผู้เล่นเกมด้วย

โดยสรุปแล้วประเภทของเกมคอมพิวเตอร์ ขึ้นอยู่กับรูปแบบการสร้างการเล่น เกมคอมพิวเตอร์ ว่าต้องการให้มีรูปแบบการเล่นอย่างไร อาจเล่นคนเดียวหรือสองคนหรือการเล่นด้วยเกมคอมพิวเตอร์จะเห็นได้ว่าปัจจุบันนี้ เกมคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลต่อเด็กมาก เด็กสามารถเรียนรู้และฝึกทักษะต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้มีการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ไปอย่างรวดเร็ว เด็กมีความสนใจความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งเด็กได้รับความเพลิดเพลินในการเล่นเกม แต่เกมคอมพิวเตอร์ก็มีผลเสียต่อเด็กด้วยเหมือนกัน ถ้าเด็กไม่ได้รับคำแนะนำการเล่นที่ถูกต้อง อาจทำให้เด็กแบ่งเวลาไม่ถูกต้อง ซึ่งมีผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย สติปัญญาและจิตใจ ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดจะต้องคอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเลือกเล่นเกมที่มีประโยชน์ เหมาะสมกับเนื้อหายุ ทักษะ และส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาด้วย

2.2.1.2 ประเภทของ ซอฟต์แวร์เกม

แม้ว่าในปัจจุบันซอฟต์แวร์เกมถูกพัฒนาขึ้นตามกาลเวลา หลายเกมที่ใช้แนวคิดแปลก ๆ ในการเล่นหรือนำเกมหลายประเภทมารวมกันจนเกิดเป็นเกมแนวใหม่ขึ้นมา และยังอาจแบ่งประเภทของเกมออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1) เกมแอคชั่น

เกมแอคชั่น (Action Game) เป็นประเภทเกมที่ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเพื่อผ่าน ด่านต่าง ๆ ไปให้ได้ มีตั้งแต่เกมที่มีรูปแบบง่าย ๆ เหมาะกับคนทุกเพศทุกวัย เช่น มารีโอ ร็อคแมน ไปจนถึงเกมแอ็กชันที่มีเนื้อหารุนแรงไม่เหมาะกับเด็ก ๆ บางเกมมีการใส่ลูกเล่นต่าง ๆ เข้ามาเพิ่มความสุขของเกมจนกลายเป็นเกมแนวใหม่ไปเลยเช่น

เกมแพลตฟอร์ม (Platformer) เป็นเกมแอ็กชันพื้นฐาน ที่วางฉากไว้บนพื้นที่ขนาดหนึ่ง และให้ผู้เล่นผ่านเกมไปให้ได้ทีละด่าน ๆ โดยส่วนมากมักจะเน้นให้ผู้เล่นกระโดดข้ามฝั่งจากฝั่งหนึ่งไปอีกฝั่งหนึ่ง มักจะเป็นเกมแบบ 2 มิติและมีการควบคุมแค่เดินซ้ายกับขวา เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยมได้แก่ Kirby คอนทรา เมทัลสลัก

Action Adventure Game เป็นลักษณะเกมแอ็กชันที่มีการผจญภัยปริศนาและการรวบรวมสิ่งของเหมือนเกมผจญภัย เกมบางเกมยังผสมลักษณะของอาร์พีจีลงไปด้วย เกมประเภทนี้ยังแตกแขนงเป็น Survival Horror ซึ่งจะสมมติสถานการณ์สยองขวัญขึ้นมาเพื่อให้ผู้เล่นเอาชีวิตรอดไปให้ได้หรือ ไม่ก็ตาย เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยมได้แก่ เรซิดเอนต์อีวิล ICO แซโดว์ออฟเดอะโคโลสซัส

2) เกมเล่นตามบทบาท

เกมเล่นตามบทบาท (Role-Playing Game) หรือ อาร์พีจี (RPG) หรือที่นิยมเรียกกันว่าเกมภาษา เป็นเกมที่พัฒนามาจากเกมสวมบทบาทแบบตั้งโต๊ะ เนื่องจากในช่วงแรกเกมอาร์พีจีที่ออกมาจะเป็นภาษาอังกฤษหรือญี่ปุ่นซึ่งต้องใช้ความรู้ด้านภาษานั้น ๆ ในการเล่นเกมประเภทนี้จะกำหนดตัวผู้เล่นอยู่ในโลกที่สมมติขึ้น และให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในโลกนั้น ๆ ผจญภัยไปตามเนื้อเรื่องที่ กำหนด โดยมีจุดเด่นทางด้านการพัฒนาในระดับของตัวละคร (Experience-ประสบการณ์) เก็บเงินซื้ออาวุธ อุปกรณ์ เมื่อผจญภัยไปมากขึ้นและเอาชนะศัตรูตัวร้ายที่สุดในเกม ตัวเกมไม่เน้นการบังคับหรือหว้าหวาย แต่จะให้ผู้ผู้เล่นสัมผัสกับเรื่องราวแทน เกม RPG จะถูกแบ่งออกเป็นสองลักษณะใหญ่

Computer RPG เป็นเกมอาร์พีจีบนเครื่องคอมพิวเตอร์ จุดเด่นของเกมประเภทนี้มักจะไม่นั่งที่เรื่องราว แต่จะเน้นที่การให้ผู้เล่นสร้างตัวละครอย่างเสรีแล้วออกไปผจญภัยในโลกของเกม เกมอาร์พีจีบนคอมพิวเตอร์มักจะเป็นอาร์พีจีของประเทศในแถบตะวันตก เกมประเภทนี้จะมีคุณค่าในการเล่นซ้ำที่สูงมาก เพราะผู้เล่นสามารถนำกลับมาเล่นและเปลี่ยนลักษณะของตัวละครได้ตามใจชอบ เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยมได้แก่ Diablo the Elder Scrolls Titan Quest

Console RPG เป็นเกมอาร์พีจีบนเครื่องคอนโซล จุดเด่นของเกมประเภทนี้อยู่ที่เรื่องราวทั้งหลาย เกมประเภทนี้มักจะมีตัวละครที่สร้างไว้แล้วและให้ผู้เล่นเข้าไปควบคุม ตัวละครตัวนั้น เกมประเภทนี้มักจะเน้นเรื่องราวที่ตายตัวแต่จะเป็นเรื่องราวที่ลึกซึ้ง เกม

ประเภทนี้ส่วนมากจะเป็นเกมฝั่งตะวันออกซะส่วนใหญ่ เกมประเภทนี้ที่ได้รับความนิยมได้แก่ ไลน์อลแฟนตาซี ดราก้อนเควสต์ คิงดอมฮาร์ตส์ โรแมนซิ่ง ซา-ก้า นอกจากนั้นเกมเล่นตามบทบาททั้งบนคอมพิวเตอร์และคอนโซลยังแบ่งย่อยออกได้อีกเป็น

3) เกมผจญภัย

เกมผจญภัย (Adventure Game) เป็นเกมที่ผู้เล่นจะสวมบทบาทเป็นตัวละครตัวหนึ่งและต้องกระทำเป้าหมายในเกม ให้สำเร็จจุล่งไปได้ เกมผจญภัยนั้นถูกสร้างครั้งแรกในรูปแบบของ Text Based Adventure จนกลายมาเป็นแบบ Graphic Adventure เกมผจญภัยจะเน้นหนักให้ผู้เล่นหาทางออกหรือไขปริศนาในเกม โดยส่วนมากปริศนาในเกมจะเน้นใช้ตรรกะแก้ปัญหาและใช้สิ่งของที่ผู้เล่น เก็บมาระหว่างผจญภัย นอกจากนั้นผู้เล่นยังคงต้องพูดคุยกับตัวละครตัวอื่น ๆ ทำให้เกมประเภทนี้ผู้เล่นต้องชำนาญด้านภาษา มาก ๆ เกมผจญภัยส่วนมากมักจะไม่มี การตายเพื่อให้ผู้เล่นได้มีเวลาวิเคราะห์ปัญหา ช่างหน้าได้ หรือถ้ามีการตายในเกมผจญภัยมักจะถูกวางไว้ แล้วว่าผู้เล่นจะตายตรงไหนได้บ้าง เกมผจญภัยมีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1.3 ส่วนประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ นุกูล กระจาย (2532) ได้กล่าวถึง ส่วนประกอบที่เป็นพื้นฐานของเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทุก ๆ เกมจะต้องมีคือ

1) กติกาของเกม เป็นกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ของเกม ที่ผู้เล่นเกม จะต้องทราบ และถือปฏิบัติตาม

2) วิธีการเล่นเกม เป็นการกำหนดวิธีเล่นเกมตามกติกาที่ตกลงกันไว้โดยใช้ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ซึ่งจะมีการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน

นอกจากนี้ นุกูล กระจาย ยังได้บอกวิธีการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง การสร้างเรื่องราว กำหนดกฎเกณฑ์ และวิธีการเล่นให้ผู้เล่นปฏิบัติตาม วิธีการสร้างเกมคอมพิวเตอร์มี รายละเอียดดังนี้คือ

2.1) กำหนดกติกาของเกม

2.2) กำหนดเนื้อเรื่อง เพื่อให้เกมสนุกสนาน

2.3) กำหนดวิธีการเล่น

2.4) กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้เล่นเกม

2.2.1.4 ประโยชน์ของเกมคอมพิวเตอร์ ศูนย์วิจัยกสิกร (สรัญญา เชื้อทอง, 2552) ได้ทำการวิเคราะห์ถึงผลดีของเกมคอมพิวเตอร์ ในแง่มุมที่เป็นประโยชน์ ที่มีส่วนช่วยส่งเสริมเยาวชน ของชาติ และสังคมไทยโดยรวมในหลายลักษณะด้วยกัน หากรู้จักใช้อย่างเหมาะสม และถูกวิธี เช่น

1) สร้างพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ในอนาคต เด็กที่มีความคุ้นเคยกับเกม ที่ต้องเล่นเกมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จะมีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนชั้นสูงหรือในการทำงานในลำดับต่อไป ความมีประสบการณ์ด้านนี้ถือว่าเป็นประโยชน์ต่อเด็ก

อย่างมาก เพราะจากพัฒนาการของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต จะส่งผลให้คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น ทั้งในการเรียนและการทำงาน ยิ่งไปกว่านั้น หากเกมที่เด็กเล่นมีความรู้สอดแทรกไปด้วย ก็จะมีส่วนทำให้เด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีกว่าเพื่อนที่ไม่มีโอกาสได้เล่นเกมจำพวกนี้

2) ฝึกสมาธิ ขณะเดียวกันเพื่อที่จะเล่นเกมให้ชนะ เด็กจำเป็นต้องรวบรวมสมาธิในการเล่น ซึ่งนับว่าเป็นการสร้างพื้นฐานของการฝึกสมาธิ เพื่อใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ ของชีวิตด้วย คนที่มีสมาธิดี รวบรวมสมาธิได้รวดเร็ว ย่อมมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตได้มากกว่า และหาสังคมประกอบบุคคล ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นจำนวนมากก็ส่งผลให้สังคม เป็นสังคมที่มีคุณภาพ และสงบสุข เพราะคนในสังคมไม่ต้องคอยแก่งแย่งชิงดีกันจนเกินไป

3) ฝึกความจำ เมื่อเด็กมีความสนุกสนานกับเกมใด ๆ ที่เล่น และต้องการจะเล่นให้ดียิ่งขึ้นไป เด็กจำเป็นต้องจำวิธีการเล่นครั้งแรก ๆ ไว้ เพื่อพัฒนาการเล่นในคราวต่อ ๆ ไป หลักการเช่นนี้จะช่วยให้ฝึกฝนการใช้ความจำอันเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในลำดับต่อไป

4) ช่วยแก้เหงา สังคมไทยในปัจจุบันเป็นสังคมหย่อนย่อย ครอบครัวจะประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก มิได้อยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนเหมือนสังคมในอดีต ที่อยู่ครบถ้วนทั้งวงศาคณาญาติ ลักษณะของครอบครัวที่เปลี่ยนไป ประกอบด้วยความบีบรัดทางสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้พ่อแม่ต้องออกไปทำงานนอกบ้านเพื่อหารายได้มาพุงฐานะของครอบครัวดังนั้น จึงมีบ่อยครั้งที่ลูก ๆ ต้องถูกปล่อยให้อยู่ตามลำพังในเวลานั้น เกมคอมพิวเตอร์จึงนับว่ามีส่วนช่วยแก้เหงาให้กับเด็ก ๆ เหล่านี้ได้ ทั้งนี้ยังช่วยให้เด็กไม่คิดฟุ้งซ่าน ว่าทำไมตัวเองจึงถูกทอดทิ้งให้อยู่หัว เหว อันจะนำมาซึ่งปัญหาทางจิตอีกมากมาย

5) ช่วยลดอุบัติเหตุ สังคมกรุงเทพในปัจจุบัน ซึ่งพ่อแม่ต้องออกไปทำงานนอกบ้านทั้งคู่ ลูก ๆ มักถูกปล่อยให้อยู่บ้าน ดูแลกันเอง หรืออยู่กับคนใช้ที่มักไม่ค่อยใส่ใจดูแลเด็ก ๆ เท่าใดนัก ดังนั้นโอกาสที่เด็กเล็กจะถูกเฉี่ยวชนจากยานพาหนะจำนวนมากมายที่แล่นผ่านไปมาบริเวณที่อยู่อาศัย ย่อมเป็นไปได้มาก หากลูก ๆ ไม่ออกไปเล่นชุนนอกบ้านขณะพ่อแม่ไม่อยู่ แต่กลับอยู่แต่ในบ้านเพลิดเพลินไปกับการเล่นเกมก็ช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุเช่นนี้ไปได้มาก

6) ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายฟุ่มเฟือย เด็กวัยรุ่นที่รสนิยมชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ก็จะใช้เงินทองที่ได้มาไปซื้อหาเกมใหม่ ๆ มาเล่นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่มีอยู่ แต่อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ถือว่าน้อยมาก หากเทียบกับการที่เด็กเหล่านี้ไปหมกมุ่นอยู่กับการเที่ยวเตร่ตามสถานเริงรมย์ต่าง ๆ เช่น ผับ หรือดิสโกเธค จึงถือว่าเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายฟุ่มเฟือยได้อีกทางหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการป้องกันเด็กเหล่านี้จากการมั่วสุมกับเพื่อนที่อาจพาไป หลงผิด จนอาจชักนำไปให้เสียนาคตได้

7) ช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัว ในครอบครัวที่พ่อแม่มีความรู้ความสามารถที่จะเล่นเกมชนิดนี้ได้และเข้าใจหลักจิตวิทยาพอสมควร ก็จะรู้ว่าถ้าได้เข้าไปร่วมเล่นกับลูก จะเป็นจังหวะที่ดี ที่พ่อแม่จะได้เข้าไปถ่ายทอดความรัก และสร้างความเข้าใจให้ลูกได้ ความอบอุ่น และสายสัมพันธ์ที่ดี ก็จะยิ่งแน่นแฟ้นขึ้น เป็นการช่วยให้เยาวชนของชาติเป็นผู้ที่มีความอบอุ่นใจ ปัญหาต่าง ๆ ทางสังคม อันอาจจะเกิดจากวัยรุ่น ก็จะลดน้อยลงไป

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

2.3.1 Adobe Animate CC 2017

พันจันทร์ ธนวิวัฒนเสถียร (2560) ได้กล่าวว่า Adobe Animate CC เป็นโปรแกรมสร้างแอนิเมชัน ที่พัฒนามาจาก Flash Professional Adobe Animate คือการยกเครื่องครั้งใหญ่สุดของ Adobe Flash ด้วยการออกแบบเทคโนโลยีใหม่หมดในปี 2016 เพื่อให้สนับสนุนมาตรฐาน HTML5 สมบูรณ์แบบ และในขณะเดียวกันก็ยังรองรับการทำงานร่วมกับไฟล์ Flash ดั้งเดิมอีกด้วย แต่ขยายขีดความสามารถให้รองรับมาตรฐานแอนิเมชันปัจจุบันและอนาคตทั้ง HTML5 Canvas เนื้อหาสำหรับเว็บและวิดีโอความละเอียดสูง 4K รวมไปถึงมาตรฐาน WebGL อีกด้วย

และเนื่องจากมันเกิดขึ้นมาในยุคของ Creative Cloud แปลว่า Adobe Animate จะได้อานิสงค์ของระบบการทำงานร่วมกันของ Creative Cloud ไปเต็ม ๆ ทั้งเรื่องการใช้ฟอนต์จาก Typekit การแชร์ Library ในองค์กร และการอัปเดตฟังก์ชันที่ถี่มากขึ้นจากระบบอัปเดตของ Cloud ซึ่งเหมาะสำหรับนำไปใช้สร้างไฟล์แอนิเมชันความละเอียดสูง ด้วยเครื่องมือที่ครบถ้วนง่ายต่อการใช้งานและรองรับมาตรฐานล่าสุดที่ทำให้สามารถแสดงผลได้อย่างดีทั้งบนเว็บไซต์ หรือแม้กระทั่งบนมือถือ หรือจะเป็นบนทีวีความละเอียดสูง

2.3.2 Adobe Photoshop

ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล (2556) ได้กล่าวว่า Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ ผู้พัฒนาสามารถนำโปรแกรม Photoshop ในการแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำและการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพต่าง ๆ มารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว โปรแกรม Photoshop ยังเป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพอย่างมืออาชีพโดยเฉพาะนักออกแบบในทุกวงการยอมรับโปรแกรมตัวนี้ดี โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือมากมายเพื่อสนับสนุนการสร้างงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานวิดีโอ งานนำเสนอ งานมัลติมีเดีย ตลอดจนงานออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ในชุดโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยโปรแกรมสองตัว

ได้แก่ Photoshop และ ImageReady การที่จะใช้งานโปรแกรม Photoshop คุณต้องมีเครื่องที่มีความสามารถสูงพอควร มีความเร็วในการประมวลผล และมีหน่วยความจำที่เพียงพอ ไม่เช่นนั้นการสร้างงานของคุณคงไม่สนุก

ลักษณะงานที่เหมาะสมกับโปรแกรม Photoshop งานที่เหมาะสมกับการใช้งานโปรแกรม Photoshop CS6 มีหลากหลายมา แล้วแต่ความต้องการของผู้ออกแบบเช่น งานรีทัชภาพงานอาร์ตเวิร์ค งานโปสเตอร์ โปรชัวร์ แบนเนอร์ เป็นต้น

2.3.3 Construct 2

อภิวัฒน์ วงศ์กัณหา (2559) ได้กล่าวว่า โปรแกรม Construct 2 สร้างขึ้นโดยนักพัฒนาโปรแกรมชื่อ Ashley และ Thomas Gullen สองพี่น้องชาวอังกฤษ โดยใช้ชื่อโปรแกรมว่า Construct Classic ซึ่งถูกออกแบบมาให้ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับใช้พัฒนาเกม Direct X 9 ด้วยแนวโน้มของเทคโนโลยี HTML5 จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ทั้งสองจึงหันมาพัฒนาโปรแกรมใหม่ภายใต้ชื่อ Construct 2 โดยโปรแกรมดังกล่าว มีแนวคิดที่ว่า “สร้างเกมโดยไม่ต้องการเขียน” Construct 2 จึงเป็นโปรแกรมสร้างเกมแบบ 2 มิติ ที่แสดงผลแบบ WebGL ซึ่งสนับสนุนหลากหลายแพลตฟอร์ม เมื่อสร้างงานเสร็จสามารถเผยแพร่ไปยังแพลตฟอร์มเหล่านี้ได้ทั้งหมด แต่โปรแกรม Construct 2 มีข้อจำกัดคือสามารถติดตั้งได้เฉพาะบนระบบปฏิบัติการ Windows เท่านั้น

สรุปโปรแกรม Construct 2 คือ โปรแกรมที่ช่วยให้การสร้าง Game หรือ App ต่าง ๆ บน Smart Phone และบนเว็บไซต์เป็นเรื่องง่าย ๆ แทบไม่ต้องเขียน Code เลย

