เกมเศษส่วนผจญภัย
Fraction Adventure

ณภัทร พลอยมีค่า
ภัณฑิรา เหรียญประเสริฐ
อนุสรณ์ หอมสุวรรณ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เกมเศษส่วนผจญภัย
Fraction Adventure

ณภัทร พลอยมีค่า
ภัณฑิรา เหรียญประเสริฐ
อนุสรณ์ หอมสุวรรณ

b.00265677
i.....
TB00166

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fraction Adventure

NAPAT PLOYMEEKA
PHANTHIRA REANPRASERT
ANUSORN HOMSUWAN

A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIRMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPIED MATHEMATICS)
DEPARTMENT OF MATHEMATICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	เกมเศษส่วนผจญภัย Fraction Adventure		
ชื่อนักศึกษา	นายณภัทร	พลอยมีค่า	56050036
	นางสาวภัณฑิรา	เหรียญประเสริฐ	56050101
	นายอนุสรณ์	หอมสุวรรณ	56050170
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.กาญจนา คำนึงกิจ		

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.อาทิตย์ แข็งธัญการ ประธานกรรมการ	
อ.จินดา ไชยช่วย กรรมการ	
ผศ.ดร. กาญจนา คำนึงกิจ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	เกมเศษส่วนผจญภัย Fraction Adventure		
ชื่อนักศึกษา	นายณภัทร	พลอยมีค่า	56050036
	นางสาวภัณฑิรา	เหรียญประเสริฐ	56050101
	นายอนุสรณ์	หอมสุวรรณ	56050170
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.กาญจนา คำนึงกิจ		

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้ได้จัดทำเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) โดยใช้โปรแกรม RPG Maker VX Ace และ AutoCAD 2016 ในการจัดทำ ซึ่งเกมนี้จัดทำเพื่อเป็นสื่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนให้มีความสนุกสนานและน่าติดตาม ซึ่งเนื้อหาประกอบไปด้วย การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ตัวคูณร่วมน้อย ตัวหารร่วมมาก จำนวนคละ เศษเกิน และ การบวก การลบ การคูณ การหารระคน เพื่อนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และได้ผลการประเมินแบบสอบถามโดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Fraction Adventure		
Student	Mr. Napat	Ploymeeka	56050036
	Miss Phanthira	Reanprasert	56050101
	Mr. Anusorn	Homsuwan	56050170
Degree	Bachelor of Science		
Department	Mathematics		
Academic Year	2016		
Advisor	Asst.Prof.Dr.Kanchana Kumnungkit		

ABSTRACT

In this special problem, we created a Fraction Adventure game using RPG Maker VX Ace and AutoCAD 2016. The purpose of this game is to create a fun and easy to follow teaching tool in fraction. This content, in higher elementary level, consists of fraction's addition, subtraction, multiplication, division, least common multiplier, highest common factor, mixed number, improper faction, and combination of addition, subtraction, multiplication and division. Questionnaires conducted by higher elementary students are evaluated and given in this study.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับการจัดทำปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง "เกมเศษส่วนผจญภัย" ได้ประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆมากมาย และการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวได้หากขาดบุคคลเหล่านี้ ผศ.ดร.กาญจนา คำนึงกิจ ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้และได้ให้ความกรุณาช่วยให้คำปรึกษาและความรู้ในเนื้อหาที่ต้องนำมาใช้ในการทำปัญหาพิเศษนี้และช่วยตรวจสอบแก้ไขงานให้เกิดความถูกต้องครบถ้วน ตลอดจนเป็นแรงผลักดันให้คณะผู้จัดทำมีความเพียรพยายามทำปัญหาพิเศษให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.อาทิตย์ แข็งธัญการ ประธานกรรมการสอบ และท่าน อ.จินดา ไชยช่วย กรรมการสอบ ที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลามาเป็นประธานกรรมการสอบและกรรมการสอบในปัญหาพิเศษนี้ รวมถึงให้ความรู้ ข้อเสนอแนะ และให้คำแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการแก้ไขปัญหาพิเศษให้เกิดความถูกต้องและสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนในการทำปัญหาพิเศษและเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด เพื่อนๆสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่คอยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้กำลังใจในการทำงานครั้งนี้ เจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานต่างๆ

นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์ในด้านต่างๆจากผู้ที่เกี่ยวข้องที่ไม่สามารถกล่าวนามได้หมดในที่นี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นายณภัทร พลอยมีค่า
นางสาวภัณฑิรา เหรียญประเสริฐ
นายอนุสรณ์ หอมสุวรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย		ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ข
กิตติกรรมประกาศ		ค
สารบัญ		ง
สารบัญตาราง		ช
สารบัญรูปภาพ		ซ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
	1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	2
	1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
	1.5 แผนการดำเนินงาน	3
	1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	ความรู้พื้นฐาน	4
	2.1 ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	4
	2.1.1 ความหมายของเศษส่วน	4
	2.1.2 การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	4
	2.1.3 การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	5
	2.1.4 การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	5
	2.1.5 เศษส่วนที่เท่ากัน	6
	2.1.6 การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้	6
	2.1.7 การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ไม่เท่ากัน	7
	2.1.8 เศษส่วนอย่างต่ำ	8
	2.1.9 การทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ	9
	2.1.10 เศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ	9
	2.1.11 เศษส่วนแท้ เศษส่วนเกิน และจำนวนคละ	10
	2.1.12 การบวกเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน	12
	2.1.13 การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน	12
	2.1.14 การคูณเศษส่วน	12
	2.1.15 กาหารเศษส่วน	15
	2.1.16 การเปรียบเทียบเศษส่วน	15
	2.1.17 การเรียงลำดับเศษส่วน	16
	2.2 ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	17
	2.2.1 โปรแกรม RPG Maker	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.2.2 โปรแกรม AutoCAD	40
บทที่ 3	วิธีการสร้างเกม	46
	3.1 กำหนดแผนผังลำดับของเกม	46
	3.1.1 Main Menu	46
	3.1.2 Game	46
	3.1.2.1 เนื้อหาของเกม (Substance)	46
	3.1.2.2 ด่าน (Stage)	46
	3.1.3 End Scene	47
	3.2 กำหนดแผนผังแสดงวิธีการเล่นเกม	48
	3.3 ภาพรวมของแต่ละด่าน	49
	3.3.1 ด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	49
	3.3.2 ด่านที่ 2 เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้	51
	3.3.3 ด่านที่ 3 เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน	52
	3.3.4 ด่านที่ 4 เกาะการคูณและการหารเศษส่วน	54
	3.3.5 ด่านที่ 5 เกาะการบวก การลบ การคูณ และการการระคน	55
	3.4 ภาพรวมของตัวละครภายในเกม	56
	3.4.1 ตัวละครเอกในเกม	58
	3.4.2 ผู้ดำเนินเรื่องในเกม	58
	3.4.3 ผู้สอนบทเรียนในเกม	58
	3.4.4 หัวหน้าในแต่ละด่าน	58
บทที่ 4	ผลการทำปัญหาพิเศษ	60
	4.1 โครงสร้างโปรแกรม	60
	4.1.1 หน้าจอ Intro	60
	4.1.2 หน้าจอหลัก	60
	4.1.3 หน้าจอแผนที่	61
	4.1.4 หน้าจอตัวละคร	62
	4.1.5 หน้าจอการเล่นเกม	65
	4.2 วิธีการเล่น	65
	4.2.1 การบังคับตัวละคร	65
	4.2.2 วิธีการตอบคำถามในแต่ละด่าน	68
	4.2.3 วิธีการต่อสู้กับสัตว์ประหลาด	69
บทที่ 5	สรุปและข้อเสนอแนะ	73
	5.1 ผลการจัดทำปัญหาพิเศษ	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.2 สรุปผลปัญหาพิเศษ 74
5.3 ข้อเสนอแนะ 74
เอกสารอ้างอิง 75
ภาคผนวก 76
ภาคผนวก ก คู่มือประกอบการเล่นเกม 77
ภาคผนวก ข ผลการประเมินของผู้ทดลองโปรแกรม 93
ภาคผนวก ค คู่มือการติดตั้งโปรแกรม 99
ภาคผนวก ง คู่มือการเล่นเกม 101

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงาน..... 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.2.1	โปรแกรม PRG Maker VX Ace	18
รูปที่ 2.2.1.1(ก)	รูปแสดงหน้าจอเมื่อเริ่มเข้าใช้โปรแกรม	18
รูปที่ 2.2.1.1(ข)	รูปภาพแสดงการเริ่มสร้างงาน	19
รูปที่ 2.2.1.1(ค)	รูปภาพแสดงการสร้างงาน	19
รูปที่ 2.2.1.2(ก)	รูปภาพแสดงแถบเครื่องมือหลัก (Main Toolbar)	19
รูปที่ 2.2.1.2(ข)	รูปภาพแสดงแถบเครื่องมือ (Toolbox)	20
รูปที่ 2.2.1.3	รูปภาพแสดงแถบเครื่องมือไทล์เซ็ต (Tileset Tab)	20
รูปที่ 2.2.1.4	รูปแสดง Project Manager	20
รูปที่ 2.2.1.5	รูปภาพแสดง Work Space	21
รูปที่ 2.2.1.6	รูปภาพแสดงการสร้างไฟล์ใหม่	22
รูปที่ 2.2.1.7(ก)	รูปภาพแสดงการสร้างแผนที่ใหม่	23
รูปที่ 2.2.1.7(ข)	รูปภาพแสดงการสร้างแผนที่ใหม่	24
รูปที่ 2.2.1.8(ก)	รูปภาพแสดงการตกแต่งแผนที่	24
รูปที่ 2.2.1.8(ข)	รูปภาพแสดงเครื่องมือช่วยในการตกแต่งแผนที่	24
รูปที่ 2.2.1.8(ค)	รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือดินสอ	25
รูปที่ 2.2.1.8(ง)	รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือสี่เหลี่ยม	25
รูปที่ 2.2.1.8(จ)	รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือวงรี	25
รูปที่ 2.2.1.8(ฉ)	รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือเทสี	26
รูปที่ 2.2.1.8(ช)	รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือดินสอเงา	26
รูปที่ 2.2.1.9(ก)	รูปภาพแสดงเครื่องมือในการสร้างตัวละคร	26
รูปที่ 2.2.1.9(ข)	รูปภาพแสดงการส่งออกกราฟิกตัวละคร	27
รูปที่ 2.2.1.10(ก)	เครื่องมือจัดการทรัพยากร(Resource Manager)	27
รูปที่ 2.2.1.10(ข)	หน้าต่างเครื่องมือจัดการทรัพยากร(Resource Manager)	28
รูปที่ 2.2.1.10(ค)	หมวดหมู่ข้อมูล	28
รูปที่ 2.2.1.10(ง)	คำสั่งนำเข้า	28
รูปที่ 2.2.1.10(จ)	หน้าต่างเลือกข้อมูล	29
รูปที่ 2.2.1.11	หน้าต่างจัดการสคริปต์	30
รูปที่ 2.2.1.12(ก)	เครื่องมือฐานข้อมูลเกม	32
รูปที่ 2.2.1.12(ข)	แถบของข้อมูลตัวละคร	32
รูปที่ 2.2.1.12(ค)	หน้าต่างฐานข้อมูลเกม	33
รูปที่ 2.2.1.12(ง)	การกำหนดจำนวนตัวละคร	33
รูปที่ 2.2.1.12(จ)	การกำหนดประวัติข้อมูลตัวละคร	34
รูปที่ 2.2.1.12(ฉ)	การเปลี่ยนรูปแบบตัวละคร	34
รูปที่ 2.2.1.12(ช)	การเลือกรูปแบบตัวละคร	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 2.2.1.12(ซ)	การเปลี่ยนหน้าตัวละคร	35
รูปที่ 2.2.1.12(ฌ)	การเลือกหน้าตัวละคร	36
รูปที่ 2.2.1.12(ญ)	เครื่องมือฐานข้อมูลเกม	36
รูปที่ 2.2.1.12(ฎ)	แถบระบบ	36
รูปที่ 2.2.1.12(ฏ)	หน้าต่างระบบเกม	37
รูปที่ 2.2.1.12(ฐ)	หมวดของดนตรีประกอบฉาก	37
รูปที่ 2.2.1.12(ฑ)	หมวดของเสียงเอฟเฟค	38
รูปที่ 2.2.1.12(ฒ)	เสียงคีย์ตกลง	38
รูปที่ 2.2.1.12(ณ)	หน้าต่าง SE	39
รูปที่ 2.2.2	โปรแกรม AutoCAD	40
รูปที่ 2.2.2.1(ก)	หน้าต่างโปรแกรม AutoCAD	40
รูปที่ 2.2.2.1(ข)	การสร้างผลงานใหม่	41
รูปที่ 2.2.2.1(ค)	หน้าต่างการทำงานของ AutoCAD	41
รูปที่ 2.2.2.2	แถบเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยออกแบบ	42
รูปที่ 2.2.2.3(ก)	แถบผลงาน	42
รูปที่ 2.2.2.3(ข)	Main Work Space	42
รูปที่ 2.2.2.4(ก)	เครื่องมือสร้างเส้นตรง	43
รูปที่ 2.2.2.4(ข)	เส้นตรง	43
รูปที่ 2.2.2.4(ค)	เครื่องมือสร้างเส้นตรงต่อเนื่อง	43
รูปที่ 2.2.2.4(ง)	เส้นตรงต่อเนื่อง	44
รูปที่ 2.2.2.4(จ)	เครื่องมือสร้างวงกลม	44
รูปที่ 2.2.2.4(ฉ)	วงกลม	44
รูปที่ 2.2.2.4(ช)	เครื่องมือสร้างเส้นโค้ง	44
รูปที่ 2.2.2.4(ซ)	เส้นโค้ง	45
รูปที่ 3.1	แผนผังลำดับเกม	46
รูปที่ 3.1.1	แผนผังส่วนประกอบของ Main Menu	46
รูปที่ 3.1.2(ก)	แผนผังส่วนประกอบของ Game	47
รูปที่ 3.1.2(ข)	แผนผังแสดงลำดับของฉากภายในเกม	47
รูปที่ 3.1.2(ค)	แผนผังแสดงส่วนประกอบของ Stage	47
รูปที่ 2.2.13(ก)	ส่วน Flow chart เมนูหลักในการเข้าเกม	48
รูปที่ 2.2.13(ข)	Flow Chart แสดงขั้นตอนวิธีเล่นเกม	48
รูปที่ 3.3	แผนที่ทั้ง 5 เกาะ	49
รูปที่ 3.3.1(ก)	เกาะการบวก และการลบเศษส่วนมีที่ตัวส่วนเท่ากัน	49
รูปที่ 3.3.1(ข)	ภายในเกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 3.3.1(ค)	บ้านพักในด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน.....	50
รูปที่ 3.3.1(ง)	Training center ในด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน.....	51
รูปที่ 3.3.2(ก)	เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้.....	51
รูปที่ 3.3.2(ข)	ป่าเขาวงกต.....	52
รูปที่ 3.3.2(ค)	Training center ในด่านที่ 2 เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้.....	52
รูปที่ 3.3.3(ก)	เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน.....	53
รูปที่ 3.3.3(ข)	โบราณสถาน.....	53
รูปที่ 3.3.3(ค)	Training center ในด่านที่ 3 เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน.....	54
รูปที่ 3.3.4(ก)	เกาะการคูณและการหารเศษส่วน.....	54
รูปที่ 3.3.4(ข)	เมืองหิมะ.....	55
รูปที่ 3.3.4(ค)	Training center ในด่านที่ 4 เกาะการคูณและการหารเศษส่วน.....	55
รูปที่ 3.3.5(ก)	ด่านที่ 5 เกาะการบวก การลบ การคูณ และการหารระคน.....	56
รูปที่ 3.3.5(ข)	ปราสาทราชาปีศาจ.....	56
รูปที่ 3.4(ก)	เค้าโครงด็อกเตอร์.....	57
รูปที่ 3.4(ข)	เค้าโครงเบลล์.....	57
รูปที่ 3.4(ค)	เค้าโครงเอริค.....	57
รูปที่ 3.4.1	นักผจญภัย ตัวละครเอกในเกม.....	58
รูปที่ 3.4.2	เบลล์ ตัวละครดำเนินเรื่อง.....	58
รูปที่ 3.4.3	ด็อกเตอร์ ตัวละครสอนบทเรียนในเกม.....	58
รูปที่ 3.4.4(ก)	สไลม์ยักษ์.....	59
รูปที่ 3.4.4(ข)	อัศวินศิลา.....	59
รูปที่ 3.4.4(ค)	มนุษย์หมาป่า.....	59
รูปที่ 3.4.4(ง)	ราชาปีศาจ.....	59
รูปที่ 4.1.1	หน้าจอ Intro.....	60
รูปที่ 4.1.2	หน้าจอหลัก.....	61
รูปที่ 4.1.3	หน้าจอแผนที่ที่ประกอบด้วยด่านทั้ง 4 ด่าน.....	61
รูปที่ 4.1.4(ก)	แสดงหน้าจอตัวละคร.....	62
รูปที่ 4.1.4(ข)	แสดงหน้าต่างคำสั่งของตัวละคร.....	62
รูปที่ 4.1.4(ค)	แสดงหน้าต่างคำสั่ง สัมภาระ.....	63
รูปที่ 4.1.4(ง)	แสดงหน้าต่างคำสั่ง ทักษะ.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 4.1.4(จ)	แสดงหน้าต่างคำสั่ง สวมใส่	64
รูปที่ 4.1.4(ฉ)	แสดงหน้าต่างคำสั่ง สถานะ	64
รูปที่ 4.1.4(ช)	แสดงหน้าต่างคำสั่ง ออกจากเกม	64
รูปที่ 4.1.5(ก)	แสดง Training Center	65
รูปที่ 4.1.5(ข)	สัญลักษณ์ของ Training Center	65
รูปที่ 4.1.5(ค)	ด็อกเตอร์ ตัวละครสอนบทเรียนในเกม	65
รูปที่ 4.2.1(ก)	หน้าจอในการเล่นเกม	66
รูปที่ 4.2.1(ข)	หน้าจอแสดงสัตว์ประหลาดที่ผู้เล่นต้องพบเจอ	66
รูปที่ 4.2.1(ค)	แสดงตัวอย่างปริศนาที่ผู้เล่นต้องใช้ความรู้มาแก้	67
รูปที่ 4.2.1(ง)	รูปภาพแสดงการตอบคำถามถูก	67
รูปที่ 4.2.1(จ)	รูปภาพแสดงการตอบคำถามผิด	68
รูปที่ 4.2.1(ฉ)	แสดงคำถามภายในเกม	68
รูปที่ 4.2.2	แสดงสัตว์ประหลาดที่มีความสามารถมากขึ้น	69
รูปที่ 4.2.3(ก)	แสดงการใช้ทักษะจัดการสัตว์ประหลาด	69
รูปที่ 4.2.3(ข)	แสดงอัญมณีที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อมาถึงด่านสุดท้ายของเกาะ	70
รูปที่ 4.3.1	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อประโยชน์และความรู้ที่ได้จากการใช้โปรแกรม	70
รูปที่ 4.3.2	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อเนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	71
รูปที่ 4.3.3	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อความน่าสนใจของโปรแกรม	71
รูปที่ 4.3.4	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อการออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	71
รูปที่ 4.3.5	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	72
รูปที่ 4.3.6	แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	72
รูปที่ 6.1	แสดงหน้าเมนูหลัก	78
รูปที่ 6.2	แสดงเกาะที่ 1	78
รูปที่ 6.3	Training Center เกาะที่ 1	79
รูปที่ 6.4	แสดงการทำงานของ Training Center เกาะที่ 1	79
รูปที่ 6.5	แสดงโจทย์ปัญหาที่ผู้เล่นต้องเจอ	80
รูปที่ 6.6	แสดงการตอบปัญหาถูกต้อง	80
รูปที่ 6.7	แสดงเกาะที่ 2	81
รูปที่ 6.8	แสดงTraining Center เกาะที่ 2	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 6.9	แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 2	82
รูปที่ 6.10	แสดงโจทย์ปัญหาในเกาะที่ 2	82
รูปที่ 6.11	แสดงหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 2	83
รูปที่ 6.12	แสดงเกาะที่ 3	83
รูปที่ 6.13	แสดง Training Center เกาะที่ 3	84
รูปที่ 6.14	แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 3	84
รูปที่ 6.15	แสดงโจทย์ปัญหาในเกาะที่ 3	85
รูปที่ 6.16	แสดงหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 3	85
รูปที่ 6.17	แสดงเกาะที่ 4	86
รูปที่ 6.18	แสดงTraining Center เกาะที่ 4	86
รูปที่ 6.19	แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 4	86
รูปที่ 6.20	แสดงโจทย์ปัญหาในด่านที่ 4	87
รูปที่ 6.21	แสดงเกาะที่ 5	87
รูปที่ 6.22	แสดงการศึกษาความรู้จากสิ่งของภายในเกม	88
รูปที่ 6.23	แสดงปริศนาเขาวงกตในเกาะที่ 5	88
รูปที่ 6.24	แสดงกลุ่มหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 5	89
รูปที่ 6.25	แสดงเมนูตัวละคร	89
รูปที่ 6.26	แสดงเมนูสัมภาระ	90
รูปที่ 6.27	แสดงเมนูทักษะ	90
รูปที่ 6.28	แสดงเมนูสวมใส่	91
รูปที่ 6.29	แสดงเมนูสถานะ	91
รูปที่ 6.30	แสดงเมนูออกจากเกม	92
รูปที่ 6.31	แสดงคำสั่งบันทึกเกม	92
รูปที่ 8.1	ไอคอนแสดง CD-ROM	100
รูปที่ 8.2	ไอคอนแสดง Game ที่ติดตั้ง	100
รูปที่ 9.1	รูปคู่มือแสดงการบังคับตัวละคร	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนการดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ของปัญหาพิเศษ “เกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure)” ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ในปัจจุบันนี้สื่อการเรียนการสอนโดยปกติคือหนังสือเรียน ซึ่งเด็กๆให้ความสนใจสื่อการเรียนชนิดนี้น้อยมากถ้าเทียบกับการได้เข้าไปท่องอยู่ในโลกของอินเตอร์เน็ต เกม และเทคโนโลยีใหม่ๆที่เข้ามา เด็กๆสามารถเรียนรู้สื่อพวกนี้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเราเล็งเห็นความสำคัญของสื่อประเภทนี้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะทำให้เด็กไม่เบื่อหน่ายในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากการที่เราได้ศึกษาและสังเกตปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กๆ พบว่าเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนเป็นเรื่องที่ค่อนข้างมีปัญหา เป็นเพราะว่ากลุ่มเป้าหมายหลายคนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ในเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน การหาตัวคูณร่วมน้อยรวมไปถึงเครื่องหมายที่ใช้ในการดำเนินการ เด็กๆ มักขาดความเข้าใจในวิธีการการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อแท้ไม่อยากเรียนจนทำให้มีผลการเรียนตกต่ำ คณะผู้จัดทำจึงคิดหาวิธีและพัฒนาการเรียน โดยสอดแทรกวิธีการและความรู้ควบคู่กันไปกับความเพลิดเพลิน โดยอาศัยผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งในสื่อการเรียนการสอนนี้จะสอดแทรกโจทย์ปัญหาเพื่อเป็นแบบฝึกหัดทักษะทำให้กลุ่มเป้าหมายเหล่านี้เกิดความชำนาญในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในและนอกห้องเรียนได้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

จัดทำสื่อการเรียนการสอนนี้จัดทำขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนอีกทั้งยังให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองเล่นสนุกกับสื่อการเรียนการสอนซึ่งได้รับความรู้ไปพร้อมๆกัน อีกทั้งยังเสริมสร้างพัฒนาการทางความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน

1. เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนทางวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อฝึกให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความคิดแก้ไขปัญหาและวิเคราะห์โจทย์ได้ด้วยตนเอง
3. เพื่อเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเดิมๆให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้นโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางประกอบการเรียนการสอน
4. เพื่อจัดระเบียบความคิดของกลุ่มเป้าหมายให้คิดอย่างมีหลักการและเป็นขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

เนื้อหาของสื่อการเรียนการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มของเด็กวัยเรียนในช่วงระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน เป็นโปรแกรมที่จะนำเสนอการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โดยใช้ RPG Maker VX Ace และ AutoCAD

1. มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) โดยพัฒนาการอธิบายให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย รูปแบบของโปรแกรมจะเน้นกราฟิกมีภาพเคลื่อนไหวและเน้นสีสันสดใสเพื่อดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
2. เนื้อหาของการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน จะครอบคลุมถึงการหาตัวคูณร่วมน้อยด้วย

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

แบ่งการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลและกำหนดหัวข้อปัญหาพิเศษ
2. ทำการวางโครงสร้างของโปรแกรมที่จะเขียน
3. ทำการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์
4. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่สร้างขึ้น
5. ทดลองโปรแกรมที่สร้างขึ้น
6. ปรับปรุงโปรแกรมที่สร้างขึ้น
7. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่สร้างขึ้นครั้งที่ 2
8. นำเสนอ
9. ปรับปรุงโปรแกรมและรูปเล่ม
10. จัดทำรูปเล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรมดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน								
	ปี 2559						ปี 2560		
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค
1. ศึกษาข้อมูลและกำหนดหัวข้อปัญหาพิเศษ									
2. ทำการวางโครงสร้างของโปรแกรมที่จะเขียน									
3. ทำการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์									
4. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่สร้างขึ้น									
5. ปรับปรุงโปรแกรมที่สร้างขึ้น									
6. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่สร้างขึ้นครั้งที่ 2									
7. นำเสนอ									
8. ปรับปรุงโปรแกรมและรูปเล่ม									
9. จัดทำรูปเล่ม									

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้เกิดความรู้ เทคนิค เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายที่ประสบปัญหาสามารถเข้าใจ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ทั้งในและนอกห้องเรียน
3. ได้สื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ซึ่งมีความน่าสนใจโดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถดึงความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายได้ดี
4. ได้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการพัฒนาเกม

ในบทต่อๆไปจะอธิบายถึงบทที่ 2 ความรู้พื้นฐานต่างๆที่ใช้ในการสร้างเกม วิธีการสร้างเกมจะอธิบายไว้ในบทที่ 3 บทที่ 4 ผลการทำปัญหาพิเศษ และในลำดับสุดท้ายคือ สรุปและข้อเสนอแนะในบทที่ 5

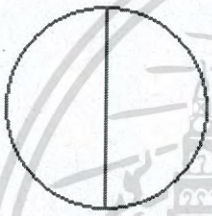
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ความรู้พื้นฐาน

