

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

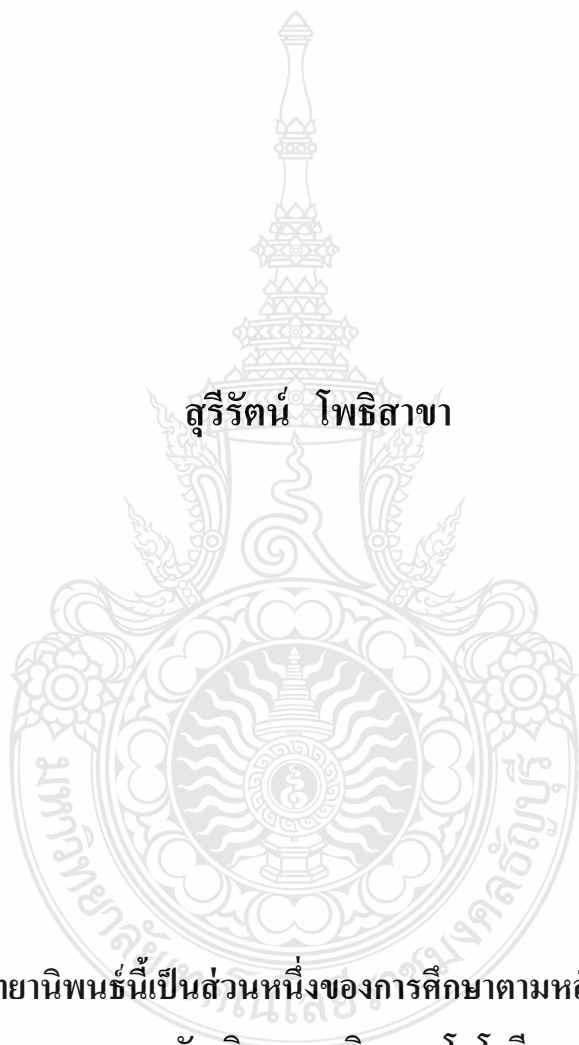
COMPUTER MULTIMEDIA LESSON TO IMPROVE  
CRITICAL THINKING SKILL ON THAI SUBJECT OF  
PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS



สุรรัตน์ โพธิสาขา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2556  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Computer Multimedia Lesson to Improve Critical Thinking Skill on  
Thai Subject of Prathomsuksa 3 Students

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์เขาวลัักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ค.


ปีการศึกษา

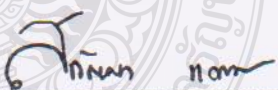
2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

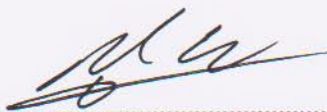
  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธุ์คำเจ๊ก, ค.ค.)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์เขาวลัักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ค.)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา แสงเดือน, ศษ.ค.)

คณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

  
..... คณบดีคณะอุตสาหกรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)

วันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2556

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย E1/E2 ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลจากการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ 3) ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การคิดวิเคราะห์

<b>Thesis Title</b>	Computer Multimedia Lesson to Improve Critical Thinking Skill on Thai Subject of Prathomsuksa 3 Students
<b>Name-Surname</b>	Miss Sureerat Phothisakha
<b>Program</b>	Educational Technology and Communications
<b>Thesis Advisor</b>	Miss Yaowaluk Pipatjumroenkul, Ed.D.
<b>Academic Year</b>	2013

## ABSTRACT

This research is aimed 1) to create and test efficiency of the computer multimedia lesson to improve critical thinking skill on Thai subject of prathomsuksa 3 students; 2) to compare the students' achievement before and after using the computer multimedia lesson of prathomsuksa 3 students; and 3) to study the students' satisfaction toward the computer multimedia lesson to improve critical thinking skill on Thai subject of prathomsuksa 3 students.

The samples in this study were 38 prathomsuksa 3 students at Ban Klong Bua (Iamsaengrote) school, Bangkaen District office, Bangkok. The instruments used for gathering data were 1) The computer multimedia lesson; 2) The achievement test; and 3) The satisfaction questionnaire. The statistics using to analyze the data in this study were effectiveness of computer multimedia lesson E1/E2, percentage, mean, standard deviation and T-Test.

The results of the study revealed that 1) The efficiency of the computer multimedia lesson was found at 85.11/83.33 which was considered to meet the selected efficient standard criteria of 80/80; 2) The students' achievement after using the computer multimedia lesson was significant higher than that before using at 0.05 level; and 3) The students' satisfaction toward the computer multimedia lesson was found at a high level.

**Keywords:** computer multimedia lesson, critical thinking skill

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ประธานกรรมการสอบ ดร.เขवालักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แสงเดือน กรรมการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ธีระวิทย์เลิศ ดร.ภัทราวดี มากมี ดร.กนก พานทอง ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ขอขอบคุณ ดร.ปัญญา นาแพงหมื่น ดร.ณัฐพล ไร่ไพ และดร.อธิพัชร์ วิจิตสถิตรัตน์ ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขอขอบคุณ คุณครูนวรรตน์ รอดพิพัฒน์ คุณครูประไพ คุ้มจั่ว และคุณครูเพ็ญวิภา นาชัยโชติ ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ขอขอบคุณบุคลากรบัณฑิตวิทยาลัยทุกคนที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดช่วงเวลาของการศึกษา และการทำวิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) ที่ได้อนุญาตให้ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลองในครั้งนี้ และให้กำลังใจ ขอขอบคุณ คุณศิริวัลย์ ทรัพย์อุดม และเพื่อนๆ ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รุ่นที่ 7 ที่คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบุชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุรรัตน์ โพธิสาข

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	(4)
กิตติกรรมประกาศ .....	(5)
สารบัญ .....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ .....	(10)
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย .....	4
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา .....	4
1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ .....	5
1.6 ขอบเขตของการวิจัย .....	5
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	5
1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	9
2.2 การคิดวิเคราะห์ .....	24
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ .....	28
2.4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	42
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	55
3.1 แบบแผนการวิจัย .....	55
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	56
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	56

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	56
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	67
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	71
4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	71
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	76
4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	77
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	79
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	79
5.2 สมมุติฐานการวิจัย .....	79
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	79
5.4 ตัวแปรที่ศึกษา.....	80
5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	80
5.6 วิธีดำเนินการวิจัย .....	80
5.7 สรุปผลการวิจัย .....	82
5.8 การอภิปรายผล .....	82
5.9 ข้อเสนอแนะ .....	84
5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	85
บรรณานุกรม .....	86
ภาคผนวก .....	90
ภาคผนวก ก หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอใช้กลุ่มตัวอย่าง .....	91
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม .....	103
ภาคผนวก ค ผลวิเคราะห์ .....	126
ภาคผนวก ง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	138
ประวัติผู้เขียน .....	146



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ .....	64
ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่าง การทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน .....	72
ตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่าง การทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน .....	73
ตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่าง การทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน .....	74
ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 .....	76
ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน .....	77
ตารางภาคผนวกที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความ สอดคล้อง แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	127
ตารางภาคผนวกที่ 2 ความคิดเห็นการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา.....	129
ตารางภาคผนวกที่ 3 ความคิดเห็นการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ด้านบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	130
ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน .....	132

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 5 สักส่วนของผู้ที่ตอบถูก (P) และสักส่วนของผู้ที่ตอบผิด (Q) จากการ ทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน .....	133
ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าคะแนนกำลังสอง จากการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน.....	135



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย .....	7
ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	12
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	61
ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....	62
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	65
ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	67



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 ได้กำหนดแนวทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548, น.10) เพราะการศึกษายเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้มีความรู้ เพื่อความเจริญของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานวัฒนธรรมการสร้างสรรค์ จรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ และการสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากสภาพแวดล้อมสังคมการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุน ให้บุคคลเรียนรู้ผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยมีแนวการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นไว้อย่างละเอียด ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 การจัดการเรียนรู้ต้องตอบสนองต่อความสนใจของนักเรียน โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ ทั้งนี้ในแต่ละคาบเรียนนั้น ไม่ควรใช้เวลาดึงความสนใจของนักเรียนสถานศึกษาต้องจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกกลุ่มสาระ ในลักษณะบูรณาการที่มีภาษาไทยและคณิตศาสตร์เป็นหลัก เน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความสนุกสนาน ได้ปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ทักษะพื้นฐานการคิดสื่อสารในการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์และพัฒนา ลักษณะนิสัยและสุนทรียภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเกิดการพัฒนาให้บรรลุมาตรฐานที่กำหนดนั้น จึงได้กำหนดสมรรถนะของนักเรียนไว้ 5 สมรรถนะ ได้แก่ 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถทางการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจา

ต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม 2) ความสามารถในการคิด คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถทางการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และความรู้จักหลักเลียงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถทางการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

นอกจากนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน 18 มาตรฐาน เพื่อประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และรองรับการประเมินคุณภาพภายนอกโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานด้านนักเรียน 8 มาตรฐาน โดยเฉพาะมาตรฐานที่ 4 ได้กำหนดไว้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549 , น. 4)

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ วิจัย และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวิตทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรแก่การเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่ชาติไทยตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, น. 5)

“เด็กไทยไม่เก่งเรื่องการคิด การใช้เหตุผลก็เพราะครูไทยเองก็ไม่สัดทัดในการใช้เหตุผล เราให้ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงแต่เราไม่ให้ความรู้ที่เป็นทักษะการคิด ซึ่งก็เป็นที่น่าเสียดายที่เด็กไทยเสียเวลาในการเรียนรู้ข้อเท็จจริงมากเป็นร้อย ๆ หน้า โดยไม่ได้อะไรเป็นผลตอบแทนเลย”

ระบบการเรียนการสอนในอดีตที่ผ่านมาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ไม่ได้ให้ความสำคัญของกระบวนการคิดเท่าที่ควร การจัดการเรียนการสอนได้มีการท่องจำที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมายาวนานหลายร้อยปี ทำให้เด็กนักเรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการวิเคราะห์ ไม่เสริมสร้างให้นักเรียนคิดเป็น วิเคราะห์และประยุกต์เป็น ส่งผลให้สิ่งที่เรียนมากลายเป็นความรู้ที่ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตได้ ครูมีหน้าที่เป็นนักถ่ายทอดข้อมูลมากกว่าเป็นผู้ชี้แนะความรู้ การวัดผลไม่ได้ช่วยช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดวิเคราะห์ จากสภาพการณ์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของเด็กไทย ซึ่งจะพบว่า นักเรียนมีศักยภาพในด้านทักษะการคิดต่ำ ปัญหาของเด็กที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยด่วน คือ พื้นฐานในการเรียนรู้ในโลกอนาคต กระบวนการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นผลมาจาก เด็กไทยคิดไม่เป็น จึงส่งผลให้แก้ปัญหาไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กพฐ.) กล่าวว่า หลักสูตรใหม่จะเน้นกระบวนการคิดมากกว่าเดิม เพราะผลการวิจัยของสพฐ. พบว่า จุดอ่อนของเด็กไทย คือคิดวิเคราะห์ไม่ค่อยเป็น

ทั้งนี้ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางในโรงเรียน เน้นการให้ความรู้ การให้นักเรียนท่องจำเป็นสำคัญ ไม่ได้ฝึกให้เด็กเกิดทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดระยะเวลาที่อยู่ในระบบโรงเรียน ทั้ง ๆ ที่แนวคิดเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางมีการนำมาเผยแพร่ในเมืองไทยกว่า 20 ปี และเกือบจะ 30 ปี มาแล้ว การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2503 เป็นหลักสูตร พ.ศ. 2521 ก็ได้ใช้แนวคิดหลักในการเปลี่ยนแปลง ต่อมาเมื่อหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ได้รับการปรับปรุงอีกครั้งในปี พ.ศ. 2533 แนวคิดนี้ก็ยังคงอยู่จวบจนปัจจุบันที่มีการปฏิรูปการศึกษา และเปลี่ยนเป็นหลักสูตร พ.ศ. 2544 แล้วก็ตามก็ยังปรากฏให้มีการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน โดยให้ใช้แนวความคิดนี้

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประกอบการเรียนการสอน สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำให้สามารถเรียนรู้และบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ดีขึ้น สามารถการจัดสาระการ

เรียนรู้และสื่อสารการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Multimedia Computer Assisted Program) สร้างโปรแกรมขึ้นมาเพื่อประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะของโปรแกรมจะเป็นการนำเสนอสื่อต่างๆ ได้แก่ การใช้เสียง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก มาผสมผสานกันตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คาดหวังของการฝึกทักษะนั้น ๆ แล้วนำเสนอผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง ได้โต้ตอบกับสื่อและสามารถทราบข้อมูลย้อนกลับได้ในทันที

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

## 1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## 1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.5.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยสื่อมีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละบุคคลตามความสามารถของนักเรียน

1.5.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน โดยการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาใช้ ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาภาษาไทย และเนื้อหาวิชาอื่น

## 1.6 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มุ่งสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.6.1 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียน 192 คน โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้อง จาก 5 ห้องเรียน จำนวน 38 คน โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก

1.6.2 เนื้อหาในการดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บรรจุเนื้อหาที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์ของเรื่อง ในรูปแบบของนิทาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์ และแบบทดสอบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การวัดและประเมินผลวัดทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรายบุคคล ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

## 1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่มีลักษณะเนื้อหาวิชาแบบฝึกหัดและการทดสอบโดยจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาอยู่ในรูปแบบของนิทาน จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ ราชสีห์กับหนู หมาจิ้งจอกกับแพะ และกระต่ายตื่นตูม ซึ่งจะนำเสนอในรูปแบบตัวหนังสือ



ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย และเสียงดนตรี โดยมีการแสดงข้อมูลย้อนกลับให้กับนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

**ทักษะการคิดวิเคราะห์** หมายถึง ความสามารถในการอ่านเรื่องราวแล้ววิเคราะห์เรื่องราวหรือเหตุการณ์ได้อย่างมีเหตุผล สามารถวัดได้โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ

ลักษณะที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่าง ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ลักษณะที่ 3 การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

**วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3** หมายถึง เนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สารະการเรีญรู้ที่ 1 การอ่าน (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ตามตัวชี้วัด

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

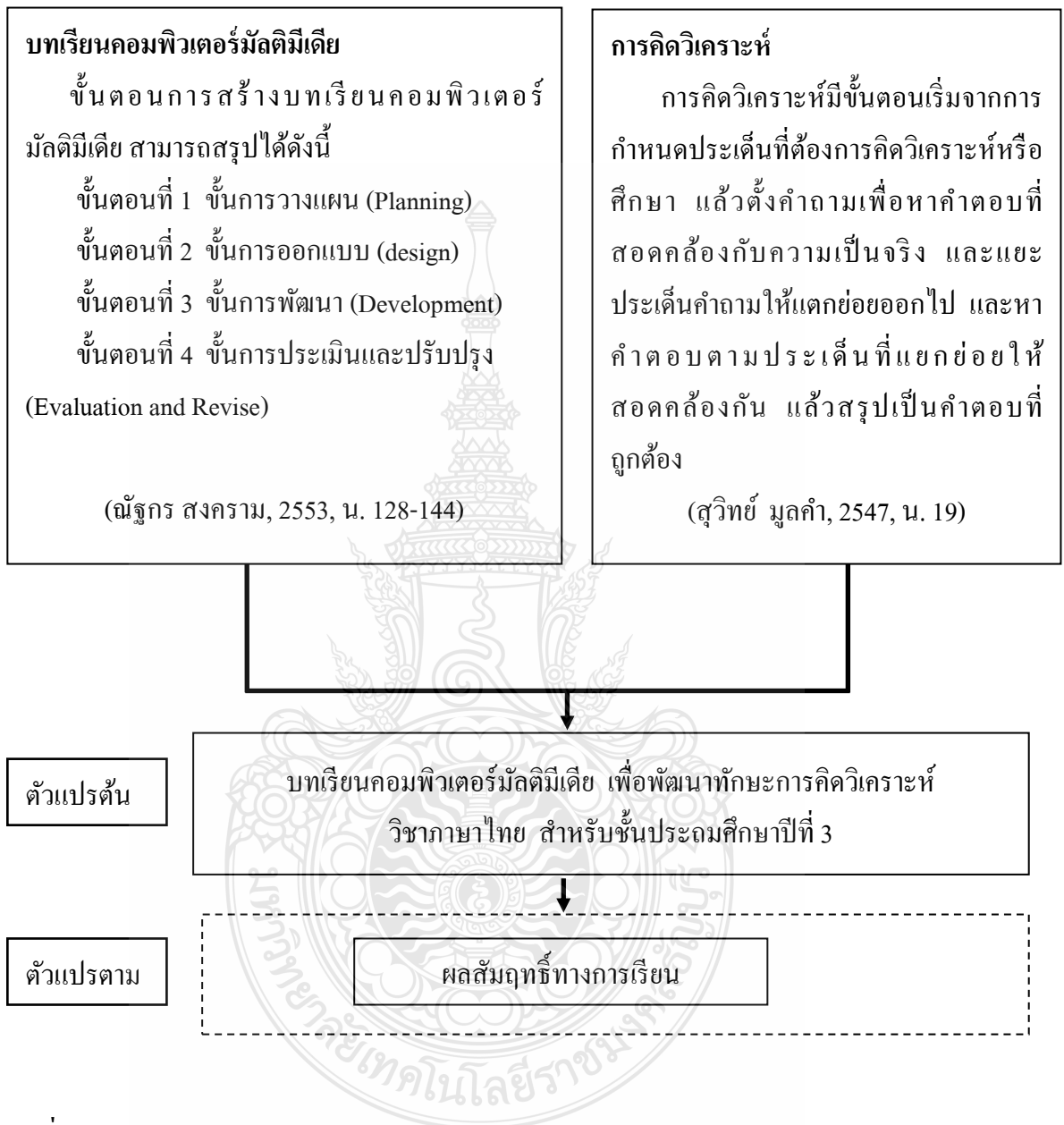
**ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) โดยถือเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยคิดเป็นค่าคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน โดยคิดเป็นค่าคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้วยความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้รับจากการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

## 1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.2 องค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.4 กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.6 การเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 2.2 การคิดวิเคราะห์

2.2.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

2.2.2 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

2.2.3 กระบวนการคิดวิเคราะห์

2.2.4 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

#### 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne)

#### 2.4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.4.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

2.4.2 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.4.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.4.4 คุณภาพของผู้เรียน

- 2.4.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
- 2.4.6 เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เอื้อให้นักออกแบบสื่อมัลติมีเดียสามารถประยุกต์สื่อประเภทต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสื่อเหล่านี้ได้แก่ เสียง วิดิทัศน์ กราฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เรารวมเรียกสื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) การพัฒนาระบบมัลติมีเดียมีความก้าวหน้าเป็นลำดับ จนถึงขั้นที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, น. 1)

### 2.1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2543, น. 267) ได้ให้ความหมายของ สื่อประสม (Multimedia) ว่า หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย และเสียง

วิเชียร ชุตินาสกุล (2542, น. 13) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม เป็นการประสมคำระหว่าง Multiple และ Media เพื่อการนำเสนอเนื้อหาสาระด้วยสื่อตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป โดยจัดให้อยู่ในรูปของชุด (Package) สื่อดังกล่าวประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Graphic or Image) เสียง (Voice, Sound or Audio) และภาพเคลื่อนไหว (Animation or Video) มัลติมีเดียในปัจจุบันจะเน้นในรูปแบบของดิจิทัลบนเครื่องคอมพิวเตอร์และมีการติดต่อกับระบบการสื่อสารทางไกล (Telecommunication) ที่มีการเข้าถึงข้อมูลมัลติมีเดียแบบโต้ตอบ (Interactive) ได้ทันทีและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้มากกว่า 1 ราย

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, น. 3) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อมัลติมีเดียแปลความหมายได้หลายอย่าง หากพิจารณาคำว่า Multimedia ตามพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบซึ่งหมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูล

เป็นหลัก โดยเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากเทคนิคการนำเสนอ เช่น ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอภาพ คอมพิวเตอร์ หรือบนจอร์รับภาพในรูปแบบอื่น ๆ การนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย เน้นผลผลิตที่เกิดขึ้นจากนำข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ มานำเสนอ ร่วมกันและสั่งการด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการมองภาพของการนำเสนอมากกว่ากระบวนการ และอุปกรณ์ในการสร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย จะให้ภาพทัศนคล้ายๆ กับการนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย คือเน้นผลลัพธ์ ที่เกิดจากการผสมผสานรูปแบบของข้อมูลแบบต่าง ๆ จากสื่อต่าง ๆ ส่วนคำว่า คอมพิวเตอร์ระบบ มัลติมีเดีย นั้น จะเน้นอุปกรณ์ที่ใช้สร้างงานมัลติมีเดีย เช่น จะต้องมีการ์คเสียง มีไมโครโฟน หรือ อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น เครื่องเล่นแผ่นซีดี เป็นต้น

มนต์ชัย เทียนทอง (2548, น. 83) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า คือ การ รวบรวมเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งาน มัลติมีเดียเกี่ยวข้องกับสื่อและวิธีการ จำนวน 5 ส่วน ดังนี้ ข้อความ (Text) เสียง (Sound) ภาพ (Picture) ภาพวีดิทัศน์ (Video) การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2546, น. 1) ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อหลายประเภท ร่วมกัน คำว่ามัลติมีเดียใช้กันมานานแล้วและมักนิยมเรียกทับศัพท์ว่ามัลติมีเดีย แต่เดิมใช้โดยการต่อ พ่วงอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนในการต่อพ่วง และควบคุมการทำงาน มัลติมีเดียมีบทบาทต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก มีลักษณะเป็นข้อความ มีภาพและเสียง ประกอบ เชื่อว่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

นลินพร แก้วศศิวิมล (2552, น. 34) ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นระบบ คอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ประกอบ รวมทั้งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว และภาพกราฟิก ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีหลาย แบบรวมกัน ซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทำให้การเรียนการสอน และการ นำเสนองานทางการศึกษา ทางธุรกิจ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ โดยใช้เครื่องเพียงเครื่องเดียว

จากความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการใช้สื่อ หลายประเภทร่วมกัน ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ รวมทั้งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว และภาพกราฟิก ช่วยให้นักเรียนน่าสนใจ อีกทั้งทำให้เกิด การมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับนักเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใน บทเรียนซึ่งเชื่อว่าจะช่วยให้นักเรียนเกิดผลทางการเรียนสูงขึ้น

### 2.1.2 องค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ณัฐกร สงคราม (2553, น. 5) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า จะต้องประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.2.1 ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง ภาพกราฟิกหรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น

2.1.2.2 ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะเป็นคู่มือ ทรานส์คริปต์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

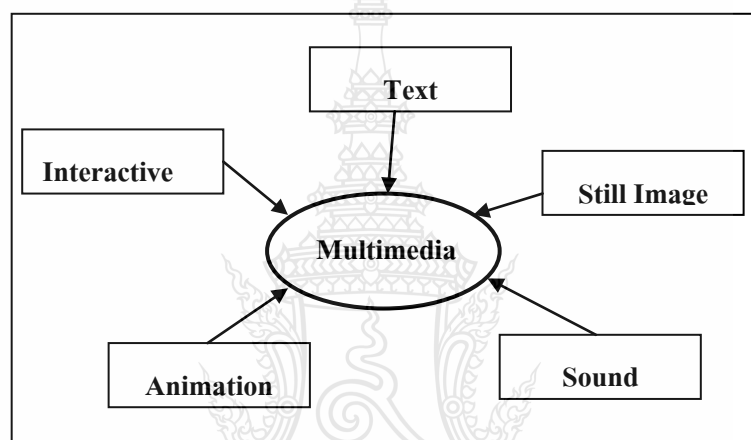
2.1.2.3 เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึก เป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดีเสียง เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

