สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน

DEVELPOMENT PROGRAM FOR LEARNING ABOUT FLOWER AND GARDENING DESIGN



ปิยาภรณ์ วัฒนศิรพร

มิ่งขวัญ สงเคราะห์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลงทะเบียน 117242
วัน,เดือน,ปี 19 ก.ค. 2554

b.....
i.....

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน

DEVELPOMENT PROGRAM FOR LEARNING ABOUT FLOWER AND GARDENING DESIGN

ปิยาภรณ์ วัฒนศิรพร
มิ่งขวัญ สงเคราะห์

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELPOMENT PROGRAM FOR LEARNING ABOUT FLOWER AND GARDENING DESIGN

PIYAPORN WATTANASIRIPORN

MINGKHWAN SONGKROA

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

IN COMPUTER SCIENCE

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน Development program for learning about flower and gardening design
ชื่อนักศึกษา	นางสาวปิยาภรณ์ วัฒนศิริพร 50050174 นางสาวมิ่งขวัญ สงเคราะห์ 50050188
ปริญญา	วิทยาศาสตบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ธีรวัฒน์ ประกอบผล

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.วรางคณา กิ้มปาน	
ดร.อนันตพร ศรีสวัสดิ์	
รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน
ชื่อนักศึกษา	นางสาวปิยาภรณ์ วัฒนศิริพร
	นางสาวมิ่งขวัญ สงเคราะห์
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ธีรวัฒน์ ประกอบผล

บทคัดย่อ

วิชาเกษตรกรรมได้ถูกบรรจุลงในหลักสูตรการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาภาคบังคับของกระทรวงศึกษาธิการเป็นเวลานานมาแล้ว แต่ในปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาเกษตรกรรมนั้นถูกลดความสำคัญลง เนื่องจากผู้เรียนไม่ให้ความสนใจต่อวิชานี้เท่าที่ควร จึงเป็นแรงผลักดันในการทำโครงงานพิเศษนี้ขึ้น เพื่อเพิ่มทัศนคติที่ดีของวิชานี้ให้กับผู้เรียน โดยการนำเสนอในรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ สอดแทรกเนื้อหาบทเรียนไปกับเกม ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากที่จะเรียนรู้รายวิชานี้มากขึ้น และในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้นี้ใช้ โปรแกรม Adobe Flash CS4 ในการทำอนิเมชั่น ส่วนการควบคุมทำงานนั้นใช้ภาษา Actionscript โดยเน้นกราฟฟิกที่สวยงามและสีสันสดใส ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และทำให้มีความสุขกับการเรียนรู้วิชานี้มากขึ้น

คำสำคัญ : สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, เกม, การเกษตร, Actionscript

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Development Program For Learning About Flower And Gardening Design
Students	Ms.Piyaporn Wattanasiriporn Ms.Mingkwan Songkroa
Degree	Bachelor of Science
Major Program	Computer Science
Academic Year	2010
Advisor	Associate Professor Teerawat Prakobphon

ABSTRACT

Agriculture has been contained on the course of the Ministry of Education for a long time ago. But now study Agriculture is less important because students do not pay attention to this subject as they should. That motivate us for development this special topic to increase the positive attitude of this subject to students with presentation in the form of games for learning. By the way, we develop the game for learning using Adobe Flash CS4 and Actionscript. Emphasis a beautiful and colorful graphics to attracts and makes the students happy with learning.

Keywords : CAI, Game, Agriculture, Actionscript

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงงานพิเศษเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และการจัดสวนนี้ คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ รศ. ธีรวัฒน์ ประกอบผล อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงงานพิเศษนี้ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำในการปรับปรุงและเป็นที่ปรึกษาปัญหาต่างๆ ในการทำโครงงานพิเศษ ดร. วรางคณา กิ้มปาน และดร. อนันตพร ศรีสวัสดิ์ กรรมการสอบโครงงานพิเศษที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆ ในการทำโครงงานพิเศษนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา สำหรับกำลังใจและทุนทรัพย์ รวมถึงผู้ที่ให้คำปรึกษาและความรู้ต่างๆในการทำโครงงานพิเศษ มา ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวปิยาภรณ์ วัฒนศิริพร
นางสาว มิ่งขวัญ สงเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	VII
สารบัญตาราง	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของการทำโครงงานพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและทฤษฎีและแนวความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1.1 CAI	4
2.1.1.1 ประเภทของบทเรียน	4
2.1.1.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.1.1.3 ข้อพึงระวังของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.1.1.4 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6
2.1.1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	7
2.1.2 การจัดสวน	8
2.1.2.1 สวน	8
2.1.2.2 ชื่อพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ควรรู้จัก	8
2.1.2.3 การจำแนกพันธุ์ไม้ตามลักษณะต่างๆ	8
2.1.2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบแปลนสวน	9
2.1.2.5 หลักการออกแบบสวน	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.3 การออกแบบเกม 11

2.1.4 การออกแบบตัวละคร 11

บทที่ 3 การออกแบบพัฒนาโปรแกรม 14

3.1 เนื้อเรื่องของเกม 14

3.2 Story Board 14

3.3 Flow Chart 21

3.4 ขั้นตอนการเข้าเล่นเกม 23

บทที่ 4 โครงสร้างของโปรแกรม 24

4.1 Structure Charts 24

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน การอภิปรายและข้อเสนอแนะ 43

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 43

5.2 การอภิปรายผลของโปรแกรม 43

5.3 ข้อเสนอแนะ 44

5.4 ผลการวิเคราะห์ 44

5.4.1. วิเคราะห์ข้อมูลภาพรวม 45

5.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรายปัจจัย 48

5.4.2.1 ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ 48

5.4.2.2 ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา 54

5.4.2.3 ด้านการออกแบบจอภาพ 60

5.4.2.4 การจัดการในบทเรียน 63

5.5 คู่มือการใช้งานโปรแกรม 68

เอกสารอ้างอิง 70

ภาคผนวก ก. 71

ก.1 ความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้อง 72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ก.1.1 โปรแกรม Adobe Flash CS4 72

ก.1.1.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม 72

ก.1.1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม 73

ก.1.1.3 Timeline 74

ก.1.1.4 ActionScript 75

ก.1.2. โปรแกรม AUTODESK MAYA 8.5 81

ก.1.2.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม 81

ก.1.2.2 คุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box 84

ก.1.2.3 การกำหนดคุณสมบัติพื้นผิวของวัตถุ 85

ก.1.2.4 การใส่ลวดลายให้กับพื้นผิวของวัตถุ 86

ก.1.3 After Effect 90

ก.1.3.1 การใช้งานเบื้องต้นของ After Effect 91

ก.1.3.2 ความสามารถของ After Effect 94

ภาคผนวก ข. 95

ข.1 ActionScript 96

ข.1.1 เฟรมแรก 96

ข.1.2 สุ่มข้อสอบ 102

ข.1.3 จุดเซฟ 102

ข.1.4 เฟรมกรอกข้อมูลผู้เล่น 102

ข.1.5 เฟรมหัวหน้าหมู่บ้าน ถัดจากหน้ากรอกข้อมูล 103

ข.1.6 มินิเกม 1 103

ข.1.7 มินิเกม 2 107

ข.1.8 การตรวจสอบ gameover/ pass 109

ข.1.9 มินิเกมจัดสวนในร่ม/กลางแจ้ง 109

ข.1.10 ปุ่มพิมพ์ในหน้าสุดท้าย 110

ภาคผนวก ค. 111

ค.1 ข้อมูลรูปภาพและแบบประเมิน 112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ชื่อพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ	8
5.1 แสดงข้อมูลระดับความพึงพอใจ	45
5.2 แสดงข้อมูลระดับความพึงพอใจ จำแนกตามรายการประเมิน	46
5.3 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	48
5.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	49
5.5 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	50
5.6 ความถูกต้องของเนื้อหา	51
5.7 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	52
5.8 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	53
5.9 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	54
5.10 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	55
5.11 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	56
5.12 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	57
5.13 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	58
5.14 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	59
5.15 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	60
5.16 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	61
5.17 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและพื้นจอภาพ	62
5.18 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	63
5.19 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	64
5.20 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	65
5.21 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	66
5.22 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	67
ก.1 ตารางแสดงคำอธิบายส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Flash CS4	73
ก.2 อธิบายองค์ประกอบของโปรแกรม	73
ก.3 อธิบาย Timeline	74
ก.4 แสดงความแตกต่างของ ActionScript 2.0 และ ActionScript 3.0	75
ก.5 อธิบายส่วนประกอบของ ActionScript	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ก.6 แสดงคำสงวน	77
ก.7 ชนิดของข้อมูล	77
ก.8 คำสั่งในกลุ่ม MouseEvent	78
ก.9 คำสั่งทางคณิตศาสตร์อื่นๆ	80
ก.10 อธิบายส่วนต่างๆของโปรแกรม AUTODESK MAYA 8.5	82
ก.11 อธิบายคีย์ลัดในการทำงาน	82
ก.12 อธิบายเครื่องมือในการจัดการกับวัตถุ	83
ก.13 อธิบายคุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box	84
ก.14 อธิบายคำสั่งใน Hypershade	85
ก.15 อธิบายโครงสร้างของ After Effect	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 หน้าก่อนเข้าเกมบอกชื่อรายวิชา	14
3.2 หน้าเมนูในเกม	15
3.3 หน้าเลือกตัวละคร	15
3.4 หน้ากรอกรายละเอียดของตัวละคร	16
3.5 หน้าเนื้อเรื่องของเกม	16
3.6 หน้าเนื้อเรื่องของเกม	17
3.7 หน้าระหว่างพูดคุยกับตัวละครภายในเกม	17
3.8 หน้าภารกิจ	18
3.9 หน้ารายละเอียดของภารกิจ	18
3.10 หน้าระหว่างพูดคุยกับตัวละครภายในเกม	19
3.11 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	19
3.12 หน้ามินิเกม	20
3.13 หน้าภารกิจสุดท้าย	20
3.14 หน้าสรุปคะแนนทั้งหมด	21
3.15 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	22
4.1 ผังโครงสร้างของโปรแกรม	24
4.2 หน้าแรกของเกม	25
4.3 เมนูหลักของเกม	25
4.4 หน้า Load เกม	26
4.5 หน้า History	26
4.6 หน้า Credits	27
4.7 หน้าเนื้อเรื่องย่อของเกม	27
4.8 เลือกตัวละคร	28
4.9 หน้ากรอกข้อมูลของผู้เล่น	28
4.10 หน้ากรอกข้อมูลของผู้เล่น 2	29
4.11 อธิบายการเล่นเกม	29
4.12 คัมภีร์ภารกิจ	30
4.13 แผนที่	30

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.14 เมือง PATOS	31
4.15 แบบทดสอบก่อนเรียน	31
4.16 ลักษณะบทเรียน	32
4.17 ภารกิจเสร็จสิ้นมือง PATOS	32
4.18 คัมภีร์ภารกิจ DARK WOOD	33
4.19 แผนที่ DARK WOOD	33
4.20 DARK WOOD	34
4.21 วีดีโอ	34
4.22 มินิเกมจับคู่	35
4.23 คัมภีร์ภารกิจเมือง THE GREEN ROOFS	35
4.24 แผนที่เมือง THE GREEN ROOFS	36
4.25 เมือง THE GREEN ROOFS	36
4.26 มินิเกมจัดสวน	37
4.27 คัมภีร์ภารกิจเมือง ARAMAS	37
4.28 แผนที่เมือง ARAMAS	38
4.29 เมือง ARAMAS	38
4.31 แผนที่ถ้ำมืด VENNINDORF	39
4.30 คัมภีร์ภารกิจถ้ำมืด VENNINDORF	39
4.32 ถ้ำมืด VENNINDORF	40
4.33 แบบทดสอบหลังเรียน	40
4.34 หมู่บ้าน	41
4.35 มินิเกมจัดสวน 2	41
4.36 มินิเกมจัดสวน 3	42
5.1 กราฟข้อมูลระดับความพึงพอใจ	45
5.2 กราฟข้อมูลเนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	48
5.3 กราฟข้อมูลความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	49
5.4 กราฟข้อมูลความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	50
5.5 กราฟข้อมูลความถูกต้องของเนื้อหา	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.6 กราฟข้อมูลความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	52
5.7 กราฟความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	53
5.8 กราฟภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	54
5.9 กราฟขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	55
5.10 กราฟภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	56
5.11 กราฟความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	57
5.12 กราฟความชัดเจนของเสียงบรรยาย	58
5.13 กราฟความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	59
5.14 กราฟความเหมาะสมในการจัดภาพ	60
5.15 กราฟความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	61
5.16 กราฟความเหมาะสมของสีตัวอักษรและพื้นจอภาพ	62
6.17 กราฟความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	63
6.18 กราฟความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	64
6.19 กราฟการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	65
6.20 กราฟความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	66
6.21 กราฟความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	67
ก.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Flash CS4	72
ก.2 แสดงองค์ประกอบของโปรแกรม	73
ก.3 แสดง Timeline	74
ก.4 การสร้างเฟรม	75
ก.5 ส่วนประกอบของ ActionScript	76
ก.6 ส่วนประกอบของโปรแกรม AUTODESK MAYA 8.5	81
ก.7 คุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box	84
ก.8 หน้าต่าง Hypershade	85
ก.9 หน้าต่าง Hypershade	86
ก.10 การเลือก Texture ที่ต้องการจะ Map	86
ก.11 การเลือกรูปที่ต้องการจะ Map	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.12 Work Area	87
ก.13 รูปที่ต้องการ Map กับ Material	88
ก.14 การเปลี่ยนพื้นผิว	88
ก.15 รูปที่ทำการ Map แล้ว	89
ก.16 โครงสร้างการทำงานของ After Effect	90
ก.17 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม After Effect	91
ก.18 การ import file	92
ก.19 หน้าต่าง Composition Settings	92
ก.20 แสดงส่วนของ timeline	93
ก.21 แสดงส่วนของ Movie	93
ก.22 การกำหนด keyframe	93
ก.23 หน้าต่าง Time controls	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงานพิเศษ

การจัดสวนเป็นการนำองค์ความรู้จากรายวิชาไม้ดอกไม้ประดับมาประยุกต์ใช้ ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ เช่น นักออกแบบ-จัดสวนได้ แต่ในปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่รวมถึงนักเรียน นักศึกษา มักจะคิดว่าวิชาไม้ดอกไม้ประดับไม่มีความต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน และไม่จำเป็นต่อสายอาชีพ จึงไม่ให้ความสนใจในการเรียนรู้วิชานี้เท่าที่ควร

ทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำจึงพยายามที่จะคิดค้นวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนและผู้ที่มีความสนใจเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชานี้ โดยการนำเสนอในรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้ ให้ผสมผสานระหว่างเกมภาษา, RPG (Role-playing game) และ CAI (computer-assisted instruction) โดยเกมจะมีการดำเนินเนื้อเรื่องต่อเนื่องไปจนจบ ให้ผู้เล่นมีความรู้สึกร่วมไปกับเกม และมีความน่าสนใจ เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้ศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานพิเศษ

เกมนี้จัดทำขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและผู้สนใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานของการจัดสวน ยกตัวอย่างเช่น การเรียนรู้รูปแบบและชนิดของสวน ซึ่งมีทั้งสวนประดิษฐ์และสวนธรรมชาติ หรือสัญลักษณ์ในการจัดสวน เป็นต้น

1) เพื่อให้ความรู้เรื่องการจัดสวน ในรายวิชาการปลูกไม้ดอกไม้ประดับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและผู้ที่มีความสนใจ

2) ให้ผู้เรียนมีความสนใจในรายวิชานี้เพิ่มขึ้น

3) สร้างทัศนคติที่ดีต่อรายวิชานี้

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1) เกมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและผู้ที่มีความสนใจ
2) เป็นเกมที่นำเสนอเนื้อหาเรื่องการจัดสวนได้อย่างครอบคลุมและมีความน่าสนใจ
3) รูปแบบของโปรแกรมเน้นที่กราฟิก มีภาพและเสียงที่ดึงดูดผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น
4) มีการโต้ตอบกับผู้เล่นให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมไปกับเกม
5) ผู้เล่นสามารถใช้งานโดยการคลิกเมาส์หรือคีย์บอร์ดในการเล่นเกม
6) มีดนตรีประกอบเพื่อเพิ่มอรรถรสในการเล่นตลอดเกม
7) มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาของเกม
8) มีมินิเกม เกี่ยวกับการจัดสวนในแต่ละหัวข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของเกมเพื่อการเรียนรู้โดยมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

9.1) รูปแบบและองค์ประกอบของการออกแบบจัดสวน

9.1.1) เส้น

9.1.2) สี

9.1.3) ผิวสัมผัส

9.2) หลักการออกแบบ

9.2.1) เอกภาพ

9.2.2) ความสมดุล

9.2.3) ช่วงจังหวะ

9.2.4) สัดส่วน

9.2.5) ความกลมกลืน

9.2.6) ความแตกต่าง

9.2.7) จุดเด่น

9.3) สัญลักษณ์และการเขียนแปลนสวน

9.3.1) สัญลักษณ์

9.3.2) แปลนสวน

9.3.3) มาตราส่วน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) ศึกษาเกมในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนและนำมาพัฒนาให้มีรูปแบบที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

2) หาความต้องการของผู้ที่จะนำ CAI ไปใช้ประโยชน์ และกำหนดขอบเขตของปัญหา

3) ศึกษาเนื้อหาของรายวิชาที่จะทำสื่อการเรียนการสอน

4) ออกแบบสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเกม

5) เขียนสตอรี่บอร์ด ออกแบบตัวละคร

6) ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

7) ศึกษาโปรแกรม Flash CS3, After Effect เพื่อนำไปใช้ในการประกอบ Animation และ VDO

8) ศึกษาภาษา Action Script เพื่อนำมาใช้ในการควบคุมเกม

9) ออกแบบแผนผังการทำงาน

10) เริ่มพัฒนาโปรแกรมโดยเริ่มจากสร้างตัวละคร ฉากหลัง และ วัตถุต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) เขียนโปรแกรมให้เกมสามารถดำเนินเรื่องราวไปตามสตอรี่บอร์ดได้

12) ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

13) จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ผู้เรียนได้รับความรู้เรื่องการจัดสวนเพิ่มมากขึ้น

2) ทำให้การจัดสวนมีความน่าสนใจและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

3) เกิดทัศนคติที่ดีต่อการจัดสวน

4) รู้การพัฒนาของผู้เรียนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

5) ฝึกการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จาก CAI โดยการเล่นมินิเกม

6) ได้สื่อการเรียนรู้แบบใหม่เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ในรูปแบบอื่นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและแนวความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในการทำโครงงานพิเศษนี้ มีการนำทฤษฎีและความรู้ต่างๆ มาใช้ ไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีในเรื่องของการออกแบบเกม การออกแบบตัวละคร และรวมถึงความรู้ในการใช้โปรแกรมต่างๆ ที่มีส่วนในการสร้างชิ้นงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 CAI

CAI ย่อมาจาก computer-assisted instruction หรือ computer-aided instruction คำนี้เป็นศัพท์ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์ว่า "ซีเอไอ" หรือ "การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย" แต่คนทั่วไปนิยมเรียกว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ซึ่งมักอ้างอิงถึงซอฟแวร์ทางการศึกษาชนิดหนึ่ง ที่ถูกนำมาใช้เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเด่นสามประการคือ ประหยัดได้ผล และฉลาด

เป็นการโดยนำเอาสื่อคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา เรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ซึ่งก็คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

2.1.1.1 ประเภทของบทเรียน

เราจะเข้าใจคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดียิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาถึงชนิดหรือประเภทต่างๆ ของมัน ซึ่งมีดังนี้

1) ฝึกทบทวน (Drill and Practice) ถือว่าทักษะต่างๆ ที่ได้ถูกนำเสนอมา และการฝึกฝนปฏิบัติต่อไปให้มากขึ้น เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ

2) สอนเนื้อหาใหม่ (Tutorial) กิจกรรมการสอนเนื้อหาใหม่นี้รวมทั้งการนำเสนอข้อมูลและเพิ่มเติมเป็นงานในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการฝึกทบทวน (drill and practice) เกม (games) และการจำลองสถานการณ์ (simulation)

3) แก้ปัญหา (Problem Solving) ซอฟแวร์การแก้ปัญหาสอนทักษะและยุทธศาสตร์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่อง

4) จำลองสถานการณ์ (Simulation) ซอฟแวร์จำลองสถานการณ์สามารถจัดเตรียมสภาพที่คล้ายคลึงกับความเป็นจริง ซึ่งการจำลองไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตจริง หรือไม่เสี่ยงอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เกมการศึกษา (Educational Game) ซอฟแวร์เกมสร้างการแข่งขันเพื่อให้ได้รับคะแนนสูงสุดและเอาชนะคู่แข่งหรือเอาชนะคอมพิวเตอร์ หรือทั้งสองอย่าง

6) ค้นพบ (Discovery) ซอฟแวร์การค้นพบจัดเตรียมฐานข้อมูลขนาดใหญ่เฉพาะเจาะจงไปยังแนวความคิดหนึ่งๆ หรือขอบเขตเนื้อหาหนึ่ง และท้าทายผู้เรียนให้วิเคราะห์ เปรียบเทียบ วินิจฉัย และหาค่า โดยยึดการสำรวจข้อมูลของเขาเป็นหลัก

2.1.1.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2) ดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวยงามและเหมือนจริง

3) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็ว ด้วยวิธีที่ง่ายๆ

4) ผู้เรียนมีการโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และบทเรียน มีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

5) ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ

6) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ

7) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อคนเอง ต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

8) สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

9) ประหยัดเวลา และงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูง หรือเครื่องมือราคาแพง เครื่องมืออันตราย

2.1.1.3 ข้อพึงระวังของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) ผู้สอนจะต้องมีความพร้อม ความชำนาญในการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2) ผู้สอนควรมีการวางแผน และเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนให้รอบคอบก่อนนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้อย่างเหมาะสม

3) การผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญมาก หากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและไม่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ

4) ผู้ที่สนใจสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรที่คำนึงเวลาในการผลิตว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มาตรฐานนั้นต้องใช้เวลาเท่าไร

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.4 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียน ขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อม ในเรื่องของความชัดเจน ในการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ การรวบรวมข้อมูล การเรียนรู้เนื้อหา เพื่อให้เกิดการสร้างหรือระดมความคิดในที่สุด ขั้นตอนการเตรียมนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากตอนหนึ่งที่ผู้ ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมในส่วนนี้ จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไป อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์งาน แนวคิดการออกแบบขั้นแรก การประเมินและแก้ไขการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนนี้ เป็นขั้นตอนที่กำหนดว่าบทเรียนจะออกมาในลักษณะใด

ขั้นตอนที่ 3: ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงานคือ ชุดของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้ก็เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ และสามารถถูกถ่ายทอดออกมาได้ อย่างชัดเจนที่สุด ในรูปของสัญลักษณ์ การเขียนผังงานจะนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียน ผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4: ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้ง สื่อในรูปแบบ มัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอเป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ สตอรี่บอร์ดนำเสนอเนื้อหา และลักษณะของการนำเสนอขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด รวมไปถึงการเขียน สคริปต์ ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอ ซึ่งได้แก่ เนื้อหา คำถาม ผลป้อนกลับ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ในขั้นนี้ควรที่จะมีการประเมินผล และทบทวน แก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้ จนกระทั่งผู้ร่วมทีมพอใจกับ คุณภาพของบทเรียน

ขั้นตอนที่ 5: ขั้นตอนการสร้าง / เขียน โปรแกรม (Program Lesson)

เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรมนั้นหมายถึง การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียน เช่น Multimedia Tool Book ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้อง รู้จักเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมนี้ ผู้ใช้สามารถได้มาซึ่งงานที่ตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างได้ส่วนหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 6: ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เอกสารประกอบการเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับการแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วๆ ไป ผู้เรียนและผู้สอนมีความต้องการแตกต่างกันไป ดังนั้น คู่มือสำหรับผู้เรียน และผู้สอนจึงไม่เหมือนกัน

ขั้นตอนที่ 7: ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้าย บทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด ควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมิน ในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอนั้น ผู้ที่ควรจะทำการประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของผู้ออกแบบ ควรที่จะทำการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน

2.1.1.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) ประเภทติวเตอร์ คือ รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบโดยมีเป้าหมายที่จะนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอด ความรู้เสมือนกับติวเตอร์คนหนึ่ง โดยมีการใช้สื่อต่างๆ เพื่อช่วยในการนำเสนอเนื้อหา ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพสไลด์ ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติและโต้ตอบกับบทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยอาจเป็นเนื้อหาใหม่หรือทบทวนเนื้อหาเดิมก็ได้

2) ประเภทแบบฝึกหัด คือ นำเสนอข้อคำถามโดยใช้วิธีการและรูปแบบต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนฝึกฝน และปฏิบัติจนสามารถเข้าใจ หรือจดจำเนื้อหานั้นๆ ได้ เช่น การให้ผู้เรียนจับคู่ เติมคำ ปรนัย แสดงส่วนประกอบ ถูกผิด และการตอบคำถามสั้นๆ เป็นต้น รูปแบบของการนำเสนอข้อคำถาม อาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ หรือการใช้สื่อต่างๆ เช่น ภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

3) ประเภทการจำลอง คือ นำเสนอบทเรียนในรูปแบบการจำลองสถานการณ์ โดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง การสัมผัสกับเหตุการณ์ อาจหมายถึง การทำความเข้าใจ ในสถานการณ์ การเรียนรู้ที่จะควบคุมสถานการณ์ การตัดสินใจแก้ปัญหา และการเรียนรู้ที่จะปฏิบัติตน ในสถานการณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ บางประเภทมีการนำลักษณะของเกมมาผสมผสาน เพื่อทำให้การเรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากในหมู่ผู้เรียนวัยเด็ก

4) ประเภทเกม คือ รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งต้องการให้การเรียนเป็นเรื่องสนุก ตามแนวคิดในภาษาอังกฤษที่ว่า Learning is fun. โดยสร้างบรรยากาศให้สนุกสนาน เพลิดเพลิน จูงใจผู้เรียนให้อยากเรียน

5) ประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ และการจัดการการสอบบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การสร้างการตรวจ และการคำนวณผลสอบ คล้ายกับลักษณะของประเภทแบบฝึกหัด ต่างกันที่มีข้อคำถามมาก และมีความซับซ้อนมากกว่าประเภทแบบฝึกหัด

2. การจัดการการสอบ เป็นการออกแบบระบบที่ทำให้เกิดความยืดหยุ่นและสะดวกในการใช้

2.1.2 การจัดสวน

2.1.2.1 สวน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1) สวนประดิษฐ์ (Formal Style)

2) สวนธรรมชาติ (Informal Style)

2.1.2.2 ชื่อพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับที่ควรรู้จัก

ตารางที่ 2.1 ชื่อพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับ

หมากแดง	เทียนทอง	รางทอง	หนวดปลาหมึก	ลิ้นกระบือ	หลิวไต้หวัน
ปาล์มหางหมาป่า	อากาเว่	หมากเขียว	โมก	จิ๋ง	หมากผู้หมากเมีย
หัวใจสีม่วง	ชาดัด	การะเกด	สนเลื้อย	โมกตอ	พลับพลึงทอง
ข้าหลวงหลังลาย	เล็บครุฑ	เฟิร์น	ปรง	โกสน	สนมังกร
ใบนาค	กาบหอยแครง	อโศกอินเดีย	ข่อยดัด	หูปลาช่อน	วาสนา

2.1.2.3 การจำแนกพันธุ์ไม้ตามลักษณะต่างๆ

- จำแนกตามการใช้ประโยชน์

1. ไม้ดอก
2. ไม้ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำแนกตามลักษณะลำต้น

1. ไม้ยืนต้น
2. ไม้พุ่ม
3. ไม้เลื้อย
4. ลำต้นใต้ดิน
5. แคคตัส

2.1.2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบแปลนสวน ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนสิ่งต่างๆ มี 6 ชนิดดังนี้

1) ไม้ยืนต้น (Tree)
2) ไม้พุ่ม (Shrub)
3) ไม้คลุมดิน (Ground Cover)
4) พื้น (Ground)
5) ทางเดิน (Path)
6) วัสดุอื่นๆ

2.1.2.5 หลักการออกแบบสวน

1) เอกภาพ (Unity) หรือความเป็นหนึ่งเดียว โดยในงานออกแบบเป็นการนำเอาส่วนประกอบต่างๆ มารวมกัน เพื่อสร้างให้เกิดเอกภาพ ผู้ออกแบบจึงต้องพิจารณาถึงวัสดุต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกัน ซึ่งจะช่วยให้เกิดเอกภาพขึ้นได้

2) ความสมดุล (Balance) หมายถึงความรู้สึกเท่ากันทั้ง 2 ด้าน โดยมีแกนสมมติ หรือ แกนมิติ ซึ่งความสมดุลเกิดจากการมองเห็นโดยการรับรู้และวัดจากความรู้สึกเท่านั้น จึงต้องใช้ความชำนาญจากประสบการณ์ เกี่ยวกับน้ำหนัก สี จำนวน โดยสามารถแบ่งความสมดุลออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1) ความสมดุลที่เท่ากันหรือสมดุลที่แท้จริง (Symmetrical Balance) เป็นความสมดุลที่จัดได้ง่ายและรับรู้ง่ายที่สุด เพราะจะกำหนดให้ซ้ายขวาเหมือนกัน ทำให้มีความเป็นแบบแผนและเป็นระเบียบ

2.2) ความสมดุลแบบไม่เท่าหรือเสมือนสมดุล (Asymmetrical Balance) เป็นความสมดุลที่ผู้ออกแบบต้องใช้ความรู้ ความสามารถสร้างสรรค์ขึ้นจากความรู้สึกที่เกิดจากความชำนาญมาใช้ ซึ่งสวนลักษณะนี้จะมีความน่ามองมากกว่าแบบแรก โดยสามารถเกิดสมดุลได้หลายลักษณะ คือ เกิดจากน้ำหนัก เกิดจากสิ่งที่น่าสนใจ และเกิดจากสภาพตัดกัน

3) ช่วงจังหวะ (Rhythm) เป็นสิ่งที่นำมาช่วยในการจัดวางวัสดุ เพื่อช่วยไม่ให้เกิดความสับสน และกระจัดกระจายขององค์ประกอบ โดยจะมีการจัดให้เกิดจังหวะได้หลายแบบ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

จัดให้เกิดจังหวะซ้ำๆ กัน เช่น แนวรั้วสวน, จัดให้เกิดจังหวะต่อเนื่อง, จัดให้เกิดจังหวะลดหลั่น ทำให้เกิดความรู้สึกเร่งเร้า จัดให้เกิดจังหวะกระจาย เช่น การปลูกต้นไม้รอบฐานอนุสาวรีย์ เป็นต้น

4) สัดส่วน (Proportion) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ ขนาด พื้นที่ และปริมาณ โดยเน้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในภาพรวมให้เกิดสัดส่วนที่สวยงาม

5) ความกลมกลืน (Harmony) เป็นความพอเหมาะพอดีขององค์ประกอบ ซึ่งจะเกี่ยวเนื่องกับเอกภาพ เพราะการจัดองค์ประกอบให้เกิดความกลกลืนกัน ผลที่ออกมาจะทำให้เกิดความเป็นเอกภาพเสมอ ความกลกลืนในการจัดสวนมี 2 ประการ คือ

5.1) ความกลมกลืนด้านเรื่องราวและแนวคิดของสวน

5.2) ความกลมกลืนในส่วนมูลฐานในงานศิลป์

6) ความแตกต่าง (Contrast) เป็นสภาพที่ตัดกัน หรือตรงกันข้ามกันของส่วนประกอบ ใช้ในการแก้ปัญหาความซ้ำซาก เบื่อหน่าย ทำให้เกิดเป็นจุดสนใจ ซึ่งการตัดกันนี้ตรงข้ามกับความกลมกลืน แต่ทั้งสองอย่างนี้จะต้องอยู่ด้วยกันเพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ โดยการสร้างความแตกต่างขึ้นเพื่อสร้างความเป็นเอกภาพให้สมบูรณ์ขึ้น, ทำให้เกิดความรู้สึกและรับรู้ถึงพลังเคลื่อนไหวให้กับภาพรวมของสวน เป็นการสร้างจุดเด่นหรือจุดสนใจ และส่วนประกอบรองอื่นๆ ให้เกิดความแตกต่าง

7) จุดเด่น (Dominant point) เป็นจุดรวมสายตาที่เห็นได้ง่ายและชัดเจน โดยจะพิจารณาการสร้างจุดเด่นดังนี้

7.1) จะเน้นอะไร โดยว่าส่วนใดจะเป็นส่วนสำคัญ ส่วนรอง หรือส่วนประกอบ

7.2) จะเน้นอย่างไร เช่น เน้นด้วยการจัดกลุ่ม เน้นด้วยรูปทรง ขนาด สี เป็นต้น

7.3) จะเน้นด้วยอะไร เน้นด้วยตัวของวัตถุ เช่น รูปทรงต้นไม้ ก้อนหิน น้ำตก

7.4) จะเน้นตรงไหน ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดพื้นที่ที่จะสร้างจุดเด่น

7.5) จะเน้นมากน้อยเพียงใด จะต้องคำนึงถึงความพอเหมาะพอดี ไม่ควรจัดให้มีจุดเด่นซ้ำๆ กันในพื้นที่ใกล้เคียงกัน

8) มาตราส่วน (Scale) เป็นเรื่องที่เกี่ยวเนื่องกับระยะและสัดส่วน โดยระยะ คือ มาตรฐานที่แน่นอนในการวัด และสัดส่วน เป็นความรู้สึกในการเปรียบเทียบเชิงสัมพันธ์ ในแบบแปลนของสวนนั้นจะเขียนขึ้นโดยใช้มาตราส่วนที่กำหนดไว้ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ

8.1) มาตราส่วนสมบูรณ์ (Absolute) คือ มาตราส่วนที่แสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนระหว่างระยะที่วัดได้บนพื้นที่จริง กับระยะที่กำหนดลงในแผนที่ เช่น 1:100 หมายถึง เส้นบนแปลนยาว 1 หน่วย แทนความยาวที่วัดได้ในพื้นที่จริง100 หน่วย

8.2) มาตราส่วนเปรียบเทียบ (Relative) เป็นการจัดองค์ประกอบหรือวัสดุให้เกิดสัดส่วนรับกัน โดยผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดและควบคุมให้เกิดสัดส่วนที่เหมาะสมขึ้น เช่น เปรียบเทียบกับรูปร่างลักษณะของคนเป็นเกณฑ์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การออกแบบเกม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1) แนวคิด เป็นการสร้างเรื่องราวของเกมว่าเกมที่จะทำจะดำเนินไปในทิศทางใดอย่างไร

2) โครงสร้าง คือ การวางโครงสร้างของเกมว่าจะเป็นเกมประเภทใด

2.1) Action: เกมที่อาศัยสายตาและมือเพื่อตอบสนองเหตุการณ์ต่างๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2.2) Adventure: ใช้เนื้อเรื่องกำหนดเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวละคร คล้าย RPG แต่จะควบคุมตัวละครได้มากกว่า RPG

2.3) Puzzle: หรือ Logic game เป็นเกมที่ต้องใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ เช่น เกมหมากรุก

2.4) Sport: เกมที่ใช้กีฬาชนิดต่างๆ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ในการเล่น

2.5) Strategy: เกมที่ใช้ความคิดในการวางแผนควบคุมทรัพยากรต่างๆ

2.6) RPG: เ ป็นเกมที่ผู้เล่นต้องควบคุมตัวละครให้ดำเนินไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนดไว้และเพิ่มทักษะต่างๆ ให้กับตัวละคร โดยตัวละครต้องตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งจะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ต่างกันออกไป

3) การออกแบบ เป็นการออกแบบส่วนต่างๆ ของเกม ไม่ว่าจะเป็น ส่วนติดต่อกับระบบปฏิบัติการ ตัวละคร ท่าทางการเคลื่อนไหว ฉาก การเปลี่ยนฉาก เสียงประกอบ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเขียนโปรแกรม

2.1.4 การออกแบบตัวละคร

ความประทับใจแรกส่วนใหญ่มาจากใบหน้า นอกจากรูปร่างหน้าตาแล้ว รูปทรงของคิ้ว ความสูงของจมูก และอื่นๆ ก็มีส่วนทำให้เกิดความประทับใจได้ ในส่วนนี้จะนำแนวคิดนี้มาลองปฏิบัติจริง โดยจะใช้สร้างตัวละครขึ้นมา

1) ตัวละครที่มีความมุ่งมั่น

- มีภาพเป็นคนทำงานหนัก
- ความมุ่งมั่นดูได้จากคิ้ว
- ปากต้องเม้มแน่น เป็นรูปตัว v คว่ำ
- ในกรณีที่เป็นผู้หญิง อาจต้องไว้ผมสั้น เพื่อจะได้ดูเป็นมวยผมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ตัวละครที่มีบุคลิกเป็นผู้ใหญ่

- ตัวละครแบบนี้ อาจมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น แบบพวกใจเหี้ยมแต่บอบบางและดูเรียบร้อย
- คิ้วบางๆ ช่วยทำให้ตัวละครมีความเป็นผู้หญิงมากขึ้น และยังให้ความรู้สึกบอบบางด้วย
- ตาคมยาว ทำให้แลดูสวยขึ้น
- สันจมูกโด่ง สะท้อนให้เห็นถึงความภูมิใจในตัวเองสูง
- เอวบางร่างน้อย
- ผมมีสัดส่วนอยู่ในระดับ 3-7

3) ตัวละครแนวศิลปิน

- ตัวละครแนวศิลปินนั้นจะมีภาพพจน์ความเป็นผู้ชายมาก ซึ่งจะตรงข้ามกับผู้ที่มีลักษณะฉลาดและสงบเรียบร้อย ตัวละครแบบนี้ไม่สนใจเรื่องรูปลักษณ์ภายนอก หรือเรื่องเล็กๆ น้อยๆ
- ตัวละครแบบนี้จะมีรูปร่างใหญ่ ดังนั้นขากรรไกรล่างจะดูหนา
- ปากที่ใหญ่จะทำให้ดูเป็นผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องไปสนใจรายละเอียดปลีกย่อย กล่าวอีกนัยหนึ่งคือปากที่เล็กกว่าจะดูเป็นผู้หญิงมากกว่า
- คนลักษณะนี้จะไม่ใส่ใจเรื่องทรงผมด้วย ดังนั้นจึงสามารถทำทรงผมให้แปลกแตกต่างจากคนทั่วไปได้เต็มที่

