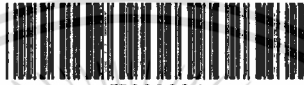


ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้แบบออนไลน์
กรณีศึกษาวิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

DEVELOPMENT OF E-LEARNING CONTENT:
A CASE STUDY OF THAI LITERATURE SUBJECT
FOR HIGH SCHOOL LEVEL



H002094

โดย

ภัททวดี สรสุข

PATHAWADEE SORNSUK

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.นพพร โชติกกัธ

๖ 1169516๙
11/11/2549

วัน เดือน ปี.....	04 S.A. 2550.....
เลขทะเบียน.....	H002094.....
เลขเรียกหนังสือ.....	จท. ก 353 ก 2549.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPMENT OF E-LEARNING CONTENT:
A CASE STUDY OF THAI LITERATURE SUBJECT
FOR HIGH SCHOOL LEVEL**



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้แบบออนไลน์ กรณีศึกษา วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
นักศึกษา	นางสาวภัททวดี ศรีสุข
รหัสนักศึกษา	47066716
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. นพพร โชติถิถิธร

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยการนำซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย (Software Multimedia) มาใช้ออกแบบบทเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาหรือทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเองนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน ทั้งนี้การออกแบบเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เป็นลักษณะแบบผสมผสานของบทเรียนประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่ บทเรียนประเภทฝึกทบทวนและบทเรียนประเภททดสอบ อีกทั้งใช้วิธีการสร้างบทเรียนเป็นขั้นตอนตามหลักการออกแบบบทเรียนของอเลสซีและโทรลิป (Alessi and Trollip) เริ่มด้วยการเตรียม การออกแบบบทเรียน การเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างโปรแกรม การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพของสื่อในด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนและด้าน โครงสร้างของบทเรียน ผลของการประเมินบทเรียนทั้งสามด้านอยู่ในระดับเหมาะสมดี .

Title	Development of e-learning content: A case study of Thai literature subject for high school level
Student	Miss Pathawadee Sornsuk
Student ID	47066716
Degree	Master of Science in Information Technology
Program	Information Technology
Academic Year	2006
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

This project does the design and development of an e-learning content by the use of multimedia software on the subject of Thai Literature for composing verses at the high school level. The objective is to assist learners in their self-study and review the knowledge in addition to studying in class. The learning material was composed of tutorial, drill practice, and tests. Moreover, it was designed based on the Alessi and Trollip instruction design. The lesson was then evaluated by instructors of the subject. The result of the evaluation was fairly good.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่องการพัฒนาระบบและเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์นี้สำเร็จได้ด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ช่วยตลอดเวลาให้คำแนะนำ ชี้แนะช่วยเหลือให้กำลังใจ เอาใจใส่ด้วยความเมตตา ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อโครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่องนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่คอยอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในระหว่างการศึกษา

ขอบคุณไมตรีจิตของเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท แผนกการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศรุ่นที่ 16 ทุกคนที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือกันมาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ผู้เขียนขอขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจอันยิ่งใหญ่ ทำให้เกิดพลังเข้มแข็งและอดทนไม่ท้อแท้ในเรื่องการงานและการศึกษา

ความดีหรือประโยชน์อันพึงมีทั้งหมดของรายงานฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบแด่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภัททวดี ศรีสุข

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ระยะเวลาดำเนินการ.....	4
1.4 ขอบเขตของระบบงาน.....	4
1.5 วิธีดำเนินการพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	4
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	6
2.2 ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	6
2.3 องค์ประกอบของการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	7
2.4 ประเภทของบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	8
2.5 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	11
2.6 เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้ แบบออนไลน์.....	15
2.7 ประโยชน์ของการเรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง.....	16
2.8 ข้อควรพิจารณาในการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง.....	18
บทที่ 3 การพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์.....	19
3.1 ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation).....	21
3.2 ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction).....	32
3.3 ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอน การเขียนผังงาน (Flowchart Lesson).....	38
3.4 ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอน การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard).....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ขั้นตอนที่ 5 : ขั้นตอนการสร้างหรือเขียนโปรแกรม (Program Lesson).....	43
3.6 ขั้นตอนที่ 6 : ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Material).....	50
3.7 ขั้นตอนที่ 7 : ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)..	51
บทที่ 4 บทสรุป.....	54
4.1 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	54
4.2 ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก	57
ประวัติผู้เขียน.....	69



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย.....	1
1.2 ตารางแสดงระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	4
2.1 ความแตกต่างระหว่าง LMS และ CMS.....	7
3.1 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเข้าสู่เนื้อหา.....	26
3.2 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาอุปลักษณะ.....	27
3.3 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาปรพากษ์.....	27
3.4 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาบุคลากร.....	28
3.5 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาอนามัย.....	28
3.6 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาอาชีพ.....	29
3.7 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการเล่นคำ.....	29
3.8 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้สัมผัสสระ สัมผัสอักษร..	30
3.9 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้คำอุปภาค.....	30
3.10 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้ศัพท์.....	31
3.11 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำทำแบบทดสอบ.....	31
3.12 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำออกจากบทเรียน.....	32
3.13 ตารางแสดงผลการออกแบบบทเรียนขั้นแรก.....	35-37
3.14 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	51
3.15 แสดงผลการให้คะแนนการประเมินคุณภาพบทเรียน.....	52
3.16 แสดงผลสรุปการประเมินบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	53

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แบบจำลองการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของอเลสซี่และโทรลิป.....	15
3.1 แบบจำลองการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของอเลสซี่และโทรลิป.....	20
3.2 แผนผังแสดงการวิเคราะห์ทักษะในแนวคิด.....	34
3.3 แสดงผังงาน.....	39
3.4 แสดงรายละเอียดของสตอรี่บอร์ด.....	40
3.5 แบบร่างในกระดาษ.....	41
3.6 โครงสร้างเว็บไซต์แบบผสมผสาน.....	42
3.7 แสดงหน้าจอหน้าแรก.....	43
3.8 แสดงหน้าจอการล็อกอิน.....	44
3.9 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่บทเรียน.....	44
3.10 แสดงหน้าจออธิบายคำแนะนำการใช้บทเรียน.....	44
3.11 แสดงหน้าจออธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้จากบทเรียน.....	45
3.12 แสดงหน้าจออธิบายสาระสำคัญของเนื้อหา.....	45
3.13 แสดงหน้าจอเมนูเพื่อเลือกเรียนเนื้อหา.....	46
3.14 แสดงหน้าจอเนื้อหาบทเรียน.....	46
3.15 แสดงหน้าจอตัวอย่างประกอบ.....	47
3.16 แสดงหน้าจอคำอธิบายในตัวอย่างประกอบ.....	47
3.17 แสดงหน้าจอแบบทดสอบ.....	48
3.18 แสดงหน้าจอให้ผลป้อนกลับเมื่อตอบถูก.....	48
3.19 แสดงหน้าจอให้ผลป้อนกลับเมื่อตอบผิด.....	49
3.20 แสดงแบบทดสอบแบบเติมคำตอบลงในช่องว่าง.....	49
3.21 แสดงหน้าจอถามความต้องการออกจากบทเรียน.....	50
3.22 แสดงหน้าจอขอบคุณ.....	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานประพันธ์เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ด้วยภาษาที่ไพเราะ สละสลวย ซึ่งผู้ประพันธ์จะถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ แนวคิด ทักษะคติ และความเชื่อ ผ่านงานประพันธ์นั้น ๆ ให้ผู้อ่านทราบ ผู้อ่านได้รับความสนุกสนาน ความเพลิดเพลินจากเนื้อเรื่อง ได้รับความสุนทรียจากถ้อยคำสำนวน โวหารที่ไพเราะสละสลวย เรียกว่าเป็นคุณค่าของบทประพันธ์ด้านวรรณศิลป์ นอกจากนี้ยังให้ความรู้ ความคิด คติธรรมและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันอีกด้วย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ จึงกำหนดให้มีการเรียนการสอนการพิจารณาคุณค่าของบทประพันธ์ด้านวรรณศิลป์ไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วงชั้นที่ 4 คือรายวิชาภาษาไทย ท41101 ท41102 ท42101 ท42202 ท43101 ท43202

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยท่านหนึ่งจากโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา ทำให้ทราบว่าปัญหาที่พบบคือนักเรียนขาดความรับผิดชอบต่อตนเอง ไม่ตั้งใจเรียน ชอบคุยในห้องเรียน ไม่เตรียมอุปกรณ์การเรียน ไม่ฝึกคิดวิเคราะห์และหาคำตอบด้วยตนเอง ไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในห้องเรียนและกิจกรรมต่อส่วนรวม สอดคล้องกับผลการสำรวจความคิดเห็นของคณะกรรมการโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จำนวน 170 คน ซึ่งแสดงความคิดเห็นว่านักเรียนโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย ควรปรับปรุงพฤติกรรมบางอย่างเพื่อให้เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แสดงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตัวอย่างตัวบ่งชี้	ครุมองว่าควรปรับปรุงอะไร
1. มีวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบ	- เข้าห้องเรียนช้า - ส่งงานไม่ตรงตามกำหนดเวลา - ไม่มีอุปกรณ์การเรียน - ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน - ไม่ตั้งใจเรียน

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

<p>2. มีความซื่อสัตย์สุจริต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทูจริตในการสอบ - ลอกการบ้านเพื่อนหรือก๊อปปี้งานที่ได้รับมอบหมายจากเพื่อน - ขโมยหนังสือออกจากห้องสมุด - สอบถามข้อสอบจากห้องที่สอบก่อน <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ตรงต่อเวลา และไม่รู้จักกาลเทศะ
<p>3. มีความขยันหมั่นเพียร ใฝ่เรียนรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ตั้งใจเรียน ชอบคุยในห้องเรียน - ไม่เตรียมอุปกรณ์การเรียนมา เช่น สมุด ปากกา หนังสือเรียน ฯลฯ - ไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในห้องเรียน - นำหนังสืออื่นที่ไม่ใช่หนังสือเรียนเข้าไปนั่งอ่านในห้องเรียน - เรียนวิชาปฏิบัติ เช่น คอมพิวเตอร์ จะแอบเล่นเกมโดยไม่สนใจผู้สอน - ไม่ส่งงานที่ได้รับมอบหมายหรือส่งช้ากว่ากำหนด - ไม่ฝึกคิด วิเคราะห์ และหาคำตอบด้วยตนเอง

จากมุมมองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายบางส่วนเกี่ยวกับครูผู้สอนในด้านวิชาการ นักเรียนมีความเห็นว่า ครูบางคนให้ความรู้แก่นักเรียนยังไม่เต็มที่ มีสื่อการสอนน้อยเกินไป ครูบางคนขายเอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียน ครูบางคนไปราชการหรือลาบ่อยทำให้สอนไม่ครบทุกเนื้อหาตามหลักสูตร หรือสอนครบทุกเนื้อหาในหลักสูตรแต่สอนแต่ละเรื่องเพียงคร่าว ๆ ทำให้นักเรียนเรียนไม่เข้าใจ

สืบเนื่องมาจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๒ กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำเป็นนโยบายปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามโครงสร้างของหลักสูตรที่ครอบคลุมทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนเทคนิควิธีการสอนจึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกิดทักษะกระบวนการตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงขึ้น เป็นไปตามเป้าหมายของโรงเรียน แต่เนื้อหาที่จะต้องสอนให้ครบตามหลักสูตรมีเป็นจำนวนมาก หากจะสอนให้ครบทุกเนื้อหาโดยละเอียดจะต้องใช้เวลาเกินกว่าระยะเวลาของภาคการศึกษา และจำนวนนักเรียนที่จะต้องดูแลมีเป็นจำนวนมาก จึงทำให้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมดูแลไม่สามารถทำได้ทั่วถึง เพราะต้องใช้เวลาบางส่วนสำหรับเตรียมเนื้อหาการสอนเรื่องอื่นต่อไป

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการศึกษาอย่างมาก ผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน โดยเฉพาะเนื้อหาการพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์นั้นมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดและวิเคราะห์มากกว่าทักษะด้านความจำ ซึ่งโดยธรรมชาติของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนชายที่อยู่ในวัยรุ่น มักจะไม่ค่อยสนใจที่จะฝึกฝนทักษะในด้านนี้อีกทั้งยังเป็นเนื้อหาวิชาภาษาไทยและยังเกี่ยวข้องกับบทประพันธ์ ที่นักเรียนคิดว่าเป็นเรื่องล้าสมัยอีกด้วย คอมพิวเตอร์มีเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ที่จะสร้างความสนใจของนักเรียนได้ดี เช่นการใช้เสียงประกอบ การใช้ภาพเคลื่อนไหว การทำแบบฝึกหัด ถ้าลูกก็จะได้รับการเสริมแรง ถ้าฝึกคอมพิวเตอร์ก็จะแจ้งให้กลับไปทบทวนศึกษาใหม่ ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรอคอยถึงเป็นจิตวิทยาสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาและสนุกสนานกับบทเรียน นอกจากนี้การทำคอมพิวเตอร์มาเป็นการสอนยังช่วยลดเวลาเตรียมการสอนของครูผู้สอน ผู้สอนสามารถปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาได้รวดเร็วและสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาได้ตลอดเวลา

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ไปใช้สอนบทเรียนเรื่องการพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและพัฒนาคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของโรงเรียน

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบและเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ กรณีศึกษา วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์โดยรวม สรุปได้ดังนี้

1.2.1 เพื่อออกแบบและสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์ แก่นักเรียนโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.2.2 เพื่อนำบทเรียนติดตั้งเข้าสู่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) ของโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย และเปิดให้บริการแก่นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบได้ตลอดเวลา

1.2.3 เพื่อพัฒนาบทเรียนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน และเทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia Technology)

1.3 ระยะเวลาดำเนินการ

โครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่อง การพัฒนาระบบและเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ กรณีศึกษา วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีระยะเวลาการพัฒนาโครงการทั้งสิ้น 4 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ตารางแสดงระยะเวลาในการดำเนินงาน

Task Name	Duration	Start	Finish	30 Oct '07	20 Nov '07	11 Dec '07	01 Jan '07	22 Jan '07	12 Feb '07											
				S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S		
1 ศึกษาความรู้เรื่องการพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์	30 days	01/11/06	12/12/06																	
2 ออกแบบบทเรียน	15 days	13/12/06	02/01/07																	
3 สร้างบทเรียนตามที่ได้ออกแบบ	30 days	03/01/07	13/02/07																	
4 ทดสอบการใช้งาน	10 days	14/02/07	27/02/07																	

1.4 ขอบเขตของระบบงาน

1.4.1 พัฒนาคอนเทนต์ในรูปแบบ e-learning ที่มีลักษณะเป็นเว็บเพจ ร่วมกับเทคโนโลยี มัลติมีเดีย ให้สามารถนำไปใช้งานได้

1.4.2 จัดทำเนื้อหาบทเรียนเรื่อง การพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์ ตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย

1.4.3 จัดทำและออกแบบการเรียนรู้ออนไลน์

1.5 วิธีดำเนินการพัฒนาคอนเทนต์สำหรับการเรียนรู้ออนไลน์

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์เรื่อง การพิจารณากรณีศึกษาในการแต่งคำประพันธ์ มี ขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1.5.1 ศึกษาและรวบรวมเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสร้างบทเรียนและการ สร้างฐานข้อมูล

1.5.2 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนเรื่อง การพิจารณากรณีศึกษาในการประพันธ์

1.5.3 จัดเตรียมบทเรียน รวบรวมแบบฝึกหัดและบทประพันธ์ต่าง ๆ

1.5.4 วิเคราะห์และออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์

1.5.6 ออกแบบฐานข้อมูลบทประพันธ์

1.5.7 พัฒนาคอนเทนต์สำหรับการเรียนรู้ออนไลน์และพัฒนาฐานข้อมูล

1.5.8 ทดสอบบทเรียนและฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น

1.5.9 จัดทำรายงานและสรุปผลการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 สามารถนำบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่จัดทำขึ้นไปใช้ในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ได้ตามความสะดวกของผู้เรียน

1.6.2 ช่วยลดปัญหานักเรียนไม่นำอุปกรณ์การเรียนมา

1.6.3 ช่วยเพิ่มคุณลักษณะด้านความขยันหมั่นเพียร ใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน

1.6.4 ครูผู้สอนมีเวลาในการเตรียมการสอนมากขึ้น

1.6.5 ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบออนไลน์

ดร. สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการ โครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. (<http://www.thai2learn.com>) ได้ให้คำจำกัดความของอีเลิร์นนิง (e-Learning) ดังนี้

“ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรืออีเลิร์นนิง คือการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต(Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บ บราวเซอร์ (Web Browser) โดยผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น อีเมล (e-mail) กระดานสนทนา (Web board) เป็นต้น การเรียนรู้แบบออนไลน์จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)”

2.2 ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์

ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์สามารถแบ่งกระบวนการ ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ได้ เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Learning Management System: LMS) ซึ่งเป็นการ จัดระบบกระบวนการเรียนการสอนเริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเก็บข้อมูล เนื้อหา การมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน นอกจากนั้นยังครอบคลุมถึงแบบฝึกหัดและข้อสอบที่สามารถ จัดเก็บผลคะแนนสอบของแต่ละคนได้ ส่วนที่สองได้แก่ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดทำขึ้นและ นำมาบรรจุไว้ในระบบฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการรายวิชา ระบบบริหารจัดการเนื้อหานี้ ผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรืออุปกรณ์เครื่องมือบางส่วนได้ด้วยตนเอง เพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำไป ศึกษาโดยไม่ต้องอาศัยระบบจัดการเต็มรูปแบบจะเห็นได้ว่าระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ทั้งสองระบบนี้มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจความแตกต่างของแต่ละ ระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ต่อไปได้ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่าง LMS และ CMS