2.1.2.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกมีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหว โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจก็มี Autodesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติทั้งในด้านของการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

2.1.2.5 ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลในรูปแบบที่ต้องการ โดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ขั้นสูง

เช่น การสัมผัสหน้าจอ หรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบนี้นับเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอยู่เฉพาะในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

2.1.2.6 วิดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วิดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวิดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้ โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.1.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2546, น. 3) ได้แบ่งวิธีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการออกแบบคอมพิวเตอร์นิยมใช้วิธีการต่อไปนี้

2.1.3.1 การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Method) รูปแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการฝึกและปฏิบัติ เป็นวิธีการสอนโดยสร้างโปรแกรมเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเป็นขั้นเป็นตอน และจะไม่ให้ข้ามขั้นตอนจนกว่าจะฝึกปฏิบัติหรือฝึกในขั้นต้นเสียก่อน จึงจะฝึกในทักษะขั้นสูงต่อไป โปรแกรมประเภทนี้พบได้บ่อยในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะและการคำนวณและภาษาอังกฤษหรือฝึกความสามารถในการใช้ภาษาทั้งพูด อ่าน ฟัง และเขียนโปรแกรมสำหรับฝึกทักษะและปฏิบัติลักษณะนี้จะมีคำถามให้ผู้เรียนตอบหลาย ๆ รูปแบบ และคอมพิวเตอร์ก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในแต่ละจุดการสอน ระดับยากง่ายสามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่นเดียวกับรูปแบบการย้อนกลับ (Feedback) อาจเป็นทางบวก (Positive)

หรือทางลบ (Negative) ก็ได้ รวมทั้งสามารถให้การเสริมแรงในรูปแบบของรางวัลและการลงโทษต่าง ๆ ได้อีกด้วย

2.1.3.2 การสอนเสริม (Tutorial Method) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอนเสริม ในการสอนโดยวิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คล้ายผู้สอน โปรแกรมที่ออกแบบจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ผู้เรียนสามารถจะเดาคำตอบหรือทดลองตอบกับเครื่องตาม โปรแกรมที่กำหนดไว้ได้ รูปแบบของโปรแกรมจะเป็นแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) ซึ่งคุณภาพของโปรแกรมที่ใช้ หลักการนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของโปรแกรมเมอร์ที่สร้างออกมาให้มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปรับได้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้าสามารถได้ครบทั้ง 3 ประการ จะพบว่าเป็นการสร้างโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพไม่แพ้ผู้สอน

2.1.3.3 เกมส์ (Gaming Method) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเกมส์ มีการออกแบบโดยการใช้วิธีการของเกมส์ ซึ่งมีความเฉพาะของลักษณะวิธีการออกแบบโปรแกรม ลักษณะนี้โปรแกรมอาจจะไม่มีการสอนโดยตรง แต่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการฝึกจะส่งเสริมทักษะและความรู้ทางตรงและทางอ้อมก็ได้ การใช้เกมส์ในการสอน นอกจากจะใช้สอนโดยตรง อาจออกแบบให้ใช้ใน ช่วงใดช่วงหนึ่งของการสอน เช่น ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสรุป หรือใช้เป็นการให้รางวัลหรือประกอบการทำรายงานบางอย่างได้ด้วย

2.1.3.4 สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ปรากฏเป็นรูปร่างหรือสิ่งของไม่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจงาน การใช้ Simulation จะลดระดับความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องของรูปทรง ขนาด เวลา และสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด โปรแกรมที่ใช้ส่วนมากจะใช้ฝึกนักบิน ตำรวจ และทหารในการจำลองสถานการณ์แล้วฝึกให้ผู้เรียนตอบให้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำเมื่อพบกับสถานการณ์จริง

2.1.3.5 สถานการณ์จำลอง (Discovery Method) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการค้นพบ จะมีการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยวิธีให้ค้นหาคำตอบเอง โดยจะมีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนจากส่วนย่อยและรายละเอียดต่างๆ แล้ว ผู้เรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ซึ่งถือเป็นการค้นพบการศึกษาวิธีนี้เป็นใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive) ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้โดยการค้นคว้าจากฐานข้อมูลแล้วลองแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกเสมือนเป็นการทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นพบสูตรหรือหลักการได้ด้วยตนเอง โดยศึกษาฐานข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและพบเห็นอาชีพในแบบต่างๆ



2.1.3.6 การแก้ปัญหา (Problem – Solving Method) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียแบบการแก้ปัญหา การใช้โปรแกรมการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้มีวิธีการพิจารณาได้ 2 วิธี คือ ทำให้โปรแกรมให้ผู้เรียนสร้างโปรแกรมและปัญหาเอง แล้วให้เครื่องช่วยในการค้นหาคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาต่างๆ ทางการคำนวณโดยเครื่องจะช่วยคำนวณ หรือค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูลต่างๆ หรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อแก้ปัญหของผู้เรียนที่สร้างขึ้นได้ อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ผู้สอนหรือโปรแกรมเมอร์ได้สร้างไว้แล้วสำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ หลักการสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ใน การสร้างโปรแกรมไม่ควรให้มีการแก้ปัญหาโดยวิธีเดียว เพราะจะเป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งผิดกับจุดประสงค์ แต่ควรจะเป็นโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้วิธีการต่างๆ ได้หลายๆ วิธี เพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น

#### 2.1.4 กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนการดำเนินการ ได้ดังนี้  
ฉัฐกร สงคราม (2553, น. 128-144)

##### 2.1.4.1 ขั้นการวางแผน (Planning)

ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนการวางแผน นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงาน หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ จะส่งผลให้การออกแบบหรือวิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถนำไปใช้งานได้ ขั้นตอนการวางแผนประกอบด้วย

##### ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมาย

ผู้พัฒนาจะต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าผู้เรียนเป็นใคร ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร หรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหลังจากเรียนไปแล้ว การกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้อาจไม่จำเป็นต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น แต่อาจกล่าวในลักษณะของวัตถุประสงค์กว้างๆ ทิ้งไว้ก่อน

##### ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและออกแบบบทเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

กลุ่มเป้าหมายและความต้องการในการเรียน โดยศึกษาในลักษณะของผู้เรียน เช่น อายุ ระดับความรู้ ฐานะ ศาสนา สภาพแวดล้อม ค่านิยม ทักษะคติ พฤติกรรมหรือรูปแบบการเรียน เป็นต้น และความต้องการในการเรียนว่าเรียนเพราะเหตุผลใด

เนื้อหาวิชา เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา โดยพิจารณาจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่าเนื้อหาใดที่ต้องการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน จากนั้นจึงศึกษาว่าเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ นั้นมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องเพียงใด ประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง จำเป็นต้องนำเสนอหรือไม่จำเป็น จากนั้นจัดลำดับเนื้อหา ให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยกำหนดออกมาเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย การวิเคราะห์เนื้อหานับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์

ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการพัฒนาบทเรียน ทั้งด้านของแหล่งข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งงบประมาณ การวิเคราะห์แหล่งข้อมูลเพื่อที่จะทราบว่า จะสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา การวิเคราะห์บุคลากรในการผลิตเพื่อให้ทราบว่า มีบุคลากรรองรับบทหน้าที่ใดได้บ้าง หน้าที่ใดที่ไม่มีจะได้เตรียมหามาเสริม หรือมีฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ใดบ้างที่จะช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและต้องจัดหาเพิ่มเติม ส่วนงบประมาณถือว่าเป็นอีกปัจจัยสำคัญเพราะเป็นส่วนขับเคลื่อน ซึ่งต้องทำการวิเคราะห์ว่าจะใช้งบประมาณเท่าใดในการพัฒนา

### ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแผนการปฏิบัติงาน

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการวางแผนการปฏิบัติงาน โดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะๆ แต่ละช่วงมีภารกิจใดที่ต้องดำเนินการ ใครบ้างที่เกี่ยวข้องและเป็นผู้รับผิดชอบ ใช้เวลาทำใด โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในแต่ละขั้น

#### 2.1.4.2 ขั้นตอนการออกแบบ (design) ขั้นตอนในการออกแบบ ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ในขั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใดๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

2) ขั้นตอนการเขียนเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นการวางแผน ทำให้ทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะต้องรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการเขียนเรียบเรียงตามหัวข้อที่วางแผนไว้ โดยต้อง

พิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย รูปแบบการเขียนอาจใช้วิธีการเหมือนการเขียนหนังสือหรือบทความ แต่ควรใช้ประโยคที่สั้น กระชับได้ใจความ

3) ขั้นตอนการกำหนดรูปแบบ กลวิธีในการสอน และวิธีการประเมินผล เป็นการนำเนื้อหามาพิจารณาว่าต้องทำการเรียนการสอนอย่างไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ของบทเรียน ผู้เรียน สภาพแวดล้อมของห้องเรียนและสื่อการสอน ดังนั้น ในขั้นนี้ผู้ออกแบบการสอนควรต้องหากคนช่วยคิด เพื่อให้ได้รูปแบบหลายๆ รูปแบบ และต้องคิดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4) ขั้นตอนการวางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียน การออกแบบโครงสร้างของบทเรียนเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ในบทเรียนแบบคร่าวๆ เช่น ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบฝึกหัด ส่วนแบบทดสอบ เป็นต้น นอกจากนี้โครงสร้างยังแสดงให้เห็นภาพรวมของลักษณะการเข้าสู่แต่ละส่วนในบทเรียน ว่ามีทางใดบ้าง ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรง โดยส่วนใหญ่การวางโครงสร้างบทเรียนจะพิจารณาจากขอบข่ายของเนื้อหาและรูปแบบการสอน รวมทั้งลักษณะของผู้เรียนเพื่อการออกแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

5) ขั้นตอนการเขียนผังการทำงาน (Flow Chart) ของโปรแกรม ผังการทำงาน หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรม หรือแต่ละส่วน ตั้งแต่เริ่มจนจบของบทเรียน ในลักษณะที่ละเอียดมากกว่าดูจากโครงสร้าง รูปแบบการเขียนผังงานนิยมเขียนในรูปแบบและสัญลักษณ์เดียวกับการเขียนผังงาน (Flow Chart) ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งความละเอียดในการเขียนผังงาน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเนื้อหาและการทำงานของโปรแกรมบทเรียน ยิ่งผังงานละเอียดมากเท่าไร ก็จะง่ายต่อผู้ที่นำผังงาน ไปใช้ต่อ เช่น ผู้ที่เขียนกรอบแสดงเรื่องราว (Storyboard) หรือผู้เขียน โปรแกรม

6) ขั้นตอนการร่างส่วนประกอบต่างๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) เมื่อการดำเนินการมาถึงขั้นนี้ จะทำให้เราเกิดภาพของหน้าจอคร่าวๆ ว่าบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบควรร่างส่วนประกอบต่างๆ ของหน้าจอ ให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้ทำหน้าที่ผลิตแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ในขั้นตอนต่อไปได้นำไปใช้เป็นแนวทาง ในกรณีที่เป็นชุดบทเรียนหลายๆ เรื่อง นิยมทำออกมาในลักษณะโครงร่าง (Template) แบบต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

7) ขั้นตอนการเขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) จากผังการทำงานและการร่างหน้าจอในขั้นที่แล้ว ผู้พัฒนาต้องนำมาขยายรายละเอียดออกเป็นกรอบเรื่องราวของบทเรียนที่

แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน จะนำเสนอข้อมูลนั้นด้วยวิธีการแบบใด โดยแสดงภาพหน้าจอ พร้อมทั้งรายละเอียดของข้อความและลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างๆ ในเฟรมนั้น เช่น ถ้านำเสนอด้วยข้อความและภาพนิ่ง ก็จะบอกรายละเอียดว่าข้อความเขียนว่าอย่างไร ภาพประกอบคือภาพอะไร อยู่ตำแหน่งใดบ้างของหน้าจอ หรือนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวหรือปฏิสัมพันธ์ จะนำเสนอว่าภาพนั้นเคลื่อนไหวอย่างไร จากตำแหน่งไหนไปที่ใดของหน้าจอ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างไร ถ้าผู้เรียนคลิกเมาส์แล้วโปรแกรมจะตอบสนองอย่างไร ซึ่งการเขียนกรองแสดงเรื่องราวอาจใช้การวาดหรือเขียนหรือสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้เขียน

#### 2.1.4.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นตอนในการพัฒนา ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการเตรียมสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ในขั้นตอนนี้ความทำการวิเคราะห์กรอบแสดงเรื่องราวว่าในแต่ละหน้าจอต้องใช้สื่อใดประกอบนำเสนอเนื้อหาบ้าง โดยต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของสื่อที่จัดหา ซึ่งข้อมูลที่ต้องจัดเตรียมมา ได้แก่ ข้อความ ภาพและกราฟิก เสียง วิดิทัศน์

2) ขั้นตอนการเตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ในขั้นตอนนี้ถ้าออกแบบกราฟิกต้องทำการสร้างกราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ในหน้าจอ เช่น พื้นหลังของหน้าจอ หรือปุ่มควบคุมการทำงาน รวมไปถึงการออกแบบส่วนนำ หรือส่วนอื่นๆ ที่ต้องใช้งาน จากนั้นบันทึกไฟล์แยกไว้ให้ผู้พัฒนาโปรแกรมนำไปประกอบในขั้นต่อไป

3) ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม เป็นหน้าที่ของบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างงานมัลติมีเดีย ซึ่งอาจจะเป็นผู้สอนเองก็ได้ ในขั้นตอนนี้ผู้เขียนโปรแกรมต้องนำกราฟิกหน้าจอ รวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงในโปรแกรมจนสมบูรณ์ สวยงาม

4) ขั้นตอนการทดสอบการใช้งานเบื้องต้น ในขั้นตอนนี้ทีมงานผู้ผลิตต้องทำการทดสอบการใช้งานบทเรียนเบื้องต้น โดยร่วมกันตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม และทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการทดสอบการใช้งานอีกครั้งจนมั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ

5) ขั้นตอนการสร้างคู่มือการใช้งานและบรรจุภัณฑ์ การสร้างคู่มือการใช้งาน เป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ซึ่งอาจต้องแบ่งเป็นคู่มือสำหรับครูผู้สอน และคู่มือสำหรับผู้เรียน ภายในคู่มือจะบอกวิธีการใช้งาน และควรบอกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจพบในการทำงาน ในส่วนของคู่มือครู

อาจเพิ่มคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนและบทบาทที่ผู้สอนควรปฏิบัติ ส่วนบรรจุกณฑ์ เป็นการสรุภาพลักษณะให้บทเรียน

2.1.4.4 ขั้นการประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) ขั้นตอนในการประเมิน และปรับปรุง ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) เป็นการนำ บทเรียนมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อตรวจสอบ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข การประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลังจากให้ทดลองใช้งานบทเรียนไปแล้ว หรือให้ ทำแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งแนวทางการประเมินในแต่ละด้าน มีดังนี้

ขั้นตอนการประเมินด้านเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประเมินคุณภาพ สื่อใน 3 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ของบทเรียน การออกแบบวิธีการนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ของผู้เรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และวิธีการประเมินผล สัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง วิดิทัศน์ และการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ รวมทั้งการออกแบบปุ่มการควบคุม การเรียน

ด้านที่ 3 ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับ ความเหมาะสมในการนำบทเรียน ไปใช้งาน คู่มือการใช้งาน เอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งการออกแบบกล่องบรรจุกณฑ์

2) ขั้นตอนการทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner Try-out) การทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็น กลุ่มเป้าหมายของบทเรียน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบนำร่อง (Pilot Testing) เป็นขั้นแรกในการทดลองใช้ บทเรียนกับผู้เรียน คือ การหากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มี ผลการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่คละกันจะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนได้เห็น ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละระดับ ขณะทดสอบบทเรียน ผู้ทดสอบควรสังเกตพฤติกรรม การเรียน การตอบคำถาม การควบคุมบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนของแต่ละคน โดยก่อนการ ทดลองผู้เรียนควรได้รับทราบถึงเหตุผลของการเรียน ผลการประเมินหากพบว่าบทเรียนดังกล่าวยังมี จุดบกพร่อง ควรทำการแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) ขั้นตอนถัดมานำบทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองใหม่ กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียน โดยพยายามจัดสภาพการณ์ให้เหมือนกับการใช้งานจริง ก่อนการทดลองควรให้ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียนและแนะนำขั้นตอนการใช้งานอย่างคร่าวๆ แล้วให้ผู้เรียนทดลองเรียนรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีดังนี้

3) ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งพิจารณาจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรมหรืองานที่ได้รับมอบหมายต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยพิจารณาจากผลการสอบโดยใช้สูตร

$$E = E1 : E2$$

E หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียน

E1 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของการทำกิจกรรมหรือความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน

E2 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากคะแนนสอบหลังการใช้สื่อ

ระดับประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพถึงระดับที่ผู้พัฒนาตั้งใจ หรือเรียกว่ามีเกณฑ์ประสิทธิภาพ การกำหนด E1:E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหาหมักจะกำหนดเป็น 80:80 ถึง 90:90 ส่วนประเภททักษะ จะกำหนดเป็น 75:75 แต่ไม่ควรตั้งไว้ต่ำ เพราะที่ตั้งไว้ต่ำได้ผลเท่านั้น หากผลการคำนวณหลังการทดลองใช้พบว่าไม่มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพ

4) ขั้นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการประเมินที่พิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียนหลังจากที่ได้ทดลองเรียนรู้จากสื่อแล้ว หากทำการทดสอบหลังเรียนเพียงอย่างเดียว อาจใช้วิธีเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่าผ่านหรือไม่ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดว่าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ เช่น ตั้งเกณฑ์ไว้ว่าผู้เรียนจะต้องทำคะแนนได้ 75% ของคะแนนเต็ม หากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดได้เท่ากับหรือมากกว่า 75% แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ เป็นต้น หรือหากเป็นไปได้ควรมีการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนการเรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความรู้มากขึ้นหรือไม่ ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้คือการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ค่าการแจกแจงค่าที (t-test) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

5) ขั้นการวัดความพึงพอใจในการใช้งาน เป็นการให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามหลังการทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจในการใช้งานบทเรียน จุดดี จุดด้อยของสื่อ โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อที่สอบถาม

6) ขั้นการปรับปรุงแก้ไข (revise) ควรนำผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด โดยพิจารณาความสอดคล้อง และแตกต่างจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบข้อบกพร่องแล้ว ทีมผู้พัฒนาต้องระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากขั้นตอนใดในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด และมีแนวทางปรับปรุงแก้ไขอย่างไร จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้งานจริง

#### 2.1.5 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

##### 2.1.5.1 ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1) เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

2) สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3) สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลองจำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4) ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring Tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้นักคนที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

5) ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิด  
หาคำตอบ

6) สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียน  
เท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ ตนเองต้องการ

7) เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับ  
ผู้เรียนได้ ทุกระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

8) สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน  
ของโรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อ  
มัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วย

#### 2.1.5.2 ข้อจำกัดของสื่อมัลติมีเดีย

1) ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับ  
คอมพิวเตอร์จะ ลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่  
นั้นจำเป็นต้อง มีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2) การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพเหมาะสมตามหลัก  
ทางจิตวิทยา และการเรียนรู้ นับว่ายังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้าน  
อื่น ๆ ทำให้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีจำนวน และขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ

3) ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้  
สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน

4) การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษานั้นเป็นงานที่  
ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีความยุ่งยากในการใช้งาน และความซับซ้อนของ  
ระบบการทำงานมาก เมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ

6) มีตัวแปรที่เป็นปัญหามากนอกเหนือจากการควบคุมมาก เช่น ไฟฟ้าขัดข้อง  
ระบบ Server เป็นต้น

7) เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ทำให้  
ผู้ผลิตสื่อมัลติมีเดียต้องหาความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเสมอ

8) ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย นั้นต้องการทีมงานที่มีความชำนาญในแต่ละด้าน  
เป็นอย่างมากอีกทั้งต้องมีการประสานงานกันในการทำงานสูง



## 2.1.6 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ยังช่วยให้การเรียนการสอนในห้องเรียนแตกต่างไปจากเดิม จากแต่เดิมที่ต้องใช้กระดานดำและนักเรียนนี้ภาพเอาเอง ได้กลายเป็นการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีส่วนช่วยซึ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบอยู่มากข้อได้เปรียบเหล่านั้นได้แก่

2.1.6.1 ด้านสีสัน ช่วงแรก ๆ ของการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเน้นเรื่องของการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก นักวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พยายามที่จะพัฒนาอย่างยิ่งในช่วงนั้น คือความจำและความเร็ว เรื่องของสีสันความสวยงามจึงถูกมองข้ามไป หลังจากที่การพัฒนาทางด้านความจำและความเร็วประสบความสำเร็จและขณะเดียวกันไมโครคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในเรื่องของธุรกิจและการศึกษามากขึ้น พัฒนาทางด้านสีสัน ความสวยงามจึงเริ่มกันอย่างจริงจัง ตัวมอนิเตอร์ถูกพัฒนาให้มีความละเอียดสูงใกล้เคียงกับมอนิเตอร์ขาวดำ ตัวฮาร์ดดิสก์หรือการ์ดที่ใช้ควบคุมการให้สีบนจอภาพ ได้มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อย ๆ จนปัจจุบันสามารถแสดงสีนับร้อยสีบวกกับการพัฒนาทางด้านภาษาควบคู่กันไป เราสามารถวางรูปแบบการใช้สีในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้หลายลักษณะ จะเป็นสีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบ นอกจากนี้ในเรื่องของการสลับสี การเปลี่ยนสีจะเป็นสีของตัวอักษรหรือกราฟิกก็สามารถทำได้

บทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าสีขาวดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้น เด็กจะชอบและให้ความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งนอกเหนือไปจากความชอบแล้ว ในด้านของความคงทนในด้านการเรียน บทเรียนที่มีสีสันประกอบมีผลทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในด้านการเรียนมากกว่าแบบขาวดำ ในสิ่งพิมพ์หรือตำราเรียนนั้นสามารถสอดแทรกสีลงไปได้เช่นกัน แต่เมื่อคำนึงถึงต้นทุนและความยุ่งยากในการผลิต และเทคนิคการนำเสนอต่าง ๆ แล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อได้เปรียบอยู่มาก

2.1.6.2 ด้านเสียง เสียงนับเป็นสิ่งเร้าอีกอย่างหนึ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีในไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เขียนโปรแกรมสามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์สร้างเสียงต่าง ๆ ได้นอกจากการใช้เสียงเป็นสิ่งเร้า เรายังสามารถใช้ในการตอบโต้ไปมากับผู้เรียนได้

2.1.6.3 ด้านกราฟิก ด้วยการพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสร้างภาพประกอบบทเรียนได้ไม่ยาก ซึ่งนอกจากผู้เขียนโปรแกรมจะสร้างไว้ให้แล้ว ผู้เรียนก็จะสามารถที่จะสร้างได้เอง และการสร้างตำราเรียนในปัจจุบันได้พัฒนามากขึ้น การใช้ภาพ หรือภาพกราฟิกประกอบคำอธิบายเนื้อหาที่มีอยู่เกือบทุกเล่ม