2.3.4 Format Factory

โปรแกรม Format Factory คือ โปรแกรมแปลงไฟล์ ที่มีฟังก์ชันแบบมัลติฟังก์ชัน หรือเป็นโปรแกรมแปลงไฟล์แบบว่า แปลงไฟล์ได้ครอบคลุมทุกไฟล์ที่ต้องการให้โปรแกรม Format Factory ทำการแปลงเลยทีเดียว โดยโปรแกรม Format Factory นี้ถูกพัฒนาโดย Formatoz ซึ่งทางผู้พัฒนาได้พัฒนาโปรแกรม Format Factory ให้คนทั่วไปได้ใช้กันแบบฟรี ๆ เลยโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยถ้าหากอยากสนับสนุนโปรแกรมติ ๆ อย่างนี้ให้มีการพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ ก็สามารถบริจาคเงินได้ที่นี้ Donate for Formatoz และโปรแกรมแปลงไฟล์ Format Factory ตัวนี้มีผู้ใช้มากกว่า 200 ประเทศทั่วโลกเพราะฉะนั้นถ้าโปรแกรมนี้ไม่ดีจริงก็คงจะไม่สามารถครองใจผู้ใช้งานได้มากขนาดนี้

ความสามารถในการแปลงไฟล์ของ Format Factory

- 1) สามารถแปลงไฟล์มีเดียทั่วไปให้เป็น MP4 3GP MPG AVI WMV FLV SWF
- 2) สามารถแปลงไฟล์เสียงทั่วไปให้เป็น MP3 WMA AMR OGG AAC WAV
- 3) สามารถแปลงไฟล์รูปทั่วไปให้เป็น JPG BMP PNG TIF ICO GIF TGA
- 4) สามารถทำการ Rip DVD ให้ไปเป็นไฟล์วิดีโอ สามารถ Rip ซีดีเพลงให้เป็น

Audio file

5) ไฟล์ MP4 ที่โปรแกรม Format Factory สามารถรองรับคือ iPod iPhone PSP BlackBerry format

6) รองรับไฟล์รูปแบบ RMVB Watermark AV Mux

คุณสมบัติของโปรแกรม Format Factory

- 1) รองรับสนับสนุนการแปลงไฟล์ ที่นิยมกัน เช่น วีดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์รูปภาพ
- 2) สามารถซ่อมแซมไฟล์วีดีโอและออดิโอที่เสียหายได้
- 3) สามารถลดขนาดของไฟล์มัลติมีเดียได้
- 4) รองรับไฟล์ที่ใช้สำหรับ Iphone และ Ipod
- 5) สามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพได้ เช่น Zoom Rotate Flip tags
- 6) สามารถรีปวีดีโอได้ (DVD Ripper)
- 7) รองรับภาษามากถึง 56 ภาษา

2.3.5 PhotoScape

PhotoScape คือโปรแกรมแต่งรูปภาพที่ใช้งานง่าย และมีเครื่องมือสำหรับแต่งภาพครบครัน ที่สำคัญเป็นโปรแกรมฟรีอีกทั้ง โปรแกรมมีขนาดเล็ก ไม่กินทรัพยากรของเครื่องมากเมื่อเทียบกับโปรแกรมแต่งภาพอื่น ปัจจุบันโปรแกรม PhotoScape มีเวอร์ชันภาษาไทย ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น คุณสมบัติของ PhotoScape นอกจากใช้ตกแต่งภาพแล้ว ยังสามารถทำภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหว (GIF Animation) ได้

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ (Computer Game)

เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อความบันเทิงชนิดหนึ่ง โดยมีการประยุกต์เอามัลติมีเดียกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาต่าง ๆ มาเขียนตามแนวทางของผู้สร้างเกม โดยตัวเกมอาจจะมีหลากหลายว่าจะสร้างให้เสมือนจริง หรือจะสร้างแบบเน้นกราฟิก การสื่อด้วยเทคนิคด้านภาพที่สมจริงโดยใช้ภาพแอนิเมชัน ลักษณะทั่วไปของเกมคอมพิวเตอร์ คือ เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้เล่นแก้ไขปัญหา โดยจะมีกฎเกณฑ์ เป้าหมาย และตามวัตถุประสงค์แตกต่างกันไปในแต่ละเกม เช่น เพื่อความเพลิดเพลิน เพื่อช่วยกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้ออกกำลังกาย เพื่อฝึกสมอง เป็นต้น

การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์นั้น อาจมีขั้นตอนในการพัฒนาแตกต่างกันไป ตามแต่ละจุดประสงค์งบประมาณ ทรัพยากรบุคคล รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ด้วย โดยอาจจะหลักของ การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์กับการเขียนโปรแกรมและการพัฒนามัลติมีเดียหรือที่เรียกว่า Animation โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

2.4.1 การผลิตหรือเตรียมการ (Pre Production)

เป็นขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเน้นไปในแนวทางแนวความคิดหรือวิธีการคิดที่ถูกต้องก่อนที่จะไปผลิตทำเกมคอมพิวเตอร์ โดยจะประกอบไปด้วย

- 1) เอกสารแนวคิด (Concept Documents) จะเป็นแนวความคิดในการผลิตเกมว่าเกมจะพัฒนาในรูปแบบไหน ใครคือผู้เล่นเกม เกมมีจุดเด่นอะไรและเกม ขายตัวเองได้อย่างไร เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนนี้อาจจะมีการระดมสมองเพื่อให้ได้เกมที่มีลักษณะที่เหมาะสม
- 2) Game Concept Document เป็นเอกสารประกอบที่มีข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับเกมทั้งหมด
- 3) Project Plan เป็นการวางแผนในการทำเกมจนถึงกระบวนการสุดท้ายว่าจะดำเนินการอย่างไร
- 4) Prototype Proof of Concept เป็นการเขียนโครงสร้างหรือโครงร่างเพื่อให้ไปในทิศทางเดียวกันเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมก่อนถึงการผลิตงานจริง

2.4.2 ขั้นพัฒนาหรือขั้นตอนการผลิต

การผลิตเป็นขั้นตอนหลักของการพัฒนาเกม หรือแหล่งที่มาสำหรับเกมมีการผลิต การผลิตหลักมักถูกกำหนดให้เป็นช่วงเวลาที่โครงการมีพนักงานเป็นจำนวนมากนักเขียนโปรแกรมเขียนโค้ดใหม่การสร้างและพัฒนาเนื้อหาเกมเช่นสไปรต์หรือแบบจำลอง 3 มิติ วิศวกรเสียงพัฒนาเอฟเฟกต์เสียง และผู้แต่งเพลงเพื่อพัฒนาดนตรีสำหรับเกม และนักเขียนเขียนบทสนทนาสำหรับ Cutscenes และ NPCs นักออกแบบเกมยังคงพัฒนาการออกแบบเกมตลอดการผลิต

- 1) การออกแบบเกม เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบเนื้อหาเกม ต้องใช้ทักษะด้านศิลปะและเทคนิครวมถึงทักษะการเขียน มีความคิดสร้างสรรค์และความคิดที่เปิดกว้างเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างเกม เพื่อให้ประสบความสำเร็จในระหว่างการพัฒนา นักออกแบบเกมจึงได้ปรับเปลี่ยนการออกแบบเกมเพื่อให้เข้ากับปัจจุบัน ดังนั้นเนื้อหาจะถูกเอาออกหรือเพิ่มบ่อยๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลง อาจมีการกำหนดเป้าหมายแพลตฟอร์มใหม่ การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดนี้จำเป็นต้องได้รับการจัดทำเป็นเอกสารและเผยแพร่ไปยังส่วนต่าง ๆ ของทีม การพัฒนาเกมก็ได้เกิดความยุ่งยากขึ้นเนื่องจากการปรับปรุงเอกสารการออกแบบ
- 2) การเขียนโปรแกรมของเกม จะสร้างโดยโปรแกรมเมอร์เกมหนึ่งหรือหลายคน และนักพัฒนาเกมได้เริ่มทดสอบเกม ซึ่งหลาย ๆ อย่างอาจไม่สามารถทำให้เป็นเกมสมบูรณ์ได้ โปรแกรมเมอร์จึงรวมคุณสมบัติใหม่ที่ต้องการจากการออกแบบเกมและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในระหว่างกระบวนการพัฒนา แม้ว่าจะมีการใช้เครื่องมือเกมแบบ Off-the-Shelf การเขียนโปรแกรมก็จำเป็นต้องปรับแต่งเกือบทั้งเกม

3) สร้างภาพกราฟิก การสร้างกราฟิกเกมเป็นส่วนย่อยของการพัฒนาเกม เป็นกระบวนการในการสร้างเกม การออกแบบเกมจะเริ่มขึ้นในช่วงก่อนการสร้างเกม เป็นข้อมูลเกี่ยวข้องกับแนวคิดของเกมและทำเป็นภาพร่างคร่าว ๆ ของตัวละครการตั้งค่าวัตถุเป็นต้น การออกแบบแนวคิดเริ่มต้นเหล่านี้สามารถสร้างขึ้นโดยนักออกแบบเกมก่อนที่เกมจะถูกย้ายเข้าสู่การทำให้เป็นจริง บางครั้งการออกแบบแนวคิดนี้เรียกว่า “การสเก็ตภาพ” หลังจากสเก็ตคร่าว ๆ เสร็จสิ้นแล้วจึงนำไปทำการออกแบบกราฟิก การออกแบบกราฟิกของเกมสามารถมีส่วนร่วมได้ตั้งแต่สองคนขึ้นไปถึงบริษัท

4) การสร้างเสียง เสียงของเกมอาจถูกแยกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ เอฟเฟกต์เสียง เพลง และเสียงพูด การผลิตเอฟเฟกต์เสียงคือการผลิตเสียงโดยการปรับให้ได้ผลที่ต้องการหรือเล่นซ้ำกับวัตถุจริง เสียงมีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อเกมมาก เพลงอาจสังเคราะห์หรือเล่นสด มีหลายวิธีในการสร้างเพลงในเกมเพลงอาจล้อมรอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับช่วงเวลาที่ใช้ของเกมที่เพลงมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้สึทางอารมณ์เพลงที่นำไปใช้ในเกม ยกตัวอย่างเช่นในเกม เช่น Pac-Man หรือ Mario เพลงแอ็คชั่นเช่นการไล่ล่าการต่อสู้หรือการล่าสัตว์

5) การทดสอบระบบ เป็นส่วนในตอนท้ายของโครงการควรมีคุณภาพ มีบทบาทสำคัญ ผู้ทดสอบสามารถเล่นได้ เพื่อให้เกมออกมาดีและสมเหตุสมผล ในการทดสอบอาจใช้เวลาไม่น้อยมาก ผู้ทดสอบอาจทดสอบพร้อมกันหลายเกม อาจจะใช้พนักงานหรือผู้ทดสอบจำนวนมาก อาจทำงานล่าช้า พวกเขาพยายามทดสอบคุณลักษณะใหม่ ๆ การทดสอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเกมที่ซับซ้อน

ในขั้นตอนนี้การตรวจสอบเสร็จสิ้นอาจจะความละเอียดในการทดสอบเกม ผู้ทดสอบจำเป็นต้องทำการทดสอบล่าช้าเพื่อให้แน่ใจว่าคุณสมบัติที่ได้รับนั้นออกมาดี และมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ ๆ และรายละเอียดอาจทำให้เกิดการข้อบกพร่องที่ไม่คาดคิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของเกม จึงได้ทดสอบซ้ำ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐราพร เปลียนปรานและสุทัศน์ นาคจัน (2558 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำการศึกษา การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภออุบลบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้เกมประกอบการเรียนการสอน การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังการ สอนโดยใช้เกมประกอบ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการเรียนรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภออุบลบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 30 คน ซึ่งสุ่มมาแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการ

วิจัยได้แก่ แผนการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบ แบบทดสอบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.642 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และการทดสอบที่ผลการวิจัยพบว่า

- 1) แผนการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.08/95.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้วิธีสอนโดยใช้เกม ประกอบ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 25.08
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในสูงสุดได้แก่นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นเมื่อ เรียนโดยใช้เกมประกอบ รองลงมาคือ นักเรียนชื่นชอบและให้ความร่วมมือกับครูสอนภาษาอังกฤษที่ให้เล่นเกม ประกอบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และนักเรียนในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี

ภาณุวัฒน์ ศิริกัน (2559 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำการศึกษา การพัฒนาเกมประกอบการเรียนรู้ เรื่อง อิเหนา ตอน ศีกกะหมังกุหนิง งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเกมประกอบการเรียนรู้วรรณคดีไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของวรรณคดีไทยในรูปแบบเกมประกอบการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น เครื่องที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- 1) แบบสอบถามปัญหาและความต้องการ
- 2) แบบสัมภาษณ์
- 3) เกมประกอบการเรียนรู้วรรณคดีไทย เรื่อง อิเหนา ตอน ศีกกะหมังกุหนิง
- 4) แบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 5) แบบประเมินความพึงพอใจกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น ที่เรียนวิชาภาษาไทย หมวดวรรณคดีไทย จำนวน 86 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่มีรูปแบบเป็นเกมอาร์พีจีที่ให้ผู้เล่นง่ายต่อการเรียนรู้และความเข้าใจที่มีลักษณะรูปแบบใหม่ ประกอบด้วย เกมอาร์พีจี แอนิเมชัน 2 มิติ ตัวละครเอกลักษณ์เฉพาะตัว ฉาก โหมตฝึกสอนก่อนเล่นและโหมตทดสอบความรู้ 2) ผลการประเมินเกมประกอบการเรียนรู้วรรณคดีไทย เรื่อง อิเหนา ตอน ศีกกะหมังกุหนิง โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมประกอบการเรียนรู้วรรณคดีไทย เรื่อง อิเหนา ตอน ศีกกะหมังกุหนิง โดยรวมอยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในเนื้อหาและการเรียนรู้วรรณคดีไทย เรื่อง อิเหนา ตอน ศีกกะหมังกุหนิง ในรูปแบบใหม่ที่เป็นเกมประกอบการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ดี โดยการเล่นเกมบนระบบอินเทอร์เน็ต ให้ความรู้เกี่ยวกับวรรณคดีไทยและกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้สื่อ

ภาวีนี กลั่นโลกัยและเยาวภา ประคองศิลป์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำการศึกษา การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเกาะ สำนักงานเขตมีนบุรี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 กลุ่มเป้าหมายเป็น นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเกาะ สำนักงานเขตมีนบุรีกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 32 คน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ลักษณะ ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม จำนวน 12 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติได้แก่ แบบบันทึก เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการจัดกิจกรรม ประกอบด้วยแบบบันทึกผล หลังการสอน แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบย่อยท้าย วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทาง การเรียน เรื่อง สระในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัย เชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสรุปข้อมูลเชิงบรรยาย ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมได้จัดกิจกรรมตามขั้นตอน 3 ขั้น คือ 1) ขั้น นำเข้าสู่บทเรียนเป็นการสร้างความสนใจด้วยการใช้เพลงการตอบคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อม ที่จะเรียนรู้ 2) ขั้นสอน เป็นการนำ เสนอเนื้อหาใหม่ โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับ เนื้อหา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้หลักเกณฑ์ วิธีการเขียนสระการประสมสระกับพยัญชนะ ด้วยการนำ เกมมาใช้ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ 3) ขั้นสรุปนักเรียนนำความรู้

สุชาติ ทั้งสิทธิ์สิมาและสถาพร ชันโต (2554 : บทคัดย่อ) ได้จัดทำการศึกษา การใช้เกมในการ พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้เกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) อ.เมือง จ.ขอนแก่น จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้เกม จำนวน 12 แผน 2) แบบ วัดทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้เกมใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One – Shot Case study ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ กำหนดไว้คิดเป็น ร้อยละ 82.17 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 91.43 ซึ่งสูงกว่า

เกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 2) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม โดยภาพรวมระดับความคิดเห็นอยู่ใน ระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$)

อรทัย สุทธิจักษ์และ กชพรรณ ยังมี (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาเกม 2 มิติ สำหรับฝึกทักษะการแยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับกลาง มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาเกม 2 มิติสำหรับฝึกทักษะการแยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับกลาง และ 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้การใช้เกม 2 มิติสำหรับฝึกทักษะการแยกสีขนาด และ รูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับกลาง กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล ที่มี ความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับปานกลางจำนวน 10 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง ไม่เป็นผู้พิการซ้ำซ้อนและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ ได้เบื้องต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้ 1) เกม 2 มิติ สำหรับฝึกทักษะการแยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิตของเด็กที่มีความ บกพร่องทางสติปัญญา ระดับกลางที่ผู้วิจัยพัฒนา 2) แบบประเมินองค์ประกอบการออกแบบและคุณภาพเกม 2 มิติ สำหรับฝึกทักษะ การแยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิต 3) แบบทดสอบทักษะในการแยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิต ก่อนและหลังใช้เกม 2 มิติและ 4) แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับกลาง ที่แสดงออกขณะเล่นเกม 2 มิติฝึกทักษะการ แยกสีขนาด และรูปทรงเรขาคณิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การนำเกมการศึกษามาใช้เป็นสื่อในการจัดการกิจกรรม การใช้สื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้รู้สึกสนุกสนาน นักเรียนเกิดมีความสนใจในการเรียน มีความรับผิดชอบมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการเคลื่อนไหว ทำให้ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนส่งเสริมทักษะในด้านต่าง ๆ เกิดความเข้าใจในบทเรียน และทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษาสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการคิดทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3 การดำเนินการ

มีการประยุกต์เอามัลติมีเดียกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาต่าง ๆ มาเขียนตามแนวทางของผู้สร้างเกม ในรูปแบบ SDLC (Systems Development Life Cycle) มีดังนี้

3.1 ศึกษาและวางแผนระบบงาน (Planning Phase)

ในการจัดทำโครงการนักศึกษาเรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ นั้นมีผู้พัฒนาทั้งหมด 2 คน ซึ่งจำเป็นต้องมีการวางแผน เพื่อให้การพัฒนาเกมบรรลุสิ่งที่ตั้งใจไว้ โดยมีการวางแผนดังนี้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาเกม

ขั้นตอนการพัฒนา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ศึกษาและวางแผน	■	■														
2. การวิเคราะห์ระบบ		■	■													
3. การออกแบบระบบ			■	■												
4. การพัฒนาระบบ					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5. การทดสอบระบบ						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6. สรุปและจัดทำเอกสารประกอบ															■	■

จากตารางที่ 3.1 จะพบว่าการวางแผนขั้นตอนในของการพัฒนานั้นจะใช้เวลาส่วนใหญ่คือ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ เนื่องจากจะต้องวาดตัวละครทั้งหมด ให้มีการเคลื่อนไหวให้เหมาะกับเกมแล้ว จะมีส่วนอื่น ๆ เช่น ฉากหลัง เสียง ปุ่มต่าง ๆ และเอฟเฟกต์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในเกม โดยผู้พัฒนาทั้งสองคน ได้ช่วยกัน ศึกษาและวางแผน การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ รวมทั้งสรุปและจัดทำเอกสารประกอบ รวมกัน

3.2 การวิเคราะห์ระบบงาน (Analysis Phase)

1) ชื่อเกม

เกมส่งเสริมความรู้เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ

2) แนวความคิดของเกม

เป็นเกมที่มีตัวละครให้ผู้เล่น (Player) ควบคุมในการผจญภัยตามด่านที่กำหนด โดยแต่ละด่านจะเป็นการดำเนินการไปเจอสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ แต่ละด่านจะมีอุปสรรคด่าน และมีการเอาชนะสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ โดยการใช้อาวุธตามความเหมาะสม และเมื่อได้รับการโจมตีจากสัตว์มีพิษจะติดสถานะต่าง ๆ เช่น เมื่อถูกตัวต่อต่อยจะมีสถานะเดินช้าลงและ HP จะลดลงเรื่อย ๆ หรือโดนโจมตีแล้ว $HP = 0$ ตัวละครจะตายทันที สถานะของสัตว์แต่ละชนิดจะแตกต่างกันออกไปตามสัตว์นั้น ๆ เมื่อเอาชนะสัตว์มีพิษได้ในแต่ละตัวจะมีการสุ่มดรอปไอเท็มที่ใช้ในเกม เช่น ยารักษา ยาฟื้นฟู HP และ ยาแก้สถานะที่เกิดขึ้น เมื่อตัวละครตายจะมีการเกิดใหม่ที่จุดเซฟพ้อยล่าสุด