4) ตัวละครที่ดูสดใส คล่องแคล่ว

- ตัวละครลักษณะนี้มักไว้ผมสั้น หรือมีผมดำที่เกล้าไว้ ซึ่งเหมาะสมกับบุคลิก
- ตาควรจะเบิกกว้าง
- สัดส่วนของใบหน้าควรใกล้เคียงกับของเด็ก
- ถ้าจมูกเล็กลง จะดูสดใสน่ารักมากขึ้น
- ควรให้ตัวละครแสดงสีหน้าท่าทางให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- ใช้ริบบิ้นเป็นเครื่องประดับ

5) ตัวละครที่ดูสุภาพ

- ยิ้มอยู่เสมอ
- ถ้าคิ้วทั้งสองข้างชิดกันก็จะดูน่าประทับใจมาก แต่ถ้าห่างกันก็จะดูนุ่มนวล
- ตาที่ปรือจะช่วยให้ดูสุภาพ
- ผมยาวสื่อถึงความสุขุมและความฉลาด
- ใบหน้ากลมก็บ่งบอกถึงความสุขุมเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ตัวละครที่อ่อนแอ

- ตัวละครกลุ่มนี้จะดูละเอียดละอ่อนมากกว่าจะดูสวย
- เมื่อความสุขุมของคนที่
- สุภาพถูกวาดแตกต่างกัน
- ก็จะกลายเป็นคนอ่อนแอไป
- ไม่ต้องให้พูดอะไร เพียงแค่ยิ้มเฉยๆ ก็อ่านสีหน้าออกแล้วว่า ตัวละครกลุ่มนี้กำลังมีปัญหา หรือขาดความมั่นใจ

7) คนมุ่งมั่น และเห็นแก่ตัว

- คนกลุ่มนี้จะดูมีความมั่นใจสูง หยิ่งในตัวเองเหมือนกับหญิงสาวที่ถูกเลี้ยงมาแบบตามใจจนเสียเด็ก
- หางตาจะยกสูงขึ้นเหมือนตาจิ้งจอก
- พวกที่เป็นเจ้าหญิงควรมีทรงผมเป็นลอนๆ

8) คนชั่วร้าย

- ตาจะเป็นรูปสามเหลี่ยม และพื้นที่ส่วนใหญ่ในดวงตาจะเป็นสีขาว ตาแบบจิ้งจอกจะบอกถึงความเจ้าเล่ห์ได้
- ศีรษะล้าน และใบหน้าที่ปราศจากคิ้ว จะช่วยให้ดูร้ายกาจน่ากลัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การออกแบบพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมนี้ ผู้จัดทำได้นำเนื้อหาเรื่องการจัดสวน ในรายวิชาการปลูกไม้ดอกไม้ประดับ มาเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ โดยมีทั้งหมด 4 เรื่อง คือ รูปแบบและชนิดของสวน สัญลักษณ์ในการเขียนแปลนสวน การจำแนกพันธุ์ไม้ตามลักษณะต่างๆ และหลักการออกแบบ นำมาปรับให้เป็นเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย และมีรูปแบบของเกมเพื่อทำให้ผู้เล่นมีความเพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3.1 เนื้อเรื่องของเกม

ณ หมู่บ้านเล็กๆ แห่งหนึ่งที่อยู่ใจกลางหุบเขา ผู้คนในหมู่บ้านมีอาชีพเกษตรกรรมตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงอย่างมีความสุข แต่แล้ววัน หนึ่ง มีปีศาจร้ายได้บุกเข้ามาทำลายหมู่บ้าน ทำให้ผู้คนบาดเจ็บล้มตายเป็นจำนวนมาก ทั้งยังนำเอา “สิ่งล้ำค่า” ที่ชาวบ้านสักการบูชา “ผู้กล้า” ปรากฏตัวขึ้นและให้คำมั่นสัญญากับชาวบ้านว่า จะนำ “สิ่งล้ำค่า” นั้นกลับคืนมา

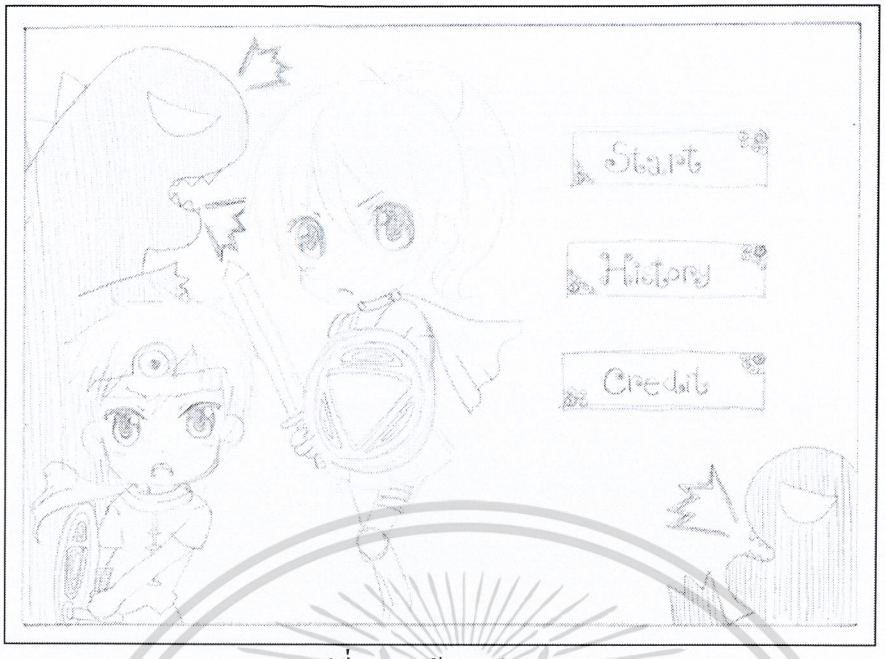
โดยผู้เล่นสมมติบทบาทเป็นตัวละครหลักภายในเกม และต้องเดินทางไปทำภารกิจต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง โดยจะต้องฝ่าอุปสรรคและอันตรายต่างๆ ซึ่งมีทั้ง การทำแบบทดสอบ และรวมถึงการเรียนรู้ในบทเรียนต่างๆ ซึ่งจะมีตัวละครอื่นๆ ภายในเกมเป็นผู้ให้ความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการต่อสู้กับปีศาจร้ายและเมื่อภารกิจสุดท้ายสำเร็จลง ตัวละครหลักก็จะสามารถนำ “สิ่งล้ำค่า” กลับไปให้ชาวบ้านได้ดังเดิม

3.2 Story Board



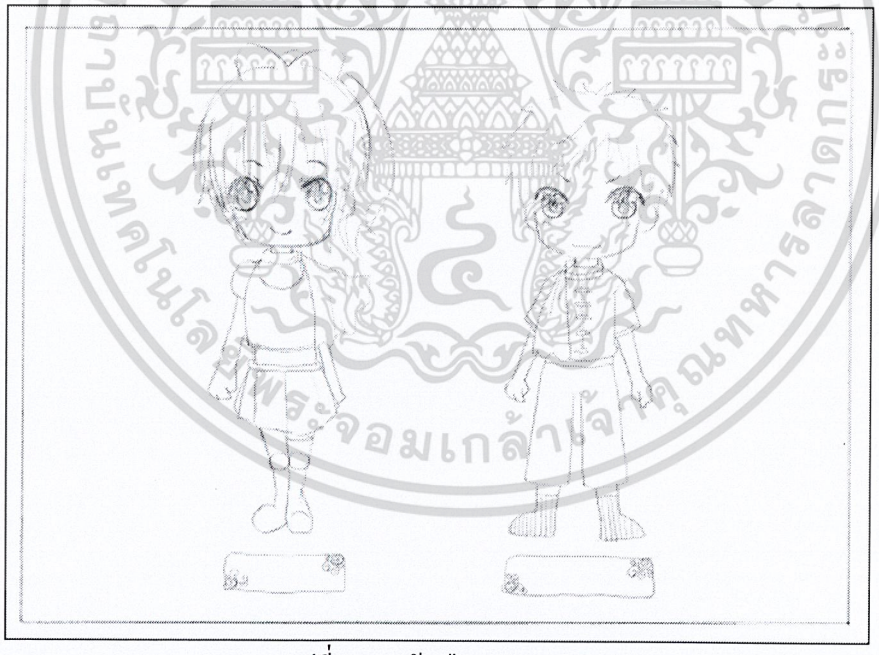
รูปที่ 3.1 หน้าก่อนเข้าเกมบอกชื่อรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 หน้าเมนูในเกม

หน้าเมนูในการเข้าเกมมี 4 ตัวเลือกคือ Start, History, Credit, Exit



รูปที่ 3.3 หน้าเลือกตัวละคร

หน้าเลือกตัวละครที่ผู้เล่นต้องการ มีสองตัวละครให้เลือกคือ เพศชาย และเพศหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 หน้ากรอกรายละเอียดของตัวละคร

ตัวละครที่ผู้เล่นเลือกอยู่ด้านซ้ายมือ และผู้เล่นจะต้องกรอกประวัติ ตามแบบฟอร์มที่กำหนด



รูปที่ 3.5 หน้าเนื้อเรื่องของเกม

เนื้อเรื่องของเกม เริ่มต้นมีปีศาจบุกเข้ามาทำลายหมู่บ้าน ผู้คนต่างล้มตายเป็นจำนวนมาก และปีศาจร้ายยังชิง “สิ่งล้ำค่า” ที่ชาวบ้านสักการะไป

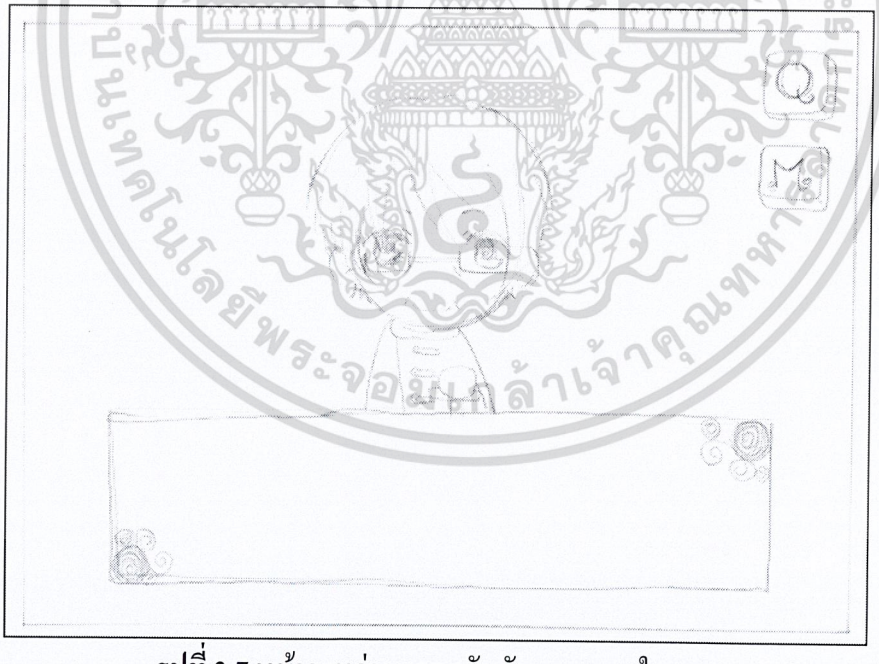
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รูปที่ 3.6 หน้าเนื้อเรื่องของเกม

แต่แล้วก็มี “ผู้กล้า” ปรากฏตัวขึ้นพร้อมทั้งอาสาเดินทางไปปราบปีศาจร้ายเพื่อนำ “สิ่งล้ำค่า” กลับคืนมา

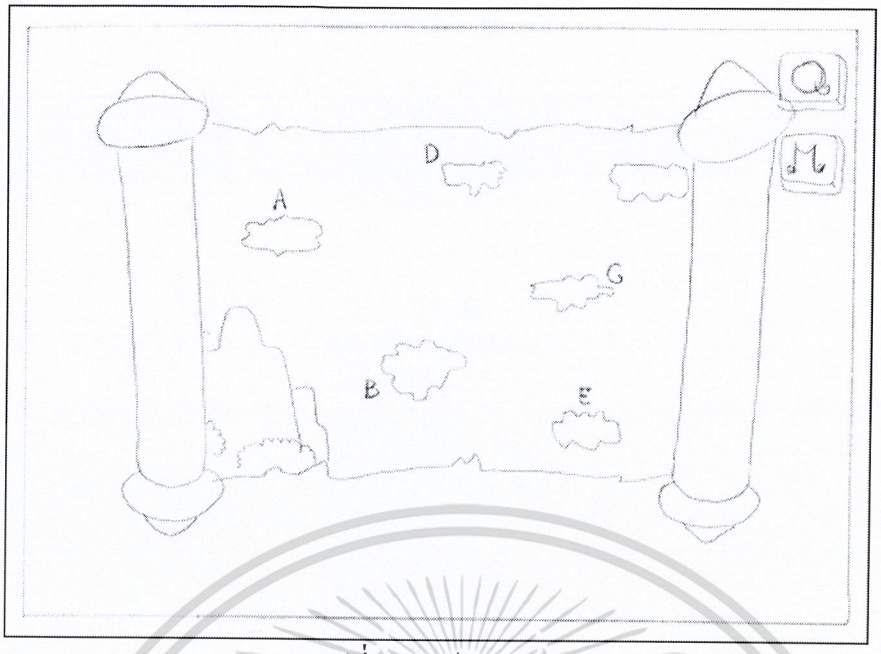


รูปที่ 3.7 หน้าระหว่างพูดคุยกับตัวละครภายในเกม

เริ่มเกมผู้เล่นพูดคุยกับตัวละครภายในเกม โดยมีกรอบคำพูดอยู่ด้านล่าง และตัวละครที่คุยด้วยจะอยู่เหนือกรอบคำพูด ซึ่งใบหน้าของผู้เล่นจะอยู่ในกรอบคำพูดด้านซ้ายมือ เมื่อกดปุ่ม Q จะเป็นรายละเอียดของภารกิจที่ต้องไปปฏิบัติ เมื่อกดปุ่ม M จะมีแผนที่ขึ้นมา

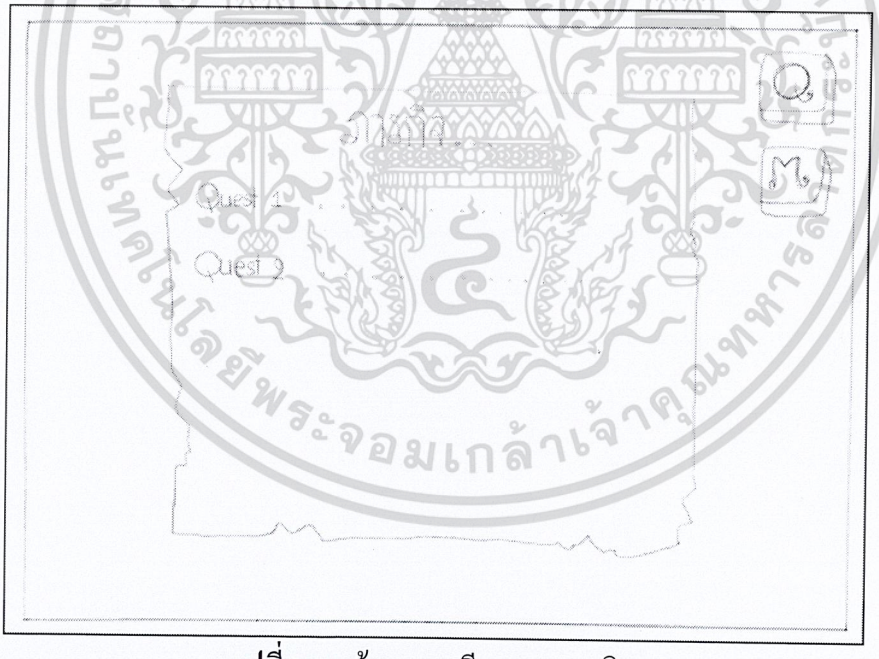
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

117242



รูปที่ 3.8 หน้าภารกิจ

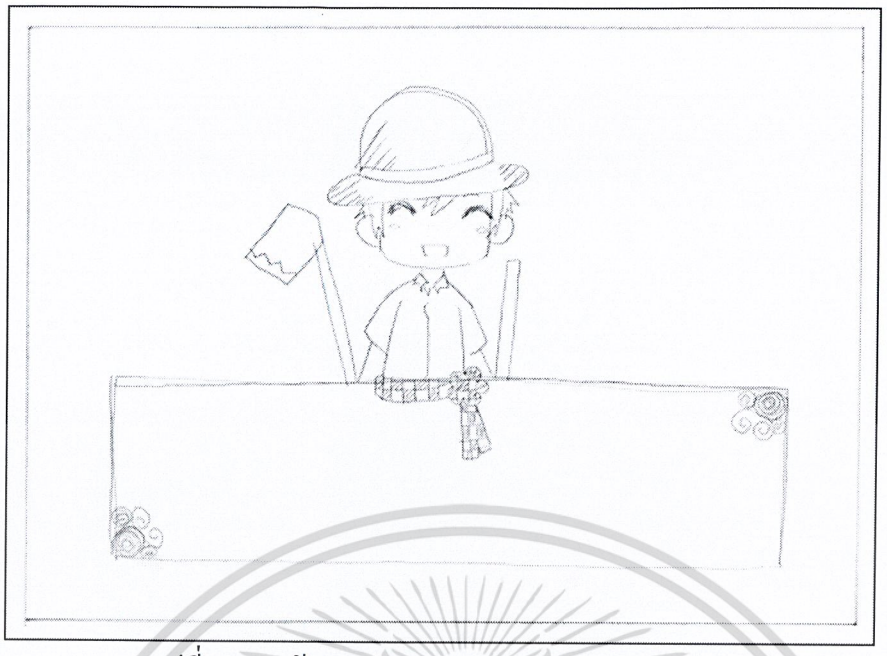
กดปุ่ม Q จะปรากฏภารกิจที่ผู้เล่นจะต้องทำให้ผ่าน จึงจะสามารถไปยังภารกิจและเมืองต่อไปได้



รูปที่ 3.9 หน้ารายละเอียดของภารกิจ

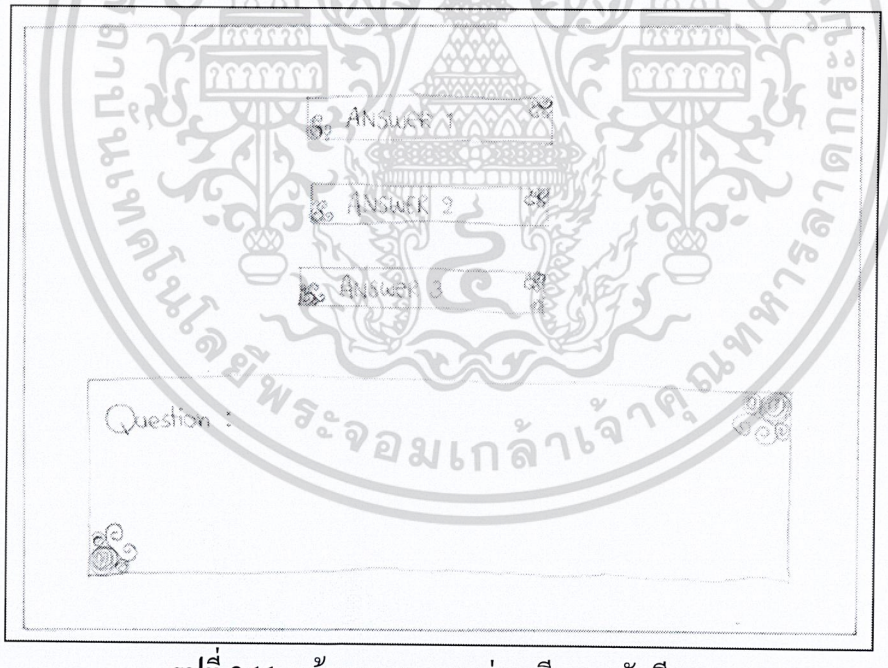
กดปุ่ม M จะปรากฏแผนที่ในโลกของเกมที่ผู้เล่นจะต้องเดินทางให้ครบเพื่อนำความรู้ที่ได้จากเมืองต่างๆ ไปปราบปีศาจ เมื่อผู้เล่นกดชื่อเมืองในแผนที่จะไปยังเมืองที่ต้องการ และเข้าไปปฏิบัติภารกิจให้เสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 หน้าระหว่างพูดคุยกับตัวละครภายในเกม

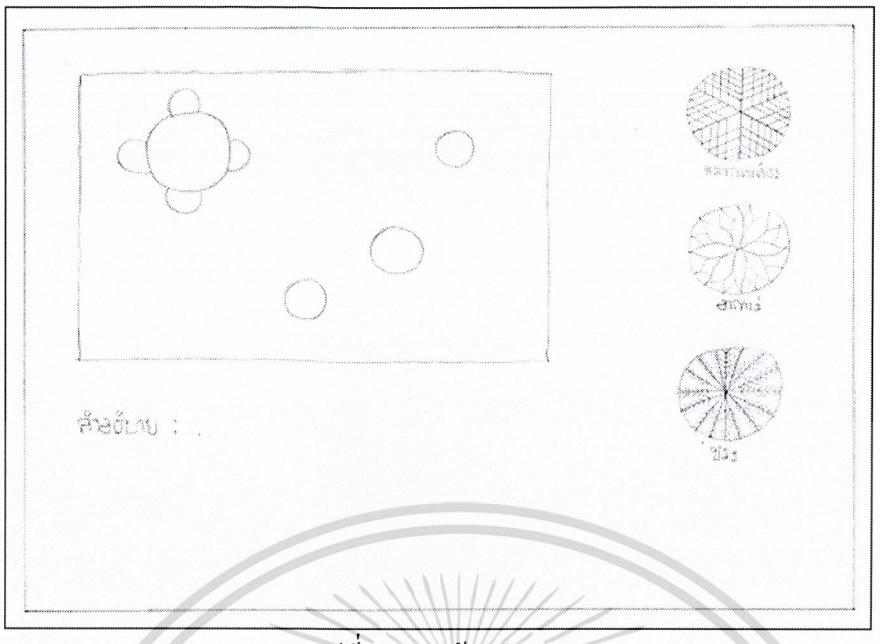
ในการดำเนินเนื้อเรื่องของเกม จะต้องมีการพูดคุยกับตัวละครอื่นในเกมเพื่อทำภารกิจให้ลุล่วง



รูปที่ 3.11 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

การตอบคำถามในแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นภารกิจหนึ่งในเกม ซึ่งคำถามจะปรากฏในกรอบคำพูด และตัวเลือกจะขึ้นมาตรงหน้าจอ ไม่มีการเก็บคะแนนแต่มีการกำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จก็จะไปยังภารกิจที่กำหนดต่อไป โดยจะมีข้อความปรากฏว่า “ภารกิจเสร็จสิ้น”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 หน้ามินิเกม

แต่ละภารกิจที่ได้รับจะมีการให้ผู้เล่นได้เล่นมินิเกมไปด้วย ยกตัวอย่างเช่น การลากสัญลักษณ์ของต้นไม้ในมินิเกมการจัดสวน หรือการจับคู่ภาพต้นไม้กับชื่อของต้นไม้

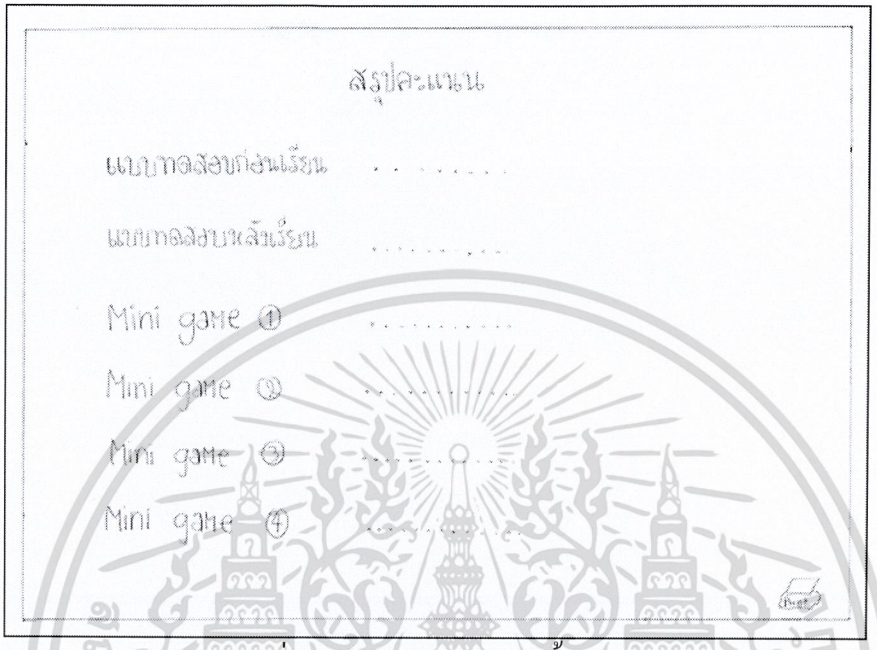


รูปที่ 3.13 หน้าภารกิจสุดท้าย

ภารกิจสุดท้ายคือต้องปราบปีศาจร้ายให้ได้ โดยการทำแบบทดสอบให้ได้คะแนนตามที่กำหนด ซึ่งคำถามและตัวเลือกจะปรากฏแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อผู้เล่นตอบคำถามผิด แถบเลือดของผู้เล่นก็จะลดลง แต่เมื่อผู้เล่นตอบคำถามถูก แถบเลือดปีศาจก็จะลดลง และในแบบทดสอบนี้จะมีการกำหนดเวลาไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียนจะมีคำถามอยู่ 10 ข้อ ซึ่งผู้เล่นจะต้องตอบคำถามให้ได้ 7 ข้อขึ้นไป จึงจะสามารถจบภารกิจนี้ได้ ในกรณีที่ผู้เล่นไม่สามารถตอบคำถามถูก 7 ข้อขึ้นไป จะต้องกลับไปเรียนรู้บทเรียนอีกครั้งเพื่อทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่าน



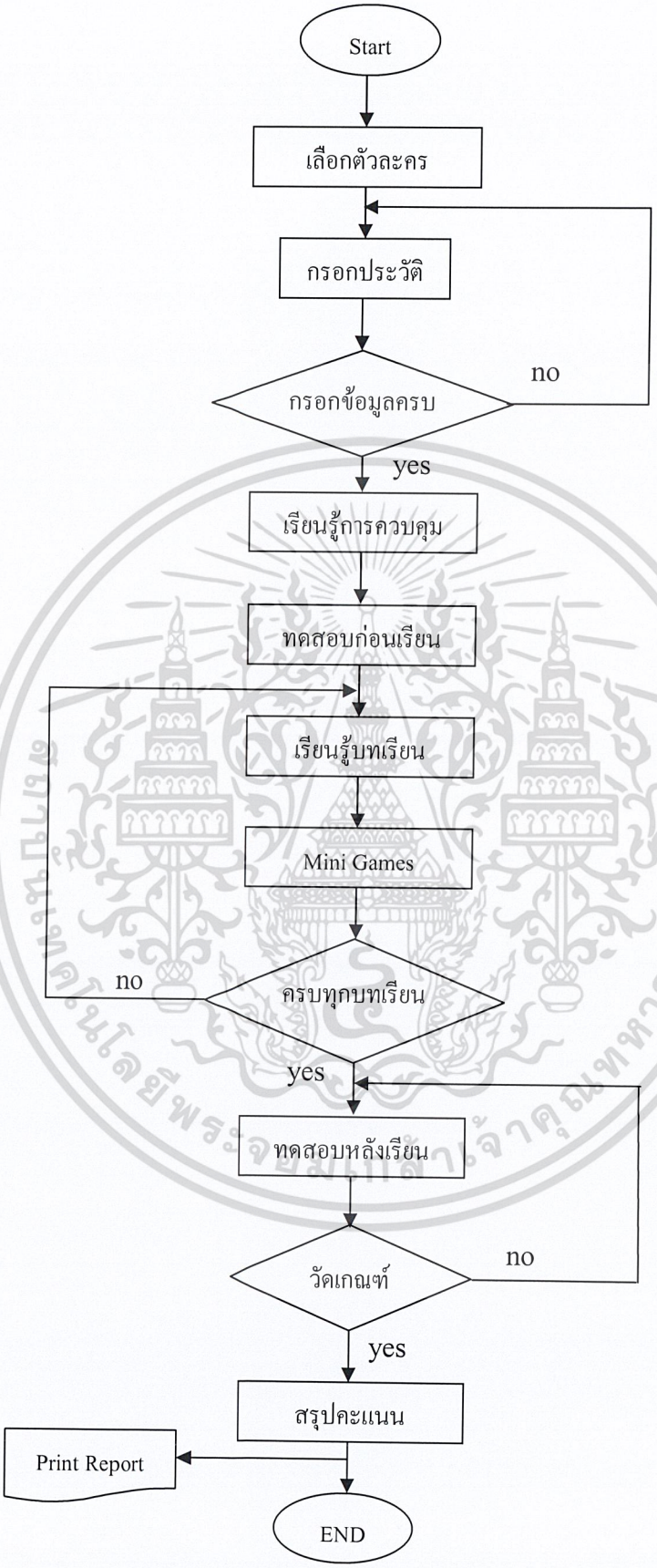
รูปที่ 3.14 หน้าสรุปคะแนนทั้งหมด

เมื่อทำภารกิจครบและจบเกม จะมีการสรุปคะแนนทั้งหมด คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และคะแนนของมินิเกมด้วย ในหน้านี้จะมีไอคอนเครื่องพิมพ์ เพื่อให้ผู้เล่นสามารถพิมพ์คะแนนในหน้านี้ไปส่งอาจารย์รายวิชาได้

3.3 Flow Chart

เมื่อผู้เล่นเริ่มเล่นเกมก็จะเป็นไปตามขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม คือผู้เล่นต้องเลือกตัวละคร กรอกประวัติข้อมูลของผู้เล่นให้ครบ เรียนรู้ปุ่มและวิธีการเล่นเกม เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นก็เรียนรู้บทเรียนต่างๆ ซึ่งในบทเรียนต่างๆ ก็จะมีมินิเกมประกอบ เมื่อผู้เล่นเรียนรู้บทเรียนทั้งหมดครบแล้วก็จะเข้าสู่การทำแบบทดสอบหลังเรียน ที่ผู้เล่นต้องทำให้ผ่านเกณฑ์จึงจะสามารถจบเกมได้ ซึ่งเป็นไปตาม Flow Chart ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ขั้นตอนการเข้าเล่นเกม

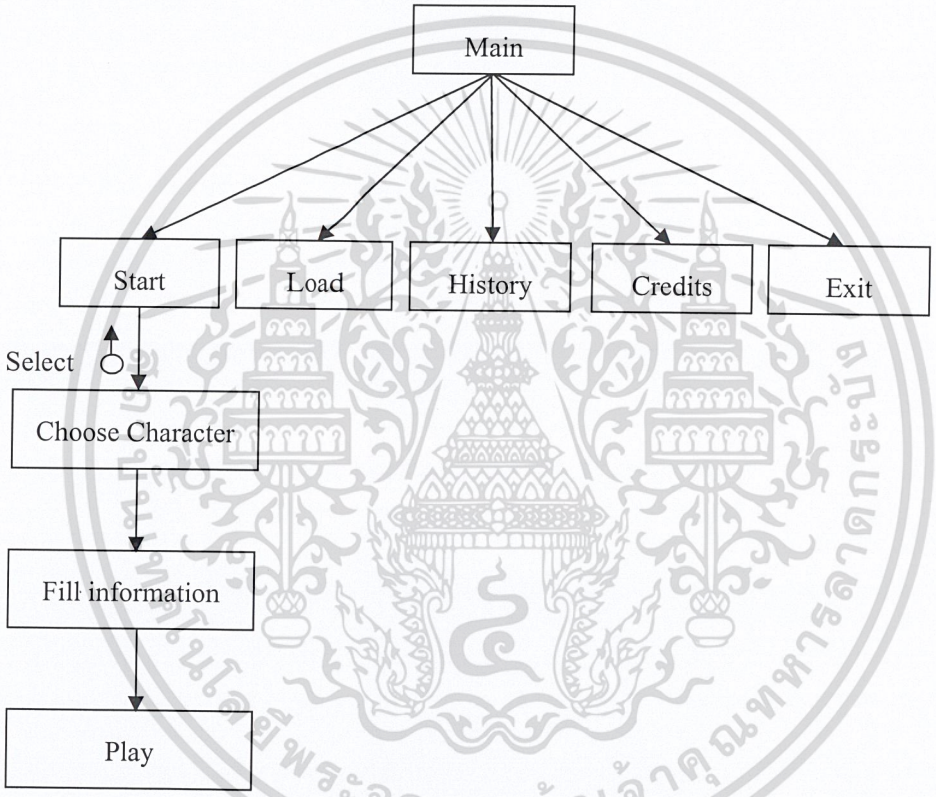
ขั้นตอนที่ 1	เข้าสู่หน้าเริ่มเกม
ขั้นตอนที่ 2	เลือกตัวละคร
ขั้นตอนที่ 3	กรอกข้อมูลส่วนตัว ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น ชั้น และเลขที่
ขั้นตอนที่ 4	ตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลครบหรือยัง กรณีที่ 1 ถ้ายังไม่ครบ จะต้องกรอกให้ครบก่อนจึงจะไปยังหน้าถัดไปได้ กรณีที่ 2 ถ้าครบแล้ว จะไปยังหน้าถัดไป
ขั้นตอนที่ 5	เรียนรู้การควบคุม ว่าในการเล่นต้องใช้กดปุ่มใดบ้าง
ขั้นตอนที่ 6	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเก็บคะแนนข้อละ 1 คะแนน
ขั้นตอนที่ 7	เรียนรู้บทเรียน
ขั้นตอนที่ 8	เล่นมินิเกมของแต่ละบทเรียน
ขั้นตอนที่ 9	ตรวจสอบว่าครบทุกบทเรียนหรือยัง กรณีที่ 1 ถ้ายังไม่ครบ จะไปยังบทเรียนถัดไป กรณีที่ 2 ถ้าครบแล้ว จะไปยังแบบทดสอบหลังเรียน
ขั้นตอนที่ 10	ทำแบบทดสอบหลังเรียน กรณีที่ 1 ถ้าทำคะแนนได้น้อยกว่า 7 คะแนน จะต้องกลับไปทำแบบทดสอบหลังเรียนใหม่อีกรอบ กรณีที่ 2 ถ้าทำคะแนนได้มากกว่า 7 คะแนน จะไปยังหน้าสรุปคะแนน
ขั้นตอนที่ 11	พิมพ์หน้าสรุปคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
โครงสร้างของโปรแกรม

4.1 Structure Charts

การเขียนผังโครงสร้าง (Structure Chart) เป็นการออกแบบเชิงเทคนิค ซึ่งจะช่วยให้ทราบในเชิงตรรกะว่าแต่ละโมดูลมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร



รูปที่ 4.1 ผังโครงสร้างของโปรแกรม

เมื่อทำการเปิดเกมขึ้นมาก็จะปรากฏชื่อเกม และผู้พัฒนาโปรแกรม จากนั้นก็เข้าสู่หน้าเริ่มต้นของเกม ซึ่งแสดงเมนูหลัก 5 รายการ ดังนี้

1. Start
2. Load
3. History
4. Credits
5. Exit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



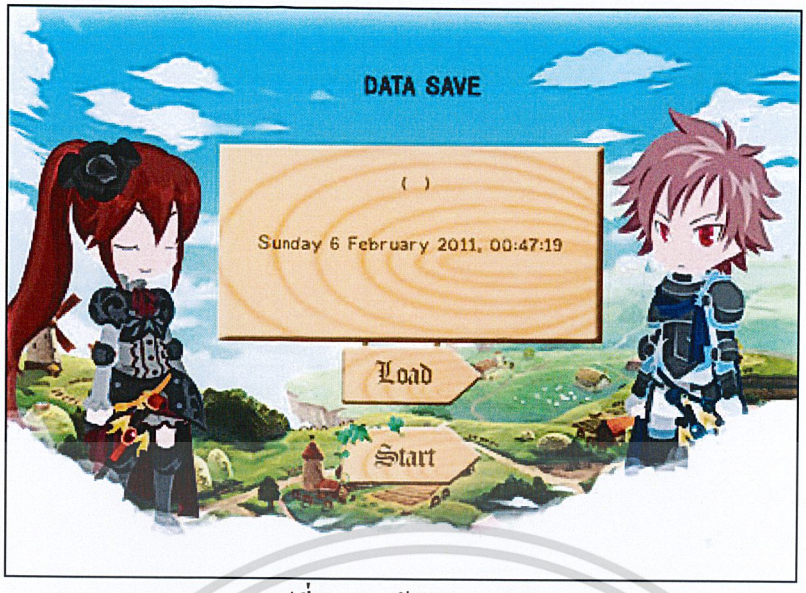
รูปที่ 4.2 หน้าแรกของเกม



รูปที่ 4.3 เมนูหลักของเกม

เมื่อผู้เล่นกด Load ก็จะแสดงการบันทึกเกมที่ผู้เล่นได้ทำการเล่นไว้ครั้งล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 หน้า Load เกม

เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม History ก็จะเป็นการบอกชื่อโปรแกรม และชื่อผู้พัฒนา



รูปที่ 4.5 หน้า History

เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม Credits จะเป็นการบอกถึงแหล่งที่มาของรูปภาพ ฉากประกอบ ดนตรีประกอบ ที่ใช้ในการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 หน้า Credits

เมื่อผู้เล่นกดปุ่ม Start ก็จะเข้าสู่ภาพเคลื่อนไหวเนื้อเรื่องเริ่มต้นของเกม



รูป 4.7 หน้าเนื้อเรื่องย่อของเกม

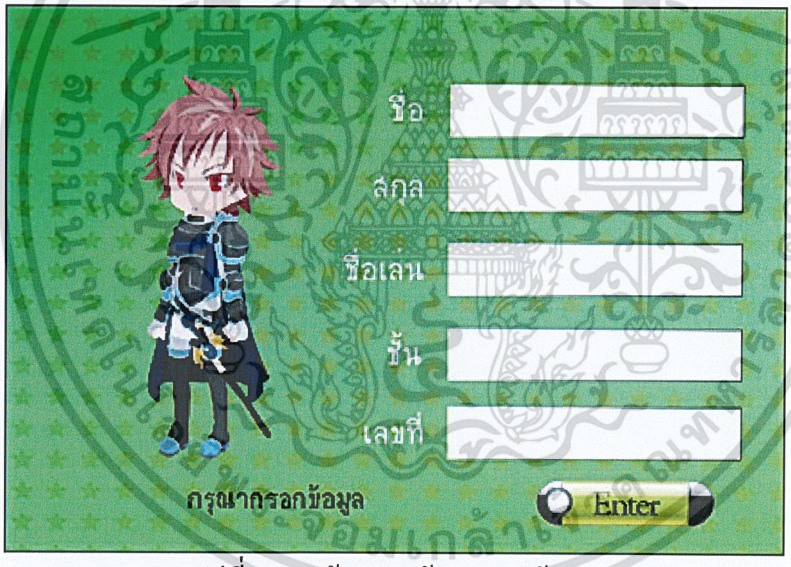
จากนั้นก็จะเข้าสู่การเลือกตัวละคร ในเกมมีสองตัวละครให้ผู้เล่นได้เลือกคือ ผู้ชาย กับ ผู้หญิง ซึ่งทั้งสองตัวละครมีการดำเนินเนื้อเรื่องเหมือนกันทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 เลือกตัวละคร