2.1.6.4 ด้านการศึกษารายบุคคล การที่นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาความรู้ด้วยตนเอง จะทำให้เกิดการพัฒนาทางสมองเพิ่มขึ้น ในด้านผู้สอน การถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนในเวลา เดียวพร้อม ๆ กัน จะทำให้เด็กแต่ละคนรับความรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ได้ไม่เต็ม เม็ดเต็มหน่วย และตัวผู้สอนถ่ายทอดความรู้ให้แก่ักเรียนไม่ถูกต้อง อาจเกิดจากการที่ครูเตรียมตัว ไม่พร้อม แต่สำหรับโปรแกรมการศึกษาบนคอมพิวเตอร์จะนำออกมาใช้กับนักเรียนได้ ต้องผ่าน ขั้นตอนเรียบเรียงค้นคว้าอย่างถูกต้อง เพราะบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องถูกนำไปใช้กับนักเรียนเป็น จำนวนมาก ดังนั้นผู้สร้างโปรแกรมจึงต้องมีคามรับผิดชอบในการสร้างบทเรียนที่เป็นโปรแกรม คอมพิวเตอร์อย่างแน่นอน ในขณะที่การเรียนการสอนปกติอาจมีการเปลี่ยนแปลงครูผู้สอนได้ ทำให้ เทคนิคการสอนเปลี่ยนแปลงไป

2.1.6.5 ด้านกิจกรรมร่วม การเรียนรู้ที่ดีนั้นผู้เรียนควรจะได้มีโอกาสเข้าร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนนั้น จะเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสเลือกตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการอินพุทข้อมูลทาง เป็นพิมพ์ หรือทางอุปกรณ์ช่วยอื่น ๆ ซึ่งในตำราเรียนนั้นทำไม่ได้ดีเท่า

2.1.6.6 ด้านความรู้สึก ด้วยอิทธิพลจากการได้ยินได้ฟังหรือได้เห็นจากสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์เกี่ยวกับมนุษย์คอมพิวเตอร์หรือความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ทำให้คนส่วนมากเกิดความรู้สึกเล็ก ๆ ว่าคอมพิวเตอร์คือมนุษย์คนหนึ่งแฝงในรูปของเครื่องมือหรือ หุ่นยนต์ แม้ว่าปัจจุบันรูปลักษณะของคอมพิวเตอร์จะเป็นตู้สี่เหลี่ยม แต่ด้วยด้วยความรู้สึกที่เคยมีมา ก่อนบวกกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียน โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับต้นมีความรู้สึก ว่าตนเองกำลังศึกษา หรือกำลังคุยอยู่กับใครอีกคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ สิ่งเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเรียน นอกจากนั้นอยากจะรู้ว่าเฟรมต่อไป จะเป็นอย่างไร จะถามว่าอย่างไร จะชมหรือจะติอย่างไร ดังนั้นความรู้สึกว่าตนเองจำเป็นต้องเรียน ต้องอ่าน หรือทำแบบฝึกหัด ซึ่งเคยเกิดขึ้นจากการอ่านตำราหรือแบบเรียนจึงไม่เกิดขึ้นในการศึกษา จากบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1.6.7 ด้านการปฏิสัมพันธ์ ในลักษณะของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การ ให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่าสิ่งที่ตนเอง ทำหรือตอบไปนั้นผิดหรือถูก การให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยเป็นตัวเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะที่มนุษย์ทำได้หลาย ๆ อย่าง ความสามารถพิเศษก็คือคอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งให้เป็นข้อมูลภาพและเสียงได้อีก ด้วย ด้วยความสามารถคอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพและเสียงนี้เอง ที่ทำให้ผู้สร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์สามารถใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่จะสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนในด้านกราฟิกหรือภาพ ข้อมูลย้อนกลับอาจถูกสร้างให้เป็นภาพ เช่น ใบหน้ายิ้มเมื่อตอบถูก ใบหน้ายิ้มเมื่อตอบผิด หรือใช้เป็นภาพสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ หรืออาจใช้เทคนิคอื่น

ความสามารถพิเศษอีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ คือการคำนวณที่แม่นยำและรวดเร็ว ความสามารถพิเศษด้านนี้สามารถนำมาดัดแปลงเพื่อใช้สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนในรูปของการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ ตัวอย่างเช่น การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามทุกกระยะ เช่น ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน แล้วสะสมไปเรื่อย ๆ หรืออาจจะใช้วิธีอื่น คือให้เป็นคะแนนเต็มไว้ และเมื่อตอบผิดคะแนนก็จะลดลงเรื่อง ๆ ตามจำนวนข้อที่ตอบผิด หลังจากผู้ตอบคำถามทุกข้อแล้วคอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะคำนวณให้ผู้เรียนได้รู้ว่าข้อที่ตอบถูกทั้งหมดนั้นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้อยู่ในระดับใด หากยังไม่ผ่านเกณฑ์จะมีข้อเสนอแนะอย่างไร จะเริ่มต้นศึกษาใหม่หรือทำข้อสอบใหม่ ตัวเลือกเหล่านี้ผู้ออกแบบบทเรียนจะเป็นผู้กำหนดขึ้น ลักษณะความสามารถพิเศษดังกล่าวไม่สามารถทำได้ในตำราเรียนทั่ว ๆ ไป

2.1.6.8 ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ในการวิจัยถึงสาเหตุที่ทำให้ไม่เด็กจึงชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์และเกมคอมพิวเตอร์ชนิดใดที่เด็กชอบเล่นมากที่สุด พบว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งจูงใจสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความชอบและความสนใจดังกล่าว หากเป็นหนังสือแบบเรียนเมื่อผู้เรียนอยากจะว่าหน้าต่อไปบทต่อไปจะเป็นเรื่องอะไร และจบลงอย่างไร หรือจะมีภาพอะไร เด็กสามารถที่จะเปิดดูได้แต่หากเป็นคอมพิวเตอร์ เด็กไม่สามารถจะดูได้ และการที่ไม่สามารถจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไร จะมีเนื้อหาอย่างไร ภาพอย่างไร มีเสียงหรือมีสีหรือไม่เหล่านี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาในเนื้อหาและสิ่งที่ปรากฏขึ้นในจอภาพ

## 2.2 การคิดวิเคราะห์

### 2.2.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

นักจิตวิทยา นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้หลายลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันไปตามมุมมองในการพิจารณาของแต่ละบุคคลดังนี้

สูวีย์ มูลคำ (2547, น. 9) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2548, น. 24) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

ละออ เงินมาก (2550, น. 10) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า ความสามารถในการพิจารณาแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการ

เอกศิลป์ สิงห์เสนา (2552, น. 12) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เปรียบเทียบลำดับ จัดหมวดหมู่ของสิ่งที่จำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนด และระบุถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของข้อมูลหรือองค์ประกอบของสิ่งนั้น ๆ

ละเอียด ทองสุทธิ (2552, น. 20) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างละเอียดถี่ถ้วน ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ สามารถแยกแยะจุดเด่น จุดด้อยของเรื่องราว หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างรอบคอบ แล้วเสนอแนะวิธีการวางแผนและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและยุติธรรม

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, น. 54 - 55) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริงความสำคัญแก่นแท้ขององค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดอย่างรอบคอบ คิดพิจารณาไตร่ตรอง อย่างละเอียด ในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ เพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของที่กำหนดให้

### 2.2.2 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 10) ได้ให้ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า “การคิดวิเคราะห์จะช่วยให้อ่านเข้าใจโดยการพยายามตีความข้อมูลที่ได้รับความรู้ด้วยการหาเหตุผลมาอธิบายเพื่อประเมินการตัดสินใจ

เลือกที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เส็งี่ยม โตรัตน์ (2546, น. 26) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า “การเรียนรู้วิธีการวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแยกแยะ ประเมิน และสรุปข้อมูล เพื่อให้สามารถเลือกและใช้ข้อมูลในยุคนวัตกรรมที่นับวันได้ยิ่งยวดอย่างถูกต้อง”

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, น. 31-47) ได้สรุปถึงประโยชน์และความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา ที่ทำให้ไม่ด่วนสรุปสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยง่ายมีวิธีการตรวจสอบข้อเท็จจริงบนพื้นฐานความรู้เดิมและประสบการณ์ส่วนบุคคล ที่เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ โดยการช่วยคิดหาเหตุผลเพื่อสืบค้นความจริงกับสิ่งที่เกิดขึ้น ช่วยในการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยให้การแยกแยะและทำความเข้าใจกับสิ่งที่เกิดขึ้นช่วยในการประเมินการตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่เป็นฐานความรู้และประสบการณ์ที่ช่วยให้ตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้ ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ สมเหตุสมผลด้วยการช่วยให้คิดด้านต่างๆ บนพื้นฐานความเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล และช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่าง เป็นการสรุปสถานการณ์จากข้อเท็จจริง ไม่ใช่เป็นการสรุปบนพื้นฐานของอารมณ์และความรู้สึกจึงช่วยให้ได้รับรู้ข้อมูลที่เป็นจริงและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

โดยสรุปแล้ว การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญ คือ เป็นการฝึกฝนให้สมองมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการจำแนก แยกแยะ สิ่งที่เห็น สิ่งที่ได้พบ สิ่งที่สัมผัส สิ่งที่ได้ชิมรส หรือสิ่งที่ได้ดมกลิ่น และแยกออกด้วยคิดถึงที่มาของสิ่งต่าง ๆ และเป็นการฝึกให้รู้จักเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ทำให้ได้ข้อเท็จจริงที่เป็นรากฐานของความรู้ และรู้จักตัดสินใจแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล

### 2.2.3 กระบวนการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 19) ได้เสนอกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไว้ดังนี้

กระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เป็นการกำหนด วัตถุประสงค์ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้ในการวิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริง หรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกัน หรือแตกต่างกัน

หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นลักษณะที่มีความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณา แยะแยะ เป็นการพินิจ พิเคราะห์ทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไหร่) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป เป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าว สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์มีขั้นตอนเริ่มจากการกำหนดประเด็นที่ต้องการคิดวิเคราะห์หรือศึกษา แล้วตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบที่สอดคล้องกับความเป็นจริง และแยกประเด็นคำถามให้แตกย่อยออกไป และหาคำตอบตามประเด็นที่แยกย่อยให้สอดคล้องกัน แล้วสรุปเป็นคำตอบที่ถูกต้องเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป และผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่กล่าวข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

#### 2.2.4 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, น. 23 - 24) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ อาจจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

ลักษณะที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่าง ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ลักษณะที่ 3 การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่าน และรูปแบบของภาษาที่ใช้ เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น สรุปได้ว่าลักษณะของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญ ของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่าสิ่งใดสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร เกี่ยวข้องกันหรือไม่ และการวิเคราะห์หลักการเป็น

การศึกษาแนวคิดเชิงเหตุผลประกอบการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ และผู้วิจัยได้นำแนวคิดข้างต้นที่กล่าวมาประยุกต์ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้

### 2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้ออกแบบควรนำแนวคิดของทฤษฎีต่าง ๆ มาผสมผสานกันเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองต่อโครงสร้างองค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ที่แตกต่างกันด้วยทฤษฎีที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางประกอบด้วย 3 ทฤษฎีหลัก คือ ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory) ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory) และกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory) ได้แก่

#### 2.3.1.1 ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory)

นักทฤษฎีกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมมากและเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้จากพฤติกรรมภายนอก ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวคือ การตอบสนองของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งเร้า โดยสิ่งเร้าที่อาจจะเป็นสภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่เตรียมไว้จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ นักทฤษฎีกลุ่มนี้จะพูดถึงกระบวนการคิดหรือปฏิกิริยาภายในของมนุษย์น้อย เพราะถือว่าเป็นสิ่งที่สังเกตและวัดไม่ได้ อีกทั้งรูปแบบการศึกษามักจะเป็นการทดลองกับสัตว์เสียเป็นส่วนใหญ่ เช่น สุนัข นก หนู แมว เป็นต้น หรือหากเป็นมนุษย์ก็เป็นเพียงแค่เด็กเล็กเท่านั้น

แนวความคิดพื้นฐานของนักทฤษฎีกลุ่มนี้จะมองมนุษย์เหมือนกับผ้าขาวที่ว่างเปล่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งต้องจัดเตรียมประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมภายนอกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ โดยประสบการณ์ดังกล่าวหากมีการกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติที่แสดงออกให้เห็นอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม ซึ่งนักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่าองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ประการคือ

ประการที่ 1 แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่างที่จูงใจให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองตามความต้องการนั้น

ประการที่ 2 สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาการตอบสนอง เกิดเป็นพฤติกรรมขึ้น ซึ่งได้แก่ การให้สาระความรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการชี้แนะ

ประการที่ 3 การตอบสนอง (Response) หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

ประการที่ 4 การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย การเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ โดยนิยมใช้รูปแบบการเสริมแรงจากภายนอก เช่น การให้รางวัล หรือการลงโทษ

การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการเรียนการสอน แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อกรเรียนรู้มากที่สุด เมื่อใช้ในกรณีต่อไปนี้

กรณีที่ 1 ผู้เรียนไม่มีพื้นฐานความรู้หรือไม่เคยผ่านประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้นๆ เลย หรือมีแต่น้อยมาก

กรณีที่ 2 การเรียนการสอนที่ต้องการให้เกิดผลสำเร็จในช่วงระยะเวลาที่ไม่ยาวนานนัก เช่น การฝึกอบรมหลักสูตรสั้นๆ

กรณีที่ 3 เนื้อหาวิชาพื้นฐานที่สามารถเขียนในรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดหรือสังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น การบวกลบคูณหาร การสะกดคำ เป็นต้น

กรณีที่ 4 การตอบสนองต้องใช้กับทางเลือกที่มีคำตอบชัดเจนตายตัว ไม่ใช่มีทางเลือกที่มากมายหรือยืดหยุ่นมากเกินไป เช่น ควรใช้การทำข้อสอบแบบเลือกตอบ ถูกผิด มากกว่าแบบบรรยายหรือเขียนตอบ

กรณีที่ 5 การเรียนการสอนที่เน้นการประเมินผลลัพธ์สุดท้าย มากกว่าการประเมินระหว่างเรียนหรือกระบวนการ

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนตามแนวนี้คือ ไม่เหมาะกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นหาหนทางด้วยตนเอง แต่เป็นการทำตามในสิ่งที่ได้เห็นหรือฟัง ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมไว้พร้อมแล้ว

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับคำแนะนำเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและ



ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถาม ๆ ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอโดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ สื่อมวลชนมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามจุดประสงค์เสียก่อน จึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่อยังเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้หากไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจะกว่าจะผ่านการประเมิน

### 2.3.1.2 ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory)

แนวคิดกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากภายนอกเพียงเท่านั้น การเรียนรู้ของมนุษย์มีความซับซ้อนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่างๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง

แนวความคิดพื้นฐาน นักทฤษฎีกลุ่มนี้กล่าวว่าบุคคลแต่ละคนจะมีโครงสร้างความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาภายในที่มีลักษณะเป็น โหนด หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ที่เพิ่งได้รับซึ่งอยู่ในรูปแบบความจำชั่วคราวนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นความรู้หรือความจำถาวร ซึ่งการผสมผสานระหว่างสิ่งที่ได้รับในปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญา เข้ามามีอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วย ทฤษฎีกลุ่มนี้จึงเน้นกระบวนการทางปัญญา เช่น การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการเป็นต้นมากกว่าการวางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดพฤติกรรม รวมทั้งให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### ความแตกต่างระหว่างแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม

ข้อที่ 1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมุ่งเน้นในเรื่องของพฤติกรรมหรือการกระทำภายนอกซึ่งสามารถสังเกตได้ ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมมุ่งเน้นถึงสิ่งที่อยู่ภายในจิตใจมนุษย์

ข้อที่ 2 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมุ่งชี้ความสำคัญขององค์ประกอบย่อย ๆ แต่ละส่วนจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งและจากส่วนประกอบต่าง ๆ ไปสู่ภาพรวมหรือวัตถุประสงค์รวมในที่สุดในทางกลับกันนั้น ทฤษฎีปัญญานิยมพยายามชี้ในภาพรวมเป็นหลัก จากภาพรวมหรือ

วัตถุประสงค์รวมไปสู่ส่วนประกอบและตามด้วยการมองจากส่วนประกอบต่าง ๆ ไปสู่ภาพรวมหรือวัตถุประสงค์รวมอีกครั้งหนึ่ง

ข้อที่ 3 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมุ่งเน้นสิ่งที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถจับต้องได้ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมมุ่งเน้นในสิ่งที่เป็นนามธรรมซึ่งไม่สามารถจับต้องได้

ข้อที่ 4 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องของความรู้ของมนุษย์ในลักษณะของสิ่งที่มีอยู่แล้วและรอให้มนุษย์ค้นพบและเรียกกลับมาใช้ใหม่ ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมมีความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องของความรู้ในลักษณะของสิ่งที่มนุษย์จำเป็นต้องสร้างให้เกิดขึ้นและหากต้องนำความรู้กลับมาใช้อีกก็จำเป็นจะต้องมีการสร้างขึ้นมาใหม่

ข้อที่ 5 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเปรียบเทียบกับจิตใญ่มนุษย์เป็นเสมือน โรงงานประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ซึ่งหมายถึงความเชื่อที่ว่าสิ่งที่อยู่ภายในจิตใญ่มนุษย์นั้นเกิดจากการประกอบขึ้นของมนุษย์นั่นเอง ไม่มีความสลับซับซ้อน ชิ้นส่วนในการประกอบเป็นอย่างไรผลผลิตที่ได้ก็จะเป็นอย่างนั้น ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมเปรียบเทียบจิตใจเป็นเสมือนคอมพิวเตอร์ซึ่งหมายถึงความเชื่อที่ว่าสิ่งที่อยู่ภายในจิตใญ่มนุษย์นั้นเกิดจากการประมวลผลภายในซึ่งมีการทำงานที่สลับซับซ้อนและยากแก่การทำความเข้าใจ

ข้อที่ 6 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมุ่งเน้นในผลลัพธ์ ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมมุ่งเน้นในกระบวนการ

เดิมศักดิ์ คทวณิช ( 2546, น. 34) สรุปเป็นหลักการเรียนรู้ไว้ 5 ข้อ คือ

ข้อที่ 1 การหยั่งเห็นจะเกิดขึ้น โดยทันทีทันใดแบบฉับพลันและสมบูรณ์ในตัว ไม่ได้เกิดขึ้นทีละเล็กทีละน้อย

ข้อที่ 2 การจงใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการรับรู้ เช่น ความหิว ความสนใจ เป็นต้น

ข้อที่ 3 การหยั่งเห็นเกิดจากการที่บุคคลสามารถรับรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ข้อที่ 4 ประสบการณ์หรือความรู้เดิมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดการหยั่งเห็นถึงวิธีการในการแก้ปัญหาขึ้นในตัวบุคคล ดังนั้นบุคคลที่มีประสบการณ์เดิมอยู่มาก ย่อมจะเกิดการหยั่งเห็นได้ง่ายกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อยหรือไม่มีเลย

ข้อที่ 5 อุปสรรคในการเกิดการหยั่งเห็นในตัวบุคคลเกิดจากขาดการจงใจที่ดีพอ หรือสิ่งเร้าที่เป็นส่วนประกอบในปัญหานั้นกระจายเกินไป จนบุคคลไม่สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ในภาพรวมของสิ่งเร้านั้น รวมทั้งการขาดประสบการณ์เดิมด้วย เป็นต้น

การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยมไปใช้ในการเรียนการสอน

แนวคิดกลุ่มปัญญานิยมจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุด เมื่อใช้ในกรณีดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาต่างๆ มาบ้างแล้ว

กรณีที่ 2 มีแหล่งการเรียนรู้จำนวนมาก ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่ไปยังองค์ความรู้เดิม

กรณีที่ 3 มีเวลาในการเรียนการสอนพอสมควร มิได้จำกัดเวลาอย่างเข้มงวด

กรณีที่ 4 เนื้อหาที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด ค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง เช่น การแก้สมการ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

เนื่องจากทฤษฎีกลุ่มนี้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทางจิตใจหรือความคิดของคนเรา ฉะนั้นแนวทางการจัดการเรียนการสอนจึงเน้นที่ตัวผู้เรียน โดยครูผู้สอนต้องหากลยุทธ์การสอนและสภาพแวดล้อม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิด ได้รู้จักวิธีการและเกิดการค้นพบด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับให้กลายเป็นความจำถาวร

การออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีแนวคิดต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการจำ ( Short Term Memory , Long Term Memory and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะคือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อธิบายว่าทำอะไรและเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน ความรู้ในลักษณะการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไร และความรู้ในลักษณะเงื่อนไข (Conditional Knowledge)ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าเมื่อไร และทำไม ซึ่งความรู้ 2 ประเภทหลังนี้ ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคนั้น กล่าวคือ ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching)ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งเป็นการออกแบบในลักษณะสาขา หากเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมก็จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขาอีกเช่นเดียวกัน โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันโดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 2.3.1.3 ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory)

นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่า การสอนไม่สามารถใช้ในการสร้างความรู้ ผู้สอนจะสามารถระบุหรือคาดหวังผลลัพธ์ทางการเรียนได้เหมือนกันทุกคน แนวความคิดพื้นฐานของกลุ่มนี้ คือ การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดได้ลงมือกระทำหรือสร้างสรรค์ความหมายจากประสบการณ์ของตน องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยคนผู้นั้นเอง ผ่านชุดของประสบการณ์ต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะของตนและมีความแตกต่างกันไปในแต่ละคนใจ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550, น. 42) ได้สรุปหลักการของกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ใหญ่ๆ ไว้ 4 ประการ

ประการที่ 1 ความรู้ใดๆ ไม่สามารถเห็นได้คงที่อย่างที่เป็นอยู่ ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้รับอิทธิพลจากความรู้ที่มีอยู่ก่อน ความรู้ที่มีมาก่อนนี้เป็นตัวแปรสำคัญทำให้ความรู้ใหม่นั้นถูกเข้าใจแต่ต่างกันไปในแต่ละบุคคล

ประการที่ 2 การสร้างความรู้ เป็นกระบวนการคงความสมดุลของปัญหา ระหว่างความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ใหม่จากสิ่งแวดล้อม เมื่อบุคคลได้รับรู้สิ่งใดที่ตรงข้ามขัดแย้งกับความรู้ที่มีมาอยู่ก่อน เกิดขาดความสมดุล และพยายามปรับสิ่งที่รับรู้ใหม่นั้นเข้ากับสิ่งที่มีอยู่ก่อน

ประการที่ 3 กระบวนการสร้างความรู้มี 2 แนวคิด คือ กระบวนการสร้างความรู้จากตัวตนของบุคคลนั่นเอง และกระบวนการสร้างความรู้โดยสังคม แนวคิดทั้งสองนี้อธิบายตัวอย่าง เช่น เด็กที่ถูกเลี้ยงดูจากครอบครัวหนึ่งๆ อาจมีความเหมือนหรือแตกต่างจากครอบครัวได้

ประการที่ 4 ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงความคิดจากการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยคำราหรือการจัดหลักสูตรใดๆ ด้วยการเชื่อมโยงหลักสูตรให้ผู้เรียนตามความรู้และความสนใจของผู้เรียน

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญซึ่งปรากฏจากรายงานของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ Jean Piaget ชาวสวิส และ Lev Vygotsky ชาวรัสเซีย ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Cognitive Constructivism และ Social Constructivism ดังมีรายละเอียด ดังนี้

