

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต

สารนิพนธ์

ของ

นันธิยา รักซ้อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต

สารนิพนธ์  
ของ  
นันทิยา รักซ้อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต

บทคัดย่อ  
ของ  
นนธิยา รักซ้อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
พฤษภาคม 2551

นันธิยา รักซ้อน.(2550). บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี้ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี้ 11 กลอน และ  
โคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนวัดเขียนเขต  
จังหวัดปทุมธานี ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 50 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลาย  
ขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี้ 11  
กลอน และโคลงสี่สุภาพ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยานี้ 11 กลอน และ  
โคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนวัดเขียนเขต มีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหาและด้าน  
เทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 89.66/89.22

THE COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION  
ON POEM, THAI VERSE, AND VERSE IN RHYME  
FOR THIRD LEVEL STUDENTS, WAT KHEANKHET SCHOOL

AN ABSTRACT  
BY  
NUNTIYA RUGSON

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Master of Education Degree in Educational Technology  
at Srinakharinwirot University  
May 2008

Nuntiya Rugson. (2008). *The Computer Multimedia Instruction on Poem, Thai Verse, and Verse in Rhyme for Third Level Students, Wat Kheankhet School*. Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Boonsong.

This research aimed to develop the computer multimedia instruction on "Poem, Thai Verse, and Verse in Rhyme" for third level students, Wat Kheankhet School, and to find out its efficiency based on a set of 80/80 criterion.

The samples used in this research were 50 students who were studying in grade 7 in the second semester of 2007 academic year at the Wat Kheankhet School in Pratumthani province by using a stratified multistage random sampling. The instruments were a computer multimedia instruction on "Poem, Thai Verse, and Verse in Rhyme", quality assessment forms for experts and an achievement test. Percentage and mean were used for data analysis.

The results revealed that the quality of the computer multimedia instruction on "Poem, Thai Verse, and Verse in Rhyme" for third level students, Wat Kheankhet School was ranked at an excellent level both in content and education technology by experts, and had its efficiency of 89.66/89.22.

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ด้วยความกรุณาอย่างสูง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการวิจัย และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิสร่า เจริญวานิช อาจารย์นฤมล ศิริวงษ์ และอาจารย์ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น และเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์เพ็ญพร รักซ้อน และอาจารย์วันเพ็ญ ชันธิสูตร อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนภัทรพิทยาคาร จังหวัดนครนายก และอาจารย์ดุชนฎี กลั่นเกษร อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขความถูกต้องต่างๆ ด้านเนื้อหา รวมถึงให้ความอนุเคราะห์ต่างๆ ตลอดระยะเวลาการวิจัย และเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขียนเขต อาจารย์ และนักเรียนทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการทดลองและเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณทุกๆ คนในครอบครัว และเพื่อนๆ เทคโนโลยีการศึกษาที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้เลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ตลอดจนให้กำลังใจ ความรัก ความห่วงใย ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาและอาชีพการงาน

นันธิยา รักซ้อน

## สารบัญ

| บทที่                                                                                   | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ.....                                                                             | 1    |
| ภูมิหลัง.....                                                                           | 1    |
| ความมุ่งหมายในการวิจัย.....                                                             | 3    |
| ความสำคัญของการวิจัย.....                                                               | 4    |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                                                                  | 4    |
| คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                                  | 4    |
| 2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัย.....                                                          | 6    |
| เอกสารเกี่ยวข้องกับการสอนเรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ.....                  | 7    |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....                                        | 7    |
| หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน<br>พุทธศักราช 2544..... | 10   |
| เอกสารเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางการศึกษา.....                                             | 12   |
| สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา.....                                                         | 12   |
| การพัฒนาทางการศึกษา.....                                                                | 12   |
| โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนา.....                                                       | 14   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....                                | 15   |
| เอกสารเกี่ยวข้องกับการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                                       | 16   |
| ความหมายของมัลติมีเดีย.....                                                             | 16   |
| องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย.....                                                       | 17   |
| คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                                                 | 20   |
| รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา.....                                         | 21   |
| การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา.....                                          | 21   |
| ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                                                    | 22   |
| การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา.....                                    | 24   |
| รูปแบบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา.....                              | 25   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                                                 | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 2(ต่อ)                                                                |      |
| การพัฒนาคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชันทางการศึกษา..... | 25   |
| การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย.....                        | 26   |
| การสร้างบทเรียนช่วยสอนระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                 | 30   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                   | 32   |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                       | 32   |
| ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                                  | 32   |
| ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                           | 33   |
| วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                                 | 34   |
| ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....                                  | 35   |
| 3   วิธีการดำเนินการวิจัย.....                                        | 36   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                          | 36   |
| เนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                             | 36   |
| การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                               | 37   |
| การดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล.....                              | 40   |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                  | 41   |
| 4   ผลการวิจัย.....                                                   | 42   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                               | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ..... | 48   |
| ความมุ่งหมายของวิจัย.....           | 48   |
| ความสำคัญของการวิจัย.....           | 48   |
| ขอบเขตของการวิจัย.....              | 48   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....     | 49   |
| การดำเนินการทดลอง.....              | 49   |
| สรุปผลการวิจัย.....                 | 50   |
| อภิปรายผล.....                      | 51   |
| ข้อเสนอแนะ.....                     | 51   |
| บรรณานุกรม.....                     | 53   |
| ภาคผนวก.....                        | 57   |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....       | 75   |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|   |                                                                                                          |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                                                           | 39 |
| 2 | ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ<br>ด้านเนื้อหา.....                       | 43 |
| 3 | ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ<br>ด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....             | 44 |
| 4 | ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2.....                                       | 46 |
| 5 | ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3.....                                   | 47 |
| 6 | ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ<br>วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 1..... | 65 |
| 7 | ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ<br>วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 2..... | 66 |
| 8 | ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ<br>วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 3..... | 67 |