LMS: ระบบบริหารจัดการรายวิชา	CMS: ระบบบริหารจัดการเนื้อหา
1. เป็นการบริหารจัดการทั้งระบบ	1. เป็นการบริหารจัดการเฉพาะเนื้อหา
2. กระบวนการจัดการสมบูรณ์แบบและมีองค์ประกอบเต็มรูปแบบ	2. กระบวนการจัดการเฉพาะเนื้อหาและมีองค์ประกอบบางส่วน
3. บุคลากรจำนวนมากเป็นผู้ดำเนินการ	3. ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ
4. ค่าใช้จ่ายสูง	4. ค่าใช้จ่ายต่ำ
5. เหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่	5. เหมาะสำหรับอาจารย์ที่มีความรู้เฉพาะ
6. ใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน	6. ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน
7. เนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ	7. เนื้อหาตรงตามความต้องการของผู้สอน
8. การผลิตยุ่งยากและใช้เวลานาน	8. การผลิตง่ายและใช้เวลาน้อย
9. เน้นการทำงานกับเครื่องแม่ข่าย	9. เน้นการทำงานกับเครื่องลูกข่าย
10. ความรับผิดชอบอยู่ที่องค์กรหรือหน่วยงาน	10. ความรับผิดชอบอยู่ที่ผู้สร้างหรือผู้สอน

2.3 องค์ประกอบของการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์

องค์ประกอบในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่

2.3.1 เนื้อหา (Content)

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์ คุณภาพของการเรียนการสอนของการเรียนรู้ออนไลน์ และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือเนื้อหาบทเรียน ซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวผู้เรียนเอง

2.3.2 ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Learning Management System: LMS)

ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนเป็นระบบศูนย์กลางที่ใช้ในการบริหารการเรียน โดยผู้พัฒนาสามารถออกแบบให้ LMS มีหน้าที่การทำงานตามลักษณะการใช้งานที่ต้องการดังต่อไปนี้

1) ระบบสำหรับติดตาม (Tracking) ใช้สำหรับติดตามเวลาเข้าเรียนของผู้เรียนว่าผู้เรียนคนใดเข้ามาเรียนบทเรียนกี่ครั้งและใช้เวลากับเนื้อหาแต่ละส่วนมากน้อยเพียงใด

2) ระบบตรวจสอบและประเมินผล (Evaluation) เป็นระบบดูแล ติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผลตั้งแต่ผู้เรียนลงทะเบียนจนกระทั่งเรียนจบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบบริหารการเรียน (Learning Management) ช่วยดูแลเกี่ยวกับการลงทะเบียนเข้าเรียนในหลักสูตรหรือบทเรียนต่าง ๆ

ทั้งนี้ผู้สอน ผู้เรียนและเจ้าหน้าที่ทุกคนจะมีรหัสประจำตัว และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ทำให้มีความปลอดภัยและน่าเชื่อถือต่อการบริหารจัดการการเรียนการสอน

2.3.3 ส่วนการติดต่อสื่อสาร (Modes Of Communication)

องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์อีกสิ่งหนึ่งคือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกันในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดทำให้ผู้เรียนใช้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือนั้นจะต้องมีความสะดวกในการใช้งาน (User-Friendly) ด้วย เช่น กระดานสนทนาและ อีเมล เป็นต้น

2.3.4 ส่วนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ

เป็นองค์ประกอบที่จัดให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่ อย่างไร อีกทั้งการทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับทดสอบ การประเมินผลแล้วหรือไม่

2) การจัดให้มีแบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนหรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้น ระบบบริหารจัดการรายวิชาทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลายลักษณะ กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะข้อสอบอัตนัย ปรนัย ถูกผิด การจับคู่ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนสามารถจัดทำข้อสอบในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้ หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ในการคำนวณและตัดเกรด ระบบบริหารจัดการรายวิชาของการเรียนรู้แบบออนไลน์ ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เรียนเป็นไปอย่างสะดวก เนื่องจากระบบจะช่วยทำให้การคิดคะแนนผู้เรียน การตัดเกรดเป็นเรื่องง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลในรูปแบบของกราฟได้ด้วย

2.4 ประเภทของบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์หรือคอร์สแวร์ (Courseware) ตามความหมายที่ ดร.ถนอมพร (2545: 33) ให้ความหมายไว้ว่า

“คอร์สแวร์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำรา ให้อยู่ในรูปของสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้ประโยชน์ของข้อ ได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ด้านการเสนอสื่อประสม (multimedia) และด้านการให้ผลป้อนกลับแก่ ผู้เรียนโดยทันที (immediate response) โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการใน ลักษณะที่ไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) และมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีการ ได้ตอบ (interaction) กับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบ ความเข้าใจได้”

นักวิชาการและนักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้มีการแบ่งประเภทของบทเรียนสำหรับการ เรียนรู้แบบออนไลน์ แตกต่างกันไปดังนี้

กิดานันท์ มะลิทอง (2531: 169-173) กล่าวว่าบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์แบ่ง ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. บทเรียนประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) เป็นบทเรียนเพื่อเสนอเนื้อหา ความรู้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบของเรื่องราว ข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียน ตอบคำถามและตัดสินใจว่าจะยังทบทวนความรู้ที่เสนอในบทนั้นอีกหรือจะเรียนบทใหม่ต่อไป

2. บทเรียนประเภทเพื่อการฝึกหัด (Drills) เป็นบทเรียนที่ไม่มีนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามปร้อปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรืออย่างเฉพาะเจาะจง โดย การเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วคอมพิวเตอร์ก็จะให้ผล ป้อนกลับเพื่อตรวจสอบขึ้นขึ้นหรือแก้ไข พร้อมทั้งให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะ สามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพอใจ จะเห็นได้ว่าการใช้บทเรียนประเภทนี้ ผู้เรียนจะต้องมีความคิดรวบยอด มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็น อย่างดีมาก่อน จึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาคได้

3. บทเรียนประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นบทเรียนซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียน ได้ศึกษา เป็นการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพสถานการณ์จำลองเพื่อการฝึกทักษะ และการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้อง เสียภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก

4. บทเรียนประเภทเกม (Instructional Games) เป็นบทเรียนที่ออกแบบมาในลักษณะเกม เพื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้ ง่าย เกมนั้นสามารถใช้ในการสอน และเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในด้านกฎเกณฑ์ แบบแผน ของระบบ กระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับบทเรียนประเภทอื่น

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บทเรียนประเภทเพื่อการทดสอบ (Tests) เป็นบทเรียนการทดสอบ มีการจัดสอบ การตรวจคะแนน และผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับทันที เป็นบทเรียนที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน

จรรยาวัธ เดมะ (2541: 22-23) ได้ระบุประเภทของบทเรียนเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

1. บทเรียนประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) จะใช้เพื่อเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยแบ่งเนื้อหาย่อย และถามผู้เรียนทีละคำถาม จากนั้นจะให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เมื่อผู้เรียนตอบได้ถูกต้อง ก็จะถามคำถามต่อไป หากผู้เรียนตอบคำถามไม่ได้หรือตอบผิดคอมพิวเตอร์ก็จะให้เนื้อหาเพื่อทบทวนจนกระทั่งผู้เรียนตอบถูก ผู้เรียนจึงมีโอกาสคิดและแก้ไขปัญหาด้วยตนเองเพื่อที่จะตอบปัญหาได้ถูกต้อง

2. บทเรียนประเภทฝึกทบทวน (Drill and Practice) เป็นบทเรียนใช้สำหรับฝึกหัดและทบทวนความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านไป โดยอยู่ในรูปแบบของการทดสอบ ส่วนใหญ่มักใช้กับการเรียนการสอนด้านภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่เน้นด้านความรู้

3. บทเรียนประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นบทเรียนที่จำลองสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมา จากกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความจริงมาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ อาจจะประกอบด้วยการเสนอความรู้ ข้อมูล คำแนะนำเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ และความคล่องแคล่ว ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และฝึกทักษะเพิ่มเติมได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย รวมทั้งช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

4. บทเรียนประเภทเกมการสอน (Instructional Games) มีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกับแบบฝึกทบทวน แต่มีรูปแบบการนำเสนอซึ่งมีความตื่นเต้น สนุกสนาน และเรียกความสนใจจากผู้เรียนได้มาก

5. บทเรียนประเภทสาธิต (Demonstration) เป็นบทเรียนที่ทำหน้าที่เหมือนกับการสอนแบบสาธิตของครู คืออธิบายระบบหรือให้ความรู้ภาคทฤษฎี สาธิตกระบวนการ อธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอน สาธิตซ้ำหรือทบทวน ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตาม เป็นต้น บทเรียนแบบนี้จะนำเสนอเนื้อหาเช่นเดียวกับการสอนสาธิต แต่มีข้อดีคือผู้เรียนสามารถดูหรือปฏิบัติซ้ำอย่างไม่จำกัด

6. บทเรียนประเภทสืบค้นหรือค้นหา (Inquiry) เป็นบทเรียนที่มีการเก็บและสืบค้นหาข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล เสมือนกับห้องสมุดข้อมูล

7. บทเรียนประเภทแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการฝึกให้แก้ปัญหอย่างมีระบบ โดยบทเรียนที่นำเสนอ นั้น จะกำหนดปัญหาด้วยสถานการณ์ และเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ และผู้เรียนสามารถนำหลักเกณฑ์ไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ ได้

8. บทเรียนประเภททดสอบ (Test) เป็นบทเรียนที่ออกแบบเพื่อทดสอบวัดผลการเรียนรู้ หรือสอบวัดความถนัด หรือความรู้ความสามารถในเรื่องเฉพาะต่าง ๆ

9. บทเรียนประเภทผสม (Combination) เป็นบทเรียนที่นำเอาบทเรียนประเภทต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นผสมผสานกัน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวาง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองจุดประสงค์ได้กว้างขึ้น

2.5 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์

ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้เรียน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนในการออกแบบให้เข้าใจเป็นอย่างดีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน เพราะการสร้างบทเรียนที่ไม่มีขั้นตอนการออกแบบที่ชัดเจน นอกจากจะทำให้เสียเวลาแล้วยังส่งผลให้ได้บทเรียนซึ่งไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่มีประสิทธิภาพ การออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของเอสซีและโทรลิป แบ่งขั้นตอนการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ ประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.5.1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation Stage)

ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การรวบรวมข้อมูล การเรียนรู้เนื้อหาและการสร้างความคิด

1) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)

การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน คือ การตั้งเป้าหมายว่าบทเรียนนี้ ใช้เพื่อศึกษาในเรื่องใด ลักษณะใด เช่น ใช้เป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัด เพิ่มเติม หรือเป็นแบบทดสอบ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน เช่น เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วจะสามารถยกตัวอย่างหรืออธิบายได้ เป็นต้น นอกจากนี้ก่อนกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเสียก่อน ทั้งนี้ เนื่องจากการมีข้อมูลความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีผลต่อการได้มา ซึ่งวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม (ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป) สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน กรณีที่ผู้ออกแบบบทเรียนไม่มีข้อมูลด้านความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ในขั้นตอนการเตรียมตัวอาจรวมถึงการทดสอบก่อนเรียนเพื่อเก็บข้อมูลในด้านนี้ก่อน

2) รวบรวมข้อมูล (Collect Resources)

การรวบรวมข้อมูล คือ การเตรียมพร้อมทางด้านของทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทรัพยากรด้านเนื้อหา เช่น ตำรา หนังสือ วารสารวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ ภาพต่างๆ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหานั้น สำหรับทรัพยากรในส่วนของการออกแบบบทเรียน ได้แก่ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับทำภาพกราฟิก โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นาเบใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลคำและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน ทรัพยากรในส่วนของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอได้แก่ คอมพิวเตอร์ คู่มือต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์และโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนและผู้เชี่ยวชาญการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์

3) เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)

ผู้ออกแบบบทเรียนควรเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านการออกแบบบทเรียนควบคู่กันไป การเรียนรู้เนื้อหาอาจทำได้ในหลายลักษณะ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน เป็นต้น หากผู้ออกแบบไม่มีความรู้ทางด้านเนื้อหาเป็นอย่างดีจะทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบบทเรียน นั่นคือจะไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้ ทั้งในส่วนของ การออกแบบ การชี้แนะทางการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหา การให้ผลป้อนกลับ ตลอดจนการทดสอบความรู้ของผู้เรียน หรือการที่ผู้ออกแบบมีความเข้าใจเนื้อหาในระดับผิวเผินนั้น ก็จะทำให้ออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ไม่ท้าทายผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ได้ ดังนั้นการเรียนรู้เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ออกแบบบทเรียน

4) สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนการสร้างความคิด คือ การระดมสมอง ซึ่งหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นจำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลาอันสั้น โดยยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินค่าความถูกต้องเหมาะสม การระดมสมองมีกฎ 4 ข้อ ได้แก่ การห้ามวิจารณ์ (Suspend Judgment) การคิดโดยอิสระ (Free Wheel) การเน้นปริมาณ (Quantity) และการกระตุ้นความคิดอย่างต่อเนื่อง (Cross Fertilize)

2.5.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นประกอบด้วยขั้นตอนย่อยได้แก่

1) การทอนความคิด (Elimination of Idea)

การทอนความคิด คือ การนำความคิดทั้งหมดที่ได้จากการระดมสมองมาประเมินเลือกเฉพาะความคิดที่น่าสนใจและความคิดที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริงเท่านั้น โดยจะคัดเลือกความคิดที่ซ้ำซ้อนกันและความคิดที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ออกไป หลังจากนั้นจึงนำความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่มาพิจารณาอีกครั้ง

2) วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)

การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) คือ การวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ การวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิดเป็นกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อการหาหลักการเรียนรู้ (Principle of learning) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและเพื่อให้ได้แผนงานสำหรับการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

การออกแบบบทเรียนขั้นแรก คือ การนำงานและแนวคิดที่ได้หลังจากการวิเคราะห์มา ผสมผสานให้กลมกลืนและออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานงานและแนวคิดจะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งแนะนำวิธีการวิเคราะห์การเรียนการสอน (Instructional Analysis) เพื่อช่วยในการผสมผสานแนวคิดนี้เข้าด้วยกัน วิธีการในการวิเคราะห์การเรียนการสอนประกอบไปด้วยการกำหนดประเภทของการเรียนรู้ ประเภทของบทเรียน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนแต่ละประเภทและการจัดระบบความคิดเพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด การวิเคราะห์การเรียนการสอนนี้นับว่ามีความสำคัญมากที่สุดสำหรับการสร้างบทเรียน เนื่องจากบทเรียนจะมีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไร จะได้รับความสำเร็จหรือล้มเหลวสำหรับผู้เรียน ขึ้นอยู่กับผลของการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้

4) ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

การประเมินและแก้ไขในขั้นตอนการออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ การประเมินจะต้องทำอยู่เป็นระยะๆ ระหว่างการออกแบบไม่ใช่ว่าหลังการออกแบบโปรแกรมเสร็จแล้วเท่านั้น การประเมินควรประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและโดยผู้เรียน เพื่อทดสอบว่า ผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ จนกระทั่งได้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีคุณภาพเป็นที่พอใจก่อนที่จะดำเนินการออกแบบในขั้นตอนต่อไป

2.5.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงาน คือ ชุดของสัญลักษณ์ซึ่งใช้อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เพื่อถ่ายทอดการปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนในรูปของสัญลักษณ์ที่แสดงกรอบการตัดสินใจและกรอบเหตุการณ์ การเขียนผังงานจะนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียน เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดหรือ เมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน เป็นต้น การเขียนผังงานมีได้หลายระดับแตกต่างกันแล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงาน การเขียนผังงานขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนด้วย สำหรับประเภทของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน เช่น ประเภทติวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรใช้ผังงานในลักษณะธรรมดา โดยแสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อน เช่น บทเรียนประเภทการจำลองหรือประเภทเกมนั้น ควรเขียนผังงานให้ละเอียดเพื่อความชัดเจนโดยมีการแสดงขั้นตอนวิธี (Algorithm) การวนซ้ำของโปรแกรม กฎหรือกติกาของเกม ฯลฯ โดยละเอียด

2.5.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ และสื่อมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอหน้าจอกอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างเหมาะสม สตอรี่บอร์ด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอ รวมทั้งการเขียนสคริปต์ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอ ซึ่งได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ในขั้นตอนนี้ควรมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดโดยอาศัยจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบ ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายมาร่วมประเมิน เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่นและเนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายจนเกินไปสำหรับผู้เรียน จนกระทั่งผู้ร่วมงานทุกฝ่ายพอใจกับคุณภาพของบทเรียน

2.5.5 ขั้นตอนการสร้างและการเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนการสร้างและการเขียนโปรแกรม คือ ขั้นตอนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน เช่น Multimedia Toolbox, Macromedia Authorware เป็นต้น ผู้ออกแบบบทเรียนต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมเพื่อให้ได้บทเรียนตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างได้

ปัจจัยในการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนที่เหมาะสมได้แก่ ด้านของฮาร์ดแวร์ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้าง ประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และด้านงบประมาณ ในด้านฮาร์ดแวร์ ผู้ออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้บทเรียนว่ามีข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์หรือไม่อย่างไร เช่น ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด (พีซีหรือแมคอินทอช) ความเร็วเท่าใด ระบบจัดการที่มากับฮาร์ดแวร์เป็นระบบใด มีระบบมัลติมีเดียหรือไม่อย่างไร เป็นต้น นอกจากนี้ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการออกแบบควรพิจารณา ผู้ออกแบบต้องทำความเข้าใจการทำงานของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนแต่ละโปรแกรมว่ามีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันอย่างไร เพื่อให้ได้เครื่องมือสร้างที่เหมาะสมกับลักษณะบทเรียนที่ต้องการและลดเวลาในการพิจารณาเลือกโปรแกรมบทเรียน นอกจากนี้ ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงปัจจัยด้านงบประมาณ เนื่องจากโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนแต่ละโปรแกรมจะมีราคาที่แตกต่างกัน อีกทั้งควรพิจารณาประสบการณ์ของผู้ออกแบบหรือใช้โปรแกรมเป็นสำคัญ เนื่องจากหากผู้ใช้โปรแกรมมีความถนัดหรือเคยชินกับโปรแกรมใดอยู่ก่อนแล้ว การสร้างบทเรียนก็จะทำได้โดยสะดวกและรวดเร็วกว่าการใช้เวลาสร้างความเคยชินกับโปรแกรมใหม่

2.5.6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบบทเรียนแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่ว ๆ ไป ผู้เรียนและผู้สอนต่างมีความต้องการแตกต่างกันไป คู่มือสำหรับ ผู้สอนควรเป็น ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียนและการใช้งานบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ในหลักสูตร รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมนั้นหรือไม่และใช้อย่างไร สำหรับคู่มือสำหรับผู้เรียนควรเป็นในการจัดการกับบทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหาเทคนิคก็มีความ

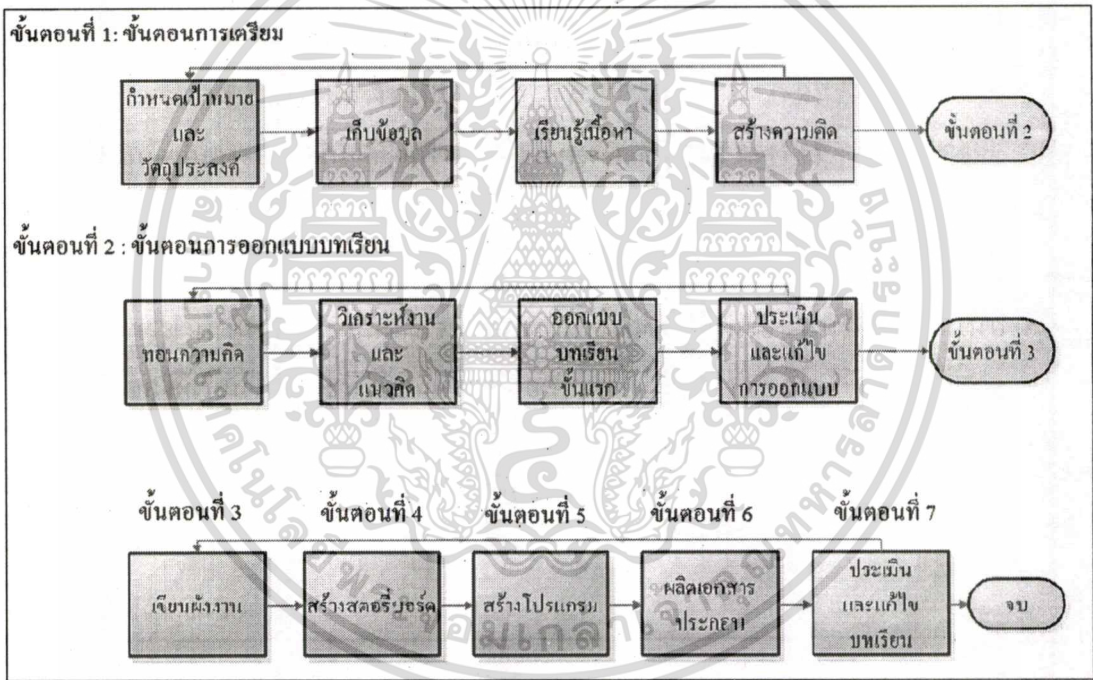
เอกสารประกอบบทเรียนแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่ว ๆ ไป ผู้เรียนและผู้สอนต่างมีความต้องการแตกต่างกันไป คู่มือสำหรับ ผู้สอนควรเป็น ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียนและการใช้งานบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ในหลักสูตร รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมนั้นหรือไม่และใช้อย่างไร สำหรับคู่มือสำหรับผู้เรียนควรเป็นในการจัดการกับบทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหาเทคนิคก็มีความ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นหากการติดตั้งบทเรียนมีความสลับซับซ้อนหรือต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นๆ เช่น การติดตั้งแลน เป็นต้น เอกสารเพิ่มเติมประกอบก็อาจได้แก่ แผนภาพ ข้อสอบ ภาพประกอบหรือเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนต่างๆ เป็นต้น

2.5.7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในขั้นตอนนี้ จะประเมินบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด โดยประเมินในด้านการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน โดยให้ผู้ที่มิมีประสบการณ์ในการออกแบบเป็นผู้ประเมินในส่วนของการนำเสนอ สำหรับการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบจะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจากบทเรียนนั้นๆ แล้ว โดยผู้เรียนจะต้องมาจากผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย



รูปที่ 2.1 แบบจำลองการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของอเลสซีและโทรลิป

2.6 เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์

โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตบทเรียนมี 2 ประเภทดังต่อไปนี้ โปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียนและโปรแกรมที่ใช้สำหรับการผลิตงานมัลติมีเดีย

2.6.1 โปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียน (Courseware) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

1) โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป คือ โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง การใช้งานโปรแกรมไม่ซับซ้อนจึงช่วยทำให้ผู้ใช้โปรแกรมเรียนรู้ได้ง่าย

ใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่นาน อีกทั้งผู้เขียนโปรแกรมไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากนักก็สามารถเขียน โปรแกรมได้ ตัวอย่างโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในการสร้างบทเรียน สำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้แก่ โปรแกรมมาโครมีเดีย ออเธอร์แวร์ (Macromedia Authorware) และโปรแกรมมัลติมีเดีย ทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook)

2) โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาแอสเซมบลี ภาษาปาสคาล และภาษา วิววลเบสิก เป็นต้น โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านี้สามารถสร้างบทเรียนที่สลับซับซ้อนได้ คิดว่าโปรแกรมสำเร็จรูปและบทเรียนที่สร้างมาได้จะมีการทำงานรวดเร็วกว่าบทเรียนที่สร้างด้วย โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แต่ข้อจำกัดของ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ คือ การใช้งานยาก ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญด้านการเขียน โปรแกรมนอกจากนี้ระยะเวลาที่ใช้ผลิตนานกว่า การเขียนโดยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.6.2 โปรแกรมที่ใช้สำหรับการผลิตงานมัลติมีเดีย

1) โปรแกรมผลิตงานภาพนิ่ง โปรแกรมผลิตงานกราฟิกภาพนิ่ง ได้แก่โปรแกรมสร้าง ภาพกราฟิก เช่น คอเรียล ดรอว์ (Corel Draw) อโดบี อิลลัสเตรเตอร์ (Adobe Illustrator) มาโครมีเดีย ฟรีแฮนด์ (Macromedia FreeHand) เป็นต้น และโปรแกรมตกแต่งภาพ เช่นอโดบี โฟโต้ช้อพ (Adobe Photoshop) เป็นต้น

2) โปรแกรมผลิตงานกราฟิกเคลื่อนไหว ได้แก่ มาโครมีเดีย แฟลช (Macromedia Flash) โปรแกรมแอนิเมเตอร์ (Animator) สำหรับสร้างภาพ 2 มิติ และ โปรแกรม ทรีดี สตูดิโอ แมกซ์ (3D Studio MAX) ทรีดี คูล (3D Cool) และฟลายอิง ฟอนท์ (Flying Font) สำหรับสร้างภาพและ ตัวอักษร 3 มิติ

3) โปรแกรมผลิตงานวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในกรณีการนำเสนอเนื้อหาที่จำเป็นต้องใช้ ภาพเคลื่อนไหวในการนำเสนอ เช่น โปรแกรมแปลงสัญญาณภาพเป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่งต้องใช้ ร่วมกับการ์ดแปลงสัญญาณ โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งภาพเคลื่อนไหวและเสียง

4) โปรแกรมผลิตงานเสียง ใช้สำหรับผลิตเสียงที่ปรากฏในบทเรียน ได้แก่ โปรแกรม แปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยบันทึกเสียงลงบนคอมพิวเตอร์ให้เป็นไฟล์ดิจิทัล เช่น โปรแกรม ซาวด์ เรคอร์ดเดอร์ (Sound Recorder) โปรแกรมตัดต่อ ตกแต่งเสียง เพื่อปรับแต่งเสียงให้ พอเหมาะกับความต้องการ ส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับการ์ดแปลงสัญญาณ

2.7 ประโยชน์ของการเรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง

e-learning สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ยิ่งขึ้น ถือได้ว่าเป็นการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm shift) ทางการศึกษา ประโยชน์ของ อีเลิร์นนิ่ง มีดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเนื่องจาก e-learning มีลักษณะการ

นำเสนอในรูปแบบมัลติมีเดีย ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจาก

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญเตเห็นาเปไซประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความในหนังสือเพียงอย่าง เดียวนอกจากนี้ยังมีเครื่องมือ (Course Management Tool) ที่ทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมการณ์เรียนของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

2. มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันไว้ด้วยกันเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากเทคโนโลยีแบบ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิดภายในใจที่เรียกว่ากรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ ซึ่งจะทำให้ได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น เนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มขึ้นไปอีกได้

3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และการรับรู้ของตน (Self-paced Learning) เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนในเรื่องของลำดับการเรียน (Sequence) ไม่จำเป็นต้องเรียนตามบทเรียน แต่เลือกเรียนตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการทบทวน โดยไม่ต้องสนใจในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้เป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตนเอง

4. มีการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับผู้สอนและกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือการโต้ตอบกับเนื้อหาและถ้าเป็นอีเลิร์นนิ่งที่มีการออกแบบมาอย่างดี จะต้องให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างดีที่สุด เพราะการเรียนลักษณะนี้ผู้สอนจะสามารถตอบสนองความต้องการหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ทันที e-learning ที่ดีจะต้องให้โอกาสผู้เรียนในการโต้ตอบกับผู้สอน และได้รับการป้อนกลับทั้งในลักษณะซิงโครนัส (Synchronous) เช่น การสนทนา(Chat) หรือการออกอากาศสด (Live Broadcast) และในลักษณะ อะซิงโครนัส (Asynchronous) โดยเป็นการฝากเรื่องทิ้งไว้แล้วค่อยเข้าไปดูอีกครั้ง เช่น การทิ้งข้อความไว้บนเว็บบอร์ด (Web Board) หรือการส่ง e-mail เป็นต้น

5. ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง หมายความว่า จะไม่เกิดบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอด ทุกครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนเรียกดูเนื้อหาของบทเรียนเดียวกัน ระบบก็จะไปดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของผู้ที่ให้บริการการศึกษา ขึ้นมาแสดงให้กับทุกคนเหมือนกัน ดังนั้น ผู้เรียนจึงมั่นใจได้ว่า เนื้อหาของบทเรียนที่ได้รับนั้นมีความน่าเชื่อถือสูงสุดและทุกครั้งทุกคนจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง เหมือนกันตลอดเวลา

6. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะ เนื่องจาก e-learning เป็นการเรียนผ่าน Web Browser ที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี กลายเป็นคนที่พร้อมที่จะรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัยและตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบัน ได้อย่างทันท่วงทีและ เนื่องจากการที่เนื้อหาการเรียนรู้อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ สามารถปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่มีความต้องการ ได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็วและ นอกจากนั้นสามารถเก็บรักษาข้อมูลได้ยาวนาน

2.8 ข้อควรพิจารณาในการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง

1. ความสำคัญของอีเลิร์นนิ่งขึ้นอยู่กับที่การออกแบบ ดังนั้น เนื้อหา วิธีการ ที่มีอยู่จะส่งผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตาม แต่ถ้ารูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงความสนใจของผู้เรียนได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน ก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้การนำ e-learning ไปใช้นั้น นอกจากจะไม่ประสบความสำเร็จแล้วยังทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาอีกด้วย

2. การใช้อีเลิร์นนิ่งมีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอุปกรณ์มัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ซึ่งต้องเข้ากันได้ดี เช่นการดึงรูปภาพมาแสดงบนจอภาพ การทำให้เสียงกับรูปภาพปรากฏไปพร้อม ๆ กัน การรีเฟรชหน้าจอเมื่อมีการเรียกข้อมูลกลับไปกลับมา เป็นต้น เพื่อให้การแสดงผลภาพ การแสดงผลเคลื่อนไหว การมีเสียงประกอบ เป็นไปอย่างน่าติดตาม และสิ่งที่ขาดไม่ได้คือ ต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนอีกด้วย

บทที่ 3

การพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์

การศึกษาคครั้งนี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณาถ่วงดุลในการแต่งคำประพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพัฒนาบทเรียนแบบผสม (Combination) คือบทเรียนประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่ บทเรียนประเภทฝึก ทบทวนและบทเรียนประเภททดสอบมาผสมผสานกัน เพื่อเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยแบ่งเป็นเนื้อหา ย่อย มีแบบฝึกหัดสำหรับให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้เรียนรู้ผ่านไป และมีส่วนแบบทดสอบเพื่อ วัดผลการเรียนรู้จากเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ผ่านไป

ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่องการพิจารณาถ่วงดุลในการ แต่งคำประพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาเป็น ขั้นตอน โดยยึดหลักการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ของออสซี่และโทริป (ถนอมพร เลหาจรัสแสง: 2545: 29) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

- กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)
- เก็บข้อมูล (Collect Resources)
- เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)
- สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

- ทอนความคิด (Elimination of Ideas)
- วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)
- ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)
- ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

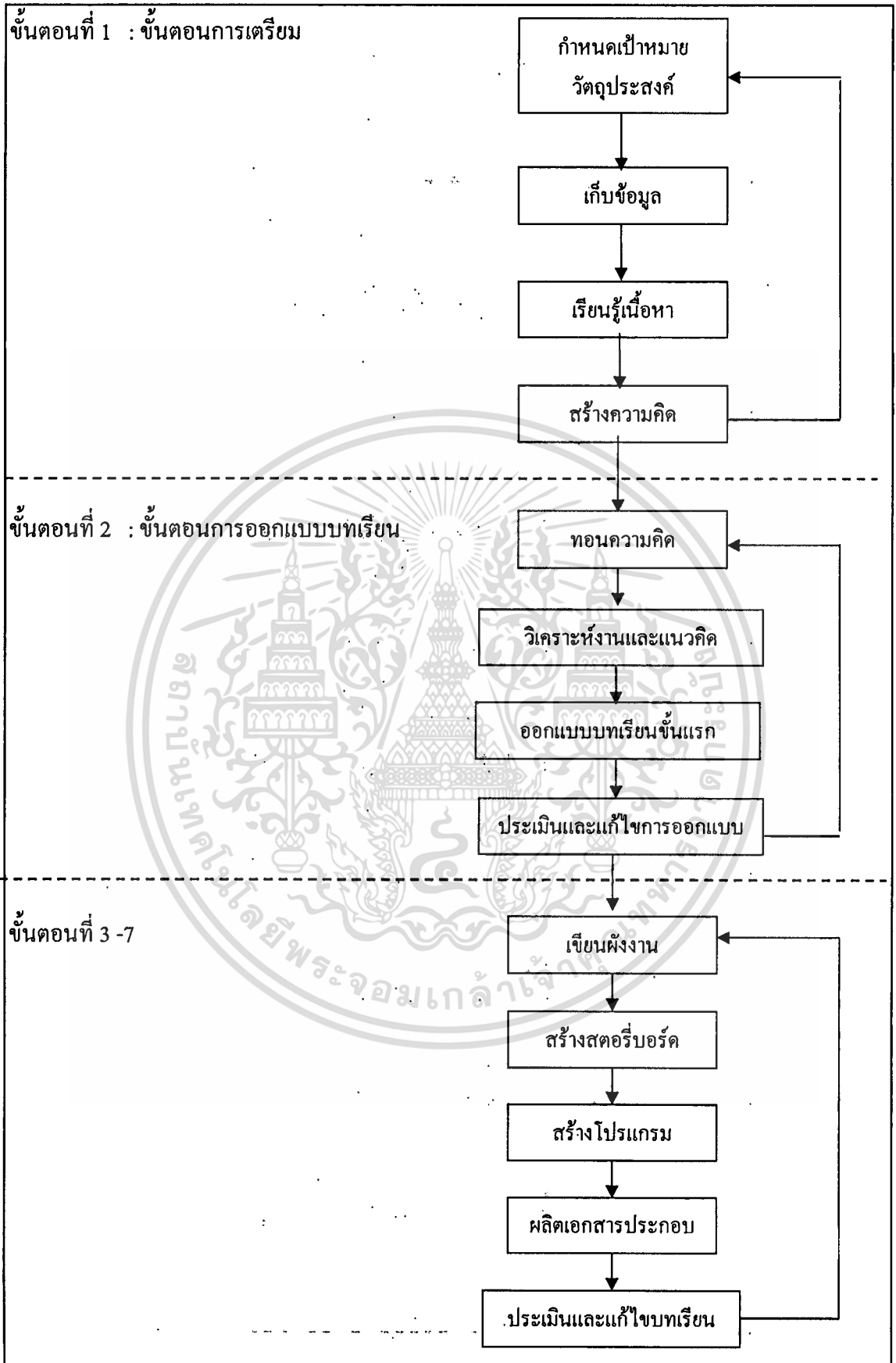
ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