ประเภทที่ 1 Cognitive Constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของ Piaget แนวคิดของทฤษฎีนี้ เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการลงมือกระทำ Piaget เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่า เกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และ การปรับเปลี่ยนโครงสร้าง

ทางปัญญา(Accomodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับ ข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลย์ หรือ สามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง

ประเภทที่ 2 Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจาก Vygotsky ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญที่ว่า "ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา"รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่ เรียกว่า Zone of Proximal Development ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development จำเป็นที่ จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ ที่เรียกว่า Scaffolding และVygotsky เชื่อว่าผู้เรียนสร้าง ความรู้โดยผ่านทางกรมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็ก กับ ผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน ในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม(Sociocultural context )

การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ไปใช้ในการเรียนการสอน แนวคิด กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุด เมื่อใช้ในกรณีดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 ควรใช้ในลักษณะการบูรณาการเนื้อหาหลากหลายวิชาเข้าด้วยกัน และ ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์ของเนื้อหาเหล่านั้นมาแล้วอย่างดี

กรณีที่ 2 มีเวลาในการเรียนการสอนมาก อาจเป็นสัปดาห์หรือนานถึงภาค การศึกษา

กรณีที่ 3 เนื้อหาและกิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การ ประดิษฐ์คิดค้น การแก้ปัญหาแบบซับซ้อนในสถานการณ์ต่างๆ เป็นต้น

นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่ากระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่ากระบวนการสอน แต่ละ บุคคลสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ฉะนั้นการออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการวาง แนวทางและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดียแล้ว ผู้วิจัยสรุปได้ ว่า ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แต่ละกลุ่มมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทั้งจากพฤติกรรม หรือการใช้สติปัญญาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้อาจจะเกิดจาก การมีประสบการณ์เดิมอยู่หรือเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งการฝึกหัด หรือการกระทำอยู่ตลอด

### 2.3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne)

กาเย่ (Gagne) ได้ให้นิยามการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ (Capabililty) หรือความสามารถของมนุษย์ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออกมา การ เปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการณ์เรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

ไชยศ เรื่องสุวรรณ (2533, น. 62-64) ได้จำแนกประเภทการเรียนรู้พื้นฐาน ออกเป็น 8 ลักษณะเรียงตามลำดับก่อนหลัง ดังนี้

ประการที่ 1 การเรียนรู้สัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียนมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขอย่างทันทีทันใด และจะเกิดการเรียนรู้เมื่อกระทำซ้ำหลายๆครั้งบนเงื่อนไขเดียวกัน การเรียนรู้สัญญาณเป็นประเภทเดียวกันกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขของพาฟลอฟ (Pavlov)

ประการที่ 2 การเรียนรู้จากสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus – responses Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างตั้งใจหรือจำเพาะเจาะจงโดยการกระทำซ้ำบ่อยๆ ตอบสนองให้ถูกต้องเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การที่ควบคุมสิ่งเร้าจะเพิ่มความถูกต้องของการตอบสนองได้มากขึ้น และการเสริมแรงหรือการให้รางวัลมีความจำเป็น การเรียนรู้ประเภทเดียวกันกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบอาการกระทำ (Operant Conditioning) ของสกินเนอร์และทฤษฎีการเรียนรู้ (Instrumental Conditioning Learning) ของธอร์นไคด์

ประการที่ 3 การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยง (Simple Chaining Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีการกระทำเชื่อมโยงต่อเนื่องระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองตั้งแต่สองคู่ขึ้นไป โดยมากเป็นการเรียนรู้ด้านทักษะ (Motor Learning)

ประการที่ 4 การเรียนรู้โดยใช้ภาษา (Verbal Association Learning) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของการใช้ถ้อยคำหรือภาษาตอบสนองสิ่งเร้าจนเกิดเป็นภาษาขึ้นเรียกสิ่งต่างๆ ของการเรียนรู้ประเภทนี้เป็นลักษณะเดียวกับการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connection Learning) ของเอบบิงฮอส (Ebbinghaus)

ประการที่ 5 การเรียนรู้ความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีความเข้าใจอย่างกว้างขวางลึกซึ้งตามลำดับขั้นต่างๆ ที่จะเรียนรู้จนสามารถจำแนกความแตกต่างที่มีอยู่ของสิ่งเร้าทั้งหลายได้ เช่น สามารถแยกชื่อต่างๆ ที่จะเรียนรู้จนสามารถจำแนกความแตกต่างที่มีอยู่ของสิ่งเร้าทั้งหลายได้ เช่น เราสามารถจำแนกแยกชื่อต่างๆ ของพืชและสัตว์ และเรียกได้ถูกต้อง

ประการที่ 6 การเรียนรู้มโนทัศน์ (Concept Learning) โดยทั่วไปมโนทัศน์จะมีอยู่ใน 2 ลักษณะ คือ มโนทัศน์แบบรูปธรรมและแบบนามธรรม มโนทัศน์แบบรูปธรรมเกิดจากการสังเกตและเป็นแบบรูปธรรม ส่วนมโนทัศน์แบบนามธรรมนั้นเป็นมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์หรือสิ่งแทนของจริงต่างๆ เช่น รูปสี่เหลี่ยม วงกลม เป็นต้น ดังนั้นการเรียนรู้ตามมโนทัศน์จึงเกิดขึ้นได้ตามจุดมุ่งหมายที่เราตั้งไว้ โดยเรียนรู้ผ่านทางสภาพการณ์เรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองจนสามารถสรุป

หลักการและจุดมุ่งหมายที่เราตั้งไว้ โดยเรียนรู้ผ่านทางสภาพการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองจนสามารถสรุปหลักการและจุดมุ่งหมายจากสิ่งแวดล้อมได้

ประการที่ 7 การเรียนรู้กฎ (Rule Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการนำโน้ตค้นจำนวนหนึ่งมาสัมพันธ์กับอย่างใดมีลำดับต่อเนื่องกันและชัดเจน แล้วสร้างเป็นข้อสรุปหรือกฎที่มีความหมายใหม่ขึ้นมาและความสามารถนำไปใช้อธิบายกับเหตุการณ์ต่างๆ ได้

ประการที่ 8 การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem – solving Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นสูงที่สุดที่เกิดจากการนำกฎหรือหลักการเบื้องต้นต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาจากหลักการก็จะนำไปสู่ขั้นของกระบวนการใหม่ๆ เกิดความคิดและขยายแนวคิดจนสามารถนำหลักการนั้นไปใช้อย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหามากๆ ได้จนกระทั่งได้ความรู้ใหม่เพิ่มขึ้นจากลักษณะการเรียนรู้ดังกล่าวภายใต้กล่าวว่าผู้เรียนจะเกิดความสามารถซึ่งเป็นผลของการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และผลของการเรียนรู้ถ้ามองในมุมหนึ่งก็จุดมุ่งหมาย

จากลักษณะการเรียนรู้ดังกล่าว ภายใต้กล่าวว่าผู้เรียนจะเกิดความสามารถซึ่งเป็นผลของการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และผลของการเรียนรู้ถ้ามองในมุมหนึ่งก็จุดมุ่งหมายการศึกษาและการเรียนการสอนนั่นเอง ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย ดังได้อธิบายสรุปมาแล้วจะเห็นว่าทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมสมัยที่ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้าสู่เหตุการณ์การเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนคือเทคโนโลยีการสอนนั่นเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นับเป็นสื่อที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ประการของกาเย (Gagne) ซึ่งได้แก่

ประการที่ 1 การจูงใจ (Motivation Phase) กาคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้

ประการที่ 2 การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ

ประการที่ 3 การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว

ประการที่ 4 ความสามารถในการจำ (Retention Phase)

ประการที่ 5 ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase)

ประการที่ 6 การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase)

ประการที่ 7 การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase)

ประการที่ 8 การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้

รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

องค์ประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดของกาเย่ (Gagne)

องค์ประกอบที่ 1 ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและระบบประสาทในการรับรู้

องค์ประกอบที่ 2 สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 การตอบสนอง (Response) คือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

หลักการออกแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ (Gagne)

การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) เป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท บทเรียนมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพต้องมีผู้ออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) เข้ามาทำหน้าที่ในการนำเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้อย่างดีแล้ว มาออกแบบวิธีการนำเสนอ รวมทั้งกิจกรรมที่จะเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เนื้อหาเหล่านั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถดึงคุณลักษณะของมัลติมีเดียมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ในปัจจุบันมีบทเรียนมัลติมีเดียจำนวนมากในท้องตลาดที่พัฒนาขึ้นโดยขาดการออกแบบการเรียนการสอนที่ดี เพราะคิดว่ามีเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องออกแบบอะไรให้ยุ่งยาก ซึ่งเป็นแนวคิดที่ผิดพลาดอย่างร้ายแรง ทำให้สูญเสียทรัพยากรอย่างเปล่าประโยชน์จนถึงมีผู้กล่าวไว้ว่าอ่านจากหนังสือยังจะดีกว่าการเรียนจากบทเรียนที่ไร้ประสิทธิภาพเหล่านั้น

มีแนวคิดและหลักการด้านการเรียนการสอนมากมายที่ผู้นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของการพัฒนาว่าจะเลือกหลักการใดมาใช้เป็นแนวทาง แต่สำหรับบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้สอนเนื้อหาทั่วไป กระบวนการเรียนการสอนที่มีผู้นิยมนำมาเป็นหลักการเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ได้แก่ “The Events of Instruction” ของกาเย่ (Gagne, 1992) ซึ่งเสนอลำดับขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนรวมทั้ง 9 ขั้นตอน สามารถประยุกต์ใช้เป็นหลักการในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เร้าความสนใจให้พร้อมเรียน (Gaining Attention) ตามหลักจิตวิทยาแล้ว ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูงย่อมจะเรียนได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีแรงจูงใจน้อยหรือไม่มีแรงจูงใจเลย ดังนั้นก่อนที่จะเริ่ม การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่างโดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร้าความสนใจและยังเป็นการเตรียมพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย



ตามลักษณะของบทเรียนมัลติมีเดีย การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียน ซึ่งหลักการสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบนั้นก็คือควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพโดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ แต่ถ้าหากบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการการตอบสนอง จากผู้เรียน โดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่ายๆ เช่น กดแป้น Enter คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่ง เป็นต้น

ขั้นที่ 2 แจกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify objective) วัตถุประสงค์บทเรียนนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความหวังของบทเรียนนอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว ยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญ ของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงสร้างของเนื้อหาด้วย การที่ผู้เรียนทราบขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากหลักฐานทางการวิจัย พบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียนจะสามารถจำแนกและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นอีก ด้วยนอกจากนี้ตามทฤษฎี ARCS ของเคลเลอร์ และชูชุกิ แล้วการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงเป้าหมายของการเรียนของตนเองนับว่าเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนตระหนักถึงเป้าหมายของตน จึงเกิดความพยายามมากขึ้นในการที่จะไปถึงเป้าหมายนั่นเอง

การบอกวัตถุประสงค์อาจอยู่ในรูปของวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแบบกว้างๆ แต่โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของบทเรียนมัลติมีเดียมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะสามารถวัดและสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย

ขั้นที่ 3 ทบทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge) ตามหลักของโครงสร้างทางปัญญา ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ดังนั้นการปูความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือการทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็นวิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนมัลติมีเดียก็คือการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาที่เคยศึกษาผ่านมาแล้วและเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้วบทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด ข้อความ ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อหา

ขั้นที่ 4 นำเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนมัลติมีเดียก็คือ ใช้ตัวกระตุ้น (Stimuli) ที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหานั้น มีด้วยกันหลายลักษณะตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟิก ไปจนถึงการใช้ภาพเคลื่อนไหว จากงานวิจัย พบว่าการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อหลายรูปแบบหรือที่รวมเรียกว่ามัลติมีเดีย นั้นนับเป็นการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะสร้างความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น กล่าวคือ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ (Retention) มากขึ้นอีกด้วย แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่คิดลักษณะการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อยแต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ชับซ้อน เข้าใจยากและไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียในขั้นนี้ คือ พยายามค้นหาเทคนิคที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ และหาวิถีทางที่จะช่วยให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำงชัดที่สุดเท่าที่จะทำใ้บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรมต่างๆ เช่นการถามให้ผู้เรียนตอบ การแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์กับส่วนใหญ่อ่างไร และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียนอย่างไร หรือการใช้เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non – Example) การใช้ภาพในการนำเสนอตัวอย่างต่างๆ ซึ่งบางครั้งอาจให้ตัวอย่างที่แตกต่างออกไปบ้าง ถ้าเนื้อหาควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม จนผู้เรียนสามารถค้นพบแนวคิดด้วยตนเอง ก่อนที่บทเรียนจะมีการสรุปแนวคิดให้ผู้เรียนอีกครั้งหนึ่ง เป็นต้น สรุปแล้วในขั้นนี้ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ย่างตามลำดับขั้น

นอกจากนี้ การชี้แนะทางการเรียนรู้ในบทเรียนมัลติมีเดียอาจอยู่ในรูปของการให้คำแนะนำในการเรียนจากบทเรียนซึ่งคำแนะนำส่วนใหญ่ก็เหมือนกันกับคำแนะนำในการเรียนจากตำราทั่วไป กล่าวคือ เป็นการแนะนำเกี่ยวกับลำดับของการเรียนรู้ที่ผู้สอนคิดว่าดีที่สุดสำหรับผู้เรียน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะและโครงสร้างเนื้อหา นอกจากนี้แล้ว ยังมีคำแนะนำในบทเรียนมัลติมีเดียอยู่อีกลักษณะหนึ่ง ซึ่งได้แก่ คำแนะนำในลักษณะของคำชี้แจงในการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของบทเรียนมัลติมีเดีย เนื่องจากผู้ใช้บทเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนของคำแนะนำในการใช้บทเรียนเพื่อการศึกษาบทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนั้นจึงควรจะต้องให้มีคำแนะนำในการใช้บทเรียนเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลคำแนะนำได้โดยสะดวกด้วย

ขั้นที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) หลังจากที่ผู้เรียนได้รับการชี้แนะทางการเรียนรู้แล้ว ขั้นต่อไปก็คือการอนุญาตให้ผู้สอนได้มีโอกาสทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ตนกำลังสอนอยู่หรือไม่ และผู้เรียนก็จะได้มีโอกาสทดสอบความเข้าใจของตนในเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่ในบทเรียนมัลติมีเดีย นั้น การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองนี้มักจะออกมาในรูปของกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติในเชิงโต้ตอบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน ดังนั้น การออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้นั้น ผู้ออกแบบจึงควรที่จะจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากผู้เรียน

บทเรียนมัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบว่า โสตทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non - Interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียน ย่อมส่งผลให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback) หลังจากกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนอง เช่น การตอบคำถามแล้ว ในขั้นตอนนี้บทเรียนควรให้ผลป้อนกลับหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้องและระดับความถูกต้องของคำตอบนั้นๆ การให้ผลป้อนกลับถือว่าเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่งซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน

มีผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วน

ใดห่างจากเป้าหมายเท่าใดห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลป้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพ จะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยภาพหรือกราฟิก อาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผลว่า หากทำผิดมากๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น เกมส่การสอนแบบแขวนคอ สำหรับสอนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบด้วยวิธีการกดแป้นเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลการ ถูกแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงคือเปลี่ยนเป็นการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพรถวิ่งเข้าสู่เส้นชัย คน ข้ามสะพานหรือปีนต้นไม้ เป็นต้น ซึ่งจะไม่ถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่ เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตาม ถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การ ให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยข้อความหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

ขั้นที่ 8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้เป็นการ ประเมินว่าผู้เรียนนั้นได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การทดสอบความรู้นั้นอาจ เป็นการทดสอบหลังจากที่ผู้เรียนจบจากวัตถุประสงค์หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะ เป็นการทดสอบหลังจากผู้เรียน ได้เรียนจบทั้งบทแล้วก็ได้ การทดสอบจะแตกต่างกันกับส่วนของการ ฝึกหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแง่ของการคิดคะแนน ผลของแบบทดสอบจะตัดสินว่าผู้เรียนผ่าน การทดสอบหรือไม่ ส่วนแบบฝึกหัดจะไม่นิยมนำคะแนนมาตัดสิน แต่จะพยายามช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาได้ดีขึ้น ข้อแตกต่างที่ได้ตั้งเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การทดสอบความรู้นั้นอาจเป็นการทดสอบ หลังจากผู้เรียนจบจากวัตถุประสงค์หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะเป็นการทดสอบ หลังจากผู้เรียน ได้เรียนจบทั้งบทแล้วก็ได้ การทดสอบจะแตกต่างกันกับส่วนของการฝึกหรือ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแง่ของการคิดคะแนน ผลของแบบทดสอบจะตัดสินว่าผู้เรียนผ่านการ ทดสอบหรือไม่ ส่วนแบบฝึกหัดจะไม่นิยมนำคะแนนมาตัดสิน แต่จะพยายามช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาได้ดีขึ้น ข้อแตกต่างอีกส่วนคือแบบฝึกหัด มักจะเฉลยคำตอบให้ทราบถ้าผู้เรียนตอบไม่ได้ ในขณะที่แบบทดสอบไม่นิยมเฉลยคำตอบ แต่อาจบอกเพียงแต่ว่าถูกหรือผิดเท่านั้น การทดสอบ ความรู้ที่นอกจากจะเป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองแล้ว ผู้สอนยังสามารถนำ ประโยชน์ของการทดสอบความรู้ไปใช้การประเมินว่าผู้เรียนนั้นได้รับความรู้และความเข้าใจเพียง พอที่จะผ่านไปศึกษาบทเรียนต่อไปได้หรือไม่อย่างไร

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนใน การจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้า บทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจจะแยกแยะแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมี แบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนว่าต้องการแบบใด

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) ขั้นตอนสุดท้ายคือการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการจำและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้ นั้น ก็คือการทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้นั้นมีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิมประประสพการณ์ที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยอย่างไร สำหรับในส่วนของการนำไปใช้นั้น ผู้สอนต้องมีการจัดหากิจกรรมใหม่ๆ หลากหลายไว้สำหรับผู้เรียน โดยกิจกรรมที่จัดหามา นี้จะต้องเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เพิ่งเรียนรู้อาที่แตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียน

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการเรียนการสอนทั้ง 9 ประการของกาเย่ แม้จะดูเป็นหลักการที่กว้างแต่ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการสอนปกติและบทเรียนมัลติมีเดีย เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพิจารณาทั่วไปคือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้ชิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามขั้นตอนการออกแบบทั้ง 9 ขั้นตอนนี้ไม่ใช่ขั้นตอนที่ตายตัว แต่เป็นขั้นตอนที่มีความยืดหยุ่น กล่าวคือ ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตายตัวตามที่กำหนดไว้ และไม่จำเป็นต้องครบทั้งหมดโดยผู้ออกแบบสามารถนำขั้นตอนทั้ง 9 ขั้นนี้ไปใช้เป็นหลักพื้นฐานและดัดแปลงให้สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในเนื้อหาหนึ่งๆ

## 2.4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาของ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการสาระการเรียนรู้ที่ 1 การอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### 2.4.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

#### สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียน

เรื่องราว ในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงาน ข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดูและการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟัง และดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมไทยอย่าง เห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

จากสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ผู้วิจัยเลือก สาระที่ 1 การอ่านมาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน เนื่องจากทักษะการอ่านเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนควรได้รับการฝึกการอ่าน ทั้งการอ่านออกเสียงอ่าน จับใจความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์สาระที่ได้รับ

2.4.2 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเกิด การพัฒนาให้บรรลุมาตรฐานที่กำหนดนั้น จะช่วยให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญดังนี้

2.4.2.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถทางการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.4.2.2 ความสามารถในการคิด คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.4.2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4.2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถทางการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.4.2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถทางการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้าน การเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

### 2.4.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

2.4.3.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ เป็นคุณลักษณะในฐานะพลเมืองไทย ต้องรู้คุณค่า ห่วงแหน และเทิดทูนสถาบันสูงสุดของชาติ

2.4.3.2 ซื่อสัตย์ สุจริต เป็นคุณลักษณะที่ผู้เรียนมีจิตสำนึกคำนิยม และมีคุณธรรม จริยธรรมในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมอย่างมีความสุข

2.4.3.3 มีวินัย เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนเรียนด้านการประพฤติปฏิบัติตาม กฎระเบียบของสังคม อย่างมีความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

2.4.3.4 ใฝ่เรียนรู้ เป็นคุณลักษณะของนักเรียนด้านความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ อยากรู้ อยากเรียน รักการอ่าน การเขียน การฟัง รู้จักตั้งคำถามเพื่อหาเหตุผลทั้งด้วยตนเอง และร่วมกับผู้อื่นด้วยความขยัน หมั่นเพียร และอดทน และเปิดรับความคิดใหม่ ๆ

2.4.3.5 อยู่อย่างพอเพียง เป็นคุณลักษณะ ของนักเรียนในการดำรงชีวิตอย่างมีความพอประมาณใช้ สิ่งของอย่างประหยัด พอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่บนหลักเหตุผล และมีภูมิคุ้มกันที่ดี

2.4.3.6 มุ่งมั่นในการทำงาน เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีจิตสำนึกในการใช้บริหารงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ในการทำงานตามความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะและมุ่งมั่นต่อความสำเร็จของงาน

2.4.3.7 รักความเป็นไทย เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่รู้จักหวงแหน อนุรักษ์พัฒนาวิถีชีวิตของคนไทย ประพฤติตามวัฒนธรรมไทยให้คงอยู่คู่ไทย

2.4.3.8 มีจิตสาธารณะ เป็นคุณลักษณะที่ผู้เรียนได้ทำประโยชน์ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจในลักษณะอาสาสมัครเพื่อแสดงความรับผิดชอบ ความเสียสละ มีจิตมุ่งทำประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน สังคม

#### 2.4.4 คุณภาพของผู้เรียน

หลักสูตรสถานศึกษาได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนตามระดับชั้น ว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วผู้เรียนควรมีคุณภาพอย่างไรบ้าง ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

2.4.4.1 อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว เข้าใจความหมายของคำและข้อความที่อ่าน ตั้งคำถามเชิงเหตุผล ลำดับเหตุการณ์ คาดคะเนเหตุการณ์ สรุปความรู้ ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน ปฏิบัติตามคำสั่ง คำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้ เข้าใจความหมายจากข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่และแผนภูมิ อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และมีมารยาทในการอ่าน

2.4.4.2 มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด เขียนบรรยาย บันทึกประจำวัน เขียนจดหมายลาครู เขียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการ และมีมารยาทในการเขียน

2.4.4.3 เล่ารายละเอียดและบอกสาระสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม รวมทั้งพูดแสดงความคิดความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู พูดสื่อสาร เล่าประสบการณ์ และพูดแนะนำหรือพูดเชิญชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติตาม และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

2.4.4.4 สะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ ความแตกต่างของคำและพยางค์หน้าทีของคำในประโยค มีทักษะการใช้พจนานุกรมในการค้นหาความหมายของคำ แต่งประโยคง่ายๆ แต่งคำคล้องจองแต่งคำขวัญ และเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