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การศึกษามีความสำคัญสูงสุดและมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ฉะนั้นจะต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้คู่คุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข สำหรับการจัดการเรียนการสอนควรเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้มีมาตรฐาน สามารถก้าวทันเทคโนโลยีและสามารถใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542) ดังนั้นคุณภาพการศึกษาจึงเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ และการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมจะไม่บรรลุผลสำเร็จไปด้วยดี หากประชาชนของชาติขาดการศึกษาหรือการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งในการพัฒนาการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายได้นั้น สื่อการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้ไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ (นพรัตน์ เทียงตรง.2533:1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่กำหนดให้ใช้ในการจัดการศึกษา ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่มเป้าหมาย และทุกรูปแบบการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาปฐมวัย ได้จัดให้มีหลักสูตรไว้โดยเฉพาะเพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน และสาระของหลักสูตรที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคมแต่ละท้องถิ่น และเป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และมีสาระการเรียนรู้เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระครอบคลุมการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 12 ปี และเพื่อให้สถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องสามารถจัดทำหลักสูตรได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ .2545)

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบันมีบทบาทต่อการเรียนการสอนซึ่งอยู่ในรูปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมีประโยชน์สูงสุดต่อกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และช่วยให้ครูผู้สอนได้มีเวลาว่างที่จะคอยดูแลนักเรียนและพัฒนาการเรียนการสอน ดังนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียจะเป็นสื่อการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ช่วยให้

การเรียนการสอนให้ห้องเรียนน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ โดยการใช้สื่อหลากหลายรูปแบบให้เหมาะสมกับแต่ละวัตถุประสงค์ ทำให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อมูลต่างๆ ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี เป็น การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ช่วยผ่อนแรงครูผู้สอนได้มาก และช่วยให้การสอนมีมาตรฐานเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในวงการศึกษา

การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ มีการผลิตสื่อทุกประเภท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครูและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (กฤษมันต์ วัฒนางรงค์.2538:113) และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องเริ่มต้นด้วยการรับรู้ที่ถูกต้อง (ชม ภูมิภาค.2521:65) การรับรู้ที่ถูกต้องจะต้องใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาจำกัด จำได้เร็วและจำได้นาน

การจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ กำหนดให้วิชาภาษาไทยเป็นวิชาบังคับในหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ ตามวัยและศักยภาพของตน สำหรับหลักสูตรภาษาไทย กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ประการหนึ่งว่า ให้ความสำคัญของคุณค่าของภาษาไทยในฐานะที่เป็นเครื่องมือสื่อสารของคนในชาติและเป็นปัจจัยในการสร้างเอกภาพของชาติ สามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การสอนภาษาไทยต่อคนไทยทำให้รู้สึกภาษาของตนต้องหวงแหน ทำให้เกิดความสามัคคีของคนในชาติ และยังช่วยในด้านความเจริญของงานของนักเรียนทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ มีความเจริญของงานด้านจิตใจ สามารถนำไปศึกษาวิชาแขนงต่างๆ เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ในสาขาวิทยาการอื่นๆ และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ (อุษาวรรณ ปาลิยะ. 2543:18)

ธรรมชาติของภาษาไทยนั้น เป็นวิชาทักษะจึงต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ แต่สภาพการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่เอื้อต่อการวิชาที่ฝึกฝน เพราะครูไม่สามารถจัดให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนได้ทั่วถึง จึงไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเท่าที่ควร สำหรับเนื้อหาในเรื่องกาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ เป็นเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในวิชาภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการแต่งคำประพันธ์ต่างๆ แต่เนื่องจากการเรียนในหัวข้อกาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนในการเรียนเพราะ