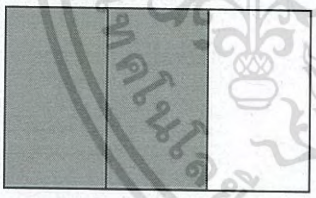
ในการสร้างเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) นี้ จะมีการศึกษาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและจำนวนคละ การบวก การลบ การคูณ การหาร ระคนเศษส่วน โปรแกรม RPG Maker VX Ace. และ AutoCAD เบื้องต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1.1 ความหมายของเศษส่วน



รูปวงกลม 1 รูป แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน
แต่ละส่วนเป็น 1 ใน 2 ของรูป
1 ใน 2 เขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสอง
1 เป็นตัวเศษ 2 เป็นตัวส่วน



รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่ากัน
มีส่วนที่ระบายสี 2 ส่วน
ส่วนที่ระบายสีเป็น 2 ใน 3 ของรูป
2 ใน 3 เขียนแทนด้วย $\frac{2}{3}$
$\frac{2}{3}$ อ่านว่า เศษสองส่วนสาม
2 เป็นตัวเศษ 3 เป็นตัวส่วน

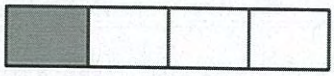
2.1.2 การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้ดูตัวเศษ ถ้าตัวเศษของเศษส่วนใดมากกว่าเศษส่วนนั้นจะมากกว่า

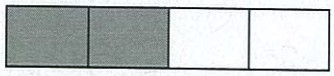
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง

การเปรียบเทียบ $\frac{1}{4}$ กับ $\frac{2}{4}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{2}{4}$

จากรูป $\frac{1}{4}$ น้อยกว่า $\frac{2}{4}$ เขียนแทนด้วย $\frac{1}{4} < \frac{2}{4}$

หรือ $\frac{2}{4}$ มากกว่า $\frac{1}{4}$ เขียนแทนด้วย $\frac{2}{4} > \frac{1}{4}$

2.1.3 การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษมาบวกกัน โดยตัวส่วนคงเดิม

ตัวอย่าง

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \square$

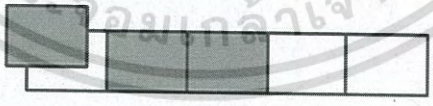
ตอบ $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

2.1.4 การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษมาลบกัน โดนตัวส่วนคงเดิม

ตัวอย่าง

$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \square$



ตอบ $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 เศษส่วนที่เท่ากัน

รูปสี่เหลี่ยมทุกรูปมีขนาดเท่ากัน

ส่วนที่ระบายเขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$

ส่วนที่ระบายเขียนแทนด้วย $\frac{2}{4}$

ส่วนที่ระบายเขียนแทนด้วย $\frac{3}{6}$

ส่วนที่ระบายเขียนแทนด้วย $\frac{4}{8}$

ส่วนที่ระบายสีของทุกรูปมีพื้นที่เท่ากัน ดังนั้น $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}=\frac{4}{8}$

2.1.6 การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้

กรณี 1 การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้ หาได้โดยนำจำนวนนับที่เท่ากันมาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน

ตัวอย่าง

พิจารณา $\frac{1}{2}=\frac{\square}{4}$

จะเห็นว่าตัวส่วนใหม่คือ 4 ได้จาก 2×2

ดังนั้น $\frac{1}{2}=\frac{1\times2}{2\times2}=\frac{2}{4}$

ตัวอย่าง

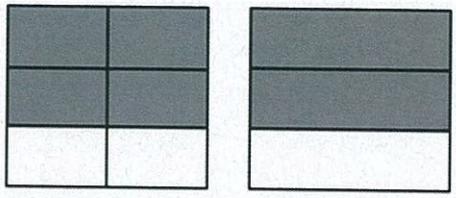
พิจารณา $\frac{2}{3}=\frac{\square}{9}$

จะเห็นว่าตัวส่วนใหม่คือ 9 ได้จาก 3×3

ดังนั้น $\frac{2}{3}=\frac{2\times3}{3\times3}=\frac{6}{9}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณี 2 การหาเศษส่วนที่เท่ากับเศษส่วนที่กำหนดให้อีกวิธีหนึ่ง หาได้โดยนำจำนวนนับที่เท่ากันมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน โดยจำนวนนับที่นำมาหารนั้นต้องหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนลงตัว



ตัวอย่าง

พิจารณา $\frac{4}{6}=\frac{\square}{3}$

จะเห็นว่าตัวส่วนใหม่คือ 3 ได้จาก $6\div 2$

ดังนั้น $\frac{4}{6}=\frac{4\div 2}{6\div 2}=\frac{2}{3}$

ตัวอย่าง

พิจารณา $\frac{9}{12}=\frac{\square}{4}$

จะเห็นว่าตัวส่วนใหม่คือ 4 ได้จาก $12\div 3$

ดังนั้น $\frac{9}{12}=\frac{9\div 3}{12\div 3}=\frac{3}{4}$

2.1.7 การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ไม่เท่ากัน

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากันก่อนแล้วจึงเปรียบเทียบโดยพิจารณาตัวเศษ เศษส่วนใดที่ตัวเศษมากกว่าเศษส่วนนั้นจะมากกว่า

กรณี 1

เปรียบเทียบ $\frac{1}{2}$ กับ $\frac{5}{6}$

$\frac{1}{2}=\frac{1\times 3}{2\times 3}=\frac{3}{6}$

และ $\frac{3}{6}<\frac{5}{6}$

ดังนั้น $\frac{1}{2}<\frac{5}{6}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณี 2

เปรียบเทียบ $\frac{12}{15}$ กับ $\frac{3}{5}$

$$\frac{12}{15}=\frac{12\div 3}{15\div 3}=\frac{4}{5}$$

และ $\frac{4}{5}>\frac{3}{5}$

ดังนั้น $\frac{12}{15}>\frac{3}{5}$

หรือ $\frac{3}{5}=\frac{3\times 3}{5\times 3}=\frac{9}{15}$

และ $\frac{9}{15}<\frac{12}{15}$

ดังนั้น $\frac{3}{5}<\frac{12}{15}$

2.1.8 เศษส่วนอย่างต่ำ

เศษส่วนที่ไม่มีจำนวนนับใดที่มากกว่า 1 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัวเรียกเศษส่วนนั้นว่า เศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง

พิจารณา $\frac{2}{4}$

$$\frac{2}{4}=\frac{2\div 2}{4\div 2}=\frac{1}{2}$$

$\frac{2}{4}$ มี 2 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว

ดังนั้น $\frac{2}{4}$ ไม่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง

พิจารณา $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ ไม่มีจำนวนนับใดที่มากกว่า 1 หารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว

ดังนั้น $\frac{2}{3}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 การทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง

พิจารณาการทำ $\frac{15}{35}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

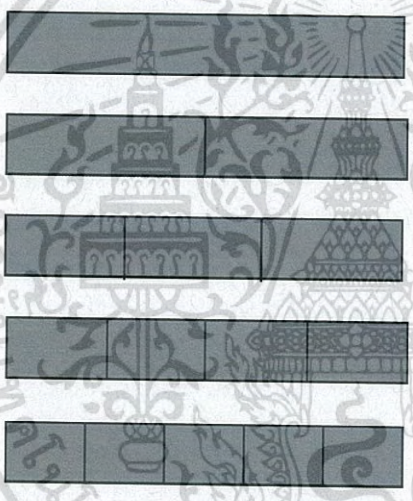
$$\frac{15}{35} = \frac{15 \div 5}{35 \div 5}$$

$$= \frac{3}{7}$$

ดังนั้น $\frac{3}{7}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำของ $\frac{15}{35}$

2.1.10 เศษส่วนที่เท่ากับจำนวนนับ

เศษส่วนที่ตัวเศษและตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่เท่ากัน เป็นเศษส่วนที่เท่ากับ 1 หรือเศษส่วนที่ตัวเศษเป็นจำนวนนับและตัวส่วนหารตัวเศษได้ลงตัว เศษส่วนนั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปจำนวนนับได้



จากรูป

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

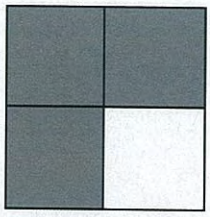
ดังนั้น $\frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = 1$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11 เศษส่วนแท้ เศษเกิน และจำนวนคละ

- **เศษส่วนแท้และเศษเกิน**

พิจารณาเศษส่วนต่อไปนี้

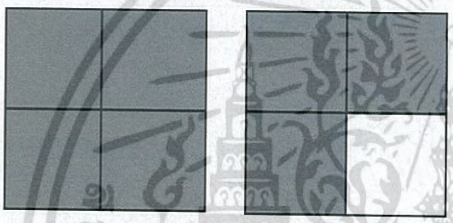


$\frac{3}{4}$ เป็นเศษส่วนที่ตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน

$\frac{3}{4}$ เป็นเศษส่วนแท้

$\frac{4}{4}$ เป็นเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากับตัวส่วน

$\frac{4}{4}$ เป็นเศษเกิน



$\frac{5}{4}$ เป็นเศษส่วนที่ตัวเศษมากกว่าตัวส่วน

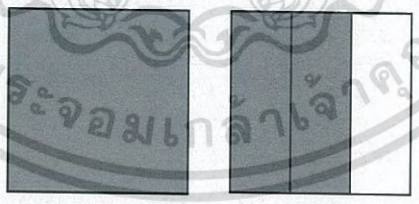
$\frac{5}{4}$ เป็นเศษเกิน

เศษส่วนที่ตัวเศษ น้อยกว่า ตัวส่วน เรียกว่า เศษส่วนแท้

เศษส่วนที่ตัวเศษ เท่ากับ หรือมากกว่า ตัวส่วน เรียกว่า เศษเกิน

- **จำนวนคละ**

จำนวนคละแต่ละจำนวนเขียนในรูป จำนวนนับ กับ เศษส่วนแท้ เช่น $5\frac{2}{3}$,$10\frac{4}{5}$,$7\frac{1}{8}$



จากรูปที่มีส่วนแรเงาอยู่ 1 กับอีก $\frac{2}{3}$

เขียนในรูปการบวกได้เป็น $1+\frac{2}{3}$

$1+\frac{2}{3}$ เขียนได้อีกแบบหนึ่งเป็น $1\frac{2}{3}$

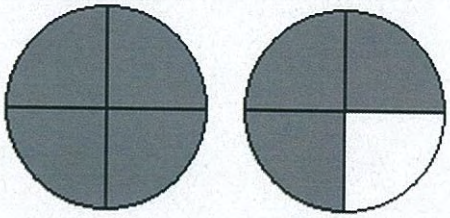
$1\frac{2}{3}$ เป็นจำนวนคละ

$1\frac{2}{3}$ อ่านว่าหนึ่งเศษสองส่วนสาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ**

การเขียนเศษเกินในรูปจำนวนคละ อาจทำได้โดยนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ ผลหารที่ได้จะเป็นจำนวนนับ เศษที่เหลือเป็นตัวเศษโดยมีตัวส่วนคงเดิม



จากรูป $\frac{7}{4} = \frac{4}{4}+\frac{3}{4}$

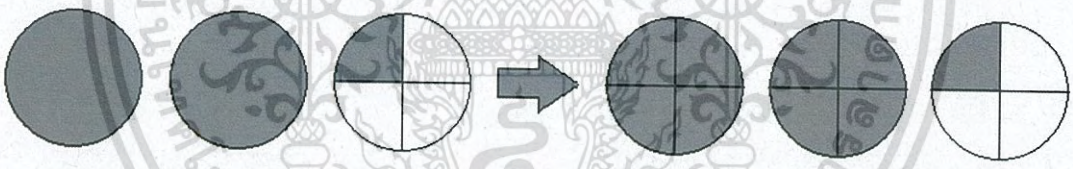
$= 1+\frac{3}{4}$

$= 1\frac{3}{4}$

ดังนั้น $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

- **การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน**

การเขียนจำนวนคละในรูปเศษเกิน ทำได้โดยนำตัวส่วนไปคูณกับจำนวนนับและบวกด้วยตัวเศษ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นตัวเศษของเศษเกิน โดยมีตัวส่วนคงเดิม



$2\frac{1}{4} = 2+\frac{1}{4}$

$= 1+1+\frac{1}{4}$

$= \frac{4}{4}+\frac{4}{4}+\frac{1}{4}$

$= \frac{4+4+1}{4}$

$= \frac{9}{4}$

ดังนั้น $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.12 การบวกเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน

การบวกเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อนแล้วจึงหาผลบวก

ตัวอย่าง

$$\frac{5}{6}+\frac{2}{3}=\square$$

$$\begin{aligned}\frac{5}{6}+\frac{2}{3} &= \frac{5}{6}+\left(\frac{2\times 2}{3\times 2}\right)\\ &= \frac{5}{6}+\frac{4}{6}\\ &= \frac{9}{6}\\ &= \frac{3}{2}\\ &= 1\frac{1}{2}\end{aligned}$$

2.1.13 การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน

การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำตัวส่วนให้เท่ากันก่อนแล้วจึงหาผลลบ

ตัวอย่าง

$$\frac{3}{7}-\frac{4}{14}=\square$$

$$\begin{aligned}\frac{3}{7}-\frac{4}{14} &= \left(\frac{3\times 2}{7\times 2}\right)-\frac{4}{14}\\ &= \frac{6}{14}-\frac{4}{14}\\ &= \frac{2}{14}\\ &= \frac{1}{7}\end{aligned}$$

2.1.14 การคูณเศษส่วน

- **การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ**

  การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ ใช้วิธีนำจำนวนนับกับตัวเศษ ตัวส่วนคงเดิม

ตัวอย่าง

$$4\times\frac{2}{9}=\square$$

$$\begin{aligned}4\times\frac{2}{9} &= \frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{2}{9}\\ &= \frac{2+2+2+2}{9}\\ &= 4\times\frac{2}{9}\end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

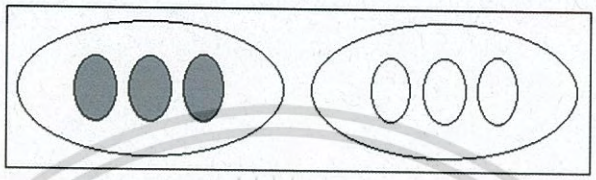
$= \frac{8}{9}$

ดังนั้น $\frac{4\times2}{9}$ อาจหาได้จาก $\frac{4\times2}{9}$

ตัวอย่าง

$\frac{1}{2}\times6=\square$

$\frac{1}{2}\times6$ คือ ครึ่งหนึ่งของ 6 หรือ $\frac{1}{2}$ ของ 6



จากรูป $\frac{1}{2}$ ของ 6 เท่ากับ 3

ดังนั้น $\frac{1}{2}\times6 = 3$

หรือ $6\times\frac{1}{2} = \frac{6\times1}{2}$

$= \frac{6}{2}$

$= 3$

ดังนั้น $\frac{1}{2}\times6 = \frac{6\times1}{2} = \frac{1\times6}{2}$

$\frac{1}{2}\times6 = 6\times\frac{1}{2}$

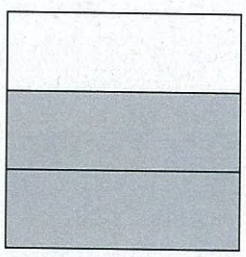
- **การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน**

การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน ใช้วิธีนำตัวเศษคูณตัวเศษ และตัวส่วนคูณกับตัวส่วน

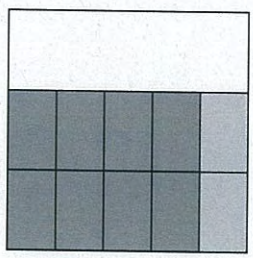
ตัวอย่าง

$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\square$

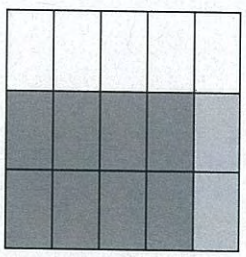
$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$ หมายถึง $\frac{4}{5}$ ของ $\frac{2}{3}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{4}{5}$ ของ $\frac{2}{3}$



$\frac{4}{5}$ ของ $\frac{2}{3} = \frac{8}{15}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

ดังนั้น $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$

$$= \frac{8}{15}$$

- **ส่วนกลับของเศษส่วน**

เศษส่วนใดคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น ผลคูณจะเท่ากับ 1

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนที่ผลคูณเท่ากับ 1

พิจารณา $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{3 \times 5}{5 \times 3}$

$$= 1$$

จาก $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$

เรียก $\frac{3}{5}$ ว่าเป็นส่วนกลับของ $\frac{5}{3}$

เรียก $\frac{5}{3}$ ว่าเป็นส่วนกลับของ $\frac{3}{5}$

เศษส่วนสองจำนวนที่คูณกันได้ผลคูณเป็น 1 เรียกเศษส่วนทั้งสองว่าเป็น ส่วนกลับซึ่งกันและกัน

พิจารณา $\frac{1}{8} \times 8 = \frac{1}{8} \times \frac{8}{1}$

$$= \frac{1 \times 8}{8 \times 1}$$

$$= 1$$

เรียก $\frac{1}{8}$ ว่าเป็นส่วนกลับของ 8

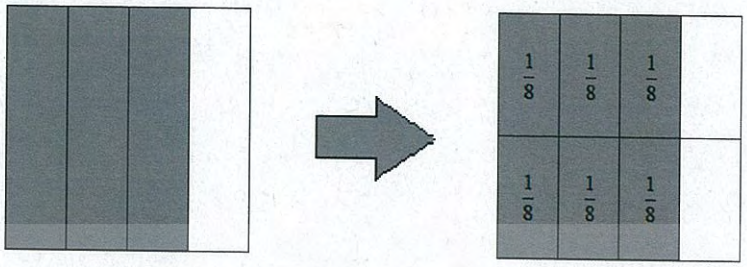
เรียก 8 ว่าเป็นส่วนกลับของ $\frac{1}{8}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.15 การหารเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน คิดได้จากการคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของตัวหาร

พิจารณา $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = \square$



$\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = 6$

พิจารณา $\frac{3}{4} \times 8 = \square$

$$\frac{3}{4} \times 8 = \frac{3}{\cancel{4}_{1}} \times \cancel{8}^{2}$$

$$= \frac{6}{1}$$

$$= 6$$

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \times 8$$

2.1.16 การเปรียบเทียบเศษส่วน

การเปรียบเทียบเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำเศษส่วนให้ตัวส่วนเท่ากันก่อนแล้วจึงเปรียบเทียบโดยพิจารณาตัวเศษ เศษส่วนใดที่ตัวเศษมากกว่า เศษส่วนนั้นจะมากกว่า

พิจารณาเปรียบเทียบ $\frac{3}{4}$ และ $\frac{5}{6}$

วิธีที่ 1 ทำตัวส่วนให้เท่ากันและเท่ากับผลคูณของตัวส่วนทั้งสอง

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

จะได้ $\frac{18}{24} < \frac{20}{24}$

ดังนั้น $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 ทำตัวส่วนให้เท่ากันและเท่ากับ ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งสอง

ค.ร.น. ของ 4,6 คือ 12

$$\frac{3}{4} = \frac{3\times3}{4\times3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5\times2}{6\times2} = \frac{10}{12}$$

จะได้ $\frac{9}{12} < \frac{10}{12}$

ดังนั้น $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

วิธีที่ 3 ใช้วิธีคูณไขว้ระหว่างตัวเศษกับตัวส่วน แล้วเปรียบเทียบผลคูณ

$$\frac{3}{4} \quad \frac{5}{6}$$

$3\times6 < 5\times4$

ดังนั้น $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

การเปรียบเทียบจำนวนคละอาจใช้วิธีเปรียบเทียบจำนวนนับกับจำนวนนับและเปรียบเทียบเศษส่วนกับเศษส่วนหรืออาจเขียนจำนวนคละเป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบ

พิจารณาเปรียบเทียบ $3\frac{2}{5}$ กับ $3\frac{1}{3}$

วิธีที่ 1 เนื่องจาก 3 = 3 ดังนั้น เปรียบเทียบ $\frac{2}{5}$ กับ $\frac{1}{3}$

จะได้ $\frac{2}{5} > \frac{1}{3}$

ใช้การคูณไขว้ $\frac{2}{5} \quad \frac{1}{3}$

$6 > 5$

ดังนั้น $3\frac{2}{5} > 3\frac{1}{3}$

วิธีที่ 2 $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ และ $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

จะได้ $\frac{17}{5} > \frac{10}{3}$

ใช้การคูณไขว้ $\frac{17}{5} \quad \frac{10}{3}$

$51 > 50$

ดังนั้น $3\frac{2}{5} > 3\frac{1}{3}$

2.1.17 การเรียงลำดับเศษส่วน

การเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีทำเศษส่วนทุกจำนวนให้ตัวส่วนเท่ากัน แล้วจึงนำมาเรียงลำดับโดยพิจารณาจากตัวเศษ

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาการเรียงลำดับ $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{5}{6}\ \frac{1}{2}$

แนวคิด

ทำเศษส่วนทุกจำนวนให้ตัวส่วนเท่ากันโดยหา ค.ร.น. ของตัวส่วน

ค.ร.น. ของ 3, 4, 6 และ 2 คือ 12

เขียนเศษส่วนทุกจำนวนให้เป็นเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็น 12 โดยใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนที่เท่ากัน

จะได้ $\frac{2}{3} = \frac{2\times4}{3\times4} = \frac{8}{12}$

$\frac{1}{4} = \frac{1\times3}{4\times3} = \frac{3}{12}$

$\frac{5}{6} = \frac{5\times2}{6\times2} = \frac{10}{12}$

$\frac{1}{2} = \frac{1\times6}{2\times6} = \frac{6}{12}$

ดังนั้น เรียงลำดับจากน้อยไปมากได้ดังนี้ $\frac{1}{4}\ \frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{5}{6}$

และ เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ $\frac{5}{6}\ \frac{2}{3}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{4}$

2.2 ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

2.2.1 โปรแกรม RPG Maker

โปรแกรม RPG Maker เป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างเกม 2 มิติ (2 Dimension : 2D) โดยตัวซอฟแวร์สามารถเล่นเสียงและวีดิโอ แบบสเตริโอได้, สามารถสร้างงานให้โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive Multimedia) มีฟังก์ชั่นสำหรับการเขียนโปรแกรม (Action Script) และยังทำงานในลักษณะ CGI โดยเชื่อมต่อกับการเขียนโปรแกรมภาษารูบี้ (Rub Language) ข้อดีของโปรแกรม RPG Maker VX Ace คือ สามารถแก้ไขหรือพัฒนาระบบเดิมได้ มีเครื่องมือในการสร้างกราฟิกตัวละคร สามารถนำข้อมูลประเภทรูปภาพ เสียง และ วีดีโอ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้ ซึ่งสมาชิกกลุ่มได้ตัดสินใจเลือกใช้ เวอร์ชัน RPG Maker VX Ace

ในปัจจุบันมีการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่ไม่ได้เป็นแค่ข้อความบรรยายหรือมีภาพประกอบตามตำราเท่านั้น แต่ได้มีการประยุกต์เอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสอนเด็กรุ่นใหม่มีการนำภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง นำมาช่วยให้มีความน่าสนใจซึ่งการจะสร้างสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้มีการใช้โปรแกรมต่างๆมากมาย การสร้างสื่อการเรียนรู้ สื่อนำเสนอ หรืองานออกแบบต่างๆ ย่อมจะหนีไม่พ้นการออกแบบ สร้างสรรค์งานกราฟิก หากสามารถสร้างงาน ออกแบบงานกราฟิกด้วยตนเอง คงจะสร้างความภูมิใจได้มาก แต่ปัญหาใหญ่ของการสร้างสรรค์งานกราฟิกของหลายๆ ท่านก็คือ “วาดภาพไม่เป็น”หรือ “สร้างผลงานไม่ได้” แต่ด้วยความสามารถของโปรแกรม RPG Maker VX Ace เครื่องมือช่วยสร้างสรรค์งานเกมที่ง่ายในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้งาน พร้อมๆ กับแนวทางการใช้งานจากคู่มือฉบับนี้ จะสามารถสร้างงานเกมพร้อมกราฟิกได้ในระดับพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจาก RPG Maker VX Ace เป็นซอฟต์แวร์สร้างสรรค์งานเกมในรูปแบบ 2D ที่มีระบบครบถ้วน พร้อมที่จะได้รับการพัฒนาจากผู้ใช้ ด้วยภาษารูบี้ (Ruby Language)

โปรแกรม RPG Maker VX Ace เริ่มมีชื่อเสียงประมาณปี พ.ศ. 2555 ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในหมู่ของนักพัฒนาเกม2D ทำให้การนำเสนอรูปแบบเกมทำได้หลากหลายและน่าสนใจ นอกจากนั้น โปรแกรม RPG Maker VX Ace ยังมีเครื่องมือที่สามารถสร้างตัวละคร (Character) แผนที่ (Map) เพื่อใช้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ รองรับการใช้งานกับหลายๆ แพลตฟอร์ม (Platform)

รูปที่ 2.2.1 โปรแกรม RPG Maker VX Ace

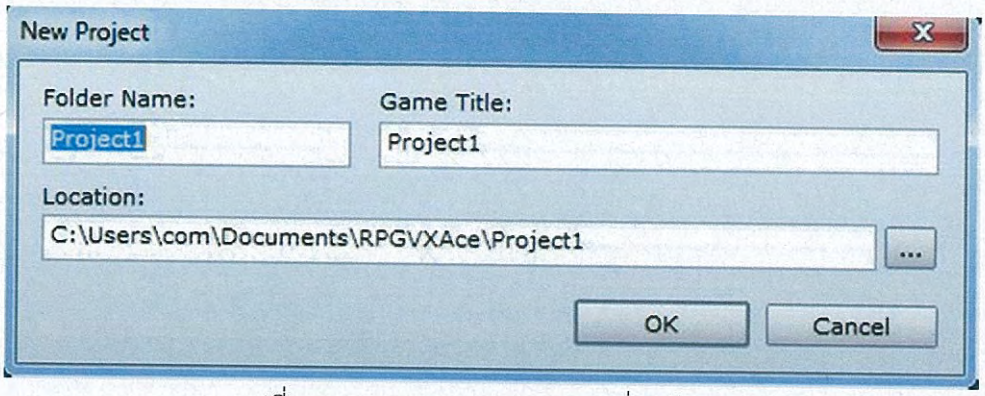
- **องค์ประกอบของโปรแกรม RPG Maker VX Ace**