เป็นเกมผจญภัยเพื่อที่จะให้ผู้เล่นได้ผจญภัยไปเจอกับสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ เพื่อที่จะให้ได้รับรู้จักสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ และได้รับรู้จักระมัดระวังสัตว์มีพิษมากขึ้น รวมถึงวิธีการรักษาอาการเบื้องต้นหลังจากได้รับพิษจากสัตว์มีพิษแต่ละชนิด เช่น บั้ง ผึ้ง ต่อ ตะขาบ แมงป่อง แมงมุม งู เป็นต้น

3) ประเภทของเกม

เกมแนว Action Adventure Game เป็นเกมประเภทการแสดงภาพในรูปแบบ 2 มิติ ลักษณะเกมแอคชั่นที่มีการผจญภัยของเหมือนเกม ผจญภัย โดยให้ผู้เล่นควบคุมตัวละคร (Player) ไปที่ละด่าน ๆ มีการกระโดดจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่ง มีการโจมตี ปีศาจ (Monster) หลบหลีกสิ่งกีดขวางหรืออาวุธของปีศาจ เก็บไอเท็ม ใช้อาวุธโจมตีระยะไกลและระยะสั้น ใช้อารมณ์ สถานะติดพิษต่าง ๆ เช่น ติดพิษจาก บั้ง งู เป็นต้น

4) เนื้อเรื่อง

เรื่องราวเกิดขึ้น มีพี่น้อง 2 คน พี่ชายชื่อคิมและน้องชาย ได้เข้าไปตั้งแคมป์ในป่าแล้วน้องได้ออกไปเดินเล่นคนเดียวในป่าลึกซึ่งทำให้น้องชายของเขาหลงทางในป่าและหาทางกลับมาที่แคมป์ไม่ได้ พอเวลาผ่านไปสักพักคิมก็รอน้องชายเป็นเวลานานยังไม่เห็นน้องชายกลับมาสักที คิมจึงได้เริ่มออกเดินทางไปในป่าเพื่อที่จะตามหาน้องชายของเขา หลังจากที่ออกเดินทางก็ได้พบกับบั้งในป่า คิมจะต้องกำจัดบั้งตัวนั้นเพื่อที่จะได้เดินทางต่อไปต่อ หลังจากกำจัดบั้งแล้วก็ได้เดินทางต่อไปเรื่อย ๆ และได้เดินผ่านทุ่งดอกไม้ที่อยู่ในป่าและพบกับผึ้งและรังผึ้งซึ่งรังผึ้งนั้นขวางทางที่เขาจะต้องไปต่อ คิมจึงจะต้องเอาชนะเหล่าผึ้งและกำจัดรังผึ้งที่ขวางทางออกไป หลังจากผ่านไปได้แล้วก็ได้พบกับหน้าผาที่สูงชัน คิมต้องปีนขึ้นไปแต่ระหว่างทางนั้นมีตัวต่อที่อาศัยอยู่บริเวณหน้าผาจำนวนมาก หลังจากปีนหน้าผาขึ้นไปได้แล้วก็ได้พบกับถ้ำแห่งหนึ่ง คิมเดินเข้าไปเพื่อหวังว่าน้องชายเขาอาจจะหลงอยู่ในถ้ำ แต่กับไม่พบน้องชายของเขา แต่ได้เจอกับฝูงตะขาบจำนวนมากที่อยู่ในถ้ำ คิมต้องกำจัดตะขาบที่ขวางทางเขาอยู่เพื่อที่จะออกไปจากถ้ำ หลังจากเดินทางพ้นถ้ำออกมาแล้ว ก็เป็นผืนทะเลทรายที่กว้างใหญ่ คิมก็เดินทางต่อไปเรื่อย ๆ บนทะเลทราย แล้วได้พบกับแมงป่องที่จะมาทำร้ายเขา หลังจากเดินทางพ้นทะเลทรายมาได้ก็เข้าไปในยังป่าที่มีต้นไม้สูงเป็นจำนวนมาก ซึ่งในป่าใต้นั้นมีแมงมุมทำ

ร้างอยู่เต็มไปหมด คิมต้องทำลายใยแมงมุมและแมงมุมเพื่อที่จะเดินทางต่อไปต่อ หลังจากฟันป่าไผ่ออกมาแล้วก็ได้พบกับซากปราสาทที่เก่าแก่อยู่ คิมเลยเดินเข้าไปสำรวจในปราสาทแห่งนั้นก็เจอกับงูตัวใหญ่แล้วคิมก็เห็นน้องเขาหลบอยู่ในปราสาทซึ่งงูได้เฝ้าน้องชายของเขาอยู่ เขาจึงต้องกำจัดงูให้ได้และช่วยน้องชายของเขากลับมาไปยังแคมป์

5) ตัวละคร

การออกแบบตัวละครจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

5.1) ตัวละครผู้เล่น

5.1.1) ตัวละคร (Player) เป็นเด็กผู้ชายอายุ 10 ปี ชื่อ คิม มีพลังชีวิต แสดงเป็นแถบแสดงเลือด 100 HP

5.1.2) ผู้เล่นสามารถควบคุมตัวละครได้ โดยการกดแป้นพิมพ์ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ปุ่มควบคุม ตัวละคร

ลำดับที่	ปุ่ม	สถานะปุ่ม
1	←	เดินไปทางซ้าย
2	→	เดินไปทางขวา
3	↑	ปีนและกระโดด
4	Q	เพื่อใช้ขวดเลือดเล็ก
5	w	เพื่อใช้ขวดเลือดใหญ่
6	E	เพื่อใช้ยาแก้ปวด
7	R	เพื่อใช้สมุนไพร
8	T	เพื่อใช้เซรุ่ม
9	1	เพื่อใช้อาวุธมีด
10	2	เพื่อใช้อาวุธก้อนหิน
11	3	เพื่อใช้อาวุธคอบเพลิง
12	Spacebar	เพื่อใช้ในการโจมตีของอาวุธ

5.1.3) ขวดเลือด ยา และสมุนไพรรักษาสถานะต่าง ๆ

ตารางที่ 3.3 แสดงสถานะสมุนไพรและยา

ลำดับที่	ยาและสมุนไพร	ประเภทการใช้ยาและสมุนไพร	สถานะ
1	ขวดเลือดเล็ก	ใช้เพิ่ม HP	เพิ่ม HP ทีละ 20 HP

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) แสดงสถานะสมุนไพรและยา

ลำดับที่	ยาและสมุนไพร	ประเภทการใช้ยาและสมุนไพร	สถานะ
2	ขวดเลือดใหญ่	ใช้เพิ่ม HP	เพิ่ม HP ทีละ 50 HP
3	ยาแก้พิษ	ใช้แก้พิษจากปีศาจ (เดินช้าลง)	จะช่วยให้หายเป็นปกติ
4	สมุนไพร	ใช้แก้พิษจากปีศาจ	ช่วยแก้ถอนพิษจากพิษปีศาจ
5	เซรุ่ม	ใช้แก้พิษงู	ช่วยแก้พิษจากพิษงู

5.1.4) อาวุธต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน

ตารางที่ 3.4 แสดงสถานะอาวุธ

ลำดับที่	ประเภทอาวุธ	ระยะเวลาโจมตี	พลังโจมตี
1	อาวุธมีด	ใช้ในการโจมตีระยะใกล้	10 HP
2	อาวุธก้อนหิน	ใช้ในการโจมตีระยะไกล	20 HP
3	อาวุธคบเพลิง	ใช้ในการทำลายสิ่งกีดขวาง	ใช้ทำลายสิ่งกีดขวาง

5.2) ปีศาจ

5.2.1) ปีศาจมีระบบเลือด การเคลื่อนที่อัตโนมัติ อัตราความเร็วในการเคลื่อนที่ และโจมตีผู้เล่นได้

5.2.2) ระดับ HP ของปีศาจและหัวหน้าปีศาจในเกม

ตารางที่ 3.5 แสดงสถานะเลือดของปีศาจและหัวหน้าปีศาจ

ลำดับที่	ชื่อปีศาจและหัวหน้าปีศาจ	ประเภท	ระดับเลือด (HP)
1	ปีศาจทั่วไป	ปีศาจ (ง่าย)	50
2	ปีศาจทั่วไป	ปีศาจ (ยาก)	100
3	ปีศาจบึ้ง	หัวหน้าปีศาจด่าน 1	300
4	ปีศาจผึ้ง	หัวหน้าปีศาจด่าน 2	300
5	ปีศาจต่อ	หัวหน้าปีศาจด่าน 3	300
6	ปีศาจตะขาบ	หัวหน้าปีศาจด่าน 4	300
7	ปีศาจแมงป่อง	หัวหน้าปีศาจด่าน 5	300
8	ปีศาจแมงมุม	หัวหน้าปีศาจด่าน 6	300
9	ปีศาจงูเห่า	หัวหน้าปีศาจด่าน 7	500

5.2.3) เลือดของปีศาจจะมีค่าเท่ากับ จำนวนที่ระบุไว้ และหากปีศาจถูกโจมตีจน HP = 0 แล้ว ปีศาจตัวนั้นจะตาย (หายออกไปจากฉาก)

5.2.4) เมื่อปีศาจหรือหัวหน้าปีศาจตายจะสุ่มครอบไอเท็ม เช่น ขวดเลือดเล็ก ขวดเลือดใหญ่ ยาแก้ปวด เซรุ่ม และสมุนไพร

5.3) ฉาก (Scene)

ฉากในเกมเป็นการออกแบบให้มีความรู้สึกแตกต่างกันออกไป มีดังนี้

ตารางที่ 3.6 แสดงข้อมูลด้านทั้ง 7 ด้าน

ลำดับที่	ชื่อด้าน	องค์ประกอบของด้าน
1	ด้านที่ 1 เป็นฉากป่าไม้สีเขียว	พุ่มไม้ ต้นไม้ใหญ่ ก้อนหินใหญ่
2	ด้านที่ 2 เป็นฉากในสวนดอกไม้สวยงาม	พุ่มไม้ ต้นไม้ ดอกไม้ เห็ดหลากสี
3	ด้านที่ 3 เป็นฉากหน้าผาสูงชัน	พุ่มไม้ ต้นไม้ใหญ่ ก้อนหินใหญ่ หน้าผา
4	ด้านที่ 4 เป็นฉากในถ้ำอับชื้น	ก้อนหินใหญ่ ความมืด ซากศพ ซากสัตว์ตาย
5	ด้านที่ 5 เป็นฉากทะเลทรายแห้งแล้ง	กระบองเพชร ซากสัตว์ตาย พีระมิด ทะเลทราย
6	ด้านที่ 6 เป็นฉากป่าไฟสูง	พุ่มไม้ ต้นไฟสูง ก้อนหินใหญ่ ไยมงมุ่ม
7	ด้านที่ 7 เป็นฉากปราสาทเก่าแก่	ซากปะหลั๊กหักพังของปราสาท ซากศพ

3.3 การออกแบบ (Design Phase)

1) การออกแบบตัวละคร

1.1) ตัวละครหลัก (Player)

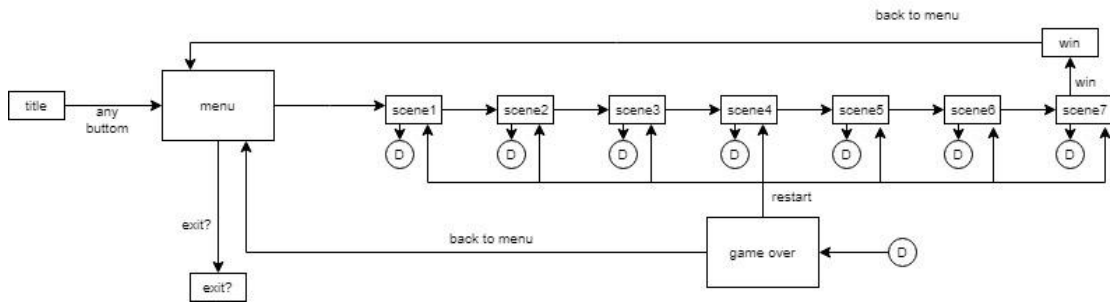
การออกแบบของตัวละครจะมีการออกแบบท่าทาง ยืน เดิน เดินถืออาวุธ ใช้อาวุธ กระโดด ติดสถานะ และท่าทางการตาย

1.2) มอนสเตอร์ (Monster)

การออกแบบมอนสเตอร์ (ปีศาจ) จะมีการออกแบบท่าทาง ยืน เดิน ปล่อยอาวุธ กระโดด และท่าทางการตาย

2) การออกแบบการดำเนินเกมและฉาก

2.1) Storyboard / Screen Flow Diagram



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนผังการเล่นเกม

2.2) ฉาก

การออกแบบการสร้างฉากของระบบฉากต่าง ๆ

ตารางที่ 3.7 แสดงลำดับการทำฉาก

ลำดับที่	ชื่อฉาก	อธิบายองค์ประกอบ
1	title	แสดงเรื่องราวของเกม
2	menu	ปุ่มเริ่มเกม ปุ่มช่วยเหลือ ปุ่มผู้จัดทำ ออก
3	scene1	ฉากเล่นเกมด้านที่ 1
4	scene2	ฉากเล่นเกมด้านที่ 2
5	scene3	ฉากเล่นเกมด้านที่ 3
6	scene4	ฉากเล่นเกมด้านที่ 4
7	scene5	ฉากเล่นเกมด้านที่ 5
8	scene6	ฉากเล่นเกมด้านที่ 6
9	scene7	ฉากเล่นเกมด้านที่ 7
11	D= (death)	ตัวละครตาย
12	win	สรุปผลชนะ เมื่อจบเกม
13	game over	แสดงบอกว่าผู้เล่นตาย
14	exit	ออกจากเกม

2.3) ลำดับชั้นและพารัลแลกซ์ (Layer and Parallax)

การออกแบบการวาง Layer และ Parallax ต่าง ๆ




ตารางที่ 3.8 แสดงลำดับชั้นและพารัลแลกซ์

ชื่อเลเยอร์	ลำดับชั้น เลเยอร์	ใช้สำหรับ	ตั้งค่า	คำอธิบาย
HUD	5	ใช้สำหรับแสดงแถบ สถานะและค่าต่าง ๆ	0,0	ใช้แสดงแถบเลือด แถบอาวุธและ ไอเท็มต่าง ๆ ของตัวละคร
Player	4	ใช้สำหรับวางตัวละคร	100,100	ใช้เป็นตัวละครดำเนินเนื้อเรื่อง
Monster	3	ใช้วาง มอนสเตอร์ ปีศาจ	100,100	ใช้เป็นองค์ประกอบเนื้อเรื่อง
Floor	2	ใช้วาง Tilemap	100,100	ใช้วางพื้นเพื่อให้ตัวละครกับมอน สเตอร์เดิน
OBJ	1	ใช้เป็นองค์ประกอบ ของฉาก	100,100	ใช้วางต้นไม้ก้อนหินประกอบฉาก
BG	0	ใช้วางเป็นฉากหลัง	20,100	ใช้เป็นภาพพื้นหลังระยะไกล

2.4) Tile /Tilemap

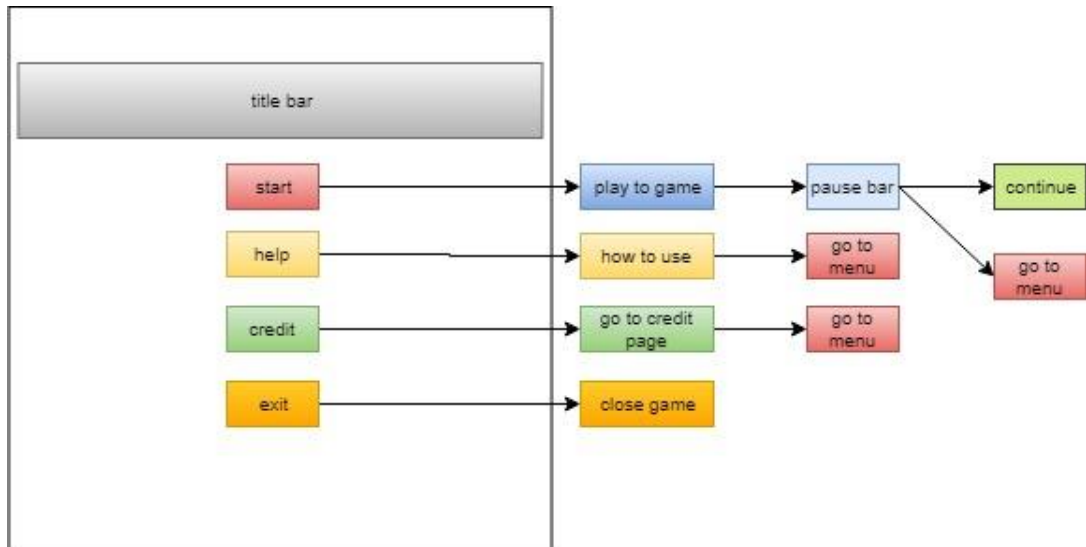
การออกแบบ Tilemap เป็นการออกแบบลวดลายให้มีความแตกต่าง และให้เข้ากัน
กับฉากทั้ง 7 ด้าน โดยใช้ Tilemap ออกแบบมาเพื่อให้ player และ ปีศาจ ใช้ในการเคลื่อนที่

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนการออกแบบแผ่น Tilemap

ลำดับที่	รูปแบบ				รวม
1	สำหรับด้านที่ 1	16	4	2	22
2	สำหรับด้านที่ 2	16	4	2	22
3	สำหรับด้านที่ 3	16	4	2	22
4	สำหรับด้านที่ 4	16	4	2	22
5	สำหรับด้านที่ 5	16	4	2	22
6	สำหรับด้านที่ 6	16	4	2	22
7	สำหรับด้านที่ 7	16	4	2	22

3) UI Wireframe

ผังการเชื่อมโยงการใช้ UI



ภาพที่ 3.2 แสดงแผนผังการเชื่อมโยงการใช้ UI

4) การตั้งค่าตัวแปรและกลศาสตร์

4.1) การตั้งค่าตัวแปร

การตั้งค่าตัวแปรของระบบเกม

ตารางที่ 3.10 แสดงการตั้งค่าตัวแปร

ลำดับที่	ชื่อตัวแปร	ประเภท	default	คำอธิบาย
1	Blood_boss	Global number	0	เลือดของบอส
2	Start_boss	Global number	0	เริ่มต่อสู้กับบอส
3	item_blood_Serum	Global number	0	ใช้งานเซรัม
4	item_blood_Herb	Global number	0	การใช้งานสมุนไพร
5	item_blood_Medic	Global number	0	การใช้ยา
6	item_blood_M	Global number	0	จำนวนยาฟื้นฟู HP ขนาดใหญ่
7	item_blood	Global number	0	จำนวนยาฟื้นฟู HP เล็ก

4.2) กลศาสตร์

กลศาสตร์ของปีศาจและหัวหน้าปีศาจ จะมีการวางในรูปแบบการเดิน คือเดินไปกลับ ซ้ายขวา ๆ ตามตำแหน่งที่กำหนด บิน คือ บินมาทางด้านซ้ายจ่อมาขวาจ่อ โดยการมีการบินขึ้นบินลง ส่วน Boss หรือหัวหน้าปีศาจ จะมีการโจมตีแบบพุ่งโจมตี โดยการโจมตี ปล่อยพลัง ตามตำแหน่งที่ตัวละครอยู่

ตารางที่ 3.11 แสดงการต่อสู้และการเคลื่อนที่ของมอนสเตอร์

ด้านที่	ปีศาจ		หัวหน้าปีศาจ
	เดิน	บิน	
1	2	1	บอสจะโจมตีโดยการสลัดขนและพุ่งโจมตี
2	2	1	บอสจะโจมตีด้วยการปล่อยเหล็กในออกมา แต่การปล่อยในแต่ละครั้ง HP ของบอสจะลดลงเรื่อย ๆ
3	1	1	บอสจะโจมตีด้วยการปล่อยเหล็กในออกมา ถ้าผู้เล่นโดนเหล็กในของบอสครบ 15 ครั้งผู้เล่นจะตายทันที
4	1	1	บอสจะโจมตีด้วยการพุ่งชน
5	1		บอสจะโจมตีด้วยการพุ่งชนและกระโดดโจมตี
6	2		บอสจะโจมตีด้วยการพุ่งชนและจะปล่อยไอใส่ตัวละคร ถ้าตัวละครโดนไอแมงมุมจะโดนลื้อคไปตามไอแมงมุม
7	1	1	บอสจะโจมตีด้วยการพุ่งชนและปล่อยพิษ ทำให้ตัวละครติดพิษ HP ผู้เล่นจะลดลงเรื่อย ๆ