ขั้นตอนที่ 5 : ขั้นตอนการสร้างหรือเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนที่ 6 : ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Material)

ขั้นตอนที่ 7 : ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แบบจำลองการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของอเลสซีและโทรลิป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ (CAI Design Model of Alessi and Trollip, 1991) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดำเนินการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการประพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 การเตรียม (Preparation)

3.1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนด กลุ่มเป้าหมายได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา โดยผู้ศึกษามีเป้าหมายในการพัฒนาระบบและเนื้อหาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการประพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดของเนื้อหาและสามารถฝึกทักษะการวิเคราะห์การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ เนื่องจากปัญหาและข้อจำกัดในด้านการเรียนการสอน ดังนี้

1. วิชาภาษาไทยมีเนื้อหายาก
2. เนื้อหามีมากในขณะที่ชั่วโมงเรียนมีน้อย
3. นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน เบื่อหน่าย

แต่ขณะเดียวกันครูผู้สอนก็มีความต้องการสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเข้ามาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนอีกวิธีหนึ่งด้วย ทั้งนี้เพราะการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนมีข้อดีได้แก่

1. ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Self Learning) นั่นคือ หากเป็นการเรียนการสอนที่บังคับให้นักเรียนทุกคนต้องเรียนไปพร้อมกัน ในขณะที่นักเรียนบางคนได้ศึกษามาแล้วล่วงหน้า เมื่อต้องถูกบังคับให้เรียนซ้ำจึงเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียนซ้ำ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์จะสนองความแตกต่างในด้านนี้ เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนเนื้อหาอย่างอิสระ

2. มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันไว้ด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากเทคโนโลยีแบบ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิดภายในใจ ที่เรียกว่ากรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ ซึ่งจะทำให้ได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น เนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มขึ้นไปอีกได้

3. มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา สามารถตอบสนองความต้องการหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ทันที

4. ข้อดีของการใช้สื่อผสม เช่น การนำข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เข้ามาใช้ในบทเรียน สามารถช่วยให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าการอ่านจากตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

เคียว รูปภาพและภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เรียน เกิดความสนใจและสามารถเข้าใจเนื้อหาในการเรียนรู้ได้ง่าย เสียงในบทเรียนทำให้เกิดบรรยากาศที่น่า สนใจในการรับรู้ทางหู โดยอาศัยการนำเสนอในรูปแบบของ เสียงประกอบ เพลงบรรเลง เสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงพากย์ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สถานที่เรียน : โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัยมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 4 ห้อง แต่ละห้องมีอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 50 เครื่อง และใช้การสื่อสารผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต
2. เวลาเรียน : ผู้เรียนสามารถใช้เวลาร่างหลังเลิกเรียน หรือใช้เวลาช่วงชั่วโมงที่กำหนด เป็นชั่วโมงกิจกรรมอิสระมาศึกษาบทเรียนได้
3. แรงจูงใจของผู้เรียน : ครูผู้สอนจะกำหนดให้นักเรียนทุกคนศึกษาบทเรียนแบบออนไลน์ด้วยตนเอง ซึ่งครูสามารถตรวจสอบได้จากข้อมูลการใช้งานของนักเรียนในระบบบริหาร การจัดการรายวิชาของโรงเรียน

จากปัญหาด้านการเรียนการสอนและความต้องการของครูผู้สอน รวมทั้งจากการศึกษา วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความคิดเห็นว่าการสร้าง บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่องการพิจารณากลวิธีในการประพันธ์ สามารถช่วย แก้ปัญหาดังกล่าวและมีความเป็นไปได้สูง

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้แล้ววิเคราะห์วัตถุประสงค์ จากนั้นจึงนำมา กำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการประพันธ์ ได้ดังต่อไปนี้

เมื่อผู้เรียนได้ใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการ ประพันธ์ แล้ว ผู้เรียนจะสามารถวิเคราะห์กลวิธีที่ใช้ในการประพันธ์จากบทประพันธ์ที่ผู้สอน กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล (Collect Resources)

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากลวิธีที่ใช้ในการประพันธ์ โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมนั้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนเนื้อหา: เก็บรวบรวมข้อมูลด้านเนื้อหาเรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำ ประพันธ์จากหนังสือเรียนวรรณวิถึษณ์ วิชาภาษาไทย ท43101 ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ และรวบรวมบทประพันธ์ที่ไพเราะและมีกลวิธีในการแต่งบทประพันธ์ประเภทต่าง ๆ ครอบคลุม ทุกประเภทตามเนื้อหา เพื่อนำมาเป็นเนื้อหาของบทเรียน และเป็นตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ ศึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของการออกแบบบทเรียน: เก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือการออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning (รศ. ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล, 2547) เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เช่น www.thai2learn.com www.thaicai.com

3. ส่วนของสื่อที่ใช้ในการออกแบบ: เก็บรวบรวมข้อมูลจากคู่มือการใช้โปรแกรม Macromedia Flash MX จากหนังสือ สร้างงานแอนิเมชันและมัลติมีเดียด้วย Flash 8 (พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร, 2549) รวบรวมไฟล์เพลง ไฟล์ภาพนิ่งจากอินเทอร์เน็ต

3.1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)

จากการศึกษาเนื้อหาของบทเรียน เรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สาระสำคัญ

งานประพันธ์เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ด้วยภาษาที่ไพเราะ สละสลวย ซึ่งผู้ประพันธ์จะถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ แนวคิด ทศนะ ความคิด ความเชื่อ ผ่านงานประพันธ์นั้น ๆ ให้ผู้อ่านทราบ งานประพันธ์ทำให้ผู้อ่านได้รับความสนุกสนาน ความเพลิดเพลินจากเนื้อเรื่อง ได้รับความสุนทรีย์ จากถ้อยคำสำนวนโวหารที่ไพเราะสละสลวย เรียกว่าเป็นคุณค่าของบทประพันธ์ด้านวรรณศิลป์ นอกจากนี้ยังให้ความรู้ ความคิด คติธรรมและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันอีกด้วย ผู้อ่านจึงควรอ่านอย่างพินิจพิเคราะห์และรู้จักพิจารณากลวิธีในการแต่งบทประพันธ์เพื่อให้ผู้อ่านสามารถพิจารณาคุณค่าของบทประพันธ์ที่อ่าน ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าถึงวรรณคดีได้อย่างแท้จริง

การพิจารณาคุณค่าด้านวรรณศิลป์ คือคุณค่าที่พิจารณาจากการใช้ถ้อยคำที่มีการเลือกสรรหรือไม่ โดยสังเกตจากการใช้ถ้อยคำที่ตรงความหมาย การใช้ความหมายแฝง ความไพเราะของถ้อยคำ การเลือกใช้ถ้อยคำเพื่อให้เกิดความสะเทือนอารมณ์ ผู้อ่านอ่านแล้วเกิดความรู้สึกคล้อยตาม โดยพิจารณาจากกลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ได้แก่

1. อุปลักษณ์ คือภาพพจน์ที่นำมาสิ่งที่ต่างกัน ๒ สิ่งหรือมากกว่า แต่มีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน มาเปรียบเทียบกัน โดยเปรียบว่าสิ่งหนึ่งเป็นอีกสิ่งหนึ่งโดยตรง อีกนัยหนึ่งคือการเปรียบโดยนัยโดยใช้คำว่า เป็น หรือ คือ มาเชื่อม เช่น

ลูกเป็นแก้วตาดวงใจของเขา

เธอคือแสงสว่างในชีวิตฉัน

เป็นหูเป็นตาให้พ่อแม่

2. ปฏิพากย์ หรือ ปรพากย์ คือการใช้ถ้อยคำที่มีความหมายตรงกันข้าม หรือขัดแย้งกันมา กล่าว อย่างกลมกลืนกันเพื่อเพิ่มความหมายให้มีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น

เลว บริสุทธิ์ บาป บริสุทธิ์ สวย เป็นบ้า สวยอย่างร้ายกาจ

สวรรคบันดิน ยิงรีบยิงข้า

3. บุคลาธิษฐาน หมายถึง ภาพพจน์ที่กล่าวถึงสิ่งที่ไม่มีชีวิต ไม่มีวิญญาณ ไม่มีความคิด เสมือนเป็นสิ่งมีชีวิต มีวิญญาณ มีความรู้สึกนึกคิด เช่น ฟ้าร้องไห้ ใบไม้เรียงระบำ ภาพพจน์ประเภทนี้จะทำให้สิ่งที่กล่าวถึงมีชีวิตชีวา ผู้รับสารก็จะมองเห็นภาพสิ่งนั้นเคลื่อนไหวทำกิริยาเหมือนคน มีอารมณ์ มีความรู้สึก และสามารถสื่อความรู้สึกนั้นมาจนถึงผู้รับสารได้ ตัวอย่างง่ายๆ เห็นได้จากนิทานสัตว์ ที่ตัวละครเป็นสัตว์พูดได้

4. นามนัยหรือสัญลักษณ์ เป็นการเรียกชื่อสิ่งๆหนึ่งโดยใช้คำอื่นมาแทน ไม่เรียกตรงๆ ส่วนใหญ่คำที่นำมาแทนจะเป็นคำที่เกิดจากการเปรียบเทียบและตีความซึ่งใช้กันมานานจนเป็นที่เข้าใจและรู้จักกันโดยทั่วไป ตัวอย่างเช่น

เมฆหมอก	แทน	อุปสรรค
สีดำ	แทน	ความตาย ความชั่วร้าย
สีขาว	แทน	ความบริสุทธิ์
กุหลาบแดง	แทน	ความรัก
หงส์	แทน	คนชั้นสูง
กา	แทน	คนต่ำต้อย

5. อติพจน์ คือโวหารที่กล่าวเกินความจริง เพื่อเน้นความรู้สึก ทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกที่ลึกซึ้ง ภาพพจน์ชนิดนี้นิยมใช้กันมากแม้ในภาษาพูด เพราะเป็นการกล่าวที่ทำให้เห็นภาพได้ง่าย และแสดงความรู้สึกของกวีได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น

คิดถึงใจจะขาด คอแห้งเป็นผง ร้อนตับจะแตก หนาวกระดูกจะหลุด
การบินไทยรักคุณเท่าฟ้า คิดถึงเธอทุกลมหายใจเข้าออก

6. ใช้การเล่นคำ ใช้คำที่มีเสียงเหมือนกันและเขียนอย่างเดียวกันแต่มีความหมายต่างกัน ตัวอย่างเช่น

เห็นเขาตกเขาแตกมาตกลึก อนาคตนึกแล้วน้ำน้ำตาไหล
ที่ตกขากจากนางมากกลางไพร วิตกใจตกมาถึงศิริ

7. ใช้สัมผัสสวรรณยุกต์ ใช้สัมผัสอักษร โดยใช้คำที่มีเสียงพยัญชนะ และสระเหมือนกัน ต่างกันที่เสียงวรรณยุกต์ อาจเป็นสัมผัสในวรรค สัมผัสระหว่างวรรค หรือสัมผัสอักษร ตัวอย่างเช่น

นี่กระกำนามไม้แม่่น้ำมันทรวงเรียบ...
คลย้งเวียงค่าน้าว โดยมี
เมืองชื่อกาญจนบุรี ว่างวัง

(ลิลิตตะเลงพ่าย สมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ)

เขาคันคู้คู่ เคียงสอง เยื้องย่องนางbungทอง ท่องท่อง
ทิวทุ่งทุ่งมอง มัจฉพราศ เทาเท่าเท้าข้างห้อยง เลียบลิ้มริมธาร
(โคลงอักษรสามหมู่ พระศรีมโหสถ)

8. ใช้คำอักษาส คือคำซ้ำประเภทหนึ่ง โดยซ้อนหรือซ้ำเสียงพยัญชนะต้นลงข้างหน้าคำเดิม ตัวอย่างเช่น ครื้น เข้ม รื่น เป็น ตะครื้น ขะเข็ม ะรื้น

9. สัทพจน์ หมายถึงภาพพจน์ที่เลียนเสียงธรรมชาติ เช่น เสียงดนตรี เสียงสัตว์ เสียงคลื่น เสียงลม เสียงฝนตก เสียงน้ำไหล ฯลฯ การใช้ภาพพจน์ประเภทนี้จะทำให้เหมือนได้ยินเสียงนั้นจริง ๆ ตัวอย่างเช่น ลูกหมาร้องบ๊อบบ๊อบ

ลูกนกร้องจ๊ิบจ๊ิบ

ลูกแมวร้องเหมียวเหมียว

เปรี้ยงเปรี้ยงคังเสียงฟ้าฟาด

ตะแลกแต๊กแต๊กตะแลกแต๊กแต๊ก

อ้อยอ้อเอียง อ้อยอ้อเอียงส่งเสียงร้อง

ปิ๊ะโต้นปิ๊ะโต้นปิ๊ะโต้นโต้น

3.1.4 การสร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้ระดมความคิดในการออกแบบบทเรียน ดังนี้

1. ใช้เพลงไทยสากลที่เป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมมาเป็นตัวอย่างในแต่ละกลวิธีและแบบฝึกหัดบททวน
2. นำวีดิโอจากละครเกาหลีมาตัดต่อเป็นช่วงสั้น ๆ แล้วใส่เสียงพากย์ลงไป เพื่อสร้างเป็นสถานการณ์สมมติ เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำเสนอเนื้อหา
3. ใช้เสียงบรรยายของผู้สอนตลอดบทเรียน
4. ใช้ภาพการ์ตูนแอนิเมชันรูปคน เพื่อแทนตัวผู้สอน
5. ส่วนของแบบทดสอบ จะใช้วีดิโอเพื่อแสดงผลป้อนกลับ โดยถ้าผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ระบบจะแสดงวีดิโอภาพตัวละครแสดงความรักแก่กัน แต่ถ้าผู้เรียนตอบผิด ระบบจะแสดงวีดิโอภาพตัวละครแสดงความไม่พอใจกัน

จากนั้นจึงสรุปเนื้อหา รวมถึงสื่อและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน

หน้าจอจะแสดงตัวอักษรบทประพันธ์ที่คัดลอกมาจากบทกลอนหรือเพลงที่นักเรียนรู้จัก รวมทั้งมีเสียงเพลงประกอบ เพื่อจูงใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ดังแสดงได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน

วิธีการนำเข้าสู่เนื้อหา บทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
เสนอบทประพันธ์ให้นักเรียนดู	/	/			/
จากนั้นถามว่าทราบหรือไม่ว่าบทประพันธ์ที่เห็นนั้นใช้กลวิธีใดในการแต่งคำประพันธ์	/	/			/
หลังจากนั้นแจ้งให้นักเรียนทราบว่า เราจะเรียนเรื่องกลวิธีในการแต่งคำประพันธ์	/				/
แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์การเรียนรู้	/	/			/
ถามนักเรียนว่าทำไมเราจึงต้องศึกษากลวิธีที่ใช้ในการแต่งคำประพันธ์	/	/			/
แจ้งสาระสำคัญของการพิจารณากลวิธีที่ใช้ในการแต่งคำประพันธ์	/	/			/

2. การนำเสนอเนื้อหา

ในการนำเสนอเนื้อหาจะนำรูปภาพที่สอดคล้องกับบทประพันธ์ มีเสียงเพลงประกอบ หรือภาพเคลื่อนไหวหรือวิดีโอจากละครเกาหลี แล้วโดยพากย์เข้าไปให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์ที่สมมติขึ้น

3. การนำเสนอแบบฝึกหัด

แบบฝึกหัดจะมีสถานการณ์สมมุติโดยอาจจะเป็นภาพเคลื่อนไหว หรือวิดีโอจากละครเกาหลี เพื่อแสดงสถานการณ์สมมุติขึ้นมา แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยเลือกคำตอบให้ถูกต้อง หากผู้เรียนตอบถูก ระบบจะแสดงผลย้อนกลับโดยเป็นภาพตัวละครมีความรู้สึกรักกัน มีรูปหัวใจปรากฏขึ้น หากผู้เรียนตอบผิดระบบจะแสดงผลย้อนกลับโดยเป็นภาพตัวละครมีความรู้สึกไม่พอใจ

กัน โดยแสดงอารมณ์โกรธ การใช้สื่อเพื่อนำเสนอเนื้อหาทวิวิธีแบบต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.2 – ตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.2 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาอุปลักษณะ

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของทวิวิธีประเภทอุปลักษณะ	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้ทวิวิธีประเภทอุปลักษณะ	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดูเหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติมลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของทวิวิธีประเภทอุปลักษณะอีกครั้ง	/				/

ตารางที่ 3.3 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาปรพาคย์

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของทวิวิธีประเภทปรพาคย์	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้ทวิวิธีประเภทปรพาคย์	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดูเหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติมลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของทวิวิธีประเภทปรพาคย์อีกครั้ง	/				/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาบุคลาธิษฐาน

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภท บุคลาธิษฐาน	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภท บุคลาธิษฐาน	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดู เหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติม ลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภท บุคลาธิษฐานอีกครั้ง	/				/

ตารางที่ 3.5 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหานามนัย

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภท นามนัย	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภท นามนัย	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดู เหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติม ลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทนามนัยอีก ครั้ง	/				/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาอธิพจน์