1. จอภาพการทำงานของ RPG Maker VX Ace

รูปที่ 2.2.1.1(ก) รูปภาพแสดงหน้าจอเมื่อเริ่มเข้าใช้โปรแกรม

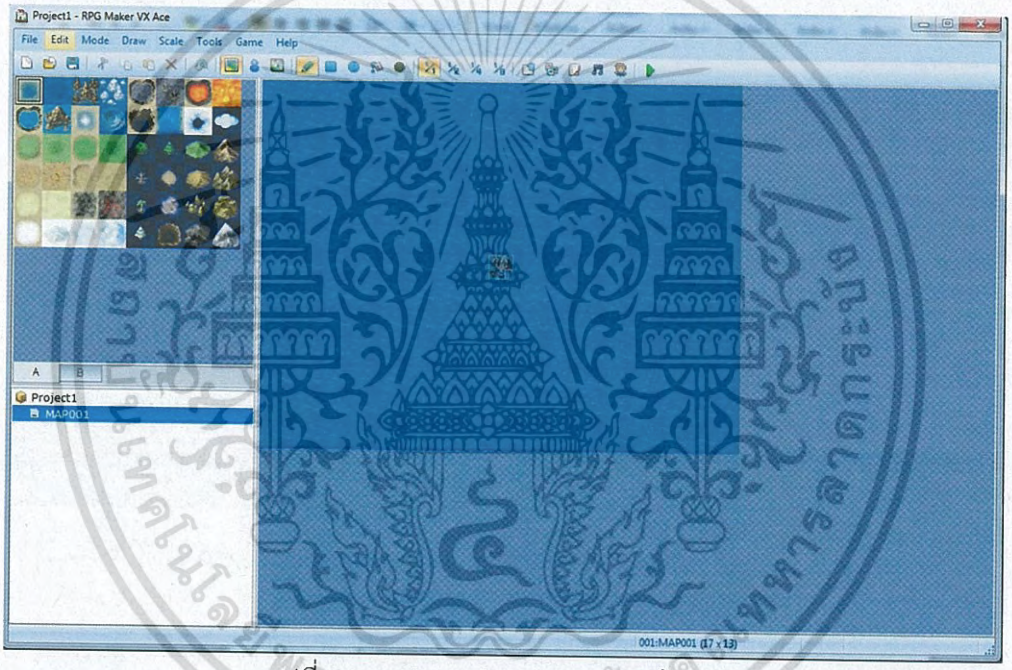
การสร้างผลงานใหม่ของ RPG Maker VX Ace จากแถบเมนู File>New Project จะปรากฏจอภาพการทำงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.1.1(ข) รูปภาพแสดงการเริ่มสร้างงาน

ให้ทำการตั้งชื่อแฟ้มงาน (Folder Name) ตั้งชื่อเกม (Game Title) และเลือกที่อยู่ที่ต้องการบันทึกไฟล์เกม และกด OK จะปรากฏจอภาพการทำงานดังนี้



รูปที่ 2.2.1.1(ค) รูปภาพแสดงการสร้างงาน

2. แถบเครื่องมือหลัก (Main Toolbar)

แถบเครื่องมือควบคุมการทำงานหลักของโปรแกรม เช่น การสร้างไฟล์ใหม่, การเปิดไฟล์,การคัดลอกข้อมูล แผนที่ เหตุการณ์ ทดสอบเกม เป็นต้น

รูปที่ 2.2.1.2(ก) รูปภาพแสดงแถบเครื่องมือหลัก (Main Toolbar)

กลุ่มเครื่องมือสร้างงานและจัดการวัตถุ ประกอบด้วยปุ่มเครื่องมือ 5 อย่าง คือ ฐานข้อมูลเกม (Database : F9) จัดการทรัพยากร (Resource Manager) ปรับแต่งสคริปต์ (Script Editor) ทดสอบเสียง (Sound Test) และ เครื่องมือสร้างตัวละครสำเร็จรูป (Character Generator)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.1.2(ข) รูปภาพแสดงแถบเครื่องมือ (Toolbox)

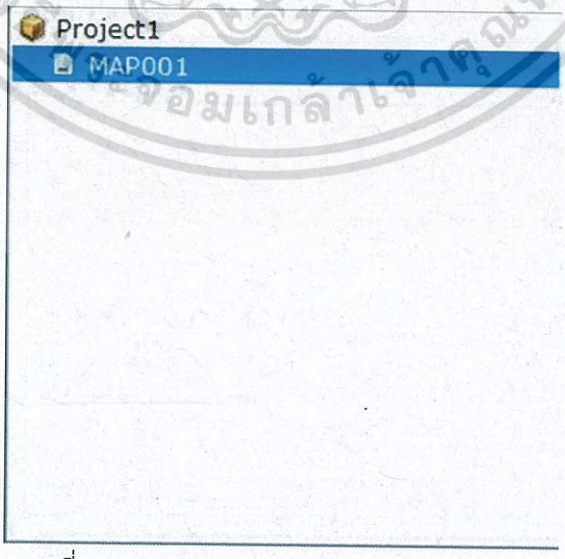
3. Tileset Tab

ส่วนควบคุมกราฟิกที่ใช้ในการสร้างแผนที่

รูปที่ 2.2.1.3 รูปภาพแสดงแถบควบไทล์เซ็ต (Tileset Tab)

4. Project Manager

Project Manager เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดการแผนที่ภายในเกม

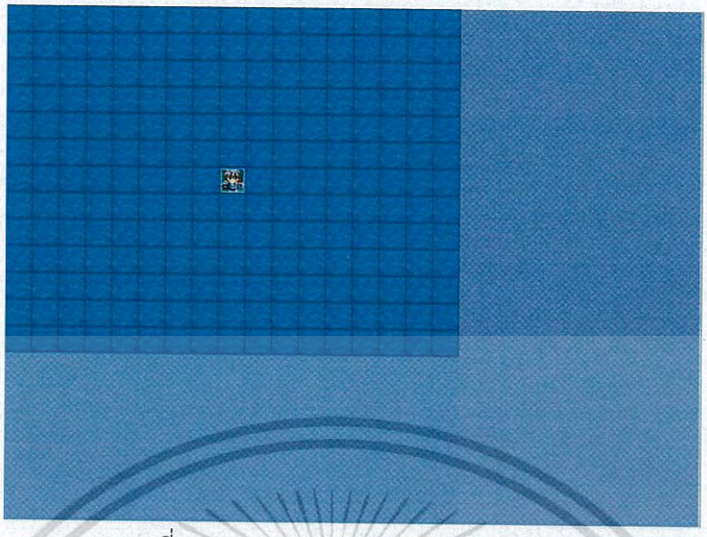


รูปที่ 2.2.1.4 รูปภาพแสดง Project Manager

5. Work Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Work Space เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ออกแบบแผนที่ และจัดการเหตุการณ์



รูปที่ 2.2.1.5 รูปภาพแสดง Work Space

จากรูปตัวอย่างนี้ เมื่อสั่งทดสอบเกม แสดงว่าจะกำหนดให้ตัวละครยืนอยู่กลางทะเล ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ แสดงผลเป็นหน้าจอใหม่ เพราะตัวละครถูกกำหนดให้เริ่มต้นที่กลางแผนที่ทะเล

- **หลักการทำงานของ RPG Maker VX Ace**

1. ทำงานกับไฟล์ RPG Maker VX Ace

โปรแกรม RPG Maker VX Ace สามารถสร้างผลงานเกมได้หลากหลายแนว ได้ทั้งเกมผจญภัย (Adventure Game) เกมสวมบทบาท (Role Playing Game) เกมสั้น (Arcade Game) และอื่นๆ จำเป็นต้องเริ่มต้นจากไฟล์ RPG ต้นฉบับ ที่มีส่วนขยายเป็น .rvproj2

2. สร้างไฟล์ใหม่

ไฟล์ RPG ที่สร้างใหม่ทุกครั้ง จะประกอบด้วย Audio Data Graphic Movie System Application Configuration และ .rvproj2 สร้างโดยใช้คำสั่ง File, New Project หรือกดปุ่ม New Project จาก Main Toolbar หรือใช้คีย์ลัด (Ctrl+N)

- Audio ทำหน้าที่เก็บไฟล์เสียงที่ใช้ในเกม
- Data ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลของเกม
- Graphic ทำหน้าที่เก็บข้อมูลรูปภาพที่ใช้ในเกม
- Movie ทำหน้าที่เก็บข้อมูลวีดีโอที่ใช้ในเกม
- System ทำหน้าที่เก็บข้อมูล ค่าเดิม(Default) ของโปรแกรม RPG Maker VX Ace
- Application ทำหน้าที่ในการ เริ่มเกม
- Configuration ทำหน้าที่ตั้งค่าพื้นฐานให้เกม
- rvproj2 ทำหน้าที่บันทึกการตั้งค่าปรับปรุงแก้ไขของตัวเกมที่ผู้ใช้เป็นผู้ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.1.6 รูปภาพแสดงการสร้างไฟล์ใหม่

3. เปิดไฟล์

การเปิดไฟล์ภาพใช้คำสั่ง File, Open Project หรือคลิกปุ่ม Open Project จาก Main Toolbar หรือ ใช้คีย์ลัด (Ctrl+O)

4. การคืนสู่สภาพเดิม (Revert)

ไฟล์ที่กำลังแก้ไข ถ้าต้องการคืนกลับสู่สภาพก่อนการแก้ไข กดปุ่ม Undo หรือใช้คีย์ลัด (Ctrl+Z)

5. ปิดโครงการ

โครงการที่สร้าง หรือเปิดอยู่ หากต้องการปิด สามารถใช้คำสั่ง File, Close Project ทั้งนี้ไฟล์ที่ยังไม่ได้ผ่านการบันทึก โปรแกรมจะแสดงกรอบเตือน ถ้าต้องการบันทึกไฟล์ก่อนปิด ก็คลิกปุ่ม Yes เพื่อเข้าสู่โหมดการบันทึกไฟล์ แต่ถ้าต้องการปิดไฟล์โดยไม่บันทึกก็คลิกปุ่ม No หรือคลิกปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกการปิดไฟล์ กลับสู่จอภาพสร้างงานตามปกติ

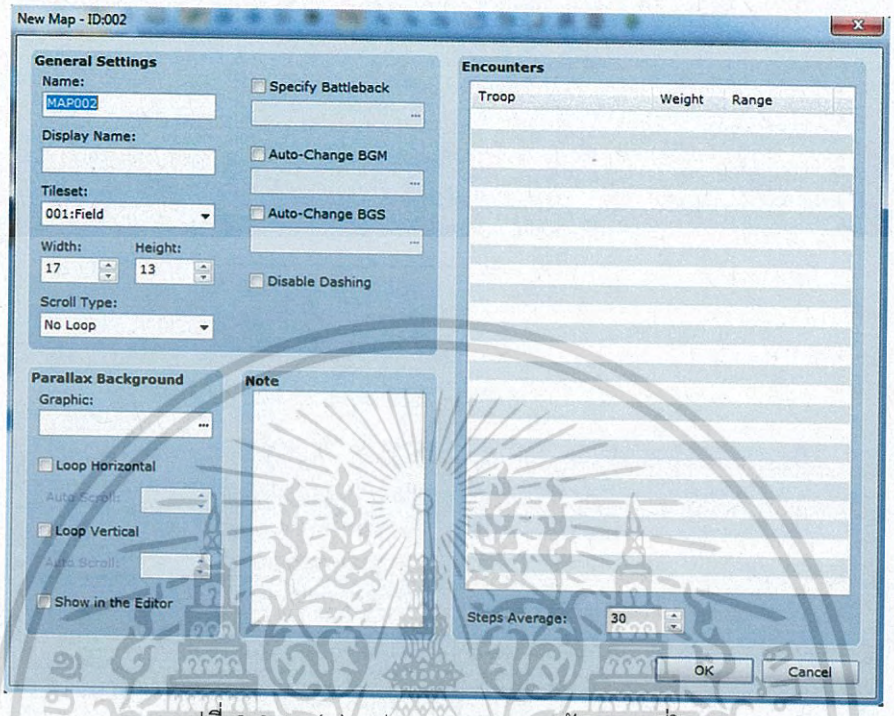
6. บันทึกไฟล์

เกมที่สร้างเสร็จแล้ว หรือปรับแต่งแก้ไขแล้ว ควรบันทึกไฟล์เก็บไว้ทุกครั้ง โดยไฟล์ต้นฉบับจะได้ส่วนขยายเป็น .rvproj2 การบันทึกไฟล์สามารถใช้คำสั่ง File, Save Project หรือ กดปุ่ม Save จาก Main Toolbar หรือใช้คีย์ลัด (Ctrl+S)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การสร้างแผนที่ใหม่

สร้างได้โดยการคลิกขวาที่ Project จาก Project Manager และเลือก New Map หรือใช้คีย์ลัด (Insert) จะปรากฏหน้าจอกำหนดค่าแผนที่ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2.1.7(ก) รูปภาพแสดงการสร้างแผนที่ใหม่

7.1 แถบ General Setting

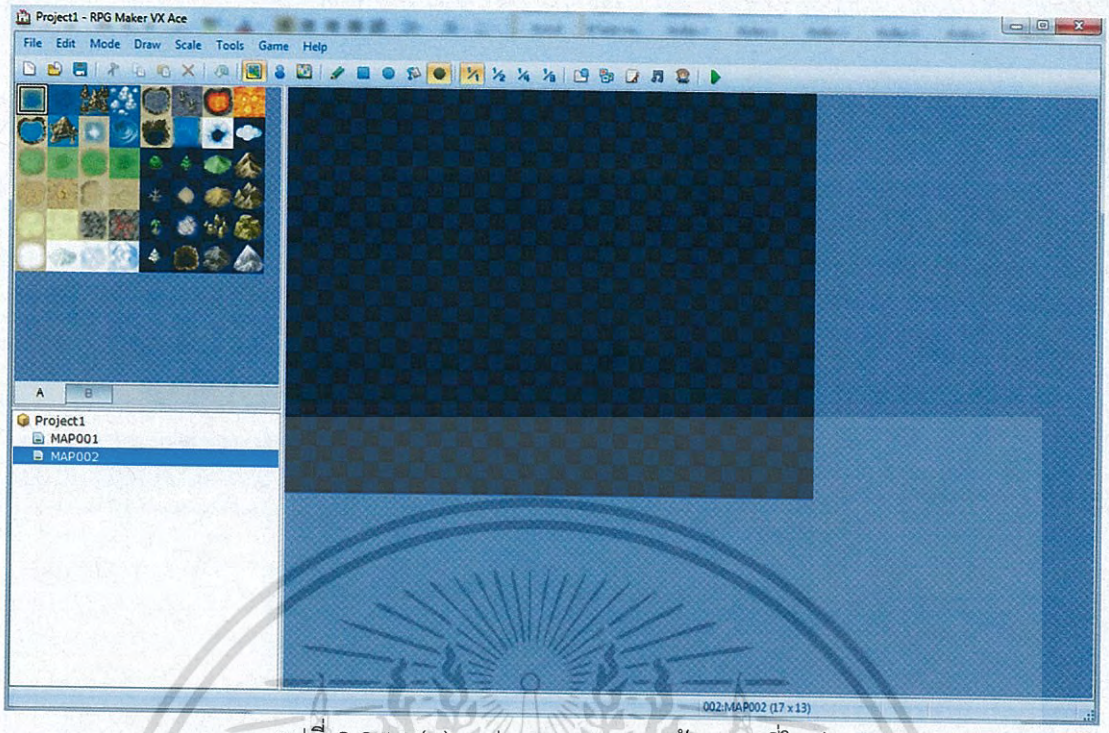
- Name : คือ ช่องที่กำหนดชื่อแผนที่
- Display Name : คือ ชื่อที่จะปรากฏในเกม
- Tileset : คือ ประเภทของกราฟิกที่ใช้ในการสร้างแผนที่
- Width : คือ กำหนดความกว้างของแผนที่ หน่วยเป็น ช่อง
- Height : คือ กำหนดความสูงของแผนที่ หน่วยเป็น ช่อง
- Specify Battleback : คือกำหนดพื้นหลังฉากต่อสู้หรือไม่
- Auto-Change BGM : คือ เปลี่ยนเพลงประกอบฉากปกติหรือไม่
- Auto-Change BGS : คือ เปลี่ยนเสียงประกอบฉากหรือไม่

7.2 แถบ Parallax Background คือส่วนเสริมที่ใช้กับฉากต่อสู้

7.3 แถบ Encounter คือส่วนที่กำหนดการสุ่มเจอเหตุการณ์ต่อสู้ โดยกำหนด Step Average เพื่อนำไปใช้คำนวณโอกาสเจอเหตุการณ์

โดยแผนที่ใหม่ที่ถูกสร้างจะมาปรากฏในส่วนของ Workspace ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.1.7(ข) รูปภาพแสดงการสร้างแผนที่ใหม่

8. การตกแต่งแผนที่

ตกแต่งโดยการใช้คำสั่ง Map จาก Main Toolbar หรือ ใช้คีย์ลัด (F5) เราจำเป็นต้องใช้คำสั่ง Map ก่อน เพื่อให้โปรแกรมเข้าถึง ชั้นปรับแต่งแผนที่ (Map Modifying Layer)

รูปที่ 2.2.1.8(ก) รูปภาพแสดงการตกแต่งแผนที่

จากนั้น เราจะสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการปรับแต่งแผนที่ได้ ประกอบด้วย ดินสอ (Pencil) สี่เหลี่ยม (Rectangle) วงรี (Eclipse) เทสี (Flood Fill) ดินสอเงา (Shadow Pen)

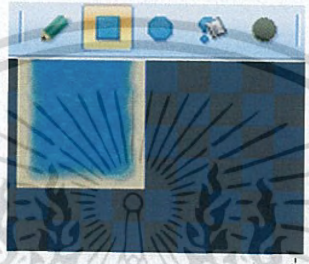
รูปที่ 2.2.1.8(ข) รูปภาพแสดงเครื่องมือช่วยในการตกแต่งแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดินสอ (Pencil) ทำหน้าที่กำหนดกราฟิกให้แผนที่ ครั้งละ 1 ช่อง

รูปที่ 2.2.1.8(ค) รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือดินสอ

- สี่เหลี่ยม (Rectangle) หน้าที่กำหนดกราฟิกให้แผนที่เป็นรูปสี่เหลี่ยม



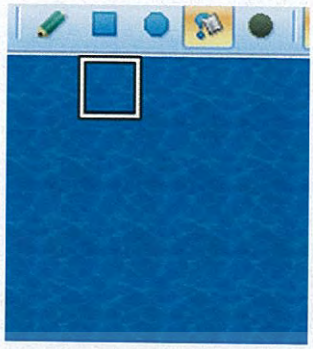
รูปที่ 2.2.1.8(ง) รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือสี่เหลี่ยม

- วงรี (Eclipse) ทำหน้าที่กำหนดกราฟิกให้แผนที่ เป็นรูปวงรี

รูปที่ 2.2.1.8(จ) รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือวงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทสี (Flood Fill) ทำหน้าที่กำหนดกราฟิกให้แผนที่ แบบกราฟิกเต็มแผนที่



รูปที่ 2.2.1.8(ฉ) รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือเทสี

- ดินสอเงา (Shadow Pen) ทำหน้าที่เพิ่มเงาให้กราฟิกของแผนที่

รูปที่ 2.2.1.8(ช) รูปภาพแสดงผลของเครื่องมือดินสอเงา

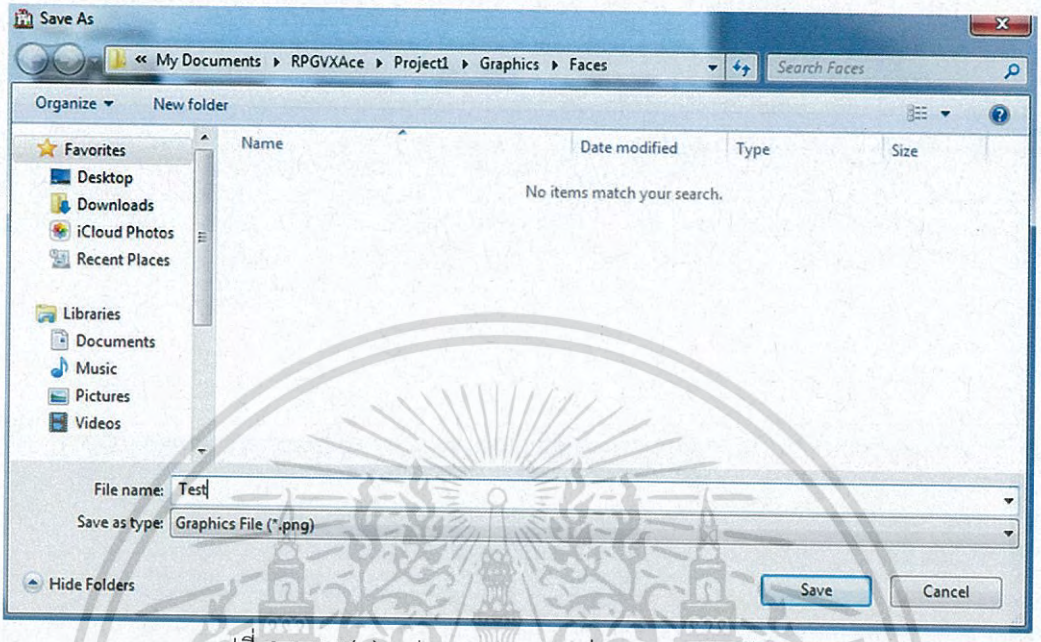
9. การสร้างตัวละคร

ในการสร้างตัวละคร โปรแกรม RPG Maker VX Ace มีเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างหน้าตาและรูปแบบของตัวละคร โดยใช้คำสั่ง Character Generator จาก Main Toolbar จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

รูปที่ 2.2.1.9(ก) รูปภาพแสดงเครื่องมือในการสร้างตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้ใช้สามารถกำหนด เพศ ลักษณะหน้าตา สีผม สีผิว ทรงผม เสื้อผ้า และอื่นๆ ได้ เมื่อผู้ใช้กำหนดลักษณะตัวละครเสร็จก็สามารถนำตัวละครไปใช้ได้โดยการกด Output Face... จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



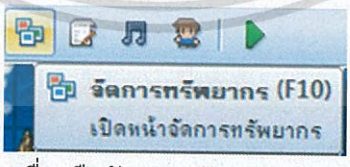
รูปที่ 2.2.1.9(ข) รูปภาพแสดงการส่งออกกราฟิกตัวละคร

โดยโปรแกรมจะบันทึกกราฟิกตัวละครไปที่แฟ้ม ในส่วนของ Graphics, Faces ในทำนองเดียวกัน ส่วนของรูปแบบตัวละคร ก็จะถูกบันทึกไปที่ Graphics, Characters หลังจากนั้นให้ทำการตั้งชื่อ และกด Save

10. การนำเข้าข้อมูล

การนำเข้าข้อมูล คือการนำข้อมูล หรือไฟล์ นอกเหนือจากที่ซอฟแวร์มี เข้ามาใช้ร่วมกับซอฟแวร์ โดยใช้เครื่องมือจัดการทรัพยากร (Resource Manager)

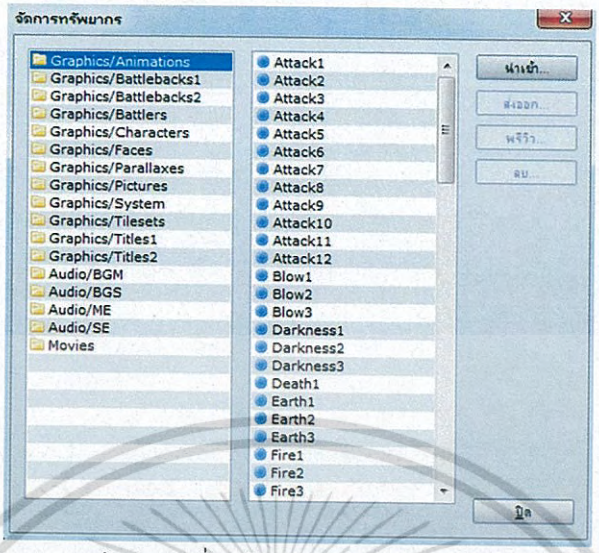
1. เรียกใช้คำสั่งเครื่องมือจัดการทรัพยากร (Resource Manager) จาก Main Toolbar หรือใช้คีย์ลัด (F10)



รูปที่ 2.2.1.10(ก) เครื่องมือจัดการทรัพยากร (Resource Manager)

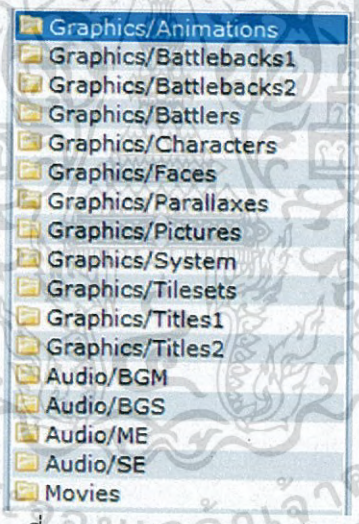
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาดังนี้



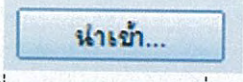
รูปที่ 2.2.1.10(ข) หน้าต่างเครื่องมือจัดการทรัพยากร (Resource Manager)

2. เลือกหมวดข้อมูลที่ต้องการนำเข้าทางด้านซ้ายมือ



รูปที่ 2.2.1.10(ค) หมวดหมู่ข้อมูล

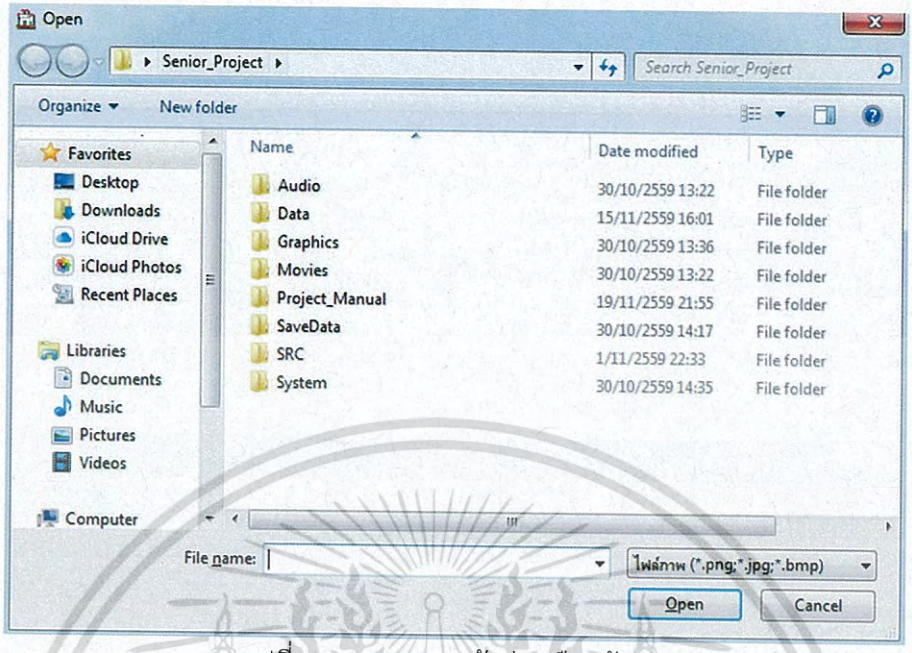
3. หลังจากเลือกแล้ว ให้เรากดใช้คำสั่ง นำเข้า (Import)