2.4.4.5 เข้าใจและสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรม เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แสดงความคิดเห็นจากวรรณคดี วรรณกรรมที่อ่าน รู้จักเพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของท้องถิ่น ท่องจำบทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจได้



2.4.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1 การอ่าน	ท 1.1	<p>1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง และข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้อง</p> <p>2. อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน</p>	<p>การอ่านออกเสียง และบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง และข้อความที่ประกอบด้วย คำพื้นฐาน คือ คำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่น้อยกว่า 600 คำ รวมทั้งคำที่ใช้เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำที่มีวรรณยุกต์และไม่มีรูปวรรณยุกต์</li> <li>- คำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราและไม่ตรงตามมาตรา</li> <li>- คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ</li> <li>- คำที่มีอักษรนำ</li> <li>- คำที่มีตัวการันต์</li> <li>- คำที่มี รร</li> <li>- คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง</li> </ul>
		<p>3. ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน</p> <p>4. ลำดับเหตุการณ์และคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน โดยระบุเหตุผลประกอบ</p> <p>5. สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิทาน</li> <li>- เรื่องเล่าสั้น ๆ</li> <li>- บทเพลงและบทร้อยกรองง่าย ๆ</li> <li>- เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น</li> </ul>

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		6.อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน	ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน
		7. อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อเสนอแนะ	การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสือที่นักเรียนสนใจ และเหมาะสมกับวัย</li> <li>- หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน</li> </ul>
		8. อธิบายความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ	การอ่านข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ
		9. มีมารยาทในการอ่าน	มารยาทในการอ่าน เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่อ่านเสียงดังรบกวนผู้อื่น</li> <li>- ไม่เล่นกันขณะที่อ่าน</li> <li>- ไม่ทำลายหนังสือ</li> <li>- ไม่ควรแย่งอ่านหรือชะโงกหน้าไปอ่านขณะที่ผู้อื่นกำลังอ่านอยู่</li> </ul>
2 การเขียน	ท 2.1	1. คัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด	การคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัดตามรูปแบบการเขียนตัวอักษรไทย
		2. เขียนบรรยายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง	เขียนบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่
		3. เขียนบันทึกประจำวัน	การเขียนบันทึกประจำวัน
		4. เขียนจดหมายลาครู	การเขียนจดหมายลาครู
		5. เขียนเรื่องสั้น ๆ ตามจินตนาการ	การเขียนเรื่องสั้น ๆ ตามจินตนาการ

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		6. มีมารยาทในการเขียน	มารยาทในการเขียน เช่น - เขียนให้อ่านง่าย สะอาด ไม่ขีดฆ่า - ไม่ขีดเขียนในที่สาธารณะ - ใช้ภาษาเขียนเหมาะสมกับเวลา สถานที่ และบุคคล - ไม่เขียนล้อเลียนผู้อื่น
3 การฟัง การ ดู และการ พูด	ท 3.1	1. เล่ารายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่ฟัง และดูทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิง 2. บอกสาระสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู 3. ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู 4. พูดยุติแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกรู้สึกจากเรื่องที่ฟังและดู	การจับใจความและพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกจากเรื่องที่ฟังและดูทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิง เช่น - เรื่องเล่าและสารคดีสำหรับเด็ก - นิทาน การ์ตูน และเรื่องขบขัน - รายการสำหรับเด็ก - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน - เพลง
		5. พุคสื่อสารได้ชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์	การพูดสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น - การแนะนำตนเอง - การแนะนำสถานที่โรงเรียน ชุมชน - การแนะนำเชิญชวนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนด้านต่างๆ - การเล่าประสบการณ์ชีวิต - การพูดในโอกาสต่างๆ เช่น ขอร้อง การพูดทักทาย การกล่าวขอโทษ ขอบคุณ การพูดและการซักถาม

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		6. มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด	1. มารยาทในการฟัง 2. มารยาทในการดู 3. มารยาทในการพูด
4 หลักภาษา	ท 4.1	1. เขียนสะกดคำและบอก ความหมายของคำ	1. การสะกดคำ การแจกลูก และการ อ่านเป็นคำ 2. มาตรฐานตัวสะกดที่ตรงตามมาตรา และไม่ตรงตามมาตรา 3. การผันอักษรกลาง อักษรสูง และ อักษรต่ำ 4. คำที่มีตัวการันต์ 5. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ 6. คำที่มีอักษรนำ 7. คำที่มีความหมายตรงข้ามกัน 8. คำที่มี รร 9. ความหมายของคำ
		2. ระบุชนิดและหน้าที่ของคำใน ประโยค	ชนิดและหน้าที่ของคำได้แก่ คำนาม คำสรรพนาม คำกริยา
		3. ใช้พจนานุกรมค้นหา ความหมาย	การใช้พจนานุกรม
		4. แต่งประโยคง่ายๆ	การแต่งประโยคเพื่อการสื่อสาร ได้แก่ ประโยคบอกเล่า ประโยค ปฏิเสธ ประโยคคำถาม ประโยค ขอร้อง ประโยคคำสั่ง
		5. แต่งคำคล้องจองและคำขวัญ	คำคล้องจอง และคำขวัญ
		6. เลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐาน และภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับ กาลเทศะ	ภาษาไทยมาตรฐาน และภาษาถิ่น

สาระ	มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
5 วรรณคดี และ วรรณกรรม	ท 5.1	1. ระบุข้อคิดที่ได้จากการอ่าน หรือ การฟังวรรณกรรมสำหรับเด็ก เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	วรรณกรรมร้อยแก้วและร้อยกรอง สำหรับเด็ก เช่น - นิทาน - เรื่องสั้นง่าย ๆ - ปริศนาคำทาย - บทอาขยาน - บทร้อยกรอง - วรรณคดีและวรรณกรรมใน บทเรียน
		2. รู้จักเพลงพื้นบ้านและเพลง กล่อมเด็กเพื่อปลูกฝังความชื่น ชมวัฒนธรรมท้องถิ่น 3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ วรรณคดีที่อ่าน 4. ท่องจำบทอาขยานตามที่ กำหนดและบทร้อยกรองที่มี คุณค่าตามความสนใจ	บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า - บทอาขยานตามที่กำหนด - บทร้อยกรองตามความสนใจ

#### 2.4.6 เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

##### 2.4.6.1 การตัดสินผลการเรียน

การตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ ระดับประถมศึกษา จะมีการตัดสินผลการเรียนว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ ดังนี้คือ ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา และผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

##### 2.4.6.2 การให้ระดับผลการเรียน

ระดับประถมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา สถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียน เป็นระบบตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ และระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ให้ระดับผลการประเมินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณาทั้ง เวลาการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่านและไม่ผ่าน

#### 2.4.6.3 การรายงานผลการเรียน

การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครองและผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินและจัดทำเอกสารรายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารหลักสูตร โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) พุทธศักราช 2554 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้น สรุปได้ว่าภาษาไทยเป็นวิชาหลัก ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ 5 มาตรฐาน มาตรฐานที่ 1 เป็นมาตรฐานด้านการอ่าน ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนใช้กระบวนการอ่าน กระบวนการคิดในการสร้างองค์ความรู้เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหาและประยุกต์ในชีวิตประจำวัน พร้อมได้กำหนดสมรรถนะของผู้เรียนไว้ 5 ด้าน ได้แก่เฉพาะด้านความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

จิตาพร กำเหนิดรัตน์ (2544, น. 73) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ “ระบบเงินฝากเพื่ออนาคต” สำหรับการฝึกอบรม โดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการศึกษาพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ 90.50/94.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ภาวนา เห็นแก้ว (2545, น. 96) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บเรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บมีประสิทธิภาพ 91.6/94.7 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติแตกต่างกับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บก่อนและหลังการทดลอง ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบนเว็บ

ธีระ ดิษยรัตน์ (2546) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว การ วิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ ปัญหาการเรียนการสอน ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาของบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์และแบ่งเนื้อหา ออกเป็น 5 เรื่องย่อย แล้วจึงทำการพัฒนา โดยใช้โปรแกรม Authorware ในการกำหนดโครงสร้างและ ใช้โปรแกรม Flash ในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน กระบวนการพัฒนาเริ่มจากการเขียนผัง งาน สตอรี่บอร์ด และทำการเขียน โปรแกรม แล้วนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ไปทดลองใช้แบบรายบุคคล และกลุ่มเล็ก เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไป หาประสิทธิภาพกับกลุ่ม ตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล จังหวัด อุดรธานี จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน และตอบแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน โดยใช้แบบประเมินค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง โลกและดวงดาวที่มีประสิทธิภาพ 89.13/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และจากการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี

ลัดดา สุขปรีดี (2548) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแสงและสี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ผู้วิจัยกำหนด 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัย 1) ได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี ประกอบด้วย เนื้อหา 4 หน่วย คือ เรื่อง ลักษณะและ ธรรมชาติของแสงและสี แม่สี เชิงบวกและแม่สีเชิงลบ การมองเห็นแสงและสี ของมนุษย์และแสง กับการถ่ายภาพสี เสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพถ่าย ภาพนิ่งกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวกราฟิก วิดี ททัศน์และเสียง รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นบทเรียนแบบเนื้อหา มีแบบฝึกหัดแทรกระหว่างการ นำเสนอเนื้อหาเป็นช่วงสั้น ๆ ผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหาหน่วยใดก่อนหลังก็ได้ และสามารถออกจาก บทเรียนได้เมื่อต้องการ 2) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี พบว่ามีประสิทธิภาพ 84.06/ 86.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และการเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

นิลวรรณ เจตวรัญญ (2549, น. 40-41) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการสอนปกติ กับนักเรียนมาแตร์เดอีวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

อรพิน ภู่อรัมย์ (2552, น. 79 - 80) ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้การสอนแบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การสอนแบบโครงงาน หน่วยวรรณกรรมแห่งชีวิต กลุ่มสาระภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบงาน ใช้เวลาในการสอนครั้งละ 2-4 ชั่วโมง ผลการวิเคราะห์คะแนนพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 81.17/86.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระภาษาไทย โดยใช้การสอนแบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้การสอนแบบโครงงาน โดยรวมมีเจตคติในทางบวก

เอมอร บริบูรณ์ (2553, น. 94 - 99) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ จากชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาพัฒนาทักษะชีวิต 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.75/84.80 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพัฒนาทักษะชีวิต 1 ของนักศึกษาที่จัดการเรียนรู้จาก ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สูงกว่านักศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาที่จัดการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สูงกว่านักศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปคือ ควรศึกษาพัฒนาการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนภาษาไทย โดยใช้สื่อประเภทอื่นอย่างหลากหลาย ทั้งนี้ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างเหมาะสมกับระดับชั้น โดยอาจพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของนิทานพื้นบ้าน เพลงพื้นบ้าน เพื่อปลูกฝังขนบธรรมเนียมท้องถิ่น คุณลักษณะค่านิยมของความเป็นไทย



## 2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Burton (อ้างถึงใน เอมอร์ บริบูรณ์, 2553, น. 69) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ วัดผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ โดยใช้แบบวัดความสามารถเชิงวิชาการด้านคณิตศาสตร์ กับความสามารถด้านการอ่านของนักศึกษาผู้ใหญ่ และตัวแปรที่คาดว่า มีอิทธิพลต่อความสามารถเชิงวิชาการ ได้แก่ ตัวแปรด้านอายุ เพศ รายได้ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้แก่แก่นักศึกษาผู้ใหญ่จากศูนย์การศึกษาเบื้องต้นในการฝึกทักษะวิชาชีพตะวันออกเฉียงเหนือใต้ของรัฐมิสซิสซิปปี เครื่องมือในการวัดความสามารถเชิงวิชาได้ผ่านการหาความตรงเชิงเนื้อหาและหาค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .88 - .91 และระหว่าง .87 - .92 ผลการวิจัยพบว่า ประเภทของการสอนมีอิทธิพลต่อความสามารถทางวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ ทั้งด้านการอ่านและด้านคณิตศาสตร์ อายุของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนนจากแบบวัด TABE เพศชายและเพศหญิงของนักศึกษาไม่มีผลต่อคะแนน สุขภาพบางประการมีอิทธิพลต่อปฏิบัติการเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่โดยรวม และภูมิหลังทางการศึกษาในระบบที่นักศึกษาผู้ใหญ่เคยเรียนมีผลให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้คะแนนจากการทดสอบจากการวัดแบบ TABE สูงขึ้น

จากงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และช่วยให้นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้น สนุกสนานกับการเรียน รวมไปถึงความคงทนในการเรียนรู้สูง และช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน จึงเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แก่นักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ สนุกสนาน และมีความสุขกับการเรียน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ One - Group Pretest – Posttest Design (ล้วน และ อังคณา สายยศ, 2538, น. 249)

แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
$T_1$	X	$T_2$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลองเพื่อสื่อความหมายคือ

- |       |     |   |
|-------|-----|---|
| $T_1$ | แทน | การทดสอบก่อนที่จะกระทำการทดลอง (Pretest)  |
| X     | แทน | การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 |
| $T_2$ | แทน | การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)   |

## 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

### 3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียน 192 คน

### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 1 ห้องจาก 5 ห้องเรียน จำนวน 38 คน โดยการจับสลาก

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัย เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัย เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) เป็นสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ตลอดจนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ได้มา

จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน ผู้วิจัยสามารถเขียนสรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ได้ดังนี้

#### 3.4.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.4.1.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสาระการเรียนรู้ วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาตัวชี้วัด และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทยและ เอกสารเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากเอกสารและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง นำตัวชี้วัดของสาระที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ วิชาภาษาไทย ไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับ ลักษณะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ คูวิทย์ มูลคำ (2547, น. 23–24) และนำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 วางโครงร่างเนื้อหาบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตรวจสอบความถูกต้อง และ ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน กิจกรรมของเนื้อหา การนำเสนออย่างเป็นลำดับ

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำ Story board แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำข้อเสนอมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการสร้างบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ตาม Story board ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ดังนี้ Adobe Captivate, Adobe Flash เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างภาพกราฟิกและ ภาพเคลื่อนไหว และโปรแกรมสำเร็จรูปในการในการตกแต่งภาพกราฟิก Adobe Photoshop, Adobe Illustrator นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 6 นำบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้าน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) จำนวนทั้งสิ้น 6 ท่าน เพื่อประเมิน คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียน ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อยู่ในระดับมากที่สุด (ภาคผนวก ข)

ระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับคุณภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับคุณภาพมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับคุณภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับคุณภาพน้อยที่สุด

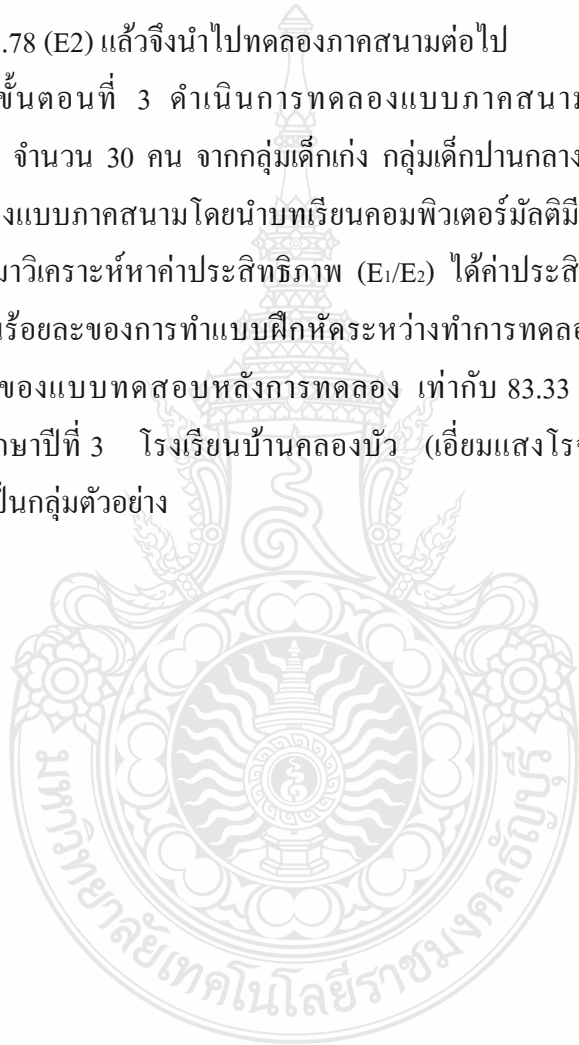
3.4.1.2 การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

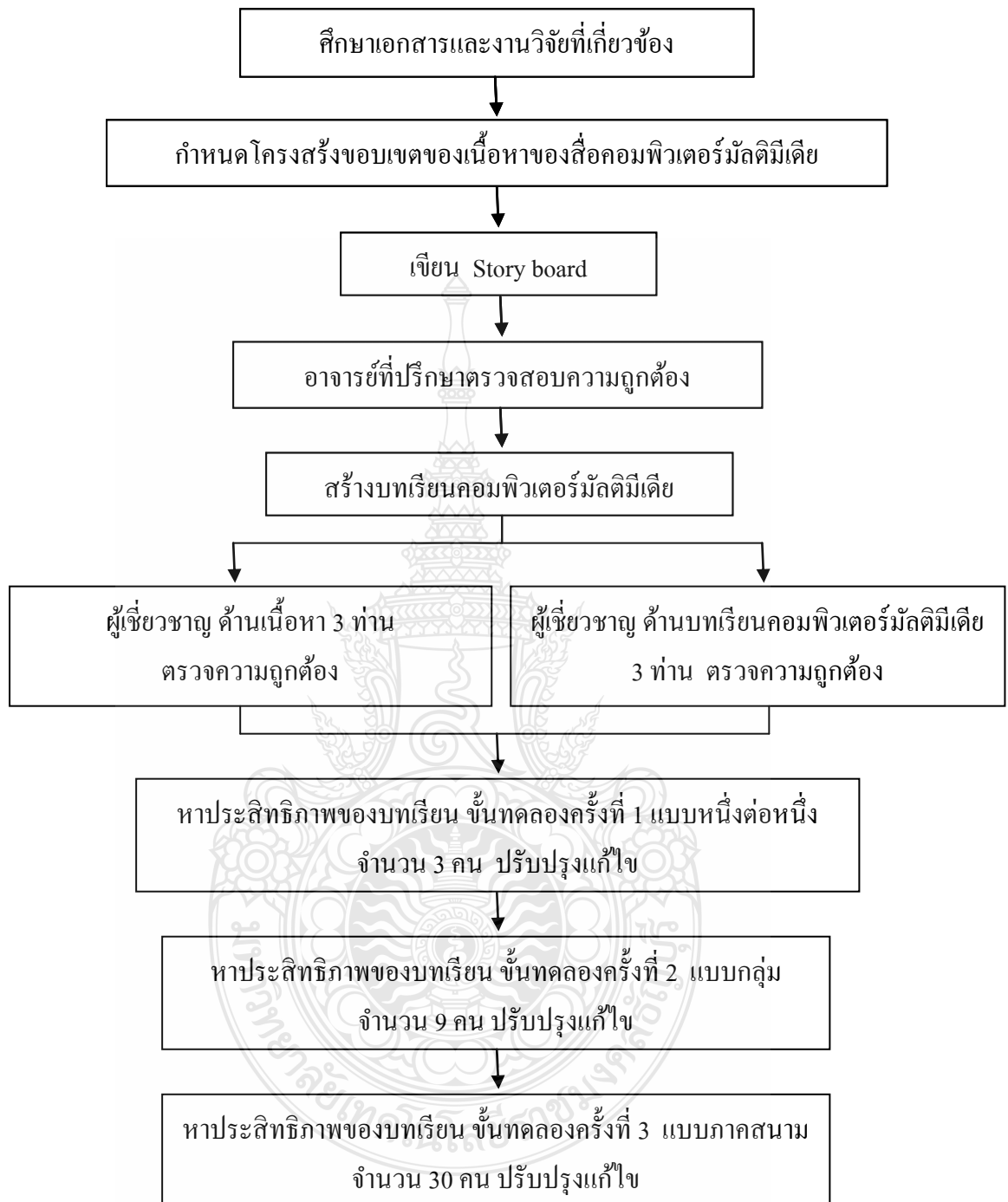
นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดย การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการทดลอง 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน จากเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน โดยให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของ การนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษร รูปภาพและการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต และสอบถามความคิดเห็นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.22/81.67 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 82.22 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 81.67 (E2)

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองแบบกลุ่ม การทดลองกับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 คน 3 กลุ่มย่อย จากกลุ่มเด็กเก่ง กลุ่มเด็กปานกลาง และกลุ่มเด็กอ่อน  
โดยได้ปรับปรุงแก้ไขสื่อจากการทดลองแบบกลุ่ม (1:3) โดยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทดลองหา  
ประสิทธิภาพ (E1/E2) เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำไปปรับปรุง  
แก้ไขอีกครั้งหนึ่ง ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.46/82.78 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำ  
แบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 83.46 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบ ทดสอบหลัง  
การทดลอง เท่ากับ 82.78 (E2) แล้วจึงนำไปทดลองภาคสนามต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการทดลองแบบภาคสนาม ทดลองกับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากกลุ่มเด็กเก่ง กลุ่มเด็กปานกลาง และกลุ่มเด็กอ่อน กลุ่มละ  
10 คน ทำการทดลองแบบภาคสนามโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่แก้ไขแล้วมาทดลอง  
เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33  
โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 (E1) มีค่า  
ระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 83.33 (E2) นำไปใช้สอนจริงกับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน  
กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง





ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 3.4.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.4.2.1 ศึกษารายละเอียดในการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพิจารณาคูณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมิน เพื่อให้ทราบว่าจะต้องประเมินในหัวข้อใดบ้าง จากนั้นจึงสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแยกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา แบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้ ด้านเนื้อหาและด้านแบบทดสอบและการประเมินผล และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้ ด้านส่วนนำของบทเรียน ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านตัวอักษรและสี และด้านการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.4.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้ลักษณะของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ คือ

ระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ ดังนี้

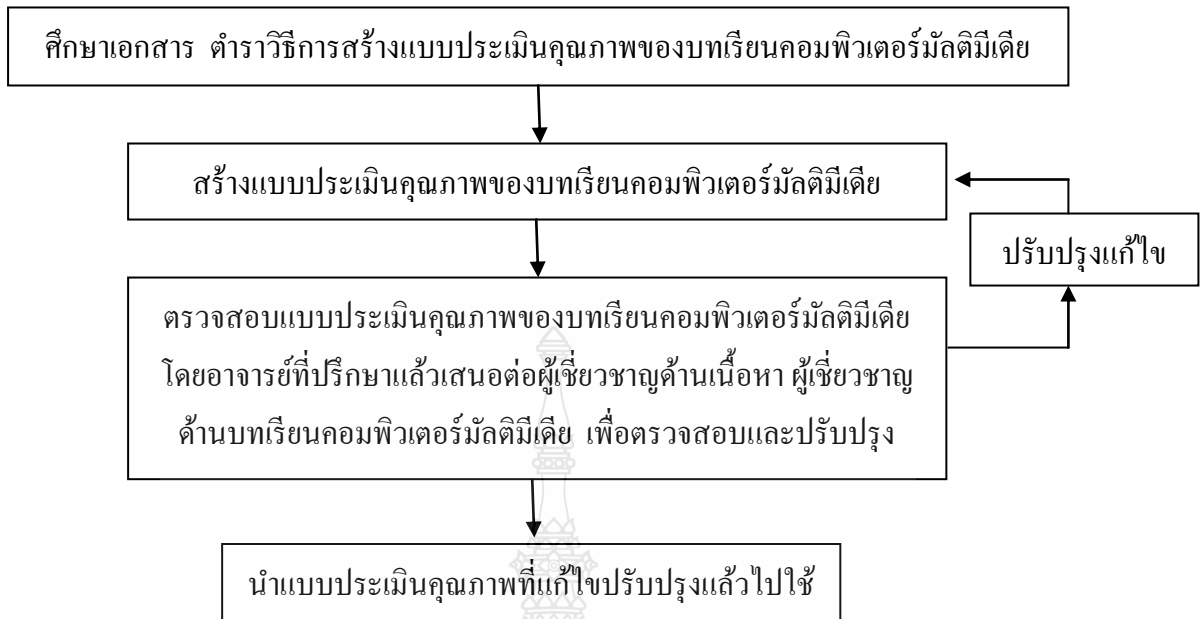
5	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับคุณภาพน้อยที่สุด