เมื่อผู้เล่นเลือกตัวละครที่ต้องการได้แล้วก็ต้องทำการกรอกข้อมูลของผู้เล่นตามแบบฟอร์มที่กำหนด



รูปที่ 4.9 หน้ากรอกข้อมูลของผู้เล่น

ในกรณีที่ผู้เล่นกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน จะแสดงข้อความว่ากรอกข้อมูลไม่ครบ และให้ผู้เล่นทำการกรอกข้อมูลให้ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



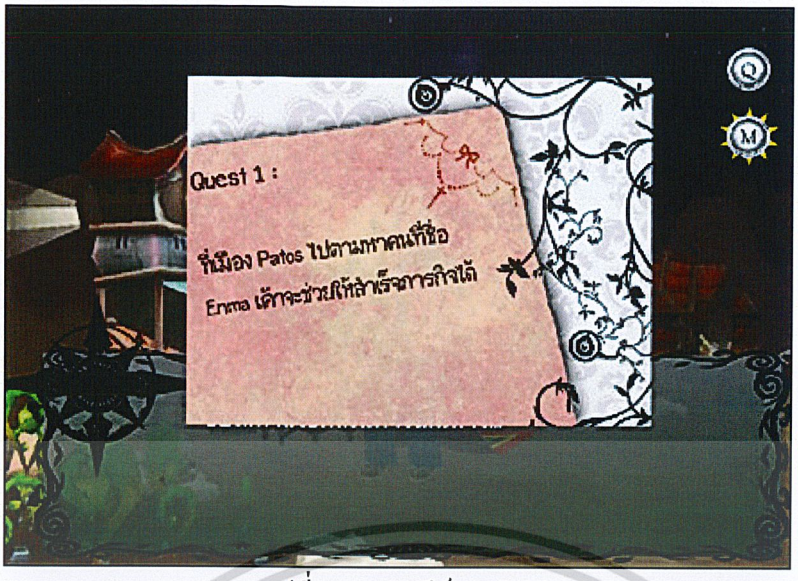
รูปที่ 4.10 หน้ากรอกข้อมูลของผู้เล่น 2

เมื่อกรอกข้อมูลแล้วก็จะเป็นการอธิบายวิธีการเล่นเกมของหัวหน้าหมู่บ้าน และหัวหน้าหมู่บ้านจะมอบแผนที่ และคัมภีร์ในการประกอบภารกิจให้



รูปที่ 4.11 อธิบายการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 คัมภีร์ภารกิจ



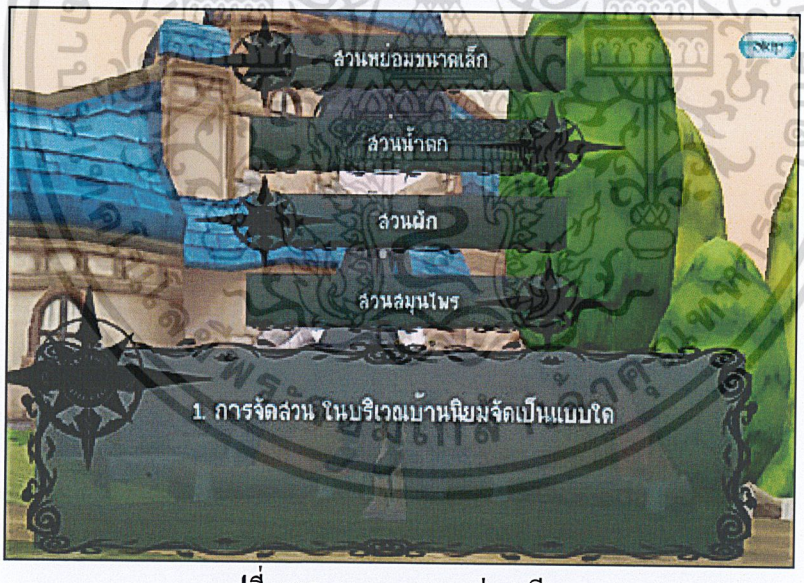
รูปที่ 4.13 แผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 เมือง PATOS

เข้าสู่เนื้อเรื่องหลักของเกม โดยผู้เล่นจะต้องเดินทางผ่านเมืองต่างๆ ประกอบภารกิจที่ได้รับมาให้สำเร็จจึงจะไปยังด่านสุดท้าย และสามารถจบเกมได้ เริ่มต้นผู้เล่นจะต้องเข้าสู่เมือง PATOS เพื่อพบกับผู้เฝ้าประตูที่ชื่อ Enma ตามที่คัมภีร์ภารกิจกล่าวไว้ และเริ่มภารกิจแรกคือ แบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 4.15 แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนจะมีรูปแบบเป็นตัวเลือกทั้งหมด 4 ตัวเลือก ผู้เล่นจะต้องตอบข้อที่ถูกจึงจะมีการนับคะแนน ถ้าตอบผิดก็จะไม่ได้คะแนน แบบทดสอบก่อนเรียนมีทั้งหมด 10 ข้อ ซึ่งสุ่มจากข้อสอบทั้งหมด 100 ข้อ เมื่อผู้เล่นตอบครบทั้ง 10 ข้อแล้วก็จะไปสู่การเรียนรู้ในบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 ลักษณะบทเรียน

ในการเรียนรู้บทเรียนต่างๆ จะเป็นลักษณะตัวละครพูดในกรอบคำพูด และมีเสียงพากย์ตลอดบทเรียน



รูปที่ 4.17 ภารกิจเสร็จสิ้นเมือง PATOS

เมื่อปฏิบัติภารกิจในเมืองสำเร็จแล้วก็จะปรากฏข้อความว่า “ภารกิจเสร็จสิ้น”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 คัมภีร์ภารกิจ DARK WOOD

เมื่อกดปุ่ม Q จะปรากฏข้อมูลของภารกิจที่จะต้องไปปฏิบัติในเมืองถัดไป



รูปที่ 4.19 แผนที่ DARK WOOD

เมื่อกดปุ่ม M จะปรากฏแผนที่ แสดงเมืองถัดไปที่ต้องทำภารกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 DARK WOOD

เมืองที่สองที่ต้องผ่านให้ได้คือ DARK WOOD ผู้เล่นจะได้พบภูตประจำป่าที่จะสอนผู้เล่นในบทเรียนเรื่อง สัญลักษณ์ และ การจัดวางหิน การเรียนรู้บทเรียนจะเป็นเหมือนบทเรียนที่ผ่านมาคือเนื้อหาอยู่ในกรอบคำพูดและมีเสียงพากย์



รูปที่ 4.21 วีดีโอ

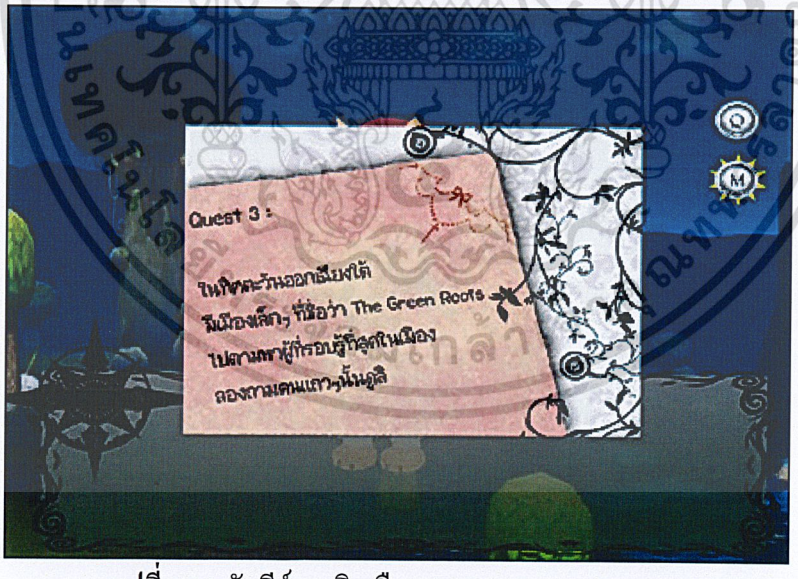
ในบทเรียนนี้จะมีวีดีโอ เรื่องของสัญลักษณ์ ซึ่งตัวภูตประจำป่าจะเป็นผู้อธิบายบทเรียนนี้ และมีเสียงพากย์ประกอบวีดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 มินิเกมจับคู่

ลักษณะของมินิเกมในบทเรียนนี้คือการจับคู่ภาพต้นไม้ ชื่อต้นไม้ และสัญลักษณ์ของต้นไม้ ในมินิเกมนี้จะมีทั้งหมด 10 ข้อ มีการนับคะแนนคือ เมื่อผู้เล่นตอบชื่อและสัญลักษณ์ของต้นไม้ถูก ก็จะได้ 1 คะแนนต่อหนึ่งข้อ และจะมีเครื่องหมายถูกในคำตอบที่ตอบถูก และเครื่องหมายผิดในคำตอบที่ตอบผิด



รูปที่ 4.23 คัมภีร์ภารกิจเมือง THE GREEN ROOFS

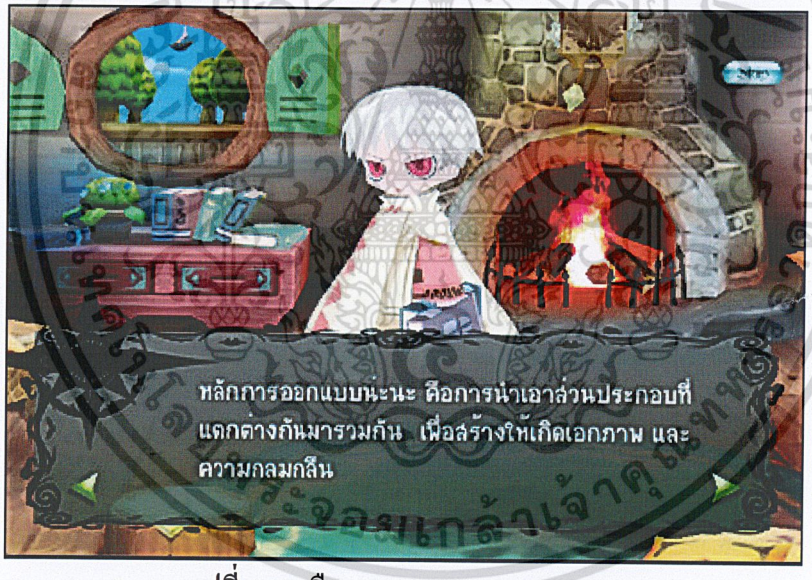
เมื่อผู้เล่นจบภารกิจในเมืองนี้ ก็จะแสดงภารกิจถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 แผนที่เมือง THE GREEN ROOFS

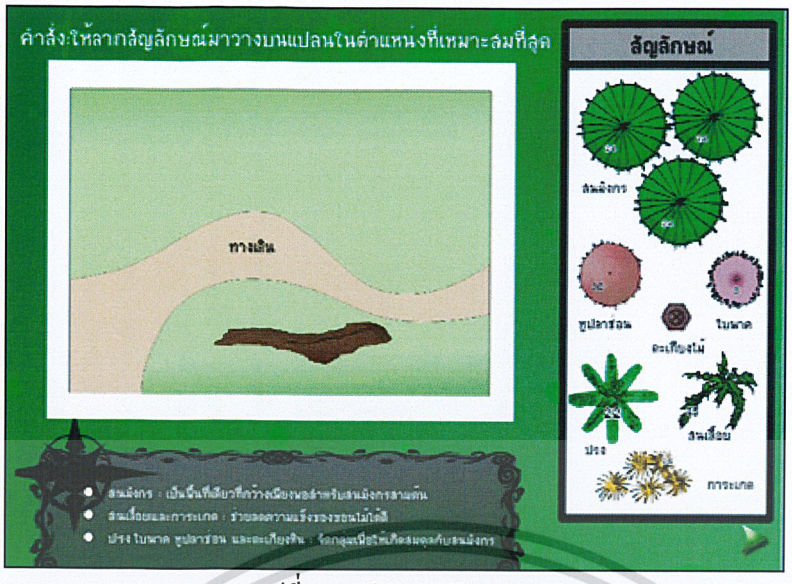
เมื่อกดปุ่ม M ก็จะแสดงเมืองถัดไป



รูปที่ 4.25 เมือง THE GREEN ROOFS

เมืองที่สามคือเมือง THE GREEN ROOFS ในเมืองนี้ผู้เล่นจะได้เรียนรู้เรื่องของ หลักการออกแบบ และลักษณะของบทเรียนคือตัวละครพูดในกรอบคำพูด และมีเสียงพากย์ตลอดบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 มินิเกมจัดสวน

ในมินิเกมนี้จะเป็นการลากวาง โดยมีแปลนสวนมาให้และให้ผู้เล่นลากสัญลักษณ์ที่มีให้วางลงในแปลน ซึ่งผู้เล่นต้องจัดวางสัญลักษณ์ให้ถูกต้องตามแบบแปลนที่กำหนดมาให้ ไม่มีการนับคะแนนในมินิเกมนี้



รูปที่ 4.27 คัมภีร์ภารกิจเมือง ARAMAS

เมื่อผู้เล่นจบภารกิจในเมืองนี้ ก็จะแสดงภารกิจถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 แผนที่เมือง ARAMAS

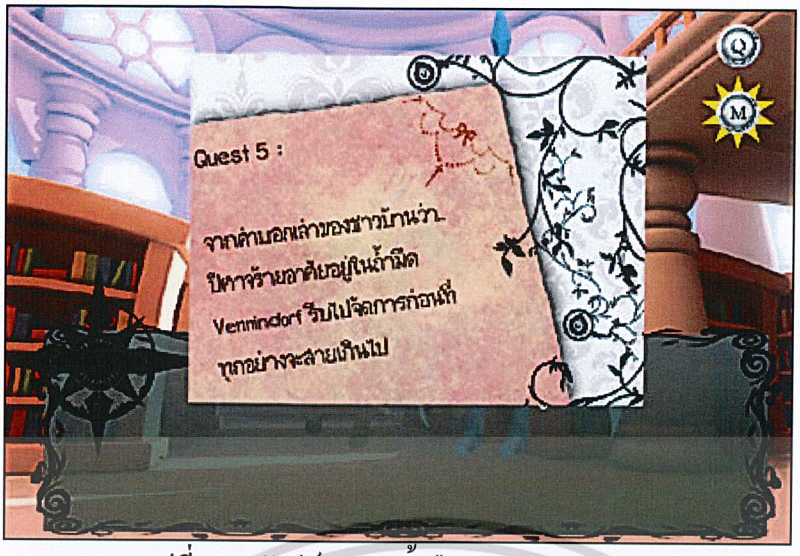
เมื่อกดปุ่ม M ก็จะแสดงเมืองถัดไป



รูปที่ 4.29 เมือง ARAMAS

เมืองสุดท้ายที่ผู้เล่นต้องไปปฏิบัติภารกิจคือเมือง ARAMAS จะมีทหารเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนเรื่องของ หลักการเลือกพันธุ์ไม้และหินตกแต่งบริเวณ และเรื่องหญ้า ลักษณะของบทเรียนคือตัวละครพูดในกรอบคำพูด และมีเสียงพากย์ตลอดบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 คัมภีร์ภารกิจถ้ำมืด VENNINDORF

เมื่อผู้เล่นจบภารกิจในเมืองนี้ ก็จะแสดงภารกิจถัดไป



รูปที่ 4.31 แผนที่ถ้ำมืด VENNINDORF

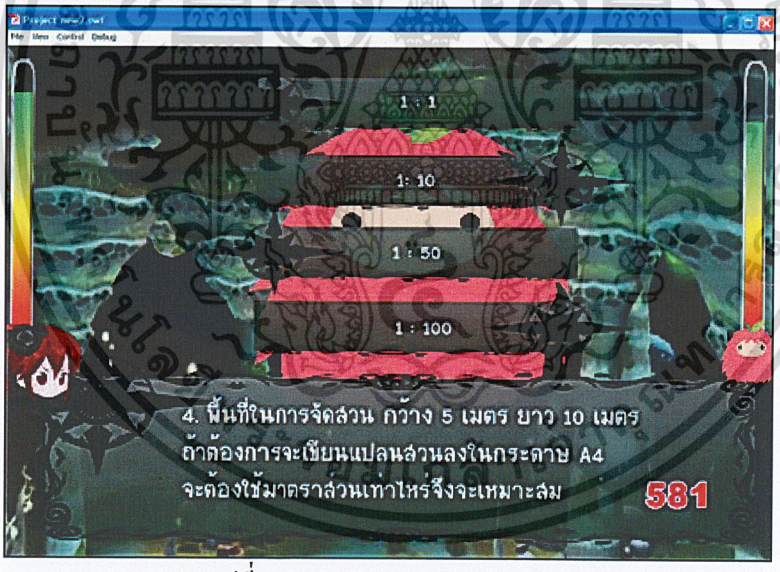
เมื่อกดปุ่ม M ก็จะแสดงเมืองถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.32 ถ้ำมืด VENNINDORF

สุดท้ายที่ผู้เล่นต้องผ่านให้ได้จึงจะจบเกมได้คือ ถ้ำมืด VENNINDORF เป็นที่อยู่ของปีศาจที่ผู้เล่นต้องปราบให้ได้จึงจะสำเร็จภารกิจ



รูปที่ 4.33 แบบทดสอบหลังเรียน

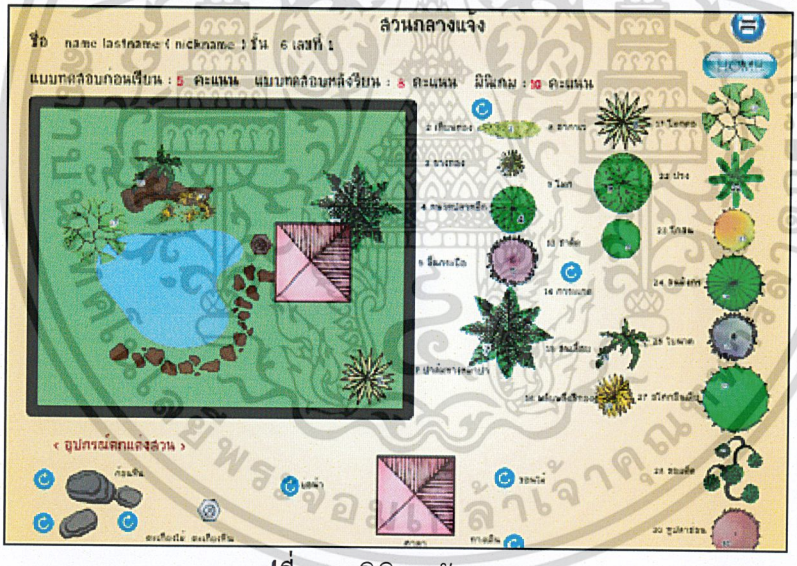
โดยการปราบปีศาจลงได้ ต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่าน ซึ่งลักษณะของคำถาม คำตอบ และข้อสอบจะเป็นแบบเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน ถึงมีการกำหนดเกณฑ์ไว้ว่าต้องมากกว่า 7 คะแนนจึงจะผ่านแบบทดสอบนี้ไปได้ นอกจากนี้ยังมีการจับเวลาในการทำแบบทดสอบหลังเรียน และหากผู้เล่นตอบคำถามถูกแถบเลือดของปีศาจก็จะลดลง แต่ถ้าตอบผิดแถบเลือดของผู้เล่นก็จะลดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



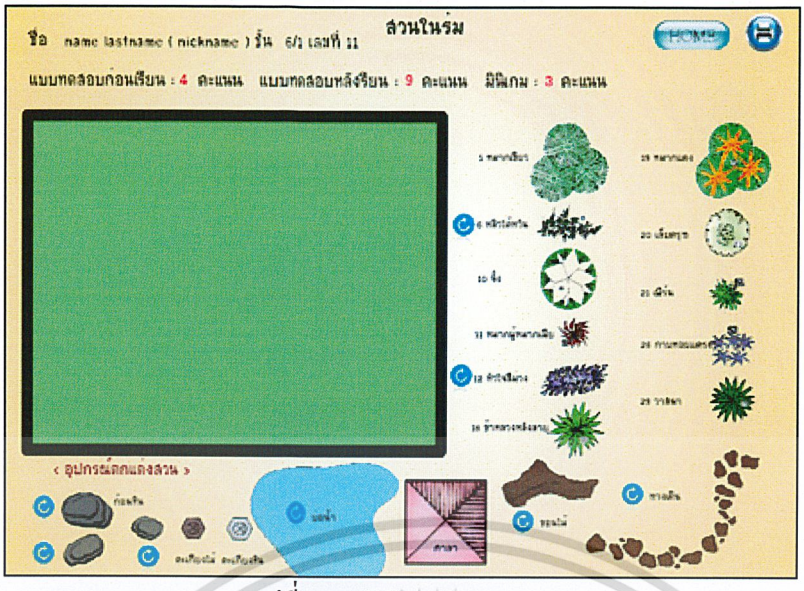
รูปที่ 4.34 หมู่บ้าน

เมื่อจัดการกับปีศาจได้แล้วก็จะกลับมาดำเนินเนื้อเรื่องที่หัวหน้าหมู่บ้านอีกที



รูปที่ 4.35 มินิเกมจัดสวน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.36 มินิเกมจัดสวน 3

เมื่อผู้เล่นจบภารกิจได้แล้วจะมีมินิเกมอีกหนึ่งเกมให้เล่น คือมินิเกมจัดสวน ผู้เล่นสามารถเลือกได้ว่าจะเลือกจัดสวนแบบกลางแจ้งหรือในร่ม ซึ่งในมินิเกมนี้จะเป็นการลากวาง โดยมีแปลนสวนมาให้และให้ผู้เล่นลากสัญลักษณ์ที่มีให้วางลงในแปลน ซึ่งผู้เล่นสามารถจัดวางได้ตามใจชอบ และไม่มีการนับคะแนนในมินิเกมนี้ ในหน้านี้จะรวมถึงการสรุปคะแนนซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลที่ผู้เล่นกรอกตอนต้นเกม คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมินิเกมในบทเรียนที่สอง ปุ่มสองปุ่มที่อยู่ด้านบนคือ Print หมายถึงการพิมพ์หน้าสรุปคะแนน และ Home เป็นการกลับไปยังหน้าแรกของเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงาน การอภิปรายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน เป็นโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และผู้ที่มีความสนใจด้านการจัดสวน โดยโปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานในการจัดสวน และความรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อรายวิชานี้ของผู้เรียน โดยการนำเสนอในรูปแบบของเกม เน้นที่กราฟิกให้มีความน่าสนใจ ดึงดูดผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

ซึ่งสรุปความสามารถของโปรแกรมได้ดังนี้ การควบคุมการทำงานต่างๆ ผู้เล่นใช้วิธีการคลิกเมาส์หรือการกดปุ่มผ่านคีย์บอร์ดได้ มีการโต้ตอบกับผู้เล่นตลอดเวลา มีมินิเกมในแต่ละบทเรียน แบบทดสอบ และเสียงดนตรีประกอบเพื่อเพิ่มอรรถรสในการเล่นตลอดทั้งเกม

5.2 การอภิปรายผลของโปรแกรม

ผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน สามารถประเมินในแต่ละด้านได้ดังนี้

1) เป็นการสร้างทัศนคติที่ดีของผู้เรียนต่อรายวิชา

การพัฒนาโปรแกรมมีการใช้กราฟิกที่สวยงาม มีสีสันสดใส ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี นอกจากนี้ยังมีการใช้เสียงเข้ามาประกอบตลอดเพื่อให้ผู้เล่นเพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้ และการนำเสนอในรูปแบบของเกมทำให้ผู้เรียนและผู้สนใจเกิดความรู้สึกที่ดี และมีความสุขกับการเรียนรู้รายวิชานี้มากยิ่งขึ้น

2) การบันทึกไฟล์

ผู้เรียนสามารถที่จะทำการบันทึกตรงจุดที่ผู้เรียนเล่นอยู่ได้ในบทเรียนต่างๆ โดยโปรแกรมจะทำการบันทึกไฟล์ไว้อัตโนมัติเมื่อผู้เรียนเล่นผ่านตรงจุดที่กำหนด เมื่อผู้เรียนกลับเข้าเกมอีกครั้งก็สามารถกลับไปเล่นตรงจุดที่บันทึกไว้ได้ทันที

3) แบบทดสอบและการประเมินผล

ในโปรแกรมนอกจากบทเรียนต่างๆ แล้วยังมีเกมประกอบในบทเรียนต่างๆ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งในตอนท้ายของเกมจะมีหน้าสรุปคะแนนทั้งหมดที่ผู้เรียนได้ทำ ทำให้ผู้เรียนและผู้สนใจสามารถประเมินความรู้ของตนเองได้ว่าอยู่ในระดับไหน และมีการพัฒนาเป็นไปอย่างไร และผู้เรียนสามารถนำหน้าสรุปคะแนนนั้นไปพิมพ์ส่งอาจารย์เจ้าของวิชาได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องด้วยข้อจำกัดของเวลาในการพัฒนาโปรแกรม ผู้จัดทำจึงไม่อาจนำเสนอสิ่งที่ต้องการทั้งหมดได้ทัน ฉะนั้นหากมีผู้สนใจจะพัฒนาโปรแกรมต่อก็สามารถพัฒนาตามแนวทางได้ดังนี้

1) การนำเสนอภาพ

การนำเสนอของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวนนั้น ควรนำเสนอด้วยภาพที่สีสันสดใส คมชัด เนื่องจากภาพที่ใช้มีขนาดเล็กเกินไป เมื่อขยายในพอดีกับหน้าจอจึงไม่ละเอียด ทำให้ดูไม่สวยงาม และเรื่องของการเคลื่อนไหวหรือภาพเคลื่อนไหว (animation) ควรมีมากกว่านี้ เพื่อเป็นการเพิ่มความน่าสนใจและดึงดูดผู้เรียนมากขึ้น

2) เสียงประกอบ

เสียงเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจมากพอกับการนำเสนอด้วยภาพ เสียงประกอบควรทำให้ผู้เล่นรู้สึกคล้อยตามและเพลินเพลินไปกับการเรียนรู้ ทำให้มีความรู้สึกน่าติดตามและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนั้นควรแก้ไขเรื่องเสียงประกอบให้มีความชัดเจนในการพูด และน่าคล้อยตามมากขึ้น

5.4 ผลการวิเคราะห์

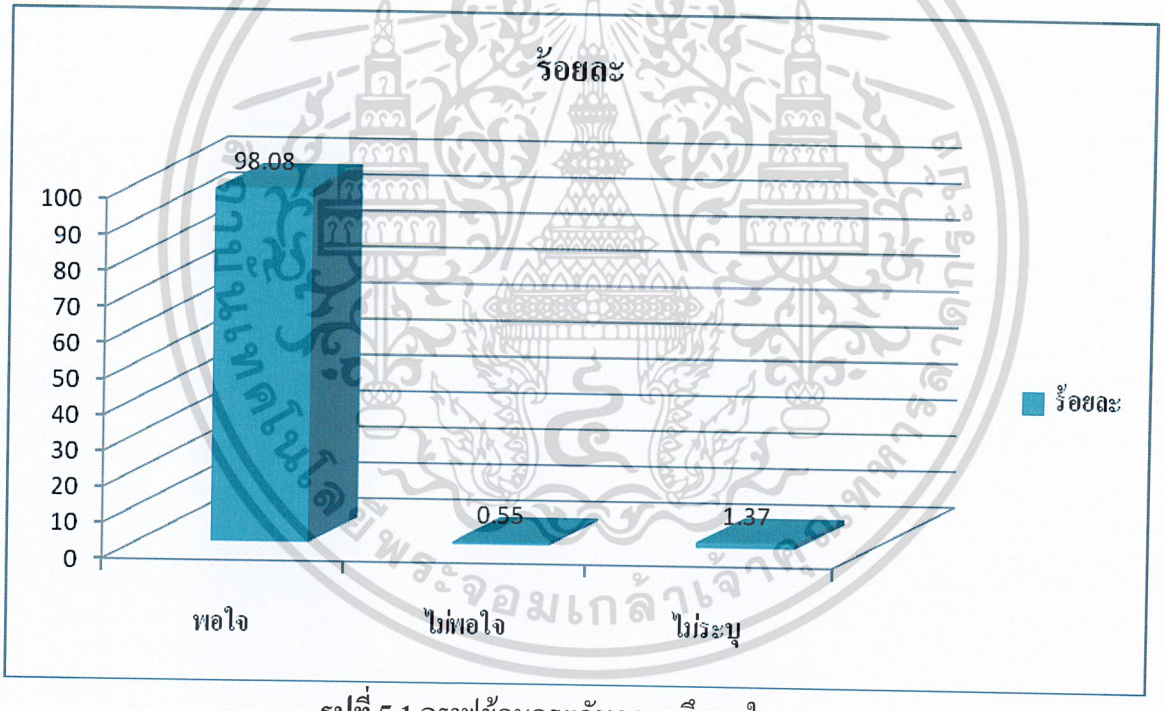
ผลการวิเคราะห์แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ได้จัดทำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน โดยมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรตพิทยพยัตตอบแบบสอบถาม จำนวน 36 คน สรุปผล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1. วิเคราะห์ข้อมูลภาพรวม

ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลระดับความพึงพอใจ

ระดับความพึงพอใจ	ปริมาณ	ร้อยละ
ระดับพอใจ	**716**	**98.08**
- ดีมาก	309	-
- ดี	348	-
- พอใช้	59	-
ระดับไม่พอใจ	**4**	**0.55**
- ควรปรับปรุง	4	-
ไม่ระบุ	**10**	**1.37**
รวม	730	100



รูปที่ 5.1 กราฟข้อมูลระดับความพึงพอใจ

จากตารางที่ 5.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.08 ระดับไม่พอใจ คิดเป็นร้อยละ 0.55 และไม่ระบุข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 1.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อมูลระดับความพึงพอใจ จำแนกตามรายการประเมิน

รายการประเมิน	ร้อยละของระดับความคิดเห็น				
	พอใจ			ไม่พอใจ	ไม่ระบุ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	44.44	52.78	2.78	-	-
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	36.11	58.33	5.56	-	-
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	30.56	61.11	8.33	-	-
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	38.89	55.56	2.78	2.78	2.78
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	47.22	41.67	11.11	-	2.78
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	47.22	38.89	13.89	-	-
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	33.33	61.11	5.56	-	-
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	41.67	50	8.33	-	2.78
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	25	66.67	8.33	-	-
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	36.11	41.67	22.22	-	2.78
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	44.44	38.89	11.11	5.56	-
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	50	41.67	8.33	-	-
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	50	44.44	5.56	-	2.78
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	41.67	50	8.33	-	2.78
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	47.22	44.44	5.56	-	2.78
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	52.78	38.89	8.33	-	2.78
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	41.67	52.78	5.56	-	2.78
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	50	44.44	5.56	-	2.78
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	47.22	41.67	11.11	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	52.78	38.89	5.56	2.78	-

จากตารางที่ 5.2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. พอใจ ร้อยละ 100 ในรายการประเมินดังนี้

- เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์
- ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน
- ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา
- ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา
- ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน
- ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา
- ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม
- ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน
- ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ
- ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย
- ความเหมาะสมในการจัดภาพ
- ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ
- ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน
- ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา
- การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน
- ความเหมาะสมของวิธีการ โต้ตอบกับบทเรียน

2. ไม่พอใจ (ควรปรับปรุง) ในรายการประเมิน ดังนี้

- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย
- ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน

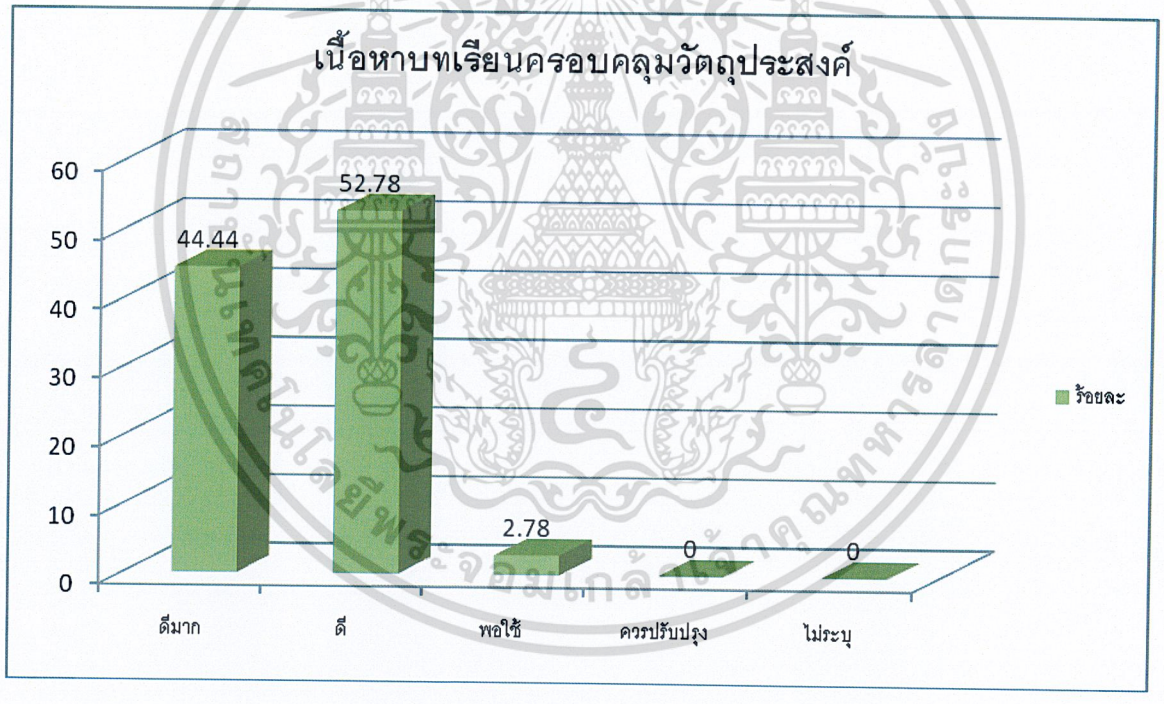
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรายปัจจัย

5.4.2.1 ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	16	44.44
ดี	19	52.78
พอใช้	1	2.78
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



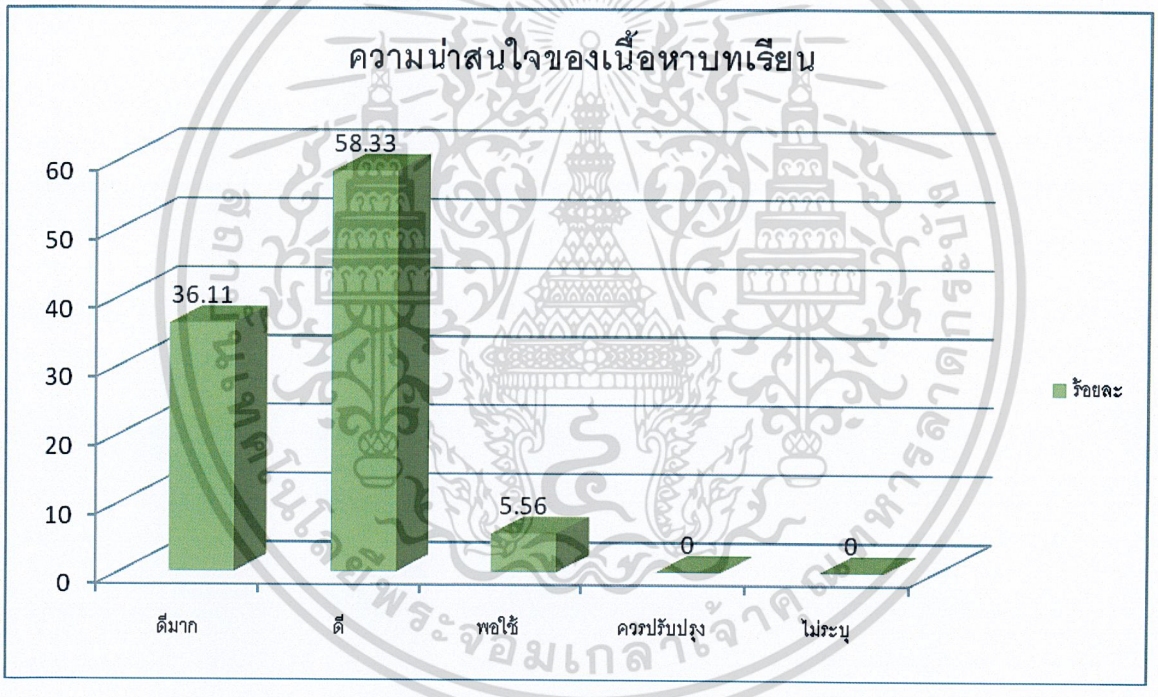
รูปที่ 5.2 กราฟข้อมูลเนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์

จากตารางที่ 5.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 44.44 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 52.78 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	13	36.11
ดี	21	58.33
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