รูปที่ 2.2.1.10(ง) คำสั่งนำเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังนี้ คือหน้าต่างเลือกข้อมูลที่ต้องการนำเข้า



รูปที่ 2.2.1.10(จ) หน้าต่างเลือกข้อมูล

4. หลังจากนั้นให้ทำการเลือกไฟล์ ที่ต้องการนำเข้าจากในคอมพิวเตอร์และกด Open

5. หลังจากนั้น ใช้คำสั่งปิด

เพียงเท่านี้การนำเข้าข้อมูลก็จะเสร็จ ในการนำเข้าข้อมูลจำเป็นต้องเลือกไฟล์ ที่มีส่วนขยาย ตรงกับไฟล์ที่ต้องการนำเข้า เช่น

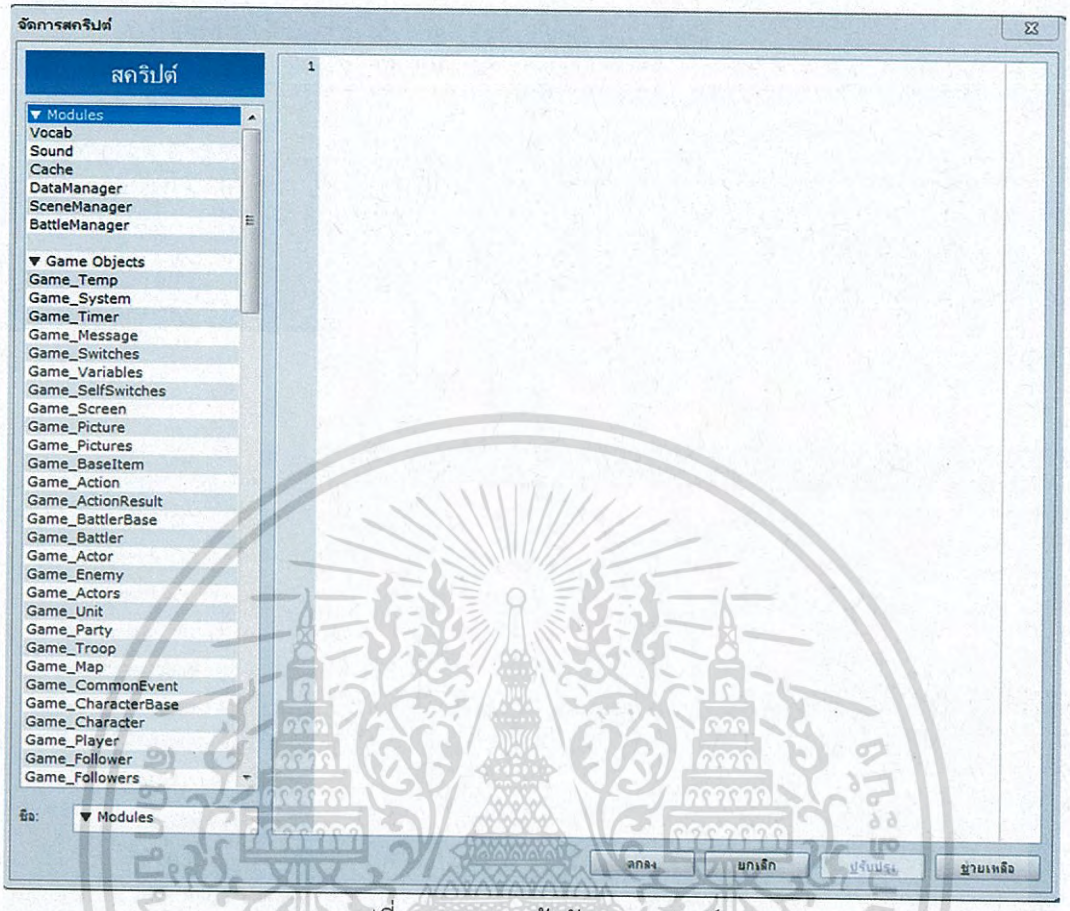
ไฟล์กราฟิกรูปภาพ	มีส่วนขยายเป็น .jpg .png .gif .bitmap เป็นต้น
ไฟล์เสียง	มีส่วนยขายเป็น .wav .mp3 .ogg .wma
ไฟล์วีดีโอ	มีส่วนขยายเป็น .3gp .ogv

11. การปรับแต่งสคริปต์

การเขียนสคริปต์ของ RPG Maker VX Ace นั้น มีความสำคัญต่อระบบของเกมที่เราต้องการ บางครั้งระบบเดิมที่ซอฟแวร์สร้างไว้นั้น อาจตอบสนองได้ไม่ตรงตามความต้องการของผู้สร้าง ดังนั้นจึงเกิดการเขียนและปรับปรุงสคริปต์ขึ้น ในบทความนี้จะกล่าวถึงพื้นฐานการเขียนและปรับปรุงสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนต่างๆของ Script Editor.



รูปที่ 2.2.1.11 หน้าจัดการสคริปต์

1.1 ส่วนของ Modules เป็นส่วนที่ควบคุมโดยรวม และจัดการทรัพยากรภายในเกม แบ่งเป็น 2 ส่วนย่อย คือ

1.1.1 ส่วนของการจัดการทรัพยากรที่ใช้ภายในเกม

- Vocab : เก็บข้อความภายในเกมทั้งหมด รวมทั้งข้อความภายในสคริปต์และข้อความที่ดึงมาจากฐานข้อมูลด้วย
- Sound : เก็บเสียงต่างๆ ที่เราได้ตั้งค่าไว้ใน หน้าจัดการทรัพยากรเกม
- Cache : การดึงข้อมูลที่อ่านไปใส่ลงหน่วยความจำหลัก เพื่อทำให้เกมทำงานเร็วขึ้น

1.1.2 ส่วนของการควบคุมโดยรวมของเกม ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ควบคุมข้อมูลต่างๆ ในเกม

- DataManager : ส่วนนี้จะควบคุมการใช้งานข้อมูลในเกมเป็นหลัก เช่น ข้อมูลเซฟ ข้อมูลจาก Database ข้อมูลระหว่างการเล่น
- ScreenManager : ส่วนนี้จะควบคุมการเข้าถึง ฉาก (Map) ต่างๆ ของเกม เช่น การกดเข้าเมนู ScreenManger ก็จะทำการเปลี่ยนจาก หน้าจอเกม (Screen_Map) เป็น หน้าจอเมนู (Screen menu) เป็นต้น
- BattleManager : ควบคุมการต่อสู้แทบจะทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มฉากต่อสู้จนถึงฉากได้รับรางวัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ส่วนของ Game Objects ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการเก็บข้อมูลต่างๆ ในเกมในขณะที่เล่นอยู่ เช่น ข้อมูลปาร์ตี้ ข้อมูลศัตรู หรืออื่นๆ โดยข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่ถูกสร้างระหว่างที่อยู่ในเกม ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลแต่อย่างใด เช่น เมื่อเดินเจอศัตรู ข้อมูลศัตรูที่เจอก็จะถูกสร้าง แล้วก็มีข้อมูล hp, mp, atk เป็นต้น ซึ่งสังเกตว่าข้อมูลบางอย่างจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาเช่น เราโจมตีมอนสเตอร์ hp ลด เป็นต้น ในส่วนนี้แบ่งออกเป็นไฟล์ต่างๆ มากมาย และจะขึ้นต้นด้วย Game_ เพื่อแบ่งแยกประเภทชัดเจน

1.3 ส่วนของ Sprite ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการจัดการสิ่งของในเกมที่เกี่ยวกับภาพทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นท่าเดินของตัวละคร ภาพตัวละคร ภาพศัตรู รูปภาพ ฉากต่างๆ หรือเอฟเฟกต์ต่อสู้ เป็นต้น

1.4 ส่วนของ Windows ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของหน้าต่างที่ใช้สื่อสารกับผู้เล่นทั้งหมดในเกม ไม่ว่าจะเป็น กล่องข้อความ หน้าต่างตัวเลือก หรือหน้าต่างแสดงรายการเมนู หน้าหน้าต่างแสดงรายละเอียดผู้เล่น หน้าต่างแสดงข้อมูลเครื่องสวมใส่ เป็นต้น พูดง่ายๆ อะไรที่เป็นกล่องๆ มีเส้นขอบขาวๆ พื้นหลังสีน้ำเงิน (ในกรณีที่ไม่ได้ปรับแต่งอะไรเพิ่มเติม) มีข้อความข้างใน จะอยู่ในส่วนของ Windows หมด

1.5 ส่วนของ Scenes ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการเก็บฉากต่างๆ ในเกม ไม่ว่าจะเป็นฉาก Title, ฉาก Map (ฉากขณะเล่นเกม), ฉากเมนู, ฉากต่อสู้, ฉาก Game Over เป็นต้น

2. RPG Maker VX Ace Database Module

นอกจากส่วนที่อยู่ในหน้าจอ script editor แล้ว ยังมีข้อมูลอีกส่วนหนึ่งที่สามารถเรียกใช้ได้เช่นกัน แต่ไม่มีบอกในหน้าจอดังกล่าว นั่นคือ RPG Module ซึ่งเป็นโมดูลที่เก็บข้อมูล Database เกมทั้งหมด และส่วนใหญ่จะดึงข้อมูลจาก database editor (F9) เมื่อนำไปใช้ในเกม ในส่วนนี้จะเป็นค่าที่เรียกใช้ข้อมูลอย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขขณะอยู่ในเกมได้เลย

3. แนวคิดในการปรับปรุงสคริปต์

จากความรู้เรื่องก่อนๆ ทำให้เราทราบแล้วว่า หากเราต้องการจะปรับปรุงสคริปต์ เราควรจะไปปรับปรุงสคริปต์ตรงส่วนไหน ทุกส่วนที่กล่าวมาล้วนแล้วแต่มีความจำเป็นต่อการปรับปรุงสคริปต์ทั้งสิ้น แนวคิดหลักในการปรับปรุงสคริปต์คือ

3.1 พิจารณาว่าส่วนที่เราต้องการจะปรับปรุงนั้นอยู่ส่วนไหน ซึ่งชื่อสคริปต์จะบ่งบอกหน้าที่การทำงานของมัน

3.2 เมื่อเราเลือกสคริปต์ที่จะปรับปรุงแล้ว ควรคัดลอกสคริปต์เดิมเอาไว้เพื่อป้องกันการทำงานที่ไม่สมบูรณ์ของสคริปต์ที่เราปรับปรุง

3.3 ต่อจาก 2. เราควรมองหาส่วนที่เราต้องการจะแก้ไข หรือใช้ฟังก์ชันคีย์ (Ctrl+F) ในการช่วยค้นหา

3.4 อ่านและทำความเข้าใน Comment เดิมที่ระบบสร้างไว้ให้ ให้เข้าใจการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

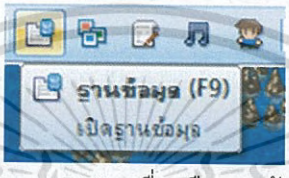
3.5 ลงมือแก้ไข

3.6 กรณีที่การปรับปรุงไม่สำเร็จ เราสามารถใช้สคริปต์ จาก 3.2 มาแทนของที่เราปรับปรุงแล้วได้

12. การจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล คือ การกำหนดขอบเขตข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ตัวละคร สัมภาระ ทักษะ ไทล์เซต ระบบเกม เสียงดนตรีประกอบฉาก ข้อความที่แสดง กราฟิกตัวละคร ที่จะแสดงผลในเกม โดยใช้เครื่องมือฐานข้อมูล (Database) หรือใช้คีย์ลัด (F9)

1. ใช้คำสั่งเครื่องมือฐานข้อมูลเกม

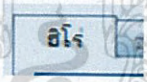


รูปที่ 2.2.1.12(ก) เครื่องมือฐานข้อมูลเกม

ภายในหน้าฐานข้อมูลนี้ เราจะสามารถกำหนดค่าเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล เช่น ข้อมูลตัวละคร ข้อมูลอาชีพ ข้อมูลทักษะ เพิ่มไทล์เซต แก้ไขข้อความในระบบ กำหนดเสียงประกอบ เป็นต้น

2. การกำหนดกราฟิกตัวละคร

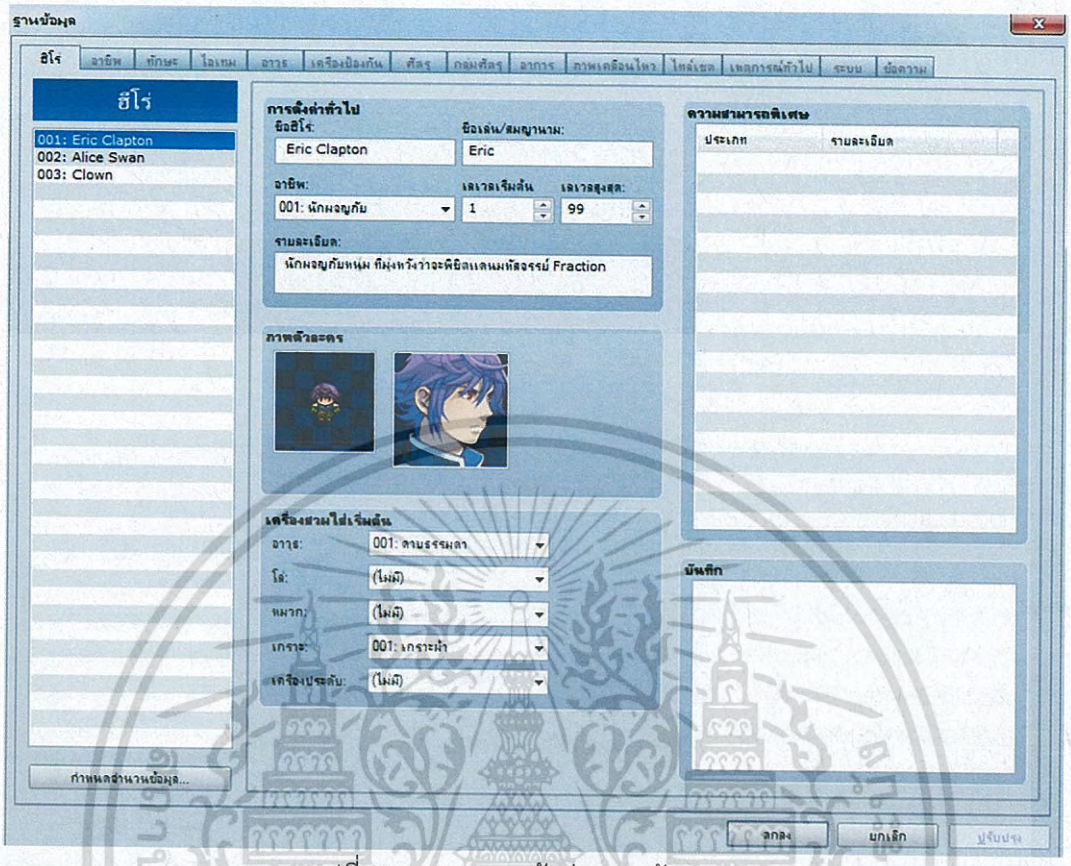
2.1 เลือกแถบตัวละคร (Hero) จาก หน้าต่างฐานข้อมูล



รูปที่ 2.2.1.12(ข) แถบของข้อมูลตัวละคร

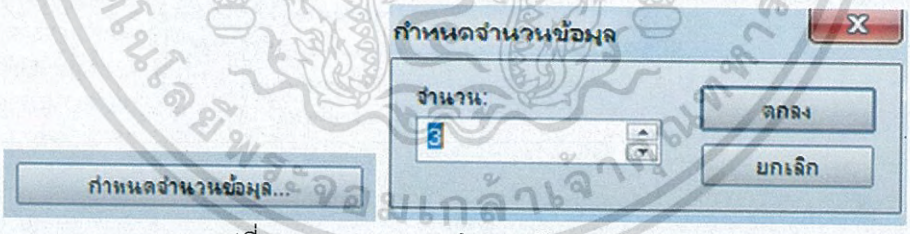
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



รูปที่ 2.2.1.12(ค) หน้าต่างฐานข้อมูลเกม

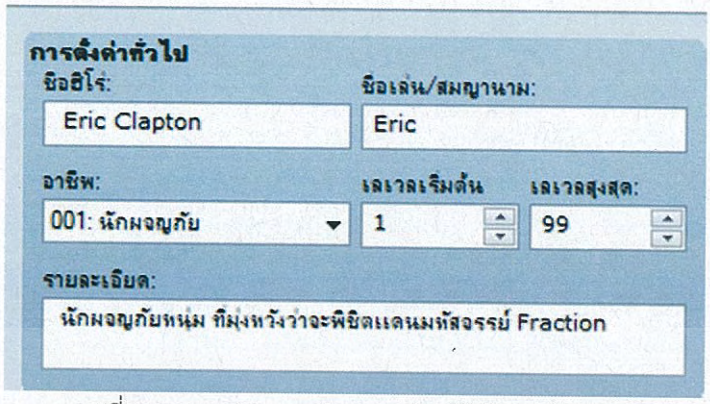
ภายในหน้านี้เราสามารถ กำหนดจำนวนตัวละครได้โดยการใช้คำสั่งกำหนดจำนวนข้อมูล



รูปที่ 2.2.1.12(ง) การกำหนดจำนวนตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถแก้ไขประวัติตัวละครได้ในช่องใส่ข้อมูล ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2.1.12(จ) การกำหนดประวัติข้อมูลตัวละคร

- ชื่อฮีโร่ ชื่อตัวละคร
- ชื่อเล่น/สมญานาม ชื่อเล่น ฉายา
- อาชีพ กำหนดอาชีพ
- เลเวลเริ่มต้น ระดับเริ่มต้นของตัวละคร
- เลเวลสูงสุด ระดับสูงสุดของตัวละคร
- รายละเอียด ประวัติของตัวละคร

2.2 คลิกที่รูปตัวละคร

รูปที่ 2.2.1.12(ฉ) การเปลี่ยนรูปแบบตัวละคร

จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.1.12(ซ) การเลือกรูปแบบตัวละคร

ในหน้าต่างนี้เราสามารถเลือกรูปร่างลักษณะของตัวละครได้ โดยสามารถเลือกได้จากหมวดหมู่ทางซ้ายมือ และสามารถเลือกจากข้อมูลรูปแบบตัวละครนำเข้าได้

- เลือกรูปแบบตัวละครที่ต้องการ
- กด ตกลง เพื่อบันทึกการเลือกรูปแบบตัวละคร

2.3 คลิกที่รูปใบหน้าตัวละคร

รูปที่ 2.2.1.12(ซ) การเปลี่ยนหน้าตัวละคร

จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.1.12(ฌ) การเลือกหน้าตัวละคร

- เลือกรูปใบหน้าตัวละครที่ต้องการ ในทำนองเดียวกันเราสามารถเลือกใบหน้านำเข้าได้

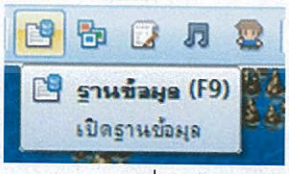
- ใช้คำสั่ง ตกลง เพื่อบันทึกข้อมูลใบหน้าตัวละคร

2.4 กดปุ่ม ตกลง เพื่อบันทึกการเลือกกราฟิกตัวละครหรือกด ยกเลิก เพื่อยกเลิกการเลือกรูปภาพตัวละคร หรือกดปรับใช้ เพื่อบันทึกการเลือกกราฟิกตัวละครและสามารถไปแก้ไขหน้าอื่นต่อได้

3. การเลือกเสียงประกอบฉาก

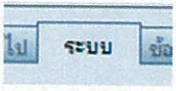
ในการสร้างเกมนอกจากกราฟิกของเกมแล้ว สิ่งที่ทำให้เกมน่าสนใจมากขึ้นคือเสียงประกอบภายในเกม ซึ่งนอกจากเสียงของโปรแกรม RPG Maker VX Ace แล้ว ก็สามารถใช้เสียงจากภายนอกโปรแกรมได้ โดยเสียงที่จะนำเข้าต้องมี ส่วนขยายเป็น .ogg, .mp3, .wma, .wav เท่านั้น โดย การที่เราจะตั้งค่าให้เสียงใดๆ เป็นเสียงประกอบฉากทำได้โดย

3.1 ใช้คำสั่งเครื่องมือฐานข้อมูลเกม



รูปที่ 2.2.1.12(ญ) เครื่องมือฐานข้อมูลเกม

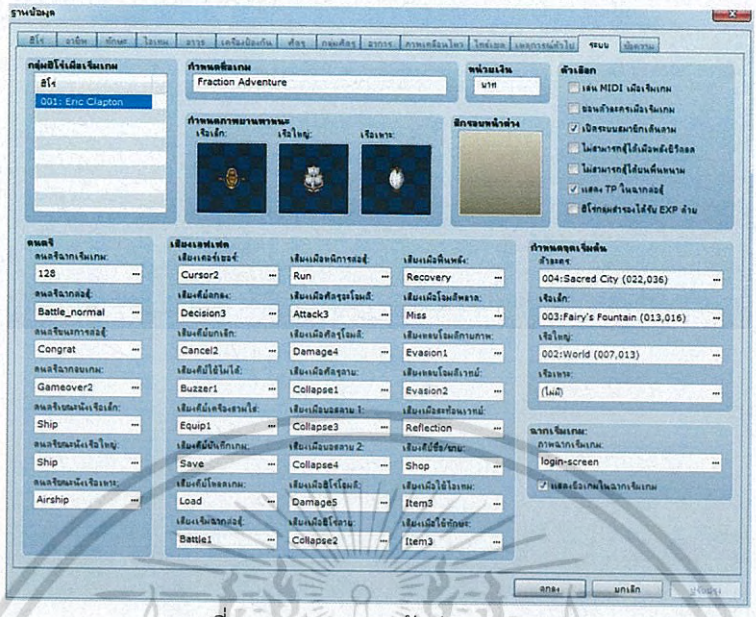
3.2 เลือกแถบระบบ



รูปที่ 2.2.1.12(ฎ) แถบระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



รูปที่ 2.2.1.12(ฎ) หน้าต่างระบบเกม

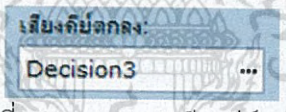
ภายในหน้านี้เราสามารถกำหนดเสียงดนตรี และเสียงเอฟเฟคได้

รูปที่ 2.2.1.12(ฐ) หมวดของดนตรีประกอบฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2.1.12(๓) หมวดของเสียงเอฟเฟค

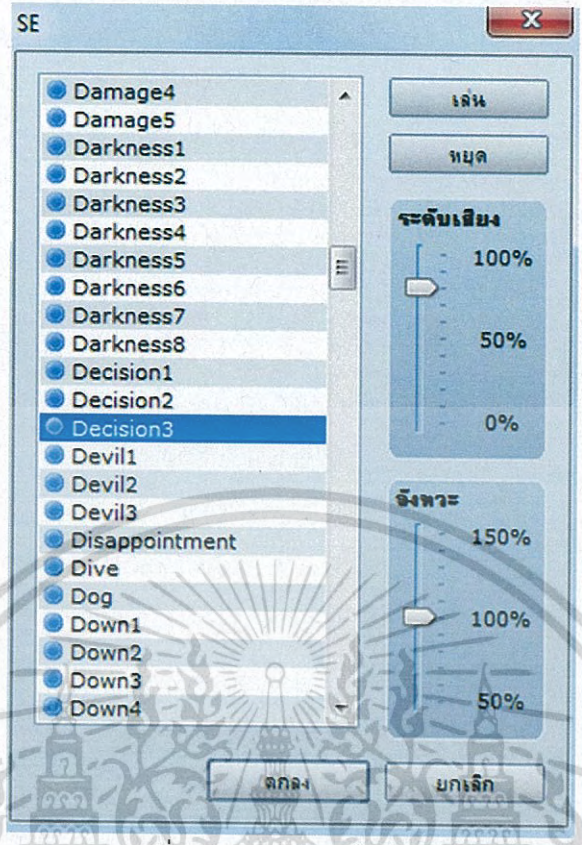
3.3 เลือกเสียงที่ต้องการเปลี่ยน เช่น เสียงคีย์ตกลง



รูปที่ 2.2.1.12(๗) เสียงคีย์ตกลง

3.4 กดเครื่องหมาย ... จะขึ้นหน้าต่างใหม่เพื่อเลือกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ,ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.1.12(ณ) หน้าต่าง SE

ภายในหน้านี้จะมีเสียงให้เลือก หลากหลายเสียง หรือถ้าไม่ต้องการเสียงของระบบเดิมที่มีอยู่ สามารถนำเสียงจากภายนอกเข้ามาใช้ได้ โดยการนำเข้าข้อมูลจากภายนอก เข้ามาที่หมวด SE

3.5 เมื่อเลือกเสียงได้แล้วให้คลิก ตกลง เพื่อบันทึกเสียงที่เราต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