นักเรียนจะต้องเข้าใจในหลักการแต่งคำประพันธ์ตามฉันทลักษณ์บังคับ และยังต้องทราบถึงความหมายของคำต่างๆ เพื่อใช้ในการแต่งคำประพันธ์ให้เกิดความไพเราะและสละสลวยอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากครูผู้สอนวิชาภาษาไทยและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี พบว่า ในการเรียนการสอนเรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ นั้นมีปัญหาในเรื่องกาพย์ยานี 11 นักเรียนไม่เข้าใจในหลักการแต่ง หลักฉันทลักษณ์บังคับ เพราะมีข้อบังคับแผนผังการแต่งบทประพันธ์กำหนดไว้ ส่วนในหัวข้อเรื่องกลอน จากการศึกษาไม่พบถึงปัญหาการเรียนมากนัก นักเรียนมีความเข้าใจมากที่สุดทั้งใน 3 หัวข้อที่ทำการวิจัย และส่วนเรื่อง โคลงสี่สุภาพ พบว่ามีปัญหามาก นักเรียนไม่เข้าใจ เพราะ โคลงสี่สุภาพมีข้อบังคับมากทั้งในเรื่อง การสัมผัสสอวรรคและสัมผัสภายในวรรค เสียงของวรรณยุกต์ จึงทำให้นักเรียนมีความสับสนมาก และนอกจากเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว สาเหตุที่สำคัญที่สุด คือ ครูผู้สอนยังขาดเทคนิคการสอนที่เข้าใจ ขาดความเอาใจใส่ที่จะพยายามคิดหรือหาวิธีสอนแปลกใหม่ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ก้าวหน้ามาพัฒนาการสอนของตนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ครูส่วนใหญ่ยังใช้วิธีบรรยายเนื้อหาตามหนังสือเรียนโดยยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและแสดงความคิดเห็นจึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการจัดทำสื่อการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในหัวข้อเรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ โดยนำสื่อประเภทคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาจัดทำเพราะสามารถรวบรวมเอาสื่อหลายชนิดรวมเข้าไว้ในสื่อชนิดเดียวกันได้ ซึ่งแสดงได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย เสียงประกอบ อย่างมีปฏิสัมพันธ์กัน จากรูปแบบการทำสื่อด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจและนักเรียนมีความสนใจในบทเรียน มีความรู้และเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าวมากขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เองเร็วขึ้น ไม่จำกัดเวลาในการเรียน นำไปศึกษาด้วยตนเองที่ใดก็ได้ ลดความแตกต่างระหว่างบุคคล และลดภาระของผู้สอนโดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ดูแลดำเนินการในแต่ละขั้นตอนเท่านั้น

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

## ความสำคัญของการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ คือ 80/80 และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ผู้สอนในการผลิตและพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัด ปทุมธานี จำนวน 4 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 200 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

สาระที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประกอบด้วยสาระดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 ภาพยนตร์ 11

เรื่องที่ 2 กลอน

เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ

ซึ่งเนื้อหาข้างต้น ใช้เวลาเรียนในคาบปกติเป็นเวลา 6 คาบ โดยแบ่งเป็นคาบละ 1 ชั่วโมง

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ หมายถึง โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้เป็นสื่อการเรียนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเสนอ

บทเรียนได้มีการจัดเรียงไว้ ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียงประกอบ เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ระดับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอและศึกษาด้วยตนเองโดยผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งบทเรียนทั้งหมดบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม สร้างโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware V.7

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ โดยวัดจากร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนกับร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนโดยตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ จากที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ โดยการวัดจากคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ผ่านการหาคุณภาพแล้ว

4. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้คำแนะนำ ปรับปรุงและแก้ไขในขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ได้ทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวข้องกับการสอนเรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ
  - 1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
  - 1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. เอกสารเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางการศึกษา
  - 2.1 สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา
  - 2.2 การพัฒนาทางการศึกษา
  - 2.3 โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนา
  - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
3. เอกสารเกี่ยวข้องับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 3.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
  - 3.2 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย
  - 3.3 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 3.4 รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
  - 3.5 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
  - 3.6 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 3.7 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
  - 3.8 รูปแบบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
  - 3.9 การพัฒนาคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชั่นทางการศึกษา
  - 3.10 การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
  - 3.11 การสร้างบทเรียนช่วยสอนระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - 5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## 1. เอกสารเกี่ยวข้องกับการสอนเรื่องกายภาพยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ

### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

#### หลักการของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษา ของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงกำหนดหลักการของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ดังนี้

1. เสริมสร้างความเป็นเอกภาพของชาติไทย มุ่งเน้นความเป็นไทย ควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อมวลชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมทุกส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ
4. มีการกำหนดให้มีมาตรฐานการเรียนรู้ เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ มาตรฐานการเรียนรู้ระหว่างช่วงชั้นการศึกษา มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถานศึกษา และมีการทดสอบตามมาตรฐาน
5. การจัดการเรียนรู้เน้นการบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยให้ความสำคัญยืดหยุ่นในเรื่องการจัดสรรเวลาและยึดมาตรฐาน การเรียนรู้เป็นหลัก
6. กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ
7. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

#### จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขบนพื้นฐานความเป็นไทย โดยมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงามในการดำเนินชีวิต ปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนา มุ่งมั่นพัฒนาตนเองและสังคม ประกอบอาชีพสุจริตและพึ่งตนเองได้

2. มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักคิด ตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างรอบคอบมีเหตุผล มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการต่างๆ มีความสามารถในการสื่อสาร การจัดการ และใช้เทคโนโลยีที่จำเป็น
3. มีทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี มีสุนทรียภาพ มีความมั่นคงทางอารมณ์ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
4. มีความภูมิใจในความเป็นไทยและประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชาติไทย ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา และภูมิปัญญาไทย
5. มีความรักท้องถิ่น ประเทศชาติ เห็นคุณค่าของประโยชน์ส่วนรวม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปะ วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

### การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่กำหนดให้ใช้ในการจัดการศึกษา ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมาย และทุกรูปแบบ การศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาปฐมวัย ได้จัดให้มีหลักสูตรไว้โดยเฉพาะเพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสาระของหลักสูตรที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคมแต่ละท้องถิ่น

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีแนวดำเนินการดังนี้

1. จัดหลักสูตรต่อเนื่อง 12 ปี โดยจัดแบ่งเป็น 4 ช่วงชั้น คือ

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

2. กำหนดสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2.1 สาระการเรียนรู้ หมายถึง สาระและกระบวนการที่ใช้เป็นสื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8 กลุ่ม

1) ภาษาไทย

2) คณิตศาสตร์

3) วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

- 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 5) สุขศึกษา และพลศึกษา
- 6) ศิลปะศึกษา
- 7) การงานและอาชีพ
- 8) ภาษาต่างประเทศ

โครงสร้างของสาระการเรียนรู้ดังกล่าว ประกอบด้วย สาระการเรียนรู้ บังคับ และสาระการเรียนรู้เลือก ดังนี้

- สาระการเรียนรู้บังคับ เป็นสาระพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน สำหรับภาษาต่างประเทศกำหนดเป็นภาษาอังกฤษในทุกช่วงชั้น
- สาระการเรียนรู้เลือก เป็นสาระที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งสนองความต้องการของผู้ปกครองและชุมชน ทั้งด้านวิชาการ วิชาชีพ และเฉพาะทาง

2.2 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพิ่มเติมจากการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ เป็นการเชื่อมโยงและบูรณาการสาระการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระให้เข้ากับชีวิตจริง โดยการจำลองการใช้ชีวิตในสังคมด้วยการให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมได้รับประสบการณ์ตรง นอกจากนี้ยังเป็นการจัดกระบวนการแนะแนวให้ผู้เรียนรู้จักตนเองและผู้อื่น รู้สภาพแวดล้อม รู้ปัญหา และรู้วิธีการที่จะจัดการกับตนเองอย่างสร้างสรรค์

3. สัดส่วนเวลาการจัดสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้การใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามหลักการ และบรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตร จึงกำหนดสัดส่วนเวลาของสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังต่อไปนี้

3.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาประมาณ ปีละ 1,000 ชั่วโมง ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการตามความเหมาะสม เช่น การทำโครงงาน และพิจารณามุ่งเน้นสาระที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ และการคิดวิเคราะห์

การจัดสาระการเรียนรู้ของช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งใช้เวลาโดยประมาณ ในการจัดสาระการเรียนรู้บังคับ 80 % และเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 20 % สถานศึกษาสามารถยืดหยุ่นเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระได้ตามที่เห็นสมควร โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา และจัดการเรียนรู้ในลักษณะโครงงานสหวิทยาการ บูรณาการข้ามกลุ่มสาระ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

- 1) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เน้นทักษะพื้นฐานในการติดต่อสื่อสาร
- 2) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เน้นทักษะพื้นฐานการคิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์ (มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)
- 3) กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษา การงานและอาชีพ เน้นการพัฒนาลักษณะนิสัย

3.2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้สถานศึกษาจัดสาระการเรียนรู้เชิงบูรณาการ หรือเป็นรายวิชาหรือเป็นโครงการตามความเหมาะสม โดยมีเวลาเรียนรวมประมาณปีละ 1,200 ชั่วโมง และมีสัดส่วนของสาระการเรียนรู้บังคับ 50% สาระการเรียนรู้เลือก 35% และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 15% ของเวลาทั้งหมด สถานศึกษาสามารถยืดหยุ่นเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระได้ตามที่เห็นสมควร โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถานศึกษาและจัดการเรียนรู้ในลักษณะ โครงการสหวิทยาการ บูรณาการข้ามกลุ่มสาระ

3.3 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ให้สถานศึกษาจัดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่ม เป็นหน่วยกิต มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยมีสัดส่วนของสาระการเรียนรู้บังคับ จำนวน 30 หน่วยกิต สาระการเรียนรู้เลือกจำนวนไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประมาณ 400 ชั่วโมง ของเวลาเรียนทั้งหมด สถานศึกษาสามารถยืดหยุ่นเวลาในการจัดการเรียนรู้ แต่ละกลุ่มสาระได้ตามที่เห็นสมควร โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา และจัดการเรียนรู้ใน ลักษณะโครงการสหวิทยาการ บูรณาการข้ามกลุ่มสาระ