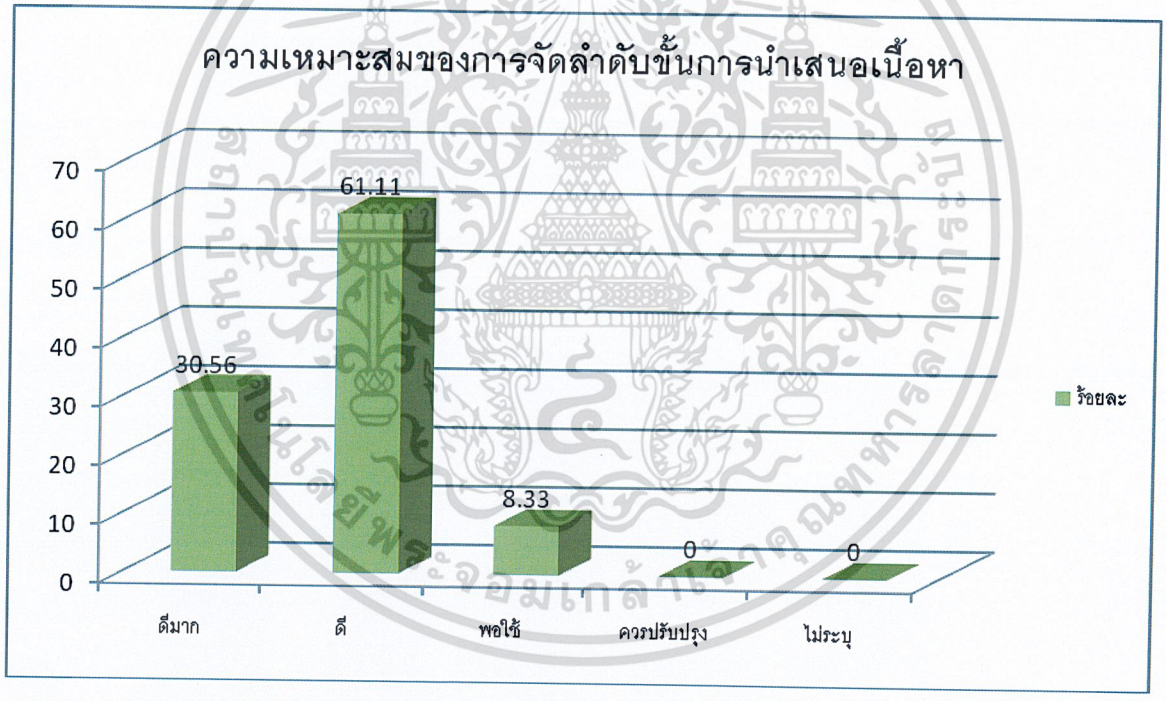
รูปที่ 5.3 กราฟข้อมูลความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน

จากตารางที่ 5.4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 36.11 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 58.33และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	11	30.56
ดี	22	61.11
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



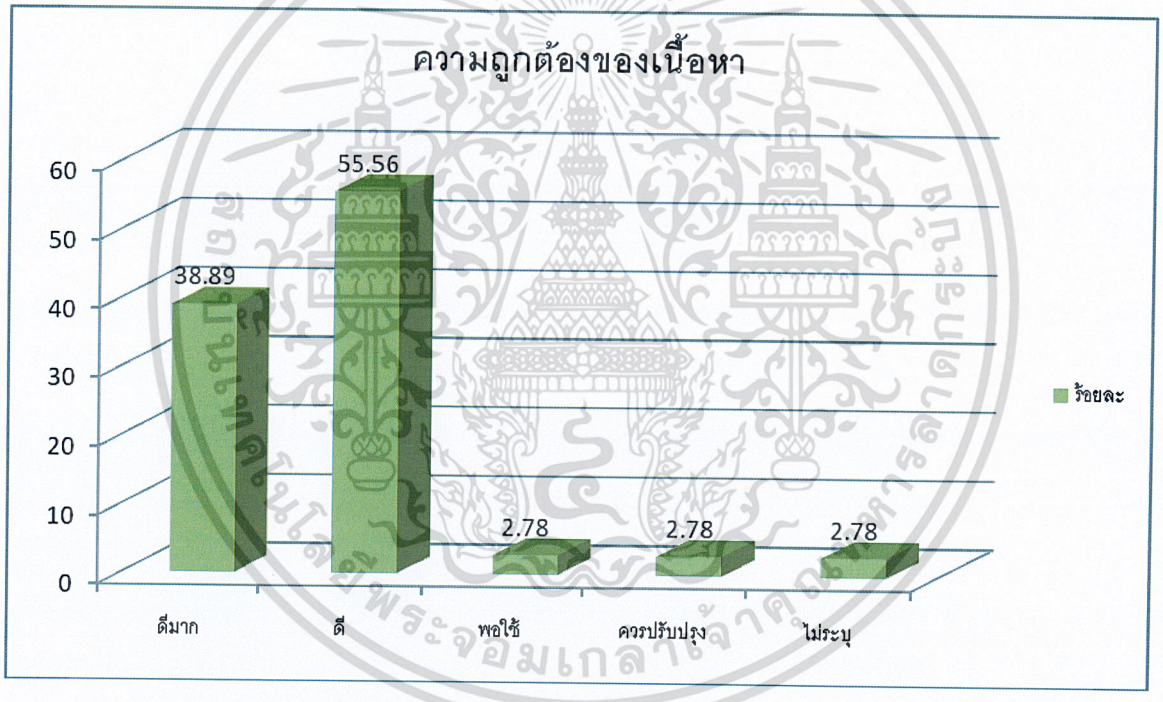
รูปที่ 5.4 กราฟข้อมูลความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 30.56 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 61.11 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความถูกต้องของเนื้อหา

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	13	38.89
ดี	20	55.56
พอใช้	1	2.78
ควรปรับปรุง	1	2.78
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



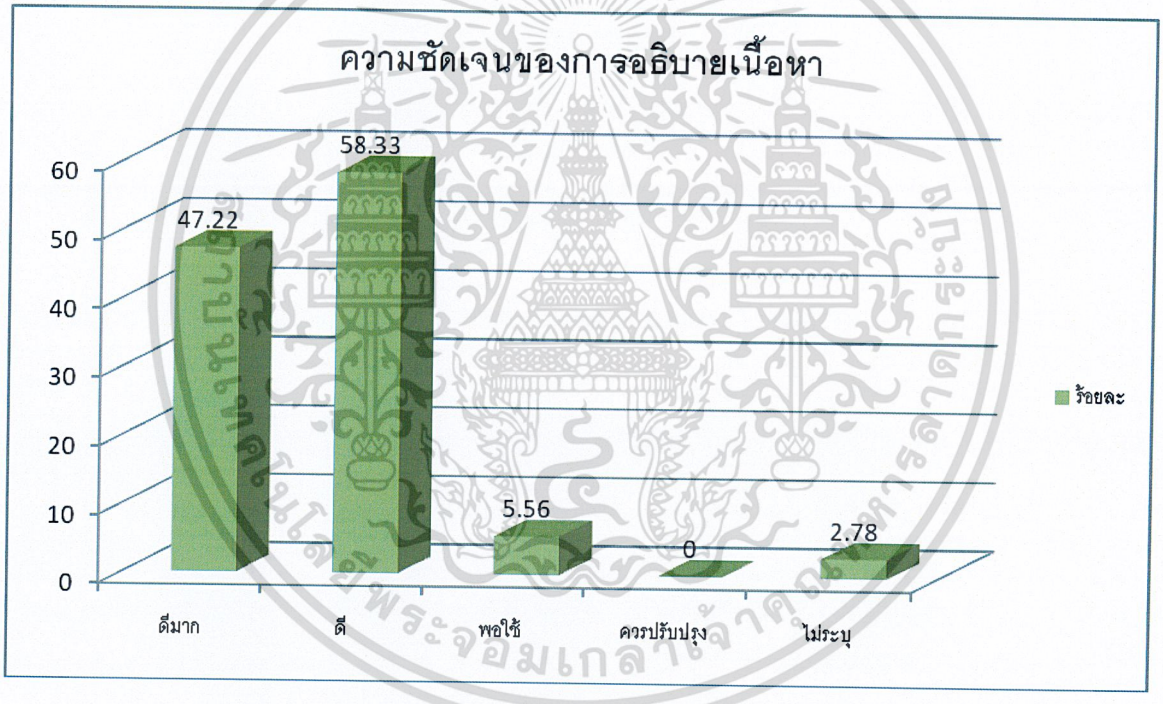
รูปที่ 5.5 กราฟข้อมูลความถูกต้องของเนื้อหา

จากตารางที่ 5.6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความถูกต้องของเนื้อหา ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 38.89 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 55.56 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 2.78 ระดับควรปรับปรุงคิดเป็นร้อยละ 2.78 และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	47.22
ดี	14	58.33
พอใช้	4	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



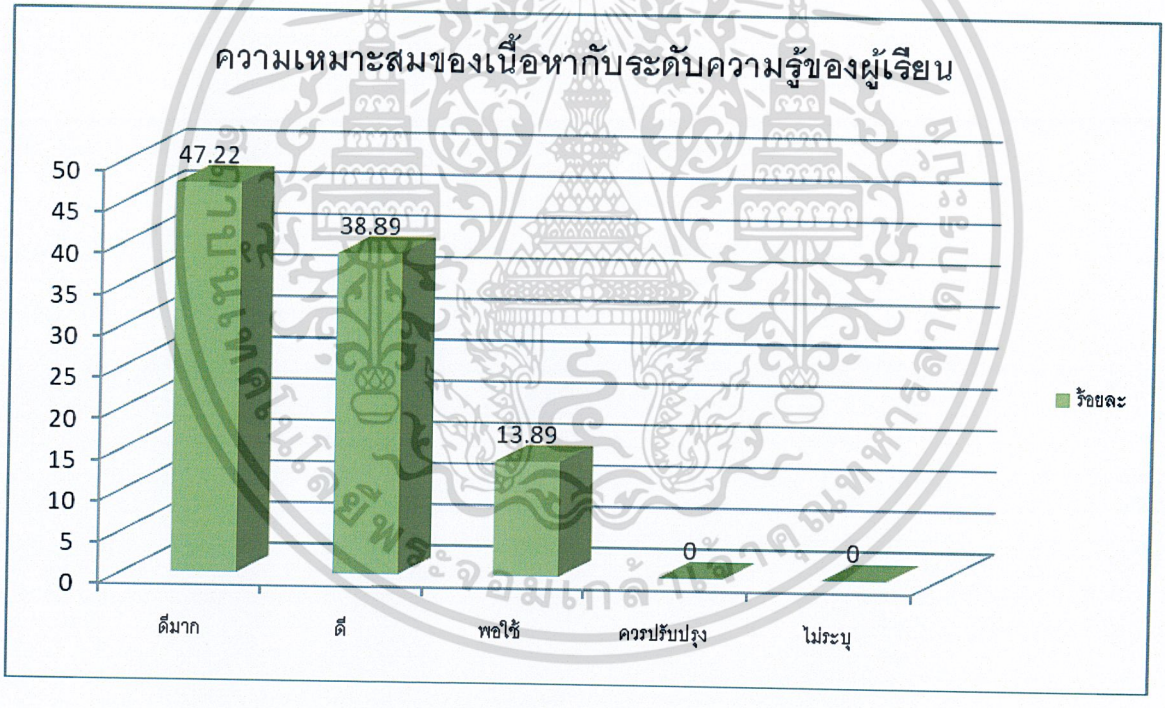
รูปที่ 5.6 กราฟข้อมูลความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา

จากตารางที่ 5.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหาในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 47.22 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 58.33 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	47.22
ดี	14	38.89
พอใช้	5	13.89
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



รูปที่ 5.7 กราฟความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน

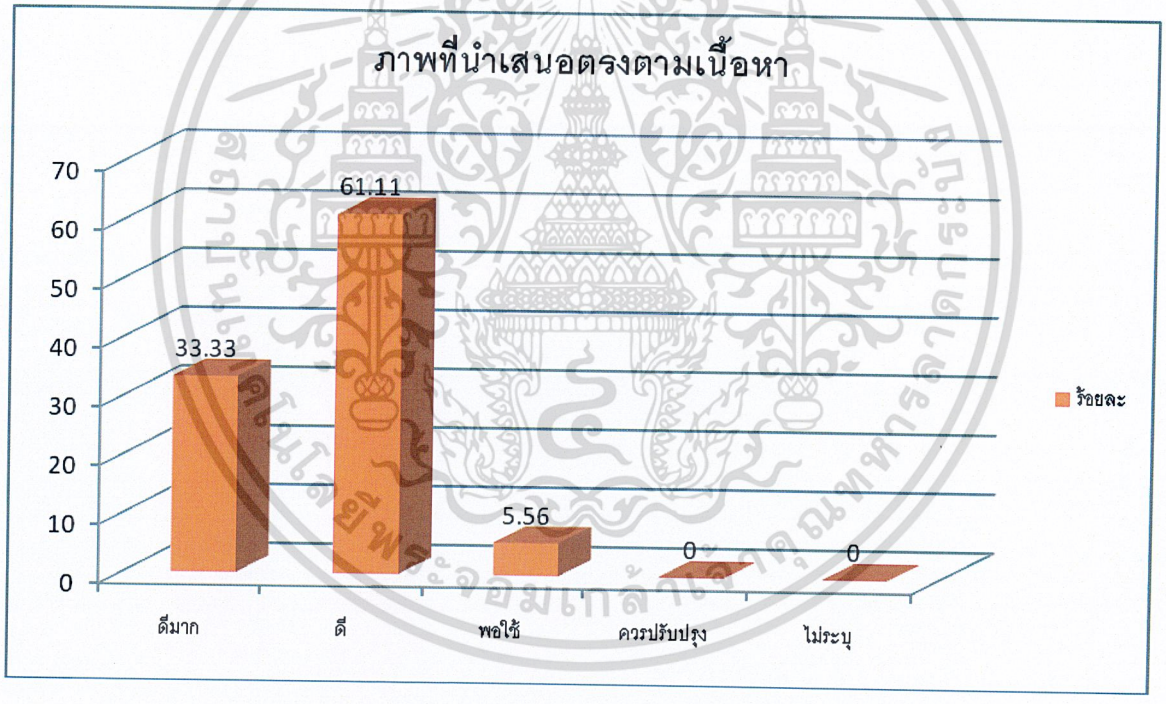
จากตารางที่ 5.8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 47.22 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 38.89 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 13.89 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2.2 ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา

ตารางที่ 5.9 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	12	33.33
ดี	22	61.11
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



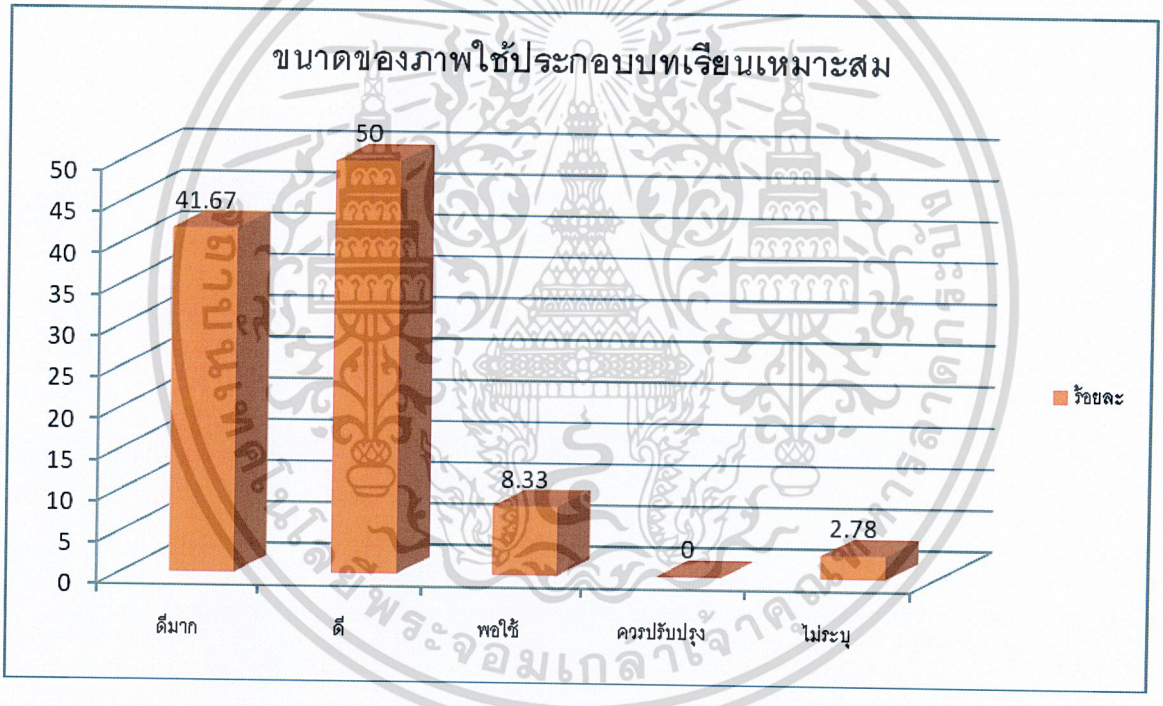
รูปที่ 5.8 กราฟภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา

จากตารางที่ 5.9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหาในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 61.11 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	14	41.67
ดี	18	50
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



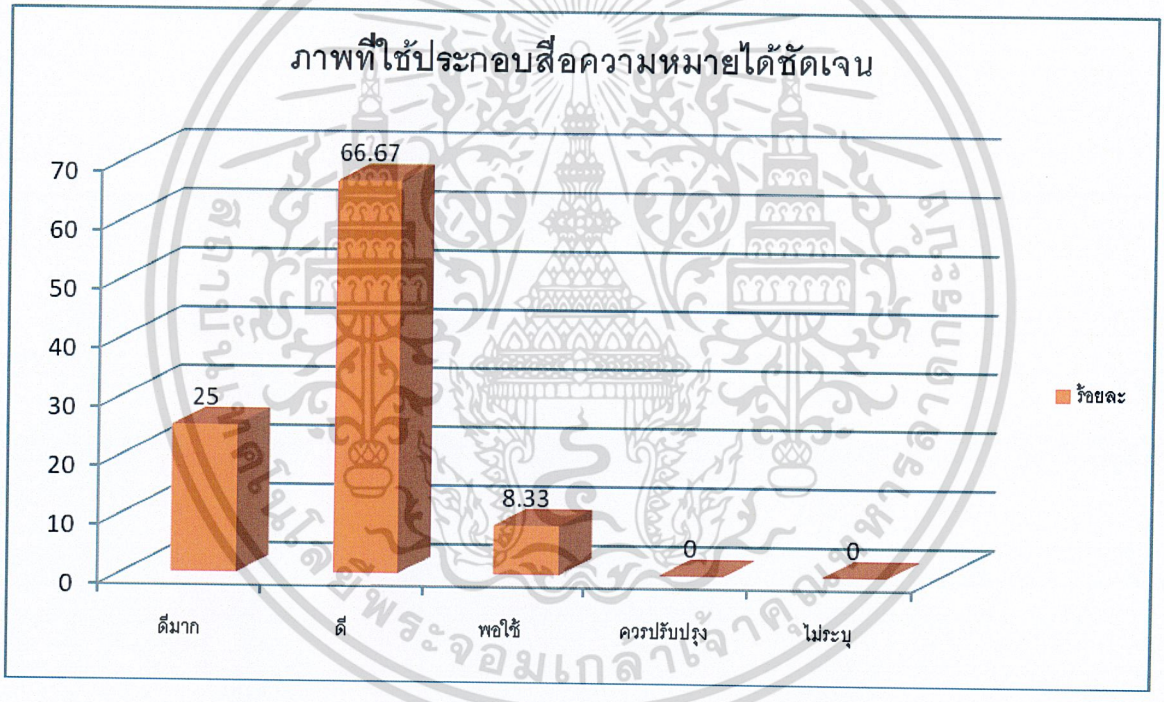
รูปที่ 5.9 กราฟขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม

จากตารางที่ 5.10 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสมในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 41.67 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	9	25
ดี	24	66.7
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



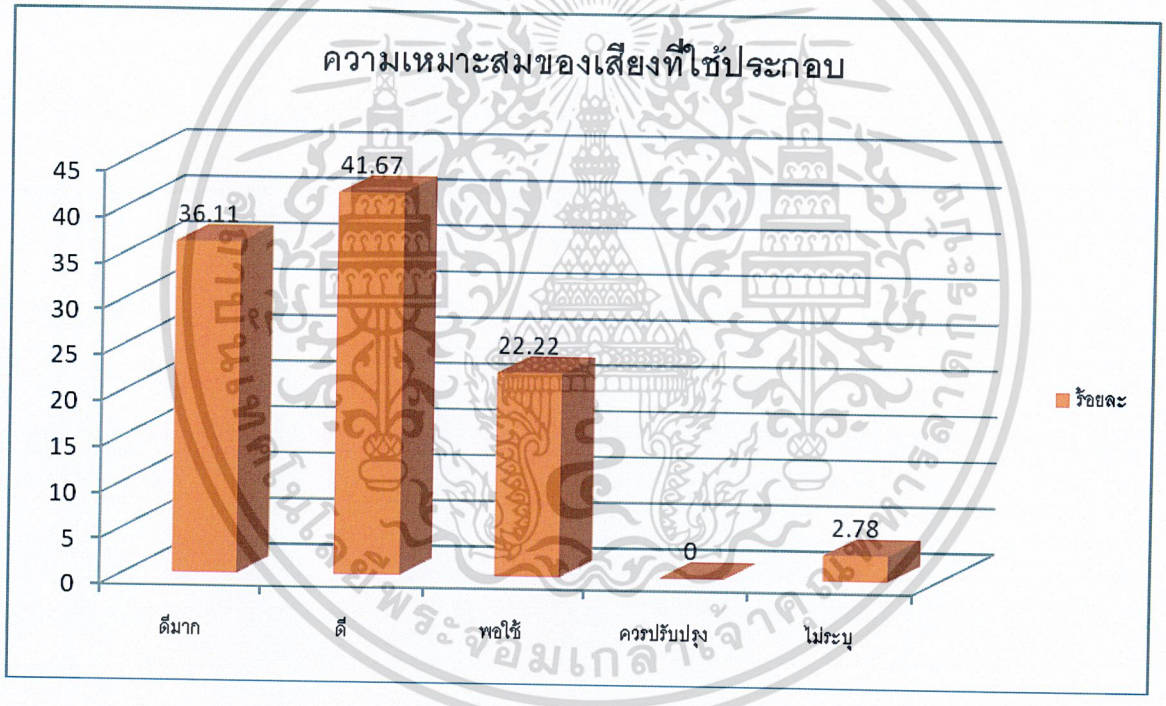
รูปที่ 5.10 กราฟภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน

จากตารางที่ 5.11 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 25 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 66.67 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	12	36.11
ดี	15	41.67
พอใช้	8	22.22
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



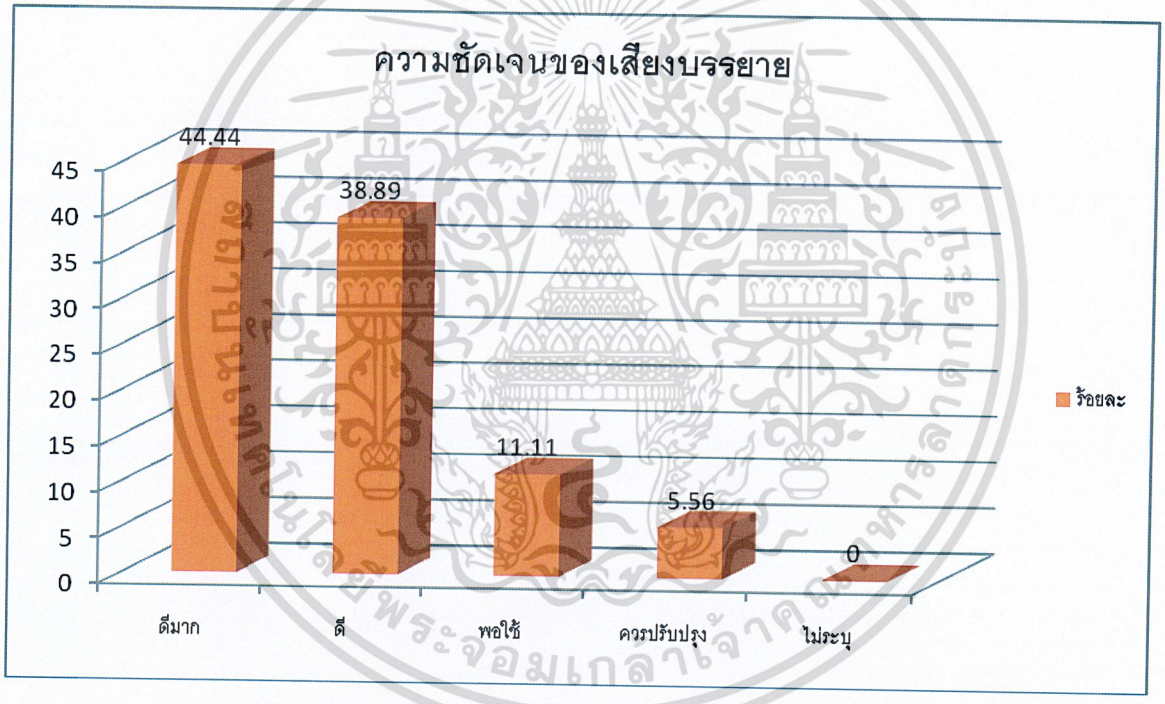
รูปที่ 5.11 กราฟความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ

จากตารางที่ 5.12 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 36.11 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 41.67 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 22.22 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความชัดเจนของเสียงบรรยาย

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	16	44.44
ดี	14	38.89
พอใช้	4	11.11
ควรปรับปรุง	2	5.56
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



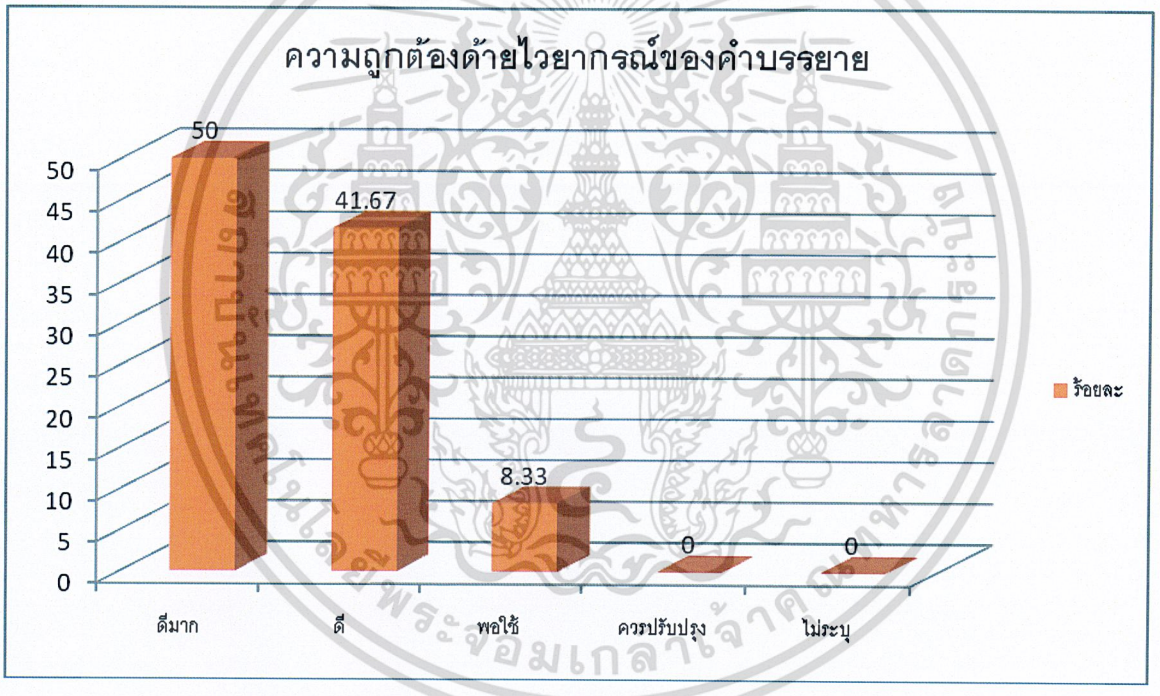
รูปที่ 5.12 กราฟความชัดเจนของเสียงบรรยาย

จากตารางที่ 5.13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความชัดเจนของเสียงบรรยายในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 44.44 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 38.89 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 11.11 และระดับควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 5.56 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความถูกต้องด้ายไวยากรณ์ของคำบรรยาย

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	18	50
ดี	15	41.67
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



รูปที่ 5.13 กราฟความถูกต้องด้ายไวยากรณ์ของคำบรรยาย

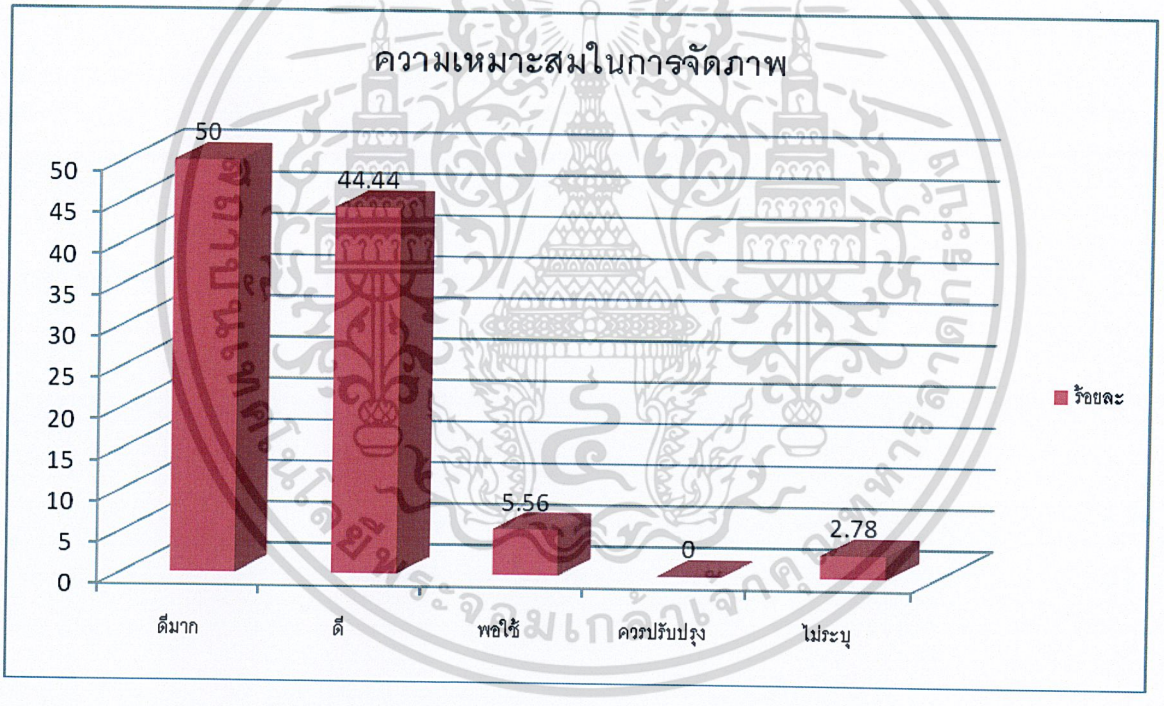
จากตารางที่ 5.14 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความถูกต้องด้ายไวยากรณ์ของคำบรรยายในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 41.67 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2.3 ด้านการออกแบบจอภาพ

ตารางที่ 5.15 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมในการจัดภาพ

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	50
ดี	16	44.44
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



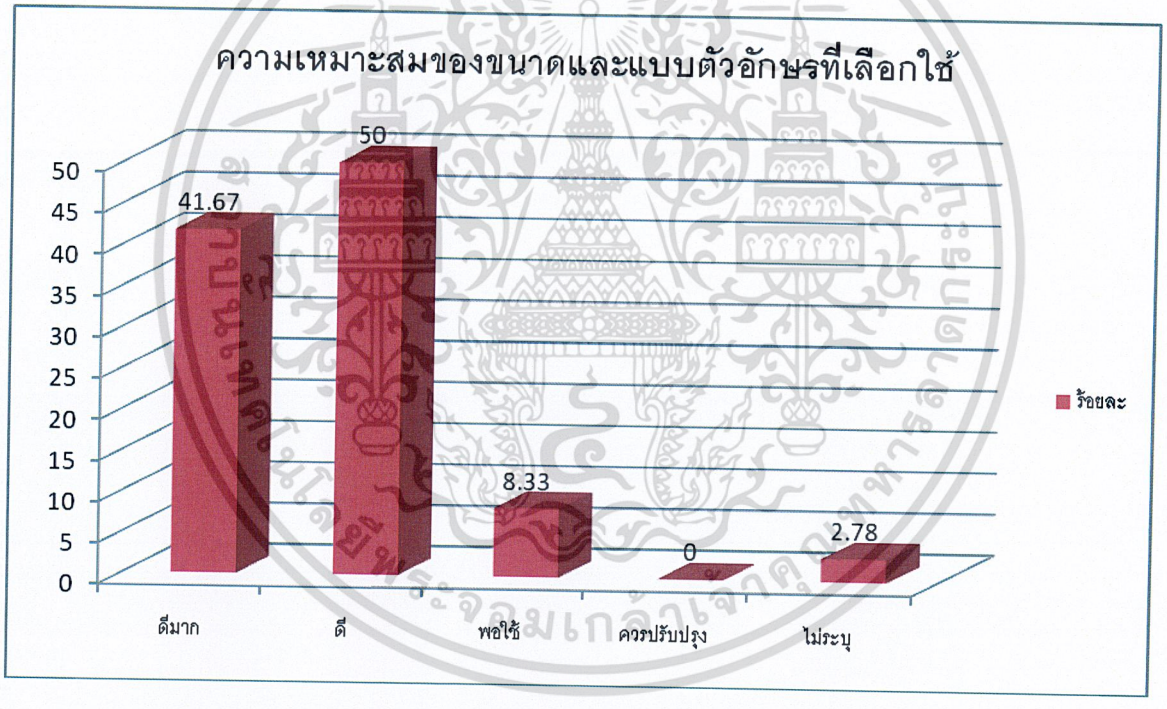
รูปที่ 5.14 กราฟความเหมาะสมในการจัดภาพ

จากตารางที่ 5.15 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมในการจัดภาพในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 44.44 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	14	41.67
ดี	18	50
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



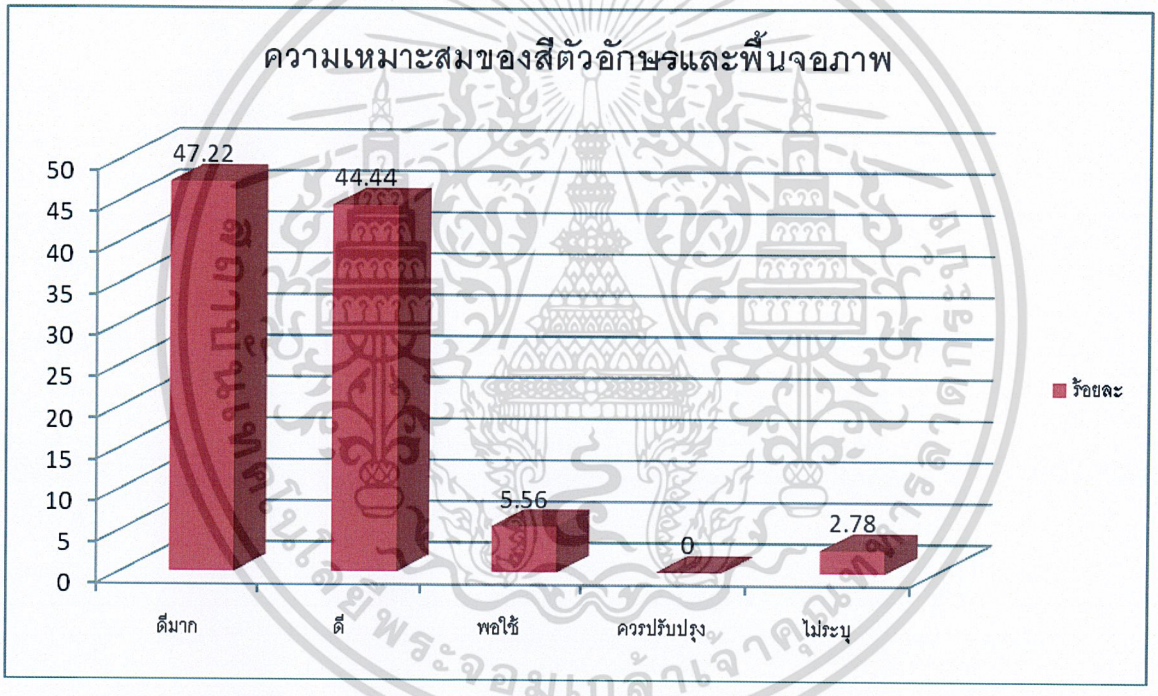
รูปที่ 5.15 กราฟความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้

จากตารางที่ 5.16 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 41.67 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและพื้นจอภาพ

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	47.22
ดี	16	44.44
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



รูปที่ 5.16 กราฟความเหมาะสมของสีตัวอักษรและพื้นจอภาพ

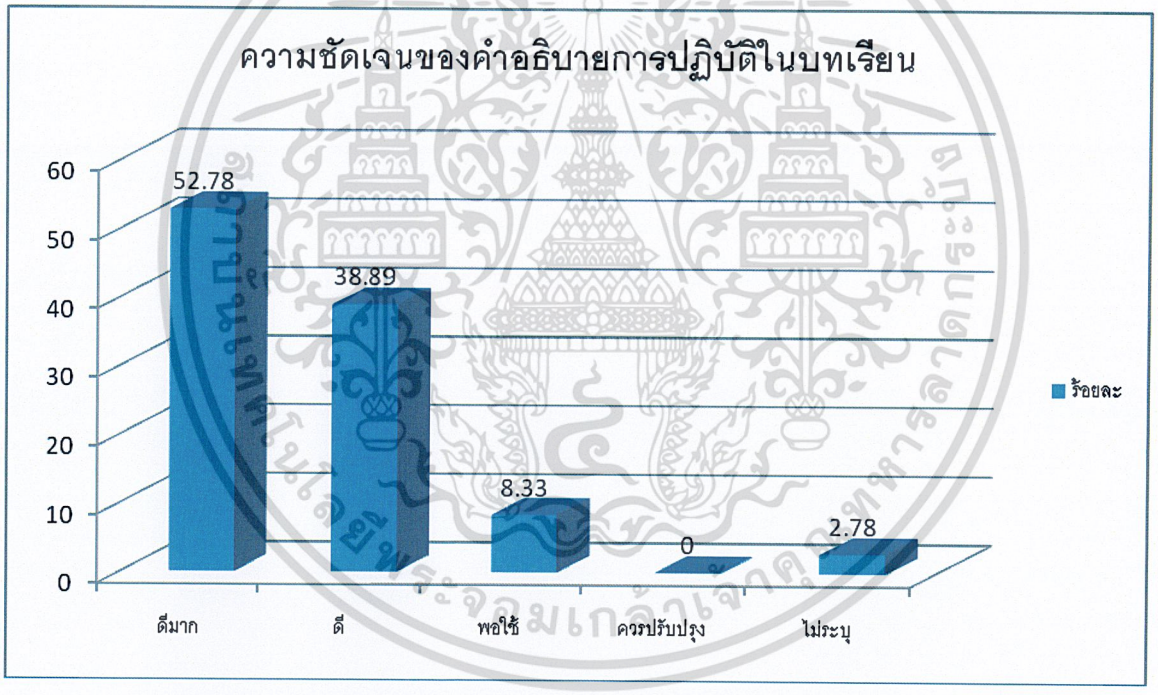
จากตารางที่ 5.17 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความความเหมาะสมของสีตัวอักษรและพื้นจอภาพในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 47.22 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 44.44 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2.4 การจัดการในบทเรียน