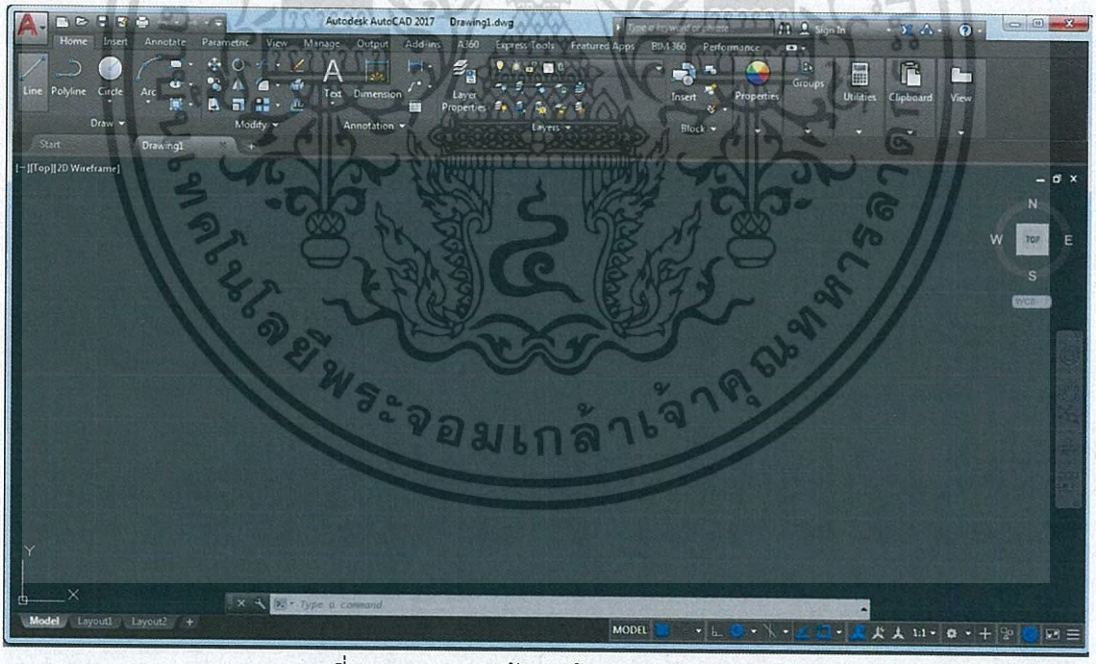
2.2.2 โปรแกรม AutoCAD

โปรแกรม AutoCAD เป็นซอฟแวร์ช่วยออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drafting/Design, CAD) ที่สามารถรองรับงาน ทั้งใน 2 มิติและ 3 มิติ บริษัทผู้พัฒนาคือ AutoDesk แม้ในตลาดจะมีซอฟแวร์ประเภท CAD อยู่หลายตัว แต่ในงานออกแบบด้าน วิศวกรรม สถาปัตยกรรม และ อุตสาหกรรมต่างๆ ของหน่วยงาน องค์กรของรัฐบาล และ เอกชน ทั่วโลกส่วนใหญ่นิยมใช้ AutoCAD เนื่องจากเป็นซอฟแวร์ที่มีความสามารถสูงในการออกแบบและจำลองมิติ นักออกแบบสามารถควบคุมการวาด เปลี่ยนมุมมอง ได้ในทุกทิศทางการออกแบบ กำหนดคุณสมบัติของภาพวาดได้ตามต้องการ ด้วยคำสั่งและ เครื่องมือช่วยที่มีประสิทธิภาพ จึงสามารถนำมาช่วยในการออกแบบตัวละครของเกมเศษส่วนผจญภัยได้

รูปที่ 2.2.2 โปรแกรม AutoCAD

- **องค์ประกอบของโปรแกรม AutoCAD**

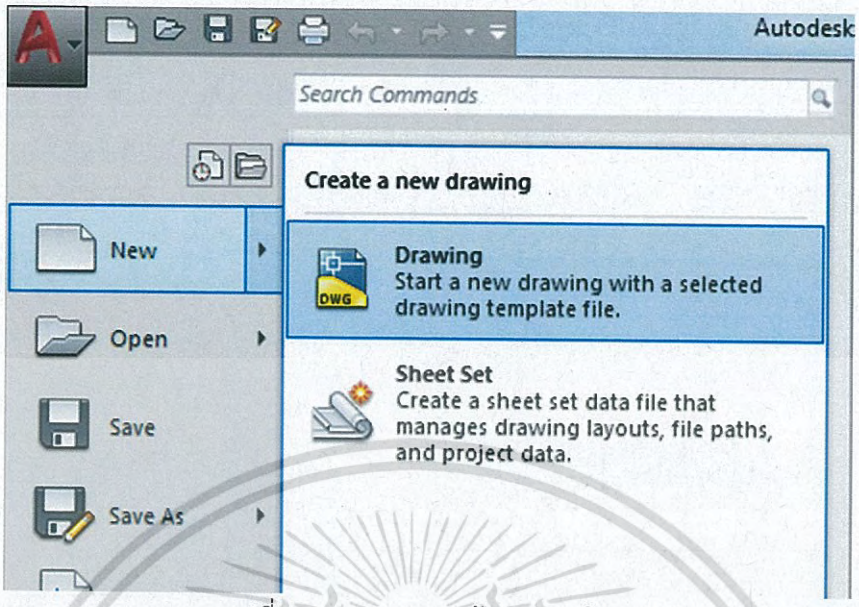
1. หน้าต่างการทำงานของ AutoCAD



รูปที่ 2.2.2.1(ก) หน้าต่างโปรแกรม AutoCAD

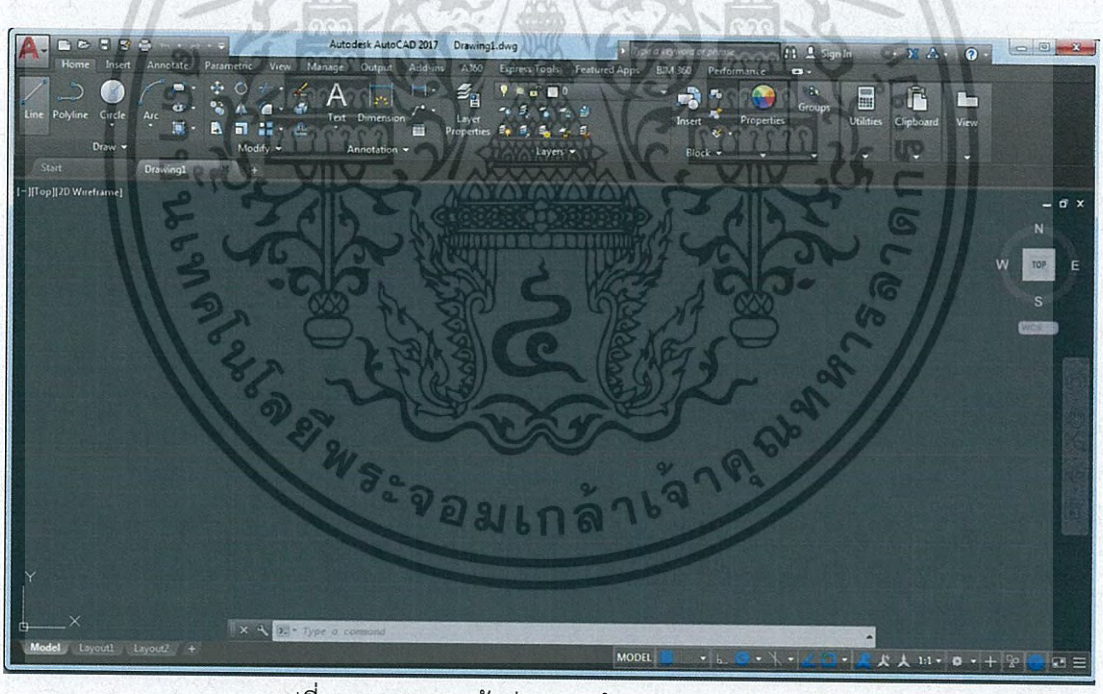
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างผลงานใหม่ สามารถทำได้จากแถบเมนู AutoCAD > New > Drawing ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2.2.2.1(ข) การสร้างผลงานใหม่

จะปรากฏหน้าต่างการทำงานดังต่อไปนี้

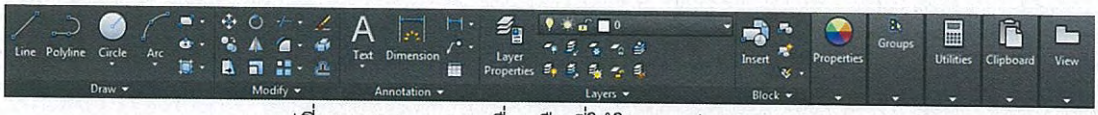


รูปที่ 2.2.2.1(ค) หน้าต่างการทำงานของ AutoCAD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แถบเครื่องมือหลัก (Main Toolbar)

เครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการช่วยทำงานออกแบบ สามารถเลือกใช้ได้จากแถบเมนูเครื่องมือหลัก

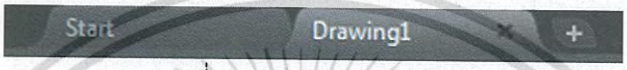


รูปที่ 2.2.2.2 แถบเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยออกแบบ

3. Work Space

Work Space เป็นส่วนที่ใช้ออกแบบผลงาน จะประกอบด้วย 2 ส่วน

3.1 แถบผลงาน ใช้แสดงถึงผลงานที่กำลังออกแบบ



รูปที่ 2.2.2.3(ก) แถบผลงาน

3.2 Main Work Space ส่วนที่ใช้ในการออกแบบผลงาน

รูปที่ 2.2.2.3(ข) Main Work Space

- **หลักการทำงานของ AutoCAD**

1. ทำงานกับไฟล์ AutoCAD

โปรแกรม AutoCAD สามารถสร้างผลงานการออกแบบได้หลากหลายแนว ได้ทั้ง 2 มิติ และ 3มิติ จำเป็นต้องเริ่มต้นจากไฟล์ AutoCAD ต้นฉบับ ที่มีส่วนขยายเป็น .dwg .dws .dws .dwf

2. การสร้างไฟล์ใหม่

การสร้างผลงานใหม่ สามารถทำได้จากแถบเมนู AutoCAD > New > Drawing จาก Main Toolbar หรือ ใช้คีย์ลัด (Ctrl+N)

3. เปิดไฟล์

การเปิดไฟล์ภาพใช้คำสั่ง File, Open Project หรือคลิกปุ่ม AutoCAD > Open จาก Main Toolbar หรือ ใช้คีย์ลัด (Ctrl+O)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. บันทึกไฟล์

ผลงานที่ออกแบบเสร็จแล้ว หรือปรับแต่งแก้ไขแล้ว ควรบันทึกไฟล์เก็บไว้ทุกครั้ง โดยไฟล์ต้นฉบับจะได้ส่วนขยายเป็น .dwg .dws .dws .dwf การบันทึกไฟล์สามารถใช้คำสั่ง AutoCAD > Save หรือ กดปุ่ม Save จาก Main Toolbar หรือใช้คีย์ลัด (Ctrl+S)

5. การคืนสู่สภาพเดิม (Revert)

ไฟล์ที่กำลังแก้ไข ถ้าต้องการคืนกลับสู่สภาพก่อนการแก้ไข กดปุ่ม Undo หรือใช้คีย์ลัด (Ctrl+Z)

6. การออกแบบด้วย AutoCAD ขั้นพื้นฐาน

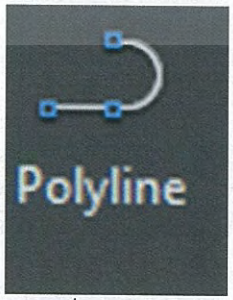
การออกแบบด้วย AutoCAD สามารถใช้เครื่องมือช่วยพื้นฐาน เช่น เส้นตรง เส้นตรงต่อเนื่อง วงกลม เส้นโค้ง และอื่นๆ

- เส้นตรง (Line) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างเส้นตรงครั้งละ 1 เส้น

รูปที่ 2.2.2.4(ก) เครื่องมือสร้างเส้นตรง

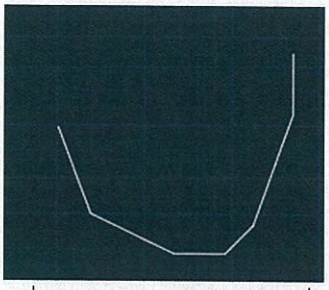
รูปที่ 2.2.2.4(ข) เส้นตรง

- เส้นตรงต่อเนื่อง (Polyline) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างเส้นตรงครั้งละหลายๆเส้น



รูปที่ 2.2.2.4(ค)เครื่องมือสร้างเส้นตรงต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.2.4(ง) เส้นตรงต่อเนื่อง

- วงกลม (Circle) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างวงกลมครั้งละ 1 วง

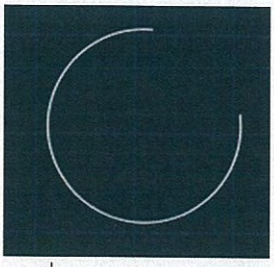
รูปที่ 2.2.2.4(จ) เครื่องมือสร้างวงกลม

รูปที่ 2.2.2.4(ฉ) วงกลม

- เส้นโค้ง (Arc) เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างเส้นโค้ง

รูปที่ 2.2.2.4(ช) เครื่องมือสร้างเส้นโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2.2.4(ซ) เส้นโค้ง

ในบทต่อไปจะอธิบายวิธีสร้างเกมโดย การกำหนดแผนผังลำดับของเกม การกำหนดแผนผังแสดงวิธีการเล่นเกม ภาพรวมของแต่ละด่าน ภาพรวมของตัวละครภายในเกม

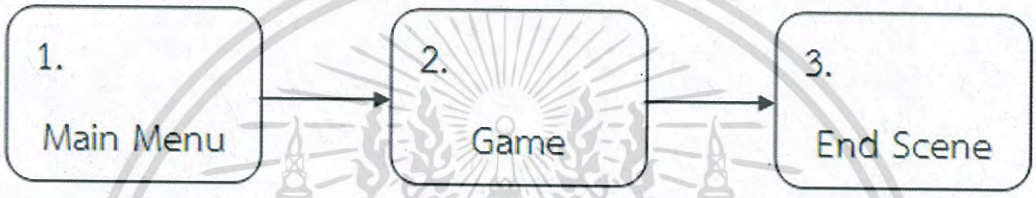
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการสร้างเกม

ในการสร้างเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) เพื่อเป็นสื่อการสอนทางคณิตศาสตร์ในเรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายนั้นมีการแผนผังลำดับของเกม แผนผังแสดงวิธีการเล่นเกม

3.1 กำหนดแผนผังลำดับของเกม

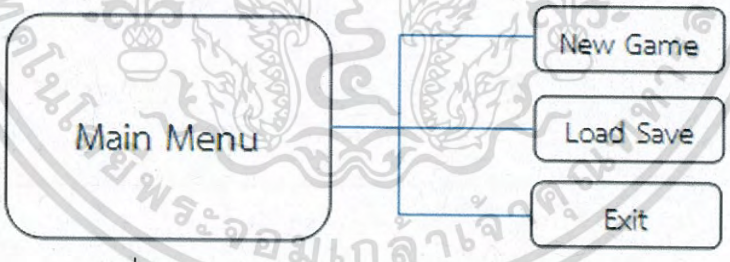
ขั้นตอนในการสร้างเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) เริ่มต้นจากการออกแบบแผนผังลำดับการทำงานของเกม โดยเริ่มตั้งแต่ เริ่มระบบเกม ไปจนถึง ฉากจบเกม ซึ่งโปรแกรม RPG Maker VX Ace มีลำดับของเกมที่ตายตัวอยู่แล้ว ดังนี้



รูปที่ 3.1 แผนผังลำดับเกม

โดยแต่ละส่วนมีความหมายดังนี้

3.1.1 Main Menu คือ หน้าเมนูหลักของเกม เป็นส่วนที่นำผู้เล่นเข้าไปสู่ตัวเกม โดยส่วนของ Main Menu ประกอบไปด้วย คำสั่ง เริ่มเกมใหม่ (New Game) เล่นต่อ (Load Save) และออกจากเกม (Exit)



รูปที่ 3.1.1 แผนผังส่วนประกอบของ Main Menu

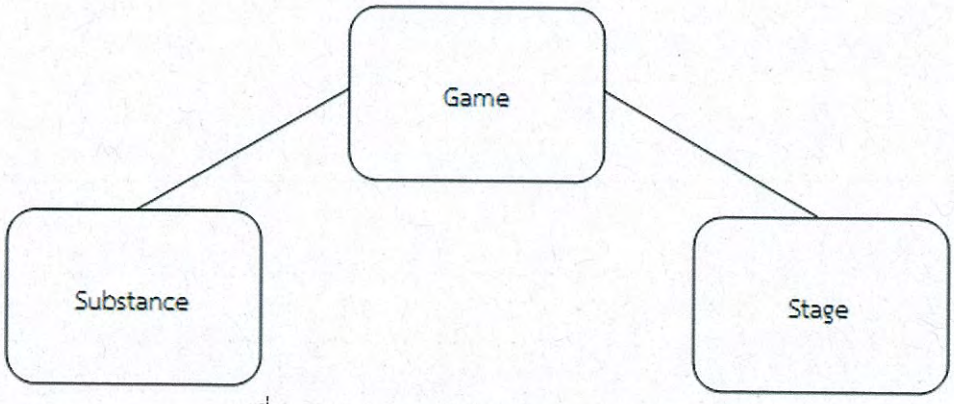
- เริ่มเกมใหม่ เริ่มเล่นเกมใหม่ตั้งแต่ต้น
- เล่นต่อ เล่นต่อจากเกมที่ถูกบันทึกไว้
- ออกจากเกม ปิดเกม

3.1.2 Game คือส่วนของเนื้อหาของตัวเกม ประกอบไปด้วย

3.1.2.1 เนื้อหาของเกม (Substance) บอกเนื้อเรื่องความเป็นมาของเกมจุดประสงค์ของเกม

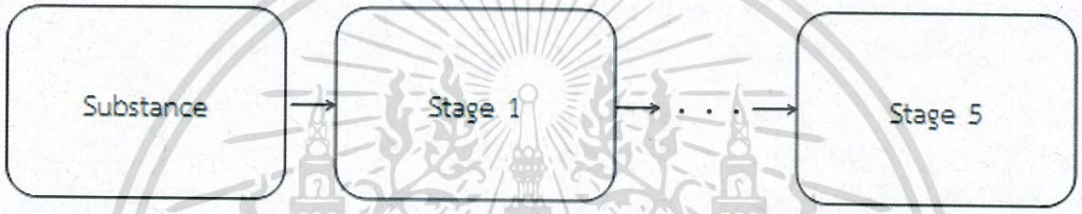
3.1.2.2 ด่าน (Stage) ด่านภายในเกม ซึ่งในแต่ละด่านจะมีเงื่อนไขในการผ่านด่าน ซึ่งถ้าผ่านครบทุกด่านก็จะนำไปสู่ฉากจบของเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1.2(ก) แผนผังส่วนประกอบของ Game

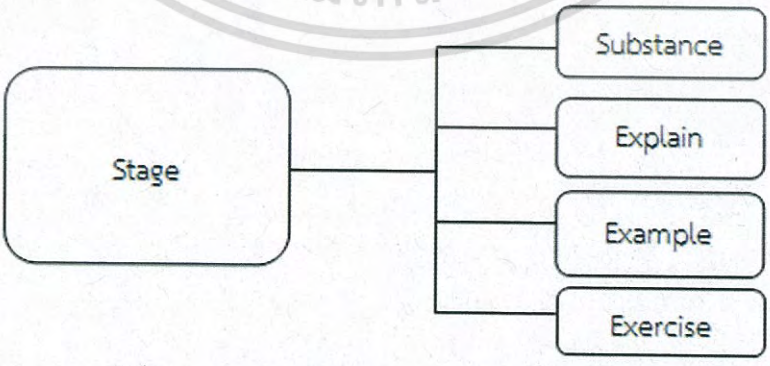
โดยเกมจะเริ่มจากเนื้อหาของเกม (Substance) เป็นอันดับแรก จึงจะเข้าสู่ด่าน(Stage) แต่ละด่าน



รูปที่ 3.1.2(ข) แผนผังแสดงลำดับของฉากภายในเกม

แต่ละด่านจะประกอบด้วย

- Substance เนื้อเรื่องของเกมในด่านแต่ละด่าน
- Explain จะอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาที่พูดถึงเรื่องนั้นๆ ตลอดจนบทนิยามหรือหลักการคิด
- Example แสดงตัวอย่างวิธีการคิด พร้อมทั้งผู้เรียนทำโจทย์ไปพร้อมๆกัน โดยจะมีตัวละครในเกมช่วยทำก่อนเปรียบเสมือนการทำโจทย์พร้อมกับครูผู้สอนก่อนลองทำเอง
- Exercise ลองทำแบบฝึกหัดเพื่อความเข้าใจ



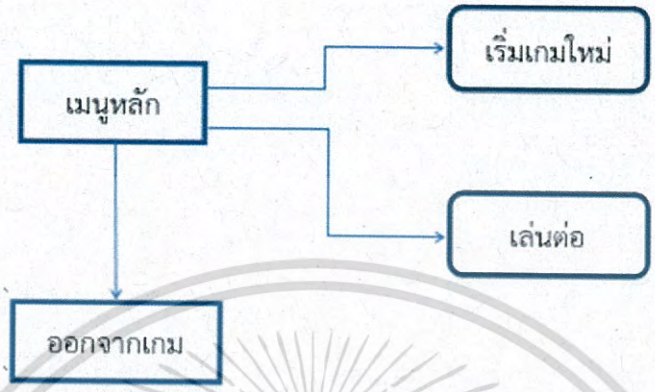
รูปที่ 3.1.2(ค) แผนผังแสดงส่วนประกอบของ Stage

3.1.3 End Scene คือฉากจบของเกม ซึ่งผู้เล่นจะมาถึงฉากจบได้จำเป็นต้องผ่านด่านทั้งหมดก่อน

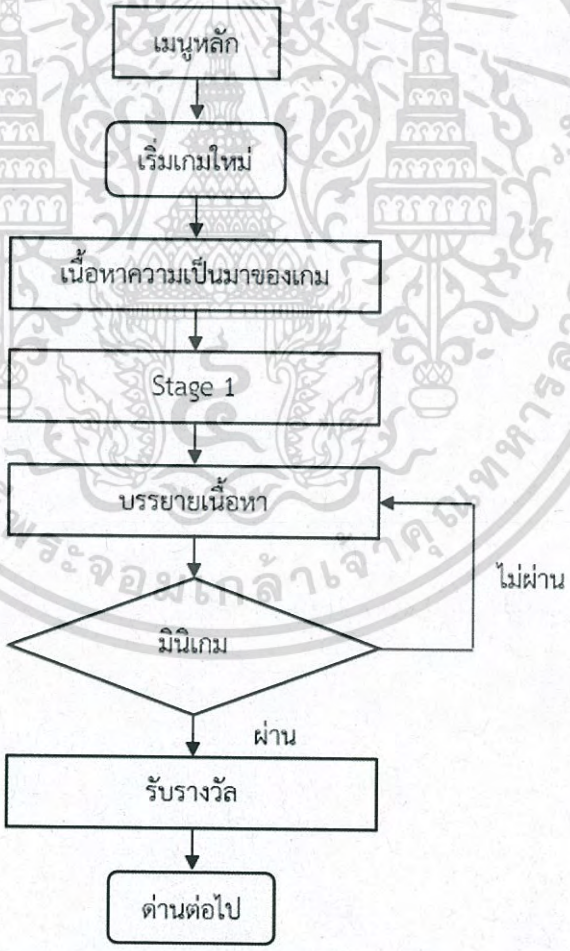
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กำหนดแผนผังแสดงวิธีการเล่นเกม

ผู้เล่นจะต้องผจญภัยไปตามเกาะต่างๆจนถึงเกาะสุดท้ายเพื่อพิชิตเกม ในแต่ละเกาะจะมีมินิเกมและเนื้อหาสอดแทรกอยู่ ในการเดินทางไปแต่ละเกาะจะมียานพาหนะเป็นเรือเดินสมุทร ในการที่จะไปเกาะใหม่จำเป็นต้องมีอัญมณีของเกาะก่อนหน้าเพื่อใช้ในการข้ามไปยังเกาะถัดไป



รูปที่ 2.2.13(ก) ส่วน Flow chart เมนูหลักในการเข้าเกม

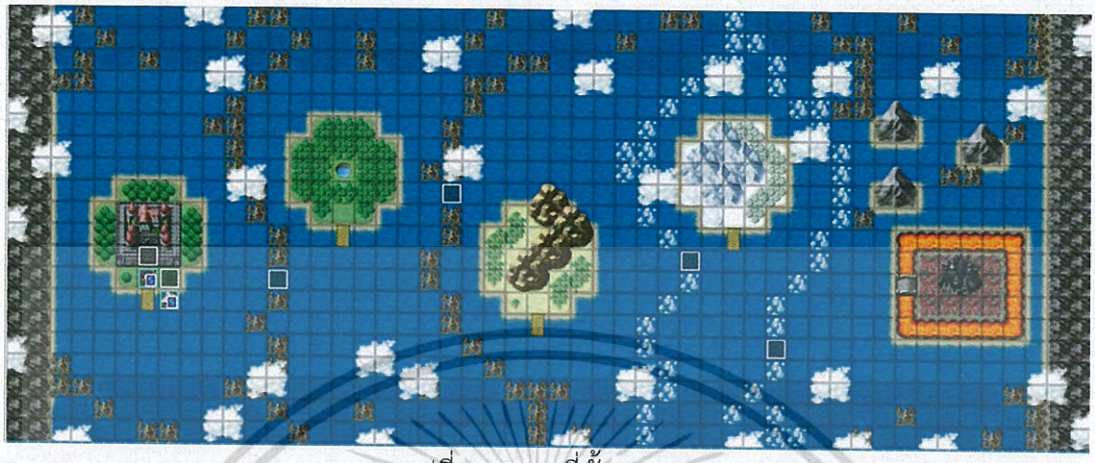


รูปที่ 2.2.13(ข) Flow Chart แสดงขั้นตอนวิธีเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ภาพรวมของแต่ละด่าน

ภายในเกมจะมีเกาะให้พิชิตทั้งหมด 5 เกาะ ในแต่ละเกาะจะมี Training center อธิบายเนื้อหาในด่านนั้นๆซึ่งจะปรากฏอยู่ในหน้าแผนที่