#### 4. การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายพิเศษ

การจัดการศึกษาสำหรับผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส ผู้มีความสามารถพิเศษ และ การจัดการศึกษา เฉพาะทาง สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องจัดการเรียนรู้ให้ ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาและสามารถพิจารณาปรับลดหรือเพิ่มระดับคุณภาพของ มาตรฐานให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายนั้นๆ ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กระทรวงกำหนด

### หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

#### ความสำคัญ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจการงานและดำรงชีวิตร่วมกันใน สังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จาก แหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์และสร้างสรรค์ให้ทันต่อ

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวิตทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

### ลักษณะเฉพาะ

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการ และความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนั้นคำในภาษาไทยยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่างๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา เพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่ว มีวิจารณญาณและมีคุณธรรม

### คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ดังนี้

1. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
2. สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและคิดเป็นระบบ
4. มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนาตนและสร้างสรรค์งานอาชีพ
5. ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมในวรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย
6. สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามสถานการณ์และบุคคล
7. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย
8. มีคุณธรรมและจริยธรรม มีวิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

## 2. เอกสารเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการที่สำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลัก คือ เป็นกระบวนการในการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟลิ์มสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา

ตั้งแต่ปี ค.ศ.1963 มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 11 แห่ง ที่สหรัฐอเมริกา วัตถุประสงค์ของศูนย์เหล่านี้คือการฝึกกำลังนักวิชาการสาขาต่างๆ เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปัญหาทางการศึกษา ศูนย์แต่ละแห่งจะต้องทำการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาที่ศูนย์มีความสนใจ หรือมุ่งหมายจะดำเนินการเป็นพิเศษ ซึ่งศูนย์การวิจัยและพัฒนาจะตั้งชื่อศูนย์ชื่อ จนถึงเรื่องที่ต้องการเน้นในการวิจัยและพัฒนา เช่น Center for Advance Study of Education Administration (University of Oregon) เป็นต้น

นอกจากนี้ศูนย์การวิจัยและพัฒนาเหล่านี้มักจะมีเจ้าหน้าที่ประจำจำนวนน้อย ส่วนใหญ่จะมีอาจารย์มาช่วยงาน และมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่รับทุนมาช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงาน นับว่าศูนย์การวิจัยและพัฒนามีส่วนช่วยฝึกประสบการณ์ภาคปฏิบัติในการวิจัยและพัฒนาของนักศึกษาระดับสูงเป็นอย่างมาก

### การพัฒนาทางการศึกษา

การพัฒนาทางการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยและเป็นวิธีการสำคัญที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทางการศึกษาโดยมีเป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้น คือ (Borg and Gall, 1989 : 784-785)

#### ขั้นที่ 1 การวิจัยและรวบรวมข้อมูล

##### 1.1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีความเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรหรือไม่

#### 1.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นขั้นของการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนดถ้ามีความจำเป็น เป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาต่อไป

### ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา

ในการวางแผนวิจัยและพัฒนาจะประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

### ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ในขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางได้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

### ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 - 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

### ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

### ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์โรงเรียนจำนวน 5 - 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 - 100 คน ประเมินผลในเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

### ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

### ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุง ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

### ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

### ขั้นที่ 10 เผยแพร่

เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่าย

โดยสรุปแล้ว การพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้น หากวงการวิจัยทางการศึกษาไทยจะหันมาสนใจในการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยทางการศึกษาไปใช้กันกว้างขวางเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

## โอกาสในการทำวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาโครงการใหญ่ๆ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม นักวิจัยและนักศึกษาอาจจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กก็ได้ เช่น การวิจัยและพัฒนาเกมส์ สำหรับใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษาและขั้นตอนที่ 7 เหมือนการวิจัยเชิงประเมินผลอีกด้วย การจะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาในเมืองไทยมาเป็นเวลานาน ดังนั้น หากวงการวิจัยทางการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยทางการศึกษาไปใช้กันอย่างกว้างขวางเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต (บุญสืบ พันธุ์ดี.2537:84-85)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาทางการศึกษา

วีรศักดิ์ ยินดี (2542:64-65) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การศึกษาผลการใช้บทเรียน สไลด์แบบโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภท วิชาศิลปหัตถกรรม พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสไลด์แบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียน ด้วยบทเรียนสไลด์แบบโปรแกรมมีผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนปกติที่ครูเป็นผู้สอน

เสาวดี คล้ายโสม (2545 : 87-88) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.77/86.33 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา พบว่าบทเรียนทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผล การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี

สุธัญญา ภูรัตนพิชญ์ (2539:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารายการวีดิทัศน์ การสอนชุดการล้างฟิล์มและการอัดขยายภาพขาว-ดำ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ หลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนจาก รายการวีดิทัศน์ ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สำหรับประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์ การสอนชุดการล้างฟิล์มขาว-ดำ เท่ากับ 86.00-82.00 และประสิทธิภาพของรายการวีดิทัศน์การสอน ชุดการอัดขยายภาพขาว-ดำ เท่ากับ 82.92/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาบางประการ ซึ่ง จะต้องมีการออกแบบสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลองประเมินผลและป้อน ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดไว้และนำผลงานวิจัยที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้จริงในการเรียนการสอน เพื่อ ประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