4.3) ระบบของเกม

การตาย

- 1) เมื่อติดพิษจากปีศาจแล้วไม่ใช้ยารักษาเลือดจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนถึง HP = 0 ก็ตาย
- 2) เมื่อตกหลุมหรือช่องว่างระหว่างพื้นที่วางไว้ ตัวละครก็ตาย
- 3) เมื่อโดนปีศาจโจมตี HP = 0 ตัวละครก็ตาย

3.4 การสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

1) การสร้างภาพกราฟิก

1.1) การสร้างตัวละคร

ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC 2017 ในการสร้างตัวละคร ทำทางเดิน กระโดด ติดสถานะ ใช้อาวุธโจมตี ตาย ของแต่ละประเภท ซึ่งมีรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงการออกแบบท่าทางต่าง ๆ ของตัวละคร

ลำดับที่	ลักษณะที่ที่ออกแบบ	จำนวนเฟรม
1	ทำยืน	4
2	ทำเดิน	10
3	ทำใช้มีด	2
4	ทำปาหิน	2
5	ทำใช้คบเพลิง	3
6	ทำติดสถานะ	2
7	ทำกระโดด	1
8	ทำตาย	3

1.2) การสร้างไอเท็มและการเรียกใช้

ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC 2017 ในการสร้างไอเท็ม อาวุธและยา ซึ่งมีรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 3.13 แสดงการออกแบบไอเท็มต่าง ๆ

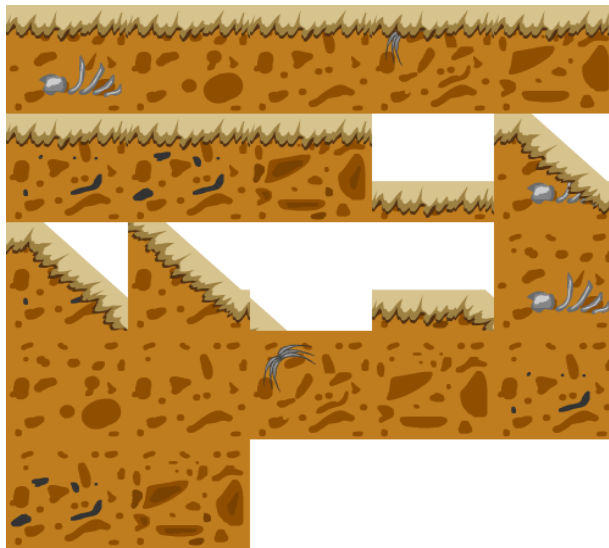
ลำดับที่	ลักษณะที่ที่ออกแบบ	จำนวน/ชิ้น
1	ยาฟื้นฟู HP ขนาดเล็ก	1
2	ยาฟื้นฟู HP ขนาดใหญ่	1
3	ยาแก้ปวด	1
4	สมุนไพร	1
5	เซรุ่ม	1
6	มีด	1

ตารางที่ 3.13 (ต่อ) แสดงการออกแบบไอเท็มต่าง ๆ

ลำดับที่	ลักษณะที่ที่ออกแบบ	จำนวน/ชิ้น
7	ก้อนหิน	1
8	คบเพลิง	1

1.3) การสร้างฉาก

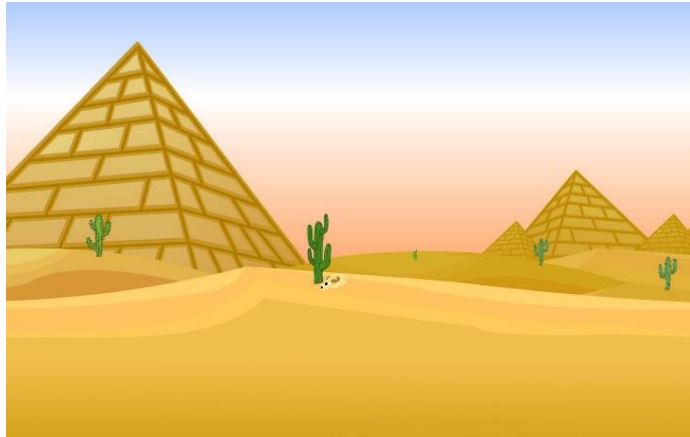
ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC 2017 และ Photoshop ในการสร้างฉาก Tilemap และพื้นหลัง เป็นการสร้างของด่านที่ 5 ด่าน ซึ่งมีรูปแบบตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.3 - 3.5



ภาพที่ 3.3 แสดง Tilemap



ภาพที่ 3.4 แสดงต้นไม้ภายในด่าน



ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นหลัง

1.4) การสร้าง UI

ใช้โปรแกรม Adobe Animate CC 2017 และ Photoshop ในการสร้าง UI ซึ่งมีรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 3.14 แสดงการออกแบบ UI ต่าง ๆ

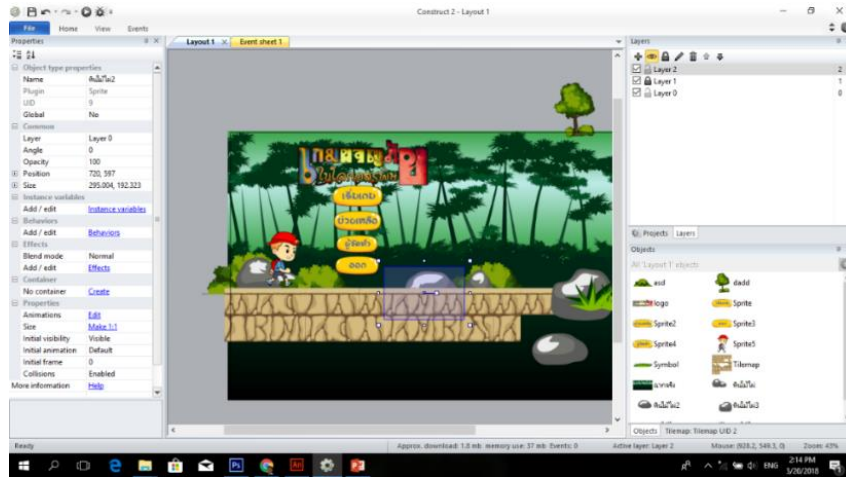
ลำดับที่	ลักษณะที่ที่ออกแบบ UI	จำนวน/ชิ้น
1	ปุ่มเริ่มเกม ปุ่มช่วยเหลือ ปุ่มเล่นต่อ ปุ่มผู้จัดทำ ปุ่มออก ปุ่มกลับ เมนู ปุ่มใช่และ ไม่	8
2	แถบเลือด ตัวละคร	2
3	แถบเลือด หัวหน้าปีศาจ	1
4	ช่องใช้อาวุธ	6
5	แถบแสดงไอเท็ม	5

2) การสร้างเสียงและภาพเคลื่อนไหว

ใช้โปรแกรม Format Factory ในการแปลงเสียงจาก Mp3 เป็น Wav เพื่อที่จะได้นำเข้าไปใช้ในเกมได้

3) การสร้างระบบเกม

ใช้โปรแกรม Construct 2 ในการออกแบบและสร้างระบบเกมซึ่งมีตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.6

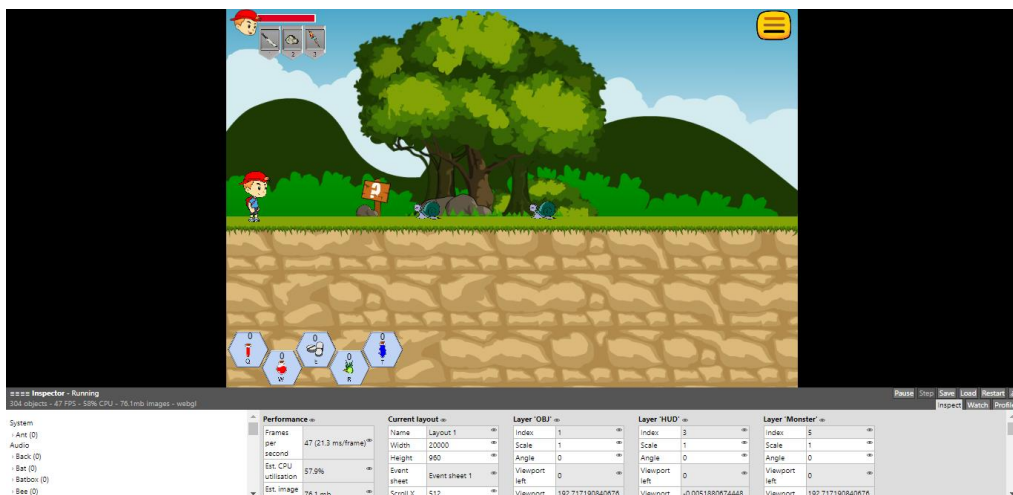


ภาพที่ 3.6 แสดงการออกแบบและสร้างเกมด้วย Construct 2

3.5 การติดตั้งและทดสอบ

การทดสอบ ทดสอบด้วยการใช้ Debug Layout ในโปรแกรม Construct 2 โดยจะเริ่มทดสอบทีละด่านจนครบทั้ง 7 ด่าน โดยมีภาพการทดสอบของด่านที่ 1

- 1) การติดตั้งและการทดสอบ Debug ของด่านที่ 1 ซึ่งมีรูปแบบตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงการติดตั้งด่านที่ 1

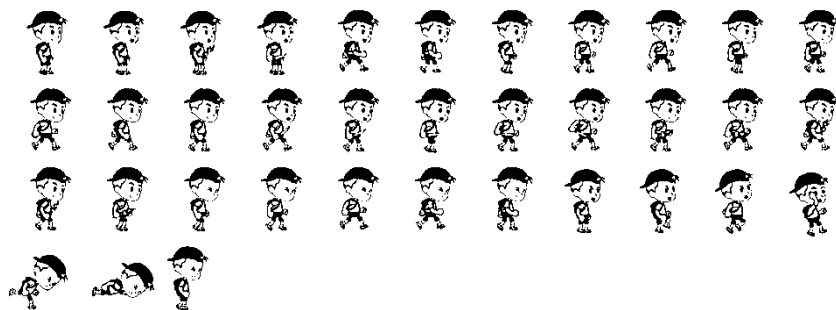
บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

การจัดทำโครงงานเกม 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ โปรแกรม Adventure Game นี้ มีวัตถุประสงค์การดำเนินโครงการ 3 ประการคือ เพื่อสร้างเกมผจญภัยในโลกอสรพิษ ในรูปแบบ 2 มิติ ซึ่งมีผลการดำเนินงานโครงงาน ดังนี้

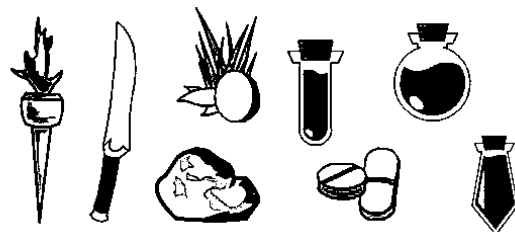
4.1 ผลการดำเนินโครงงาน

หลังจากได้ทำการสร้างตัวละครเสร็จแล้วก็จะได้ตัวละครที่มีท่าเดิน ท่ากระโดด ทำได้รับบาดเจ็บ และท่าทางการโจมตี ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงภาพท่าทางของตัวละคร

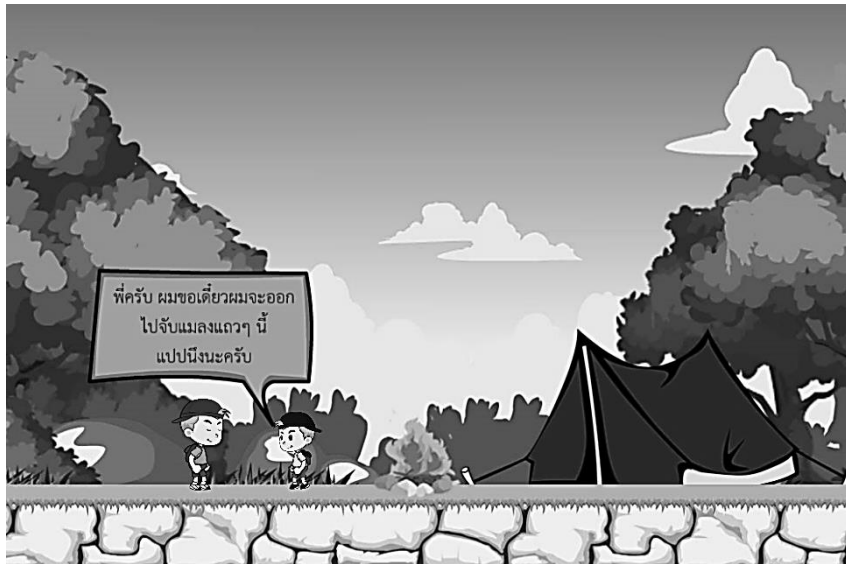
หลังจากได้ทำการสร้างไอเท็มต่างๆเสร็จแล้วก็จะได้อิเท็มต่างๆ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงภาพไอเท็มต่างๆ

หลังจากที่เราพัฒนาเกมเสร็จแล้วจะทำการ Export ไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ .exe เพื่อให้สามารถเปิดขึ้นมาใช้งานได้เลย

เมื่อเปิดไฟล์เกมแล้วจะมีการแสดงไตเติ้ลเนื้อเรื่องของเกมก่อนที่จะมีคำสั่ง เริ่มเกม เพื่อเริ่มเล่นเกม ช่วยเหลือ เพื่อดูวิธีการเล่นเกม ผู้จัดทำ เพื่อดูข้อมูลผู้พัฒนาเกม และ ออก เมื่อเข้าเกมจะทำการแสดงไตเติ้ลเนื้อเรื่องก่อนเข้าเกม ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 แสดงฉากดำเนินเนื้อเรื่องก่อนเข้าเกม

เมื่อจบฉากดำเนินเนื้อเรื่องก็จะเข้าสู่หน้าจอ หน้าเมนูเกมจะมีปุ่ม เริ่มเกม ช่วยเหลือ ผู้จัดทำ ออก ดังภาพที่ 4.4



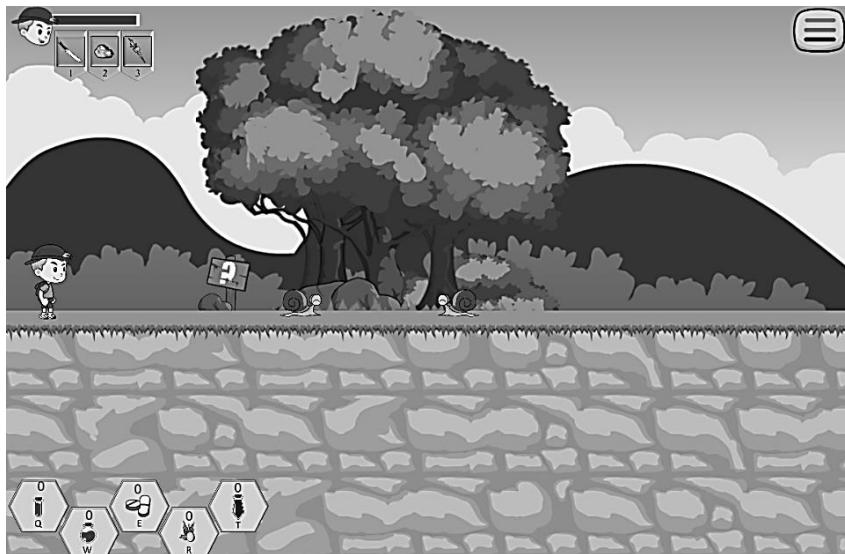
ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าจอเมนูเกม

หน้าแสดงรายละเอียดหน้าจอของเกม หน้าแสดงรายละเอียดของเกม จะมีแถบ HP แถบแสดงการใช้อาวุธ และ แถบแสดงการใช้ไอเท็ม ดังภาพที่ 4.5



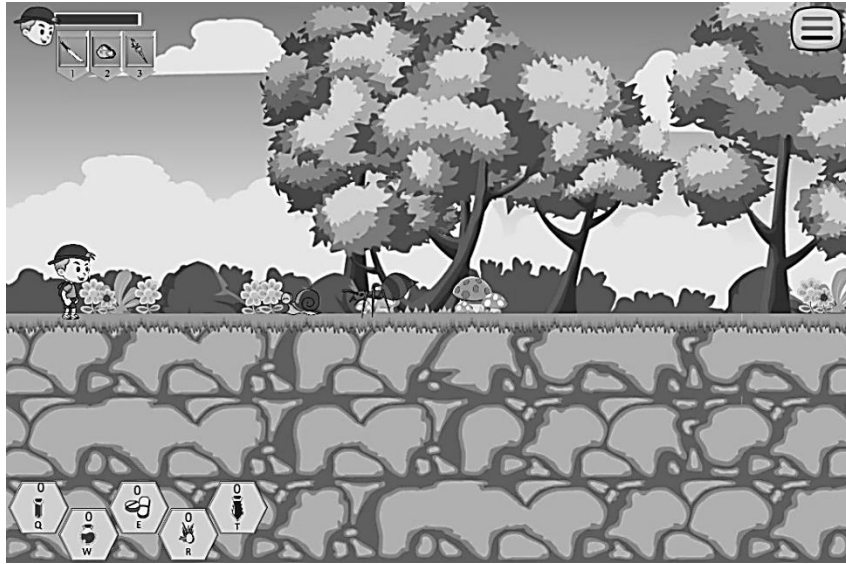
ภาพที่ 4.5 แสดงรายละเอียดหน้าจอเริ่มเกม

แสดงด่าน 1 ด่านป่าไม้สีเขียว แสดงฉากในป่าและมีปีศาจบุง ซึ่งเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้ ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 แสดงด่านที่ 1

แสดงด่าน 2 ด้านสวนดอกไม้ แสดงฉากสวนดอกไม้และมีปีศาจผึ้งเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้
 ดังภาพที่ 4.7



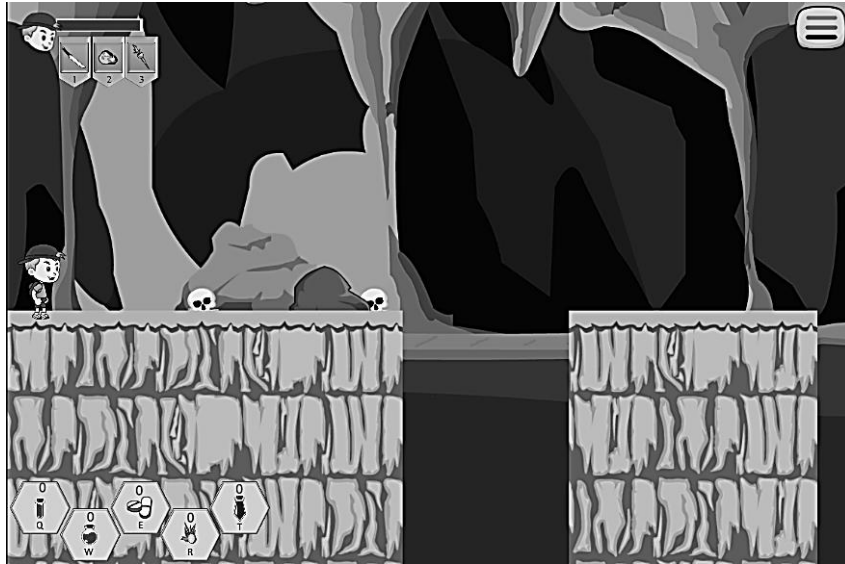
ภาพที่ 4.7 แสดงด่านที่ 2

แสดงด่าน 3 ด้านหน้าผา แสดงฉากหน้าผาและมีปีศาจต่อเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้
 ดังภาพที่ 4.8