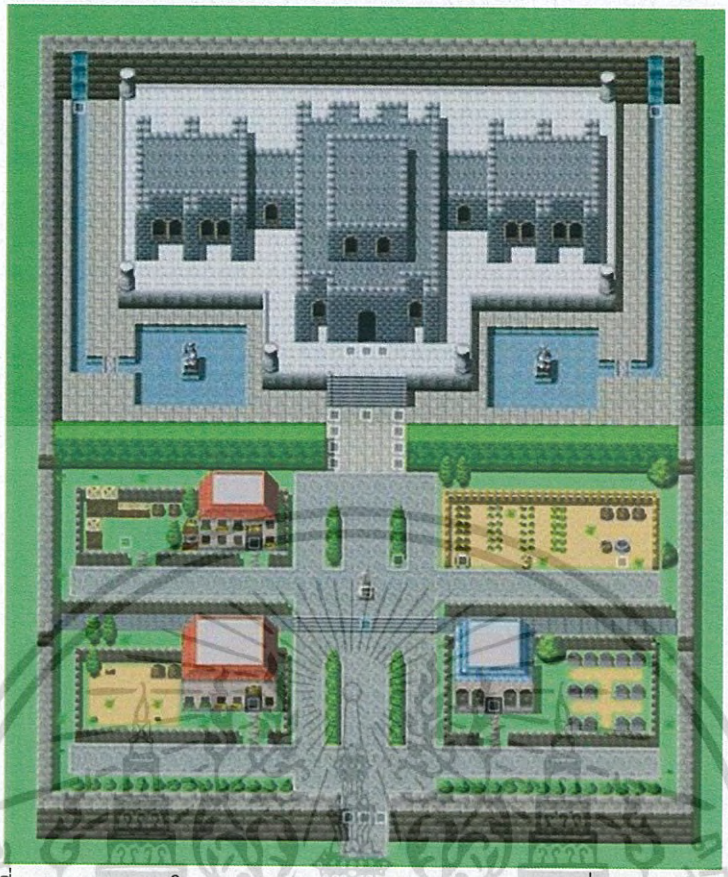
รูปที่ 3.3 แผนที่ทั้ง 5 เกาะ

3.3.1 ด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

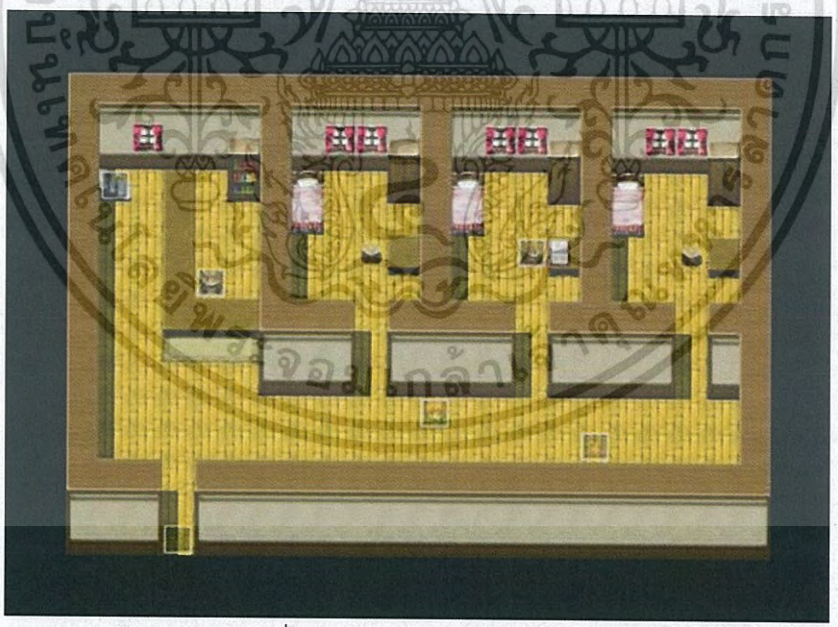
เป็นเกาะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วนและอธิบายการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยทำให้ผู้เล่นสามารถนำความรู้จากเกาะนี้ไปใช้ในการพิชิตเกาะอื่นต่อ

รูปที่ 3.3.1(ก) เกาะการบวก และการลบเศษส่วนมีที่ตัวส่วนเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3.1(ข) ภายในเกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน



รูปที่ 3.3.1(ค) บ้านพักในด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

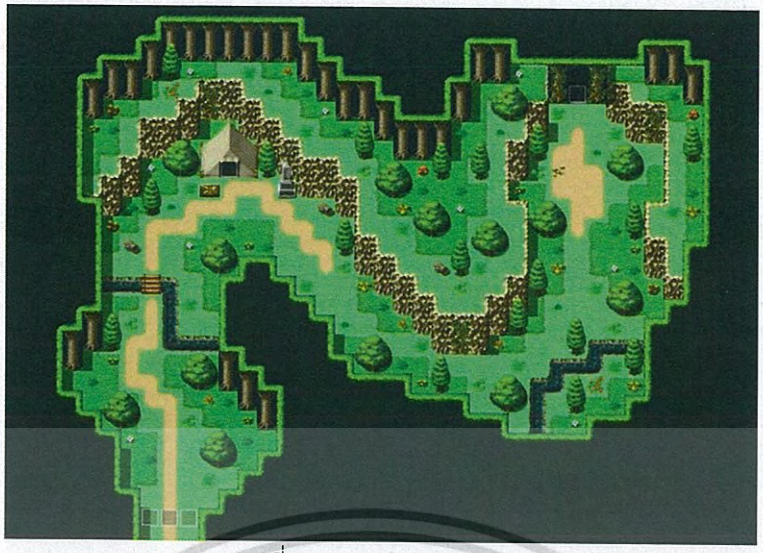
รูปที่ 3.3.1(ง) Training center ในด่านที่ 1 เกาะการบวก และการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

3.3.2 ด่านที่ 2 เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้

เป็นเกาะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการหา ครน. หรม. จำนวนคละ เศษส่วนแท้ การเปลี่ยนเศษส่วนเป็นจำนวนคละและการเปลี่ยนจำนวนคละเป็นเศษส่วน ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นจะได้รับความรู้เกี่ยวกับ ครน. หรม. และจำนวนคละ ทำให้ผู้เล่นสามารถนำความรู้จากเกาะนี้ไปใช้ในการพิชิตเกาะอื่นต่อได้

รูปที่ 3.3.2(ก) เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3.2(ข) ป่าเขาวงกต

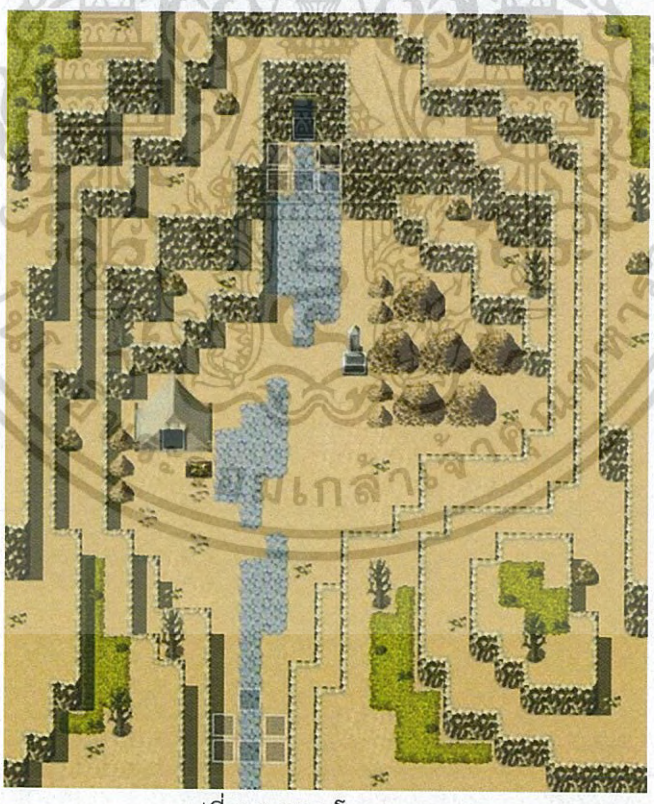
รูปที่ 3.3.2(ค) Training center ในด่านที่ 2 เกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้

3.3.3 ด่านที่ 3 เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

เป็นเกาะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและลบกันของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นสามารถนำความรู้ในด่านนี้ไปปรับใช้ในด่านถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3.3(ก) เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน



รูปที่ 3.3.3(ข) โบราณสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3.3(ค) Training center ในด่านที่ 3 เกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน
การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

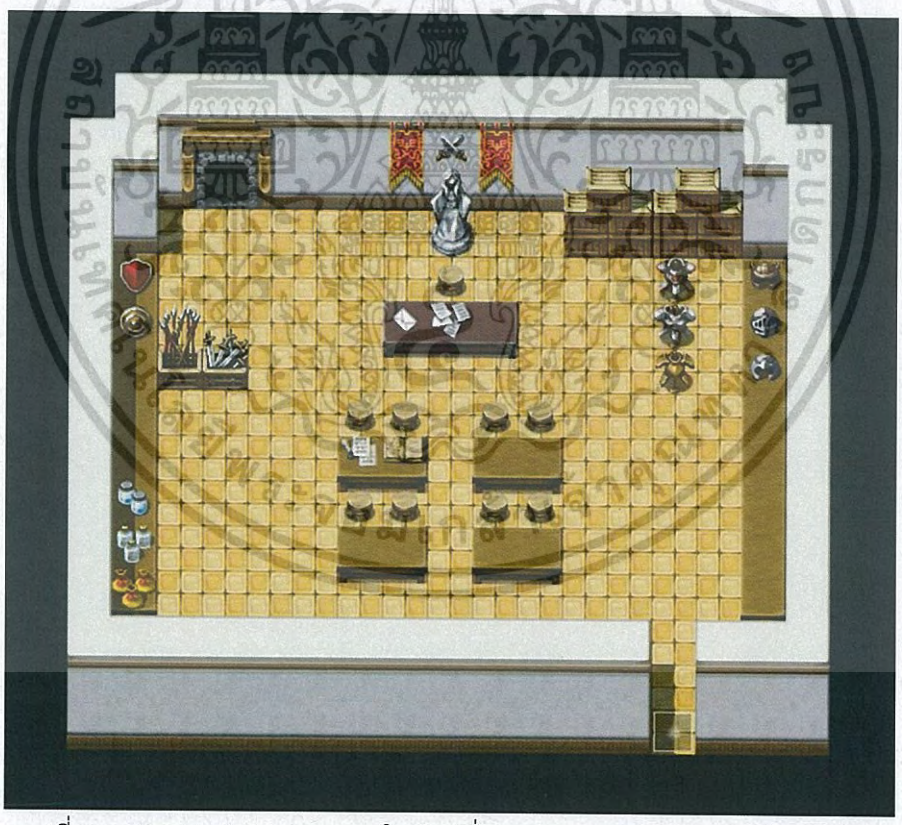
3.3.4 ด่านที่ 4 เกาะการคูณและการหารเศษส่วน

เป็นเกาะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคูณและการหารเศษส่วน ซึ่งจะทำให้ผู้เล่นสามารถนำความรู้ในด่านนี้ไปปรับใช้ในด่านถัดไป

รูปที่ 3.3.4(ก) เกาะการคูณและการหารเศษส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3.4(ข) เมืองหิมะ

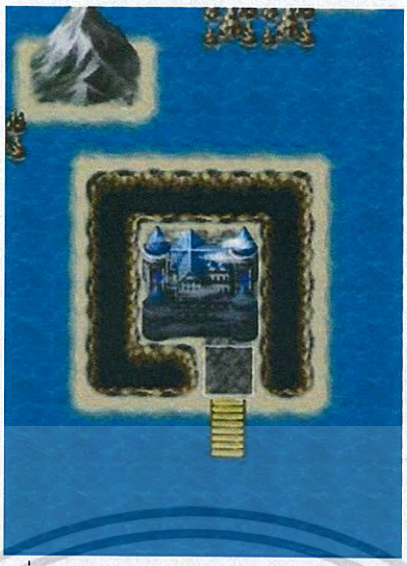


รูปที่ 3.3.4(ค) Training center ในด่านที่ 4 เกาะการคูณและการหารเศษส่วน

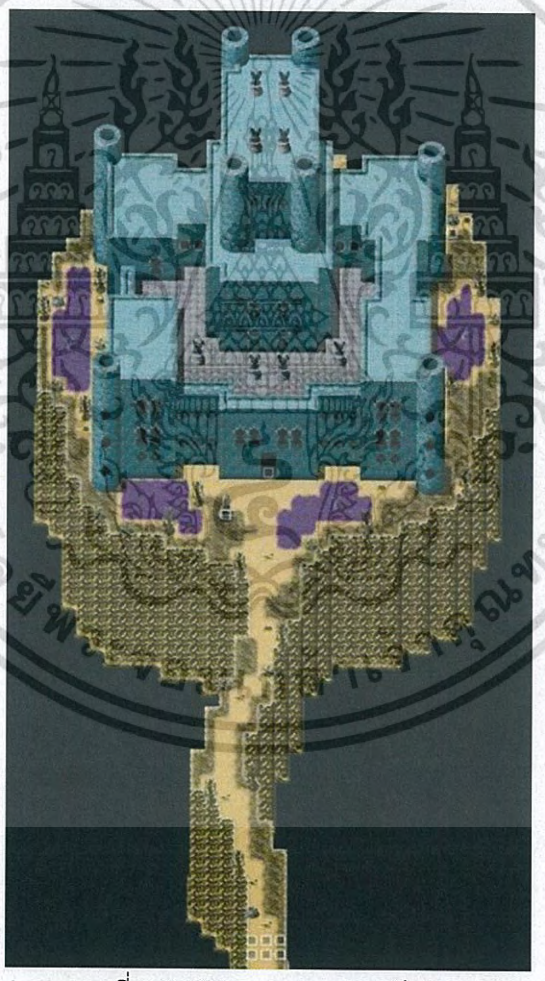
3.3.5 ด่านที่ 5 เกาะการบวก การลบ การคูณ และการหารระคน

เป็นเกาะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารระคนของเศษส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3.5(ก) ด่านที่ 5 เกาะการบวก การลบ การคูณ และการหารระคน

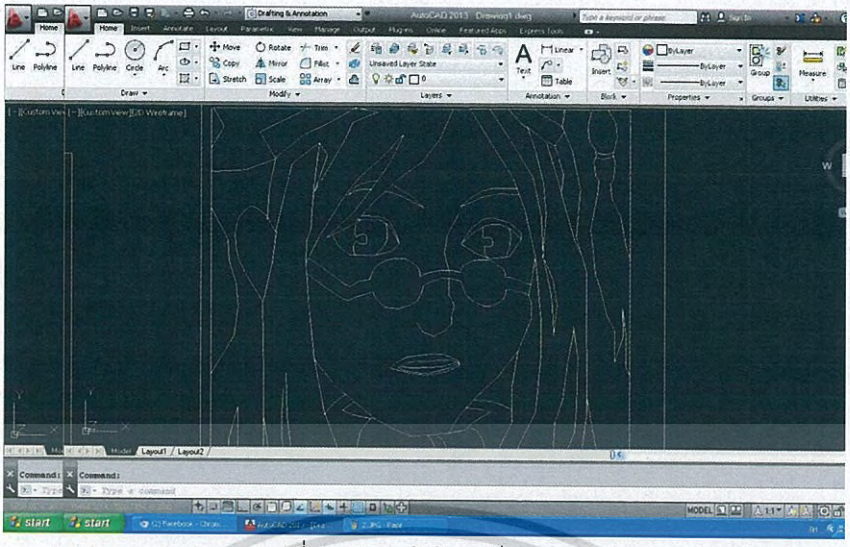


รูปที่ 3.3.5(ข) ปราสาทราชาปีศาจ

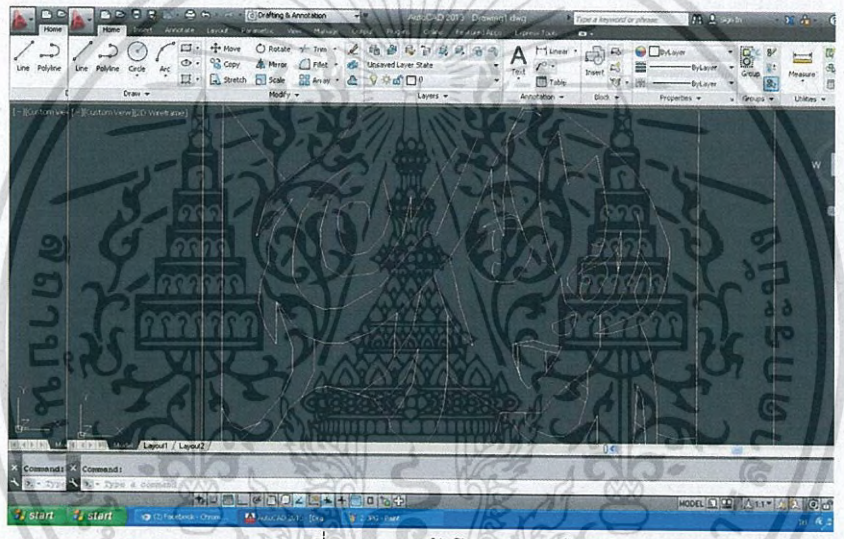
3.4 ภาพรวมของตัวละครภายในเกม

การออกแบบตัวละครภายในเกม จะใช้โปรแกรม AutoCAD ในการวาดเค้าโครงตัวละคร และใช้โปรแกรม Photoshop CS6 ในการลงสีตัวละคร

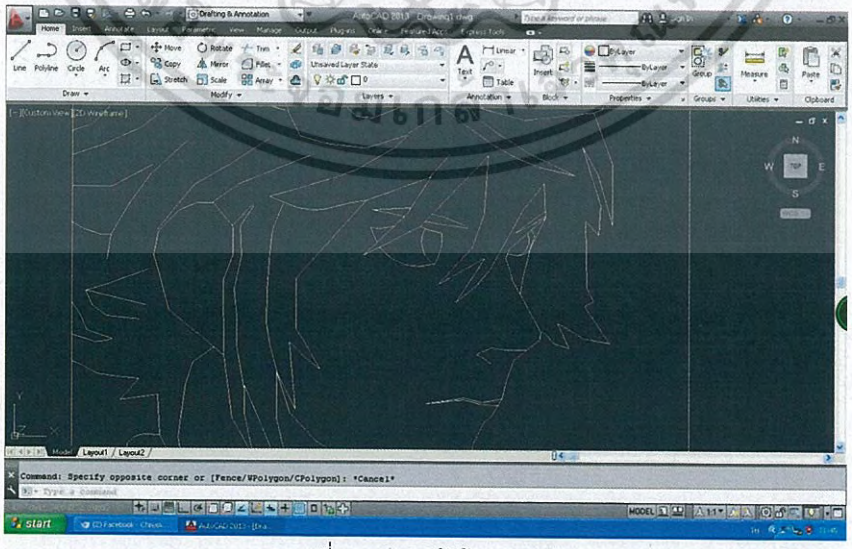
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4(ก) เค้าโครงด็อกเตอร์



รูปที่ 3.4(ข) เค้าโครงเบลล์



รูปที่ 3.4(ค) เค้าโครงเอริค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 ตัวละครเอกในเกม

เอริค (Eric) เป็นนักผจญภัยที่มีความฝันจะพิชิตโลกเศษส่วน

รูปที่ 3.4.1 นักผจญภัย ตัวละครเอกในเกม

3.4.2 ผู้ดำเนินเรื่องในเกม

เบลล์ (Belle) ภูติสาวที่มีหน้าที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เล่นเกมในแต่ละด่านซึ่งให้คำแนะนำตั้งแต่ด่านแรกจนถึงด่านสุดท้าย

รูปที่ 3.4.2 เบลล์ ตัวละครดำเนินเรื่อง

3.4.3 ผู้สอนบทเรียนในเกม

ตัวละครเอกในเรื่องนี้จะมีด็อกเตอร์เป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ในด่านทั้ง 4 ด่าน ซึ่งเราจะพบด็อกเตอร์ใน Training center ซึ่งบทเรียนของด็อกเตอร์มีบทเรียนที่กระชับเข้าใจง่าย

รูปที่ 3.4.3 ด็อกเตอร์ ตัวละครสอนบทเรียนในเกม

3.4.4 หัวหน้าในแต่ละด่าน

ในแต่ละเกาะจะมีหัวหน้ามอนสเตอร์ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ตัว ประจำอยู่แต่ละเกาะ ยกเว้นด่านที่ 1 จะไม่มีหัวหน้ามอนสเตอร์ประจำอยู่ จะแบ่งเป็น

ด่านที่ 2 สไลม์ยักษ์ (หัวหน้าของเกาะการหา ครน. หรม. จำนวนคละและเศษส่วนแท้)

ด่านที่ 3 อัศวินศิลา (หัวหน้าของเกาะการเปรียบเทียบเศษส่วน การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน)

ด่านที่ 4 มนุษย์หมาป่า (หัวหน้าของเกาะการคูณและการหารเศษส่วน)

ด่านที่ 5 ราชาปีศาจ (หัวหน้าของการบวก การลบ การคูณ และการหารระคน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4.4(ก) สไลม์ยักษ์

รูปที่ 3.4.4(ข) อัศวินศิลา

รูปที่ 3.4.4(ค) มนุษย์หมาป่า

รูปที่ 3.4.4(ง) ราชาปีศาจ

ในบทต่อไปจะแสดงผลการทำปัญหาพิเศษเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) ทั้งโครงสร้างโปรแกรมและวิธีการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการทำปัญหาพิเศษ

ในการทำปัญหาพิเศษนี้ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยพัฒนาทักษะความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์สำหรับใช้ในกลุ่มเป้าหมายในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งได้รูปแบบโครงสร้างโปรแกรมและวิธีการเล่น ดังนี้

4.1 โครงสร้างโปรแกรม

4.1.1 หน้าจอ Intro

รูปที่ 4.1.1 หน้าจอ Intro

4.1.2 หน้าจอหลัก

หน้าจอหลักสำหรับเริ่มเล่นเกมเศษส่วนผจญภัย (Fraction Adventure) ในหน้านี้ประกอบด้วยคำสั่ง New Game, คำสั่ง Continues และ คำสั่ง Exit Game

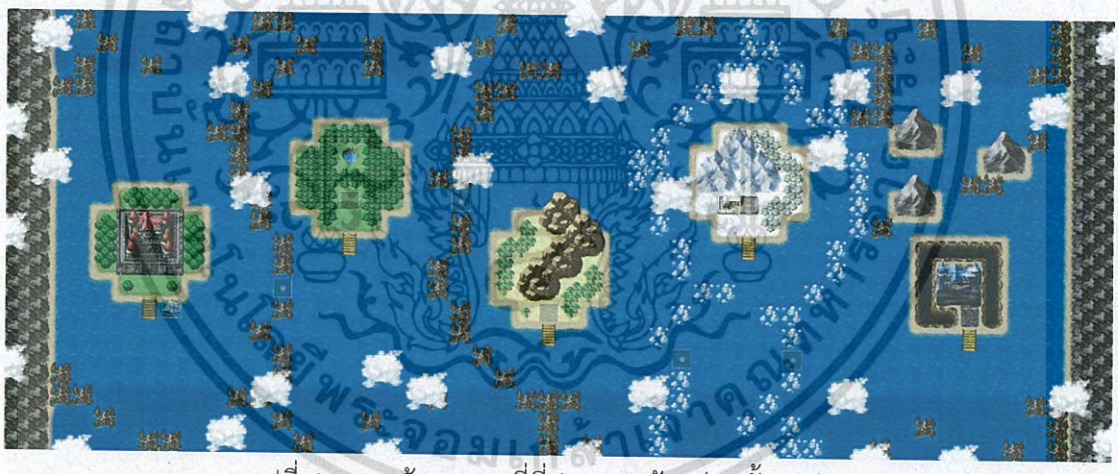
- คำสั่ง New Game คือ คำสั่งที่ใช้เพื่อเริ่มเล่มเกมใหม่
- คำสั่ง Continues คือ คำสั่งที่ใช้ในการเล่นเกมต่อ จากเกมเดิมที่บันทึกไว้
- คำสั่ง Exit Game คือ คำสั่งที่ใช้ออกจากเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1.2 หน้าจอหลัก

4.1.3 หน้าจอแผนที่

หน้าจอแผนที่ที่ประกอบด้วยเกาะต่างๆทั้ง 5 เกาะ ซึ่งแต่ละเกาะจะมีเขตกั้นระหว่างเกาะเอาไว้



รูปที่ 4.1.3 หน้าจอแผนที่ที่ประกอบด้วยด่านทั้ง 4 ด่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 หน้าจอตัวละคร

หน้าจอแสดงวิสัยทัศน์ของตัวละครหลัก ซึ่งเมื่อกด ปุ่ม X จะแสดงหน้าต่างคำสั่งตัวละครออกมาได้

รูปที่ 4.1.4(ก) แสดงหน้าจอตัวละคร

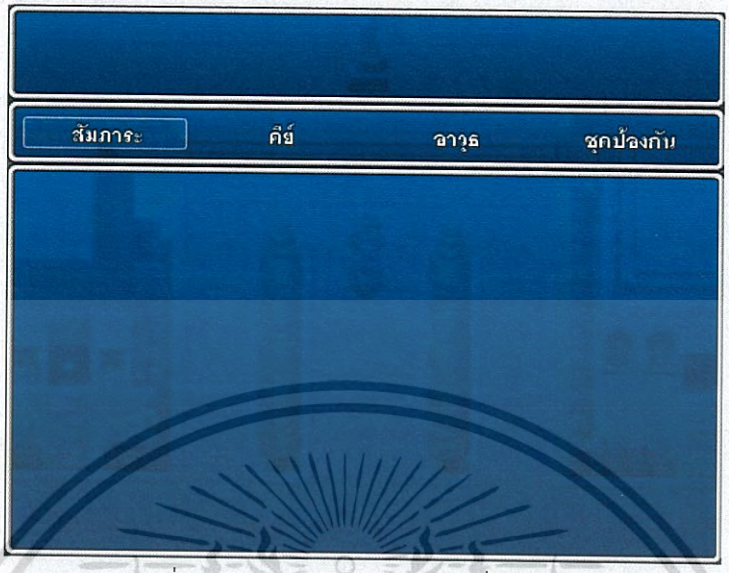
รูปที่ 4.1.4(ข) แสดงหน้าต่างคำสั่งของตัวละคร

โดยภายในนี้จะมีคำสั่ง 5 คำสั่ง คือ

- คำสั่ง สัมภาระ คือ คำสั่งที่จะแสดงหน้าต่างสัมภาระที่ตัวละครนี้มีอยู่ เมื่อใช้คำสั่ง
- คำสั่ง ทักษะ คือ คำสั่งที่จะแสดงหน้าต่างทักษะที่ตัวละครนี้มีอยู่ เมื่อใช้คำสั่ง
- คำสั่ง สวมใส่ คือ คำสั่งที่จะแสดงเครื่องสวมใส่ที่ตัวละครนั้นๆ สวมใส่อยู่ เมื่อใช้คำสั่ง
- คำสั่ง สถานะ คือ คำสั่งที่จะแสดงค่าสถานะต่างๆของตัวละคร เช่น พลังโจมตี พลังป้องกัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คำสั่ง ออกจากเกม คือ คำสั่งที่จะพาผู้เล่นออกจากเกม ซึ่งสามารถออกจากเกม หรือออกไปยังหน้าเมนูหลักได้