### 3. เอกสารเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 3.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน สื่อที่จะเข้ามาอยู่ในระบบ มัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญลักษณ์ ภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงานใน ระบบสัญญาณดิจิตอลสื่อต่างๆ หรือมัลติมีเดียสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และ ผู้ใช้ได้หลายๆ กรณี โดยความสามารถในการนำเอาสื่อเดียว (Mono Media) ทั้งที่เป็น ภาพ, เสียง, วิดีโอ, แอนิเมชัน (Animation) ข้อความ (text) เข้าไปช่วยในการให้ข้อมูล เป็นการพัฒนาวิธีการ สื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ไปอีกขั้นหนึ่ง การที่ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำสื่อ ต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้ ทำให้รูปแบบการติดต่อ ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์เป็นไปตามธรรมชาติที่ ใช้ในการสื่อสารกันมากที่สุด เป็นการเพิ่มความชัดเจนของข้อมูล ข่าวสารและความเข้าใจในการสื่อ

ความหมายได้ดียิ่งขึ้น การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเป็นไปอย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ หากพิจารณาภาพรวมจะพบว่าระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีบทบาทมากขึ้น เป็นการขยายความสามารถในการสื่อสารขึ้นอย่างมากมาย ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีบทบาทมากขึ้น ทุกที่ไม่ว่าในงาน ด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านสื่อสารโทรคมนาคม และงานด้านอื่น ๆ

ราชบัณฑิตยสถาน (2538:941) มัลติมีเดีย คือ กระบวนการหลายวิธี หลายรูปแบบ หลายวิธีทาง วิธีการศึกษาหลายรูปแบบ

ชเรนทร์ สุขวารี และธนะพัฒน์ ถึงสุข (2538:1) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่งไฮเปอร์เท็กซ์และวีดิทัศน์มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538:25) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การผสมผสานอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ยีน ภู่วรรณ (2538:159) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายๆ ประเภทที่นำมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอ

### 3.2 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลายๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบในการนำเสนอภาพและเสียงพร้อมๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสาร เพิ่มระบบการค้นหาที่เป็นระบบในงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน (Sound and Animation) ฉะนั้น มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ (Linda.1995 : 5-7) และ (Green.1993)

1. ข้อความ หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวได้สวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นความสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือ ขีดเส้นได้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัว

อักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น กล่องแสดงข้อความ , ภาพเคลื่อนไหว , วิดีโอ , เสียง เป็นต้น

การใช้ข้อความเพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน ควรมีหลักการใช้ในกรณีต่างๆ ดังนี้

- สื่อความหมายให้ชัดเจน ข้อความต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่สำคัญในการสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน การออกแบบสร้างป้ายแสดงหัวข้อเรื่อง เมนู และปุ่มบนจอภาพนั้นควรจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกข้อความ คำพูด พยายามใช้ข้อความที่มีน้ำหนัก กระชับ กะทัดรัด และให้ความหมายที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ เช่น “กลับไปที่เดิม” แทนคำว่า “ก่อนหน้านี” “เล็ก” แทนคำว่า “ปิด” และ “ดีมาก” แทนคำว่า “คำตอบถูกต้อง” เป็นต้น

- เมื่อใช้ข้อความเป็นเมนูสำหรับนำทางเดินนั้น ผู้ใช้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ คลิกลเมาส์ หรือแตะจอภาพสัมผัสเมนูที่สร้าง อาจเป็นเมนูแบบง่าย ๆ ประกอบด้วยรายชื่อบทเรียนในรูปแบบเดียวกับหน้าสารบัญของหนังสือ แล้วให้ผู้ใช้นคลิกเลือกใช้บทเรียนที่ต้องการ รูปแบบการคลิกแล้วแสดงผลนี้เป็นที่เข้าใจกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่รายการเมนูจะมีกรอบล้อมรอบหรือสร้างให้คล้ายกับปุ่มสำหรับเลือกกดคลิกได้อย่างสะดวก และเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ควรใช้คำที่สั้นและให้ความชัดเจนแก่ผู้ใช้

- ปุ่มข้อความบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ ในมัลติมีเดียปุ่มจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ปุ่มบนจอภาพที่สร้างอาจเป็นปุ่มที่มีรูปแบบอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) ปรากฏอยู่ ปุ่มเหล่านี้อาจมีรูปแบบหลากหลาย การเลือกปุ่มใดที่เหมาะสมขึ้นกับการทดลองดูว่ารูปแบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การเว้นวรรค และการให้สีแบบใดที่ดูแล้วมีความเหมาะสม

- เนื้อหาอย่าไม่ควรอ่านจากจอคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อความที่ยาวมาจากจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง เพราะข้อความที่ยาวๆ บนจอคอมพิวเตอร์นั้นทั้งอ่านยากและจะอ่านได้ช้ากว่าจากการอ่านเอกสาร ยกเว้นในกรณีที่บทเรียนนั้นใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่และเสนอไม่กี่ย่อหน้า และควรเลือกใช้รูปแบบอักษรที่เรียบง่ายแทนรูปแบบอักษรที่มีลวดลายและอ่านยาก