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภท อธิพจน์	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภท อธิพจน์	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดู เหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติม ลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทอธิพจน์อีก ครั้ง	/				/

ตารางที่ 3.7 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการเล่นคำ

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภทการ เล่นคำ	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภท การเล่นคำ	/				/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดู เหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติม ลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทการเล่นคำ อีกครั้ง	/				/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้สัมพัทธ์ระ สัมผัสอักษร

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วีดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภทการใช้สัมพัทธ์ระ สัมผัสอักษร	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภทการใช้สัมพัทธ์ระ สัมผัสอักษร	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดูเหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติมลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทการใช้สัมพัทธ์ระ สัมผัสอักษรอีกครั้ง	/				/

ตารางที่ 3.9 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้คำอภิปาส

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วีดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภทการใช้คำอภิปาส	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภทการใช้คำอภิปาส	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดูเหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติมลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทการใช้คำอภิปาสอีกครั้ง	/				/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการใช้ศัพท์

วิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
อธิบายความหมายของกลวิธีประเภทการใช้ศัพท์	/				/
ยกตัวอย่างบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีประเภทการใช้ศัพท์	/	/			/
มีข้อความหรือบทประพันธ์ให้นักเรียนดูเหตุการณ์สมมุติ	/	/	/		/
จากนั้นให้นักเรียนเลือกคำที่เหมาะสมเติมลงในประโยคที่ได้ดูให้ถูกต้อง	/				
สรุปหลักการของกลวิธีประเภทการใช้ศัพท์อีกครั้ง	/				/

3. การนำเสนอแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

หน้าจจะแสดงแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบเติมคำ โดยจะแสดงข้อความจากส่วนหนึ่งของบทประพันธ์ หรือเพลงมาให้แล้วให้ผู้เรียนเลือกตอบว่าข้อความนั้นใช้กลวิธีในการประพันธ์แบบใด หรือโจทย์ระบุให้ผู้เรียนหาบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีในการประพันธ์ตามที่กำหนดแล้วผู้เรียนเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่เป็นบทประพันธ์ที่ใช้กลวิธีตามที่โจทย์ระบุให้ถูกต้อง หากผู้เรียนตอบถูก ระบบจะแสดงผลป้อนกลับว่าคำตอบถูกต้อง แต่ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงผลป้อนกลับว่ายังตอบไม่ถูก ให้พยายามใหม่ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอับอายและหมดกำลังใจ

ตารางที่ 3.11 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบ	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยการทำแบบทดสอบ (แบบเลือกตอบ และแบบเติมคำ) พร้อมแจ้งให้ทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด	/				
แจ้งคะแนนหลังทำแบบทดสอบเสร็จ	/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลที่สงวนลิขสิทธิ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การออกจากบทเรียน

หน้าจอก็จะแสดงข้อความสอบถามนักเรียนว่าต้องการออกจากบทเรียนหรือไม่ หากผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียน หน้าจอก็จะมีข้อความแสดงความยินดีที่ผู้เรียนเรียนจบเนื้อหา และแสดงความขอบคุณ มีรายชื่อครูผู้สอนและผู้ผลิตบทเรียน

ตารางที่ 3.12 แสดงเนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการออกจากบทเรียน

ออกจากบทเรียน	สื่อที่ใช้				
	ข้อความ	รูปภาพ	วีดีโอ	แอนิเมชัน	เสียง
มีกล่องโต้ตอบสอบถามนักเรียนว่าต้องการออกจากบทเรียนหรือไม่	/				
แสดงความขอบคุณ รายชื่อผู้ผลิตบทเรียน	/	/			

3.2 การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

3.2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

หลังจากที่ผู้ศึกษาได้เสนอความคิดต่าง ๆ ออกมาแล้ว จึงได้พิจารณาความคิดเหล่านั้นและมีการตัดทอนความคิดบางประการ ที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ออกไป โดยพิจารณาจาก

1. คุณลักษณะของผู้เรียน

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ต้องการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีความสามารถในการเรียนรู้และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง

2. ระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการศึกษาเนื้อหาทั้งหมด

บทเรียนเรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์นี้ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ดังนั้นการออกแบบบทเรียนจึงเลือกออกแบบเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนเท่านั้น

3. ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนในครั้งนี้ซึ่งก็คือผู้ศึกษาเองมีประสบการณ์และความชำนาญในการออกแบบและใช้โปรแกรมการผลิตในระดับเริ่มต้น จึงทำให้ไม่สามารถพัฒนาบทเรียนที่มีความซับซ้อนมากเกินไปได้

จากเงื่อนไขและข้อจำกัดตามที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จึงได้ตัดทอนความคิดที่ไม่สามารถทำ

ได้จริงออกไป ทำให้ได้ผลจากการทอนความคิด ได้แก่ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การใช้เพลงไทยลูกกรุงที่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในกลุ่มวัยรุ่นเท่าใดนัก แต่มีการเรียบเรียงเนื้อร้องไว้ได้อย่างประณีตและน่าทึ่งประเภทต่างๆ ซึ่งมีการใช้คำที่แสดงถึงกลวิธีในการประพันธ์ มาเป็นตัวอย่างเสียเป็นส่วนมาก เนื่องจากเพลงไทยสากลที่เป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมในกลุ่มวัยรุ่นส่วนมาก เนื้อเพลงมีการใช้คำหรือกลวิธีในการประพันธ์ค่อนข้างน้อย ทำให้สามารถคัดเลือกเพลงไทยสากลมาใช้เป็นตัวอย่างได้ไม่มากนัก

2. ไฟล์วิดีโอจากละครเกาหลีมีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้โปรแกรมทำงานช้า จึงใช้ภาพนิ่งแทนการใช้ไฟล์วิดีโอ

3. ใช้เสียงบรรยายเฉพาะส่วนที่จำเป็นแทนการบรรยายตลอดบทเรียน

4. ไม่ใช้ภาพการ์ตูนแอนิเมชันมากเกินไป เนื่องจากจะทำให้ผู้เรียนสนใจกับแอนิเมชันมากกว่าเนื้อหา

5. ใช้ภาพนิ่งแทนไฟล์วิดีโอเพื่อแสดงผลป้อนกลับในส่วนแบบฝึกหัดทบทวน เนื่องจากไฟล์วิดีโอมีขนาดใหญ่ทำให้โปรแกรมทำงานช้าลง

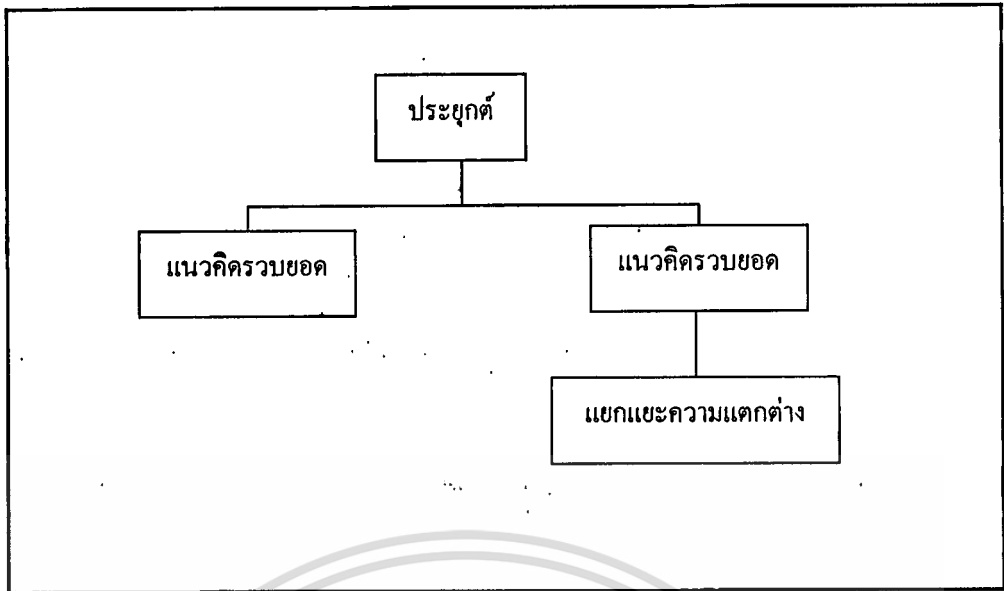
3.2.2 วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)

ในการวิเคราะห์งานและแนวคิดจากเนื้อหาเรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ซึ่งเนื้อหา มีความครอบคลุมทางด้านภาษา (Verbal Information) และการใช้ทักษะความจำ (Intellectual Skill) เป็นส่วนมาก ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดเนื้อหาที่ผู้เรียนควรศึกษา ได้แก่ เข้าใจความหมายและคุณลักษณะของกลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ประเภท อุปลักษณ์ ปรพากย์ บุคลาธิษฐาน นามนัย อธิพจน์ การเล่นคำ การใช้สัมผัสสระสัมผัสอักษร การใช้คำอุปมาและ สัทพจน์ รวมถึงเข้าใจความแตกต่างของแต่ละกลวิธีว่าเป็นอย่างไร นอกจากนี้ทักษะที่ผู้เรียนควรได้รับจากการเรียนรู้เนื้อหาเรื่องนี้ คือ

1. ผู้เรียนสามารถบอกประเภทต่างๆ ของกลวิธีที่ใช้ในการแต่งคำประพันธ์ได้
2. ผู้เรียนสามารถระบุลักษณะเด่นที่สื่อถึงการ ใช้กลวิธีในแต่ละประเภทได้
3. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้คำให้เหมาะสมกับแต่ละกลวิธี
4. ผู้เรียนสามารถระบุกลวิธีที่ใช้จากบทประพันธ์ที่ให้มาได้ถูกต้อง

ทั้งนี้จากการแบ่งประเภทของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ โรเบิร์ตการ์เย พบว่าเนื้อหา

ประเภท Verbal Information และ Intellectual Skill) ซึ่งมีความเหมาะสมในการออกแบบและ พัฒนาบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ (ถนอมพร เลาหงษ์แสง ,2549:104) มากที่สุด ได้แสดงแผนผังการวิเคราะห์ทักษะในแนวคิดดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนผังแสดงการวิเคราะห์ทักษะในแนวคิด

จากแผนผังการวิเคราะห์ทักษะ อธิบายได้ว่าผู้เรียนควรฝึกทักษะในการแยกแยะความแตกต่างและเรียนรู้แนวคิดรวบยอด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ได้ ดังนั้นจึงนำไปสู่การออกแบบบทเรียนการนำเสนอเนื้อหาโดยอธิบายความหมายของกลวิธีต่าง ๆ ที่ใช้ในการแต่งคำประพันธ์รวมทั้งแสดงตัวอย่างเพื่อฝึกฝนทักษะในการแยกแยะความแตกต่างของผู้เรียน ทำการออกแบบบทเรียนแบบฝึกทบทวนเพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนและทบทวนความรู้ที่ได้รับ ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกฝนนี้เองจะทำให้ผู้เรียนได้รับแนวคิดรวบยอดเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ตอบปัญหาจากโจทย์ที่ได้ออกแบบในส่วนของแบบทดสอบ

3.2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

จากการศึกษาเนื้อหาเรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ซึ่งเนื้อหาที่มีความครอบคลุมทางด้านภาษา (Verbal Information) และการใช้ทักษะความจำ (Intellectual Skill) เป็นส่วนมาก ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.13 ตารางแสดงผลการออกแบบบทเรียนขั้นแรก

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะ	การวัดผล	สื่อที่ใช้			
				ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	Animation
อุปถัมภ์	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธีประเภท อุปถัมภ์	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอุปถัมภ์ได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้ กลวิธีประเภทอุปถัมภ์ได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/			
อุปถัมภ์	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธี ประเภทอุปถัมภ์	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอุปถัมภ์ได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้ กลวิธีประเภทอุปถัมภ์ได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/			
อุปถัมภ์	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธีประเภท อุปถัมภ์	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอุปถัมภ์ได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้ กลวิธีประเภทอุปถัมภ์ได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/			
อุปถัมภ์	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธีประเภท อุปถัมภ์	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอุปถัมภ์ได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้ กลวิธีประเภทอุปถัมภ์ได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/			

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะ	การวัดผล	สื่อที่ใช้			
				ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	Animation
เนื้อหา อธิบาย อธิบาย	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธี ประเภทอธิบาย	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอธิบายได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทอธิบายได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/	/		
เนื้อหา การเติมคำ	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธี ประเภทการเติมคำ	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/	/		
เนื้อหา การเติมคำ อธิบาย	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธี ประเภทการเติมคำ อธิบาย	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้ * นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/	/		
เนื้อหา การเติมคำ อธิบาย	นักเรียนมีความรู้และเข้าใจ ความหมายของกลวิธี ประเภทการเติมคำ อธิบาย	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้ * นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการใช้กลวิธี ประเภทการเติมคำได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/	/		

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะ	การวัดผล	สื่อที่ใช้			
				ข้อความ	รูปภาพ	วิดีโอ	Animation
นักเรียนรู้ความรู้อะไรบ้าง ความหมายของกลวิธี ประเภทสัทพจน์	* นักเรียนสามารถเติมคำที่แสดงถึงการ ใช้กลวิธี ประเภทสัทพจน์ได้ * นักเรียนสามารถเลือกคำตอบที่แสดงถึงการ ใช้กลวิธี ประเภทสัทพจน์ได้	จากการทำแบบฝึกหัด จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน	/	/	/		

3.2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

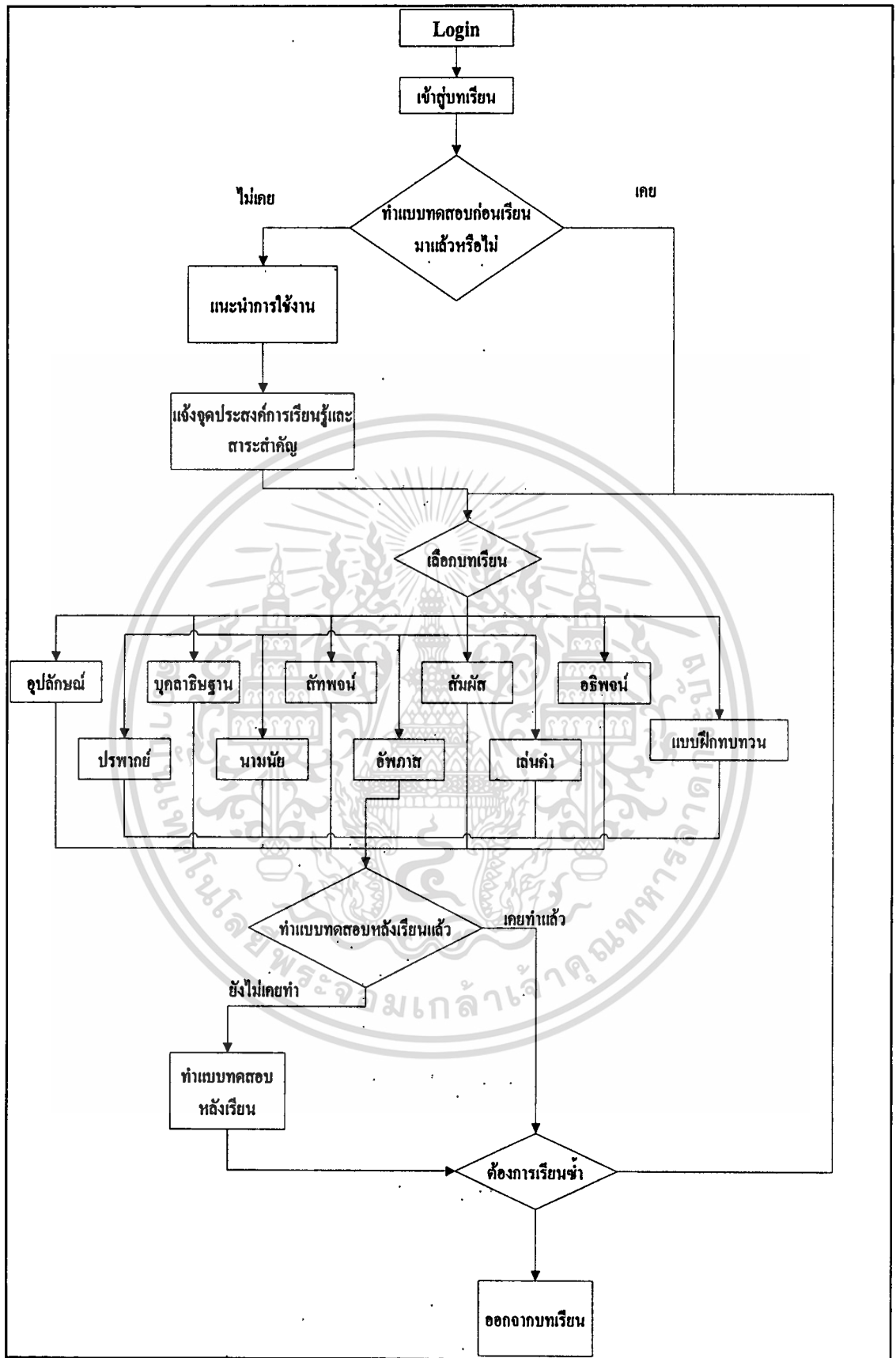
ในการประเมินและแก้ไขบทเรียน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ
ขั้นต้น
2. การออกแบบบทเรียนทั้งระหว่างที่มีการออกแบบและหลังจากออกแบบบทเรียน
3. บทเรียนสำหรับการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
4. นำข้อผิดพลาดที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