3.4.2.3 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำไปใช้





ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 3.4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารงานวิจัยต่างๆ

3.4.3.2 วิเคราะห์เนื้อหาและ ตัวชี้วัด ศึกษาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ข้อสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (NT) ในสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่างๆ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของนักเรียน ที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างแท้จริง

3.4.3.3 สร้างแบบทดสอบ เป็นแบบปรนัย ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การพิจารณา ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ตามตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย

3.4.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Item Objective Congruence: IOC) พร้อมแก้ไขข้อผิดพลาด โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้ว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

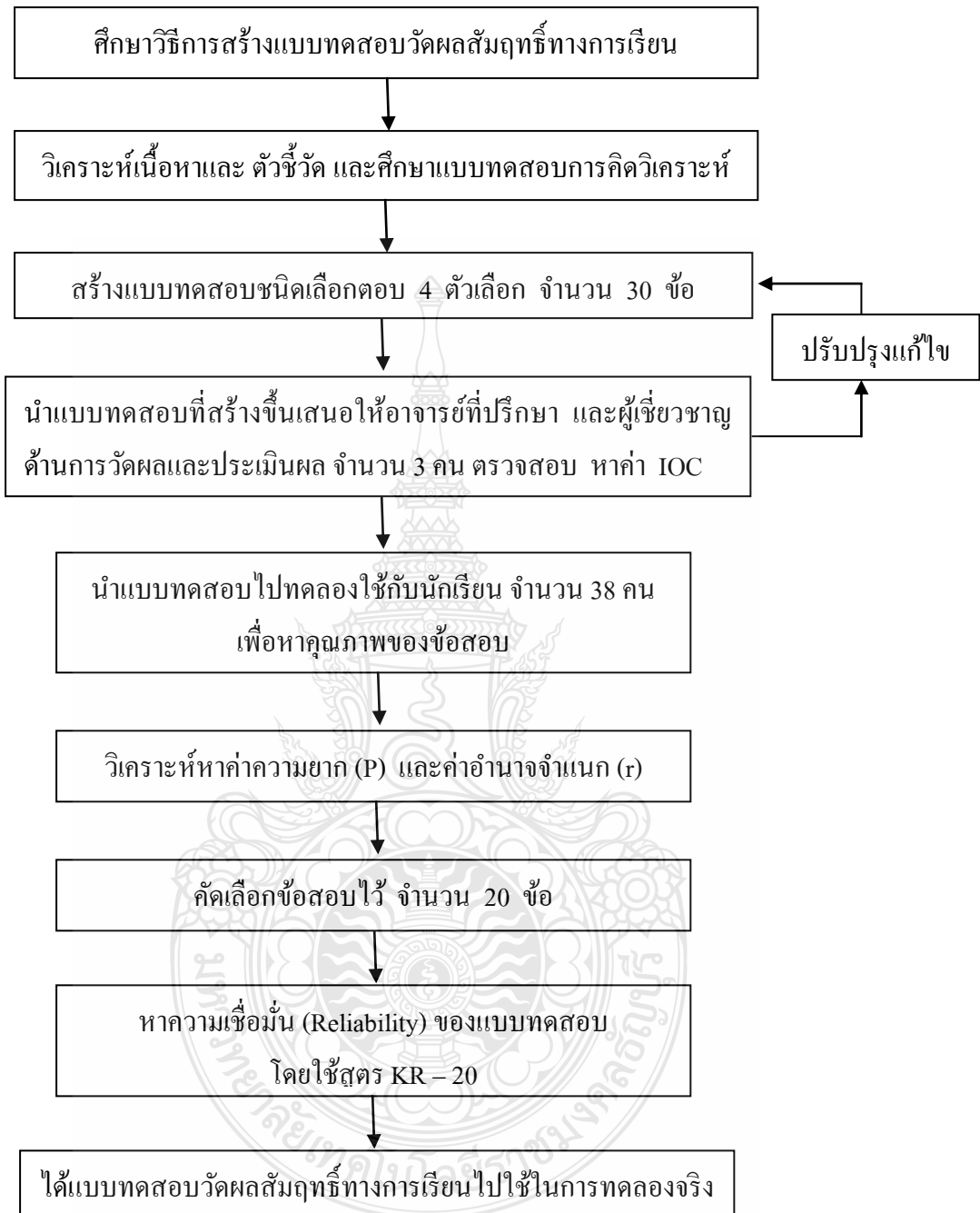
3.4.3.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มาพิมพ์เป็นข้อสอบแล้วนำไปทดลองสอบ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน แล้วนำผลการทดลองมาหาคุณภาพข้อสอบ เพื่อตรวจสอบหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ใช้เกณฑ์ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป พบว่ามีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.21 – 0.66 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.43 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.53 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.35

3.4.3.6 ดำเนินการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ โดยทำการคัดเลือกจากแบบทดสอบ 30 ข้อ ดำเนินการนำข้อสอบที่เข้าเกณฑ์มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร  $KR_{20}$  ของ Kuder–Richardson (ถ้วน และอังคณา สายยศ, 2538, 198) โดยกำหนดเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

3.4.3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้ในการทดลองจริง

ตารางที่ 3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะการวิเคราะห์	ลักษณะการวัด	ข้อ	จำนวนข้อ
1.สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์ส่วนประกอบ	วัดความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน	1-4	4
2.วิเคราะห์ข้อคิดจากเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์ส่วนประกอบ	วัดความสามารถในการวิเคราะห์ของเรื่องที่อ่าน	5-8	4
3.บอกลำดับเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	วัดความสามารถในการบอกลำดับเหตุการณ์ของเรื่องที่อ่าน	9-12	4
4.แยกแยะองค์ประกอบของเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	วัดความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบของเรื่องที่อ่านได้จากโจทย์	13-14	2
5.ตอบคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์หลักการ	วัดความสามารถในการตอบคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	15-17	3
6.ตั้งคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	การวิเคราะห์หลักการ	วัดความสามารถในการตั้งคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้จากโจทย์	18-20	3



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3.4.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4.4.1 ศึกษาเอกสาร ตำราวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากแบบสอบถามที่มีผู้วิจัยคนอื่นๆ ได้สร้างขึ้น รวมถึงงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.4.4.2 สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดย ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถาม จากตำราวัดผลทางการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี, 2544, น. 36-42) กำหนดค่าคะแนนเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) โดยผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น. 121) และกำหนดเกณฑ์มาทำข้อมูลในการประเมินดังนี้

ระดับความคิดเห็น เป็น 3 ระดับ ดังนี้

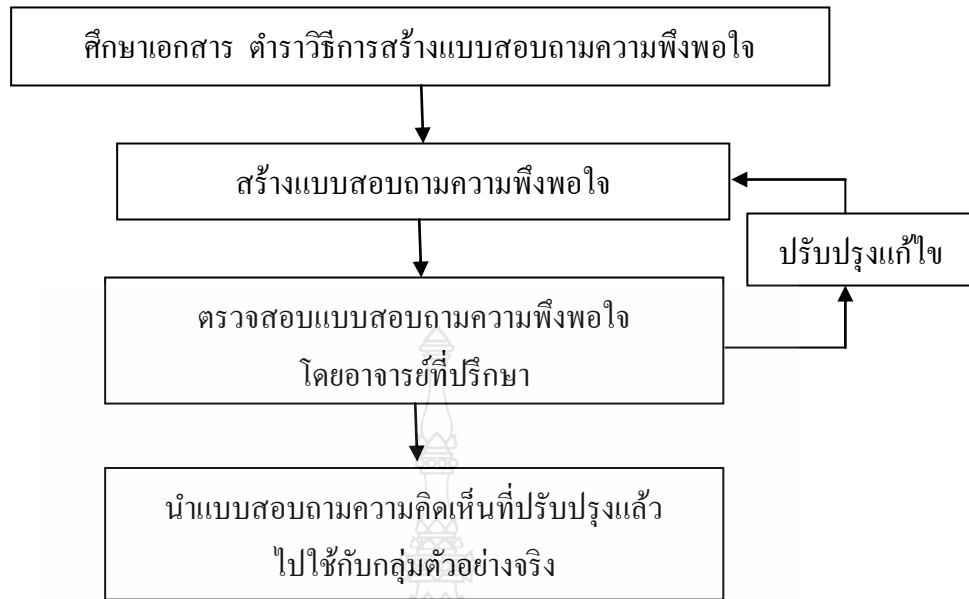
3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.00	หมายถึง ระดับ	มาก
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับ	น้อย

3.4.4.3 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา หากมีข้อผิดพลาด ผู้วิจัยนำกลับมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3.4.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 3.5.1 สถิติที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ  $E1/E2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520, น. 136-137)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียน จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียน จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เนื้อหาครบถ้วนแล้ว
N	แทน	จำนวนนักเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

### 3.5.2 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Consistency : IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, น. 117)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IC คือ	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$ คือ	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1	เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเหมาะสม
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเหมาะสม
-1	เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละรายข้อต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50

### 3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น. 121) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น เป็น 3 ระดับ ดังนี้

3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย

### เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.00	หมายถึง ระดับ	มาก
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับ	น้อย

### 3.5.4 การวิเคราะห์แบบทดสอบ

3.5.4.1 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553,97-98)

$$p = \frac{R_u + R_l}{2f} \quad \text{และ} \quad r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ	p	คือ	ค่าความยากของแบบทดสอบ
	r	คือ	ค่าอำนาจจำแนก เป็นการจำแนกค่าคะแนนสูงและต่ำ
	R <sub>u</sub>	คือ	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	R <sub>l</sub>	คือ	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3.5.4.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) (ล้วน และอังคณา สายยศ, 2538, น. 198)

$$r_{tt} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r <sub>tt</sub>	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	S <sub>t</sub> <sup>2</sup>	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน	จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ (q = 1 - p)



### 3.5.5 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังทำการทดลอง โดยใช้สถิติ t - test Dependent (ล้วน และอังคณา สายยศ, 2538, น. 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ  $D$  = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่  
 $n$  = จำนวนคู่

### 3.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

#### 3.5.6.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น. 124)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม  
 $N$  แทน จำนวนคนในกลุ่ม

#### 3.5.6.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น. 126)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $S$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง  
 $(\sum X)^2$  คือ กำลังสองของคะแนนผลรวม  
 $N$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังทดลอง

#### 4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80

โดยผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้จัดให้มีการนำเสนอผลโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มการทดลอง ประกอบไปด้วย

แบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 1 คน

แบบกลุ่ม จำนวน 9 คน ประกอบไปด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 3 คน

แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ประกอบไปด้วย เด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน อย่างละ 10 คน

สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดังนี้

การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ดังตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละ ของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทำทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง E1/E2 ของแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

คนที่	คะแนนร้อยละ	คะแนนร้อยละ
	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่าง E1	คะแนนแบบทดสอบหลัง E2
1	66.67	65
2	88.89	85
3	91.11	95
<b>E1/E2</b>	<b>E1= 82.22</b>	<b>E2=81.67</b>

จากตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทำทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง E1/E2 ของแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.22/81.67 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 82.22 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง เท่ากับ 81.67 (E2)

การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน

คนที่	คะแนนร้อยละ	
	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่าง E1	คะแนนแบบทดสอบหลัง E2
1	73.33	65
2	88.89	85
3	77.78	75
4	84.44	90
5	88.89	80
6	73.33	85
7	80.00	80
8	93.33	95
9	91.11	90
<b>E1/E2</b>	<b>E1 = 83.46</b>	<b>E2 = 82.78</b>

จากตารางที่ 4.2 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.46/82.78 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 83.46 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 82.78 (E2)

การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ดังตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

ลำดับที่	คะแนนร้อยละ	
	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่าง E1	คะแนนแบบทดสอบหลัง E2
1	73.33	70
2	71.11	65
3	73.33	70
4	88.89	90
5	86.67	85
6	68.89	70
7	88.89	90
8	91.11	95
9	93.33	95
10	77.78	75
11	84.44	85
12	77.78	75
13	84.44	85
14	91.11	90
15	80.00	70
16	88.89	90
17	91.11	95
18	93.33	95
19	80.00	75
20	82.22	80
21	73.33	65

ตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการทดลอง และ  
ค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม  
จำนวน 30 คน (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนร้อยละ	
	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่าง E1	คะแนนแบบทดสอบหลัง E2
22	86.67	85
23	91.11	90
24	84.44	80
25	88.89	85
26	97.78	95
27	86.67	90
28	91.11	85
29	91.11	90
30	95.56	90
E1/E2	E1= 85.11	E2= 83.33

จากตารางที่ 4.3 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างการ  
ทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม  
จำนวน 30 คน พบว่าทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 โดยมีค่า  
ระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 (E1) มีค่าระดับ  
คะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 83.33 (E2)

## 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดลอง	n	ค่าเฉลี่ย	SD	t	p
ก่อนการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	38	8.71	2.06	27.89	.00
หลังการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	38	15.76	2.60		

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เมื่อทำการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มีผลการวิเคราะห์ได้ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	2.58	0.55	มาก
1.2 ลำดับความยาก – ง่ายในการนำเสนอ	2.76	0.43	มาก
1.3 เนื้อหานี้มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	2.66	0.48	มาก
1.4 เนื้อหาเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.39	0.55	ปานกลาง
1.5 นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.74	0.45	มาก
<b>2. ด้านการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
2.1 ความสะดวกในการใช้งาน	2.82	0.39	มาก
2.2 ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.74	0.45	มาก
2.3 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	2.76	0.43	มาก
2.4 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	2.82	0.39	มาก
2.5 ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	2.82	0.39	มาก
<b>3. ด้านการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
3.1 ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	2.55	0.50	มาก
3.2 อธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างชัดเจน	2.76	0.43	มาก
3.3 วิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ซับซ้อน	2.66	0.48	มาก
3.4 ความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	2.76	0.43	มาก
<b>รวม</b>	<b>2.70</b>	<b>0.11</b>	<b>มาก</b>



ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=2.70$ ,  $SD=0.11$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งาน รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย และภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความชัดเจน เข้าใจง่าย ( $\bar{X}=2.82$ ,  $SD=0.39$ ) ลำดับความยาก-ง่ายในการนำเสนอ คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย อธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างชัดเจน และความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ( $\bar{X}=2.76$ ,  $SD=0.43$ ) นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ( $\bar{X}=2.74$ ,  $SD=0.45$ ) เนื้อหานี้มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน และวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ซับซ้อน ( $\bar{X}=2.66$ ,  $SD=0.48$ ) ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ( $\bar{X}=2.58$ ,  $SD=0.55$ ) ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ( $\bar{X}=2.55$ ,  $SD=0.50$ ) เนื้อหาเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน ( $\bar{X}=2.39$ ,  $SD=0.55$ )



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะ  
การคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วย  
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อ  
พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

#### 5.2 สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

#### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้  
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556  
โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้อง  
นักเรียน 192 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1  
ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์) คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย  
(Simple Random Sampling) จำนวน 1 ห้องจาก 5 ห้อง โดยการจับสลาก จำนวน 38 คน

## 5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

5.4.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## 5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ไว้ดังนี้

5.5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5.5.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจในของนักเรียน

5.5.3 เครื่องมือวัดความพึงพอใจ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจในของนักเรียน

5.5.4 เครื่องมือทางสถิติ ได้แก่ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย E1/E2 การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าทดสอบ t-test

## 5.6 วิธีดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งได้ดังนี้

5.6.1 ขั้นการสร้าง

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ จากนั้น ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดผล โดยกำหนดให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย แบบฝึกหัด แบบทดสอบซึ่งบรรจุอยู่ในสื่อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ภายใต้อำนวยการของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.6.2 ขั้นการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ พร้อมแบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ช่วยประเมินความ

เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วปรับปรุง ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาช่วยประเมินความคิดเห็นความเหมาะสมด้านเนื้อหาด้วย สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน แล้วปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์อีกครั้ง จนมีผลเป็นที่น่าพอใจแล้ว จึงนำแบบทดสอบก่อนและหลัง ไปหาค่าอำนาจจำแนกและวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดย Kuder-Richardson (KR 20) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

### 5.6.3 ขั้นการหาประสิทธิภาพ

แล้วจึงจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ไปหาประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน (เด็กอ่อน เด็กปานกลาง เด็กเก่ง) แล้วบันทึกผลพร้อมปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปหาประสิทธิภาพอีกครั้งแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน (เด็กอ่อน 3 คน เด็กปานกลาง 3 คน และ เด็กเก่ง 3 คน) บันทึกผลและปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน (เด็กอ่อน 10 คน เด็กปานกลาง 10 คน เด็กเก่ง 10 คน) บันทึกผลและปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

### 5.6.4 ขั้นการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้ว มาดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัย กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ก่อนนำผลที่ได้ไปทดสอบตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ด้วยกระบวนการทางสถิติ

### 5.6.5 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษามาช่วยในการวิเคราะห์ผล ดังต่อไปนี้

5.6.5.1 ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้องในการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC)

5.6.5.2 ดำเนินการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านความชัดเจนความเหมาะสมในเนื้อหา ด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์

5.6.5.3 ดำเนินการหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดย Kuder-Richardson(KR 20)

5.6.5.4 ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยหาความสัมพันธ์ของคะแนนร้อยละที่ได้ระหว่างการทดลอง แบบฝึกหัดกับคะแนนร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.6.5.5 ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังการเรียน ด้วยสถิติ t- test Dependent

5.6.5.6 ดำเนินการหาผลความพึงใจของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์

## 5.7 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.7.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำ แบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง เท่ากับ 83.33 (E2)

5.7.2 นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 38 คน ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.71 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.76 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.7.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ ในระดับ มาก

## 5.8 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ในการทำงานวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ก่อนทำการ วิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยมีที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านคอยแนะนำแนวทางการทำงาน วิจัยตามแนวทางของกระบวนการทำงานวิจัย เป็นผลให้การทำงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตั้งแต่

กระบวนการสร้างสื่อ หาประสิทธิภาพ การทดลอง และการสรุปผล โดยมีผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ สรุปได้ดังนี้

5.8.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 85.11/83.33 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 85.11 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง เท่ากับ 83.33 (E2) เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตามคำกล่าวของ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547, น. 17-19) ที่ว่าออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็นขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบและเขียนบทดำเนินเรื่อง การสร้างบทเรียน และการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิธีการหนึ่งที่น่าเชื่อถือได้ คือ วิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมิน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้น จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปดำเนินการพัฒนาจนถึงการทดลอง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิฑิตาพร กำเหนิดรัตน์ (2524) และภาวนา เห็นแก้ว (2545) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างเป็นระบบทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

5.8.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ว่าค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.71 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.76 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถัดดา สุขปริดี (2548) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และ พัชรีย์ คุรุทเมือง (2550) การพัฒนาความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และการเขียนภาษาไทย โดยใช้หนังสือนิทานร้อยกรอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านท่าแหน จังหวัดลำปาง พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือนิทานร้อยกรอง มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนภาษาไทยระหว่างเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้

โดยใช้หนังสือนิทานร้อยกรองเป็นบริบทหนึ่งของการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนในการเรียนรู้ด้านการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนภาษาไทย เพราะการใช้หนังสือนิทานร้อยกรองในกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่าน ได้ถูกต้องชัดเจนแล้วทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องได้ง่าย และสามารถนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

5.8.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน ส่วนมากพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนอกจากจะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน ซึ่งนำเสนอในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียแล้ว และยังประกอบไปด้วยส่วนอื่นๆ ได้แก่ แบบฝึกหัด ซึ่งออกแบบมาให้มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงในการทำแบบฝึกหัด จึงทำให้นักเรียนเกิดความสุขสาน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในตอนท้ายของบทเรียนยังได้มีการประมวลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดของนักเรียน ด้วยการทำแบบทดสอบและรายงานผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบทันที เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จ ทำให้นักเรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทักษิณา สวานานนท์ (2530, น. 214-215) และ อมรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530, น. 7-8) ที่ว่า การใช้มัลติมีเดียเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนและดึงดูดความสนใจของนักเรียน ไม่เบื่อหน่าย อีกทั้งนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสื่อสารสองทาง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนและช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นด้วย

## 5.9 ข้อเสนอแนะ

การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นั้น มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงเทคนิคในการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้ศึกษาสามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นั้นมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้ว่า

5.10.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ซึ่งสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ที่อยู่ในรูปแบบแผ่นซีดีรอม ให้สามารถนำไปใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

5.10.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความพึงพอใจระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนอื่น ๆ เพื่อความแตกต่าง





## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). **รายงานการปฏิรูปการศึกษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: พรินทิวานกราฟฟิค.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548). **การคิดเชิงวิเคราะห์**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: ชัคเชส มีเดีย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). **E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอน อิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2520). **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). **เทคโนโลยีการออกแบบและพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2551). **การพัฒนาคอร์สแวร์และบทเรียนบนเครือข่าย**. (พิมพ์ครั้งที่ 12).  
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฐิตาพร กำเหนิดรัตน์. (2544). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ “ระบบงานเงินฝากเพื่ออนาคต” สำหรับการฝึกอบรม**. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- เต็มศักดิ์ คทวณิช. (2546). **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). **การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). **คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: องค์การคำคุรุสภา.
- ธีระ ดิษยรัตน์. (2546). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- นลินพร แก้วศศิวิมล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้กาวยซีเมนต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาโยธา. (สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- นิลวรรณ เจตวรัญญ. (2549). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทย ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการสอนปกติ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพมหานคร: เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พัชรี กรุงทเมือง. (2550). การพัฒนาความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนภาษาไทยโดยใช้ หนังสือนิทานร้อยกรอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านท่าแหน จังหวัดลำปาง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).
- ภาวนา เห็นแก้ว. (2545). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). การออกแบบและพัฒนาออร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิเชียร ชุตินาสกุล. (2542). การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อการพาณิชย์ เกษตรอุตสาหกรรม และการบริการทางสังคมอื่น ๆ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2544). การวัดผลการศึกษา. กอปกินธุ์: ประสานการพิมพ์.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). แนวทางการประเมินตามสภาพจริง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2549). รายงานการประเมินคุณภาพสถานศึกษา. นนทบุรี: ประกันคุณภาพการศึกษา.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์. เสี่ยม ไตรรัตน์. การสอนเพื่อสร้างเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ละออ เงินมาก. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเมตาคognition กับการใช้ของ สสวท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา).
- ละเอียด ทองสุทธิ. (2552). การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ต่างกัน ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับแผนผังความคิด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย).
- ลัดดา สุขปริดี. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง แสงและสี. วารสารศึกษาศาสตร์. 17(1), 12-18.
- ล้วน สายยศ. (2538). หลักการวัดผลทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- อรพิน ภู่อ่วม. (2552). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้การสอนแบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย).
- อมรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: คราฟแมนเพรส.
- เอกศิลป์ สิงห์เสนา. (2552). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมืองเลย สำนักเรียนเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย).