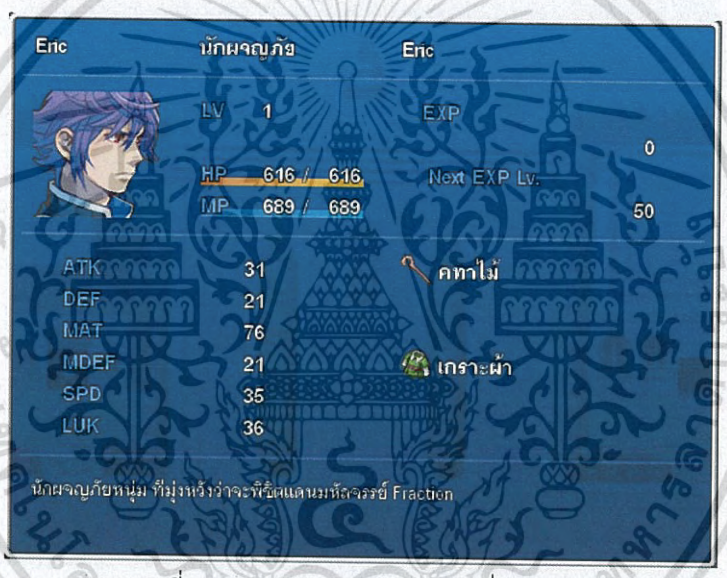


รูปที่ 4.1.4(ค) แสดงหน้าต่างคำสั่ง สัมภาระ

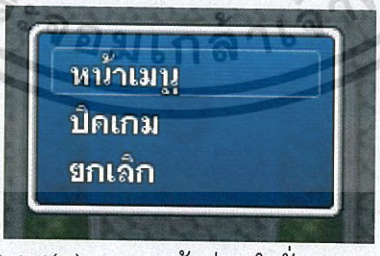
รูปที่ 4.1.4(ง) แสดงหน้าต่างคำสั่ง ทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1.4(จ) แสดงหน้าต่างคำสั่ง สวมใส่



รูปที่ 4.1.4(ฉ) แสดงหน้าต่างคำสั่ง สถานะ



รูปที่ 4.1.4(ช) แสดงหน้าต่างคำสั่ง ออกจากเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 หน้าจอการเล่นเกม

เริ่มแรกของการเล่นเกมในแต่ละเกาะ ผู้เล่นจะต้องไปที่ Training Center ซึ่งจะมี ตัวละคร ด็อกเตอร์ เป็นตัวละครที่ทำหน้าที่ให้ความรู้ในแต่ละเกาะ ซึ่งผู้เล่นจะต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาก่อน จากนั้น ด็อกเตอร์ จะบอกสถานที่ ที่จะต้องไปต่อ จากนั้นจะเข้าสู่โหมดการบังคับตัวละครซึ่งตัวผู้เล่นเป็นผู้กำหนด

รูปที่ 4.1.5(ก) แสดง Training Center

รูปที่ 4.1.5(ข) สัญลักษณ์ของ Training Center

รูปที่ 4.1.5 (ค) ด็อกเตอร์ ตัวละครสอนบทเรียนในเกม

4.2 วิธีการเล่น

4.2.1 การบังคับตัวละคร

ผู้เล่นจะต้องบังคับตัวละครเดินไปตามเส้นทางภายในเกมระหว่างทางผู้เล่นจะเจอกับสัตว์ประหลาด ที่ผู้เล่นจะต้องต่อสู้ด้วย ปริศนา ที่ผู้เล่นจะต้องใช้ความรู้จาก Training Center มาใช้ไขปริศนา เพื่อรับของรางวัล และ ผ่านไปยังเกาะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.1(ก) หน้าจอในการเล่นเกม

รูปที่ 4.2.1(ข) หน้าจอแสดงสัตว์ประหลาดที่ผู้เล่นต้องพบเจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.1(ค) แสดงตัวอย่างปริศนาที่ผู้เล่นต้องใช้ความรู้มาแก้

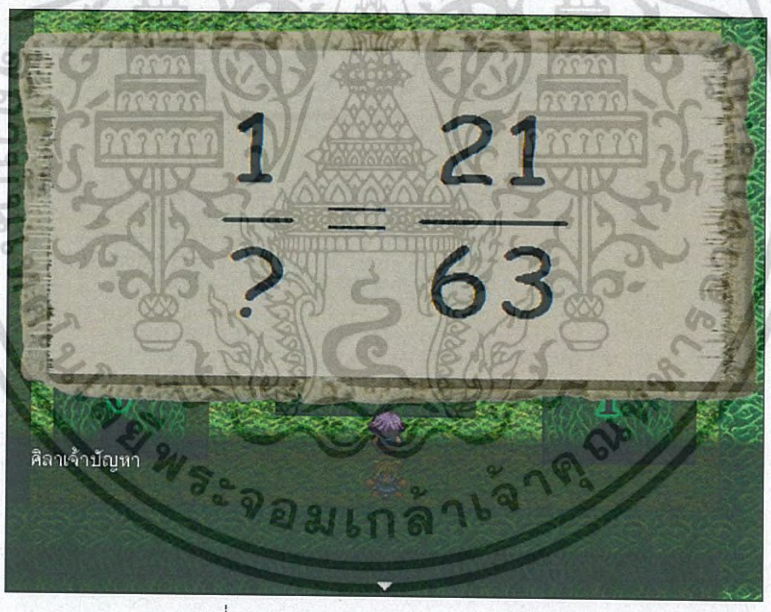
- ถ้าผู้เล่นตอบคำถามถูก จะสามารถผ่านไปยังด่านต่อไปได้
- ถ้าผู้เล่นตอบคำถามผิด จะไม่สามารถผ่านไปยังด่านต่อไปได้จนกว่าจะตอบถูก หรือ ผู้เล่นอาจจะได้รับปริศนาใหม่

รูปที่ 4.2.1(ง) รูปภาพแสดงการตอบคำถามถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.1(จ) รูปภาพแสดงการตอบคำถามผิด

เมื่อผู้เล่นผจญภัยไปในเกาะนั้นๆ ผู้เล่นจะต้องไปเจอคำถามที่มีระดับความยากที่มากขึ้น สัตว์ประหลาดที่มีความสามารถมากขึ้น



รูปที่ 4.2.1(ฉ) แสดงคำถามภายในเกม

4.2.2 วิธีการตอบคำถามในแต่ละด่าน

- ผู้เล่นจะต้องเลือกตอบ ตัวเลขที่เป็นคำตอบของปริศนา
- ผู้เล่นจะต้องเลือกตอบ ตัวเลขที่เป็น ตัวเลือกของปริศนา เช่น คำตอบที่มี 4 ตัวเลือก
- ผู้เล่นจะต้องกรอกตัวเลข ที่เป็นคำตอบของปริศนา ที่มีตั้งแต่ 4 ถึง 5 หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.2 แสดงสัตว์ประหลาดที่มีความสามารถมากขึ้น

4.2.3 วิธีการต่อสู้กับสัตว์ประหลาด

ผู้เล่นจะต้องใช้ ทักษะ ที่ได้รับตามเงื่อนไขของระดับความสามารถของตัวละคร มาจัดการกับสัตว์ประหลาด โดยรูปแบบการต่อสู้จะเป็นลักษณะ Turn Base โดยตัวละครที่มีค่า สถานะความเร็ว (SPD) มากที่สุดจะได้ลงมือก่อน

รูปที่ 4.2.3(ก) แสดงการใช้ทักษะจัดการสัตว์ประหลาด

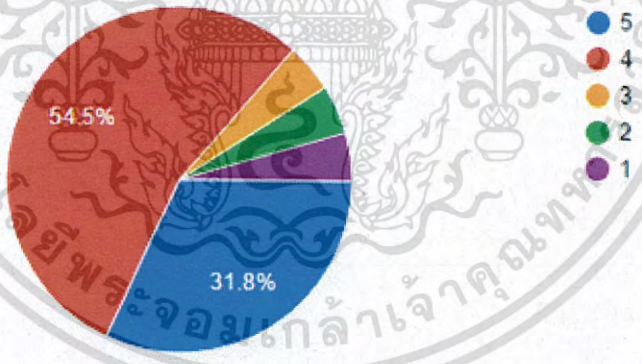
หลังจากที่ผู้เล่นผจญภัยไปจนถึงด่านสุดท้ายของเกาะ ผู้เล่นจะพบกับอัญมณี ที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อมาถึงฉากสุดท้าย และสามารถใช้อัญมณีที่ได้รับในการผ่านไปยังเกาะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.2.3(ข) แสดงอัญมณีที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อมาถึงด่านสุดท้ายของเกาะ

จากเกมที่ได้จัดทำนี้ ใช้ผู้ทดสอบการเล่นเกมคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนเชิดเจิมศิลป์ และโรงเรียนอนุบาลชัยนาท จำนวนทั้งหมด 28 คน และ หลังจากเล่นเกมเสร็จแล้วได้ให้นักเรียนผู้เล่นทำแบบสอบถาม (ภาคผนวก ข) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

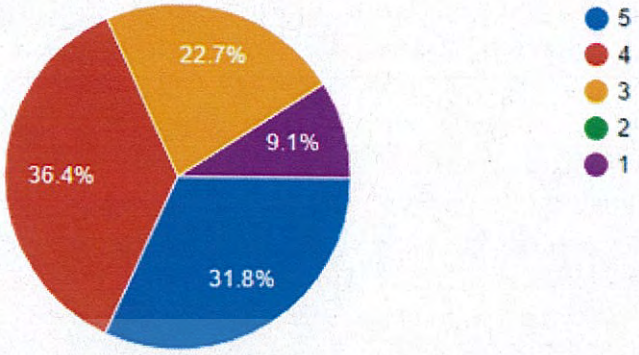
1. ประโยชน์ และความรู้ที่ได้จากการใช้โปรแกรมโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาก (4 คะแนน)



รูปที่ 4.3.1 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อประโยชน์และความรู้ที่ได้จากการใช้โปรแกรม

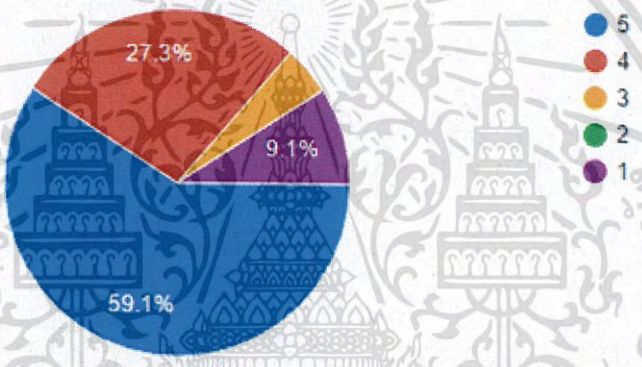
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสมโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาก (4 คะแนน)



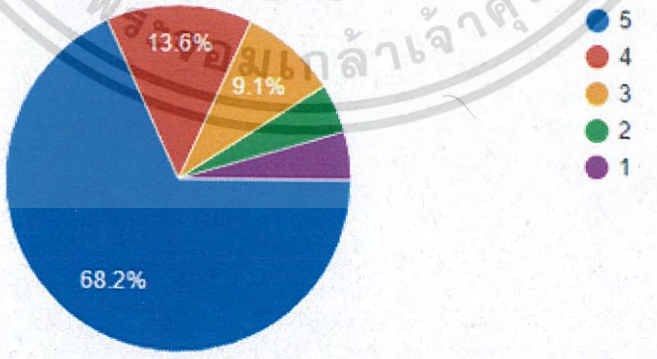
รูปที่ 4.3.2 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อเนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม

3. ความน่าสนใจของโปรแกรมโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด (5 คะแนน)



รูปที่ 4.3.3 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อความน่าสนใจของโปรแกรม

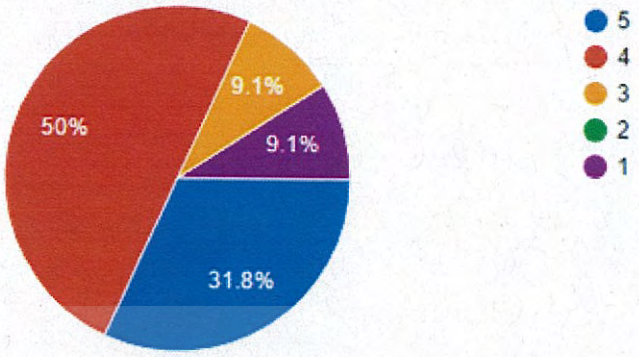
4. การออกแบบหน้าจอของโปรแกรมโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด (5 คะแนน)



รูปที่ 4.3.4 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อการออกแบบหน้าจอของโปรแกรม

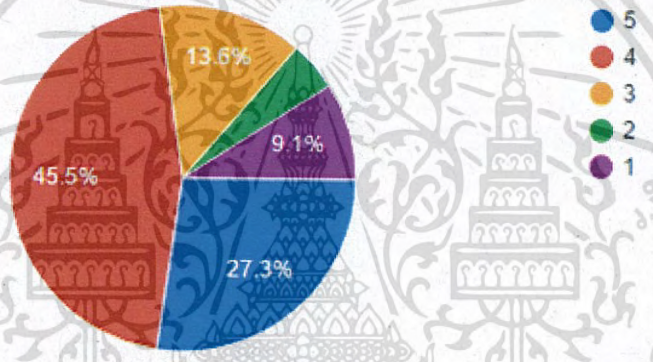
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรมโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาก (4คะแนน)



รูปที่ 4.3.5 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม

6. การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด (4 คะแนน)



รูปที่ 4.3.6 แผนภูมิการประเมินของผู้ทดสอบในหัวข้อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ในบทต่อไปจะสรุปผลการทำปัญหาพิเศษ และข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากจุดประสงค์ในการทำปัญหาพิเศษนี้ ต้องการเพิ่มความน่าสนใจให้กับวิชาคณิตศาสตร์สำหรับใช้ในกลุ่มนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยสร้างขึ้นเพื่อจัดระบบความคิดให้เป็นระเบียบ เพิ่มพูนทักษะทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ สอดแทรกความสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทำความเข้าใจ เน้นในเนื้อหาทางวิชาคณิตศาสตร์ มีการใช้งานที่สามารถเข้าใจได้ง่าย การสร้างโปรแกรมนี้ขึ้นมาทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5.1 สรุปผลการจัดทำปัญหาพิเศษ

ได้เกมซึ่งเป็นสื่อเรียนการสอนที่ให้ความสนุกสนาน ได้ความรู้พร้อมทั้งเสริมสร้างพัฒนาการทางความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนโดยสามารถ

1. แก้ไขปัญหาและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนทางคณิตศาสตร์
2. ให้กลุ่มเป้าหมายแก้ไขปัญหา และวิเคราะห์โจทย์ได้ด้วยตนเอง
3. เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเดิมๆให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้นโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการกลางประกอบการเรียนการสอน
4. จัดระเบียบความคิดของกลุ่มเป้าหมายให้คิดอย่างมีหลักการและเป็นขั้นตอน

5.2 ความสามารถของเกม

ผลการทำโปรแกรมสามารถสรุปความสามารถโดยสังเขปได้ดังนี้

1. ใช้งานส่วนการควบคุมต่างๆโดยอาศัยแป้นพิมพ์ (Keyboard) ผ่านทางปุ่มควบคุมคำสั่ง (Button) และจะมีเสียงประกอบการใช้งานตลอด ซึ่งเป็นการทำงานด้วยส่วนการตัดต่อแบบกราฟิก (Graphics User Interface: GUI) การโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) โดยรองรับกับเหตุการณ์ต่างๆ
2. โปรแกรมจะเป็นไปตามลำดับด่านของเกมโดยที่การผ่านด่านของเกมได้นั้นจะต้องตอบคำถามให้ถูกต้อง เพื่อที่จะสามารถผ่านไปด่านต่อไปได้ ทำให้รู้จักที่จะพัฒนาตนเอง และมีความรอบคอบมากยิ่งขึ้น
3. สรุปผลการใช้โปรแกรมโดยใช้การผ่านด่านของผู้ทดลองใช้โปรแกรมจำนวน 28 คน พบว่า 28 คนนี้สามารถผ่านการทดสอบในแต่ละด่านไปจนถึงด่านสุดท้ายได้ และพบว่าโปรแกรมเกมนี้มีส่วนช่วยในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่เคยเรียนผ่านไปแล้ว ทั้งยังช่วยสอนบทเรียนที่ยังไม่เคยเรียนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเกม

1. ควรมีการเพิ่มทางเลือกในการเข้าถึงโปรแกรมให้หลากหลายมากยิ่งขึ้นโดยเพิ่มช่องทาง Mobile Application ทั้ง IOS และ Android

2. ควรมีความหลากหลายของภาษาในโปรแกรมเพื่อให้เหมาะสมต่อความต้องการของผู้ใช้ เช่น ภาษาอังกฤษ

****

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔.** กรุงเทพฯ : สกสค. 2556.

[2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.** กรุงเทพฯ : สกสค. 2558.

[3] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖.** กรุงเทพฯ : สกสค. 2558.

[4] อภิรัตน์ บางศิริ. **เขียนแบบทางวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมด้วย AutoCAD 2016 สำหรับผู้เริ่มต้น.** กรุงเทพฯ : ซิมพลิฟาย,สนพ. 2558.

[5] Perez, Darrin. **Beginning RPG Maker VX Ace.** New York : Apress. 2557.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

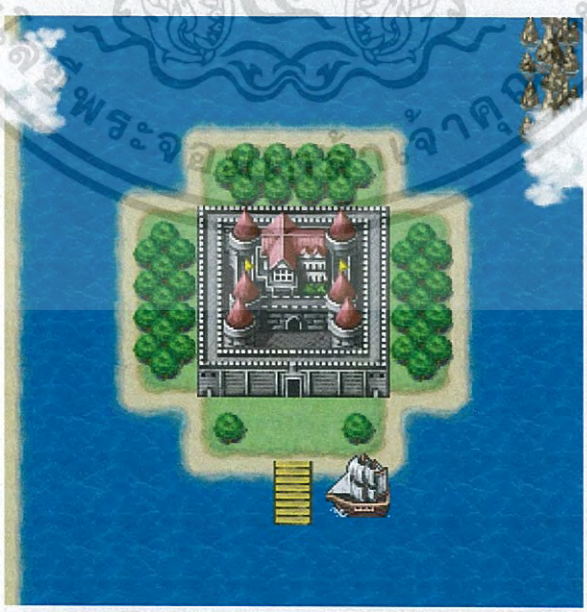
ภาคผนวก ก

คู่มือประกอบการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
คู่มือประกอบการเล่นเกม

รูปที่ 6.1 แสดงหน้าเมนูหลัก



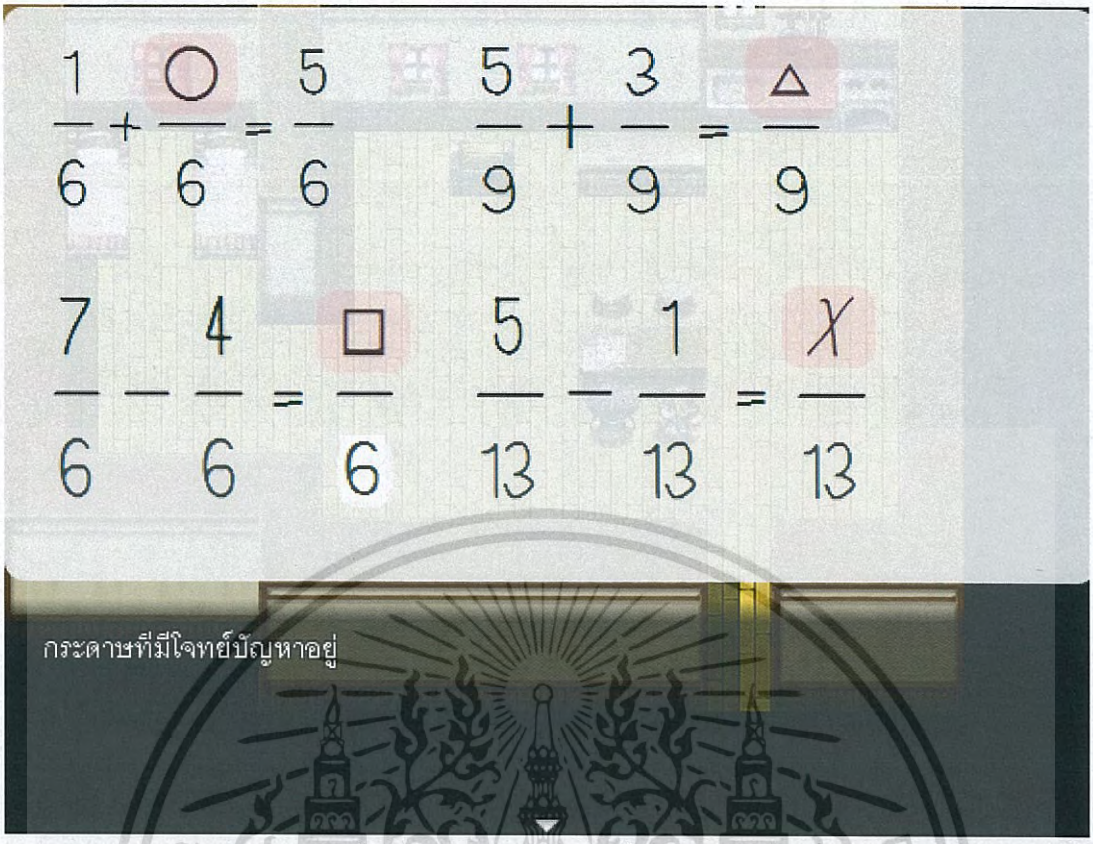
รูปที่ 6.2 แสดงเกาะที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

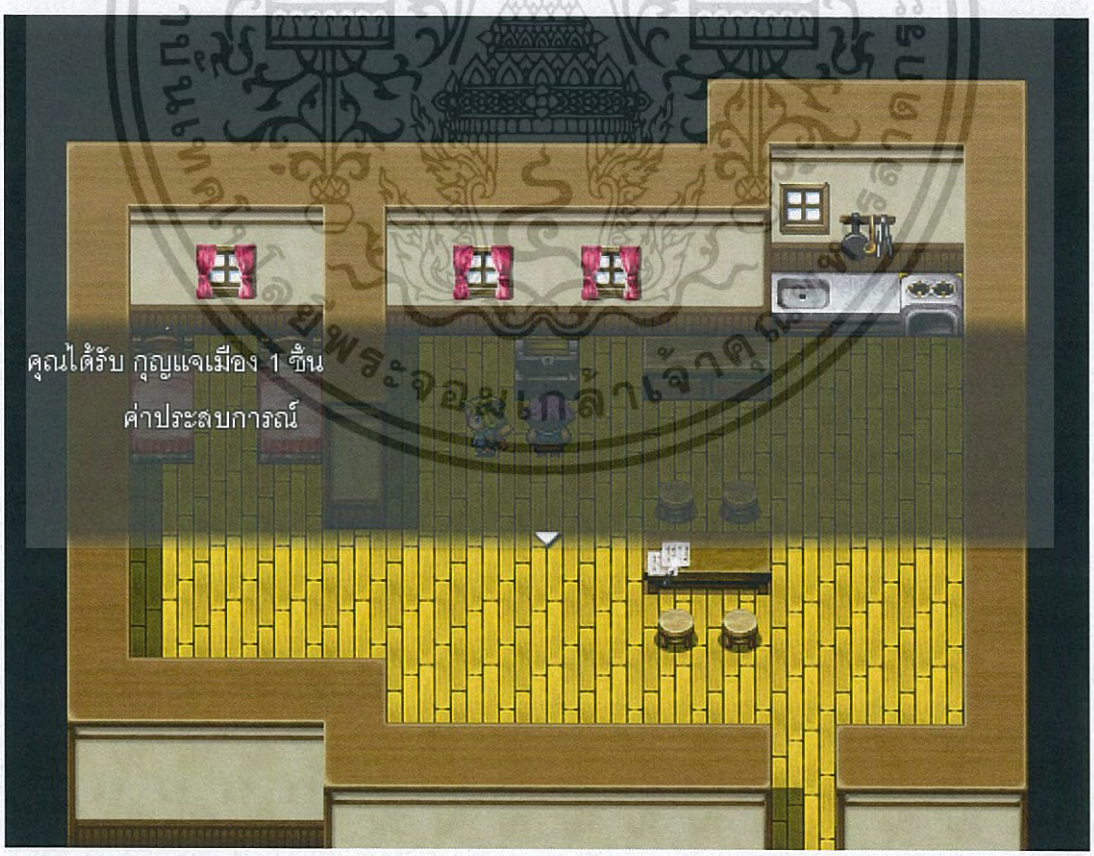
รูปที่ 6.3 Training Center เกาะที่ 1

รูปที่ 6.4 แสดงการทำงานของ Training Center เกาะที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.5 แสดงโจทย์ปัญหาที่ผู้เล่นต้องเจอ



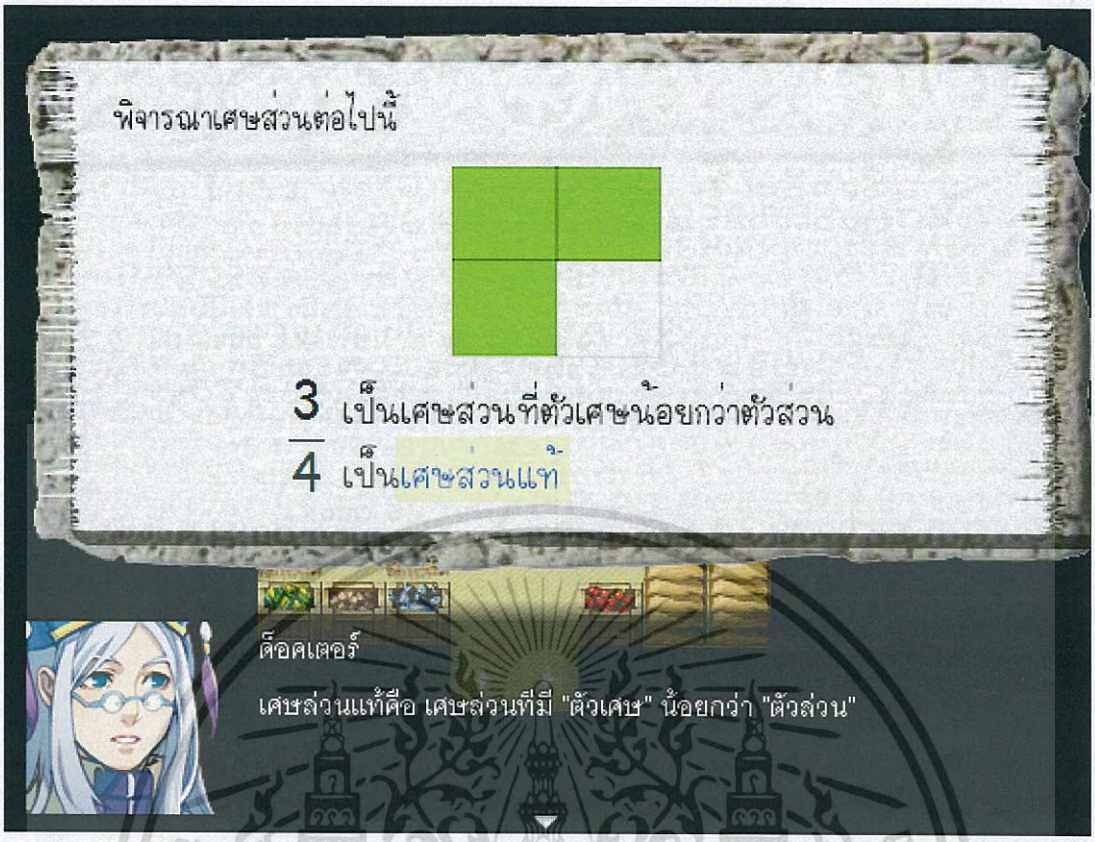
รูปที่ 6.6 แสดงการตอบปัญหาถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