ตารางที่ 5.18 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	52.78
ดี	14	38.89
พอใช้	3	8.33
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



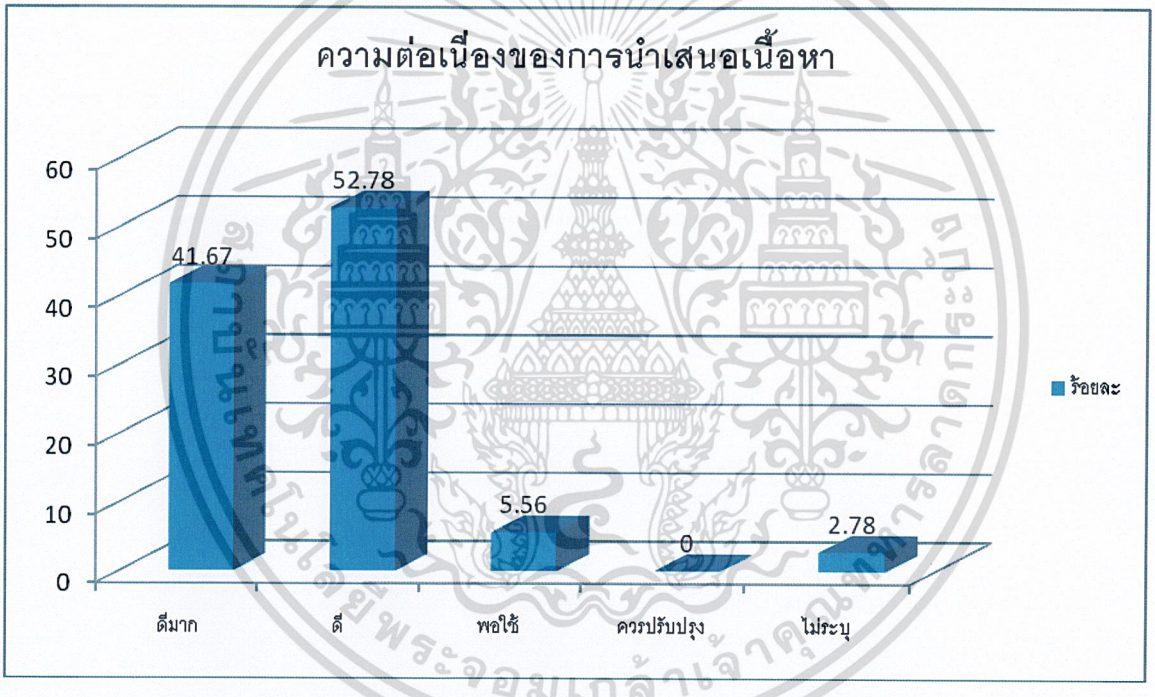
รูปที่ 5.17 กราฟความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน

จากตารางที่ 5.18 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 52.78 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 38.89 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.19 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	14	41.67
ดี	19	52.78
พอใช้	12	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



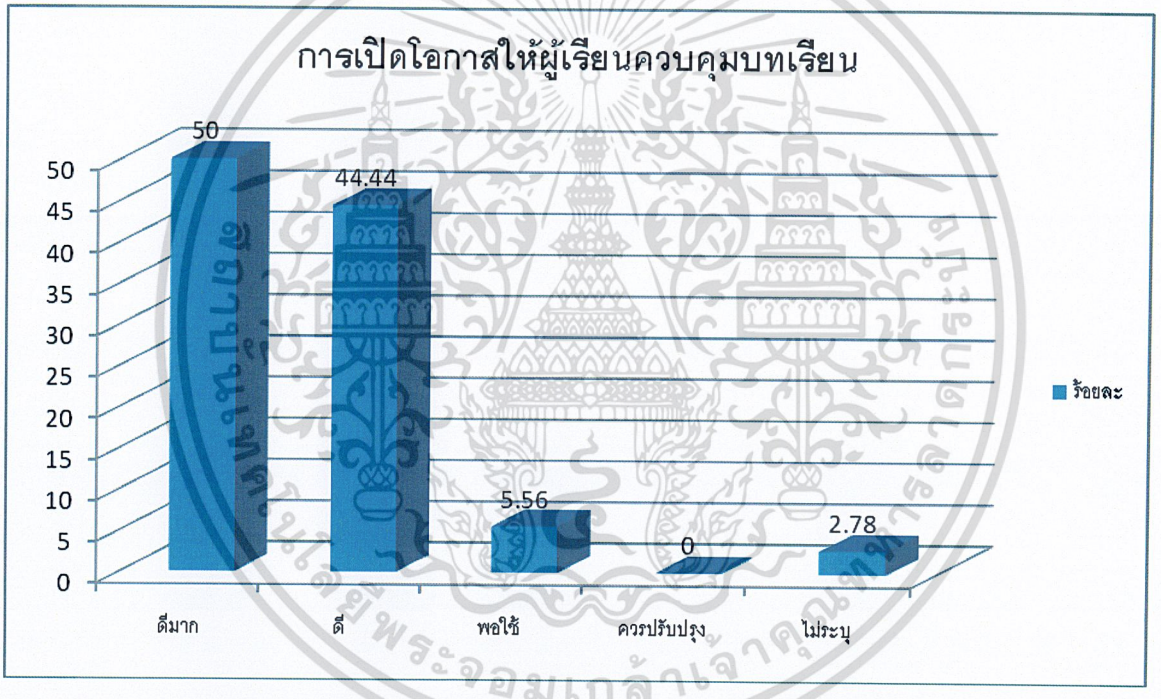
รูปที่ 5.18 กราฟความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา

จากตารางที่ 5.19 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 41.67 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 52.78 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.20 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	18	50
ดี	16	44.44
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	1	2.78
รวม	36	100



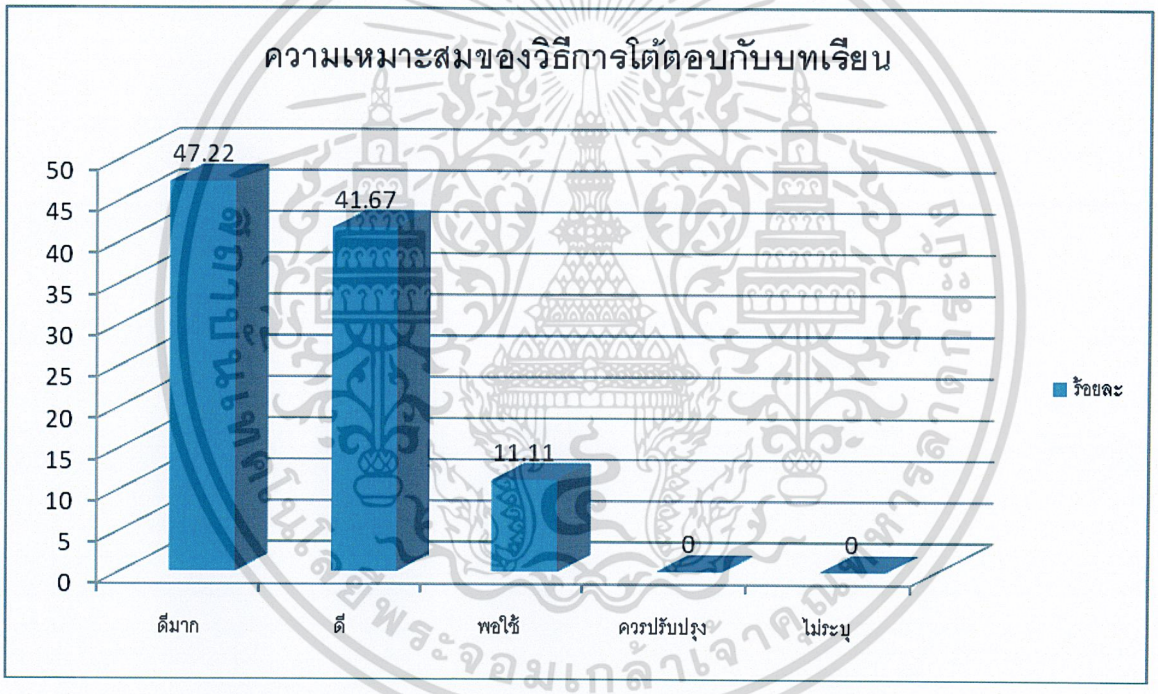
รูปที่ 5.19 กราฟการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน

จากตารางที่ 5.20 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 44.44 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และไม่ระบุคิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.21 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	17	47.22
ดี	15	41.67
พอใช้	4	11.11
ควรปรับปรุง	-	-
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



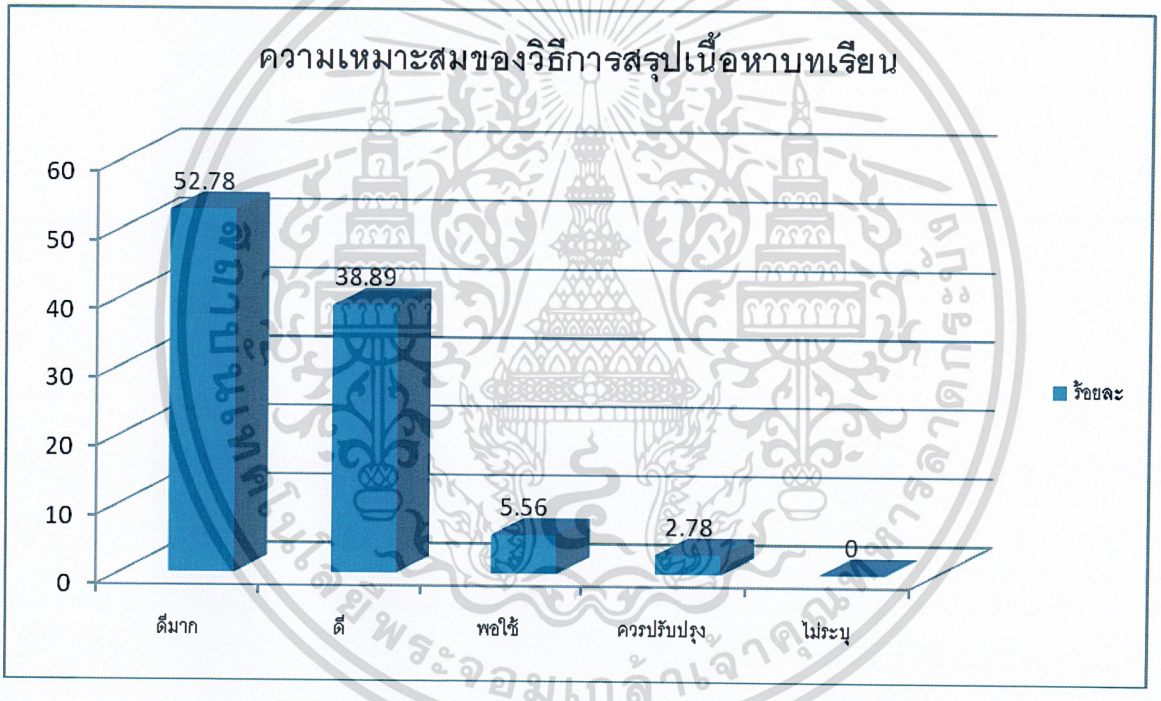
รูปที่ 5.20 กราฟความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน

จากตารางที่ 5.21 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 47.22 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 41.67 และระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 11.11 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น : ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน

ระดับความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
ดีมาก	19	52.78
ดี	14	38.89
พอใช้	2	5.56
ควรปรับปรุง	1	2.78
ไม่ระบุ	-	-
รวม	36	100



รูปที่ 5.21 กราฟความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน

จากตารางที่ 5.22 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียนในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 52.78 ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 38.89 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และระดับควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 2.78 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 คู่มือการใช้งานโปรแกรม

การควบคุมการทำงานต่างๆในโปรแกรมจะใช้คีย์บอร์ดและการคลิ๊กเมาส์ ดังนี้

เมาส์: การดำเนินเกม ทั้งบทสนทนาและการเรียนบทเรียนต่างๆ ใช้การคลิ๊กเมาส์ในการ ไปหน้าถัดไป หรือ กลับไปหน้าก่อน เมื่อผู้เรียนต้องการเลือกตัวเลือกใด ก็ใช้เมาส์และคลิ๊กเลือกในหัวข้อที่ต้องการ หรือใช้ลากวางในมินิเกม

คีย์บอร์ด: การพิมพ์ชื่อจะใช้คีย์บอร์ดในการพิมพ์ข้อมูลเข้าไป

ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

1. หน้าเริ่มเกมจะเป็นการบอกรายละเอียดโปรแกรม และชื่อผู้พัฒนา
2. หน้าเมนูหลักจะแสดงเมนูหลัก 5 รายการ คือ

    Start: เข้าสู่การเล่นเกม

    Load: แสดงการบันทึกเกมที่ผู้เรียนเล่นครั้งล่าสุด

    History: แสดงรายละเอียดในการพัฒนาโปรแกรม

    Credits: แสดงรายชื่อแหล่งที่มาของรูปประกอบ เนื้อหา ที่เกี่ยวข้อง

    Exit: การออกจากโปรแกรม

3. ผู้เรียนเลือกเมนู Start จะเข้าสู่เนื้อเรื่องย่อของเกม และการเลือกตัวละคร จากนั้นทำการกรอกข้อมูลของผู้เรียนลงในหน้า “กรุณากรอกข้อมูล” แล้วทำการกด Enter
4. หน้าการอธิบายการควบคุมปุ่มต่างๆในเกม ซึ่งเมื่อผู้เรียนจบภารกิจในบทเรียนต่างๆแล้วจะมีปุ่ม Q เป็นการบอกรายละเอียดของภารกิจถัดไป และปุ่ม M เป็นการบอกแผนที่ที่ผู้เรียนต้องไปทำการเรียนรู้ต่อ
5. แบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนได้ทำ 10 ข้อ จากการสุ่มข้อสอบทั้งหมด 100 ข้อ แบบทดสอบเป็นแบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก ใช้การคลิ๊กเมาส์เลือกข้อที่ต้องการตอบ การนับคะแนนในแบบทดสอบนี้จะนับข้อละ 1 คะแนนถ้าผู้เรียนตอบถูก และได้ 0 คะแนนถ้าตอบผิด
6. การเรียนรู้บทเรียนต่างๆโดยใช้การคลิ๊กเมาส์ และในแต่ละบทเรียนก็จะมีมินิเกมอยู่ด้วย

มินิเกมที่ 1: เกมจับคู่

มีภาพของต้นไม้ที่ได้เรียนรู้ในบทเรียนเรื่อง สัญลักษณ์ และ การจัดวางหิน ทั้งหมด 10 ภาพ ให้ผู้เรียนทำการเลือกชื่อและสัญลักษณ์ให้ตรงกับภาพที่ให้ โดยการเลือกใช้การคลิ๊กเมาส์ที่ลูกศรเพื่อเลื่อนไปยังตัวเลือกถัดไป หรือย้อนไปตัวเลือกที่ผ่านมา จากนั้นกดปุ่ม ตรวจคำตอบ เพื่อไปยังข้อถัดไป มินิเกมนี้มีการนับคะแนนข้อละ 1 คะแนนเมื่อตอบถูกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มินิเกมที่ 2: จัดสวน
มีพื้นที่กำหนดให้ และสัญลักษณ์ต้นไม้และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนใช้เมาส์ในการลากวางสัญลักษณ์ให้ถูกต้อง โดยมีคำอธิบายการวางสัญลักษณ์ต่างๆในกรอบด้านล่าง

7. แบบทดสอบหลังเรียน จะเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน ลักษณะและการทำแบบทดสอบก็เหมือนกัน มีการนับคะแนนข้อละ 1 คะแนนเมื่อตอบถูก และ 0 คะแนนเมื่อตอบผิด และหากผู้เรียนทำได้ต่ำกว่า 7 คะแนนก็ต้องกลับไปทำแบบทดสอบหลังเรียนใหม่ เมื่อผ่านแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว จะเข้าสู่หน้าสรุปคะแนนและการเล่นมินิเกมสุดท้ายคือ การจัดสวนแบบกลางแจ้งและในร่ม โดยให้ผู้เรียนเลือกแบบสวนที่ต้องการจัด 1 แบบ วิธีการเล่นเหมือนในมินิเกมที่ 2 แต่เป็นการจัดตามใจชอบของผู้เรียน จากนั้นทำการคลิ๊กเลือกปุ่มเครื่องพิมพ์ เพื่อทำการพิมพ์หน้านี้ส่งอาจารย์ประจำวิชา หรือคลิ๊กปุ่ม Home เพื่อกลับสู่หน้าเริ่มเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ประเวศ ไชยวงศ์. 2547. การจัดสวนประดับ (LANDSCAPING). กรุงเทพฯ : หจก. 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง

อลิศรา มีนะกนิษฐ์. 2547. สวนสวยด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ : เอชเอ็นกรุ๊ป จำกัด

สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. 2548. คัมภีร์การออกแบบและพัฒนาเกมส์ด้วย Flash MX 2004. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทเคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด

สุธี พงศาสกุลชัย. 2549. คัมภีร์Flash MX 2004 Actionscript. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทเคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด

อัศวิน โอกาด้า. 2550. คัมภีร์ Flash CS3. กรุงเทพฯ : โรงเรียนอินเตอร์เน็ตและการออกแบบ

อนรรมนงค์ คุณมณี. 2551. Basic of Flash Actionscript. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : บริษัท ไอดีซี อินโฟ ดิสทิบิวเตอร์

ทรงยศ เฮงสุนทร. 2549. Flash 8 Game ฝึกสร้างเกม Flash ด้วยตนเอง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท ซัสเซส มีเดีย จำกัด

ชิษณุพงศ์ ธัญญลักษณ์. 2549. Flash 8 Actionscript. กรุงเทพฯ : บริษัท ซัสเซส มีเดีย จำกัด

กิตติพงษ์ ประชาชิต. 2551. Maya Character Workshop. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท ซัสเซส มีเดีย จำกัด

สุชีพ วงษ์ตาแสง. 2550. MAYA 3D Animation Basic. กรุงเทพฯ : โรงเรียนอินเตอร์เน็ตและการออกแบบ

ทัตสุฮิโร โอซากิ. 2545. คู่มือการวาดการ์ตูน. แปลโดย สิทธิพร ชื่นชุ่มจิตร์. กรุงเทพฯ : ดวงกมล เชียงใหม่

เจเนซิสมีเดียคอม. 2548. ตัดต่อเอฟเฟ็กต์วีดีโอเหนือชั้นด้วย After Affect 6.5. กรุงเทพฯ : บริษัท เจเนซิสมีเดียคอม

[Online].Available : www.lunaplus.in.th/

[Online].Available : http://plustg.com/dream

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1 ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

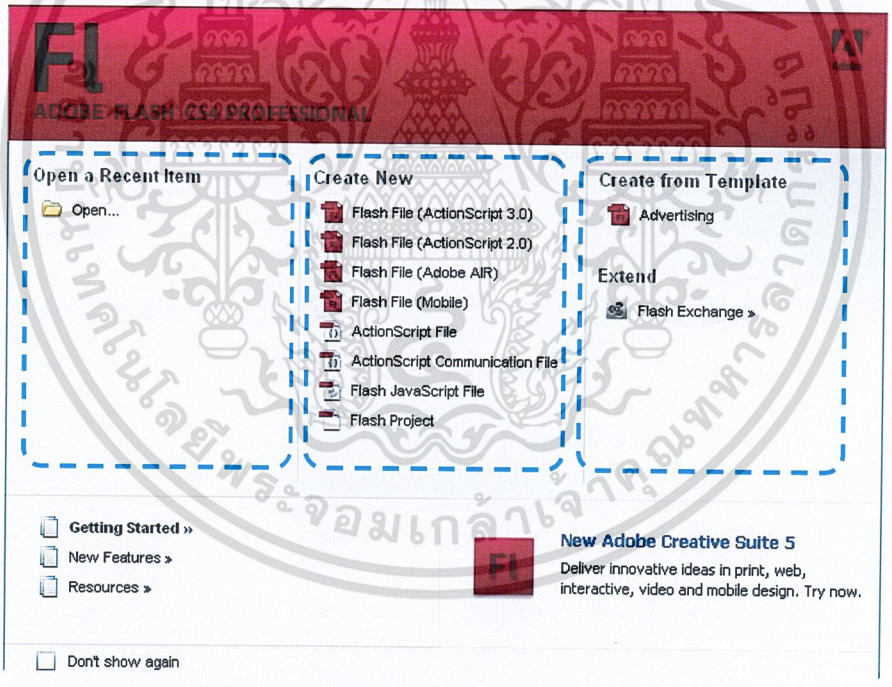
ก.1.1 โปรแกรม Adobe Flash CS4

Flash เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างสรรค์งานด้านมัลติมีเดีย ปัจจุบันมีการนำไปใช้งานหลากหลาย เช่น เว็บไซต์, งานโฆษณา, งานนำเสนอ, เกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

Flash ใช้ภาษาสคริปต์ ที่เรียกว่า ActionScript เป็นตัวช่วยในการควบคุมการทำงานให้ยืดหยุ่นและซับซ้อนมากขึ้นได้ เช่นควบคุมการเคลื่อนไหวของวัตถุ หรือ ควบคุมการตอบสนองกับผู้ใช้ เป็นต้น โดยในปัจจุบันมีการใช้ ActionScript อยู่ 2 เวอร์ชั่น คือ ActionScript 2.0 และ 3.0 แล้วแต่ผู้ใช้ถนัด

Flash เป็นโปรแกรมหลักที่ใช้ในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะทำในวิชาโครงงานพิเศษโดยการกำหนดการเคลื่อนไหวหลักของตัวละครต่างๆ ภายในเกมรวมถึงในส่วนของการโต้ตอบกับผู้เล่น เช่น การใช้ เมาส์ คีย์บอร์ด เป็นต้น

ก.1.1.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม



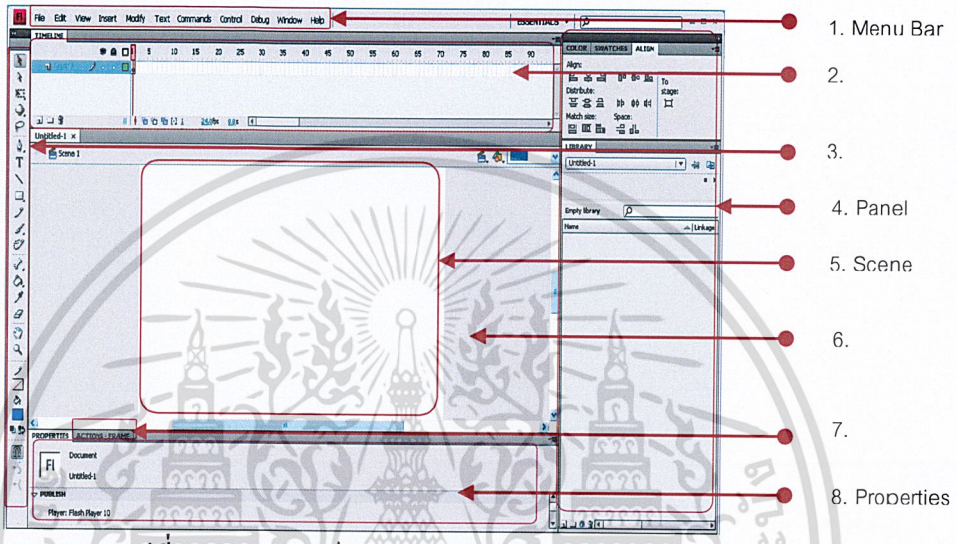
รูปที่ ก.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงคำอธิบายส่วนประกอบของโปรแกรม

Open a Recent Item	เป็นการเปิดชิ้นงานเก่าขึ้นมาแก้ไข
Create New	เป็นการสร้างชิ้นงานใหม่ โดยในส่วนนี้จะสามารถเลือกได้ว่าจะสร้างชิ้นงานแบบใด เช่น ใช้ ActionScript 3.0 หรือ ActionScript 2.0 เป็นต้น
Crete from Template	เป็นการสร้างชิ้นงานใหม่จากต้นแบบที่กำหนด

ก.1.1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม



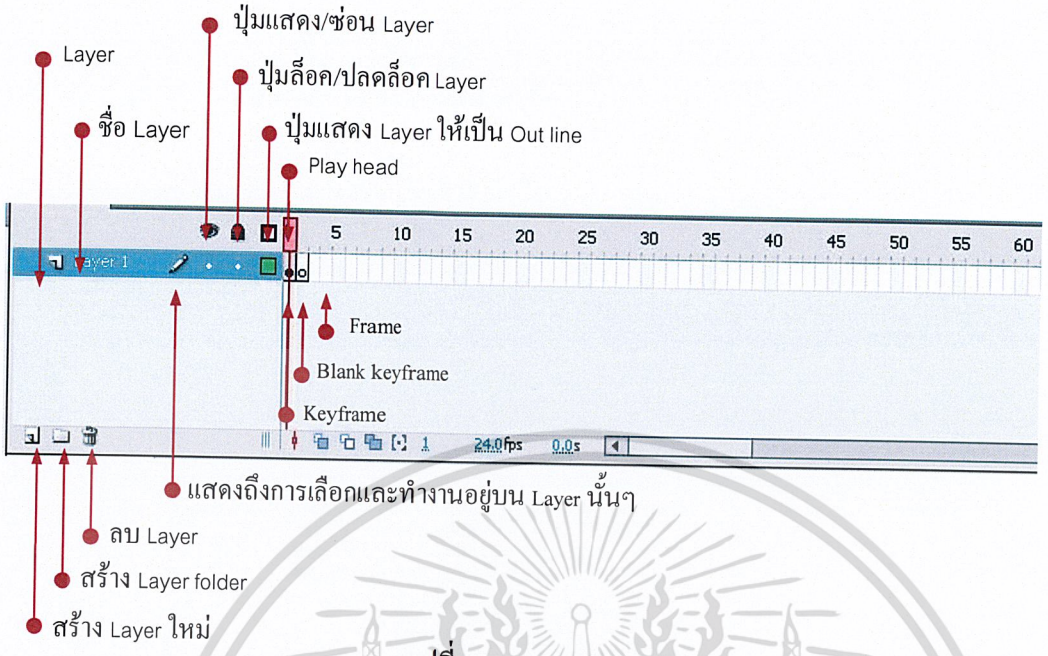
รูปที่ ก.2 แสดงองค์ประกอบของโปรแกรม

ตารางที่ ก.2 อธิบายองค์ประกอบของโปรแกรม

Menu Bar	เป็นแถบที่รวบรวมคำสั่งในการใช้งานทั้งหมดเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงาน และการตั้งค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม
Timeline	ใช้สำหรับสร้างหรือกำหนดรายละเอียดของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะแบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็นช่วงๆ ที่เรียกว่าเฟรม (Frame) และยังสามารถเพิ่มจำนวนเลเยอร์ได้
Toolbox	เป็นกล่องที่รวมเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างและปรับแต่งออบเจ็กต์ โดยแต่ละเครื่องมือจะมีลักษณะเป็นไอคอนรูปภาพที่เราสามารถใช้งานได้
Panels	หน้าต่างที่รวบรวมเครื่องมือเสริมต่างๆ สำหรับใช้ในการปรับแต่งออปเจ็กต์
Scene	พื้นที่สีขาวตรงกลางหน้าจอ ที่ใช้วางวัตถุต่างๆ ที่ต้องการแสดงให้เห็นในชิ้นงาน
Pasteboard	ใช้วางวัตถุที่ยังไม่ต้องการให้แสดงงผลเวลาที่เรา Export Movie เป็นไฟล์ .SWF
ActionPanel	ทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้งานคำสั่ง ActionScript เพื่อช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนและการโต้ตอบกับผู้ใช้
Properties	ใช้แสดงคุณสมบัติต่างๆ ของวัตถุที่เราคลิกเลือก และแสดงคุณสมบัติของ Scene ขณะที่เราทำงานอยู่ ซึ่งเราสามารถปรับแต่งคุณสมบัติเหล่านี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.1.3 Timeline



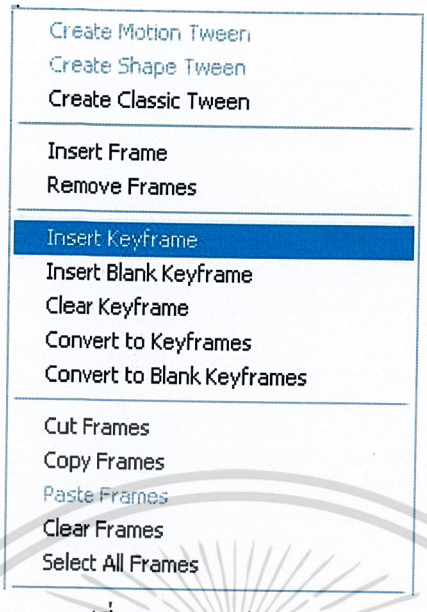
รูปที่ ก.3 แสดง Timeline

ตารางที่ ก.3 อธิบาย Timeline

เลเยอร์ (Layer)	เป็นเหมือนการวางแผ่นใสซ้อนทับกันเป็นลำดับชั้นเพิ่มขึ้นมาเรื่อยๆ โดยบริเวณของ Layer ที่ไม่มีรูปจะเห็นทะลุถึง Layer ด้านล่าง Layer แต่ละ Layer จะมีคุณสมบัติเป็นของตัวเอง การแก้ไขเนื้อหาหรือ การเคลื่อนไหว (Animation)ใด ๆ กับ Layer หนึ่งจะไม่ส่งผลกับอีก Layer หนึ่ง โดยมักนิยมจัดวัตถุประเภทเดียวกันไว้บน Layer เดียวกันซึ่งจะทำให้การทำงานง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้น
เฟรม (Frame)	เป็นช่องสำหรับแสดงการเคลื่อนไหวในแต่ละช่วงเวลาเมื่อสร้างการเคลื่อนไหวภายในเฟรม
คีย์เฟรม (Keyframe)	เป็นเฟรมที่มีการวางวัตถุลงไปในเฟรม
คีย์เฟรมว่าง (Blank keyframe)	คือคีย์เฟรมที่ไม่มีวัตถุวางอยู่บนเฟรมนั้น

สามารถสร้างเฟรมได้โดยการคลิกขวาที่เฟรมที่ต้องการ เลือก insert Frame หรือเฟรมชนิดอื่นๆ ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



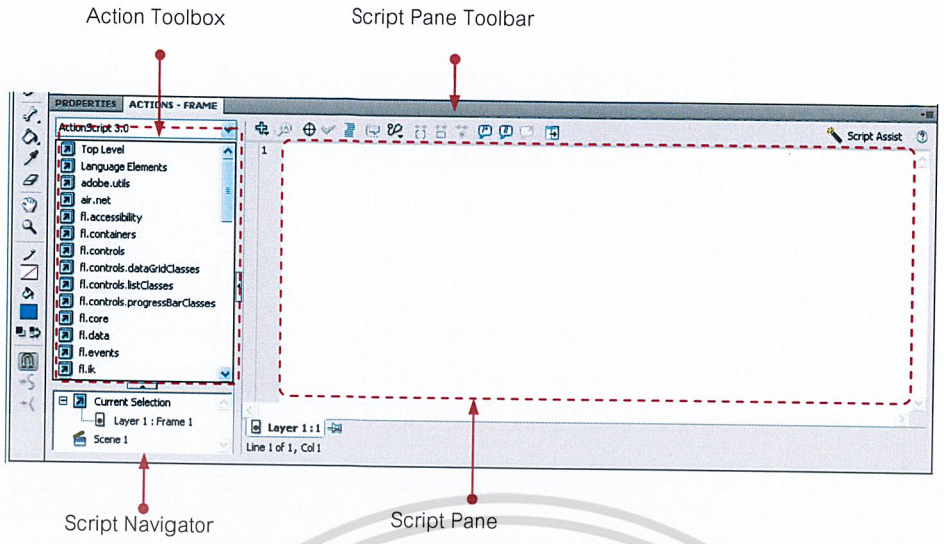
รูปที่ ก.4 การสร้างเฟรม

ก.1.1.4 ActionScript

ตารางที่ ก.4 แสดงความแตกต่างของ ActionScript 2.0 และ ActionScript 3.0

ActionScript 2.0	**ActionScript 3.0**
ใช้กับ flash player 8	ใช้กับ Use the flash player 9
โครงสร้างเป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบไม่เต็มรูปแบบ	โครงสร้างเป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบเต็มรูปแบบ
การทดสอบโปรแกรมทำได้ค่อนข้างช้า	การทดสอบโปรแกรมทำได้เร็วขึ้น
ไม่มีการสร้างฟังก์ชัน	สร้างฟังก์ชันครั้งเดียว สามารถดึงคำสั่งในฟังก์ชันมาใช้ได้หลายครั้ง
เขียนคำสั่งได้ด้วย Flash ทุกเวอร์ชั่น	เขียนคำสั่งได้ด้วย Flash cs3 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.5 ส่วนประกอบของ ActionScript

ตารางที่ ก.5 อธิบายส่วนประกอบของ ActionScript

Script Pane	ส่วนที่ใช้ในการเขียนและแก้ไข ActionScript ซึ่งจะแสดงโค้ดที่อยู่ภายในส่วนประกอบนั้นๆ
Script Pane Toolbar	ประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยในการเขียน ActionScript เช่น ตรวจสอบไวยากรณ์, จัดระเบียบรูปแบบคำสั่ง เป็นต้น
Action Toolbar	ส่วนที่แสดงคำสั่งต่างๆ ของ ActionScript
Script Navigator	เป็นจอภาพแสดงส่วนประกอบต่างๆ ที่อยู่ในโปรเจค เมื่อคลิกส่วนประกอบไหนก็จะแสดงโค้ดที่อยู่ภายในส่วนประกอบนั้น

- ตัวแปร : เปรียบเสมือนกล่องเก็บข้อมูล ซึ่งมีกฎการตั้งชื่อตัวแปรดังนี้

1. ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร, เครื่องหมาย $ หรือ _ ห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข หรือสัญลักษณ์อื่นๆ
2. ถัดจากตัวแรกจะตามด้วยอะไรก็ได้ ยกเว้นเครื่องหมาย *, #, @ หรือ เว้นช่องว่าง
3. ตัวพิมพ์เล็ก และพิมพ์ใหญ่มีความแตกต่างกัน ถือว่าเป็นตัวแปรคนละตัวกัน
4. ตัวแปรห้ามเป็นคำสงวนที่ไว้ใช้สั่งงานให้โปรแกรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.6 แสดงคำสงวน

as	break	case	catch	class	const
continue	default	delete	do	else	extends
false	finally	for	function	if	IMPREMENTS
import	in	Instance of	interface	internal	is
native	new	null	package	private	protected
public	return	super	switch	this	throw
to	true	try	type of	use	var
void	while	with	each	get	set
namespace	include	dynamic	final	override	static

ตารางที่ ก.7 ชนิดของข้อมูล

ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Number	ตัวเลข ทั้งทศนิยม, ค่าบวก และค่าลบ	var num : Number = 100
int	เลขจำนวนเต็ม (ทั้งค่าบวกและค่าลบ)	var Score : int = -10
uint	จำนวนเต็มบวก 0 ถึง 4,294,967,295	var Edge : uint= 20
String	ตัวอักษร, คำ, และสัญลักษณ์ต่างๆ	var name : String = Julia
Boolean	ค่าความจริงทางตรรกะ (true, false)	var ClickMouse : Boolean = 50
Object	ออบเจ็กต์ต่างๆ ที่จะสร้างขึ้นในชิ้นงาน	var input : TextField = new TextField();

การประกาศตัวแปร

```
var ชื่อตัวแปร : ชนิดของข้อมูล = ข้อมูลที่จะแทนค่าในตัวแปร
```

การเขียนคำอธิบายสคริปต์

- // ข้อความ : การอธิบายแบบนี้จะมีผล 1 บรรทัด นับตั้งแต่ // จนจบบรรทัดนั้น
- /* ข้อความ */ : มีผลระหว่าง /* จนถึง */ โดยจะพิมพ์กี่บรรทัดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อีเวนต์ (Event): คือการเขียนโปรแกรมแบบมีการตอบสนองกับผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI) เช่น การคลิกเมาส์ กดปุ่มต่างๆ บนคีย์บอร์ด เป็นต้น

คำสั่งในการสร้างอีเวนต์

```
Function ชื่อฟังก์ชัน (event: ประเภทของอีเวนต์)
{
        คำสั่งทั่วไป
        คำสั่งเรียกใช้งานอีเวนต์หรือคำสั่งยกเลิกการทำงานของอีเวนต์
}
```

คำสั่งในการเรียกใช้งานอีเวนต์

```
ชื่อ mc.addEventListener(ประเภทของอีเวนต์,คำสั่งอีเวนต์,ชื่อฟังก์ชัน);
```

คำสั่งในการยกเลิกการทำงานอีเวนต์

```
ชื่อ mc.removeEventListener(ประเภทของอีเวนต์,คำสั่งอีเวนต์,ชื่อ
```

- MouseEvent

ตารางที่ ก.8 คำสั่งในกลุ่ม MouseEvent

คำสั่ง MouseEvent	คำอธิบาย
MOUSE_OVER	ชี้เมาส์บริเวณที่กำหนด
MOUSE_DOWN	กดเมาส์ลงค้าง
MOUSE_UP	ปล่อยปุ่มเมาส์ที่กด
CLICK	การคลิกเมาส์
DOUBLE_CLICK	การคลิกเมาส์ 2 ครั้งติดกัน
MOUSE_OUT	การลากเมาส์ออกจากพื้นที่ที่กำหนด
MOUSE_MOVE	การเคลื่อนที่ของเมาส์

คำสั่งในการเรียกใช้งานเมาส์อีเวนต์

```
stage.addEventListener(MouseEvent.คำสั่ง MouseEvent,ชื่อฟังก์ชัน)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างฟังก์ชันรองรับการทำงานของเมาส์อีเวนต์

```
function ชื่อฟังก์ชัน (ชื่ออีเวนต์: MouseEvent)
{
        คำสั่งที่ต้องการให้ทำเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น
}
```

การหาตำแหน่งของเมาส์

```
ชื่อ mc หรือ stage ที่รองรับการคลิกเมาส์.mouseX  //ตำแหน่งแกน x
ชื่อ mc หรือ stage ที่รองรับการคลิกเมาส์.mouseY  //ตำแหน่งแกน y
```

- KeyboardEvent

การสร้างฟังก์ชันรองรับการทำงานของคีย์บอร์ดอีเวนต์