3.3 การเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผู้ศึกษาได้สร้างผังงานการทำงานของโปรแกรมบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ดังนี้
ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 3.3





รูปที่ 3.3 แสดงผังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

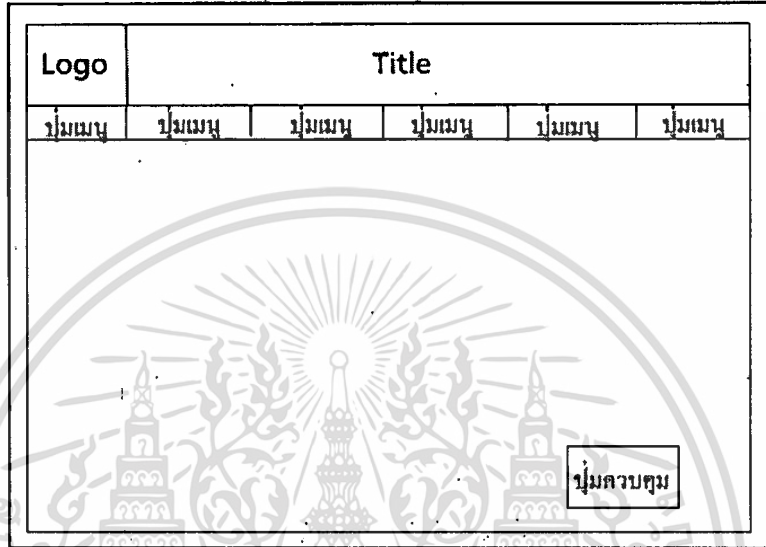
3.4 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

หลังจากสร้างผังงานโปรแกรมแล้ว ขั้นตอนต่อมาผู้ศึกษาได้สร้างสตอรี่บอร์ดคือการร่างความคิดสิ่งที่ได้จากการทอนความคิดพร้อมทั้งเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์และโครงสร้างของบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ลงบนกระดาษก่อนที่จะนำไปออกแบบจริงบนหน้าจอ ซึ่งแสดงรายละเอียดของแต่ละหน้าจว่าจะต้องใช้ข้อความ ภาพนิ่ง เสียงหรือภาพเคลื่อนไหวใดบ้าง และส่วนประกอบเหล่านั้นอยู่บนตำแหน่งใดของแต่ละหน้าจอบ้าง รวมทั้งการร่างรูปแบบการนำเสนอไว้ก่อนว่าต้องการนำเสนอ Screen ใดบ้าง และเมื่อกำหนด Screen ได้แล้ว จะต้องมีการนำ Screen ดังกล่าวมาเชื่อมโยงกันตามเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งผู้ศึกษาได้เลือกใช้การเชื่อม Screen ในลักษณะผสมผสานแบบทางเลือก ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าจะไปยังเมนูใด ๆ ก็ได้ที่ปรากฏบน Screen และการเรียงลำดับของ Screen ผู้เรียนสามารถเลือกดู Screen ถัดไปได้ และสามารถย้อนกลับไปดู Screen ที่ผ่านไปแล้วได้เช่นกัน ผู้ศึกษาได้เขียนรายละเอียดสตอรี่บอร์ดที่มีลักษณะดังรูปที่ 3.4

Project Title : บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่อง การพิจารณาหลักวิธีในการแต่งบทประพันธ์		Script : อุปถัมภ์เป็น โวหารที่กล่าวเปรียบเทียบ โดยนัย คือถ้าต้องการ เปรียบเทียบกับสิ่งใด ก็ จะนำลักษณะเด่นหรือนำชื่อ ของสิ่งนั้นมากล่าวทันที
Lesson Title : บทที่ 1 อุปถัมภ์		
File name : Chapter1.html		
Frame no. 1		
Link from screen : ด้านซ้ายของหน้าจอ มีเมนูชื่ออุปถัมภ์เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ เนื้อหาเรื่องอุปถัมภ์	Screen Description : หน้าจอแสดงความหมายของ กลวิธีอุปถัมภ์	
Link to screen : เนื้อหาบทที่ 1 อุปถัมภ์		
Screen Layout 		
Background : ขาว	Audio : ไม่มี	
Colot scheme: ส้ม ขาว	Video : ไม่มี	
Text attributes : คำ น้ำเงิน	Anlmate gif : ไม่มี	

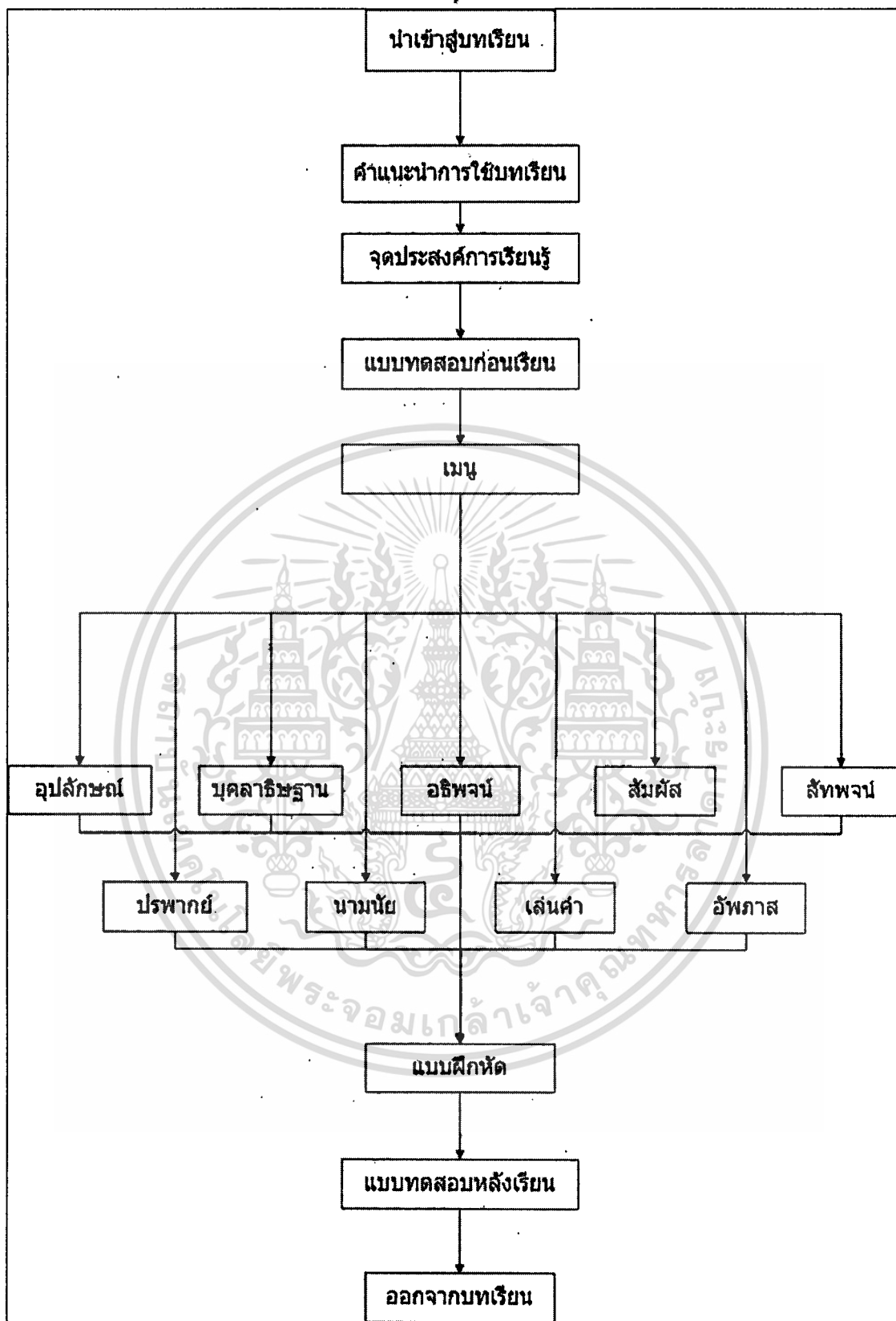
รูปที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของสตอรี่บอร์ด

เมื่อร่างรายละเอียดลงบนกระดาษแล้ว จึงสร้างแบบจริงแต่ละหน้าจอขึ้น โดยใช้โปรแกรม Macromedia flash MX และ Macromedia dreamweaver MX ซึ่งในขั้นตอนนี้รายละเอียดทุกอย่างจะถูกสร้างขึ้นให้เหมือนจริงตามที่ได้ออกแบบไว้บนกระดาษร่าง เช่น ฉากหลังในแต่ละหน้า ตัวอักษร ภาพนิ่งเป็นต้น มีการลงสีในรายละเอียดและปรับขนาดหน้าจอให้เท่ากับขนาดจริง ทำให้เห็นลักษณะหน้าจอทุกหน้าของบทเรียน ได้ชัดเจนมากขึ้น



รูปที่ 3.5 แบบร่างในกระดาษ

หลังจากผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและทักษะของบทเรียน การสร้างสตอรี่บอร์ดแล้ว ผู้ศึกษาได้ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียน กล่าวคือมีการนำทาง (Navigate) ในบทเรียนได้อย่างสะดวกและไม่สับสน ผู้เรียนจึงจะสามารถเวลาในการสร้างสมาธิสำหรับการเรียนรู้อย่างเต็มที่ การออกแบบ โครงสร้างเว็บไซต์สำหรับบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่องการพิจารณากรณีศึกษาในแง่การประพันธ์ ผู้ศึกษาได้ออกแบบโครงสร้างแบบผสมผสาน (Modular) ดังแสดง โครงสร้างเว็บไซต์ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 โครงสร้างเว็บไซต์แบบผสมผสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การสร้างหรือเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

เมื่อเตรียมสื่อและอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณาวิถีในการแต่งคำประพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX, Macromedia Flash MX นำสื่อประกอบเป็นเรื่องเดียวกัน โดยมีการเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานให้กับปุ่มต่าง ๆ และปรับแต่งคำสั่งต่าง ๆ ในแต่ละหน้าจอบทเรียนให้ทำงานตรงตามที่ต้องการ




รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอหน้าแรก

รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอการล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



 <h2 style="text-align: center;">โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย</h2>	
หน้าแรก	 <p style="font-size: 1.2em;">ยินดีต้อนรับ คุณภักทวดี เข้าสู่บทเรียน</p> <p style="font-size: 1.2em;">การพิจารณาทวธีในการแต่งคำประพันธ์</p>
สำเนา	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
แบบทดสอบก่อนเรียน	
บทเรียน	
แบบฝึกหัดทบทวน	
แบบทดสอบหลังเรียน	
ติดต่อคุณครู	
ออกจากบทเรียน	

รูปที่ 3.9 แสดงหน้าจอต้อนรับเข้าสู่บทเรียน



 <h2 style="text-align: center;">โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย</h2>	
หน้าแรก	<h3 style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">คำแนะนำการใช้บทเรียน</h3> <p style="text-align: center;">นักเรียนควรศึกษาบทเรียนตามลำดับ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ศึกษาวัตถุประสงค์ของบทเรียน 2.ทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน 3.ศึกษาบทเรียน 4.ทำแบบทดสอบหลังเรียน
สำเนา	
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	
แบบทดสอบก่อนเรียน	
บทเรียน	
แบบฝึกหัดทบทวน	
แบบทดสอบหลังเรียน	
ติดต่อคุณครู	
ออกจากบทเรียน	
	

รูปที่ 3.10 แสดงหน้าจออธิบายคำแนะนำการใช้บทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

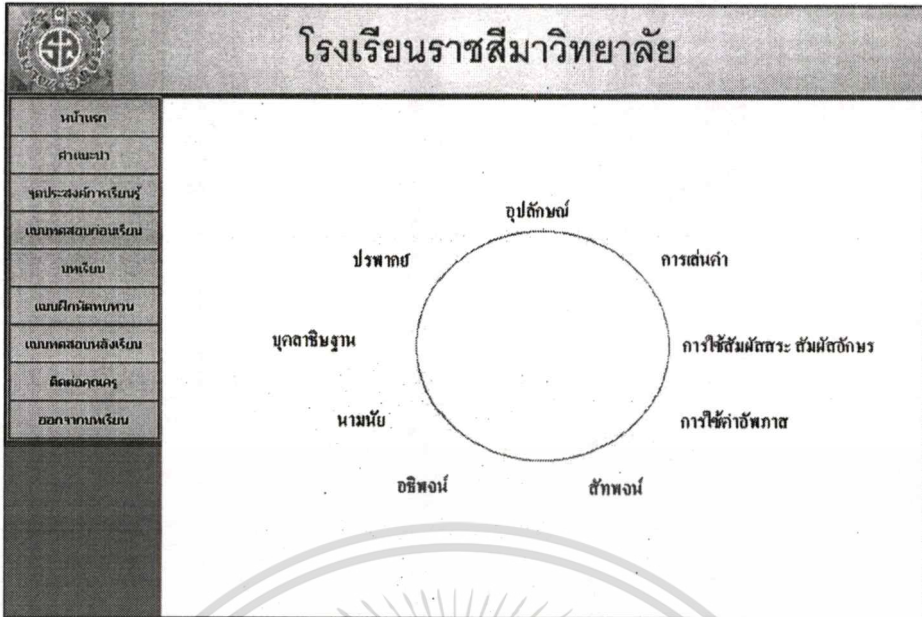
 โรงเรียนราชสิมาวิทยาลัย	
หน้าแรก	<p style="text-align: center;">จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p style="text-align: center;">ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. อธิบายความหมายของคุณค่าด้านวรรณศิลป์ได้(กลวิธีการประพันธ์) ๒. อธิบายกลวิธีต่างๆที่ใช้ในการประพันธ์ เพื่อให้เกิดโวหารภาพพจน์ได้ ๓. สามารถพิจารณาบทกลวิธีในการประพันธ์ (โวหารภาพพจน์) จากบทประพันธ์ร้อยกรองประเภทต่างๆ ที่กำหนดให้ได้
ค่าเฉลี่ย	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
แบบทดสอบก่อนเรียน	
บทเรียน	
แบบฝึกหัดก่อนเรียน	
แบบทดสอบหลังเรียน	
คิดค้นคุณครู	
ออกจากบทเรียน	

รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจออธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้จากบทเรียน

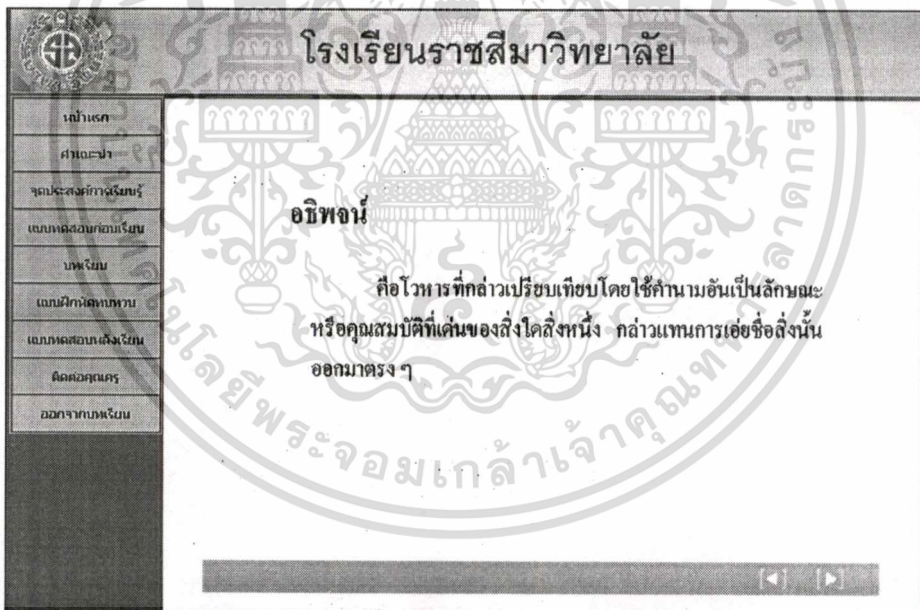
 โรงเรียนราชสิมาวิทยาลัย	
หน้าแรก	<p style="text-align: center;">จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p style="text-align: center;">การพิจารณาคุณค่าด้านวรรณศิลป์ คือ คุณค่าที่พิจารณาจาก การใช้ถ้อยคำที่มีการเลือกสรรหรือไม่ โดยสังเกตจากการใช้ ถ้อยคำที่ตรงความหมาย การใช้ความหมายแฝง ความไพเราะของ ถ้อยคำ การเลือกใช้ถ้อยคำเพื่อให้เกิดความสะเทือนอารมณ์ ผู้อ่านแล้วเกิดความรู้สึกคล้อยตาม โดยพิจารณาจากกลวิธี ในการแต่งคำประพันธ์</p>
ค่าเฉลี่ย	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
แบบทดสอบก่อนเรียน	
บทเรียน	
แบบฝึกหัดก่อนเรียน	
แบบทดสอบหลังเรียน	
คิดค้นคุณครู	
ออกจากบทเรียน	

รูปที่ 3.12 แสดงหน้าจออธิบายสาระสำคัญของเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 แสดงหน้าจอเมนูเพื่อเลือกเรียนเนื้อหา