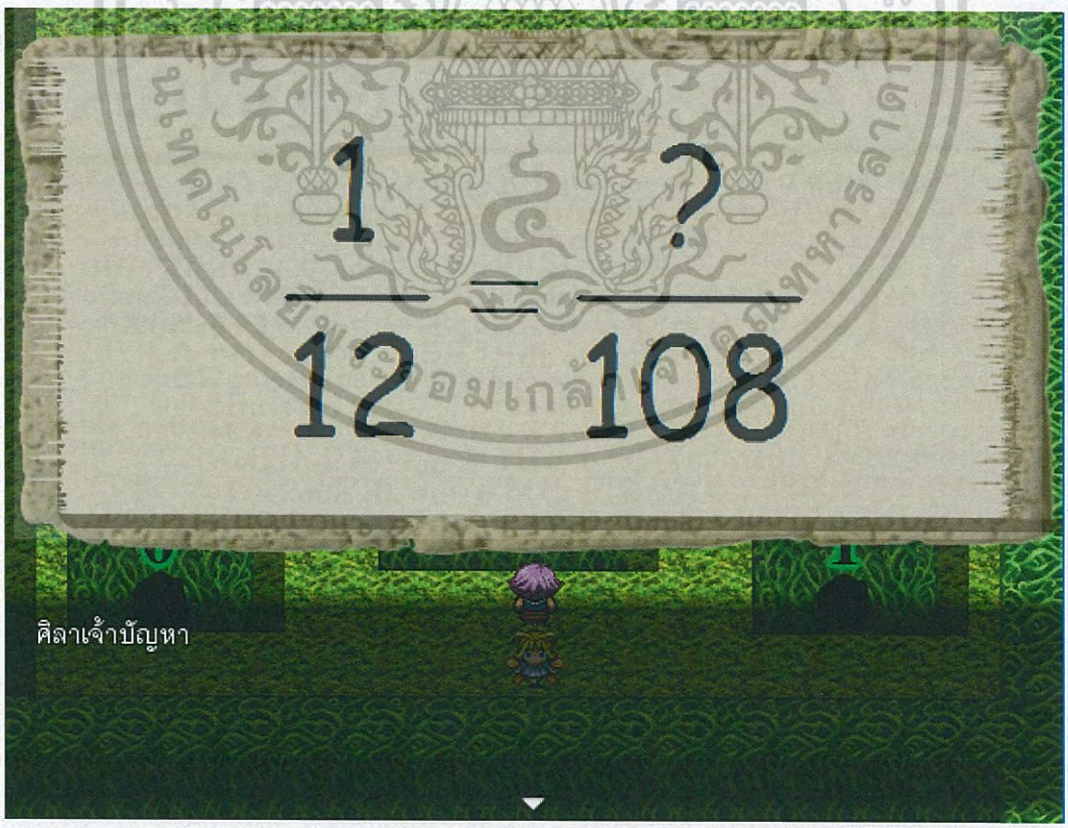
รูปที่ 6.7 แสดงเกาะที่ 2

รูปที่ 6.8 แสดงTraining Center เกาะที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



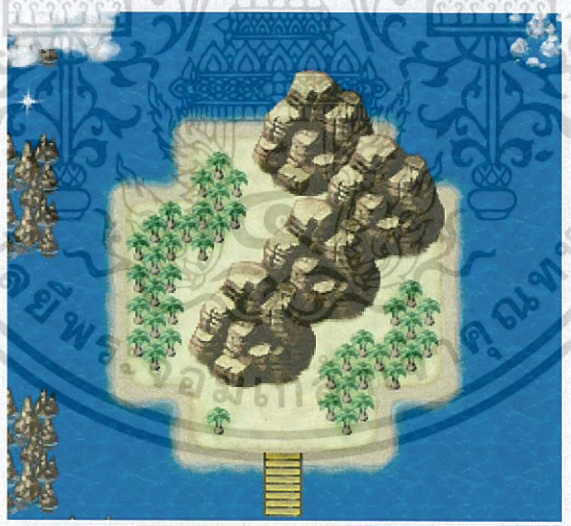
รูปที่ 6.9 แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 2



รูปที่ 6.10 แสดงโจทย์ปัญหาในเกาะที่ 2

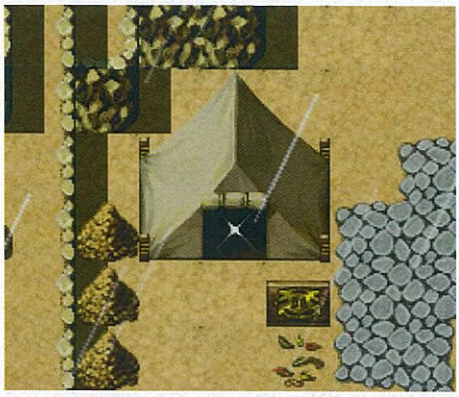
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.11 แสดงหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 2



รูปที่ 6.12 แสดงเกาะที่ 3

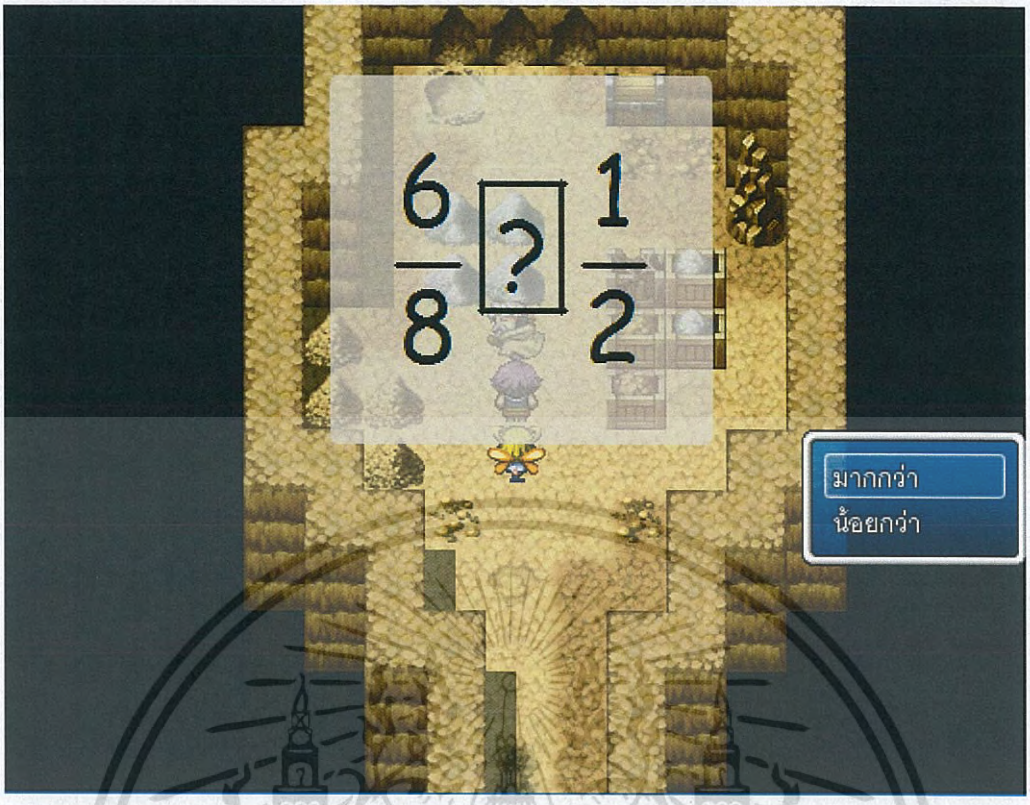
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.13 แสดง Training Center เกาะที่ 3

รูปที่ 6.14 แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



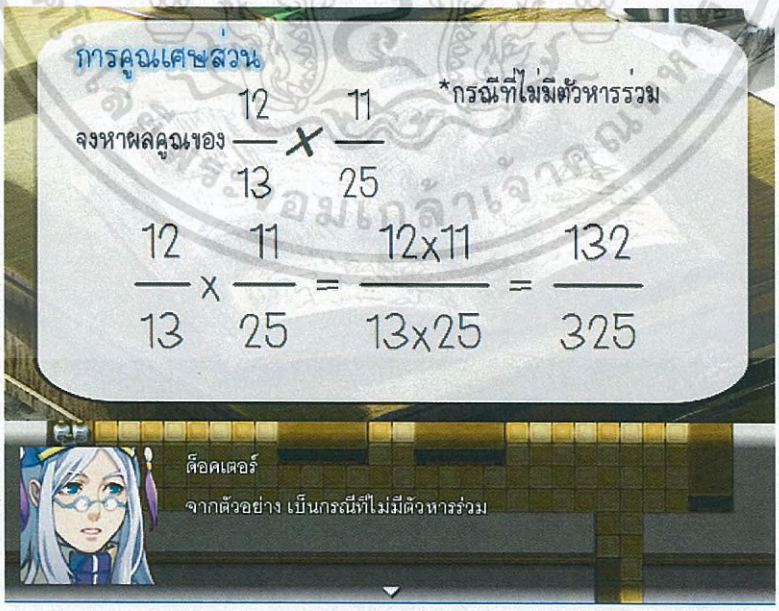
รูปที่ 6.15 แสดงโจทย์ปัญหาในเกาะที่ 3

รูปที่ 6.16 แสดงหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

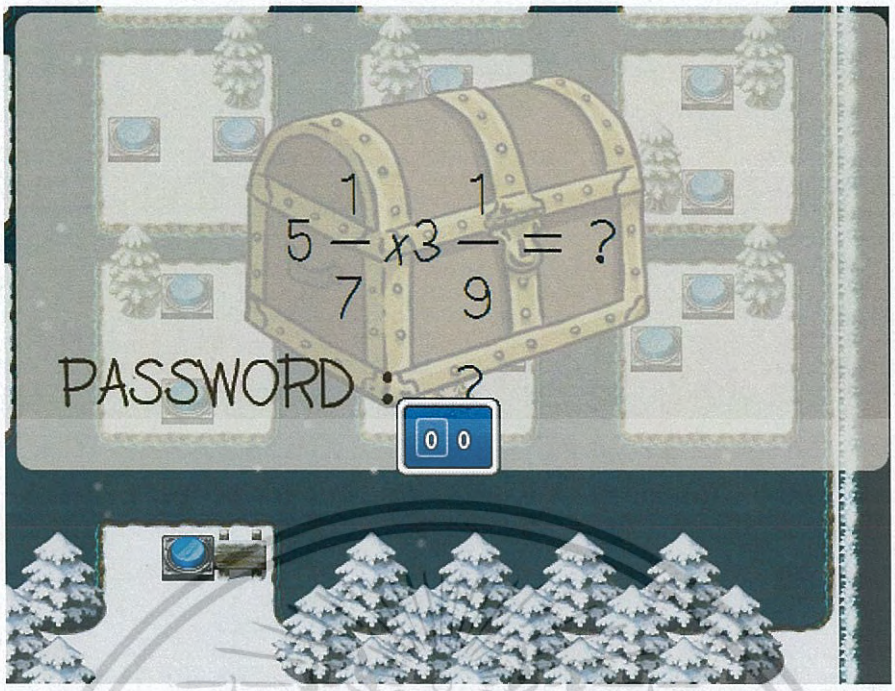
รูปที่ 6.17 แสดงเกาะที่ 4

รูปที่ 6.18 แสดงTraining Center เกาะที่ 4



รูปที่ 6.19 แสดงการทำงานของ Training Center ในเกาะที่ 4

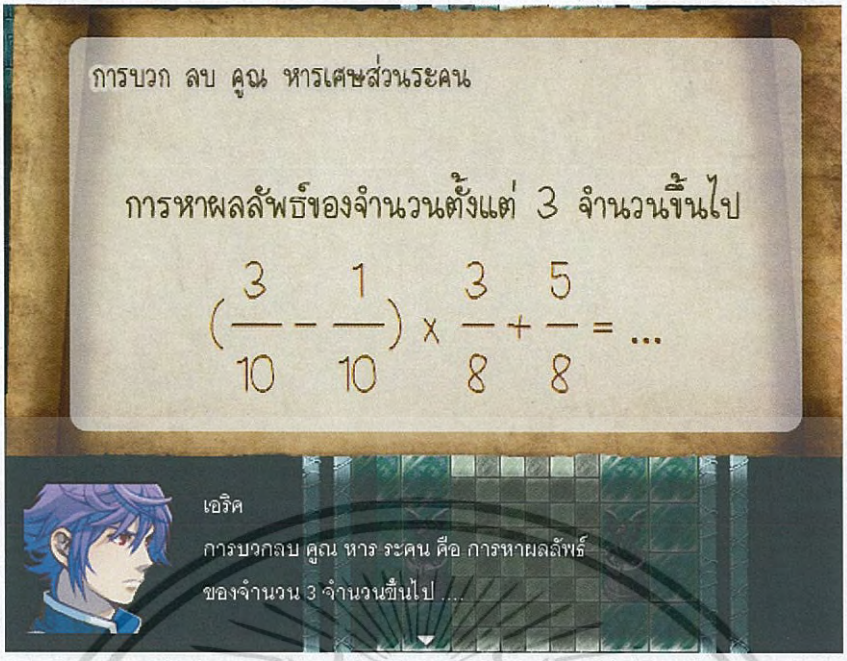
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.20 แสดงโจทย์ปัญหาในด่านที่ 4

รูปที่ 6.21 แสดงเกาะที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.22 แสดงการศึกษาความรู้จากสิ่งของภายในเกม

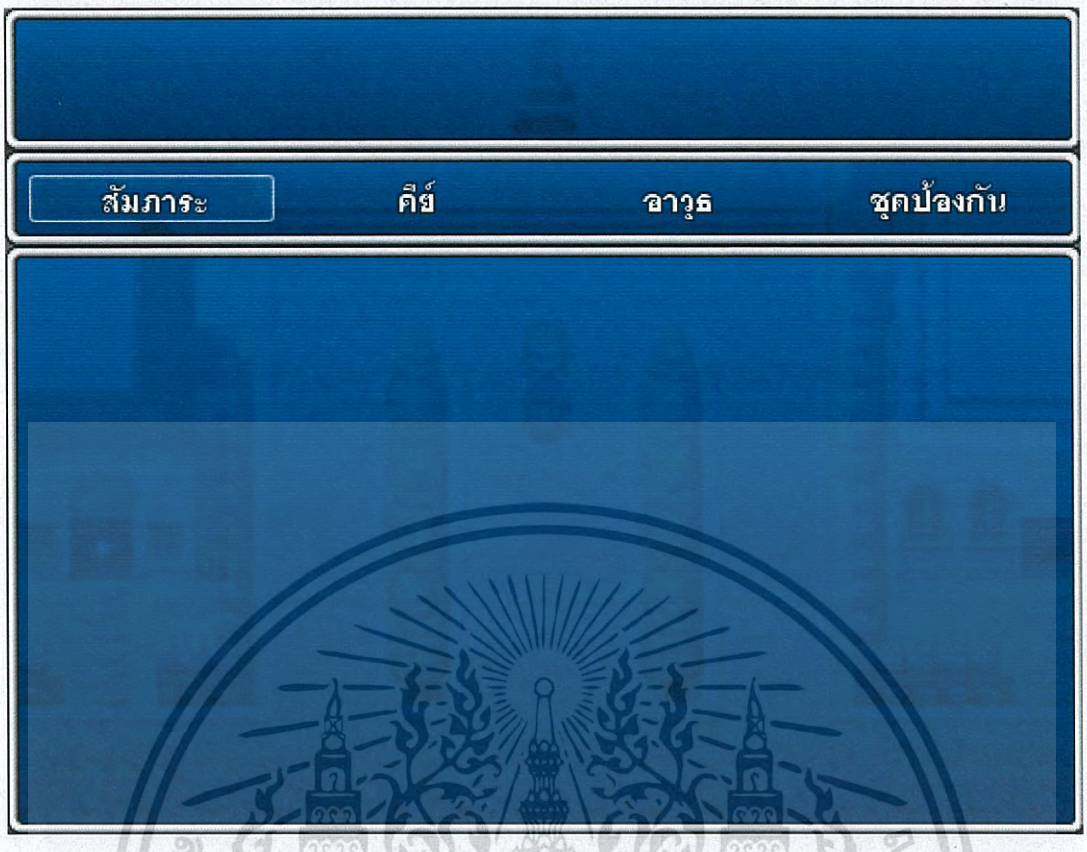
รูปที่ 6.23 แสดงปริศนาเขาวงกตในเกาะที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.24 แสดงกลุ่มหัวหน้าสัตว์ประหลาดในเกาะที่ 5

รูปที่ 6.25 แสดงเมนูตัวละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.26 แสดงเมนู สัมภาระ

รูปที่ 6.27 แสดงเมนูทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.28 แสดงเมนูสวมใส่

รูปที่ 6.29 แสดงเมนูสถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.30 แสดงเมนูออกจากเกม

รูปที่ 6.31 แสดงคำสั่งบันทึกเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินของผู้ทดลองโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินของผู้ทดลองโปรแกรม

แบบประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมต่อไป (5=มากที่สุด ,4=มาก ,3=ปานกลาง ,2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ○ชาย ◉หญิง

สถานภาพ ◉นักเรียน/นักศึกษา ○ผู้ปกครอง ○ครู/อาจารย์ ○บุคคลทั่วไป

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ○ประถมศึกษาตอนต้น ◉ประถมศึกษาตอนปลาย ○มัธยมศึกษาตอนต้น ○มัธยมศึกษาตอนปลาย ○ปริญญาตรี/โท/เอก ○อื่นๆ

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1.ประโยชน์/ความรู้ ที่ได้จากการใช้โปรแกรม	✓				
2.เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	✓				
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม	✓				
4.การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	✓				
5.ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	✓				
6.การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	✓				

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมต่อไป (5=มากที่สุด ,4=มาก ,3=ปานกลาง ,2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ○ชาย ◉หญิง

สถานภาพ ◉นักเรียน/นักศึกษา ○ผู้ปกครอง ○ครู/อาจารย์ ○บุคคลทั่วไป

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ○ประถมศึกษาตอนต้น ◉ประถมศึกษาตอนปลาย ○มัธยมศึกษาตอนต้น ○มัธยมศึกษาตอนปลาย ○ปริญญาตรี/โท/เอก ○อื่นๆ

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1.ประโยชน์/ความรู้ ที่ได้จากการใช้โปรแกรม	✓				
2.เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	✓				
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม	✓				
4.การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	✓				
5.ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	✓				
6.การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	✓				

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมต่อไป (5=มากที่สุด ,4=มาก ,3=ปานกลาง ,2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ✓ชาย ○หญิง

สถานภาพ ✓นักเรียน/นักศึกษา ○ผู้ปกครอง ○ครู/อาจารย์ ○บุคคลทั่วไป

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ○ประถมศึกษาตอนต้น ✓ประถมศึกษาตอนปลาย ○มัธยมศึกษาตอนต้น ○มัธยมศึกษาตอนปลาย ○ปริญญาตรี/โท/เอก ○อื่นๆ

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1.ประโยชน์/ความรู้ ที่ได้จากการใช้โปรแกรม	✓				
2.เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	✓				
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม	✓				
4.การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	✓				
5.ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม	✓				
6.การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	✓				

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมต่อไป (5=มากที่สุด ,4=มาก ,3=ปานกลาง ,2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ✓ชาย ○หญิง

สถานภาพ ✓นักเรียน/นักศึกษา ○ผู้ปกครอง ○ครู/อาจารย์ ○บุคคลทั่วไป

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ○ประถมศึกษาตอนต้น ○ประถมศึกษาตอนปลาย ✓มัธยมศึกษาตอนต้น ○มัธยมศึกษาตอนปลาย ○ปริญญาตรี/โท/เอก ○อื่นๆ

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1.ประโยชน์/ความรู้ ที่ได้จากการใช้โปรแกรม	✓				
2.เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	✓				
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม	✓				
4.การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม	✓				
5.ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม		✓			
6.การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	✓				

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่าน เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาโปรแกรมต่อไป (5=มากที่สุด ,4=มาก ,3=ปานกลาง ,2=น้อย, 1=น้อยที่สุด)

ข้อมูลผู้ประเมิน

เพศ ◉ชาย ○หญิง

สถานภาพ ◉นักเรียน/นักศึกษา ○ผู้ปกครอง ○ครู/อาจารย์ ○บุคคลทั่วไป

กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น
○ประถมศึกษาตอนต้น ○ประถมศึกษาตอนปลาย
◉มัธยมศึกษาตอนต้น ○มัธยมศึกษาตอนปลาย
○ปริญญาตรี/โท/เอก ○อื่นๆ

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
1.ประโยชน์/ความรู้ ที่ได้จากการใช้โปรแกรม		✓			
2.เนื้อหาภายในโปรแกรมเหมาะสม	✓				
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม	✓				
4.การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม		✓			
5.ความสะดวกในการใช้งานโปรแกรม		✓			
6.การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน		✓			

ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

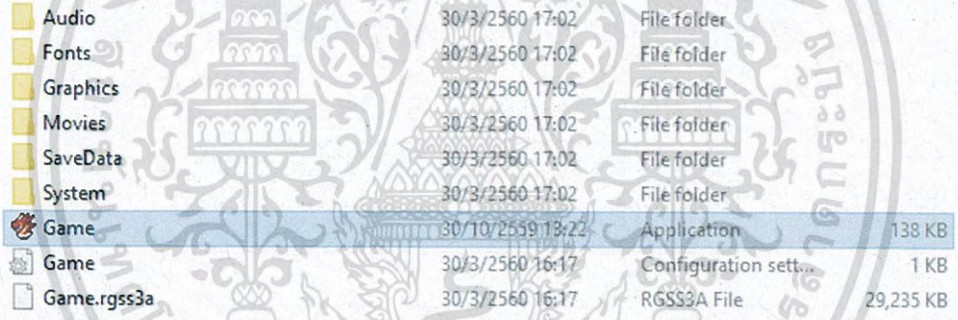
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

1. ใส่ CD เข้าไปในเครื่อง
2. เปิด CD-ROM

รูปที่ 8.1 ไอคอนแสดง CD-ROM

3. เข้า ไฟล์ Game เพื่อเล่นเกม



รูปที่ 8.2 ไอคอนแสดง Game ที่ติดตั้ง

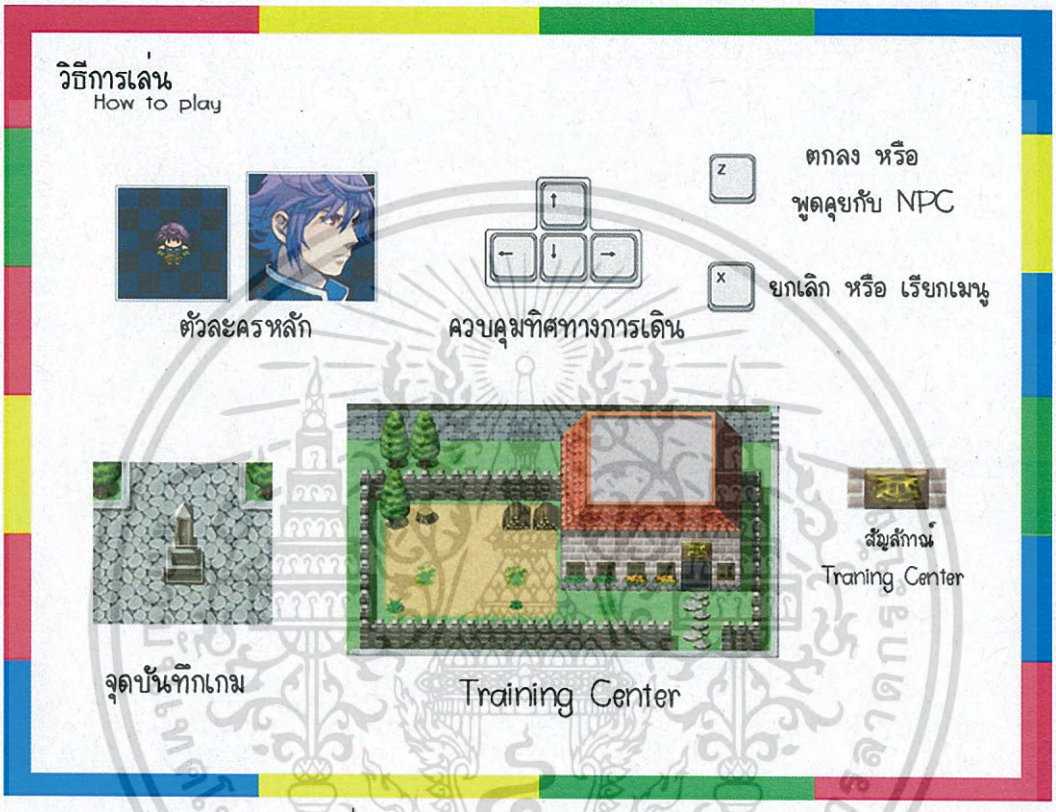
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

คู่มือวิธีการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
คู่มือวิธีการเล่นเกม



รูปที่ 9.1 รูปคู่มือแสดงการบังคับตัวละคร

แป้นพิมพ์ในการบังคับตัวละคร

เลือกกดปุ่ม Z เมื่อต้องการ ตกลง หรือ พูดคุยกับ NPC
เลือกกดปุ่ม X เมื่อต้องการ ยกเลิก หรือ เรียกใช้เมนูตัวละคร
กดปุ่ม → ใช้ในการบังคับตัวละครเดินไปทางขวา
กดปุ่ม ← ใช้ในการบังคับตัวละครเดินไปทางซ้าย
กดปุ่ม ↑ ใช้ในการบังคับตัวละครเดินไปด้านบน
กดปุ่ม ↓ ใช้ในการบังคับตัวละครเดินไปด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้