```
function ชื่อฟังก์ชัน (ชื่ออีเวนต์: Keyboard):void
{
        คำสั่งที่ต้องการให้โปรแกรมทำงานหลังกดคีย์บอร์ด
}
```

คำสั่งในการเรียกใช้งานคีย์บอร์ดอีเวนต์

```
stage.addEventListener(ชื่ออีเวนต์ :KEY_DOWN, ชื่อฟังก์ชัน)
```

- คำสั่งทางคณิตศาสตร์

คำสั่งในการปัดทศนิยมลง

```
Math.floor (ค่าทศนิยมหรือตัวแปรที่แทนค่าทศนิยม);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งนี้เป็นการปัดเศษทศนิยมลงอย่างเดียวโดยไม่สนใจหลักคณิตศาสตร์ โดยจะตัดเลขให้เหลือเฉพาะเลขหน้าจุดทศนิยมเท่านั้น สามารถใช้กับทศนิยมจำนวนบวก และทศนิยมจำนวนติดลบได้

คำสั่งในการปัดทศนิยมขึ้น

```
Math.ceil (ค่าทศนิยม);
```

คำสั่งนี้จะตรงข้ามกับคำสั่ง floor โดยจะปัดเศษทศนิยมขึ้นอย่างเดียวโดยไม่สนใจหลักคณิตศาสตร์ โดยจะตัดเลขให้เหลือเฉพาะเลขหน้าจุดทศนิยมเท่านั้น สามารถใช้กับทศนิยมจำนวนบวก และทศนิยมจำนวนติดลบได้

คำสั่งในการปัดทศนิยมตามหลักคณิตศาสตร์

```
Math.round (ค่าทศนิยม, ตำแหน่งที่ต้องการปัดเศษทศนิยม);
```

เท่ากับ 0.5 ปัดขึ้น และน้อยกว่า 0.5 ปัดลง โดยจะต้องกำหนดตำแหน่งของทศนิยมที่ต้องการปัด

ตารางที่ ก.9 คำสั่งทางคณิตศาสตร์อื่นๆ

ชื่อคำสั่ง	ความหมาย	รูปแบบการใช้งาน
sqrt	หาค่ารากที่ 2	Math.sqrt(number)
pow	หาค่าเลขยกกำลัง	Math.pow
abs	หาค่าสัมบูรณ์	Math.abs
sin	หาค่า sine	Math.sin
cos	หาค่า cos	Math.cos
tan	หาค่า tan	Math.tan
exp	หาค่าเลขยกกำลัง2 ของ e	Math.exp
log	หาค่าlog	Math.log
log10	หาค่าlog ฐาน 10	Math.log10
max(x,y)	หาค่าสูงสุด	Math.max(num1,num2)
min(x,y)	หาค่าต่ำสุด	Math.min(num1,num2)
PI	คำนวณค่า PI	Math.PI

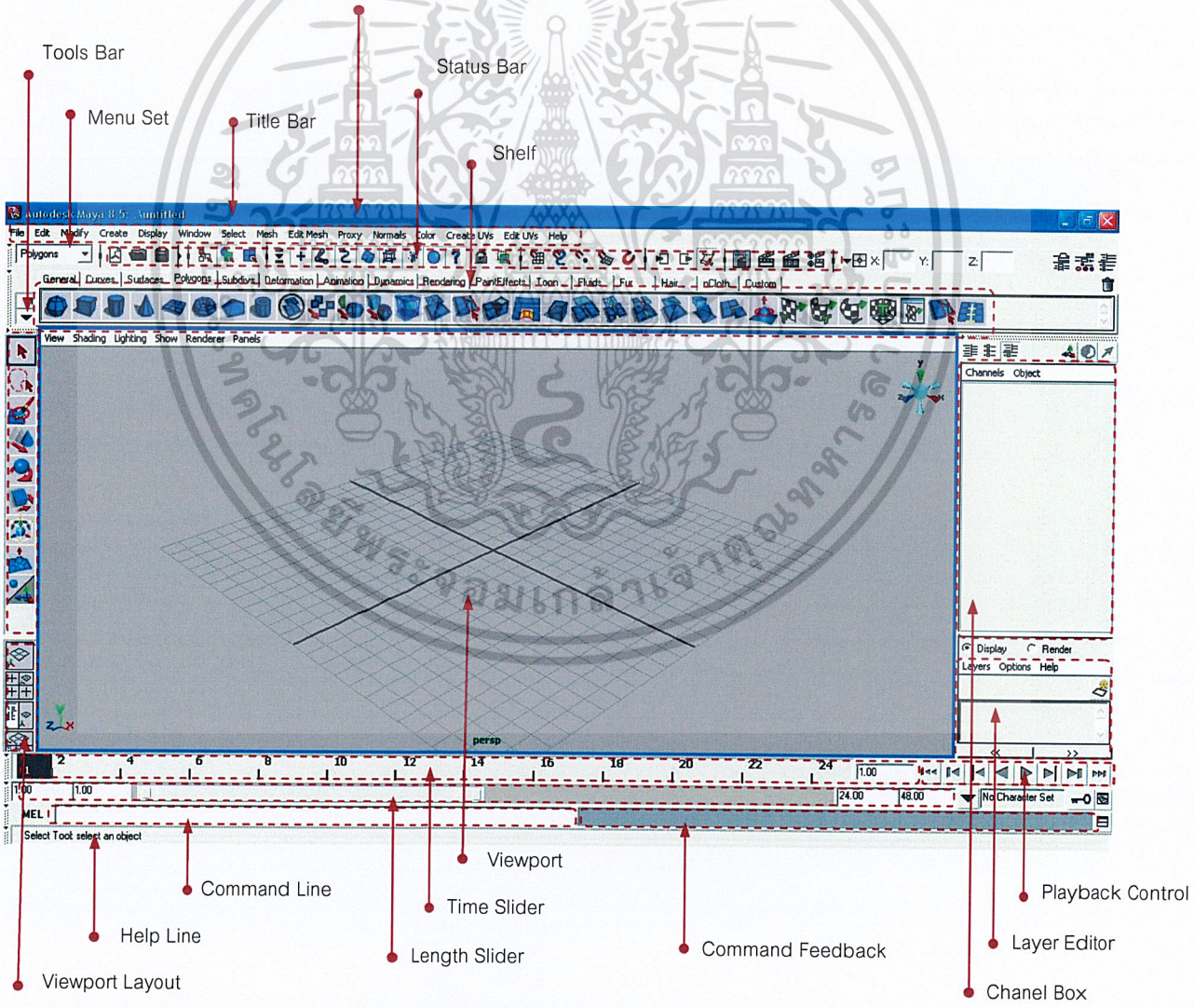
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.2 โปรแกรม AUTODESK MAYA 8.5

โปรแกรม MAYA เป็นโปรแกรมทำกราฟิกต่างๆ ในรูปแบบของสามมิติ (3D) ไม่ว่าจะเป็นการขึ้นโมเดล คน สัตว์ รถ สิ่งของ ที่อยู่อาศัย เป็นต้น โดยโปรแกรม MAYA สามารถทำให้วัตถุที่สร้างขึ้นมานั้นเคลื่อนไหวได้เสมือนจริง โดยการใส่กระดูกให้กับวัตถุ เช่น คน เป็นต้น นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดแสงภายในงานได้อีกด้วย ซึ่งโปรแกรม MAYA นี้เป็นที่นิยมในการนำไปใช้ในการสร้างสรรค์งานมัลติมีเดีย โฆษณา การ์ตูน หรือแม้แต่ภาพยนตร์เป็นอย่างมาก

โดยในการทำโครงงานพิเศษครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม MAYA มาใช้ในการสร้างตัวละครสามมิติที่เป็นตัวละครแนะนำเนื้อหาในส่วนของวิดีโอ เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ

ก.1.2.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม



รูปที่ ก.6 ส่วนประกอบของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.10 อธิบายส่วนต่างๆ ของโปรแกรม

Title Bar	แถบบอกชื่อแผนงานที่กำลังทำงานอยู่ในขณะนั้น
Menu Bar	เป็นแถบที่รวบรวมคำสั่งในการใช้งานทั้งหมดเกี่ยวกับการสร้างชิ้นงาน และการตั้งค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม
Menu Set	เป็นช่องสำหรับเลือกโหมดการทำงาน ซึ่งแต่ละโหมดจะมีแถบ Menu Bar ที่ต่างกัน ซึ่งมีโหมดต่างๆ ดังนี้คือ Animation , Modeling , Dynamic, Rendering, Cloth, Live
Status Bar	ปุ่มคำสั่งต่างๆ ที่ใช้งานบ่อย เพื่อให้เลือกใช้ได้สะดวก
Shelf	ปุ่มคำสั่งที่สำคัญ โดยแบ่งหมวดหมู่ตามแท็บ และสามารถสร้างขึ้นมาเองได้
Tools Bar	ใช้จัดการกับวัตถุในการปรับแต่งและเคลื่อนย้ายวัตถุ
Viewport	หน้าต่างแสดงพื้นที่การทำงาน
Viewport Layout	ใช้จัดการกับ Viewport ให้แสดงในลักษณะต่างๆ
Chanel Box	แสดงรายละเอียด คุณสมบัติต่างๆ ของวัตถุที่คลิกเลือก
Layer Editor	การจัดการรวมกลุ่มวัตถุให้อยู่ในชั้นเชื่อม (layer) ต่างๆ
Time Slider	บอกเฟรมต่างๆ สามารถเลื่อน หรือคลิก เพื่อเลือกเฟรมได้
Length Slider	เป็นส่วนกำหนดระยะเฟรมเริ่มต้นและเฟรมสิ้นสุด
Playback Control	ส่วนที่ใช้ในการควบคุมการ Play Animation และเลื่อนเฟรมไปยังคีย์เฟรมต่างๆ
Command Line	การกำหนดคำสั่งภาษา MAL ของโปรแกรม MAYA โดยการพิมพ์คำสั่งเข้าไปเพื่อกำหนดการสร้างวัตถุหรือกำหนดการเคลื่อนไหวต่างๆ
Help Line	เป็นแถบช่วยบอกลักษณะหรือคุณสมบัติของตำแหน่งต่างๆ ในโปรแกรม
Command Feedback	แถบแสดงสิ่งที่เราได้ทำกับวัตถุไป และเป็นตัวแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดหรือทำไม่ถูกขั้นตอน เป็นต้น

ตารางที่ ก.11 อธิบายคีย์ลัดในการทำงาน

คีย์ลัด	คำอธิบาย
1	ปรับความละเอียดของการแสดงพื้นผิววัตถุแบบหยาบ
2	ปรับความละเอียดของการแสดงพื้นผิววัตถุแบบปานกลาง
3	ปรับความละเอียดของการแสดงพื้นผิววัตถุแบบละเอียด
4	แสดงผลวัตถุแบบ Wire frame (ไม่แสดงพื้นผิวของวัตถุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

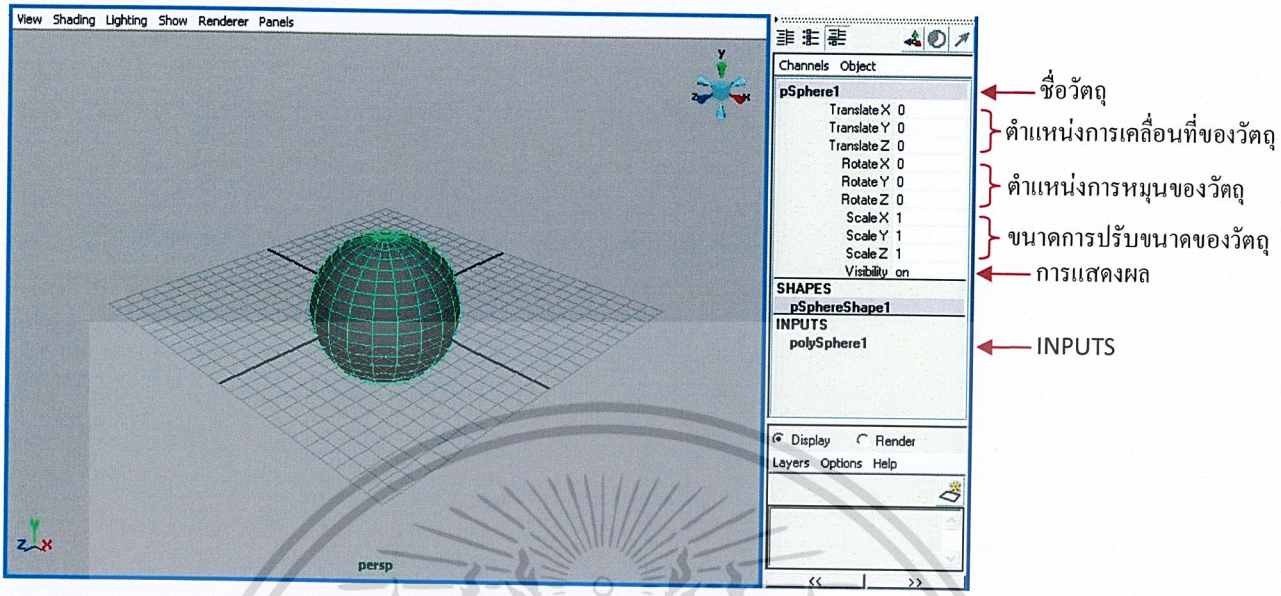
5	แสดงพื้นผิวของวัตถุ
6	แสดงพื้นผิวของวัตถุ
7	แสดงพื้นผิวของวัตถุและ Texture (ลวดลายของวัตถุ)
Spacebar	ใช้ในการสลับมุมมอง (Viewport)
Alt + คลิกเมาส์ซ้าย	ใช้ในการหมุนมุมมอง
Alt + คลิกเมาส์กลาง	ใช้ในการเลื่อนมุมมอง
Alt + คลิกเมาส์ขวา	ใช้ในการย่อ / ขยายมุมมอง
Ctrl + g	ทำการจัดกลุ่มวัตถุ โดยเลือกวัตถุที่ต้องการจัดกลุ่มแล้วกด Ctrl + g
Shift + คลิก	เลือกวัตถุ, vertex, edge หรือ face เพิ่ม
Ctrl + คลิก	ยกเลิกการเลือกวัตถุ, vertex, edge หรือ face ที่เลือก
Ctrl + d	การสำเนา (Copy) วัตถุ

ตารางที่ ก.12 อธิบายเครื่องมือในการจัดการกับวัตถุ

เครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ	คำอธิบาย
	Select	ใช้ในการเลือกวัตถุ , vertex, face หรือ edge
	Lasso	ใช้ในการเลือกเลือกวัตถุ, vertex, face หรือ edge โดยการคลิกค้างลงตรงบริเวณที่ต้องการเลือก แล้วก็ลากไปตามทิศทางที่ต้องการ
	Paint Selection	ใช้ในการเลือก vertex, face หรือ edge โดยการคลิกค้างเลือกส่วนที่ต้องการ
	Move	ใช้ในการเคลื่อนย้ายวัตถุ ตามแกนที่ต้องการ
	Rotate	ใช้ในการหมุนวัตถุ ตามแกนที่ต้องการ
	Scale	ใช้ในการย่อ/ขยายวัตถุ ตามแกนที่ต้องการ
	Universal Manipulator	ใช้ในการย่ออัตราส่วนหลายวัตถุพร้อมๆ กัน
	Soft Modification	ใช้ในการสร้าง / ดึงจุดของวัตถุให้มีความ smooth
	Show Manipulator	ใช้ในการแก้ไขการทำงานของเครื่องมือต่างๆ หลังการปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.2.2 คุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box



รูปที่ ก.7 คุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box

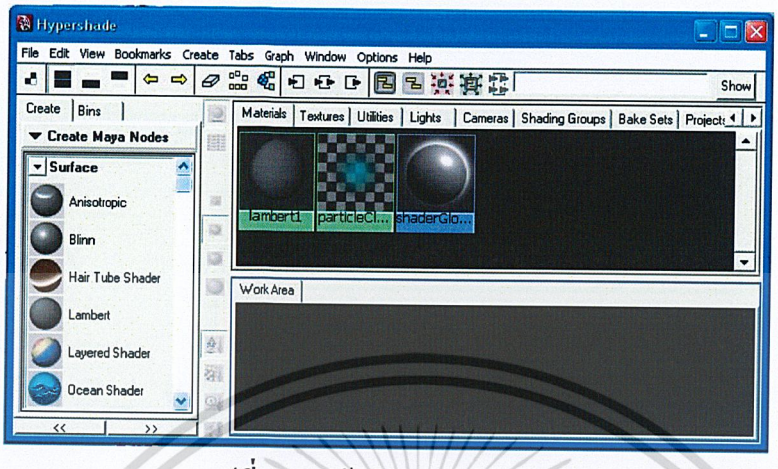
ตารางที่ ก.13 อธิบายคุณสมบัติของวัตถุใน Chanel Box

ชื่อวัตถุ	โปรแกรมจะกำหนดชื่อวัตถุมาให้อัตโนมัติ โดยเราสามารถตั้งชื่อของวัตถุใหม่ได้
Visibility	กำหนดให้วัตถุแสดงผล/ไม่แสดงผลบน Viewport โดย - พิมพ์ 0 เมื่อไม่ต้องการให้แสดง โดยในช่องด้านหลังจะขึ้นคำว่า off - พิมพ์ 1 เมื่อต้องการให้แสดง โดยในช่องด้านหลังจะขึ้นคำว่า on
Translate	เราสามารถพิมพ์ตัวเลขที่ต้องการเคลื่อนที่วัตถุไปในแกนนั้นๆได้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุได้อย่างแม่นยำ
Rotate	ช่วยในการหมุนวัตถุไปตามแนวแกนต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ
Scale	ช่วยในการปรับขนาดวัตถุตามแนวแกนต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ
INPUT	เมื่อคลิกที่ชื่อของวัตถุด้านล่าง INPUTS จะสามารถปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของวัตถุได้ ซึ่งในวัตถุแต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น Sphere จะมีการปรับ radius เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.2.3 การกำหนดคุณสมบัติพื้นผิวของวัตถุ

เมื่อเลือก > Window > Rendering Editors > Hypershade จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป



รูปที่ ก.8 หน้าต่าง Hypershade

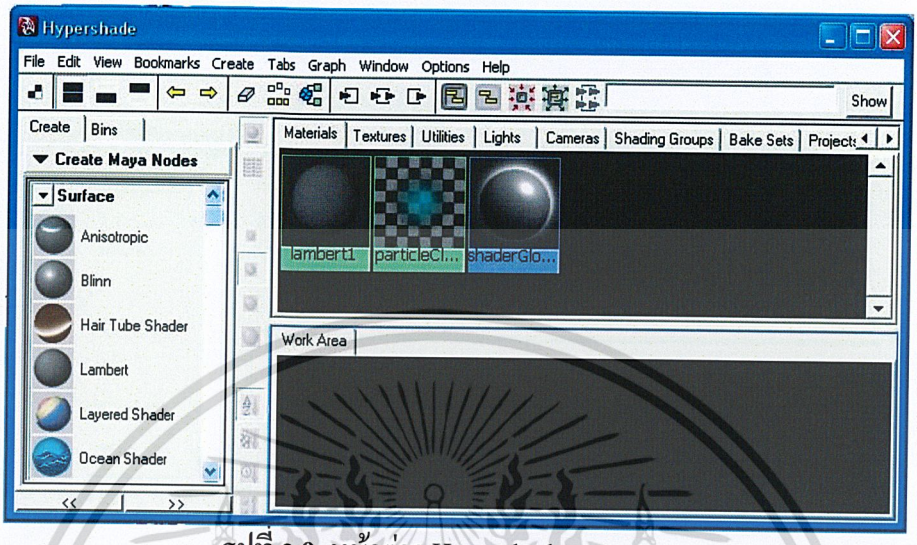
ตารางที่ ก.14 อธิบายคำสั่งใน Hypershade

icon	Surface	คุณสมบัติ	เหมาะกับ
	Anisotropic	มีความมันวาวสูง,สะท้อนแสงเป็นวงรี	เส้นผม
	Blinn	สะท้อนแสดงได้เล็กน้อย	ไม้, โลหะ
	Hair Tube Shader	มีการสะท้อนแสงเป็นวงรี	เส้นผม
	Lambert	ไม่มีการสะท้อนแสงใดๆ เลย	ผิวหนัง, ผ้า, ดิน
	Layered	การรวม Shader ต่างๆ	
	Ocean	มีการสะท้อนแสงคล้ายน้ำ	ทะเล
	Phong	มีความมันวาว,สะท้อนแสงได้ดี	พลาสติก, แก้ว
	Phong E	มีความมันวาวไม่มากนัก,สะท้อนแสง	เหล็ก, โลหะ
	Ramp	ไม่มีความมันวาว	วัตถุที่มีพื้นผิวหลายสี
	Shading Map	เป็นพื้นผิวที่ให้ความรู้สึกแบนราบ	การ์ตูน
	Surface Shader		การนำภาพมาใส่ในพื้นผิว
	Use Background		สร้างเงา
	2D Texture 2D Textures	ลวดลายต่างๆ ที่ใช้ในการ Map texture ในลักษณะ 2 มิติ หรือจะเลือกไฟล์รูปภาพของเราเองโดยเลือก File	
	3D Texture 3D Textures	การ Map texture ในลักษณะ 3 มิติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

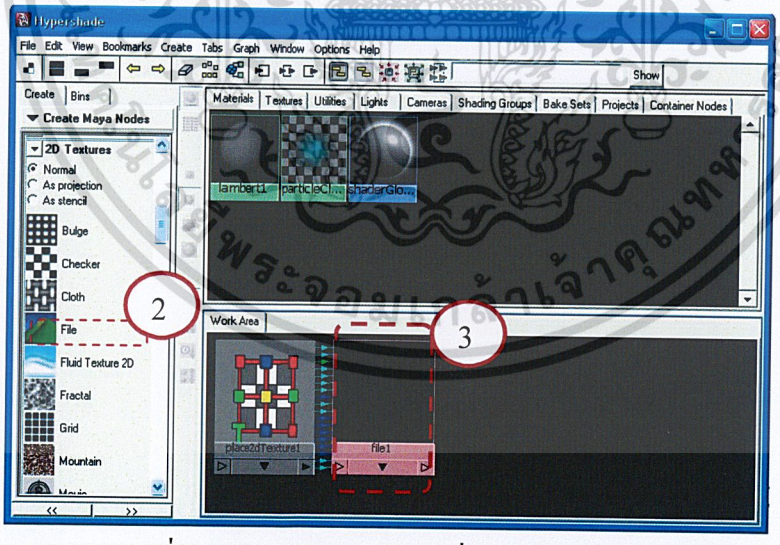
ก.1.2.4 การใส่ลวดลายให้กับพื้นผิวของวัตถุ

1. เปิดหน้าต่าง Hypershade > Window > Rendering Editors > Hypershade



รูปที่ ก.9 หน้าต่าง Hypershade

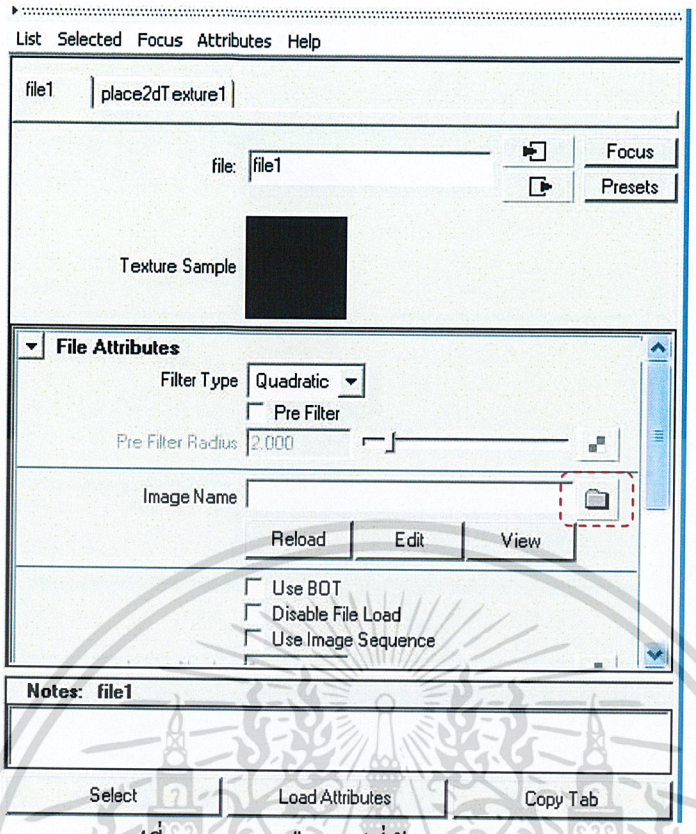
2. เลือก Texture ที่ต้องการ Map จาก 2D Texture หรือ 3D Texture หรือ เลือกจากไฟล์ของเราเองโดยคลิกที่ File จะปรากฏ File ในช่อง Work Area ดังรูป



รูปที่ ก.10 การเลือก Texture ที่ต้องการจะ Map

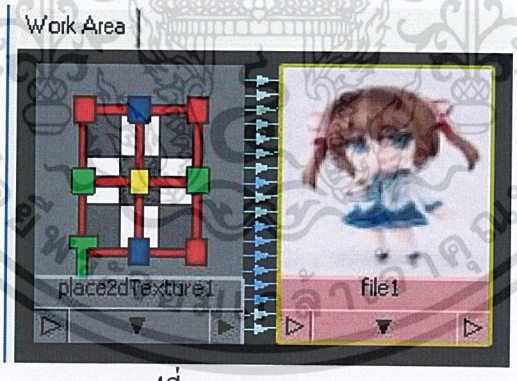
3. คลิกที่ File แล้วดูใน Chanel Box ตรง File Name คลิกที่  แล้วเลือกรูปที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.11 การเลือกรูปที่ต้องการจะ Map

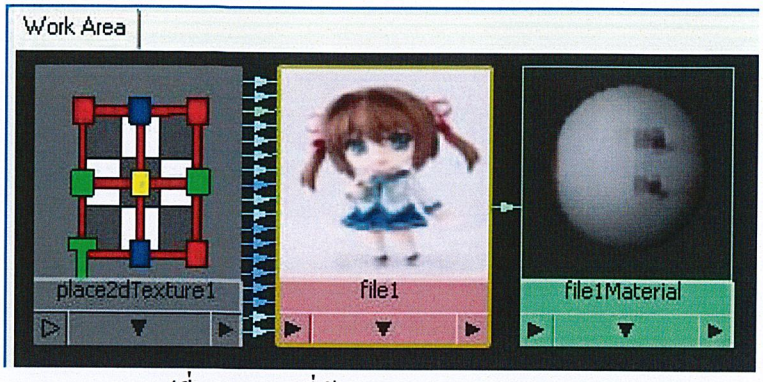
4. เมื่อเลือกรูปที่ต้องการแล้ว จะปรากฏ รูปที่เลือกใน Texture Sample และใน Work Area ด้วย



รูปที่ ก.12 Work Area

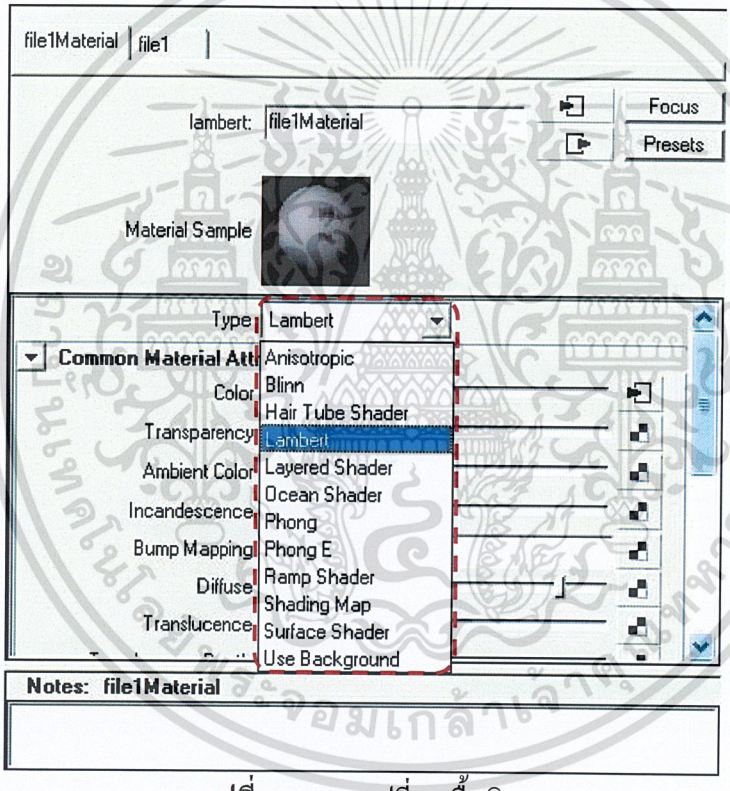
5. คลิกขวาค้างที่ File ในข้อ 3. แล้วเลือก Assign Texture's Material to Selection จะปรากฏ Material ซึ่ง link อยู่กับไฟล์ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.13 รูปที่ต้องการ Map กับ Material

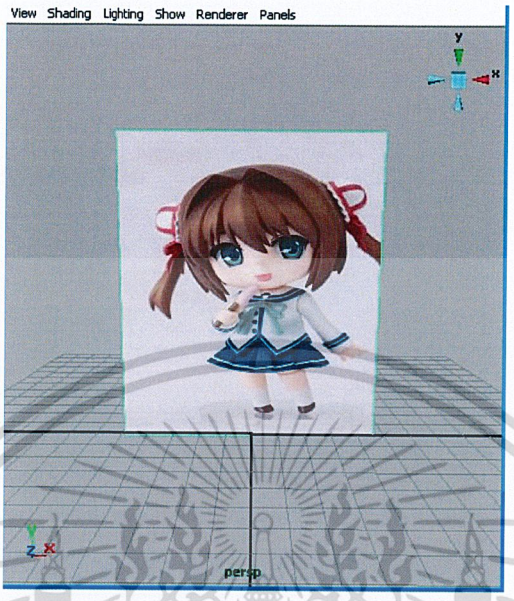
6. เมื่อคลิกที่ Material จะสามารถเปลี่ยนเป็นพื้นผิวที่ต้องการได้ใน Chanel Box



รูปที่ ก.14 การเปลี่ยนพื้นผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เลือกวัตถุที่ต้องการ Map คลิกขวาค้างที่ Material ในWork Area เลือก Assign Material to Selection



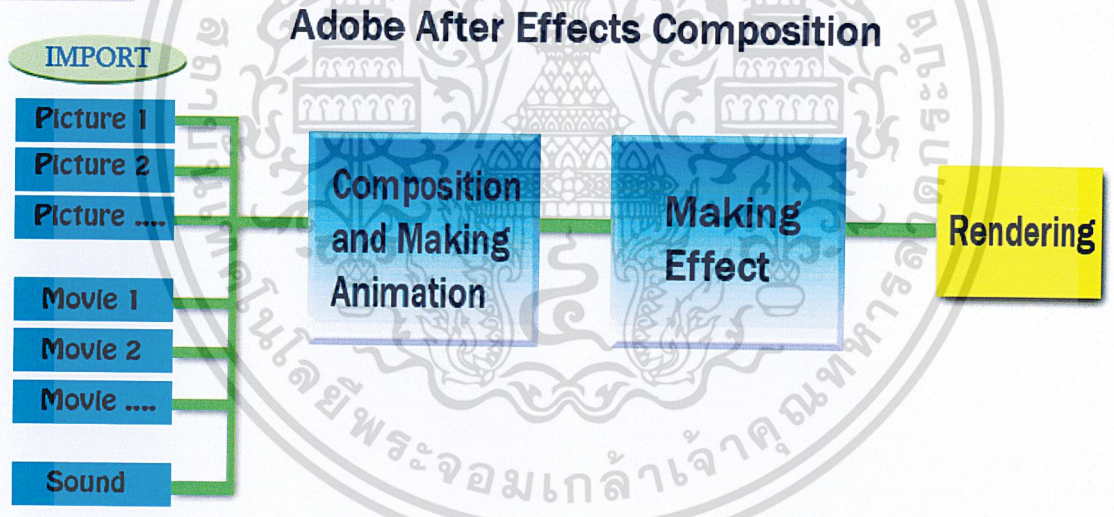
รูปที่ ก.15 รูปที่ทำการ Map แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.3 After Effect

โปรแกรม After Effect เป็นโปรแกรมสำหรับงานทางด้าน Video Compost หรืองานซ้อนภาพวีดีโอ รวมถึงงานทางด้านการตกแต่ง หรือเพิ่มเติม Effect พิเศษให้กับภาพ โปรแกรม After Effect ก็คือ โปรแกรม Photoshop เพียงแต่เปลี่ยนจากการทำงานภาพนิ่งมาเป็นภาพเคลื่อนไหว ผู้ที่มีพื้นทางด้านการใช้งานโปรแกรม Photoshop มาก่อน ก็จะสามารถใช้งานโปรแกรม After Effect ได้ง่ายมากขึ้น โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect ซึ่งเป็นโปรแกรมยอดนิยมทางด้าน Motion Graphic ใช้ในธุรกิจการตัดต่อภาพยนตร์ งานโทรทัศน์ การสร้าง Project การใช้ Transition , Effect และ Plug in ต่างๆ ในการทำงาน การตัดต่องาน Motion Graphic เช่น การบันทึกเสียง การทำเสียงพากย์ การใส่ดนตรีประกอบ นอกจากนี้ยังมีเทคนิคพิเศษต่างๆ เช่น การทำตัวอักษรให้เคลื่อนไหว การซ้อนภาพ ร่วมกับโปรแกรมยอดนิยมต่างๆ

ซึ่งในการทำโครงงานพิเศษนี้จะใช้โปรแกรม After Effect ในการตัดต่อวีดีโอสำหรับที่จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนในโปรแกรม FLASH



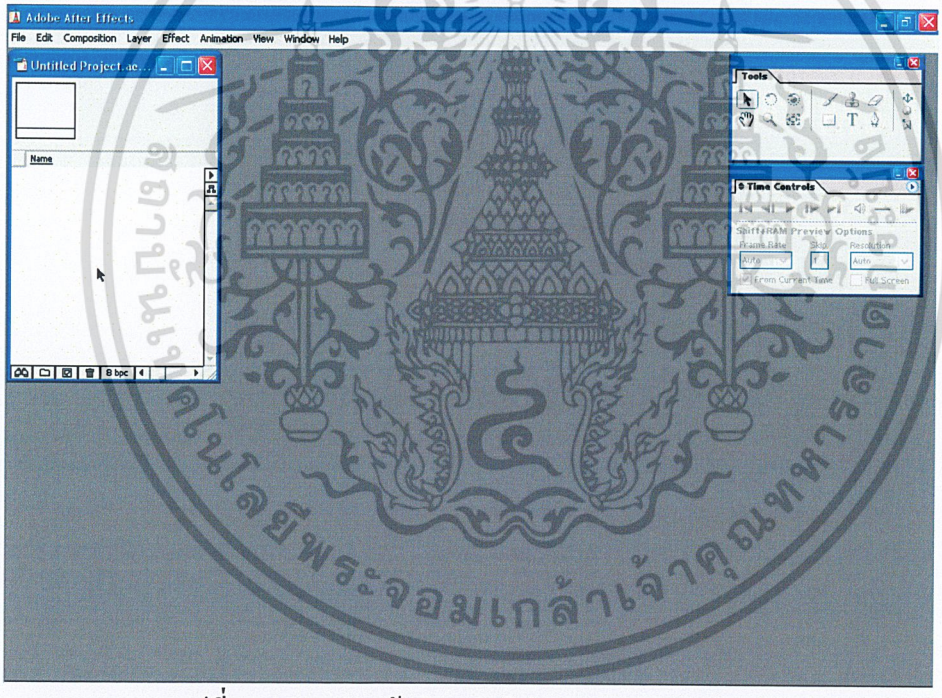
รูปที่ ก.16 โครงสร้างการทำงานของ After Effect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.15 อธิบายโครงสร้างของ After Effect

Import	การ import ไฟล์เป็นภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว หรือ ไฟล์เสียง มากกว่าหนึ่งไฟล์ก็ได้
Composition and making animation	การให้ไฟล์ที่ import รวมกัน, ซ้อนกัน หรือ จัดเรียงลำดับกัน เป็นการทำ Animation มีการกำหนด keyframe ให้กับตำแหน่งการเคลื่อนไหวของภาพ
Making Effect	ใส่ Effect ให้กับไฟล์โดยใช้โปรแกรม After Effect
Rendering	การประมวลผล โดยนำไฟล์ที่ใส่ Effect และ Animation เรียบร้อยแล้วให้เป็น Output ออกมาอีกไฟล์หนึ่ง

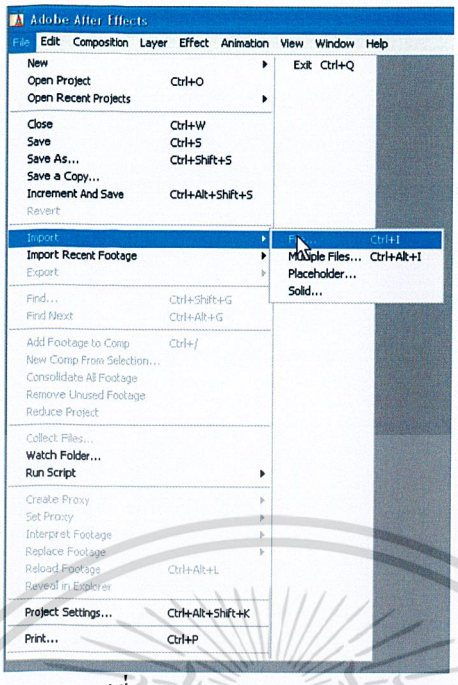
ก.1.3.1 การใช้งานเบื้องต้นของ After Effect