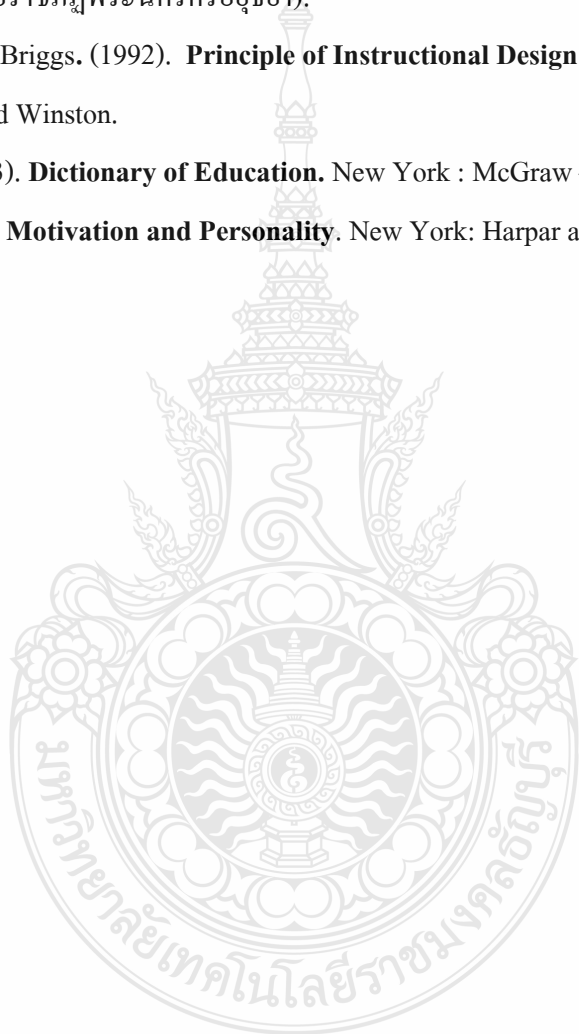
## บรรณานุกรม (ต่อ)

เอมอร บริบูรณ์. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของ นักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ จากชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).

Gagne, R.M, and L.J. Briggs. (1992). **Principle of Instructional Design**. New York : Holt, Rinehart and Winston.

Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. New York : McGraw – Hill Book company.

Maslow, A.H. (1970). **Motivation and Personality**. New York: Harpar and Row Publishers.



ภาคผนวก ก

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอใช้กลุ่มตัวอย่าง



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ผศ.ดร.ปัญญา ชีระวิทย์เลิศ  
ผู้อำนวยการหลักสูตรคุณวุฒิบัณฑิต การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ม.ราชภัฏจันทรเกษม
2. ดร.ภัทราวดี มากมี  
อาจารย์ประจำวิทยาลัยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.กนก พานทอง  
อาจารย์ประจำวิทยาลัยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

### ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ดร.ปัญญา นาแพงหมื่น  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. ดร.อริพัทธ์ วิจิตรสถิตรัตน์  
อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ดร.ณัฐพล ไร่ไพ  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นางสาวนวรรตน์ รอดพิพัฒน์  
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์)
2. นางประไพ คุ้มจิว  
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์
3. นางเพ็ญวิภา นาชัยโชติ  
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสง่างสงเปลือยวิทยาคม



ที่ ศธ 0578.02/0447.3

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ชีระวิทยาเลิศ

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447.4

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.ภัทราวดี มากมี

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020





ที่ ศธ 0578.02/0447.5

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.กนกพร พานทอง

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0441

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

12 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.ปัญญา นาแพงหมื่น

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447.6

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ต.คลองหก อ.คลองหลวง

จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.อชิพัทธ์ วิจิตสถิตรัตน์

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447.7

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน ดร.ณัฐพล ร้าไพ

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน คุณนวรรตน์ รอดพิพัฒน์

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447.1

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน คุณประไพ คุ้มจิว

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0447.2

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

23 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
เรียน คุณเพ็ญวิภา นาชัยโชติ

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร.เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020



ที่ ศธ 0578.02/0441.1

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

12 มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองบัว (เอี่ยมแสงโรจน์)

เนื่องด้วย นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมี ดร. เขวาลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา นักศึกษา ปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยดังกล่าว โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อ ประสานงานเกี่ยวกับวันและเวลาเข้าเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ 02 549 3207

โทรสาร 02 577 5020





**ภาคผนวก ข**

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเพณีผล

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนา

ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

## แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC

### สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านวัดและประเมินผล

ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**คำชี้แจง** ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป

โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะการวัด	ข้อที่	จำนวนข้อ
สรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้	1-5	5
วิเคราะห์ข้อคิดจากเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการวิเคราะห์ข้อคิดจากเรื่องที่อ่านได้	6-10	5
บอกลำดับเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการบอกลำดับเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านได้	11-15	5
แยกแยะองค์ประกอบของเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการแยกแยะองค์ประกอบของเรื่องที่อ่านได้	16-20	5
ตอบคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการตอบคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	21-25	5
ตั้งคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	วัดความสามารถในด้านการตั้งคำถามเชิงเหตุผลเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้	26-30	5

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สรุปใจความ สำคัญ	<p><b>คำชี้แจง</b> ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว</p> <p>1. “ภาษาไทยนั้น เป็นภาษาที่มีความงดงาม มีแบบแผน เราควรใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง เพื่อเป็นการสืบทอดภาษาไทยให้คงอยู่ต่อไป” ใจความสำคัญของข้อความนี้ สรุปได้ตามข้อใด</p> <p>ก. แบบแผนของภาษาไทย</p> <p>ข. การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง</p> <p>ค. ความงดงามด้านภาษา</p> <p>ง. การเรียนภาษาไทย</p>				
สรุปใจความ สำคัญ	<p>2. ข้อใดคือใจความสำคัญของบทความนี้</p> <p>“วิตามินหลัก ๆ ที่คุณหมอแนะนำให้กินคือวิตามินเอ ซี และอี ซึ่งรู้จักอย่างแพร่หลายในวงกว้างว่า เป็นแอนติออกซิแดนต์ เสริมสร้างการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน รวมถึงการเสี่ยงในการก่อให้เกิดโรคมะเร็งหลายชนิด”</p> <p>ก. คุณค่าของวิตามิน</p> <p>ข. ประโยชน์ของวิตามิน</p> <p>ค. วิตามินลดความเสี่ยงของมะเร็ง</p> <p>ง. วิตามินเสริมระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สรุปใจความสำคัญ	<p>3. “กบน้อยตัวหนึ่งเห็นงูกับฟังพอนต่อสู้กัน งูเห่าเป็นฝ่ายชนะได้กินฟังพอน กบน้อยเกิดความสงสัยว่าทำไมสัตว์ทั้งหลายต้องฆ่ากัน ขณะนั้นเจ้ากบน้อยเห็นฝูงยุงบินอยู่ จึงใช้ลิ้นตัวคูดึงยุงจนอ้อม กบน้อยจึงได้คำตอบว่า เหตุที่สัตว์ต้องฆ่าสัตว์อื่นก็เพื่อความอยู่รอดของชีวิตนั่นเอง” จากบทความ งูเห่าและฟังพอนต่อสู้กันเพราะสาเหตุใด</p> <p>ก. เป็นศัตรูกัน</p> <p>ข. ต้องการอาหาร</p> <p>ค. ต้องการเป็นใหญ่</p> <p>ง. แย่งกบเป็นอาหาร</p>				
สรุปใจความสำคัญ	<p>4. ข้อใดคือใจความสำคัญของข้อความนี้</p> <p>“อาหารไทยนำไปสู่การมีสุขภาพดี และป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บ นอกจากนั้นอาหารไทยยังมีเสน่ห์ที่ทำให้คนกินเกิดความสุขในการกิน ซึ่งถือได้ว่าเป็นศิลปะแห่งชีวิตคนไทยที่ลึกลับ ควรค่าแก่การสืบสานอาหารไทยให้เคียงคู่สังคมไทยตลอดไป”</p> <p>ก. คุณค่าของอาหารไทย</p> <p>ข. การดำเนินชีวิตของคนไทย</p> <p>ค. อาหารไทยดีกว่าอาหารชาติอื่น</p> <p>ง. ความสุขที่ได้รับประทานอาหารไทย</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
สรุปใจความ สำคัญ	<p>5. ข้อความใดเป็นสาระสำคัญของข้อความนี้</p> <p>“คนมีหรือจนก็มีความซื่อสัตย์พอๆ กัน หรือไม่มี ความซื่อสัตย์พอๆ กัน แต่คนจนมองโลกจากแง่มุม ศีลธรรม ในขณะที่คนมีมองโลกในแง่มุมของเหตุผล ของทางเศรษฐกิจหรือกฎหมาย”</p> <p>ก. คนมีกับคนจนไม่แตกต่างกัน</p> <p>ข. คนมีกับคนจนมองโลกในแง่มุมที่ต่างกัน</p> <p>ค. คนมีหรือคนจนเป็นทั้งคนดีและไม่ดีเท่าๆ กัน</p> <p>ง. คนมีเป็นคนมีเหตุผลในขณะที่คนจนมีศีลธรรม</p>				
วิเคราะห์ ข้อคิด	<p>6. “สุนัขตัวหนึ่งคาบชิ้นเนื้อเดินข้ามสะพานมา ขณะ เดินมาถึงกลางสะพานมันมองลงไปใต้น้ำ เห็นสุนัขอีก ตัวหนึ่งคาบเนื้อชิ้นโตกว่า มันจึงคิดจะแย่งชิ้นเนื้อมา จากสุนัขใต้น้ำ จึงเห่าด้วยเสียงอันดัง ทำให้ชิ้นเนื้อที่ คาบอยู่ที่ปากหลุดไปใต้น้ำ สุนัขจึงอดกินเนื้อที่คาบมา และเนื้อที่อยากจะได้” นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า</p> <p>ก. กล้านักมักบั่น</p> <p>ข. ทำคุณบูชาโทษ</p> <p>ค. โลกมากลางหาย</p> <p>ง. ให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
วิเคราะห์ ข้อคิด	7. “พระสอนว่า หัวใจเศรษฐี คือ ขยัน ประหยัด อดทน” จากข้อความนี้มุ่งสอนเรื่องใด  ก. ความขยัน ข. ความอดทน ค. การประหยัด ง. การสร้างฐานะตนเอง				
วิเคราะห์ ข้อคิด	8. “ชายหนุ่มคนหนึ่ง ขับเกวียนตกหลุม จึงบนบาน ให้เทวดาช่วยเหลือ เทวดาไม่ช่วย เขาจึงคิดทางนำ เกวียนขึ้นจากหลุม และสามารถนำเกวียนขับต่อไป ได้” จากข้อความดังกล่าวให้ข้อคิดสอนใจในเรื่องใด  ก. ความอดทน ข. การแก้ปัญหา ค. การขับเกวียน ง. ความระมัดระวัง				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
วิเคราะห์ ข้อคิด	<p>9. ข้อคิดที่ได้จากเรื่องนี้ข้อใดเหมาะสม</p> <p>“มดฝูงหนึ่งช่วยกันขนอาหารเพื่อนำไปเก็บไว้ที่รัง ขณะนั้นจิ้งหรีดตัวหนึ่งเดินผ่านมาจึงร้องทักมดว่า “เฮ้ เจ้ามดเจ้าขนอาหารไปทำไมเยอะเยอะ” มดตัวหนึ่งตอบว่า “พวกเราจะนำไปเก็บไว้กินในฤดูแล้งไง” เมื่อถึงฤดูแล้งซึ่งอาหารมีน้อย ฝูงมดเหล่านั้นก็มีอาหารไว้กินเพียงพอ แต่จิ้งหรีดผอมโซเพราะอดอาหารและตายในที่สุด”</p> <p>ก. ความเสียสละ</p> <p>ข. ความอดทน</p> <p>ค. ความขยัน</p> <p>ง. ความประหยัด</p>				
วิเคราะห์ ข้อคิด	<p>10. “ลิงน้อยมีนิสัยซุกซน วิ่งไปเหยียบขามดแดง มดแดงบอกให้ขอโทษ แต่ลิงน้อยไม่ยอมขอโทษ มดแดงจึงชวนเพื่อนมารุมกัดต่อยลิงน้อย ลิงน้อยได้รับความเจ็บปวดมากจนทนไม่ไหว จึงยอมขอโทษมดแดง”</p> <p>ถ้ามดแดงเป็นคน มดแดงควรถือคติตามข้อใด เหตุการณ์นี้จะสงบลง</p> <p>ก. เวรย่อมระงับด้วยการไม่จองเวร</p> <p>ข. คนดีชอบแก้ไข คนชั่วไรชอบแก้ตัว</p> <p>ค. บุญคุณต้องทดแทน แค้นต้องชำระ</p> <p>ง. ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บอกลำดับ เหตุการณ์	<p>11. ข้อความในข้อใด ควรจัดเป็น อันดับแรก</p> <p>ก. วันหนึ่งจึงเรียกที่ปรึกษาทั้งสามของคน</p> <p>ข. อันได้แก่ แกะ หมาป่า และหมาจิ้งจอกให้มาช่วยพิสูจน์</p> <p>ค. ราชนีห์ตัวหนึ่งอยากรู้ว่าลมหายใจของตนมีกลิ่นอย่างไร</p> <p>ง. สัตว์ทั้งสามจำต้องตอบคำถามด้วยความเกรมกลัวในอำนาจของเจ้าป่า</p>				
บอกลำดับ เหตุการณ์	<p>12. กำหนดเหตุการณ์ให้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฉันว่ายน้ำอย่างสนุกสนาน</li> <li>2. แม่พาฉันไปเที่ยวทะเล</li> <li>3. ปิดภาคเรียนปีนี้</li> <li>4. ฉันมีความสุขกับการไปเที่ยวครั้งนี้</li> </ol> <p>ข้อใดเรียงลำดับเหตุการณ์ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. 2 1 3 4</p> <p>ข. 1 4 2 3</p> <p>ค. 4 3 1 2</p> <p>ง. 3 2 1 4</p>				
บอกลำดับ เหตุการณ์	<p>13. ประโยคใดเป็นเหตุการณ์ลำดับที่ 3</p> <p>ก. ครูสอนอ่านเขียน</p> <p>ข. ฉันตื่นนอนแต่เช้า</p> <p>ค. พวกเราไปโรงเรียน</p> <p>ง. นักเรียนเป็นคนดีมีปัญญา</p>				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บอกลำดับ เหตุการณ์	<p>14. “ชายชราคนหนึ่งรู้ว่าใกล้ตาย จึงเรียกลูกชายมาพบ เขาให้ลูกชายทุกคนหักกิ่งไม้ที่มีมัดรวมกันทีละคน แต่ไม่มีใครหักได้ ชายชราจึงแยกกิ่งไม้ ออก แล้วยื่นให้ลูกชายคนละกิ่ง บอกให้หักกิ่งไม้ในมือของตน”</p> <p>จากข้อความข้างต้น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกชายทุกคนได้รับกิ่งไม้คนละกิ่ง</li> <li>2. ลูกชายทุกคนหักกิ่งไม้ในมือของตน</li> <li>3. ลูกชายทุกคนหักกิ่งไม้ที่มีมัดรวมกัน</li> <li>4. ลูกชายทุกคนถูกชายชราเรียกพบ</li> </ol> <p>ข้อใดเรียงลำดับเหตุการณ์ถูกต้อง</p> <p>ก. 3 2 4 1      ข. 4 3 1 2</p> <p>ค. 1 3 2 4      ง. 2 1 3 4</p>				
บอกลำดับ เหตุการณ์	<p>15. จากข้อความที่กำหนดให้ ข้อใดเป็นลำดับขั้นตอนของการทำนา</p> <p>“เมื่อฝนตกลงมา สัตว์จำพวกกบ เขียด จะมีมากมาย อยู่ในนาพร้อมใจส่งเสียงร้องกันเซ็งแซ่ ฤดูฝนได้มาถึงแล้ว ชาวนาต่างพากันดีใจเริ่มลงมือไถนา เตรียมหว่านข้าวเปลือก นำกล้าที่ได้มาปักดำ และไม่นานนักเมื่อต้นข้าวโตทั่วท้องนา จะเขียวขจีไปสุดลูกลูกตา”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. เกี่ยวข้าว ไถนา หว่านข้าว</li> <li>ข. ปักกล้า ไถนา หว่านข้าว</li> <li>ค. ไถนา หว่านข้าว เกี่ยวข้าว</li> <li>ง. ไถนา หว่านข้าว ปักกล้า</li> </ol>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
แยกแยะ องค์ประกอบ	<p>16. “ในขณะที่ม้ากำลังกินน้ำอยู่ที่ลำธารแห่งหนึ่ง หมูป่าก็เดินลุยลงไปในลำธารทำให้น้ำนั้นขุ่นกินไม่ได้ ม้าโมโหเป็นอย่างยิ่งนักจึงต่อว่าหมูป่าว่าลงมาย่าน้ำทำไม “ก็ฉันหิวน้ำเหมือนกันนี่นา” หมูป่าตอบออกไปอย่างซื่อๆ แต่ม้าตัวนั้นยังคงโกรธแค้นหมูป่าไม่หาย จึงต่อว่าต่อขานหมูป่าไม่เลิกรา ในขณะที่เดียวกันหมูป่าก็ไม่ยอมโต้เถียงกลับไปอย่างไม่ลดละ ม้าจึงไปหานายพรานคนหนึ่ง และขอให้นายพรานฆ่าหมูป่าเสีย นายพรานจึงเอาบังเหียนใส่ปากแล้วขึ้นนั่งบนหลังม้าควบไปยังลำธารนั้น แล้วก็พุ่งหอกใส่หมูป่า เมื่อเสร็จธุระแล้วนายพรานก็บังคับให้ม้าคอยรับใช้ตน เพราะนายพรานชอบการล่าสัตว์บนหลังม้านั้นเองเพราะสะดวกสบายดี และม้าก็มีอาจที่จะปฏิเสธได้เพราะตนถูกล่ามปากด้วยบังเหียนไว้แล้ว” นิทานเรื่องนี้มีส่วนอะไรบ้าง</p> <p>ก. ม้า หมู นายแก่ง</p> <p>ข. ม้าลาย หมูป่า นายพราน</p> <p>ค. ม้า หมูป่า นายแดง</p> <p>ง. ม้า หมูป่า นายพราน</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
แยกแยะองค์ประกอบ	<p>17. “ประโยชน์ของgingใช้ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน การที่เหง้าขิงแก่สามารถลดอาการคลื่นไส้อาเจียนได้ เพราะในเหง้าขิงแก่ มีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย GINGEROL และ SHOGAOL เป็นสารช่วยป้องกัน การคลื่นไส้อาเจียน แก้อาการท้องอืดเพื่อขับลม การที่เหง้าขิงแก่ ลดอาการท้องอืดเพื่อ และช่วยขับลมได้ เพราะในเหง้าขิงแก่มีน้ำมันหอมระเหย ช่วยลดอาการไอ และระคายคอ จากการมีเสมหะ การที่เหง้าขิงแก่ สามารถลดอาการ ไอ และระคายคอจากการมีเสมหะเพราะมีสารออกฤทธิ์เป็นสารชนิดเดียวกันกับที่ป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียน คือ GINGEROL และ SHOGAOL” ข้อใดแยกแยะประโยชน์ของgingได้ถูกต้อง</p> <p>ก. ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน แก้อาการท้องอืดเพื่อขับลม</p> <p>ข. ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน แก้อาการท้องอืดเพื่อเป็นยาระบาย</p> <p>ค. ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน แก้อาการท้องอืดเพื่อขับลม ลดอาการไอ</p> <p>ง. ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน แก้อาการท้องอืดเพื่อขับเสมหะ แก้วิงเวียนศีรษะ</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
แยกแยะ องค์ประกอบ	<p>18. ข้อใดที่ข้อความไม่ได้กล่าวถึง</p> <p>“จากความสำเร็จอย่างงดงามของปีการท่องเที่ยวไทย ทำให้เพื่อนบ้านของเรามองตาปริบๆ ด้วยความอิจฉา ซึ่งเพื่อนบ้านที่แสนดีเหล่านี้ได้พยายามทุกวิถีทางที่จะดึงนักท่องเที่ยว นักธุรกิจเข้าบ้านตนเอง”</p> <p>ก. นักศึกษา ข. นักธุรกิจ ค. นักท่องเที่ยว ง. ชาวต่างชาติ</p>				
แยกแยะ องค์ประกอบ	<p>19. “แฝกเป็นหญ้าชนิดหนึ่ง ขึ้นเป็นกอ ใบแบนยาว ใช้มุงหลังคา และใช้ทำยา เป็นพืชที่มีระบบรากลึก เมื่อปลูกแล้วจะช่วยรักษาหน้าดิน ควรนำหญ้าชนิดนี้ไปปลูกเป็นชั้นบันได เพื่อเป็นการป้องกันการพังทลายของหน้าดิน เพราะเมื่อฝนตกลงมาหญ้าแฝกจะช่วยดูดซึมน้ำไว้ ไม่ทำให้ดินและน้ำไหลไปสู่ที่อื่น ทำให้เขตพื้นที่ในแถบนั้นมีความชุ่มชื้น”</p> <p>ข้อความใดใช้จุดประสงค์ของการปลูกหญ้าแฝก</p> <p>ก. ช่วยดูดซึมน้ำสู่ดิน ข. ลดความแห้งแล้ง ค. เพื่อให้ดูสวยงาม ง. ลดการพังทลายของหน้าดิน</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
แยกแยะ องค์ประกอบ	<p>20. “กิจกรรมยามว่างของเด็กๆ อย่างหนึ่งที่นิยมเล่นกันนั้นก็คงจะไม่พ้น ปริศนาคำทาย หรือบางครั้งเราก็เรียกว่า อะไรเอ๋ย โดยใช้คำที่เริ่มต้นก่อนถามเพื่อเรียกความสนใจของผู้ตอบว่า “อะไรเอ๋ย...” กิจกรรมการทายปริศนานี้ เด็กๆ จะได้ฝึกการใช้ความคิด การคาดเดา ลองผิดลองถูก ความกล้าแสดงออก ฝึกการใช้ภาษาและถ้อยคำต่าง ๆ ก่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นการเล่นอย่างมีความรู้ ฝึกปัญญาและพัฒนาความคิด”</p> <p>จากข้อความที่กำหนดให้ การเล่นเกมปริศนาคำทายให้อะไรกับเราบ้าง</p> <p>ก. ฝึกใช้ความคิด ฝึกการคาดเดาสุ่ม ฝึกการลองความถนัดของตนเอง ฝึกความกล้า ฝึกการใช้ภาษา เกิดความเพลิดเพลิน</p> <p>ข. ฝึกใช้ความคิด ฝึกการคาดเดา ฝึกการลองผิดลองถูก ฝึกความกล้าแสดงออก ฝึกการใช้ภาษา เกิดความเพลิดเพลิน</p> <p>ค. ฝึกใช้ความคิด ฝึกการคาดเดา ฝึกการลองผิดลองถูก ฝึกความกล้าได้กล้าเสีย ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษ เกิดความเพลิดเพลิน</p> <p>ง. ฝึกใช้ความคิด ฝึกการคาดเดา ฝึกการทดลองวิทยาศาสตร์ ฝึกความกล้าแสดงออก ฝึกการใช้ภาษา เกิดความเพลิดเพลิน</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การตอบ คำถามเชิง เหตุผล	21. “ครูพูดอบรมนักเรียนเรื่อง การเข้าห้องเรียนให้ตรงเวลา” ข้อใดเป็นการแสดงความคิดเห็นได้สอดคล้องกับเรื่องที่ให้มา ก. นักเรียนไม่ฟังครูพูดอบรม ข. หักคะแนนนักเรียนที่มาสาย ค. นักเรียนควรฝึกให้เป็นคนตรงต่อเวลา ง. ครูจะทำโทษนักเรียนที่ไม่ตรงต่อเวลา				
การตอบ คำถามเชิง เหตุผล	22. “บางคนกินข้าวเจ้า บางคนกินข้าวเหนียว บางคนกินขนมปัง บ้างชอบกินไก่ กินขนมเค้ก” ข้อความนี้แสดงความแตกต่างในวัฒนธรรมข้อใด ก. การเป็นอยู่ ข. การรับประทานอาหาร ค. การประกอบอาหาร ง. การแสดงพฤติกรรม				
การตอบ คำถามเชิง เหตุผล	23. “กรมอุตุนิยมวิทยาแจ้งว่าขณะนี้มียกคลื่นลมในทะเลจัด จึงขอให้เรือเล็กทุกชนิดออกจากฝั่ง และขอให้ประชาชนที่อยู่ริมฝั่งทะเลระมัดระวังคลื่นลมดังกล่าว” ข้อความนี้น่าจะเกิดในจังหวัดใด ก. พังงา ข. เชียงใหม่ ค. สุพรรณบุรี ง. นครราชสีมา				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การตอบ คำถามเชิง เหตุผล	<p>24. อ่านข้อความแล้วตอบคำถาม</p> <p>“การกินอาหารร้อนๆ จะทำให้อวัยวะย่อยอาหารมี อุณหภูมิเพิ่มขึ้น สมองจะสั่งให้ร่างกายขับเหงื่อออกมา เพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกาย ไม่ให้ร้อนจนเกินไป ส่วนอาหารเย็น ๆ จะทำให้ระบบการย่อยอาหาร ทำงานได้ไม่ดี จึงเกิดการจุกเสียด”</p> <p>จากข้อความ ถ้านักเรียนกินถ้วยเตี๋ยร้อน ๆ แล้ว น่าจะมีอาการอย่างไร</p> <p>ก. ตัวร้อน</p> <p>ข. จุกเสียด</p> <p>ค. เหงื่อออก</p> <p>ง. อาหารไม่ย่อย</p>				
การตอบ คำถามเชิง เหตุผล	<p>25.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>แม่รักลูกลูกก็รู้ว่ารัก คนอื่นสักหมิ่นแสนไม่แม่นเหมือน จะกินนอนนอนว่าเมตตาเดือน จะจากเรือนร้างแม่ไปแต่ตัว</p> </div> <p>จากข้อความข้างต้น ข้อใดเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ รู้ว่าแม่รักลูก</p> <p>ก. แม่คิดถึงลูกอยู่เสมอ</p> <p>ข. ลูกมีหน้าตาเหมือนแม่</p> <p>ค. แม่ห่วงใยที่ต้องห่างไกลกัน</p> <p>ง. แม่คอยเอาใจใส่ดูแลทุกเรื่อง</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การตั้งคำถามเชิงเหตุผล	<p>26. ข้อใดตั้งคำถามได้สมเหตุสมผลเกี่ยวกับ ค.ณ.ไฟฟ้าเกี่ยวกับรูปภาพมากที่สุด</p>  <p>ก. ไฟฟ้าขัดพื้นใช่หรือไม่ ข. ไฟฟ้ากำลังทำอะไร ค. เหตุใดไฟฟ้าจึงต้องมาขัดพื้น ง. แม่บังคับให้ไฟฟ้าขัดพื้นใช่หรือไม่</p>				
การตั้งคำถามเชิงเหตุผล	<p>27. ข้อใดตั้งคำถามได้สอดคล้องกับรูปภาพเหมาะสมที่สุด</p>  <p>ก. เก่งและนพใจดีเพราะอะไร ข. ทำไมเด็กๆ ต้องพาคุณยายข้ามถนน ค. เก่งและนพควรปฏิบัติตนอย่างไร ง. เก่งและนพแสดงหน้าที่และบทบาทที่ดีใช่หรือไม่</p>				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
การตั้งคำถาม เชิงเหตุผล	28. “ทำไม อ่าน พวกเขา หนังสือ เลิก กัน” นำคำที่กำหนดให้ แต่งเป็นประโยคคำถามที่ สมบูรณ์ได้ตามข้อใด ก. ทำไมกันพวกเขาเลิกอ่านหนังสือ ข. พวกเขาทำไมกันเลิกอ่านหนังสือ ค. พวกเขาเลิกอ่านหนังสือทำไมกัน ง. ทำไมพวกเขาเลิกอ่านหนังสือกัน				
การตั้งคำถาม เชิงเหตุผล	29. ข้อใดเป็นประโยคคำถาม ก. วิมลไม่ชอบทุเรียน ข. คุณแม่เป็นอะไรก็ไม่รู้ ค. เธอชอบแมวหรือสุนัข ง. ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นฉันก็จะไป				
การตั้งคำถาม เชิงเหตุผล	30. “.....วนิดาจะต้องเดือดร้อน” เลือกคำตอบเพื่อตั้งคำถามที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ก. อะไร ข. ที่ไหน ค. อย่างไร ง. ทำไม				