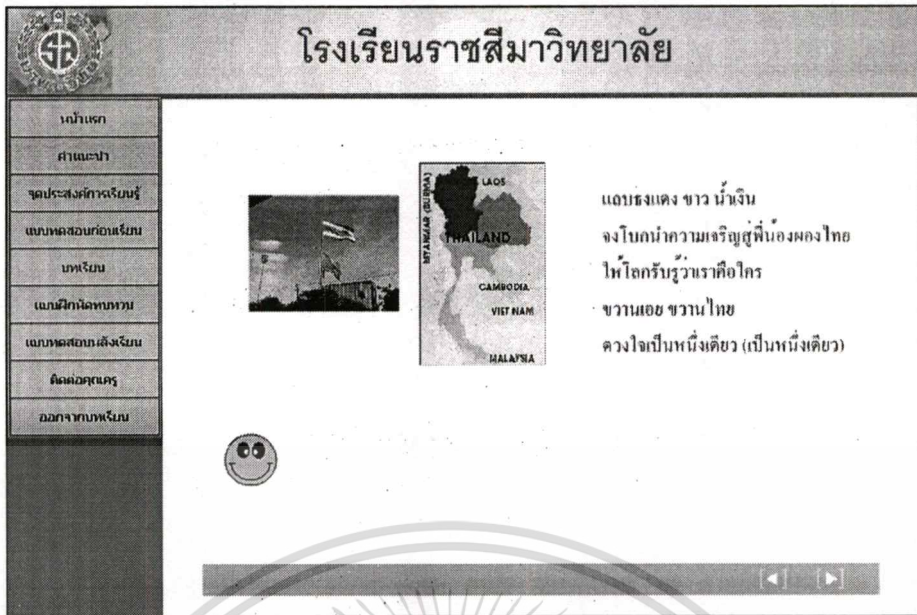


รูปที่ 3.14 แสดงหน้าจอเนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

หน้าแรก
ค้นหา
จุดประสงค์การเรียนรู้
แบบทดสอบก่อนเรียน
บทเรียน
แบบฝึกหัดทบทวน
แบบทดสอบหลังเรียน
ติดต่อคุณครู
ออกจากบทเรียน

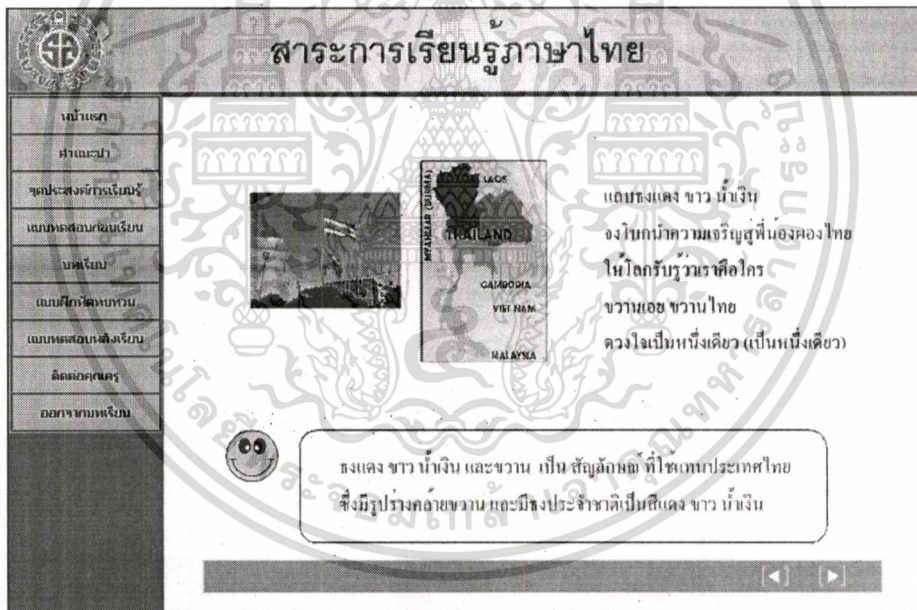


แถบสีแดง ขาว น้ำเงิน
จงโบกผ้าความเจริญสู่พี่น้องผองไทย
ให้โลกรับรู้ว่าเราคือใคร
ขวานเอช ขวานไทย
ดวงใจเป็นหนึ่งเดียว (เป็นหนึ่งเดียว)

รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอตัวอย่างประกอบ

สาระการเรียนรู้ภาษาไทย

หน้าแรก
ค้นหา
จุดประสงค์การเรียนรู้
แบบทดสอบก่อนเรียน
บทเรียน
แบบฝึกหัดทบทวน
แบบทดสอบหลังเรียน
ติดต่อคุณครู
ออกจากบทเรียน

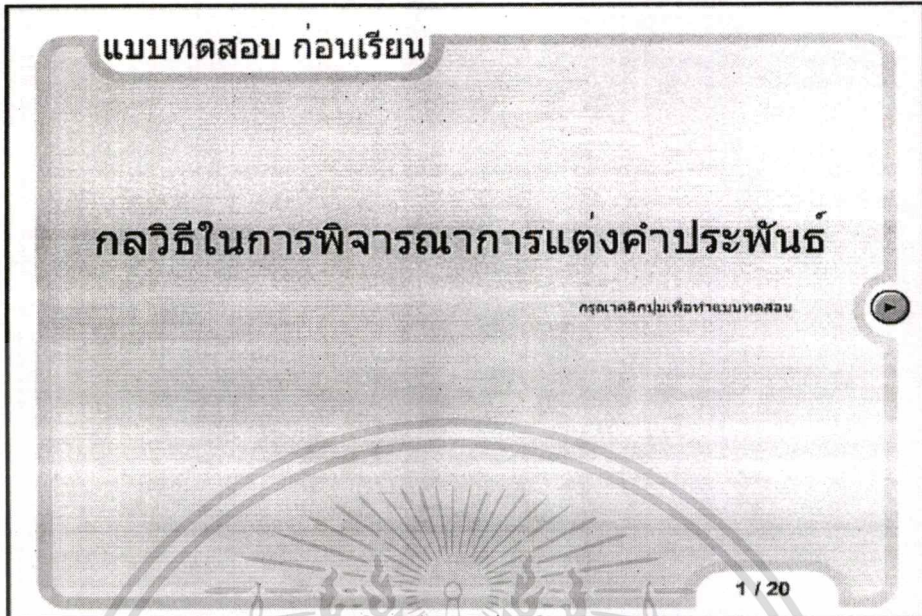


แถบสีแดง ขาว น้ำเงิน
จงโบกผ้าความเจริญสู่พี่น้องผองไทย
ให้โลกรับรู้ว่าเราคือใคร
ขวานเอช ขวานไทย
ดวงใจเป็นหนึ่งเดียว (เป็นหนึ่งเดียว)

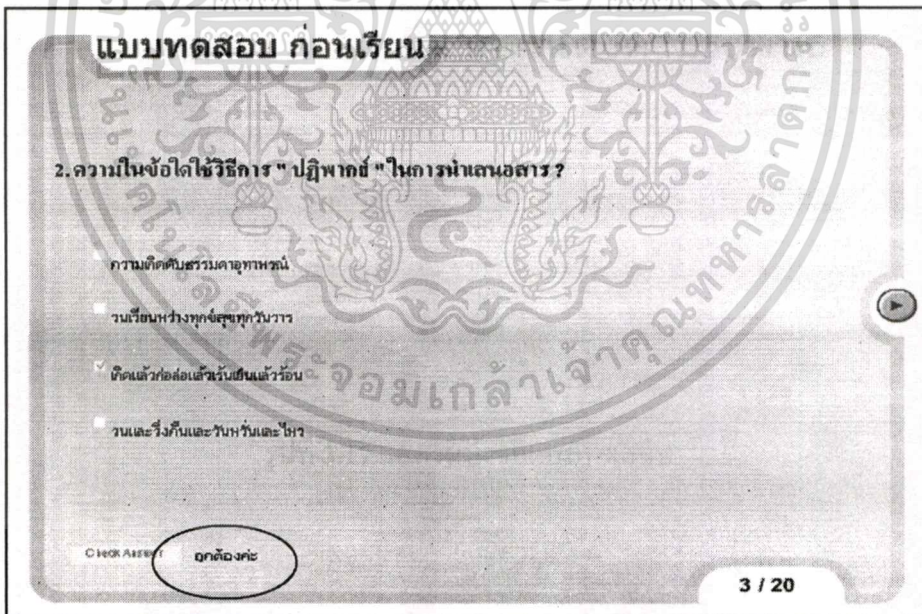
ธงแดง ขาว น้ำเงิน และขวาน เป็น สัญลักษณ์ ที่โดดเด่นประเทศไทย
ซึ่งมีรูปร่างคล้ายขวาน และมีธงประจำชาติเป็นสีแดง ขาว น้ำเงิน

รูปที่ 3.16 แสดงหน้าจอคำอธิบายในตัวอย่างประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 แสดงหน้าจอแบบทดสอบ



รูปที่ 3.18 แสดงหน้าจอให้ผลป้อนกลับเมื่อตอบถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ ก่อนเรียน

1. ข้อใดมีความเปรียบ ?

- คนขมาจะได้อำนาจ ก่าบึงหน้าวัดาคว
- สกธิกามาตามญ ขนกันอยู่สุ่นครมา
- เณลงคู่คู่ตั้งง่าย เชนกคล้าย้ายปาขอชม
- เชนคู่ขงร่าพื่อน กิดยธรรรอนร่ากราม

Check Answer **พจนานามใหม่ระยะ** 2 / 20

รูปที่ 3.19 แสดงหน้าจอให้ผลป้อนกลับเมื่อตอบผิด

แบบทดสอบ ก่อนเรียน

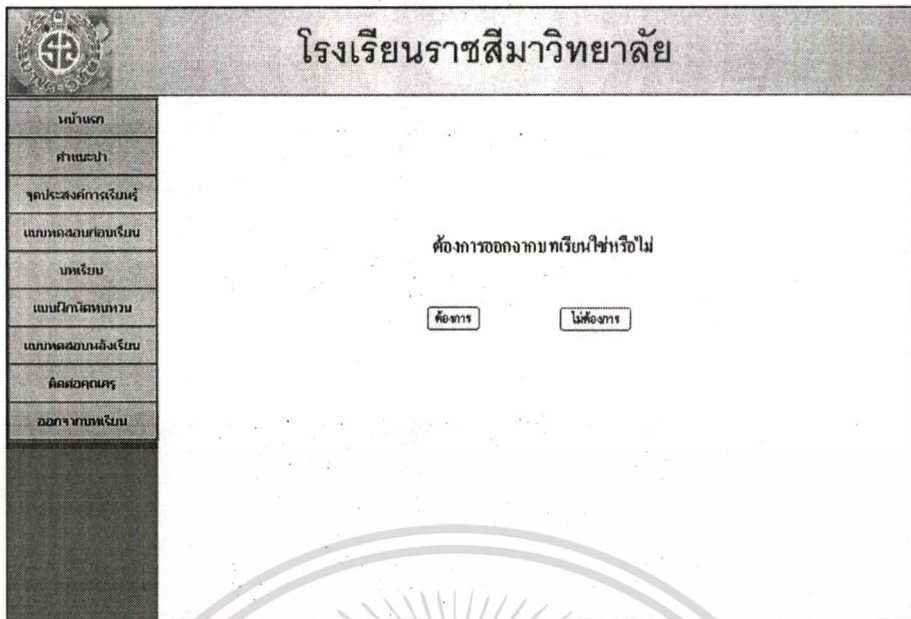
6. หนังสือของนิคม ราชขวา เรื่อง "คลังสูงขงหนัก" นักเขียนใช้สังคสี
อความหมายนทานการแบกรับภาระอันหนักอึ้ง ?

ใส่คำตอบ

Check Answer Fill in the blank Text Field. 7 / 20

รูปที่ 3.20 แสดงแบบทดสอบแบบเติมคำตอบลงในช่องว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 แสดงหน้าจอถามความต้องการออกจากบทเรียน



รูปที่ 3.22 แสดงหน้าจอขอบคุณ

3.6 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Material)

การผลิตเอกสารประกอบการใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณา กลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ผู้ศึกษาได้จัดทำเป็นเอกสารคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย บทนำ อุปกรณ์การใช้งาน การกำหนดหน้าจอมอนิเตอร์ เนื้อหาบทเรียน การเข้าสู่บทเรียนและการออกจากบทเรียน ดังแสดงอยู่ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในขั้นตอนของการประเมินและแก้ไขบทเรียนนี้ ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนไปให้ครูผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้ ทั้งด้านเนื้อหา บทเรียน ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน และด้านโครงสร้างของบทเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนก่อนนำไปใช้จริง

ตารางที่ 3.14 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์	ผู้เชี่ยวชาญ																			
	คนที่ 1				คนที่ 2				คนที่ 3				คนที่ 4							
	เหมาะสมดีมาก	เหมาะสมดี	พอใช้	เหมาะสมน้อย	ควรปรับปรุง	เหมาะสมดีมาก	เหมาะสมดี	พอใช้	เหมาะสมน้อย	ควรปรับปรุง	เหมาะสมดีมาก	เหมาะสมดี	พอใช้	เหมาะสมน้อย	ควรปรับปรุง	เหมาะสมดีมาก	เหมาะสมดี	พอใช้	เหมาะสมน้อย	ควรปรับปรุง
ด้านเนื้อหาบทเรียน																				
1. เนื้อหาถูกต้อง	/					/					/					/				
2. จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้	/					/					/					/				
3. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก	/					/					/					/				
4. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง	/					/					/					/				
ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน																				
1. การปฏิสัมพันธ์ชั้นหน้าจอถูกต้อง	/					/					/					/				
2. มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด	/					/					/					/				
ด้านโครงสร้างของบทเรียน																				
1. โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้	/					/					/					/				
2. วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก	/					/					/					/				
3. การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย	/					/					/					/				
4. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	/					/					/					/				
5. การออกจากโปรแกรมสะดวก	/					/					/					/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 แสดงผลการให้คะแนนการประเมินคุณภาพบทเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบ ออนไลน์	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมาก	เหมาะสมดี	พอใช้	เหมาะสมน้อย	ควรปรับปรุง
ด้านเนื้อหาบทเรียน					
1. เนื้อหาถูกต้อง	1	3	0	0	0
2. จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้	0	2	2	0	0
3. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก	0	4	0	0	0
4. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง	0	1	3	0	0
ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน					
1. การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้อง	0	3	1	0	0
2. มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด	0	2	2	0	0
ด้านโครงสร้างของบทเรียน					
1. โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้	1	2	1	0	0
2. วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก	1	3	0	0	0
3. การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย	0	3	1	0	0
4. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	0	1	3	0	0
5. การออกจากโปรแกรมสะดวก	1	2	1	0	0

จากตารางที่ 3.15 แสดงว่าผลการประเมินบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาส่วนมากอยู่ในระดับเหมาะสมดี

จากนั้นนำมาคำนวณหาคะแนนรวมรายข้อแล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum X$ แทนผลรวมคะแนนรายข้อ
 N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยแล้วนำมาสรุปความหมายของค่าเฉลี่ย ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
ต่ำกว่า 1.4	ควรปรับปรุง
1.5 – 2.4	เหมาะสมน้อย
2.5 – 3.4	พอใช้
3.5 – 4.4	เหมาะสมดี
4.5 ขึ้นไป	เหมาะสมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงผลสรุปการประเมินบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

	ผลรวมคะแนน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน	สรุปผลจากคะแนนเฉลี่ย
ด้านเนื้อหาบทเรียน			
1. เนื้อหาถูกต้อง	17	4.25	เหมาะสมดี
2. จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้	14	3.5	เหมาะสมดี
3. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก	16	4	เหมาะสมดี
4. ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง	13	3.25	พอใช้
ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน			
1. การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้อง	15	3.75	เหมาะสมดี
2. มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด	14	3.5	เหมาะสมดี
ด้านโครงสร้างของบทเรียน			
1. โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้	16	4	เหมาะสมดี
2. วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก	17	4.25	เหมาะสมดี
3. การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย	15	3.75	เหมาะสมดี
4. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	13	3.25	เหมาะสมดี
5. การออกจากโปรแกรมสะดวก	16	4	เหมาะสมดี

จากตารางที่ 3.16 สรุปผลการประเมินได้ว่า การประเมินด้านเนื้อหานั้น เนื้อหา มีความถูกต้อง อยู่ในระดับเหมาะสมดี การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมดี ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก อยู่ในระดับเหมาะสมดี และความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียงอยู่ในระดับพอใช้เนื่องจากความไม่ชำนาญในการใช้โปรแกรมผลิตบทเรียนของผู้ออกแบบ

การประเมินบทเรียนด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน สรุปได้ว่า การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอ มีความถูกต้องอยู่ในระดับเหมาะสมดี การให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด อยู่ในระดับเหมาะสมดี

การประเมินบทเรียนด้าน โครงสร้างของบทเรียน สรุปได้ว่า โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ อยู่ในระดับเหมาะสมดี วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก อยู่ในระดับเหมาะสมดี การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่ายอยู่ในระดับเหมาะสมดี ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงอยู่ในระดับเหมาะสมดี และการออกจากโปรแกรมสะดวกอยู่ในระดับเหมาะสมดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

บทสรุป

โครงการศึกษาระณีพิเศษเรื่องการสร้างบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ความรู้เรื่องการพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อแก้ปัญหาและข้อจำกัดในด้านการเรียนการสอนได้แก่ เนื้อหาวิชาภาษาไทยมีความยาก เนื้อหาที่นักเรียนจะต้องเรียนมีมากในขณะที่ชั่วโมงเรียนมีน้อย และปัญหานักเรียนไม่ตั้งใจเรียน อีกทั้งความต้องการของครูผู้สอนที่ต้องการสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเข้ามาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

โดยในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้วิธีการสร้างบทเรียนเป็นขั้นตอนโดยยึดหลักการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของอเลสซี และโทรลิป (Alessi and Trollip) โดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เก็บข้อมูลเรียนรู้เนื้อหา สร้างความคิด ทอนความคิด วิเคราะห์งานและแนวคิด ออกแบบบทเรียนขั้นแรก ประเมินและแก้ไขการออกแบบ เขียนผังงาน สร้างสตอรี่บอร์ด สร้างและเขียน โปรแกรม ผลิตเอกสารประกอบบทเรียนและประเมินแก้ไขบทเรียน

จากการพัฒนาบทเรียน ทำให้ทราบถึงประโยชน์ที่ได้รับและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการดำเนินการพัฒนาบทเรียน ดังนี้

4.1 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถนำบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่จัดทำขึ้นไปใช้ในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ได้ตามความสะดวกของผู้เรียน
2. ช่วยลดปัญหานักเรียนไม่ตั้งใจ
3. ช่วยเพิ่มคุณลักษณะด้านความขยันหมั่นเพียร ใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน
4. ครูผู้สอนมีเวลาในการเตรียมการสอนมากขึ้น
5. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4.2 ข้อเสนอแนะ

1. การนำบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ไม่ควรใช้การบรรยายในทุกเนื้อหาแล้วให้ผู้เรียนไปทบทวนจากบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ แต่ผู้สอนควรเป็นผู้คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนพร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ หากไม่ได้ออกแบบให้ดึงดูดใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนคงใช้อยู่พักเดียวก็เลิกไป

3. การออกแบบบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ ควรออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา คือเน้นให้มีการออกแบบให้มีกิจกรรมได้ตลอดเวลา เน้นให้เนื้อหามีความถูกต้องและเนื้อหาที่น่าสนใจ



บรรณานุกรม

ถนนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **Designing e-learning** หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

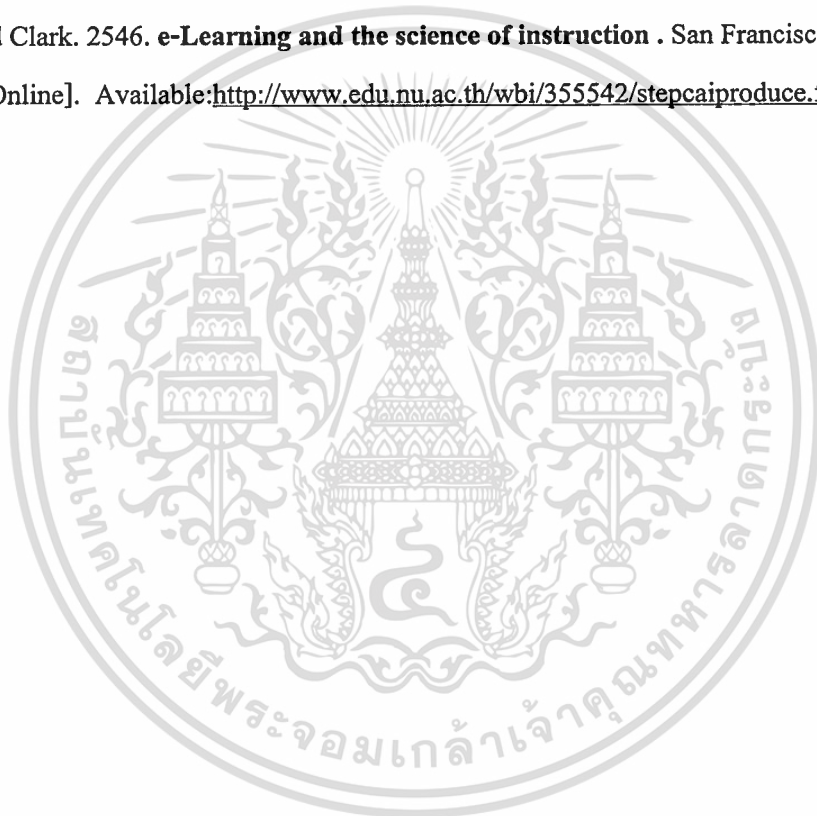
ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2546. การออกแบบและพัฒนา CAI. [Online]. Available:

<http://www.edu.nu.ac.th/wbi/355542/stepcaiproduce.files/frame.htm>

Mayer and Clark. 2546. **e-Learning and the science of instruction** . San Francisco. Pfeiffer.

[Online]. Available:<http://www.edu.nu.ac.th/wbi/355542/stepcaiproduce.files/frame.htm>





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คู่มือการใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์



การศึกษาระดับปริญญาตรี

โดย นางสาวภัททวดี สรสสุข

คำนำ

คอมพิวเตอร์ เป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทางการศึกษามีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างหนึ่ง และมีการนำเสนอบทเรียนผ่านทางคอมพิวเตอร์ เรียกว่า “คอมพิวเตอร์การสอน”

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นด้วยความพิถีพิถัน จะสามารถตอบสนองความต้องการรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นการยึดการศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้วิธีการสอนแบบเสมือนจริง ประกอบกับผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

คู่มือการใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการใช้ควบคู่กับบทเรียน ในกรณีที่ผู้เรียนอาจเกิดปัญหาในการใช้บทเรียน โดยคู่มือฉบับนี้ได้อธิบายวิธีการใช้งานบทเรียนตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนจบบทเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้งานควบคู่กับบทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ต่อไป

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	61
เนื้อหาของบทเรียน	62
อุปกรณ์ในการใช้งาน	63
การกำหนดจอมอนิเตอร์	64
การเริ่มบทเรียน	65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์ สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง บทเรียนเรื่องนี้จะให้ความรู้เกี่ยวกับ ความสำคัญของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ความหมายและลักษณะสำคัญของกลวิธีที่ใช้ในการแต่งคำประพันธ์ประเภทต่าง ๆ อีกทั้งยังมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง

การใช้บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์กับการเรียนวิชาภาษาไทย นับว่าเป็นบูรณาการการสอนจากการใช้ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เปลี่ยนมาเป็นการใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนการสอนที่ดีอีกแนวทางหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน



เนื้อหาของบทเรียน

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์นี้ ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 9 กลวิธีดังนี้

- ❖ อุปลักษณ์
- ❖ พรพากย์, ปรุพากย์
- ❖ บุคลาธิษฐาน
- ❖ นามนัยหรือสัญลักษณ์
- ❖ อธิพจน์, อดิพจน์
- ❖ การเล่นคำเพื่อเล่นความหมาย
- ❖ การใช้สัมผัสสระ สัมผัสอักษร
- ❖ การใช้คำอุปมาอุปไมย
- ❖ สัทพจน์

การจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียน ได้พิจารณาแบ่งตามการวิเคราะห์ลำดับของเนื้อหา มีขั้นตอนดังนี้

1. การเข้าสู่โปรแกรมบทเรียน
2. คำชี้แจง
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. แบบทดสอบก่อนเรียน
5. การเรียนเนื้อหา
6. แบบฝึกทบทวน
7. แบบทดสอบหลังเรียน

โดยการนำเสนอเนื้อหาเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงคำอธิบายประกอบ ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเองตลอดการใช้บทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและสามารถศึกษาทำความเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

อุปกรณ์การใช้งาน

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณากลวิธีในการแต่งคำประพันธ์นี้ ต้องใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Multimedia Personal Computer :MPC) ที่มีคุณสมบัติอย่างต่ำ ดังนี้

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium 133 MHz หรือสูงกว่า
- หน่วยความจำอย่างน้อย 32 MB หรือสูงกว่า
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) 1.2 GB หรือสูงกว่า
- การ์ดแสดงผล SVGA แสดงผลอย่างน้อย 256 สี ที่มีความละเอียด 800 x 600 จุด (pixels) ขึ้นไป
- จอภาพสี (Color Monitor) ขนาด 14 นิ้วขึ้นไป
- แป้นพิมพ์ (Keyboard)
- เมาส์ (Mouse)
- แผงวงจรเสียง (Sound Card) และลำโพง
- ไดร์ฟซีดีรอม (CD-ROM Drive) ความเร็ว 16x ขึ้นไป
- ดิสก์ไดร์ฟ (Disk Drive) ขนาด 3.5 นิ้ว ความจุ 1.44 MB

ซอฟต์แวร์ (Software)

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 98 ขึ้นไป
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ Sound Driver ที่ให้มาพร้อมกับแผงวงจรเสียง (Sound Card)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์

บทเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรื่อง การพิจารณาทวิวิธีในการแต่งคำประพันธ์ ออกแบบมาเพื่อให้ใช้พื้นที่จอภาพของคอมพิวเตอร์แสดงรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนได้เต็มจอ ขณะนำเสนอเนื้อหาคือต้องกำหนดขนาดความละเอียดของจอภาพเป็น 800x600 จุด (Pixels) ดังนั้น ก่อนใช้บทเรียนผู้เรียนควรตรวจสอบระบบการแสดงผลของจอภาพที่จะใช้เรียนบทเรียนก่อน ซึ่งมี ขั้นตอนดังนี้

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows
2. เมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Windows ให้ตรวจสอบและปรับการแสดงผลจอภาพให้แสดงผลที่ ความละเอียด 800x600 จุด (Pixels) เพื่อให้สามารถเรียนบทเรียนได้เต็มจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีวิธีการปรับและตรวจสอบจอภาพ ดังนี้
 - Click ที่ปุ่ม Start เลือกคำสั่ง Setting Control Panel
 - เลือก Icon Display แล้ว Double Click เพื่อให้เข้าไปกำหนดความละเอียดและ จำนวนสีของการแสดงผล
 - เมื่อ Double Click ที่ Icon Display โปรแกรมจะเปิดการโต้ตอบ (Dialog Box) เพื่อให้กำหนดค่าความละเอียดของการแสดงผล

ให้เลือกแถบคำสั่ง Setting เพื่อกำหนดจำนวนสีของการแสดงผล ให้กำหนดไว้ที่อย่างน้อย 256 สี และกำหนดความละเอียดของการแสดงผลไว้ที่ 800 by 600 pixels จากนั้นกดปุ่มคำสั่ง OK หรือ Apply คอมพิวเตอร์จะแจ้งให้รอสักครู่ เพื่อปรับความละเอียดในการแสดงผล หรือคอมพิวเตอร์อาจถามผู้เรียนให้ยืนยันว่าต้องการเริ่มเปิดเครื่องใหม่ หรือ Restart เพื่อปรับการแสดงผลให้เป็นไปตามที่กำหนดใหม่

ในกรณีที่การแสดงผลจอภาพของท่าน กำหนดสีเป็น 256 สี หรือ High Color (16 bit) หรือ 24 bit อยู่แล้ว ไม่ต้องกำหนดค่าสีในการแสดงผลอีก หรือในกรณีที่ความละเอียดของจอภาพมีค่าเป็น 800 x 600 pixels อยู่แล้ว ในขั้นตอนนี้ก็ไม่จำเป็นต้องกำหนดใด ๆ ซ้ำอีก สามารถผ่านได้เลย

3. ปรับเสียงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยการใช้เมาส์ Click 1 ครั้ง ที่รูปลำโพงที่อยู่บน Task Bar หรือ Click Start เลือก Program จากนั้นเลือก Accessories เลือก Entertainment เลือก Volume เพื่อปรับเสียง จากนั้นใช้เมาส์ลากปุ่มปรับระดับเสียงตามที่ต้องการ


การเริ่มเข้าบทเรียน

เมื่อเปิดบทเรียนขึ้นมาบทเรียนหน้าแรกของบทเรียน



รูปที่ 1 หน้าแรก

ให้นักเรียนคลิกที่ **เข้าสู่ระบบ** เพื่อไปยังหน้าล็อกอิน



รูปที่ 2 หน้าล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้เรียนกรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจอจะเชื่อมโยงเข้าสู่หน้าแรกของ บทเรียน จะปรากฏข้อความต้อนรับเข้าสู่บทเรียน ที่ด้านซ้ายของหน้าจอจะปรากฏเมนูต่าง ๆ ให้ ผู้เรียนเลือกศึกษาได้ตามต้องการ



รูปที่ 3 หน้าจอยินดีต้อนรับ

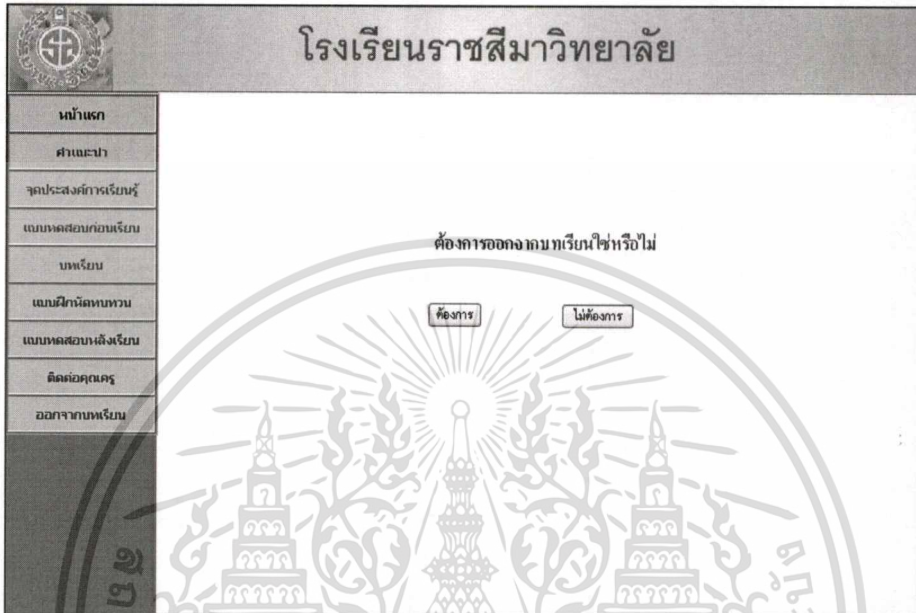
เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักแล้วจะพบเมนูให้เลือก 9 รายการ คือ

1. หน้าแรก
2. คำแนะนำ เพื่ออธิบายวิธีการใช้งานบทเรียน การใช้งานต่าง ๆ ในบทเรียน
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของเนื้อหา เมื่อ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจนจบแล้วผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์
4. แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดระดับความรู้เดิมก่อน การศึกษาเนื้อหา
5. บทเรียน ใช้เพื่อเลือกเข้าสู่บทเรียนที่ต้องการศึกษาตามความต้องการ
6. แบบฝึกหัดทบทวน ใช้ฝึกฝนทักษะที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน
7. แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดระดับความรู้หลังจาก ศึกษาเนื้อหา
8. ติดต่อคุณครู ใช้เพื่อติดต่อกับครูประจำรายวิชาด้วยอีเมล
- 9.. ออกจากระบบ ใช้เป็นเมนูเพื่อให้ผู้ใช้งานกดออกจากระบบ

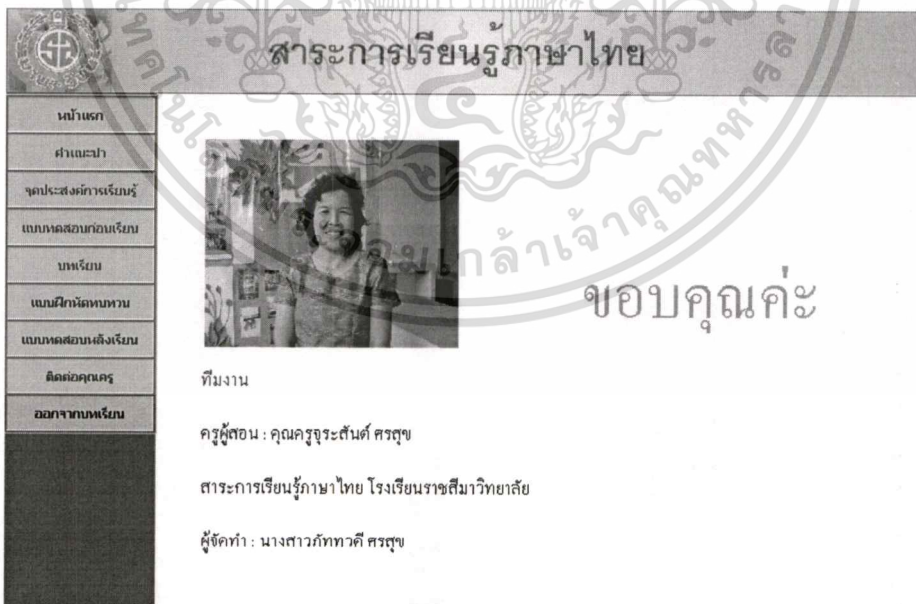
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกจากโปรแกรมบทเรียน

โดยการ Click เมนู ออกจากบทเรียน โปรแกรมจะขึ้นกรอบโต้ตอบเพื่อให้เลือกว่าจะจบการทำงานหรือไม่



รูปที่ 4 หน้าจอถามความต้องการออกจากบทเรียน



รูปที่ 5 หน้าจอขอบคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ในการเลือกตอบข้อใด ๆ ให้ Click ที่หน้าตัวเลือก จากนั้นให้กดปุ่ม ตรวจสอบคำตอบ ระบบจะมีผลย้อนกลับว่าตอบถูกหรือผิด หลังจากทำแบบทดสอบครบทุกข้อแล้ว ระบบจะแจ้งผลการทดสอบให้ทราบ

«-----»



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวภัททวดี ศรสุข
วันเดือนปีเกิด	26 ธันวาคม 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
การศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา, 2543 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (โทรคมนาคม)
ประวัติการทำงาน	วิศวกร
พ.ศ. 2544 – 2548	แผนกบริการลูกค้า บริษัทจัสมิน เทเลคอม ซีเอสเอ็มเอส จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน	วิศวกร ฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง แผนก Metropolitan Radio Operation บริษัท แอดวานซ์อินโฟร์เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้