รูปที่ ก.17 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม After Effect

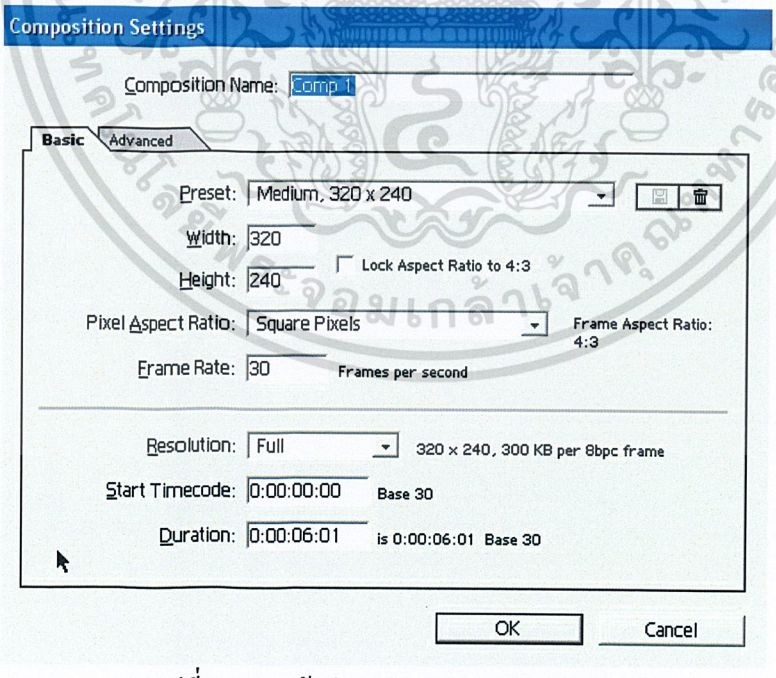
1. การ Import ไฟล์ จะทำการคลิก File ที่เมนูบาร์ > import > File > เลือกไฟล์ที่ต้องการ > Open จากนั้นไฟล์ที่เลือกก็จะปรากฏใน Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.18 การ import file

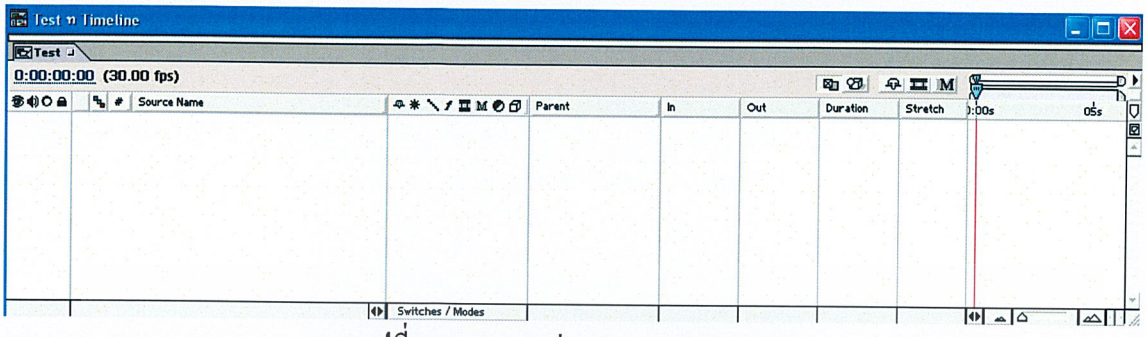
2. คลิกที่ New Composition ( ) เป็นการกำหนดการเริ่มต้นการทำงาน เป็นการนำไฟล์ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว หรือ ไฟล์เสียง มาซ้อนกันในส่วนของ timeline และจัดการใส่ Effect ให้กับไฟล์ต่างๆ



รูปที่ ก.19 หน้าต่าง Composition Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การนำไฟล์ภาพต่างๆ มาซ้อนกันเป็นเลเยอร์ เมื่อลากไฟล์ (Drag) มาในส่วนของ timeline ไฟล์ก็จะซ้อนกันเป็นเลเยอร์ ซึ่งเป็นการทำ Composition

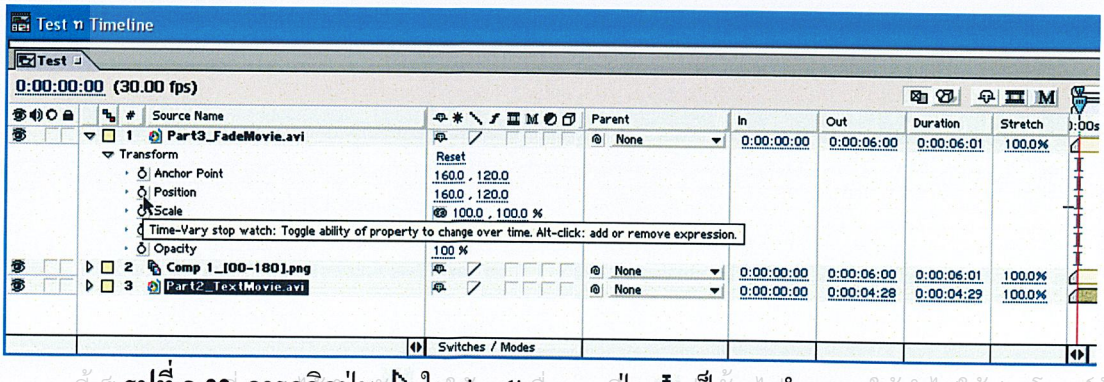


รูปที่ ก.20 แสดงส่วนของ timeline



รูปที่ ก.21 แสดงส่วนของ Movie

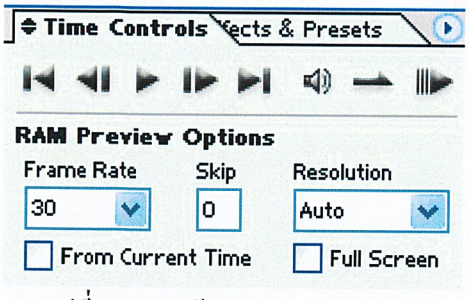
4. การทำ keyframe ในส่วนของ timeline เป็นการกำหนดการเปลี่ยนแปลงของ Movie หรือไฟล์ที่ต้องการ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ณ เวลาใดก็ได้



รูปที่ ก.22 การคลิกปุ่ม ▷ ใน timeline และ ปุ่ม ◔ เป็นการกำหนด keyframe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำการแสดงผล Animation ทั้งหมดใน Time Controls



รูปที่ ก.23 หน้าต่าง Time controls

ก.1.3.2 ความสามารถของ After Effect

After Effect สามารถที่จะใส่ Effect ตัวอักษร การ Fade in – Fade out การนำภาพนิ่งมาซ้อนกันเป็น Movie การ Distort ให้ภาพมีลักษณะบิดเบี้ยว การแพนกล้องแบบ 3D CAMERA ทำให้ภาพเคลื่อนไหวมีมิติมากขึ้น โดยนำภาพนิ่งมาซ้อนกันหลายๆ ชั้น ทำให้เกิดเป็นภาพ 3 มิติ และการนำภาพนิ่งมาใส่ Effect Lighting ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1 ActionScript

โปรแกรม Flash มีการใช้คำสั่ง ActionScript ในการสร้างสรรค์ผลงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในโปรแกรมนี้มีการใช้ ActionScript 3.0 เข้ามาใช้งาน โดยมีคำสั่งที่น่าสนใจดังนี้

ข.1.1 เฟรมแรก : ฉากแรกในการเข้าสู่หน้าเกม ซึ่งมักจะรวมคำสั่งหลักๆเอาไว้ที่เฟรมนี้

```
stop(); //ให้หยุดที่เฟรมนี้
fscommand("fullscreen","true"); //ให้ขยายเต็มจอเมื่อเปิดโปรแกรม
// ประกาศตัวแปรส่วนกลาง ( global variable )
var savetimes = ""; //กำหนดตัวแปร savetimes เพื่อใช้เก็บข้อมูลเวลาที่ทำการบันทึกไว้
var gender_var = ""; //กำหนดตัวแปร gender_var
var firstname_var = ""; //กำหนดตัวแปร firstname_var เพื่อใช้เก็บข้อมูลชื่อจริงของผู้เล่น
var lastname_var = ""; //กำหนดตัวแปร lastname_var เพื่อใช้เก็บข้อมูลนามสกุลของผู้เล่น
var nickname_var = ""; //กำหนดตัวแปร nickname_var เพื่อใช้เก็บข้อมูลชื่อเล่นของผู้เล่น
var class_txt_var = ""; //กำหนดตัวแปร class_txt_var เพื่อใช้เก็บข้อมูลห้องของผู้เล่น
var num_var = ""; //กำหนดตัวแปร num_var เพื่อใช้เก็บข้อมูลเลขที่ของผู้เล่น
var nameok = ""; //กำหนดตัวแปร nameok เพื่อใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของผู้เล่น
var currentframe = 1; //กำหนดตัวแปร currentframe เพื่อกำหนดเฟรมปัจจุบันเป็น 1
var framepoint = 1; //กำหนดตัวแปร framepoint เพื่อกำหนดเฟรมเป็น 1
var point = 0; //กำหนดตัวแปร point เป็น 0 ใช้เก็บคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
var point1 = 0; //กำหนดตัวแปร point1 เป็น 0 ใช้เก็บคะแนนมินิเกม
var point2 = 0; //กำหนดตัวแปร point2 เป็น 0 ใช้เก็บคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
var jump = 0; //กำหนดตัวแปร jump เป็น 0 ใช้เก็บข้อมูลเฟรมที่บันทึกข้อมูลไว้

var random:Number; //กำหนดตัวแปร random เป็น Number
random = Math.floor(Math.random()*10)+10; //ทำการสุ่มตัวเลขในช่วง 1 – 10 และเก็บไว้ในตัวแปร random
var test:Array = new Array(); //กำหนดตัวแปร test เป็น Array พร้อมทั้งสร้างอาเรย์ขึ้นมาใหม่
test[1]=random; //เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ไว้ใน test[1] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 1
test[2]=10+random; //เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ไว้ใน test[2] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 2
test[3]=2*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 3
test[4]=3*10+random;
```

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 4
test[5]=4*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 5
test[6]=5*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 6
test[7]=6*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 7
test[8]=7*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 8
test[9]=8*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 9
test[10]=9*10+random;
//เก็บข้อมูลที่สุ่มได้ ไว้ใน test[3] เพื่อใช้สุ่มหมายเลขข้อของแบบทดสอบข้อ 10
for(i=1;i<=10;i++) //กำหนดให้วนซ้ำตั้งแต่ 1 ถึง 10 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 1
{       trace(test[i]);     }
//ให้แสดงหมายเลขข้อที่สุ่มได้ โดยวนแสดงตั้งแต่ข้อที่ 1 ถึง ข้อที่ 10 ในหน้าต่าง output

stopAllSounds(); //หยุดเล่นเสียงที่ใส่ไว้ทั้งหมด
begin_Sound = new Sound(); //กำหนดตัวแปร begin_Sound เป็นเสียง
begin_Sound.attachSound("Beginning.mp3");
//เพิ่มเสียงชื่อ Beginning.mp3 ไปเก็บไว้ในตัวแปร begin_Sound
begin_Sound.start(); //ให้เสียงที่ใส่ไว้เริ่มทำงาน

function savegame(currentframe,framepoint) {
//สร้างฟังก์ชัน savegame เพื่อจัดเก็บข้อมูล โดยรับค่าตัวแปร currentframe และ framepoint เข้ามาใช้งาน
        var savedata = SharedObject.getLocal("project", "/");
//กำหนดตัวแปร savedata เก็บข้อมูลการ SharedObject โดยจะไปค้นหาที่ตำแหน่ง Default และดึงข้อมูลที่อยู่ใน อ็อบเจ็กชื่อ project ออกมา เก็บไว้ที่ savedata
        savedata.data.savetimes = _root.currenttime();
//ดึงฟังก์ชัน currenttime() ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปรsavetimes ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.gender = _root.gender_var;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
//ดึงตัวแปร gender_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร gender ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.firstname = _root.firstname_var;
//ดึงตัวแปร firstname_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร firstname ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.lastname = _root.lastname_var;
//ดึงตัวแปร lastname_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร lastname ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.nickname = _root.nickname_var;
//ดึงตัวแปร nickname_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร nickname ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.class_txt = _root.class_txt_var;
//ดึงตัวแปร class_txt_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร class_txt ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.num = _root.num_var;
//ดึงตัวแปร num_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร num ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.nameok = _root.nameok;
//ดึงตัวแปร nameok ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร nameok ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.currentframe = currentframe;
//ดึงตัวแปร currentframe มาเก็บไว้ในตัวแปร currentframe ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.framepoint = framepoint;
//ดึงตัวแปร framepoint มาเก็บไว้ในตัวแปร framepoint ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.point = _root.point_var;
//ดึงตัวแปร point_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร point ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.point1 = _root.point1_var;
//ดึงตัวแปร point1_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร point1 ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.data.point2 = _root.point2_var;
//ดึงตัวแปร point2_var ที่เก็บอยู่ใน root มาเก็บไว้ในตัวแปร point2 ในฟังก์ชัน savedata
        savedata.flush();  //สั่งให้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ เข้า SharedObject โดยใช้ Method flush()
        trace("save game");   //ให้แสดงข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลในหน้าต่าง output
}
function loadgame() {  //สร้างฟังก์ชัน loadgame เพื่อกำหนดค่าต่างๆ ที่ใช้ในการโหลดเกม
        var savedata = SharedObject.getLocal("project", "/");
//กำหนดตัวแปร savedata เก็บข้อมูลการ SharedObject โดยจะไปค้นหาที่ตำแหน่ง Default และดึง
ข้อมูลที่อยู่ใน อ็อบเจ็กชื่อ project ออกมา เก็บไว้ที่ savedata
        savetimes = savedata.data.savetimes;
//ดึงตัวแปร savetimes ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปรsavetimes
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        gender_var = savedata.data.gender;
//ดึงตัวแปร gender ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร gender_var
        firstname_var = savedata.data.firstname;
//ดึงตัวแปร firstname ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร firstname_var
        lastname_var = savedata.data.lastname;
//ดึงตัวแปร lastname ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร lastname_var
        nickname_var = savedata.data.nickname;
//ดึงตัวแปร nickname ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร nickname_var
        class_txt_var = savedata.data.class_txt;
//ดึงตัวแปร class_txt ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร class_txt_var

num_var = savedata.data.num;
//ดึงตัวแปร num ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร num_var
        nameok = savedata.data.nameok;
//ดึงตัวแปร nameok ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร nameok
        currentframe = savedata.data.currentframe;
//ดึงตัวแปร currentframe ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร currentframe
        framepoint = savedata.data.framepoint;
//ดึงตัวแปร framepoint ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร framepoint
        point = savedata.data.point;
//ดึงตัวแปร point ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร point
        point1 = savedata.data.point1;
//ดึงตัวแปร point1 ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร point1
        point2 = savedata.data.point2;
//ดึงตัวแปร point1 ที่เก็บอยู่ใน data มาเก็บไว้ในตัวแปร point1
        jump = 1;  //กำหนดค่าให้ตัวแปร jump มีค่าเป็น 1
        trace("load game");  //ให้แสดงข้อมูลการโหลดเกมในหน้าต่าง output
}

function howlong(arg) {
//สร้างฟังก์ชัน howlong เพื่อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยรับตัวแปร arg เข้ามาใช้งาน
        if (length(arg)==1) {  //กำหนดเงื่อนไข ถ้าความยาวของ argument เป็น 1 ให้ทำตามเงื่อนไข
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        arg = "0" + arg;  //เก็บค่า argument + 0 ไว้ในตัวแปร arg
        return arg;  //คืนค่า argument
    }
    else {
        arg = arg;  //เก็บค่า argument ไว้ในตัวแปร arg
        return arg;  //คืนค่า argument
    }
}
function currenttime() {  //สร้างฟังก์ชัน currenttime เพื่อกำหนดวัน/เดือน/ปี ที่จะนำไปใช้
        myDate = new Date();
//กำหนดตัวแปร myDate เพื่อใช้เก็บข้อมูลวันเวลาที่ทำการบันทึกไว้
        hr = howlong(String(myDate.getHours()));  //กำหนดตัวแปร hr เพื่อใช้เก็บชั่วโมง
        mnt = howlong(String(myDate.getMinutes()));  //กำหนดตัวแปร mnt เพื่อใช้เก็บนาที
        mt = howlong(String(myDate.getSeconds()));  //กำหนดตัวแปร mt เพื่อใช้เก็บวินาที
        daytext = myDate.getDay();  //กำหนดตัวแปร mt เพื่อใช้เก็บวัน
        dd = myDate.getDate();  //กำหนดตัวแปร mt เพื่อใช้เก็บวันที่
        mm = myDate.getMonth();  //กำหนดตัวแปร mt เพื่อใช้เก็บเดือน
        yyyy = myDate.getFullYear();  //กำหนดตัวแปร mt เพื่อใช้เก็บปี
        switch (daytext) {  //ตรวจสอบเงื่อนไขของตัวแปร daytext ที่ใช้เก็บวัน
                case 0: daytext = "Sunday";   break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 0 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Sunday
                case 1: daytext = "Monday";   break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 1 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Monday
                case 2: daytext = "Tuesday";  break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 2 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Tuesday
                case 3: daytext = "Wednesday"; break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 3 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Wednesday
                case 4: daytext = "Thursday";  break
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 4 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Thursday
                case 5: daytext = "Friday";   break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 5 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Friday
                case 6: daytext = "Saturday"; break
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีการสงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น Saturday
        }
        switch (mm) {   //ตรวจสอบเงื่อนไขของตัวแปร mm ที่ใช้เก็บเดือน
                case 0:  mm = "January";      break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น January
                case 1:  mm = "February";     break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น February
                case 2:  mm = "March";        break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น March
                case 3:  mm = "April";        break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น April
                case 4:  mm = "May";          break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น May
                case 5:  mm = "June";         break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น June
                case 6:  mm = "July";         break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น July
                case 7:  mm = "August";       break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น August
                case 8:  mm = "September";    break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น September
                case 9:  mm = "October";      break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น October
                case 10: mm = "November";     break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น November
                case 11: mm = "December";     break;
//ถ้าตัวแปรเท่ากับ 6 ให้กำหนดค่าตัวแปรเป็น December
        }
        textdate = (daytext+" "+dd+" "+mm+" "+yyyy+", "+hr+":"+mnt+":"+mt);
// กำหนดให้ตัวแปร textdate เก็บข้อมูลเรียงตามลำดับคือ วัน วันที่ เดือน ปี,ชั่วโมง:นาที:วินาที
        return textdate;  //คืนค่า textdate
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1.2 สุ่มข้อสอบ : ใช้ในการสุ่มเลือกแบบทดสอบก่อนเรียนมา 10 ข้อ จาก 100 ข้อ แล้วเก็บใส่ไว้ในตัวแปร เพื่อให้แบบทดสอบหลังเรียนเป็นข้อเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

```
b_start.onRelease = function()
// กำหนดฟังก์ชันให้ปุ่มกดชื่อ b_start เมื่อกดและปล่อยปุ่มจะทำงาน
{  gotoAndStop(_root.test[1]);}
//ไปที่เฟรมที่ได้จากการสุ่มได้ข้อ 1 ซึ่งเก็บค่าไว้ในตัวแปร test[1]

on(release)  //กำหนดการทำงานให้ปุ่มคำตอบที่ผิด
{  gotoAndStop(_root.test[2]); } //ไปที่เฟรมที่ได้จากการสุ่มได้ข้อ 2 ซึ่งเก็บค่าไว้ในตัวแปร test[2]

on(release)  //กำหนดการทำงานให้ปุ่มคำตอบที่ถูก
{       _root.point = _root.point+1;  //กำหนดค่าตัวแปร_root.point ให้เพิ่มขึ้น 1
        gotoAndStop(_root.test[2]);
//ไปที่เฟรมที่ได้จากการสุ่มได้ข้อ 2 ซึ่งเก็บค่าไว้ในตัวแปร test[2]
}
```

ข.1.3 จุดเซฟ : ใส่ไว้ในเฟรมที่ต้องการให้เซฟเก็บข้อมูลไว้เมื่อผู้เล่นมาถึงเฟรมนั้นๆ

```
_root.savegame("pretest",145); // ส่งชื่อเฟรมและหมายเลขเฟรมไปยังฟังก์ชัน savegame
```

ข.1.4 เฟรมกรอกข้อมูลผู้เล่น : ให้ผู้เล่นกรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง ถ้าหากยังไม่ครบแล้วกดปุ่ม enter ก่อน โปรแกรมจะทำการแจ้งเตือน

```
on (release) {  //เมื่อกดปุ่ม
        if (_root.firstname.length == 0 or _root.lastname.length == 0   //ถ้าผู้เล่นยังกรอกข้อมูลไม่ครบ
                or _root.nickname.length == 0 or _root.class_txt.length == 0
                or _root.num.length == 0) {
                tellerrer.text = "กรุณากรอกข้อมูลให้ครบ";  //ให้แสดงคำว่า กรุณากรอกข้อมูลให้ครบ ในกล่องข้อความ
        }else{
                _root.nameok = firstname.text+" "+lastname.text+" ( "+nickname.text+" ) ชั้น "+class_txt.text+" เลขที่ "+num.text;  //กำหนดให้ nameok ประกอบด้วยชื่อจริง นามสกุล (ชื่อเล่น) ชั้น เลขที่
```

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
            _root.gender_var = "m"; //กำหนดให้ gender_var เท่ากับ m
            _root.firstname_var = firstname.text; //กำหนดให้ firstname_var เท่ากับ ชื่อจริง
            _root.lastname_var = lastname.text;  //กำหนดให้ lastname_var เท่ากับ นามสกุล
            _root.nickname_var = nickname.text;  //กำหนดให้ nickname_var เท่ากับ ชื่อเล่น
            _root.class_txt_var = class_txt.text;  //กำหนดให้ class_txt_var เท่ากับ ชั้น
            _root.num_var = num.text;  //กำหนดให้ num_var เท่ากับ เลขที่
            _root.savegame("howto",1);  //ส่งชื่อเฟรม และหมายเลขเฟรมไปยังฟังก์ชัน
savegame
            gotoAndStop("howto");  //ไปยังเฟรม howto
        }
}
```

ข.1.5 เฟรมหัวหน้าหมู่บ้าน ถัดจากหน้ากรอกข้อมูล

```
stopAllSounds();  //หยุดเล่นเสียงทั้งหมด
stop();  //หยุดที่เฟรมนี้
howto_Sound = new Sound();  //กำหนดให้ตัวแปร howto_Sound เป็นเสียง
howto_Sound.attachSound("Howto.mp3");  //เพิ่มเสียงชื่อ Howto.mp3ให้ตัวแปร howto_Sound
howto_Sound.start(0,1000);  //กำหนดให้ howto_Sound เริ่มที่วินาทีที่ 0 และให้วนเล่น 1000 รอบ
howto_Sound.setVolume(80);  //ตั้งค่าความดังเสียงของ howto_Sound ให้เท่ากับ 80
if(jump == 1) {  //ถ้าค่า jump เท่ากับ 1
        trace('jump');  //ให้แสดงค่า jump ในหน้าต่าง output
        jump = 0;  //ให้ค่า jump เท่ากับ 0
        howto1.gotoAndPlay(_root.framepoint);  //ไปยังเฟรมที่ได้จากค่า framepoint  ใน howto1
}
```

ข.1.6 มินิเกม 1

ให้ผู้เล่นเลือกชื่อและสัญลักษณ์ของพันธุ์ไม้ให้ตรงกับภาพ โดยจะมีการตรวจสอบคำตอบ หากถูกจะแสดงเครื่องหมายถูกบนคำตอบ แต่ถ้าผิดจะแสดงเครื่องหมายผิด

```
stop();  // หยุดที่เฟรมนี้
pause = function(){  //กำหนดตัวแปร pause เป็นฟังก์ชัน
        nextFrame();  // ไปยังเฟรมถัดไป
```

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        t1._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        t2._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของ เครื่องหมายถูกบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        f1._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        f2._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        clearInterval(pausei);
// หยุดการวน loop ทำงาน โดยส่งค่า pausei กลับไป
}
pause_final = function(){  //กำหนดตัวแปร pause_final เป็นฟังก์ชัน
        _parent.gotoAndStop("mg1pass");  // ไปยังเฟรม mg1pass
        t1._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        t2._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของ เครื่องหมายถูกบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        f1._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        f2._alpha=0;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 0
        clearInterval(pausei);
// หยุดการวน loop ทำงาน โดยส่งค่า pausei กลับไป
}
trace(_root.point1);  // แสดงคะแนนของมินิเกมนี้ออกทางหน้าต่าง output
```

ปุ่มตรวจคำตอบของมินิเกม 1 : จะใส่คำตอบที่ถูกไว้เพื่อให้ในการตรวจสอบ และเพิ่มคะแนนเมื่อตอบถูก พร้อมทั้งยกเลิก Action ของปุ่มกดเมื่อถูกกดแล้วเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เล่นกดปุ่มเดิมซ้ำ

```
on(release)  // เมื่อกดและปล่อยปุ่ม
{       ans_choice1 = 3;  // กำหนดให้คำตอบของชื่อพันธุ์ไม้ เท่ากับ 3
        ans_choice2 = 8; // กำหนดให้คำตอบของสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ เท่ากับ 8
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        ansBtn._alpha=0;  // กำหนดค่าความโปร่งใสของปุ่ม ansBtn เท่ากับ 0
        ansBtn.enabled=false;  //ยกเลิก Action ของปุ่ม ansBtn
        if(choice1._currentframe==ans_choice1)  //ถ้าคำตอบของชื่อพันธุ์ไม้ตรงกับที่เฉลยไว้
                {_root.point1=_root.point1+1;  //เพิ่มคะแนนมินิเกมขึ้น 1
                t1._alpha=100;}
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        else  //ถ้าคำตอบไม่ตรงกับชื่อพันธุ์ไม้ที่เฉลยไว้
                {f1._alpha=100;}
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        if(choice2._currentframe==ans_choice2)
//ถ้าคำตอบของสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ตรงกับที่เฉลยไว้
                {_root.point1=_root.point1+1;  //เพิ่มคะแนนมินิเกมขึ้น 1
                t2._alpha=100;}
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        else  //ถ้าคำตอบไม่ตรงกับสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ที่เฉลยไว้
                {f2._alpha=100;}
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
pausei = setInterval(pause,2000);
//กำหนดการวนทำฟังก์ชัน pause โดยกำหนดเวลา 2000 ให้กับตัวแปร pausei
}
```

ปุ่มสุดท้ายของมินิเกม 1 : การตรวจสอบคำตอบจะเหมือนปุ่มอื่นทุกประการ แต่จะเพิ่มการหลุดออกจาก movie clip ของมินิเกมเพื่อออกไปยังเกมต่อไป

```
on(release)  // เมื่อกดและปล่อยปุ่ม
{       ans_choice1 = 6;  // กำหนดให้คำตอบของชื่อพันธุ์ไม้ เท่ากับ 6
        ans_choice2 = 5;  // กำหนดให้คำตอบของสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ เท่ากับ 5
        ansBtn._alpha=0;  // กำหนดค่าความโปร่งใสของปุ่ม ansBtn เท่ากับ 0
        ansBtn.enabled=false;  //ยกเลิก Action ของปุ่ม ansBtn
        if(choice1._currentframe==ans_choice1){  //ถ้าคำตอบของชื่อพันธุ์ไม้ตรงกับที่เฉลยไว้
                _root.point1 = _root.point1 + 1;  //เพิ่มคะแนนมินิเกมขึ้น 1
                t1._alpha=100;
 // กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        }
        else {  //ถ้าคำตอบไม่ตรงกับชื่อพันธุ์ไม้ที่เฉลยไว้
                f1._alpha=100;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนชื่อพันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        }
        if(choice2._currentframe==ans_choice2){
//ถ้าคำตอบของสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ตรงกับที่เฉลยไว้
                _root.point1 = _root.point1 + 1;  //เพิ่มคะแนนมินิเกมขึ้น 1
                t2._alpha=100;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายถูกบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        }
        else {  //ถ้าคำตอบไม่ตรงกับสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ที่เฉลยไว้
                f2._alpha=100;
// กำหนดค่าความโปร่งใสของเครื่องหมายผิดบนสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ ให้เท่ากับ 100
        }
        pausei = setInterval(pause_final, 2000);
//กำหนดการวนทำฟังก์ชัน pause_final ให้กับเฟรมสุดท้ายเพื่อออกจากมินิเกม โดยกำหนดเวลา
2000 ให้กับตัวแปร pausei
}
on(release)  // เมื่อกดปุ่มตรวจคำตอบข้อที่ 1
{
        if(choice1._currentframe==3) //ถ้าชื่อพันธุ์ไม้เป็นชื่อที่อยู่เฟรมที่ 3
                {_parent.point1=1;  //ให้point1 มีค่าเท่ากับ 1
                t1._alpha=100;}  //ให้เครื่องหมายถูกมีค่าความโปรงใสเป็น 100
        if(choice1._currentframe!=3) //ถ้าชื่อพันธุ์ไม้ไม่ใช่ชื่อที่อยู่เฟรมที่ 3
                {_parent.point1=0;  //ให้point1 มีค่าเท่ากับ 0
                f1._alpha=100;}  //ให้เครื่องหมายผิดมีค่าความโปรงใสเป็น 100
        if(choice2._currentframe==8) //ถ้าสัญลักษณ์พันธุ์ไม้เป็นภาพที่อยู่ในเฟรมที่ 8
                {_parent.point1=_parent.point1+1; /ให้เพิ่มค่า point1 อีก 1
                t2._alpha=100;}  //ให้เครื่องหมายถูกมีค่าความโปรงใสเป็น 100
        if(choice2._currentframe!=8) //ถ้าสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ไม่ใช่ภาพที่อยู่ในเฟรมที่ 8
                {f2._alpha=100;} //ให้เครื่องหมายผิดมีค่าความโปรงใสเป็น 100
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
}
on(release) //เมื่อกดปุ่มลูกศรเพื่อไปยังข้อถัดไป
{nextFrame(); //ไปยังเฟรมถัดไป
t1._alpha=0; //ให้เครื่องหมายถูกมีค่าความโปรงใสเป็น 0
t2._alpha=0; //ให้เครื่องหมายผิดมีค่าความโปรงใสเป็น 0
f1._alpha=0; //ให้เครื่องหมายถูกมีค่าความโปรงใสเป็น 0
f2._alpha=0;} //ให้เครื่องหมายผิดมีค่าความโปรงใสเป็น 0
```

ข.1.7 มินิเกม 2

ให้ผู้เล่นลากสัญลักษณ์ มาใส่ในกรอบให้ถูกต้อง โดยหากผู้เล่นลากไปยังตำแหน่งที่ผิด สัญลักษณ์จะกลับไปที่เดิม แต่ถ้าลงตำแหน่งที่ถูกหรือใกล้เคียง สัญลักษณ์จะไปลงในตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติ

```
stop(); //ให้หยุดที่เฟรมนี้
var i:Number; //กำหนดตัวแปร i ให้เป็นตัวแปรประเภท Number
var tmp_mc:MovieClip; //กำหนดตัวแปร tmp ให้เป็นตัวแปรประเภท MovieClip
var pair_mc:MovieClip; //กำหนดตัวแปร pair_mc ให้เป็นตัวแปรประเภท MovieClip
var tmp_num:Number; //กำหนดตัวแปร tmp_num ให้เป็นตัวแปรประเภท Number
var hit:Array; //กำหนดตัวแปร hit ให้เป็นตัวแปรประเภท Array ใช้เก็บ movieclip ที่ต้องการตรวจการชน
var notMatch:Boolean; //กำหนดตัวแปร notMatch ให้เป็นตัวแปรประเภท Boolean

function setTint(a_mc:MovieClip):Void { //สร้างฟังก์ชัน setTint โดยรับค่า a_mc มาใช้งาน พร้อมทั้งกำหนดให้เป็นตัวแปรประเภท MovieClip
        a_mc._tran = (a_mc._tran == undefined) ? new Transform(a_mc) : a_mc._tran;
}
function onStartDrag():Void { //สร้างฟังก์ชัน onStartDrag
        this.startDrag(); //ให้วัตถุที่ถูกคลิกเริ่มลาก
}

function onStopDrag():Void { //สร้างฟังก์ชัน onStopDrag เพื่อหยุดการลากและตรวจสอบคู่ในกรณีวางไม่ตรงคู่
        this.stopDrag(); //ให้วัตถุที่ถูกคลิกหยุดลาก
```

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        this.checkHit();  //ตรวจสอบการชนของวัตถุ
        if (isNotMatch) {  //ถ้าไม่ใช่คู่
                this._x = this.returnX;  //ให้กำหนดตำแหน่งในแนวแกน x กลับไปที่จุดเดิมใน
แนวแกน x
                this._y = this.returnY;  //ให้กำหนดตำแหน่งในแนวแกน y กลับไปที่จุดเดิมใน
แนวแกน y
        }
}

function hitOnCorrect():Void {  //สร้างฟังก์ชัน hitOnCorrect เพื่อตรวจสอบคู่ในกรณีวางตรงคู่
        if (this.hitTest(this.pair)) {  //ถ้าตรงกับคู่
                this._x = this.pair._x;
//ให้กำหนดตำแหน่งในแนวแกน x เท่ากับในแนวแกน x ของคู่
                this._y = this.pair._y;
//ให้กำหนดตำแหน่งในแนวแกน y เท่ากับในแนวแกน y ของคู่
                notMatch = false;  //กำหนดค่า false ให้กับตัวแปร notMatch หมายถึงตรงคู่
                return;  //คืนค่า
        } else {  //ถ้าไม่ตรงกับคู่
                isNotMatch = true;  //กำหนดค่า true ให้กับตัวแปร notMatch หมายถึงไม่ตรงคู่
        }
}

hit = new Array();  //กำหนดให้ hit สร้างอาเรย์ขึ้นมาใหม่
for (i = 1; i <= 7; i++) {  //กำหนดให้วนซ้ำตั้งแต่ 1 ถึง 7 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 1
        tmp_mc = _root.greenRoof1.omm["piece" + i];  //เก็บสัญลักษณ์พันธุ์ไม้ชิ้นที่ i ไว้ในตัว
แปร tmp_mc
        tmp_mc.returnX = tmp_mc._x;  //กำหนดตำแหน่งย้อนกลับในแนวแกน x
        tmp_mc.returnY = tmp_mc._y;  //กำหนดตำแหน่งย้อนกลับในแนวแกน y
        tmp_mc.onPress = this.onStartDrag;  //เมื่อสัญลักษณ์พันธุ์ไม้นั้นถูกกดให้เริ่มลาก
        tmp_mc.onRelease = tmp_mc.onReleaseOutside = onStopDrag;  //เมื่อสัญลักษณ์พันธุ์ไม้
นั้นถูกปล่อยหรือปล่อยข้างนอกให้หยุดลาก
        tmp_mc.checkHit = hitOnCorrect;  //ตรวจสอบการชนของสัญลักษณ์พันธุ์ไม้นั้น
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
        pair_mc = _root.greenRoof1.omm["slot" + i];  //เก็บตำแหน่งที่สัญลักษณ์พันธุ์ไม้ควรจะ
อยู่ที่ตรงกับคู่ของมัน i ไว้ในตัวแปร pair_mc
        setTint(pair_mc);  //ส่งค่าตัวแปร pair_mc  ไปยังฟังก์ชัน setTint
        tmp_mc.pair = pair_mc;  //กำหนดให้ pair_mc  เท่ากับ สัญลักษณ์พันธุ์ไม้ที่เป็นคู่กัน
        hit [i] = pair_mc;  //เก็บค่า pair_mc  ไว้ในอาเรย์ hit ตำแหน่งที่ i
}
```

ข.1..8 การตรวจสอบ gameover/pass

เมื่อผู้เล่นทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว โปรแกรมจะตรวจสอบว่า ผู้เล่นทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ถ้าได้ 7 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่าน และไปยังหน้าจบเกมได้ แต่ถ้าไม่ถึง 7 คะแนน ผู้เล่นต้องย้อนกลับไปทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกจนกว่าจะผ่าน

```
on(release)  //เมื่อกดและปล่อยปุ่ม
{       if(_root.point2>=7)  //ถ้าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากกว่าหรือเท่ากับ 7
                gotoAndPlay(111);
//ไปยังเฟรมที่ 111 ซึ่งแสดงว่าผู้เล่นผ่านการทดสอบและจะนำไปยังจุดจบของเกม
        else  //ถ้าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนน้อยกว่า 7
                gotoAndPlay(120);
//ไปยังเฟรมที่ 120 ซึ่งแสดงว่าผู้เล่นไม่ผ่านการทดสอบ และจะให้กลับไปเรียนรู้ใหม่
}
```

ข.1.9 มินิเกมจัดสวนในร่ม/กลางแจ้ง

ให้ผู้เล่นเลือกจัดสวนได้อย่างอิสระ และแสดงข้อมูลของผู้เล่น รวมทั้งคะแนนต่างๆที่ผู้เล่นทำได้

```
showname.text=_root.nameok;  //ให้ข้อมูลของผู้เล่นแสดงในกล่องข้อความชื่อ showname
prescore=_root.point;  //ให้แสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนในกล่องข้อความชื่อ prescore
postscore=_root.point2;  //ให้แสดงคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนในกล่องข้อความชื่อ postscore
show_point1.text=_root.point1/2;  //ให้แสดงคะแนนมินิเกมในกล่องข้อความชื่อ show_point1

on(press) {  //เมื่อกดสัญลักษณ์พันธุ์ไม้
startDrag(this);  //เริ่มลากวัตถุชิ้นนี้
}
on(release) {  //เมื่อปล่อยสัญลักษณ์พันธุ์ไม้
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
stopDrag(); //หยุดลากวัตถุชิ้นนี้
}
on(releaseOutside) { //เมื่อปล่อยเมาส์นอกสัญลักษณ์พันธุ์ไม้
stopDrag(); //หยุดลากวัตถุชิ้นนี้
}
```

ข.1.10 ปุ่มพิมพ์ในหน้าสุดท้าย

```
on(release) //เมื่อกดปุ่ม
{printAsBitmap("_root.mc_2","bmovie");} // ให้พิมพ์ movie clip ที่ชื่อ mc_2
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.1 ข้อมูลรูปภาพและแบบประเมิน

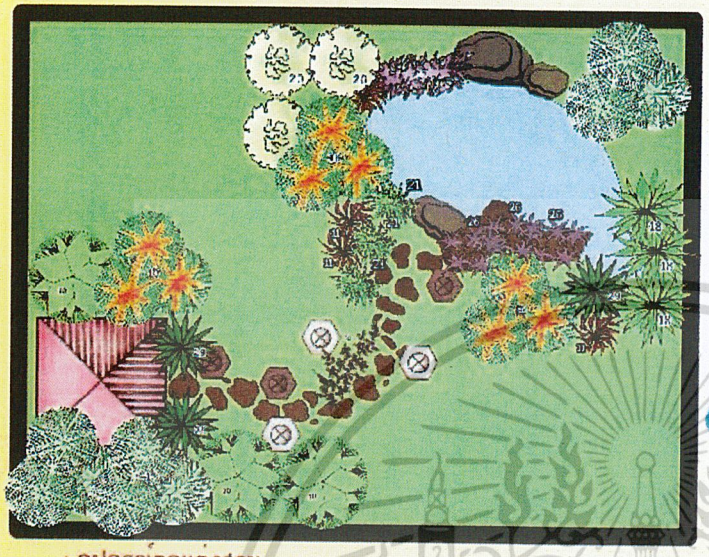
- ข้อมูลรูปภาพบางส่วนที่ได้จากการกดปุ่มพิมพ์ในหน้าสรุปคะแนนของโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้เรื่องไม้ดอกไม้ประดับและการจัดสวน
- แบบประเมินบางส่วนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรตพิทยพยัต จำนวน 20 แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในร่ม