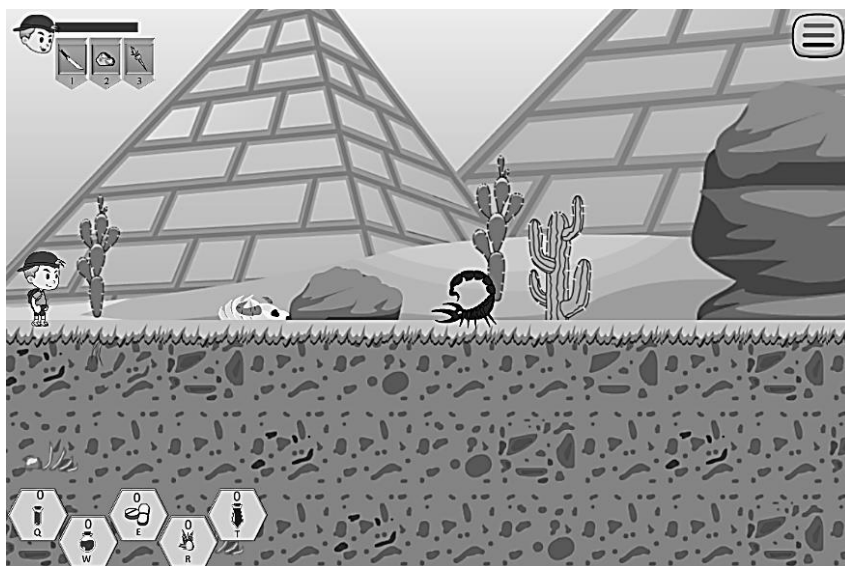
ภาพที่ 4.8 แสดงด่านที่ 3

แสดงด่าน 4 ด่านถ้ำ แสดงฉากถ้ำและมีปีศาจตะขาบเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้
ดังภาพที่ 4.9



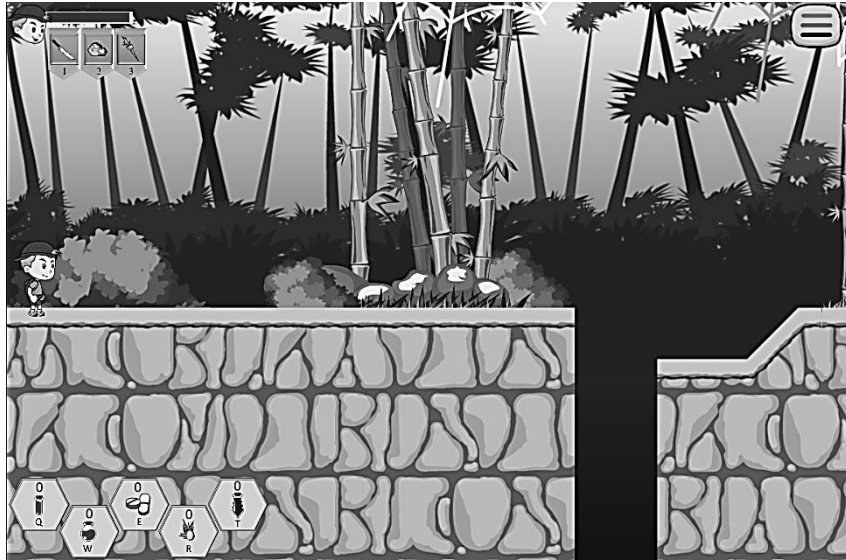
ภาพที่ 4.9 แสดงด่านที่ 4

แสดงด่าน 5 ด่านทะเลทราย แสดงฉากทะเลทรายและมีปีศาจแมงป่องเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ใน
ด่านนี้ ดังภาพที่ 4.10



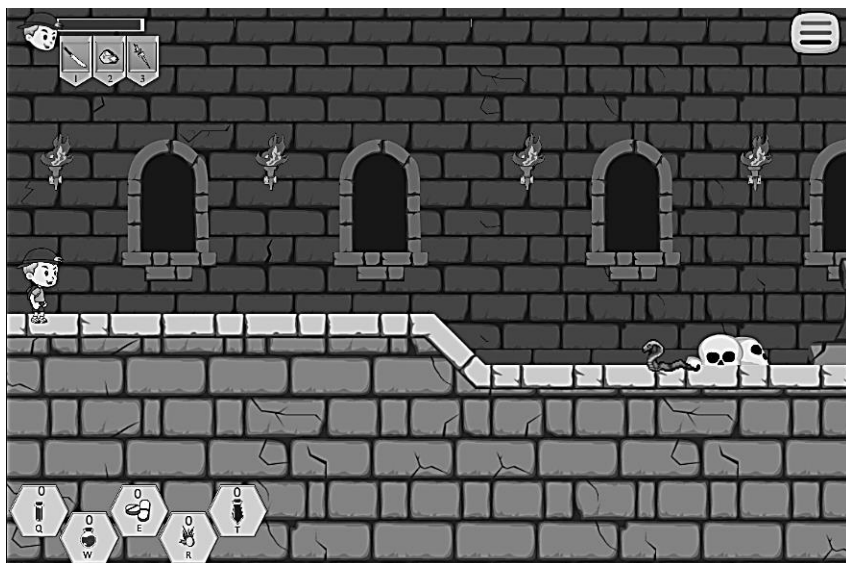
ภาพที่ 4.10 แสดงด่านที่ 5

แสดงด่าน 6 ด่านป่าไม้ แสดงฉากป่าไม้และมีปีศาจแมงมุมเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้ ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดงด่านที่ 6

แสดงด่าน 7 ด่านปราสาทเก่าแก่ แสดงฉากปราสาทเก่าแก่และมีปีศาจงูเป็นหัวหน้าปีศาจอยู่ในด่านนี้ ดังภาพที่ 4.12



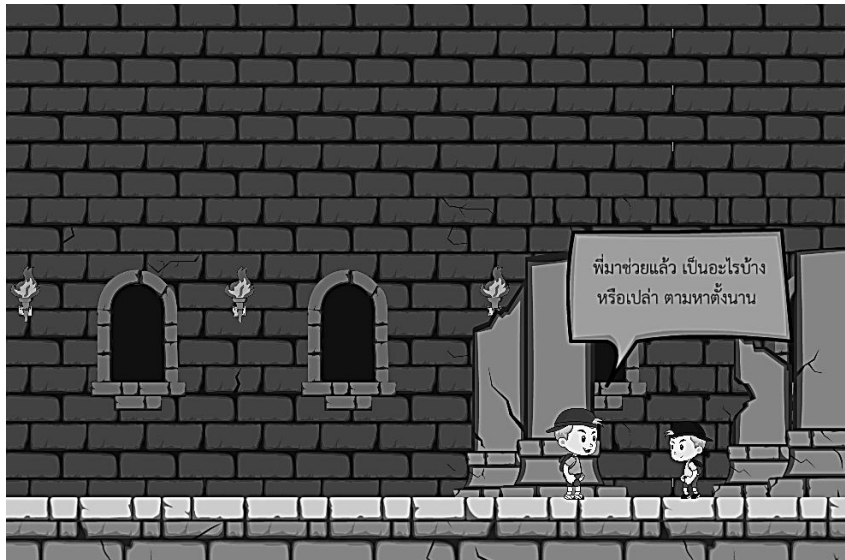
ภาพที่ 4.12 รูปภาพแสดงด่านที่ 7

เมื่อตัวละครของเรามีค่าพลังชีวิตเท่ากับ 0 ไม่ว่าจะกรณีก็ตามตัวละครก็จะตายแล้วกลับไปเริ่มใหม่และจะขึ้นหน้าจอตั้งภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงหน้าจอเมื่อตัวละครตาย

แสดงฉากจบเกม เมื่อคิมมาเจอน้องเขา เขาจึงได้พาน้องกลับแคมป์ ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงฉากจบเกม

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

การจัดทำโครงการนักศึกษา เกมส่งเสริมความรู้ 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เล่นได้รู้จักกับสัตว์มีพิษชนิดต่าง ๆ ว่าสัตว์แต่ละชนิดนั้น มีพิษอะไรบ้างและได้รู้วิธีป้องกัน วิธีการรักษา ในรูปแบบของเกม ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นได้มีความรู้เสริมความตื่นตัว เพลิดเพลิน และมีความน่าสนใจในการเล่น เกม จึงสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

5.1.1 การศึกษาและวางแผนระบบงาน

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเกม 2 มิติ ปัจจุบันผู้คนในสมัยนี้ได้ให้ความสำคัญกับเกมมากขึ้น โดยส่วนใหญ่จะนิยมเล่นเกมประเภทแนวต่อสู้ แนวเกมผจญภัย จึงได้คิดค้นนำเอาความรู้เรื่อง ของสัตว์มีพิษมาทำเป็นเกมแนวผจญภัย ในเรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ นอกจากจะให้ความรู้แล้ว ยังมี ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ทั้งการฝึกทักษะและการแก้ไขปัญหาในเกมอีกด้วย

5.1.2 การวิเคราะห์ระบบงาน

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว จากนั้นก็ทำการออกแบบตัวละคร ฉาก โดยในการออกแบบจะให้เห็นภาพได้ชัดเจนนั้น ต้องมีการวาดเป็นภาพให้เห็นเหตุการณ์ในเรื่อง ให้ละเอียดที่สุดซึ่งเรียกว่า Storyboard ซึ่งจะทำให้ทราบว่าใครทำอะไรที่ไหนอย่างไร และเมื่อไหร่ รวมไปถึงการเลือกใช้เสียงให้สมจริงให้เข้ากับฉากและสถานการณ์ต่าง ๆ

5.1.3 การออกแบบ

ในการพัฒนาเกมส่งเสริมความรู้ 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ มีขั้นตอนดังนี้

5.1.3.1 สร้างตัวละคร ปืนจาง หัวหน้าปืนจาง ฉาก ไอเท็มต่าง ๆ และการเคลื่อนไหวตัวละคร รวมไปถึงการใส่สไลด์ต่าง ๆ ด้วยโปรแกรม Adobe Animate CC 2017

5.1.3.2 ทำการแปลงไฟล์เสียงต่าง ๆ ที่เอามาใส่ด้วยโปรแกรม Format Factory

5.1.3.3 สร้างปุ่มและเมนู ปรับแต่งรูปต่าง ๆ เช่นฉาก โลโก้ ที่เกี่ยวข้องด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และ PhotoScape

5.1.3.4 นำเกมพัฒนาด้วยโปรแกรม Construct 2

5.1.4 การสร้างและพัฒนา

หลังจากทำการสร้างตัวละคร ฉาก ไอเท็ม แล้วนำมาพัฒนาเกมโดยโปรแกรม Construct 2 และตรวจสอบผลลัพธ์จากนั้นก็ทำการแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ให้เกมสมบูรณ์

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในการพัฒนาเกม 2 มิติ ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาหลายประการในการพัฒนาเกมส่งเสริมความรู้ 2 มิติ เรื่อง เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานดังนี้

5.2.1 เนื่องจากโปรแกรมมีขีดจำกัดในการสร้างและออกแบบเกม ทำให้สามารถทำได้เท่าที่โปรแกรมกำหนดมาให้

5.2.2 เนื่องจากการสร้างตัวละคร ปีศาจ หัวหน้าปีศาจ ไอเท็ม และฉาก รวมไปถึงทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับเกมนั้นต้องมีไอเดียและ ดีไซน์ ในการวาด และการเคลื่อนไหว นั้นไม่เสร็จสิ้นในโปรแกรมเดียว จึงต้องใช้หลายโปรแกรม หลายขั้นตอน จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

5.2.3 เนื่องจากโปรแกรม Construct 2 นี้ มีความซับซ้อนของโปรแกรมมากพอสมควร ทำให้ยากต่อการสร้างและออกแบบเกม

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาเกมส่งเสริมความรู้ 2 มิติ ซึ่งเกมคอมพิวเตอร์จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา เพราะจะทำให้ผู้ที่สนใจทางด้านนี้จะได้เพิ่มความสามารถของตนเองในด้านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมหลาย ๆ โปรแกรมแล้ว ผู้ที่สนใจอยากจะทำเกมคอมพิวเตอร์จะต้องมีความอดทน และขยันในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความอยากรู้อยากเห็น มีความตรงต่อเวลาและหมั่นเข้าหาผู้รู้ผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อที่จะได้คำชี้แนะหรือแนวทางในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ต่อไป และผู้จัดทำมีข้อเสนอแนะที่สำคัญในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ดังนี้

5.3.1 ผู้ที่จะพัฒนาควรจะค้นคว้าหาโปรแกรม ที่สามารถทำการสร้าง และทำการเคลื่อนไหวของเกมให้เสร็จได้ภายในโปรแกรมเดียว

5.3.2 ผู้ที่จะพัฒนาควรศึกษาข้อมูลที่อ้างอิงจากความจริงบ้าง เพื่อที่จะให้ผู้เล่นเข้าถึงตัวเกมได้ง่ายขึ้น

5.3.3 คิดหาลูกเล่นใหม่เข้ามาเพิ่มในเกมเพื่อให้เกมน่าสนใจมากขึ้น

5.3.4 ควรจัดเนื้อหาเกมให้อยู่ในความพอเหมาะพอดี ไม่ล่อแหลม เพื่อไม่ให้เด็กนำไปใช้ลอกเลียนแบบในทางที่ผิด

บรรณานุกรม

- คณาภรณ์ รัศมีมารีย์. (2557). ความหมายการสอนโดยใช้เกม. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :
<http://www.itie.org/eqi/modules.php?name=Journal&file=display&jid=683/>.
วันที่ค้นหาข้อมูล 10 ตุลาคม 2560.
- दनัย อังควฒนวิทย์ และกุสุมา ภักดี. (2557). สัตว์มีพิษในประเทศไทย .ฉบับที่ 12. กรุงเทพฯ:
นิตยสารวาไรตี้เพื่อสุขภาพ
- นาวาเอกวิโรจน์ นุตพันธุ์. (2544). งูเห่า กรุงเทพฯ: บ้านและสวน
- บุญชัย ณะไพรินทร์. (2558). รู้ทันพิษตะขาบ. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์
- บุญเยี่ยม ทุมวิภาต. (2555). พิษจากแมลง. กรุงเทพฯ: สหประชาพานิชย์
- พีรพัทธ์ นันนารรัตน์. ประเภทของซอฟต์แวร์เกม.[ออนไลน์] แหล่งที่มา :
<https://www.gotoknow.org/posts/231850/>. วันที่สืบค้นข้อมูล : 3 มีนาคม 2561.
- ภาวิณี กลิ่นโลกย์, และเยาวภา ประคองศิลป์. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเกาะ สำนักงานเขตมีนบุรี. วารสารศึกษาศาสตร์. 4 (1),
119-127. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รศ.ดร.เฉลียว กุวังคะตลก. (2556). บุ่ง. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น
- สุชาติ ทังสถิริสมา, และสถาพร ชันโต. (2554). การใช้เกมในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อ
การสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์. 6(2), 168-175.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุชาติ แสนพิช. (2557). เทคนิคการสอนโดยใช้เกม [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :
<http://innovation.kpru.ac.th/>. วันที่ค้นหาข้อมูล 11 ตุลาคม 2560.
- สุภาณี พัดทอง. (2545). แมงป่อง. ฉบับที่ 2 ปีที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สไปเดอร์ แพลเน็ต. (2556). ปฐมบทแห่งแมงมุม (ตอนที่ 1). ฉบับที่ 33 ปีที่ 3:
นิตยสารอควาเรียมบิส
- อรทัย สุทธิจักษ์, และกชพรรณ ยังมี. (2558). การพัฒนาเกม 2 มิติสำหรับฝึกทักษะการแยกสีขนาด
และรูปทรงเรขาคณิตของเด็ก ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับกลาง :
มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ไชยา อัยสูงเนิน. (2556). ผึ้ง. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร
- Atom [นามแฝง]. เกมคอมพิวเตอร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :
<http://www.game-fufee.blogspot.com/>. วันที่สืบค้นข้อมูล : 3 มีนาคม 2561.