- การใช้หน้าต่างเมื่อเนื้อหายาวเกินหน้าจอ ถ้าเนื้อหานั้นยาวเกิน 1 หน้าจอภาพ ควรใช้วิธีใส่ข้อความไว้ในหน้าต่างนั้นๆ หรือใช้วิธีแบ่งเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน้า และสร้างปุ่มสำหรับพลิกให้กลับไปมาได้

- สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้กับข้อความ เมื่อใช้ข้อความแสดงผล อาจสร้างความสนใจให้กับผู้ใช้บทเรียนได้หลายวิธี เช่น ให้ข้อความเคลื่อนไหวในลักษณะบิน หรือค่อยๆ ปรากฏทีละตัว หรือทีละหัวข้อ ให้ข้อความกระพริบ ให้ข้อความจางหายไปทีละตัว หรือหมุนเอียงในแนว

ต่างๆ หรือหมุนรอบแกน เป็นต้น ที่สำคัญที่ต้องระวังคือ ไม่ควรใช้เอฟเฟกต์เหล่านี้มากเกินไปจนน่าเบื่อและน่ารำคาญ

- ต้องใช้เวลาคุ้นเคยกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ เครื่องหมายและสัญลักษณ์นั้นจัดเป็นตัวอักษรในรูปแบบกราฟิกที่ให้ความหมายในตัว มักเรียกเครื่องหมายและสัญลักษณ์เหล่านี้ว่า สัญลักษณ์ภาพ (Icon) สัญลักษณ์ภาพใช้เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้เรียนในบทเรียน มัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์

2. เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่าอนาล็อก เปลี่ยนเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยการสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงไว้เป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียงเรียกว่า Sampling Rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้งเรียกว่า Sampling Rate ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling Rate ให้เลือก 3 ค่า เช่น 11.05 khz , 22.05 khz , 44.1 khz ใช้ Sampling Rate เท่ากับ 8 บิต หรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD – DA (Compact Disc – Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling Rate 44.1 khz ซึ่งเชื่อว่าให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของมนุษย์จะได้ยิน

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย AIF หรือ SND ส่วนในระบบวินโดวส์ WAF แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิตตี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย MIDI ย่อมาจาก Musical Instrument Digital Interface เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อสามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งเสียงดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำหนดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลจากมิตตี้เครื่องดนตรี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for Windows และเก็บข้อมูลไว้ สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูลในแฟ้มมิตตี้ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ และเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่แตกต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ด หรือดนตรีอื่นๆ ไปพร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (Picture) นำเสนอภาพวาด ภาพถ่ายหรือนำเสนอในรูปไอคอนแทนการนำเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still picture) สามารถสร้างได้โดยการสแกนภาพมาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท CAD 3D Studio

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวีทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพเรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดีคือ MPEG (Moving Picture Expert Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบโทรทัศน์คอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอ เพื่อศึกษาได้ตามความพอใจ

มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โทรคมนาคม ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียจึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันทีต่อเหตุการณ์

พอลลิสเซน และเฟรเตอร์ (Paulissen and Frater .1994 : 5–16) และลินดา (Linda .1995 : 6–8) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและการนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมบทพจนสำหรับเด็ก ฯลฯ

2. มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อรวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป CD-Rom หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วย

รับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อสินค้าต่าง ๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Database) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Computer's Family Encyclopedia , Tourist Information Medical Database , Foreign Database etc.,

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการศึกษา การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในวงการธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นได้ด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

### 3.3 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลองผิดลองถูก และมีคำตอบให้รู้ว่าถูกอย่างไร และผิดอย่างไรเพื่อปรับความเข้าใจของผู้เรียนให้ถูกต้องถึงเนื้อหา
2. ให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยใช้การเสริมแรง (Reinforcement) ในทันทีทันใด
3. ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเอง ได้หรือเลือกเนื้อหาในการเรียนตามลำดับความยากง่ายของบทเรียน

4. ผู้เรียนสามารถรู้ผลการเรียนของตนเองได้ทันทีกับแบบทดสอบหรือการประเมินผลในบทเรียนตามสถานการณ์ที่กำหนดไว้
5. สามารถชี้แนะหรือแนะนำการเรียนให้กับผู้เรียนได้ จากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ในบทเรียน
6. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ตามความถนัด ความต้องการของตนเอง