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง  
นางสาวสุวิรัตน์ โปธิสาขา  
นักศึกษาระดับปริญญาโท มทร.

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินคุณภาพ**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเนื้อหา)**  
**ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์**  
**วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา					
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.7 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาโดยภาพรวม					
1.8 ความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>2. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล</b>					
2.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
2.2 ความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์					
2.3 ความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
2.4 รูปแบบของคำถามความเหมาะสมกับเนื้อหา					
2.5 ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์					
2.6 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบต่อบทเรียน					
2.7 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้					
2.8 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนของแบบประเมินผลระหว่างเรียนและแบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินเนื้อหา

นางสาวสุรรัตน์ โปธิสาขา  
นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินคุณภาพ**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย)**  
**ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์**  
**วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ส่วนนำของบทเรียน</b>					
1.1 ความครอบคลุมของการใช้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น จุดประสงค์ คำชี้แจงของบทเรียน เมฆหลัก					
1.2 ความใหม่และตรงประเด็นของการให้ข้อมูลพื้นฐาน					
1.3 การเร้าความสนใจของผู้เรียน					
<b>2. เนื้อหาของบทเรียน</b>					
2.1 ความชัดเจนของโครงสร้างบทเรียน					
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ					
2.3 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
2.4 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาบทเรียน					
2.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับภาพที่นำเสนอ					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>					
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน					
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน					
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม ได้ตอบกับบทเรียน					
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียน โดยภาพรวม					
3.5 ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน					
<b>4. ตัวอักษรและสี</b>					
4.1 ความเหมาะสมรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
4.2 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษรที่ใช้					
4.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
4.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน					
4.5 ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก					
<b>5. ด้านการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>					
5.1 การแสดงหัวข้อย่อยของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่หลงทาง					
5.2 สามารถเชื่อมโยงไปยังหัวข้อต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ					
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทบทวน และค้นคว้ามากขึ้น					
5.4 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นางสาวสุรรัตน์ โภธิสาขา  
นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

**แบบประเมินความพึงพอใจ (สำหรับผู้เรียน)**  
**ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์**  
**วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความพึงพอใจ

ระดับความคิดเห็น เป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง			
1.2 ลำดับความยาก – ง่ายในการนำเสนอ			
1.3 เนื้อหานี้มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน			
1.4 เนื้อหาเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
1.5 นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย			
<b>2. ด้านการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
2.1 ความสะดวกในการใช้งาน			
2.2 ความน่าสนใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย			
2.3 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย			
2.4 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย			
2.5 ภาพที่นำเสนอในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความชัดเจน เข้าใจง่าย			

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
<b>3. ด้านการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
3.1 ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง			
3.2 อธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างชัดเจน			
3.3 วิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ซับซ้อน			
3.4 ความชอบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

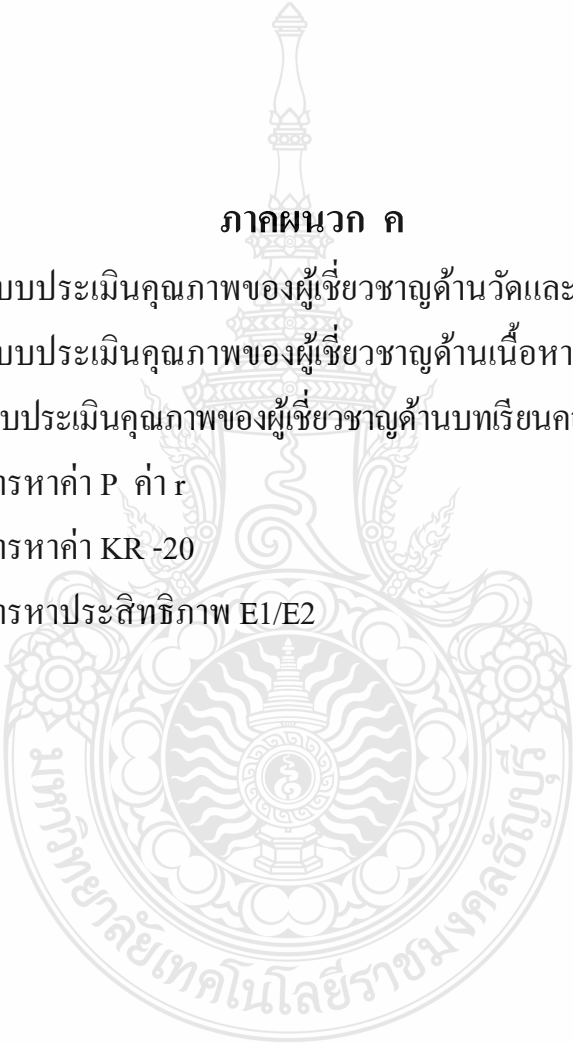
.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

ตารางวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ตารางวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ตารางวิเคราะห์ผลการหาค่า P ค่า r

ตารางวิเคราะห์ผลการหาค่า KR -20

ตารางวิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพ E1/E2



ตารางภาคผนวกที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง  
แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
5	0	1	0	0.33	ตัดทิ้ง
6	1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง
7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	0	1	0.67	ใช้ได้
12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	1	0	1	0.67	ใช้ได้
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	0	1	1	0.67	ใช้ได้
17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง  
แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	0	1	1	0.67	ใช้ได้
22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	0	1	1	0.67	ใช้ได้
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	0	1	1	0.67	ใช้ได้
27	1	1	0	0.67	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	0	1	1	0.67	ใช้ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้



ตารางภาคผนวกที่ 2 ความคิดเห็นการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท	4.33	0.58	มาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาโดยภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
1.8 ความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>2. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล</b>			
2.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.00	0.00	มาก
2.2 ความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความสอดคล้องกันระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 รูปแบบของคำถามความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
2.5 ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบต่อบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.7 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
2.8 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนของแบบประเมินผลระหว่างเรียนและแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.71</b>	<b>0.24</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความคิดเห็นการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>1. ส่วนนำของบทเรียน</b>			
1.1 ความครอบคลุมของการใช้ข้อมูลพื้นฐาน เช่น จุดประสงค์ คำชี้แจงของบทเรียน เมนูหลัก	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความใหม่และตรงประเด็นของการให้ข้อมูลพื้นฐาน	4.33	0.58	มาก
1.3 การเร้าความสนใจของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>2. เนื้อหาของบทเรียน</b>			
2.1 ความชัดเจนของโครงสร้างบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่ต้องการ นำเสนอ	4.00	0.58	มาก
2.3 ความสอดคล้องของเนื้อหากับการประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ความสำคัญและทันสมัยของเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.5 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>3. ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม โต้ตอบกับบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของ บทเรียนโดยภาพรวม	4.33	0.58	มาก
3.5 ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความคิดเห็นการประเมินคุณภาพผู้เชี่ยวชาญ ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดีย (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>4. ตัวอักษรและสี</b>			
4.1 ความเหมาะสมรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.33	0.58	มาก
4.2 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษรที่ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>5. ด้านการจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b>			
5.1 การแสดงหัวข้อย่อยของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่หลงทาง	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 สามารถเชื่อมโยงไปยังหัวข้อต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทบทวน และค้นคว้ามากขึ้น	4.67	0.58	มากที่สุด
5.4 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.77</b>	<b>0.08</b>	<b>มากที่สุด</b>

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ  
 ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	p	r
1	13	8	21	0.55	0.26
2	8	3	11	0.29	0.26
3	14	5	19	0.50	0.47
4	12	4	16	0.42	0.42
5	13	3	16	0.42	0.53
6	13	7	20	0.53	0.32
7	10	1	11	0.29	0.47
8	10	6	16	0.42	0.21
9	12	2	14	0.37	0.53
10	10	4	14	0.37	0.32
11	12	6	18	0.47	0.32
12	10	6	16	0.42	0.21
13	12	5	17	0.45	0.37
14	13	7	20	0.53	0.32
15	13	7	20	0.53	0.32
16	13	4	17	0.45	0.47
17	10	4	14	0.37	0.32
18	15	8	23	0.61	0.37
19	9	4	13	0.34	0.26
20	8	1	9	0.24	0.37
21	9	5	14	0.37	0.21
22	14	6	20	0.53	0.42
23	11	1	12	0.32	0.53

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบ  
จำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน  
38 คน (ต่อ)

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	p	r
24	11	3	14	0.37	0.42
25	6	2	8	0.21	0.21
26	10	6	16	0.42	0.21
27	9	3	12	0.32	0.32
28	10	4	14	0.37	0.32
29	14	9	23	0.61	0.26
30	16	9	25	0.66	0.37



ตารางภาคผนวกที่ 5 สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) และสัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	p	q	pq
1	13	8	21	0.55	0.45	0.25
2	8	3	11	0.29	0.71	0.21
3	14	5	19	0.50	0.50	0.25
4	12	4	16	0.42	0.58	0.24
5	13	7	20	0.53	0.47	0.25
6	10	1	11	0.29	0.71	0.21
7	10	6	16	0.42	0.58	0.24
8	12	2	14	0.37	0.63	0.23
9	12	6	18	0.47	0.53	0.25
10	10	6	16	0.42	0.58	0.24
11	13	7	20	0.53	0.47	0.25
12	13	7	20	0.53	0.47	0.25
13	13	4	17	0.45	0.55	0.25
14	10	4	14	0.37	0.63	0.23
15	9	5	14	0.37	0.63	0.23
16	14	6	20	0.53	0.47	0.25
17	11	1	12	0.32	0.68	0.22
18	10	6	16	0.42	0.58	0.24
19	9	3	12	0.32	0.68	0.22
20	10	4	14	0.37	0.63	0.23
					$\Sigma pq =$	4.74



ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าคะแนนกำลังสอง จากการทำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับ  
นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน

คนที่	X	X <sup>2</sup>
1	17	289
2	17	289
3	16	256
4	15	225
5	16	256
6	12	144
7	13	169
8	12	144
9	11	121
10	11	121
11	11	121
12	10	100
13	10	100
14	10	100
15	10	100
16	10	100
17	7	49
18	8	64
19	10	100
20	7	49
21	7	49
22	6	36
23	7	49

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าคะแนนกำลังสอง จากการทำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับ  
นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 38 คน (ต่อ)

คนที่	X	X <sup>2</sup>
24	7	49
25	3	9
26	6	36
27	6	36
28	5	25
29	6	36
30	6	36
31	5	25
32	4	16
33	5	25
34	2	4
35	4	16
36	3	9
37	3	9
38	3	9
$\sum x =$	321	$\sum x^2 =$ 3371

$$r_{tt} = 0.75$$

$$s^2 = 17.35$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR -20 (Kuder-Richardson Formula 20)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ  $n = 38$  และ  $\sum pq = 4.74$

$$S^2 = \frac{N \sum x^2 - [\sum x]^2}{N^2}$$

$$S^2 = \frac{38 \times 3371 - [321]^2}{38^2}$$

$$S^2 = 17.35$$

$$r_{tt} = \frac{38}{38-1} \left[ 1 - \frac{4.74}{17.35} \right]$$

$$r_{tt} = 0.75$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.75



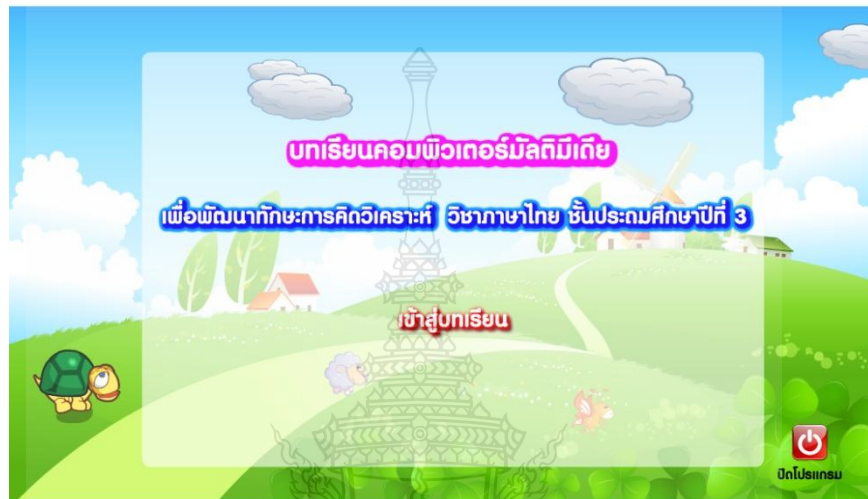
ภาคผนวก ง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์  
วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. หน้าจอแสดงเมื่อเข้าสู่โปรแกรม



ให้นักเรียนพิมพ์และนามสกุลลงในช่องสี่เหลี่ยมที่กำหนดไว้ แล้วกด ตกลง

2. หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วให้คลิกตรงปุ่มกลับ



หน้าหลังได้เลย



3. หน้าจอแสดงหน้าหลัก





#### 4. หน้าจอแสดงแบบทดสอบ


บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนากิจกรรมการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน  
เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง : แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ  
ข้อละ 1 คะแนน ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกเลือกข้อที่ถูกต้อง



เริ่มทำแบบทดสอบ 


 ปิดโปรแกรม


บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนากิจกรรมการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3


แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน  
เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. “ภาษาไทยนั้น เป็นภาษาที่มีความงดงาม มีแบบแผน เราควรใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง เพื่อเป็นการสืบทอดภาษาไทยให้คงอยู่ต่อไป” ใจความสำคัญของข้อความนี้ สรุปลักษณะข้อใด

- ก. แบบแผนของภาษาไทย
- ข. การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง
- ค. ความงดงามด้านภาษา
- ง. การเรียนภาษาไทย



ข้อถัดไป 

 ปิดโปรแกรม

5. หน้าจอแสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบ หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

**บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อันเรียน**  
**เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**ผลการทำแบบทดสอบ**

คะแนนเต็มทั้งหมดรวม	<b>20</b>	คะแนน
ได้คะแนนรวม	<b>14</b>	คะแนน
ผลการสอบ	<b>ผ่าน</b>	คะแนน

คะแนน: 

**กลับหน้าหลัก**

เปิดโปรแกรม

6. หน้าจอแสดงเนื้อหาการคิดวิเคราะห์

**บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**ความหมายของการคิดวิเคราะห์**

ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งอาจจะ  
 เป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์ซึ่งเหตุและผล ระหว่างองค์  
 ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาความเป็นจริง หรือหาสาระสำคัญ ซึ่งคำถามที่มักใช้กับการคิด  
 วิเคราะห์ คือ 5W 1H อันประกอบด้วย

- What (อะไร)
- Where (ที่ไหน)
- When (เมื่อใด)
- Why (ทำไม)
- Who (ใคร)
- How (อย่างไร)

**หน้าถัดไป**

กลับหน้าหลัก

เปิดโปรแกรม



### ความหมายของการคิดวิเคราะห์

- **What (อะไร)** เช่น บริษัทชื่ออะไร ทำอะไรบ้าง ขายอะไร แผนอะไร ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง กิจกรรมที่ทำไมสิ่งๆที่ต้องคำนึงถึงคืออะไร เกณฑ์การวัดความสำเร็จคืออะไร ให้ถามว่าอะไรๆ ไปเรื่อยๆ จนได้ข้อมูลที่เราต้องการครบถ้วน
- **Where (ที่ไหน)** เช่น บริษัทตั้งอยู่ที่ไหน ทำกิจกรรม/หิวชื่อนี้ทำกันในแผนกไหน ทำกันสำเร็จที่ไหน ให้ถามว่าที่ไหนๆ ไปเรื่อยๆจนได้ข้อมูลที่เราต้องการครบ
- **When (เมื่อใด)** เช่น กิจกรรม/หิวชื่อนี้เกิดขึ้นเมื่อไหร่ ทำกันเมื่อไหร่ สำเร็จเมื่อไหร่ จะทำได้เมื่อไร ให้ถามว่าเมื่อไหร่/เมื่อใดๆ ไปเรื่อยๆจนได้ข้อมูลที่เราต้องการครบ

แบบ  
ก่อน



ย้อนกลับ



หน้าถัดไป



### ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ

1. **การวิเคราะห์ส่วนประกอบ** เป็นความสามารถในการแยกแยะค้นหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งหรือเรื่องราวต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช หรือเหตุการณ์ต่างๆ ตัวอย่างคำถาม เช่น อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการระบาดใช้ชีวิตในในประเทศไทย
2. **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์** เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างคำถาม เช่น การพัฒนาประเทศกับการศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างไร
3. **การวิเคราะห์หลักการ** เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด ตัวอย่างคำถาม เช่น หลักการสำคัญของศาสนาพุทธ ได้

แบบ  
ก่อน



ย้อนกลับ

หน้าถัดไป



7. หน้าจอแสดงหน้าหลักของแบบฝึกหัดจะนิทาน มีทั้งหมด 3 เรื่อง โดยนักเรียนสามารถที่จะเรียนเรื่องไหนก่อนหลังก็ได้ โดยที่เมื่ออ่านนิทานเสร็จแล้วจะมีแบบฝึกหัดท้ายเรื่อง



8. หน้าจอแสดงเนื้อเรื่องของนิทาน พร้อมภาพประกอบ (มีเสียงบรรยาย)



9. หน้าจอแสดงผลการสรุปคะแนนที่ได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชามหาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### สรุปคะแนนที่ได้

ผู้ทำข้อสอบ = ..... รมิดา จริญญา

การคิด	แบบทดสอบก่อนเรียน	0	คะแนน
	แบบฝึกหัดกระต่ายตื่นตูม	0	คะแนน
	แบบฝึกหัดราชสีห์กับหนู	0	คะแนน
	แบบฝึกหัดสุนัขจิ้งจอกกับแพะ	0	คะแนน
	แบบทดสอบหลังเรียน	0	คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

คะแนนที่ได้

กลับหน้าหลัก

ปิดโปรแกรม



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุรรัตน์ โพธิสาขา
วัน เดือน ปีเกิด	6 เมษายน 2525
ที่อยู่	22 หมู่ 11 ตำบลเรณูใต้ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อีเมลล์	Sureerat4710@gmail.com