ภาคผนวก

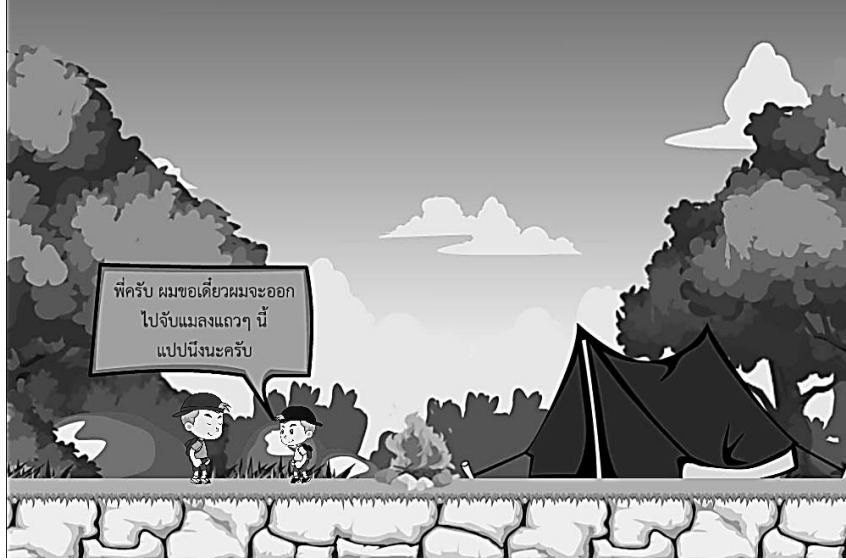
ภาคผนวก ก

คู่มือการเล่นเกม

การเข้าเล่นเกม

การเข้าเล่นเกมจะเริ่มจากการเล่าเรื่องราว หรือ การแสดง Title

1. เข้าเกมแล้วจะเข้าสู่หน้าแสดงฉากเล่าเรื่องราวของเกม



ภาพที่ ก.1 หน้าเล่าเรื่องราวของเกม

2. หน้าหลักของเกมประกอบด้วยปุ่ม เริ่มเกม ช่วยเหลือ ผู้จัดทำ กดเล่นเกม



ภาพที่ ก.2 หน้าหลักของเกม

3. เมื่อกดปุ่ม เริ่มเกม จะเริ่มเกมตามเนื้อเรื่อง



ภาพที่ ก.3 หน้าเริ่มด่านที่ 1

4. ด่านที่ 1 แสดงฉากป่า



ภาพที่ ก.4 หน้าแสดงฉากป่า

5. แสดงบอสด่านที่ 1



ภาพที่ ก.5 หน้าบอสด่านที่ 1

6. ด่านที่ 2 หลังจากเล่นจบด่านที่ 1 แล้วก็จะเข้าสู่ด่านสวนดอกไม้



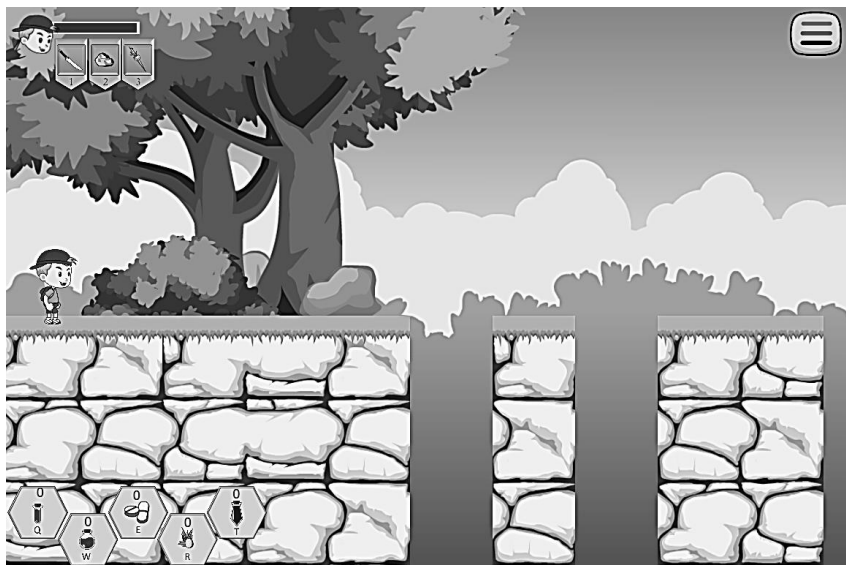
ภาพที่ ก.6 หน้าแสดงฉากสวนดอกไม้

7. แสดงบอสด่านที่ 2



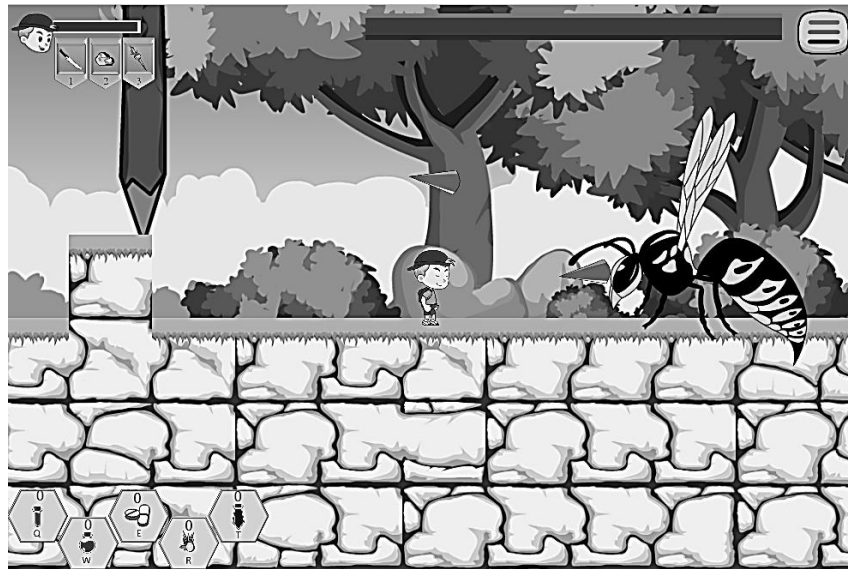
ภาพที่ ก.7 หน้าแสดงบอสด่านที่ 2

8. ด่านที่ 3 หลังจากเล่นจบด่านที่ 2 แล้วก็เข้าสู่ด่านหน้าผา



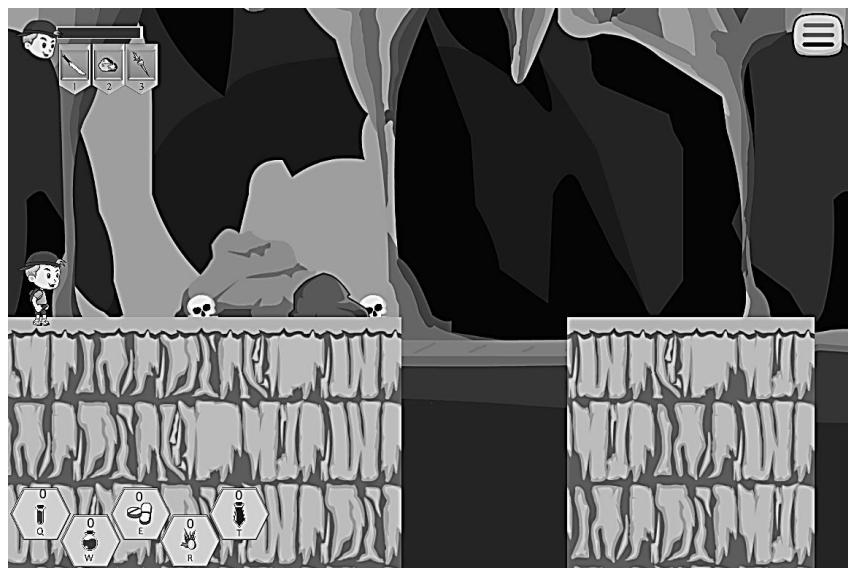
ภาพที่ ก.8 หน้าแสดงฉากหน้าผา

9. แสดงบอสด่านที่ 3



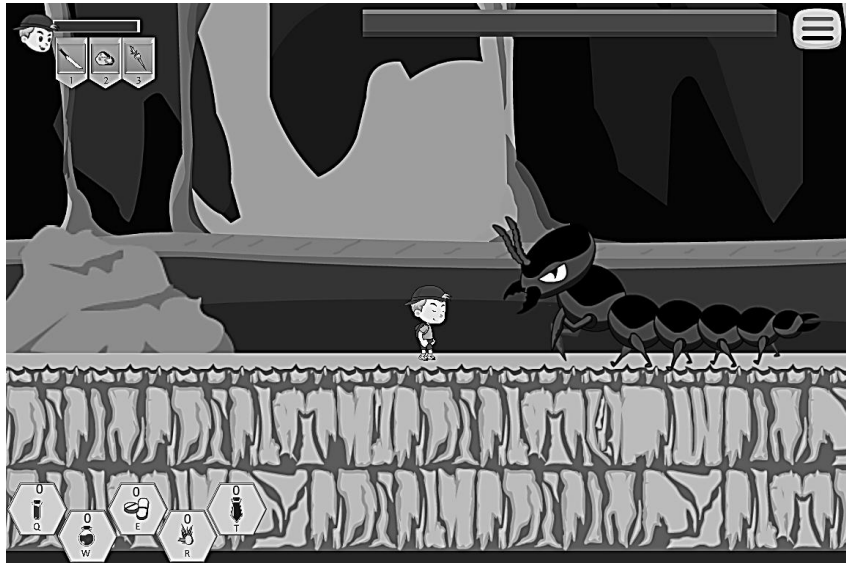
ภาพที่ ก.9 หน้าแสดงบอสด่านที่ 3

10. ด่านที่ 4 หลังจากเล่นจบด่านที่ 3 แล้วก็เข้าสู่ด่านถ้า



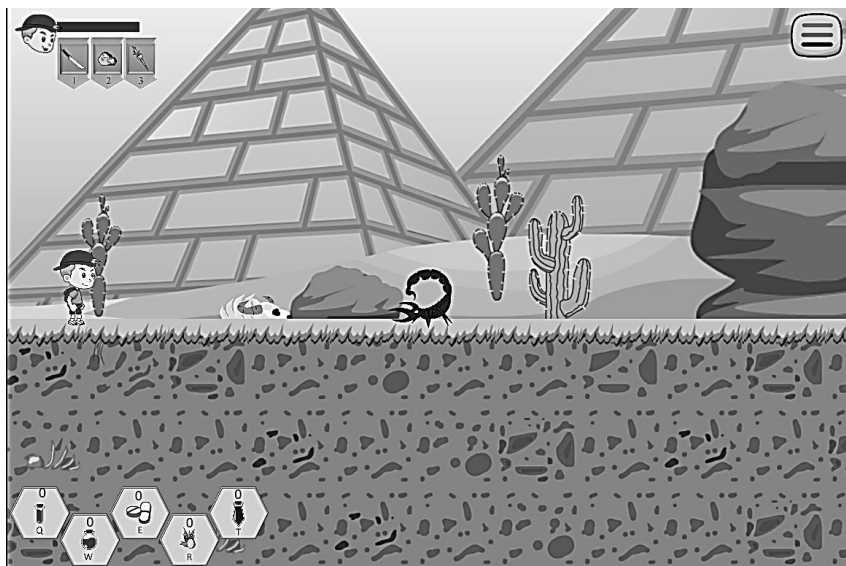
ภาพที่ ก.10 หน้าแสดงฉากในถ้ำ

11. แสดงบอสด่านที่ 4



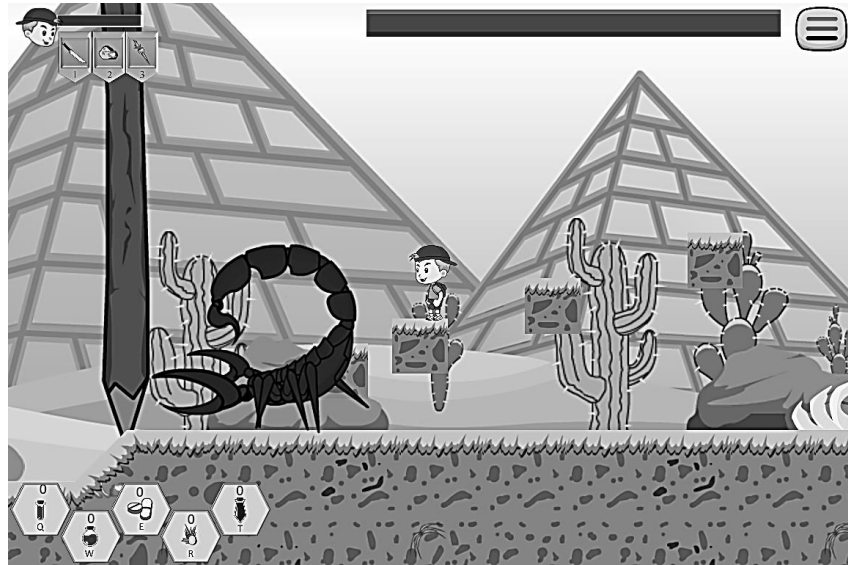
ภาพที่ ก.11 หน้าแสดงบอสด่านที่ 4

12. ด่านที่ 5 หลังจากเล่นจบด่านที่ 4 แล้วก็เข้าสู่ด่านทะเลทราย



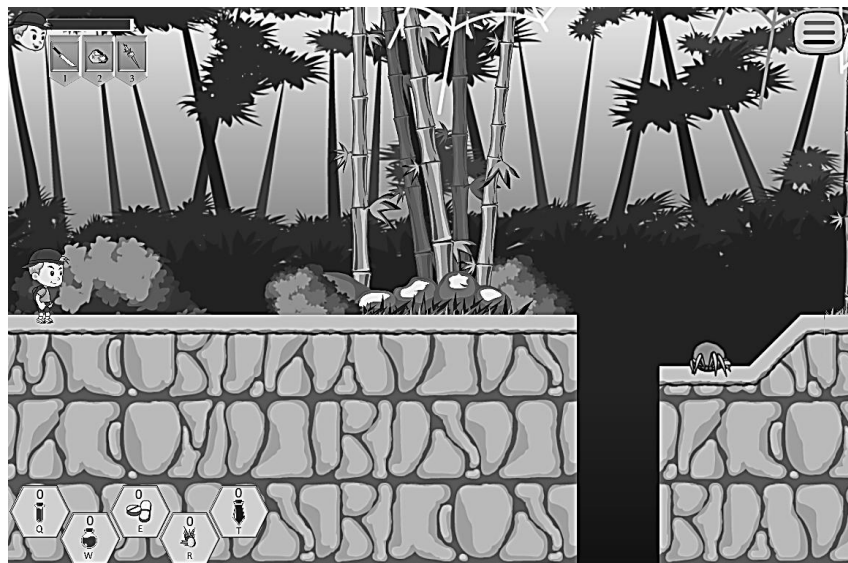
ภาพที่ ก.12 หน้าแสดงฉากทะเลทราย

13. แสดงบอสด่านที่ 5



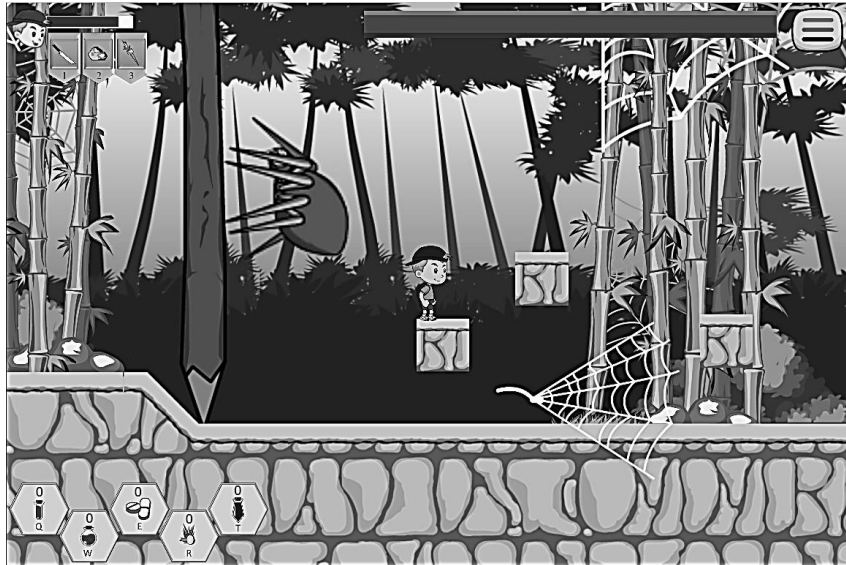
ภาพที่ ก.13 หน้าแสดงบอสด่านที่ 5

14. ด่านที่ 6 หลังจากเล่นจบด่านที่ 5 แล้วก็จะเข้าสู่ด่านป่าไผ่



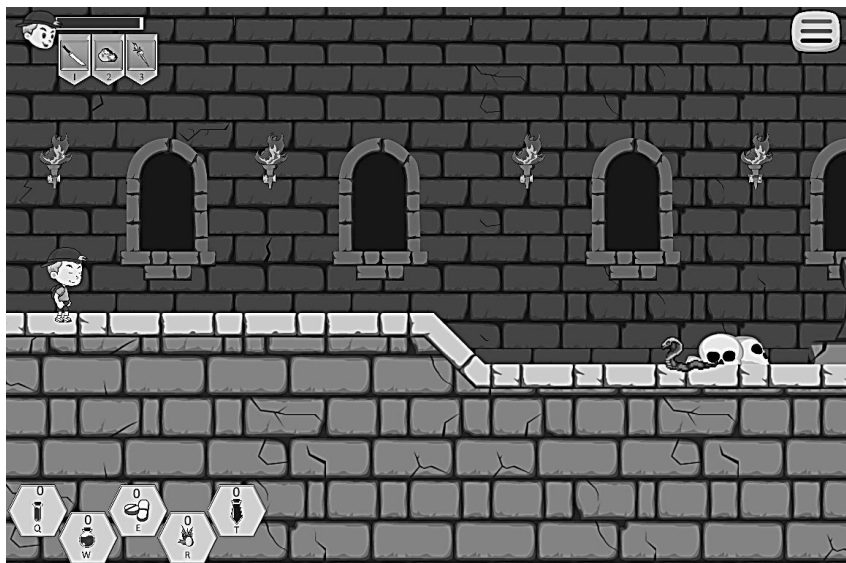
ภาพที่ ก.14 หน้าแสดงฉากป่าไผ่

15. แสดงบอสด่านที่ 6



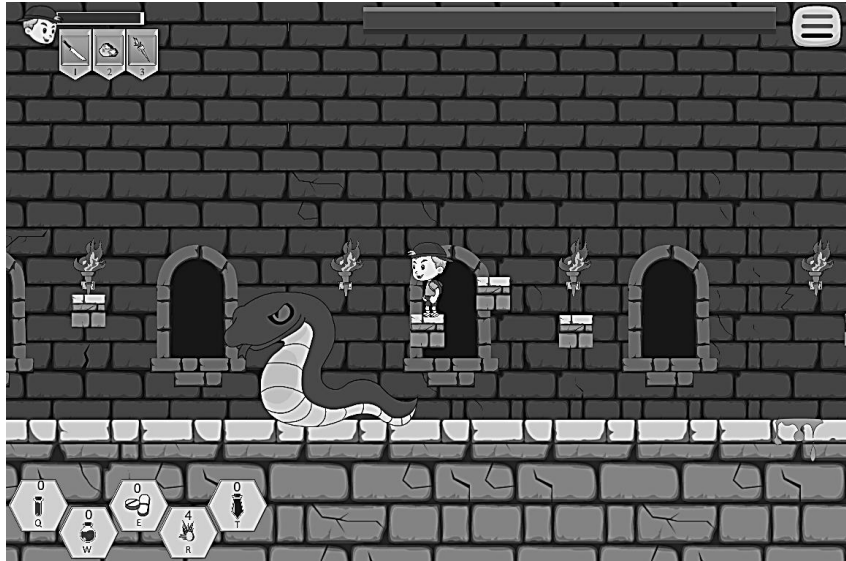
ภาพที่ ก.15 แสดงบอสด่านที่ 6

16. ด่านที่ 7 หลังจากเล่นจบด่านที่ 6 แล้วก็จะเข้าสู่ด่านปราสาทเก่าแก่



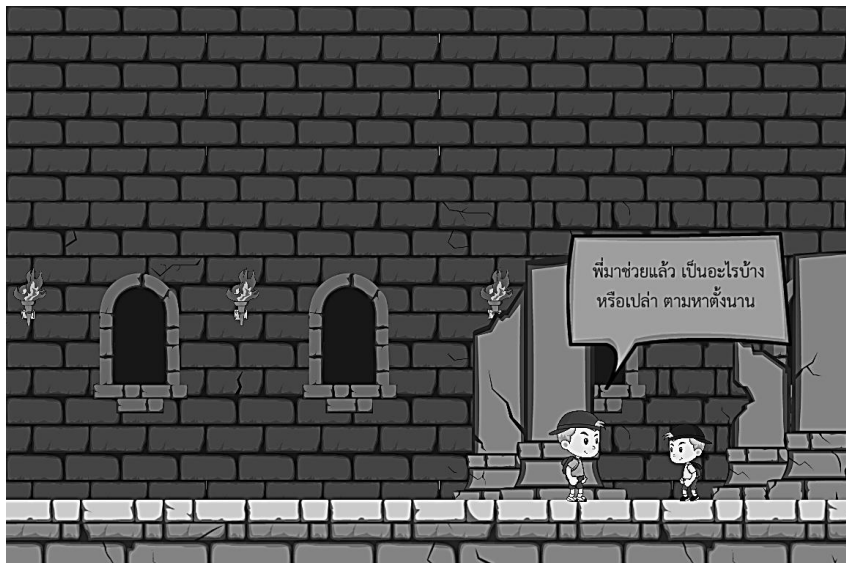
ภาพที่ ก.16 หน้าแสดงฉากปราสาทเก่าแก่

17. แสดงบอสด่านที่ 7



ภาพที่ ก.17 แสดงบอสด่านที่ 7

18. เมื่อเล่นจบแล้วจะแสดงฉากจบของเกม

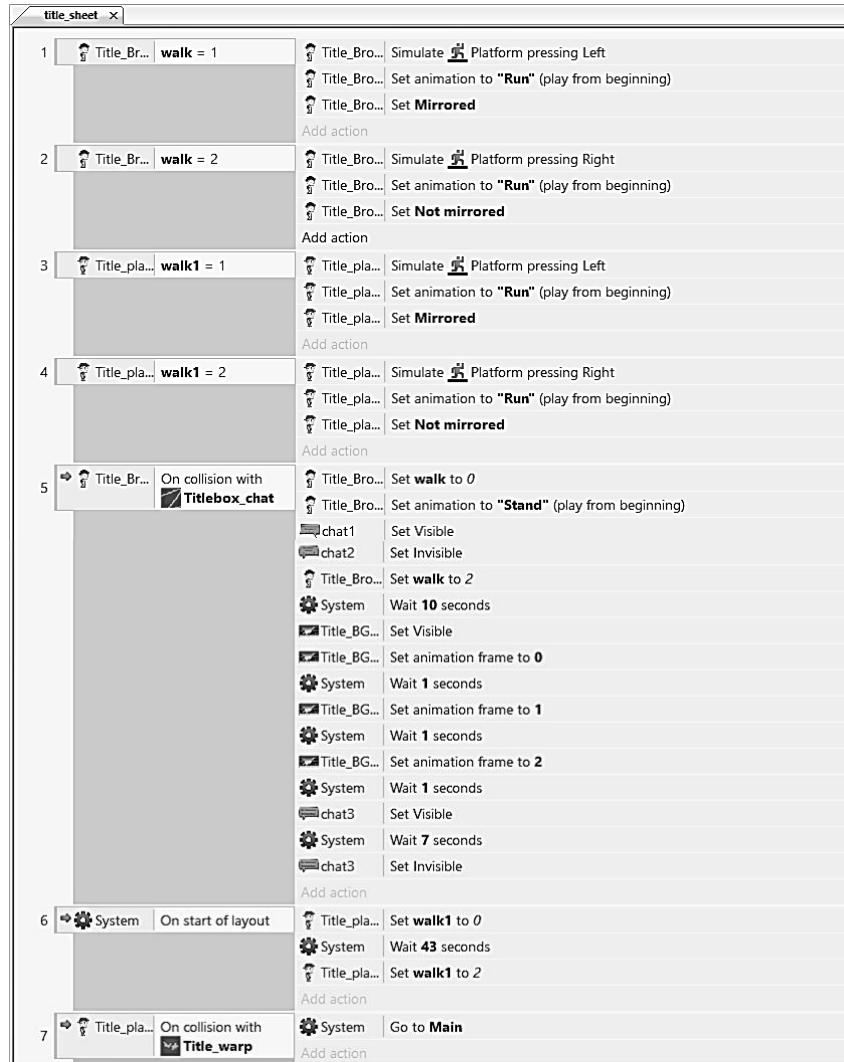


ภาพที่ ก.18 หน้าจบเกม

ภาคผนวก ข
การตั้งค่ากลยุทธ์ของเกม

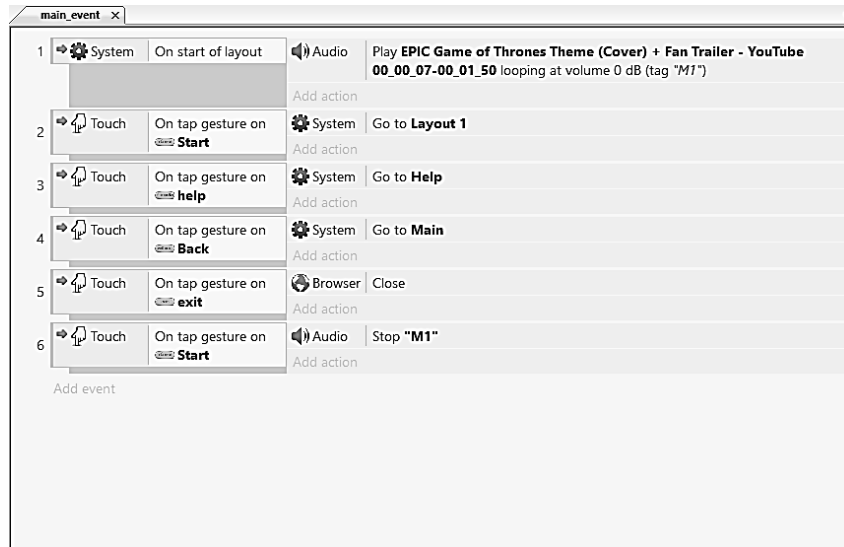
การตั้งค่ากลศาสตร์ของเกม

1. หน้าการตั้งค่าของระบบเนื้อเรื่อง



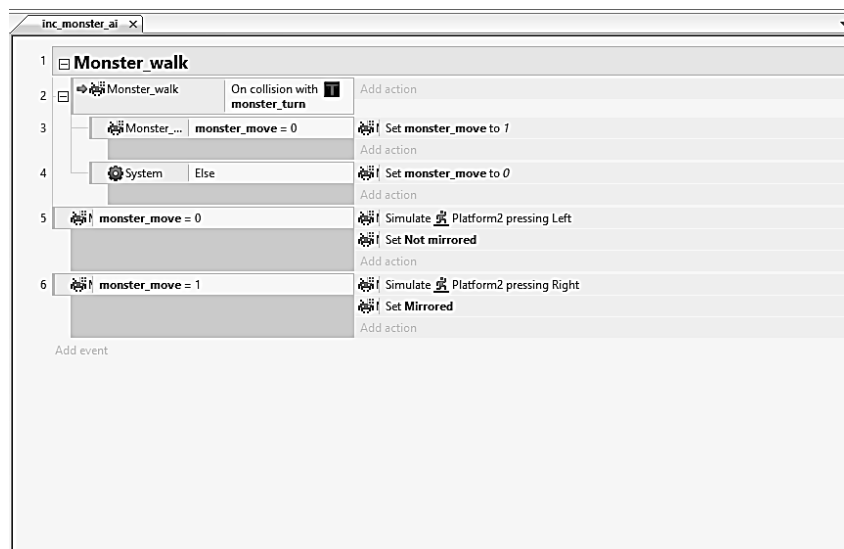
ภาพที่ ข.1 หน้าการตั้งค่าของระบบเนื้อเรื่อง

2. หน้าการตั้งค่าของหน้าเมนู



ภาพที่ ข.2 หน้าการตั้งค่าของหน้าเมนู

3. หน้าการตั้งค่าของระบบการเคลื่อนที่ของปีศาจ



ภาพที่ ข.3 หน้าการตั้งค่าของระบบการเคลื่อนที่ของปีศาจ

4. หน้าการตั้งค่าของระบบบังคับตัวละคร

inc_player_set

Global number player_y = 0			
Global number player_x = 0			
1	System On start of layout	Player	Disable effect "Tint"
		Player	Set position to (player_x, player_y)
Add action			
2	Keyboard On 1 pressed	Player	Set player_weapon to 1
		notices	Set animation frame to 0
		slot1	Set animation frame to 1
Add action			
3	Keyboard On 2 pressed	Player	Set player_weapon to 2
		notices	Set animation frame to 0
		slot2	Set animation frame to 1
		Particles	Pin Unpin
		Particles	Set X to -500
Add action			
4	Keyboard On 3 pressed	Player	Set player_weapon to 3
		notices	Set animation frame to 0
		slot3	Set animation frame to 1
		inv_fire	Pin Pin to Particles (Position & angle)
		Particles2	Pin Pin to Particles (Position & angle)
		Particlessw	Pin Pin to Particles (Position & angle)
		Particles	Set position to (Player.X+20, Player.Y+10)
		Particles	Pin Pin to Player (Position & angle)
Add action			
5	Keyboard On 4 pressed	Player	Set player_weapon to 4
		notices	Set animation frame to 2
Add action			
6	Player player_weapon = 4	Add action	
7	มือเปล่า		
8	Keyboard On Left arrow pressed	Player	Set Mirrored
Add action			
9	Keyboard On Right arrow pressed	Player	Set Not mirrored
Add action			
10	Keyboard On 4 pressed	Player	Set animation to "Stand" (play from beginning)
Add action			
11	Player Platform is jumping	Player	Set animation to "Jump" (play from beginning)
Add action			
12	Player Platform On stopped	Player	Set animation to "Stand" (play from beginning)
Add action			
13	Player Platform On moved	Player	Set animation to "Run" (play from beginning)
Add action			
14	Player Platform On landed	Add action	
15	Player Platform is moving	Player	Set animation to "Run" (play from beginning)
Add action			
16	System Else	Player	Set animation to "Stand" (play from beginning)
Add action			
17	Player player_weapon = 2	Add action	
18	ถือหิน		
19	Keyboard On Left arrow pressed	Player	Set Mirrored
Add action			
20	Keyboard On Right arrow pressed	Player	Set Not mirrored
Add action			
21	Keyboard On 2 pressed	Player	Set animation to "Stand2" (play from beginning)
Add action			
22	Player Platform is jumping	Player	Set animation to "Jump" (play from beginning)
Add action			
23	Player Platform On stopped	Player	Set animation to "Stand2" (play from beginning)
Add action			
24	Player Platform On moved	Player	Set animation to "Run2" (play from beginning)
Add action			
25	Player Platform On landed	Add action	
26	Player Platform is moving	Player	Set animation to "Run2" (play from beginning)
Add action			
27	System Else	Player	Set animation to "Stand2" (play from beginning)
Add action			
28	Keyboard On Space released	Player	Set animation to "Stand2" (play from beginning)
Add action			

ภาพที่ ข.4 หน้าการตั้งค่าของระบบบังคับตัวละคร

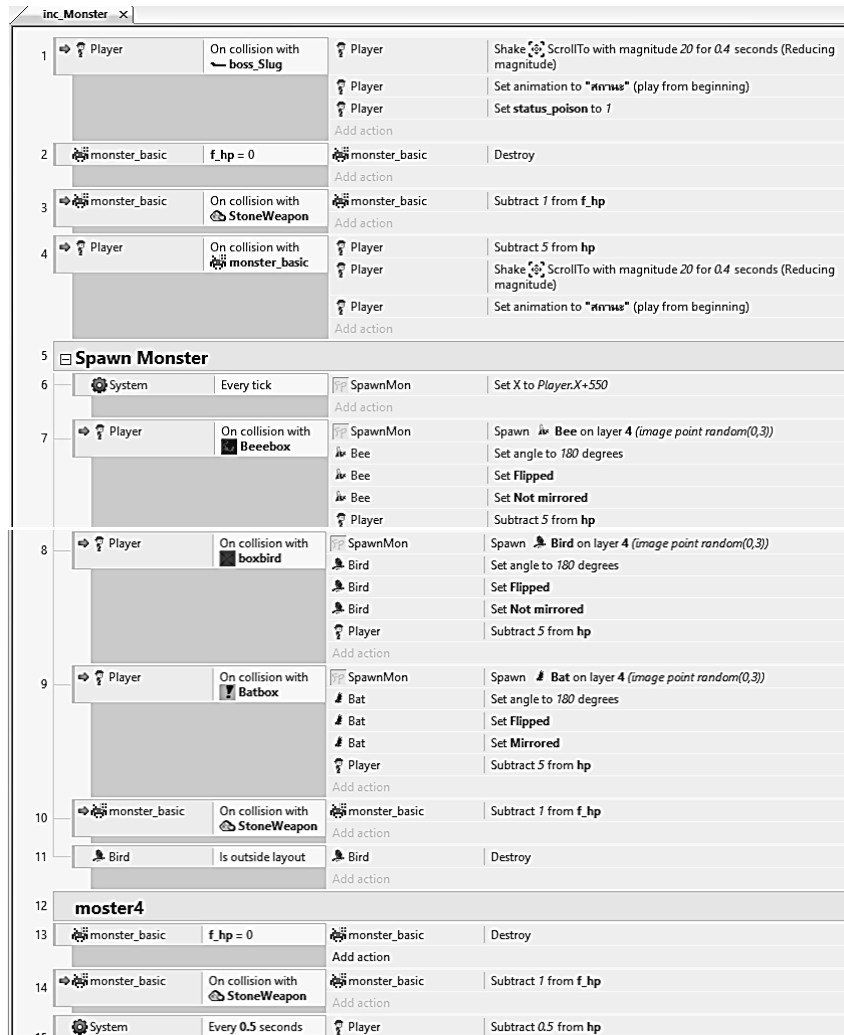
29	Keyboard	On Space pressed	Audio	Play SWNGMISS not looping at volume 0 dB (tag "")
			Add action	
30	Keyboard	On Space pressed	Player	Set animation to "ATK2" (play from beginning)
	System	stone > 0	Player	Spawn StoneWeapon on layer 4 (image point 1)
			StoneWeapon	Set Bullet Enabled
			System	Subtract 7 from stone
			Add action	
31	Player	Is mirrored	StoneWeapon	Set Bullet angle of motion to 180 degrees
			Add action	
32	System	Else	StoneWeapon	Set Bullet angle of motion to 0 degrees
			Add action	
33	Player	player_weapon = 1	Add action	
ถือมีด				
35	Keyboard	On Left arrow pressed	Player	Set Mirrored
			Add action	
36	Keyboard	On Right arrow pressed	Player	Set Not mirrored
			Add action	
37	Keyboard	On Space pressed	Player	Set animation to "ATK1" (play from beginning)
			Add action	
38	Keyboard	On Space pressed	Audio	Play SWNG not looping at volume 0 dB (tag "")
			Add action	