ชื่อ รุ่งทิวา ดึงกระโทก (ยี่) ชั้น ม.5/8 เลขที่ 48

แบบทดสอบก่อนเรียน :10 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 8 คะแนน มินิกม : 9 คะแนน



1 หมากเขียว

19 หมากแดง

6 หลิวไล้ทวน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ง

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 กาบหอยแครง

12 ห้าใจสีม่วง

29 วาสนา

18 ข้าหลวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

ขอนไม้

ศาลา

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

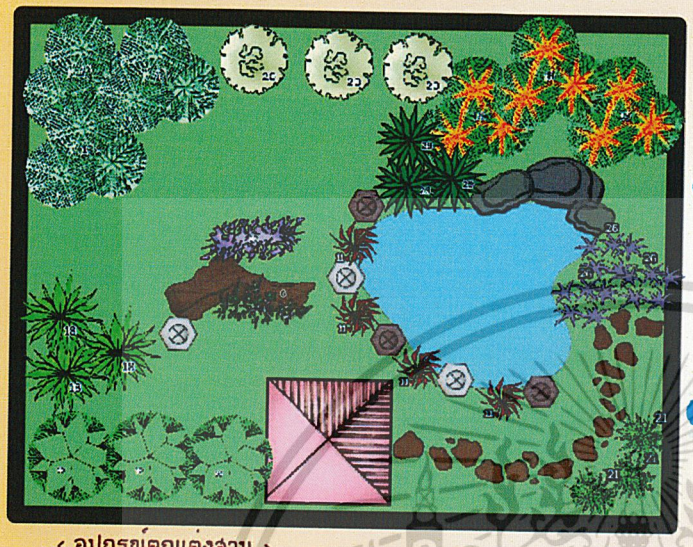
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในร่ม

ชื่อ พันธชา นาคสุข (เพื่อน) ชั้น 5/7 เลขที่ 45

HOME

แบบทดสอบก่อนเรียน : 8 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 7 คะแนน มินิเกม : 7 คะแนน



1 หมากเขียว

19 หมากแดง

6 หลิวไต้หวัน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ง

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 กาบหอยแครง

12 หัวใจสีม่วง

29 วาสนา

18 ข้าหลวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

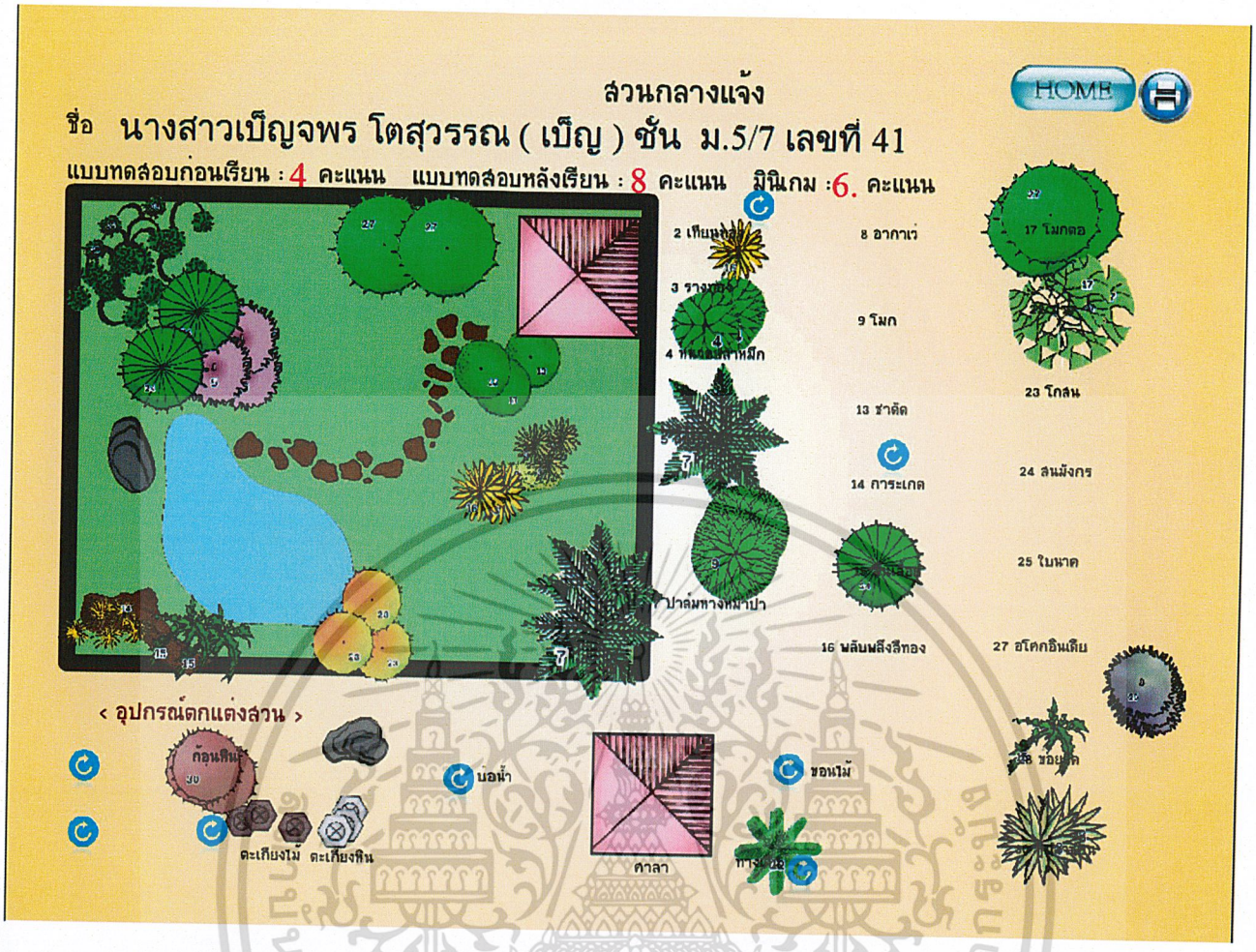
ทางเดิน

ขอนไม้

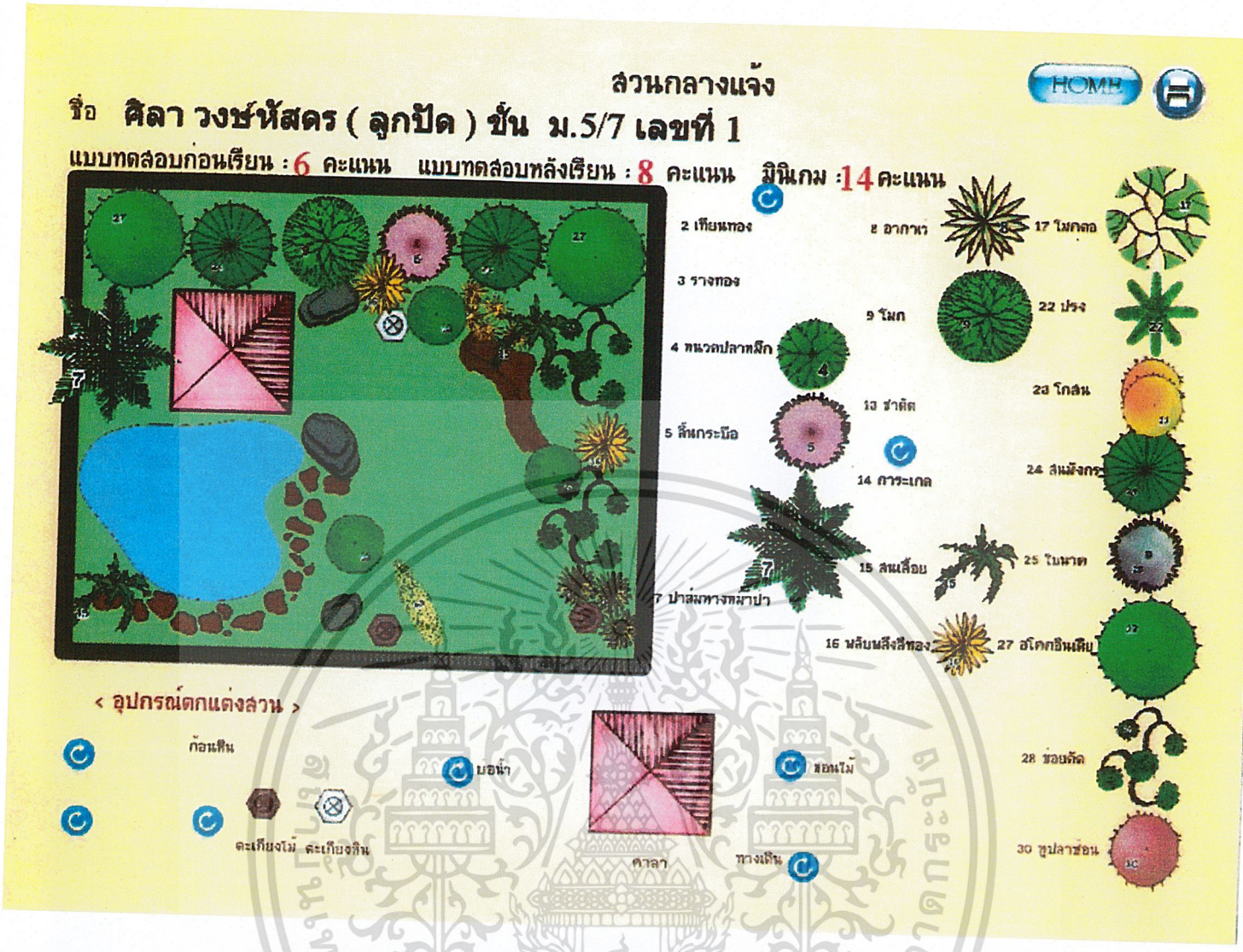
ศาลา

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

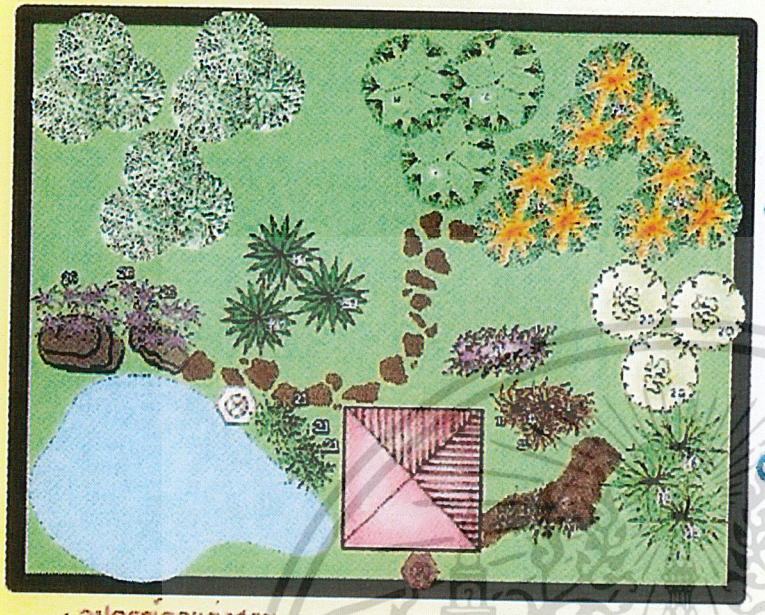


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

ชื่อ สุวนันท์ เปรมเจริญ (อ้อม) ชั้น ม. 5/7 เลขที่ 24

แบบทดสอบก่อนเรียน : 7 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 8 คะแนน มินิเกม : 3. คะแนน



< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

ตะเกียงน้ำ ตะเกียงหิน

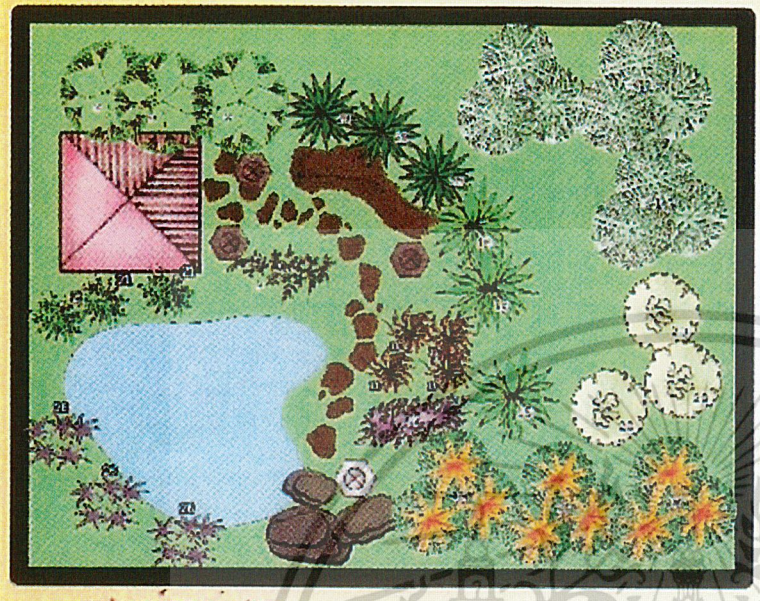
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

HOME

ชื่อ พิมพ์ประภา อรรคฮาด (แพรว) ชั้น 5\7 เลขที่ 20

แบบทดสอบก่อนเรียน : 2 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 7 คะแนน มินิเกม : 5 คะแนน



1 หมากเขียว

6 พลิวไส้หรีน

10 จิ๋ง

11 หมากผู้หมากเหลี่ยม

12 ทิวใจสีมวง

18 ม้าวางหลังลาย

19 หมากแดง

20 เล็บครุฑ

21 เฟิร์น

28 กาบหอยแดง

29 วาสนา

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

สาธารณะ

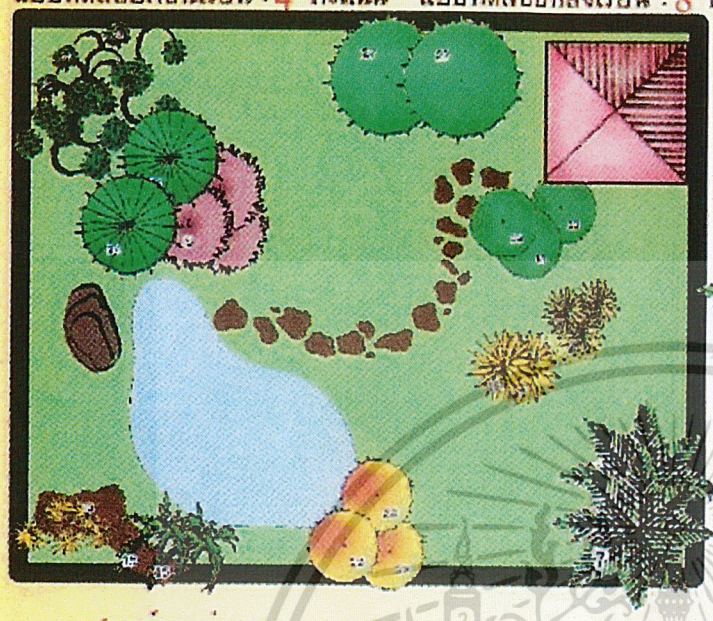
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนกลางแจ้ง

HOME

ชื่อ นางสาวเบ็ญจพร โตสุวรรณ (เบ็ญ) ชั้น ม.5/7 เลขที่ 41

แบบทดสอบก่อนเรียน : 4 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 8 คะแนน มินิเกม : 6 คะแนน



2 เทียนหิมพานต์

3 ราชพฤกษ์

4 ทองอุไรสาหลีก

8 อาทาเว่

9 โมก

13 ฟาตัด

14 การะเกด

16 พลับพลึงสีทอง

17 โมกดอ

23 โกสน

24 สนพังกร

25 ใบพาด

27 อโลคซีนเลีย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

ตะเกียงไม้

ตะเกียงหิน

บ่อน้ำ

ศาลา

ขอนไม้

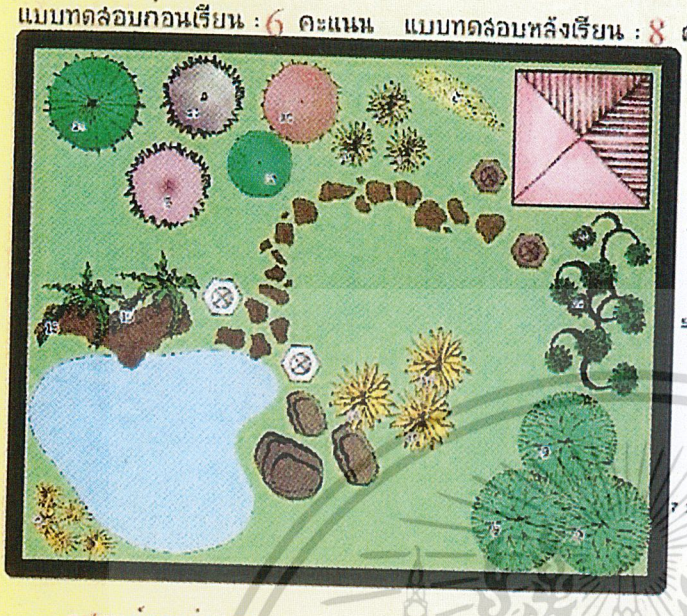
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนกลางแจ้ง

HOME

ชื่อ เนตรนภา รัตนวัน (เป้) ชั้น ม.5/8 เลขที่ 46

แบบทดสอบก่อนเรียน : 6 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 8 คะแนน มินิกม : 6 คะแนน



2 เทียนทอง
3 ราชพฤกษ์
4 หนวดปลาหมึก
5 ลิ้นกระบือ
7 ปาล์มหางหมาจิ้งจอก
8 อาเกาะ
9 โมก
12 ราตรี
14 สาระแหน่
15 ลิ้นเสือ
16 พลับพลึงสีทอง
17 โมกพลอ
22 ปรง
23 ไทรลม
24 ลิ้นมังกร
25 ใบพาย
27 อโลคาซีเมเดียม
28 หมอนคัด
30 ชูปลาร่อน

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน
บ่อน้ำ
ขอนไม้
คะเนียงไม้
คะเนียงหิน
ศาลา
ทางเดิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

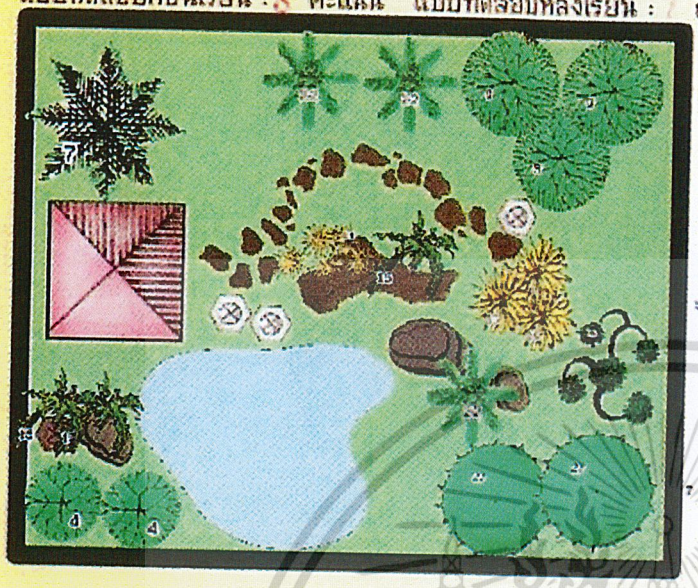
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนกลางแจ้ง

HOME

ชื่อ วันวิสา ขำโท้ (ก้อย) ชั้น ม.5/8 เลขที่ 47

แบบทดสอบก่อนเรียน : 8 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 7 คะแนน มินิเกม : 5 คะแนน



2 เทียนทอง

6 อากาเว่

17 โมกลอ

3 รางทอง

22 ปรง

9 โมก

4 หนวดปลาหมึก

23 โกสน

13 ชาดัด

5 ลิ้นกระบือ

24 สนฝักกง

14 การะเกด

25 ไมยราด

15 ลมโอ้ย

7 ปาล์มหางหมึกป่า

27 ธโกกอินเดีย

16 พลับพลึงสีทอง

28 ข่อยด่าง

30 หูปลาช่อน

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

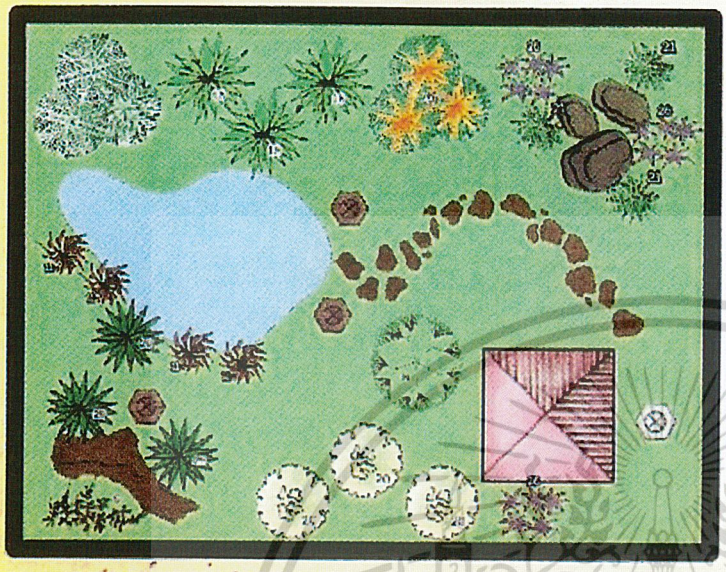
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

HOME

ชื่อ นางสาวศุภากร ชูเผ่าพันธุ์ (เต่า) ชั้น ม.5/8 เลขที่ 41

แบบทดสอบก่อนเรียน : 6 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 9 คะแนน มินิเกม : 6 คะแนน



1 หมากเขียว

19 หมากแดง

6 หลิวไต้หวัน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ง

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 ลานหอยเตร็ง

12 พัวใจสีม่วง

29 ว่านหา

15 ว่านสวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ทางเดิน

บ่อน้ำ

ขอนไม้

ศาลา

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

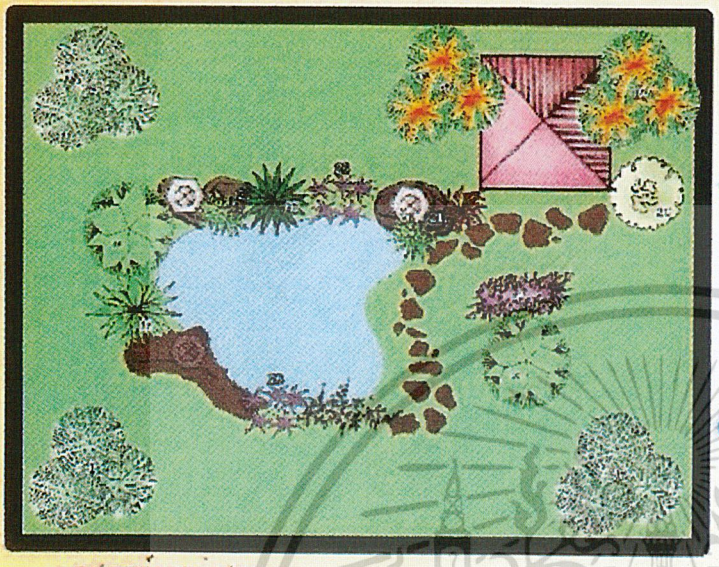
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

HOME

ชื่อ น.ส.เจนจิรา เฮงเจริญ (มินท์) ชั้น 5/8 เลขที่ 32

แบบทดสอบก่อนเรียน : 6 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 7 คะแนน มินิเกม : 8 คะแนน



1 หมวกเขียว

19 หมากแดง

8 กล้วยไม้ทรัน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ว

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 ก้ามหอยแครง

12 หัวใจสีม่วง

29 วาสนา

15 ข้าหลวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

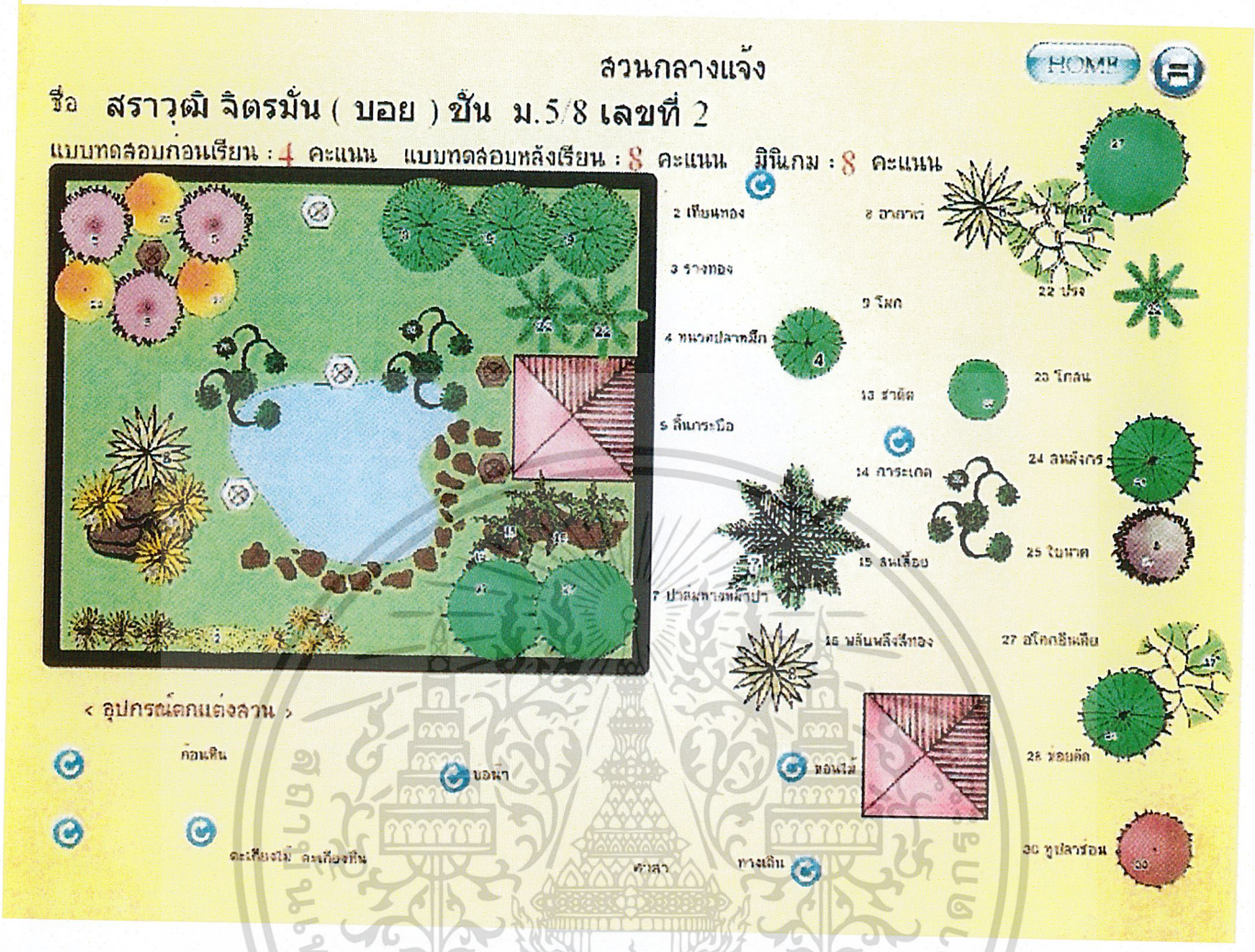
บ่อน้ำ

ทางเดิน

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

ศาลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



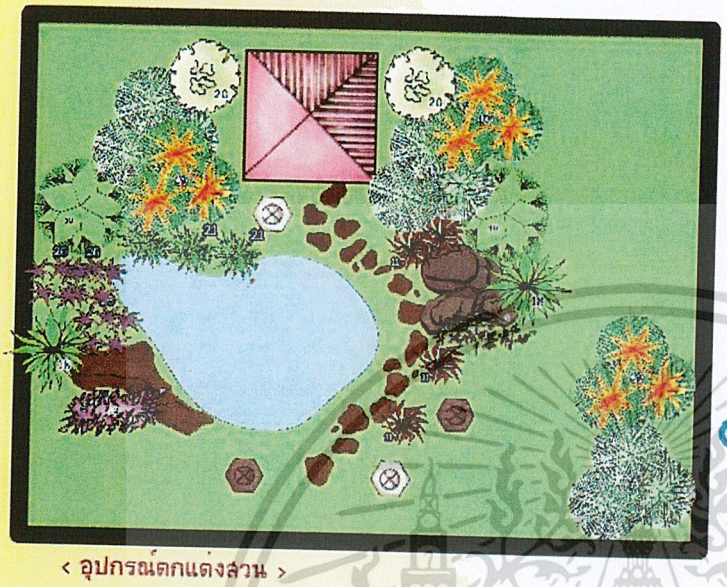
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

ชื่อ **อรสินี ฟุ่มเพ็ชรล้วน (อร) ชั้น ม.5/8 เลขที่ 43**

HOME

แบบทดสอบก่อนเรียน : 6 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 9 คะแนน มินิกม : 4. คะแนน



1 หมากเขียว

19 หมากแดง

6 หลิวไต้หวัน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ง

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 กาบหอยแครง

12 หัวใจสีม่วง

29 วาสนา

18 ข้าหลวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

ขอนไม้

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

ศาลา

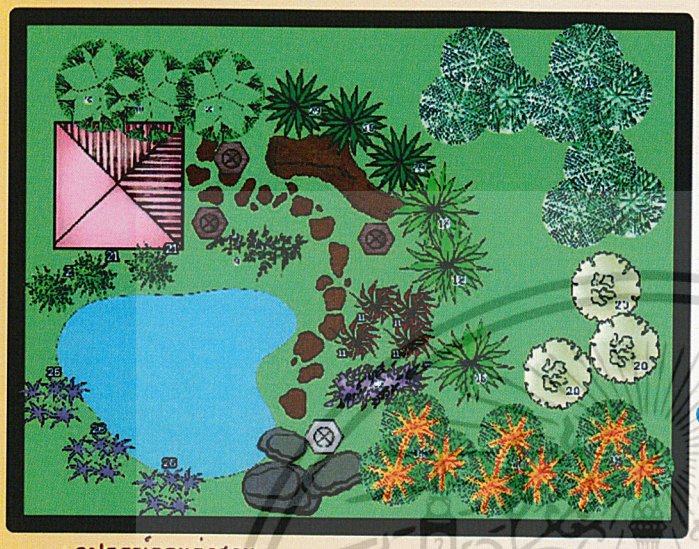
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนในร่ม

HOME

ชื่อ พิมพ์ประภา อรรคฮาด (แพรว) ชั้น 5\7 เลขที่ 20

แบบทดสอบก่อนเรียน : 2 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 7 คะแนน มินิกม : 5 คะแนน



1 หมากเขียว

6 หลิวไต้หวัน

10 จิ๋ง

11 หมากผู้หมากเมีย

12 หัวใจลืมวง

18 ข้าหลวงหลังลาย

19 หมากแดง

20 เล็บครุฑ

21 เฟิร์น

26 กาบหอยแครง

29 วาสนา

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บ่อน้ำ

ทางเดิน

ขอนไม้

ศาลา

ตะเกียงไม้ ตะเกียงหิน

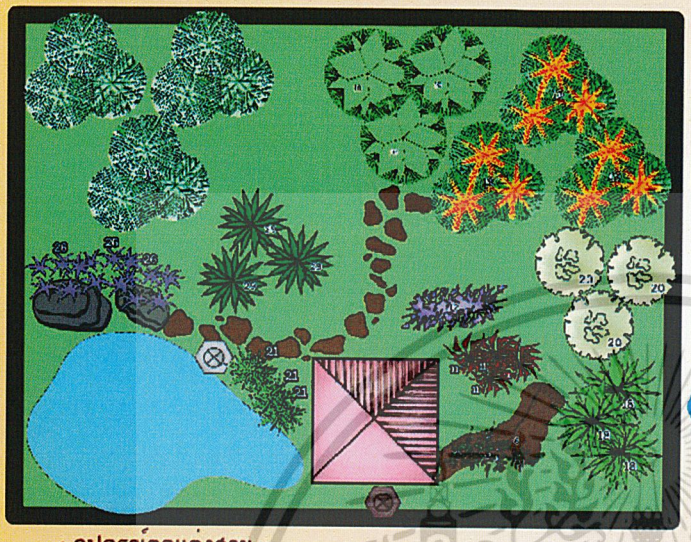
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในร่ม

HOME

ชื่อ สุวนันท์ เปรมเจริญ (อ้อม) ชั้น ม. 5/7 เลขที่ 24

แบบทดสอบก่อนเรียน : 7 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน : 8 คะแนน มินิกม :3. คะแนน



1 หมากเขียว

19 หมากแดง

6 หลิวไต้หวัน

20 เล็บครุฑ

10 จิ๋ง

21 เฟิร์น

11 หมากผู้หมากเมีย

26 กาบหอยแดรง

12 หัวใจลิมวง

29 วาสนา

18 ข้าหลวงหลังลาย

< อุปกรณ์ตกแต่งสวน >

ก้อนหิน

บอน้ำ

ทางเดิน

ขอนไม้

ตาลา

ตะเกียงไม้

ตะเกียงหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	✓				
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	✓				
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	✓				
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	✓				
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	✓				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	✓				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	✓				
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	✓				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	✓				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	✓				
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	✓				
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	✓				
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	✓				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ	✓				
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	✓				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	✓				
4. การจัดการในบทเรียน	✓				
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	✓				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	✓				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	✓				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	✓				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	✓				

ข้อเสนอแนะ ..... ดีอยู่แล้วครับ .....

.....

วันที่ 19/2/54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ		✓			
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		✓			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา			✓		
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน			✓		
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา			✓		
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา			✓		
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบมีความคมชัดเจน			✓		
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			✓		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย				✓	
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		✓			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		✓			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้			✓		
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นของภาพ			✓		
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		✓			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน			✓		
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน				✓	

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	☑				
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	☑				
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	☑				
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	☑				
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	☑				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	☑				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	☑				
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา		☑			
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		☑			
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม		☑			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน			☑		
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			☑		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	☑				
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	☑				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ	☑				
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		☑			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	☑				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		☑			
4. การจัดการในบทเรียน	☑				
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		☑			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	☑				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	☑				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	☑				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	☑				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

ลงชื่อ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	✓	✓			
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		✓			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา		✓			
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน		✓			
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา		✓			
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		✓			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		✓			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		✓			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ		✓			
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		✓			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้		✓			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		✓			
4. การจัดการในบทเรียน		✓			
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		✓			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน		✓			
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน		✓			

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 12/ก/2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	✓				
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		✓			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	✓				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	✓				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		✓			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	✓				
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	✓				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ	✓				
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	✓				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		✓			
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	✓				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	✓				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน		✓			
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	✓				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 17 ต.ค. 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		✓			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา		✓			
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน		✓			
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา		✓			
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		✓			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		✓			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		✓			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ	✓				
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	✓				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		✓			
4. การจัดการในบทเรียน			✓		
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		✓			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน		✓			
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน		✓			

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	✓				
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	✓				
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	✓				
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	✓				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน		✓			
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	✓				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	✓				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	✓				
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		✓			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		✓			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	✓				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	✓				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	✓				
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	✓				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	✓				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	✓				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	✓				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	✓				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา			✓		
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา			✓		
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา		✓			
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน		✓			
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	✓				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			✓		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		✓			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	✓				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		✓			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้			✓		
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	✓				
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	✓				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	✓				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน		✓			

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		✓			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา			✓		
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน			✓		
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม		✓			
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ถูกต้อง		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			✓		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			✓		
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย			✓		
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		✓			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรที่ใช้		✓			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นของภาพ		✓			
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		✓			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน		✓			
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน		✓			

ข้อเสนอแนะ .....

.....

ชื่อ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		✓			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการในเสนอเนื้อหา	✓				
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา		✓			
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน			✓		
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา		✓			
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	✓				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			✓		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			✓		
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		✓			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้		✓			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		✓			
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน		✓			
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	✓				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		✓			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน		✓			
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาของบทเรียน	✓				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 17/2/54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	/				
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	/				
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		/			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		/			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	/				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	/				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	/				
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	/				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	/				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		/			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		/			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		/			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	/				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ		/			
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	/				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้		/			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		/			
4. การจัดการในบทเรียน		/			
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	/				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	/				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	/				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	/				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	/				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ		/			
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์			/		
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		/			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		/			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	/				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา			/		
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน		/			
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา			/		
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		/			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม			/		
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		/			
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ			/		
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย		/			
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		/			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ			/		
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		/			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้			/		
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ		/			
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน			/		
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		/			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน		/			
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน			/		
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาของบทเรียน		/			

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 17 / 10 / 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			✓		
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน			✓		
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา				✓	
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา				✓	
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา			✓		
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	✓				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา			✓		
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา		✓			
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม			✓		
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน		✓	✓		
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ		✓			
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			✓		
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย		✓			
3. ด้านการออกแบบจอภาพ		✓			
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ			✓		
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้		✓			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ			✓		
4. การจัดการในบทเรียน		✓			
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	✓				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา		✓			
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน			✓		
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	✓				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน			✓		

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 14 / 02 / 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์		/			
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน		/			
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา		/			
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา		/			
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	/				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	/				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	/				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	/				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	/				
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	/				
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	/				
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	/				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ					
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ		/			
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้		/			
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	/				
4. การจัดการในบทเรียน					
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	/				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	/				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	/				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	/				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	/				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องไม้ดอกไม้ประดับกับการจัดสวน

คำชี้แจง: โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกาเครื่องหมาย ☑ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	✓				
1.1 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	✓				
1.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน	✓				
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา	✓				
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
1.5 ความชัดเจนของการอธิบายเนื้อหา	✓				
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับความรู้ของผู้เรียน	✓				
2. ด้าน ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	✓				
2.1 ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	✓				
2.2 ขนาดของภาพใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	✓				
2.3 ภาพที่ใช้ประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน	✓				
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	✓				
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	✓				
2.6 ความถูกต้องด้านไวยากรณ์ของคำบรรยาย	✓				
3. ด้านการออกแบบจอภาพ	✓				
3.1 ความเหมาะสมในการจัดภาพ	✓				
3.2 ความเหมาะสมของขนาดและแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	✓				
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นจอภาพ	✓				
4. การจัดการในบทเรียน	✓				
4.1 ความชัดเจนของคำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียน	✓				
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	✓				
4.3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียน	✓				
4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบกับบทเรียน	✓				
4.5 ความเหมาะสมของวิธีการสรุปเนื้อหาบทเรียน	✓				

ข้อเสนอแนะ .....

.....

วันที่ 17/2/54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้