39	Keyboard	On Space released	Player	Set animation to "Stand1" (play from beginning)
			Player	Spawn dagger on layer 3 (image point 0)
			System	Wait 1.0 seconds
			dagger	Destroy
			Add action	
40	Keyboard	On 1 pressed	Player	Set animation to "stand1" (play from beginning)
			Add action	
41	Player	Platform is jumping	Player	Set animation to "Jump" (play from beginning)
			Add action	
42	Player	Platform On stopped	Player	Set animation to "stand1" (play from beginning)
			Add action	
43	Player	Platform On moved	Player	Set animation to "Run1" (play from beginning)
			Add action	
44	Player	Platform On landed	Add action	
	Player	Platform is moving	Player	Set animation to "Run1" (play from beginning)
			Add action	
46	System	Else	Player	Set animation to "stand1" (play from beginning)
			Add action	
47	Player	player_weapon = 3	Add action	
คบเพลิง				
49	Keyboard	On Left arrow pressed	Player	Set Mirrored
			Particles	Set angle to -180 degrees
50	Keyboard	On Right arrow pressed	Player	Set Not mirrored
			Particles	Set angle to 0 degrees
			Add action	
51	Keyboard	Space is down	Player	Set animation to "ATK3" (play from beginning)
			Audio	Play Fire1 not looping at volume 0 dB (tag "")
			Player	Spawn FireDamage on layer 3 (image point 0)
			System	Wait 1.0 seconds
			FireDamage	Destroy
			Add action	
52	Keyboard	On Space released	Player	Set animation to "Stand3" (play from beginning)
			Add action	
53	Keyboard	On 3 released	Player	Set animation to "stand3" (play from beginning)
			Add action	
54	Player	Platform is jumping	Player	Set animation to "Jump" (play from beginning)
			Add action	
55	Player	Platform On stopped	Player	Set animation to "stand3" (play from beginning)
			Add action	
56	Player	Platform On moved	Player	Set animation to "Run3" (play from beginning)
			Add action	
57	Player	Platform On landed	Add action	
	Player	Platform is moving	Player	Set animation to "Run3" (play from beginning)
			Add action	

ภาพที่ ข.4 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบบังคับตัวละคร

59	System	Else	Player	Set animation to "stand3" (play from beginning)
			Add action	
60	System	Every tick		Add action
61	Player	status_poison = 2	Player	Enable effect "Tint"
			Player	Set effect "Tint" parameter 0 to 100
			Player	Set effect "Tint" parameter 1 to 50
			Player	Set effect "Tint" parameter 2 to 100
			Add action	
62			Add action	
63	Player	status_poison = 1	Player	Enable effect "Tint"
			Add action	
64	Player	status_poison = 0	Player	Disable effect "Tint"
			Add action	
hp				
65	HP2			
66	System	On start of layout	HP	Set width to <i>Player.hp</i>
			Add action	
67	System	Every tick		Add action
68	Player	hp > 100	Player	Set hp to 100
			Add action	
69	System	Else	HP	Set width to <i>Player.hp</i>
			Add action	
			Add action	
70	Keyboard	On Up arrow pressed	Audio	Play FALLHUD not looping at volume 0 dB (tag "")
			Add action	
71	Player	hp = 0	Player	Set animation to "Death" (play from beginning)
			Player	Set Platform Disabled
			gameOver	Set Visible
			System	Wait 5 seconds
			Player	Destroy
			System	Set stone to 0
			System	Set item_blood to 0
			System	Set item_blood_Herb to 0
			System	Set item_blood_M to 0
			System	Set item_blood_Medic to 0
			System	Set item_blood_serum to 0
			Add action	
72	Player	On destroyed	gameOver	Set Visible
			System	Wait 5 seconds
			System	Restart layout
			System	Set stone to 0
			System	Set item_blood to 0
			System	Set item_blood_Herb to 0
			System	Set item_blood_M to 0
			System	Set item_blood_Medic to 0
			System	Set item_blood_serum to 0
73	System	On start of layout	dagger	Set position to (<i>Player.X</i> , <i>Player.Y</i>)
			Add action	
74	monster_...	On collision with dagger	monster_med	Subtract 15 from <i>med_hp</i>
			Add action	
75	monster_...	On collision with dagger	monster_easy	Subtract 15 from <i>easy_hp</i>
			Add action	
76	honeycho...	On collision with FireDamage	honeychom	Destroy
			Add action	
77	wasphome	On collision with FireDamage	wasphome	Destroy
			Add action	
78	Cobweb_...	On collision with FireDamage	Cobweb_pass	Destroy
			Add action	
79	Player	On collision with savepoint	System	Set <i>player_x</i> to <i>savepoint.X</i>
			System	Set <i>player_y</i> to <i>savepoint.Y</i>
			boardSave	Set Visible
			System	Wait 3 seconds
			boardSave	Set Invisible

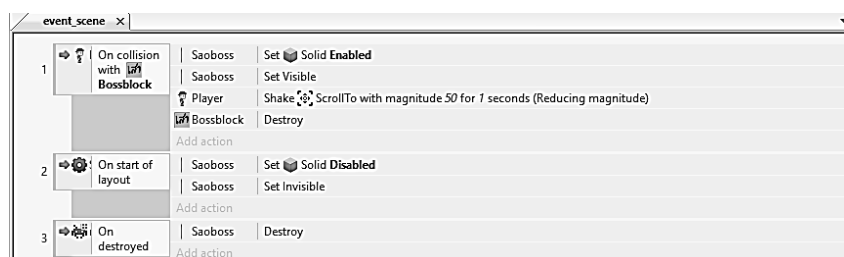
ภาพที่ ข.4 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบบังคับตัวละคร

5. หน้าการตั้งค่าของระบบปีศาจ



ภาพที่ ข.5 หน้าการตั้งค่าของระบบปีศาจ

6. หน้าการตั้งค่าของระบบการเปลี่ยนด่าน



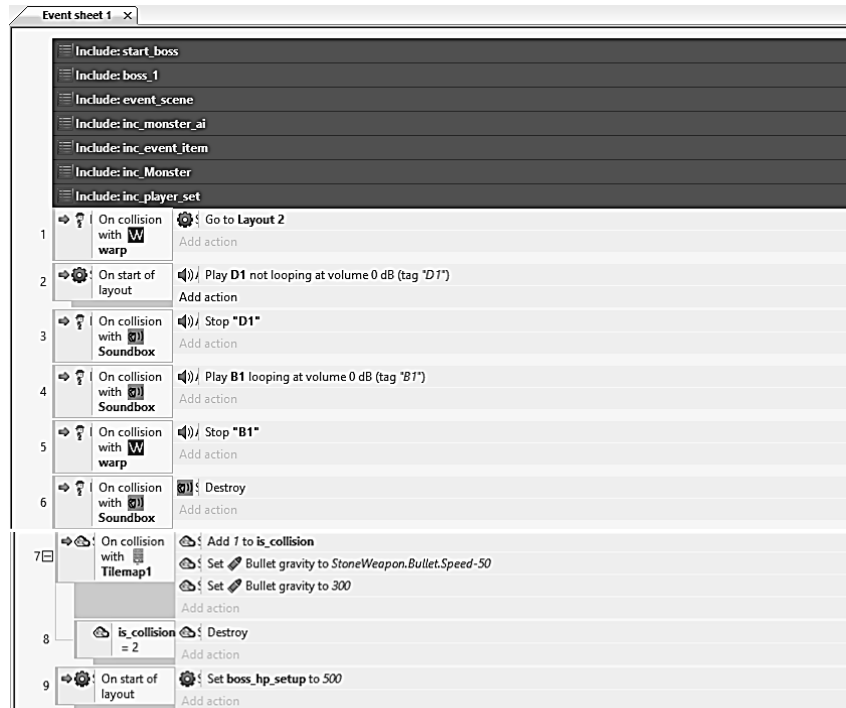
ภาพที่ ข.6 หน้าการตั้งค่าของระบบการเปลี่ยนด่าน

7. หน้าการตั้งค่าของระบบไอเท็ม

inc_event_item			
	Global number	item_blood_serum = 0	
	Global number	item_blood_Herb = 0	
	Global number	item_blood_Medic = 0	
	Global number	item_blood_M = 0	
	Global number	item_blood = 0	
1	Player	On collision with HP_S	System: Add 1 to item_blood HP_S: Destroy
			Add action
2	Player	On collision with HP_L	System: Add 1 to item_blood_M HP_L: Destroy
			Add action
3	Player	On collision with Medic	System: Add 1 to item_blood_Medic Medic: Destroy
			Add action
4	Player	On collision with Herb	System: Add 1 to item_blood_Herb Herb: Destroy
			Add action
5	Player	On collision with serum	System: Add 1 to item_blood_serum serum: Destroy
			Add action
6	System	Every tick	HUD_ite...: Set text to item_blood HUD_ite...: Set text to item_blood_M HUD_ite...: Set text to item_blood_Medic HUD_ite...: Set text to item_blood_Herb HUD_ite...: Set text to item_blood_Serum
			Add action
7	Keyboard	On Q pressed	System: Subtract 1 from item_blood
	System	item_blood > 0	Player: Add 10 to hp
			Add action
8	Keyboard	On W pressed	System: Subtract 1 from item_blood_M
	System	item_blood_M > 0	Player: Add 30 to hp
			Add action
9	Keyboard	On E pressed	System: Subtract 1 from item_blood_Medic
	System	item_blood_Medic > 0	Player: Add 30 to hp
			Add action
10	Keyboard	On R pressed	System: Subtract 1 from item_blood_Herb
	System	item_blood_Herb > 0	Player: Set status_poison to 0 Player: Set Platform maximum speed to 330
			Add action
11	Keyboard	On T pressed	System: Subtract 1 from item_blood_serum
	System	item_blood_serum > 0	Player: Add 30 to hp
			Add action

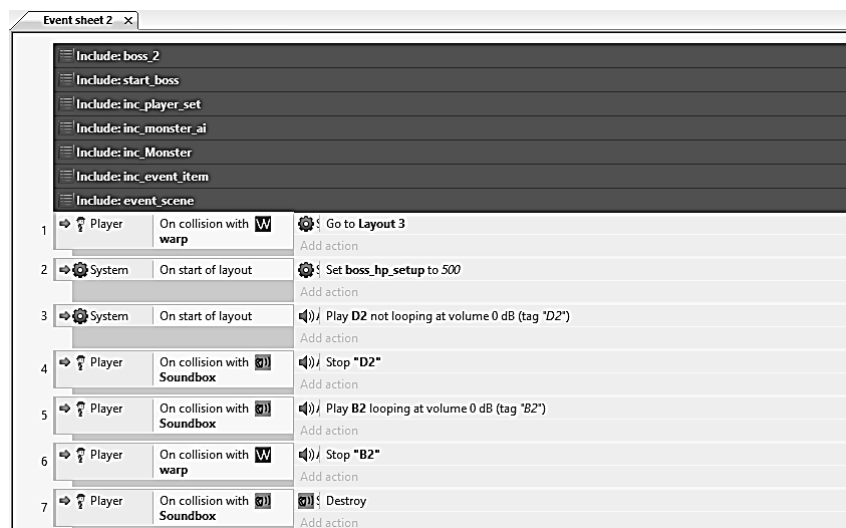
ภาพที่ ข.7 หน้าการตั้งค่าของระบบไอเท็ม

8. หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 1



ภาพที่ ข.8 หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 1

9. หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 2



ภาพที่ ข.9 หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 2

8	StoneWea...	On collision with Tilemap2	<ul style="list-style-type: none"> Add 7 to is_collision Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50 Set Bullet gravity to 300
			Add action
9	StoneWea...	is_collision = 2	<ul style="list-style-type: none"> Destroy
			Add action
10	Boss_bee	On Pathfinding path found	<ul style="list-style-type: none"> Move along path
			Add action
11	System	Every 1 seconds	<ul style="list-style-type: none"> Find path to (Player.X, Player.Y)
			Add action

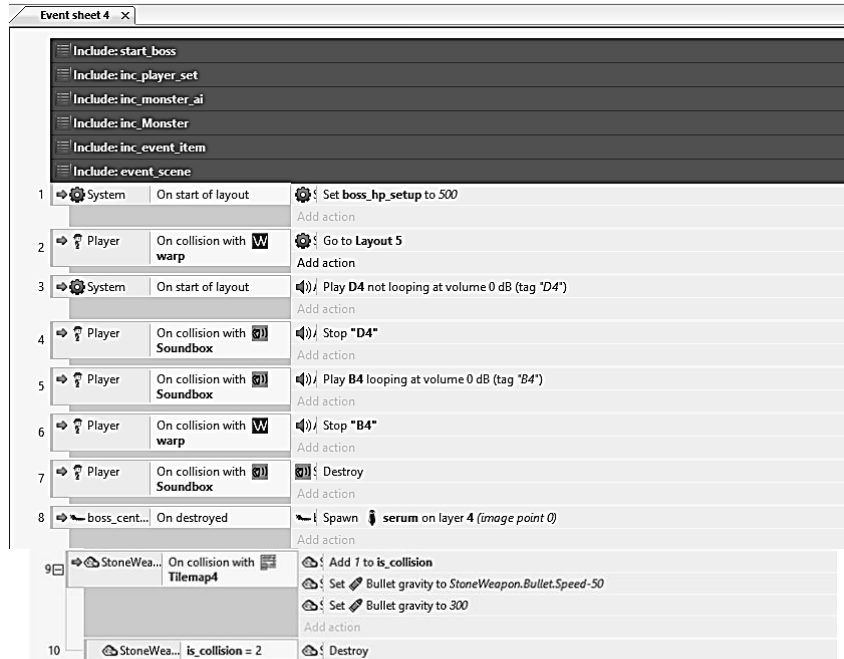
ภาพที่ ข.9 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 2

10. หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 3

Event sheet 3			
			<ul style="list-style-type: none"> Include: start_boss Include: inc_player_set Include: inc_monster_ai Include: inc_Monster Include: inc_event_item Include: event_scene
1	Player	On collision with warp	<ul style="list-style-type: none"> System: Go to Layout 4
			Add action
2	System	On start of layout	<ul style="list-style-type: none"> Audio: Play D3 not looping at volume 0 dB (tag 'D3')
			Add action
3	Player	On collision with Soundbox	<ul style="list-style-type: none"> Audio: Stop "D3"
			Add action
4	Player	On collision with Soundbox	<ul style="list-style-type: none"> Audio: Play B3 looping at volume 0 dB (tag 'B3')
			Add action
5	Player	On collision with warp	<ul style="list-style-type: none"> Audio: Stop "B3"
			Add action
6	Player	On collision with Soundbox	<ul style="list-style-type: none"> Soundbox: Destroy
			Add action
7	StoneWea...	On collision with Tilemap3	<ul style="list-style-type: none"> StoneWeapon: Add 7 to is_collision StoneWeapon: Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50 StoneWeapon: Set Bullet gravity to 300
			Add action
8	StoneWea...	is_collision = 2	<ul style="list-style-type: none"> StoneWeapon: Destroy
			Add action

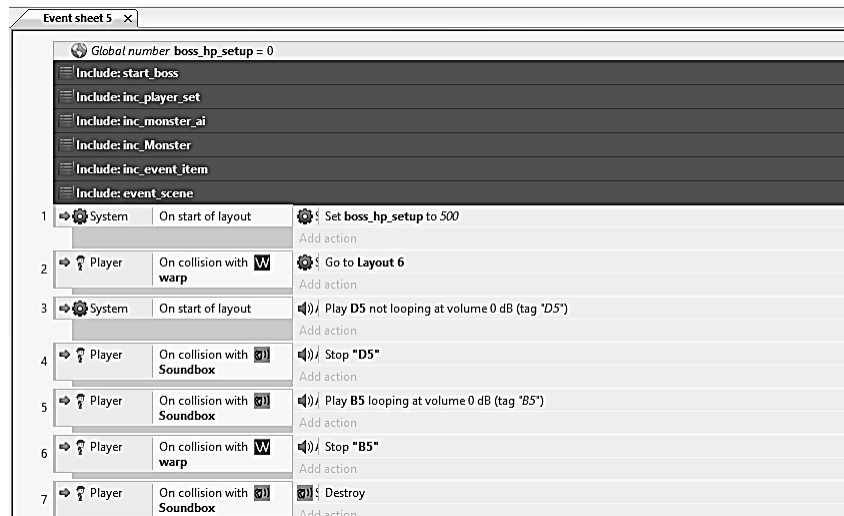
ภาพที่ ข.10 หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 3

11. หน้าการตั้งค่าของระบบด้านที่ 4



ภาพที่ ข.11 หน้าการตั้งค่าของระบบด้านที่ 4

12. หน้าการตั้งค่าของระบบด้านที่ 5



ภาพที่ ข.12 หน้าการตั้งค่าของระบบด้านที่ 5

8	StoneWea...	On collision with Tilemap5	StoneWeapon	Add 1 to is_collision
			StoneWeapon	Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50
			StoneWeapon	Set Bullet gravity to 300
			Add action	
9	StoneWea...	is_collision = 2	StoneWeapon	Destroy
			Add action	
10	System	On start of layout	for_boss_5	Set position to boss_scorpion (image point 0)
			for_boss_5	Pin Pin to boss_scorpion (Position only)
			boss_for_51	Set position to boss_scorpion (image point 0)
			boss_for_51	Pin Pin to boss_scorpion (Position & angle)
			Add action	
11	Player	Is overlapping for_boss_5	boss_scorpion	Set Platform2 maximum speed to 700
			Add action	
12	System	Else	boss_scorpion	Set Platform2 maximum speed to 330
			Add action	
13	Player	Is overlapping boss_for_51	boss_scorpion	Simulate Platform2 pressing Jump
			Add action	
14	Monster_...	Pick instance with UID 1790	boss_for_51	Set Mirrored
	Monster_...	monster_move = 1	Add action	
15	System	Else	boss_for_51	Set Not mirrored

ภาพที่ ข.12 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 5

13. หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 6

Event sheet 6				
Include: boss_6				
Include: start_boss				
Include: inc_player_set				
Include: inc_monster_ai				
Include: event_scene				
Include: inc_Monster				
Include: inc_event_item				
1	System	On start of layout	System	Set boss_hp_setup to 500
			Add action	
2	Player	On collision with warp	System	Go to Layout 7
			Add action	
3	System	On start of layout	Audio	Play D6 not looping at volume 0 dB (tag 'D6')
			Add action	
4	Player	On collision with Soundbox	Audio	Stop "D6"
			Add action	
5	Player	On collision with Soundbox	Audio	Play B6 looping at volume 0 dB (tag 'B6')
			Add action	
6	Player	On collision with warp	Audio	Stop "B6"
			Add action	
7	Player	On collision with Soundbox	Soundbox	Destroy
			Add action	
8	StoneWea...	On collision with Tilemap6	StoneWeapon	Add 1 to is_collision
			StoneWeapon	Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50

ภาพที่ ข.13 หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 6

14. หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 7

The screenshot shows the 'Event sheet 7' interface. It contains a list of events and their actions:

- Include:** start_boss, boss_7, inc_player_set, inc_monster_ai, inc_Monster, inc_event_item, event_scene
- Event 1:** Player (On collision with warp) → System (Go to Main)
- Event 2:** System (On start of layout) → Audio (Play D7 not looping at volume 0 dB (tag 'D7'))
- Event 3:** Player (On collision with Soundbox) → Audio (Stop "D7")
- Event 4:** Player (On collision with Soundbox) → Audio (Play B7 looping at volume 0 dB (tag 'B7'))
- Event 5:** Player (On collision with warp) → Audio (Stop "B7")
- Event 6:** Player (On collision with Soundbox) → Soundbox (Destroy)
- Event 7:** StoneWeapon (On collision with Tilemap7) → StoneWeapon (Add 1 to is_collision, Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50, Set Bullet gravity to 300)
- Event 8:** StoneWeapon (is_collision = 2) → StoneWeapon (Destroy)
- Event 9:** StoneWeapon (On collision with Sprite9) → StoneWeapon (Add 1 to is_collision, Set Bullet gravity to StoneWeapon.Bullet.Speed-50, Set Bullet gravity to 300)
- Event 10:** StoneWeapon (is_collision = 2) → StoneWeapon (Destroy)
- Event 11:** System (On start of layout) → System (Set boss_hp_setup to 500)

ภาพที่ ข.14 หน้าการตั้งค่าของระบบด่านที่ 7

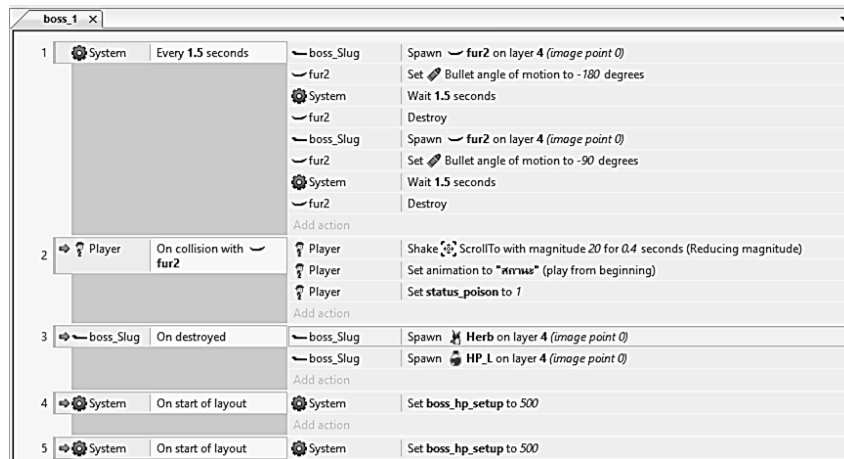
15. หน้าการตั้งค่าของระบบการเริ่มต้นของบอส

The screenshot shows the 'start_boss' event sheet interface with the following events and actions:

- Global number:** start_boss = 0, blood_boss = 0
- Event 1:** Player (On collision with check_start_boss) → System (Set start_boss to 1), check_start_boss (Destroy), ui_blood_boss (Set Visible)
- Event 2:** Player (On collision with Sprite11) → Player (Set Platform Disabled), System (Wait 10 seconds), Player (Set Platform Enabled), Boss_bee (Set position to (19431, 452))
- Event 3:** System (start_boss = 1) → Add action
- Event 6:** StoneWeapon (On collision with monster_boss) → System (Subtract 15 from blood_boss)
- Event 7:** inv_fire (Is overlapping monster_boss) → System (Subtract 20 from blood_boss)
- Event 8:** System (Every tick) → ui_blood_boss (Set width to blood_boss)
- Event 9:** System (blood_boss ≤ 0) → ui_blood_boss (Set Invisible), monster_boss (Fade: start fade), System (Set start_boss to 0)

ภาพที่ ข.15 หน้าการตั้งค่าของระบบการเริ่มต้นของบอส

16. หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 1

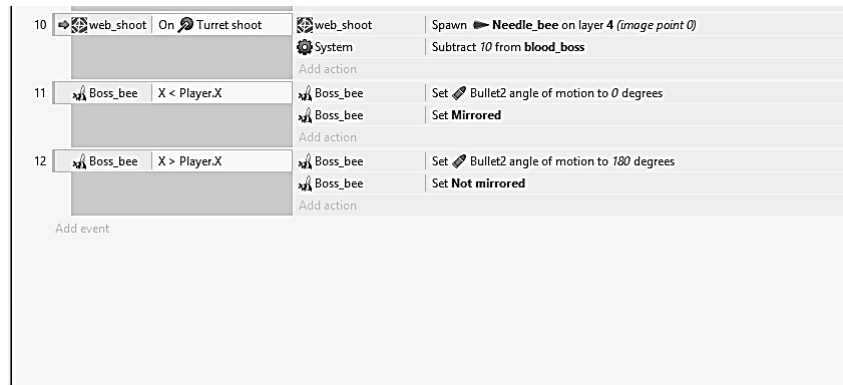


ภาพที่ ข.16 หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 1

17. หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 2



ภาพที่ ข.17 หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 2



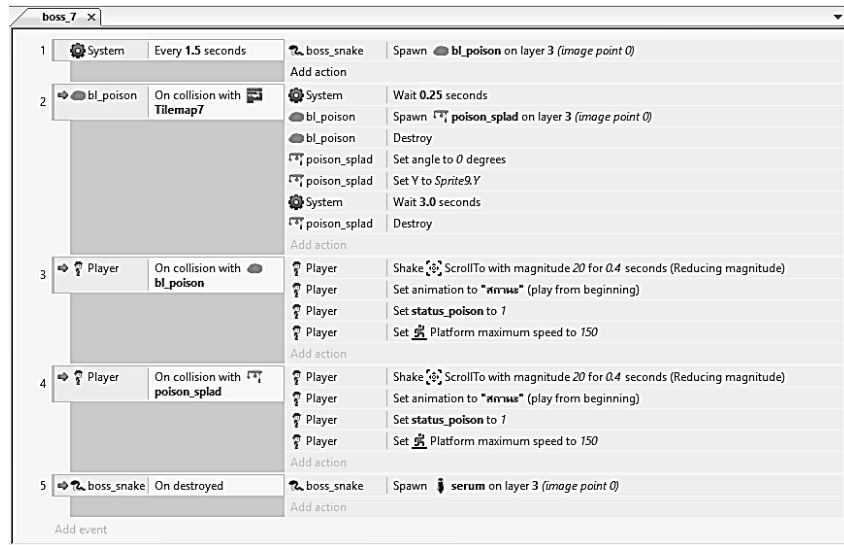
ภาพที่ ข.17 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 2

18. หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 6



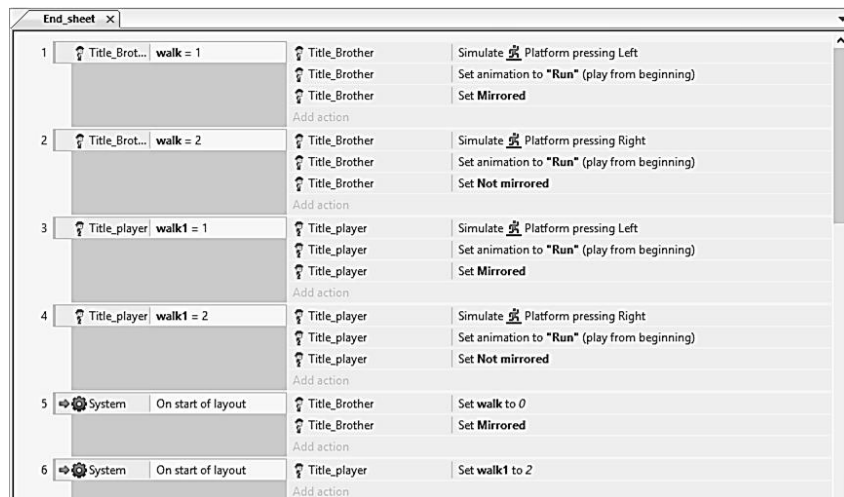
ภาพที่ ข.18 หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 6

19. หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 7

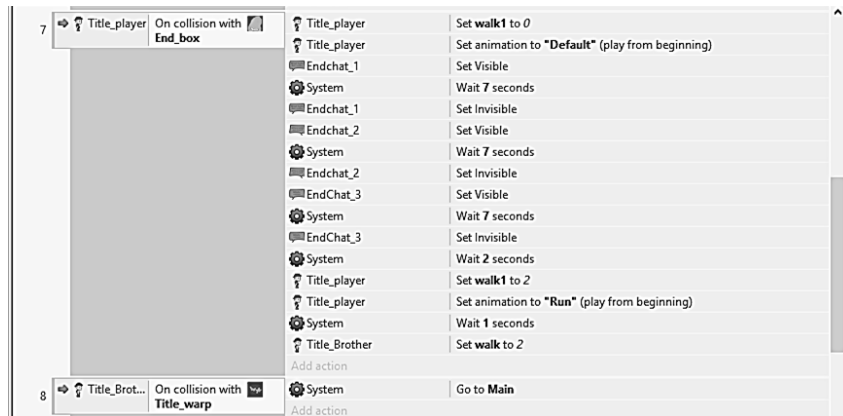


ภาพที่ ข.19 หน้าการตั้งค่าของระบบการโจมตีแบบพิเศษของบอสด่านที่ 7

20. หน้าการตั้งค่าของระบบการแสดงฉากจบเกม



ภาพที่ ข.20 หน้าการตั้งค่าของระบบการแสดงฉากจบเกม



ภาพที่ ข.20 (ต่อ) หน้าการตั้งค่าของระบบการแสดงฉากจบเกม

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ : นายปิยวัช ไพรบึง
- ชื่อโครงการ : เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
- สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- ประวัติการศึกษา : ปี พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน
หนองหงส์
: ปี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- ประวัติการทำงาน : ปีการศึกษา 2556 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ องค์การบริหารส่วนตำบล
สระทอง ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน
- สถานที่ติดต่อ : 82 หมู่ 8 บ้านบุงช้าง ตำบลสระทอง อำเภอหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์
31240 E-mail : topby55@gmail.com โทร : 065-8673608

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ : นายรักพงศ์ ทรงวัฒนะสิน
- ชื่อโครงการ : เกมผจญภัยในโลกอสรพิษ
- สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- ประวัติการศึกษา : ปี พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน
บุรีรัมย์พิทยาคม
: ปี พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- ประวัติการทำงาน : ปีการศึกษา 2556 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ บริษัท กสท โทรคมนาคม
- สถานที่ติดต่อ : 666 หมู่ 19 ตำบลกระสัง อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์ 31160
E-mail : rakpongta@gmail.com โทร : 094-6060609