### 3.4 รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำเสนอบทเรียน (Computer Multimedia Presentation) โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้อย่างเดียวในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนพร้อมประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียงประกอบ รวมทั้งมีการอธิบายโดยผู้สอนในรายละเอียดของเนื้อหา
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer Assisted Instruction) ส่วนใหญ่มักจะจัดทำเน้นไปทางการเรียนด้วยตนเองมากโดยผู้เรียนเป็นคนใช้โดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาบทเรียน (Instructional Design) ให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการเสริมแรง (Reinforcement) และหลักการปฏิสัมพันธ์ และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้โดยเฉพาะกระบวนการของจิตวิทยา Cognitive Psychology ที่เน้นกระบวนการคิดและใช้วิธีการวิเคราะห์การเรียนรู้ข่าวสารของมนุษย์นำมาใช้ประกอบกันอย่างเป็นระบบ (System)
3. หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Textbook) เป็นการจัดทำเนื้อหาในตำรา และหนังสือเรียนให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดด้านเนื้อหา รูปภาพเหมือนหนังสือทั่วไป โดยอาจมีภาพเคลื่อนไหว และเสียงรวมทั้ง ไฮเปอร์เท็กซ์เข้ามาประกอบเพิ่มเติมเพื่อให้มีสีสันรูปแบบที่น่าสนใจมากขึ้น
4. หนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Reference) เป็นการจัดทำหนังสืออ้างอิงประเภทต่าง ๆ เช่น เอนไซโคลพีเดีย, ดิกชันนารี, นามานุกรม, วารสารที่ออกเป็นชุด ฯลฯ ให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดการจัดทำเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 3.5 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

การที่จะพัฒนา เพื่อการเรียนการสอนในระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการศึกษาจะไม่แตกต่างกับงานโปรแกรมอย่างอื่นมากนัก ที่จะต้องมีการกำหนด เป้าหมายของโครงการการวิเคราะห์เนื้อหา การจัดทำโปรแกรมและทดสอบระบบก่อนนำมาใช้ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมประเภท Authoring System ทำให้การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับมัลติมีเดียทำได้ง่ายขึ้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงการพัฒนา คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาคงไม่ได้อยู่ที่ความซับซ้อนหรือเทคนิคพิเศษ หรือกราฟิกสวยๆ ที่

จะนำเสนอแต่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียน และเนื้อหาเป็นหลัก รวมทั้งต้องคำนึงถึงสถานการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญด้วย นอกจากนี้การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาต้องคำนึงถึงรายละเอียดในการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ในด้านเนื้อหา (Contents) ต้องมีความเหมาะสมในการนำเสนอด้วย รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ และสามารถปรับเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้
2. ต้องทำความเข้าใจในเรื่องของออกแบบและการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละเนื้อหาเพื่อให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องใช้สัญลักษณ์กราฟิก GUI (Graphics User Interface) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การใช้งานของผู้ใช้เป็นไปโดยง่ายไม่ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้การสร้างโปรแกรมภายใต้ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ สามารถทำได้ง่ายในลักษณะที่ได้
4. ควรทำตัวแบบต้นฉบับ (Prototyping) เพื่อนำไปทดลองใช้เพื่อทดสอบ และประเมินผลในความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไปเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา ในบทเรียน ต้องมีความสามารถในการให้ความรู้ความเข้าใจตั้งแต่ต้นจนจบเป็นตามวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้
6. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาที่พัฒนาต้องสามารถนำมาใช้ซ้ำได้และให้ผลในการเรียนรู้แก่ผู้ใช้เหมือนเดิม
7. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาที่พัฒนา ต้องกำหนดรูปแบบการประเมินผลที่ชัดเจนแน่นอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

### 3.6 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้กันในปัจจุบันนี้มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ นักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้จัดแบ่งลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นประเภทต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. สอนเนื้อหา (Tutorials) มีลักษณะคล้ายโปรแกรมสำเร็จรูปโดยจัดเนื้อหาเป็นระบบต่อเนื่องกันไปผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมไว้ มีการสร้างคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนและแสดงผลย้อนกลับตลอดจนการเสริมแรง และยังสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปบทเรียน

เดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนรู้แล้วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน และผลการเรียนได้อีกด้วย

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอนเมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้วและให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมคือการจับคู่และเลือกข้อมูลจากสาม ถึง ห้าตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดีโปรแกรมในด้านการฝึกทักษะไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนเฉพาะด้านเดียว แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดได้เพราะคอมพิวเตอร์จะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้

4. เกมการศึกษา (Educational Game) หลาย ๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่วไป คือ เรื่องของการแข่งขันแต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะนำมาใช้การสอน วิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้นักเรียนดูแต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้เส้นกราฟที่สวยงามให้สีและเสียงไปพร้อมๆ กัน

6. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักจะต้องการทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วยโดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึง หลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบได้เอง

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเป็นแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัสของแหล่งข้อมูลนั้นๆ จะทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้นั้นเน้นให้เกิดความคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนแต่ละข้อ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้แบบธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนั้นจะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เพียงคอมพิวเตอร์มีลัดมีเดีย บทเรียนหนึ่งอาจมีลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาด้วยก็ได้

### 3.7 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มีเดียทางการศึกษา

การนำเอาคอมพิวเตอร์มีเดียมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาเพื่อให้เกิดผลทางการเรียนการสอนไม่ว่าจะใช้สื่อมีเดีย รูปแบบใดก็ตาม มีแนวทางในการประยุกต์ใช้ตามขั้นตอนตาม การสอนทั่วไป ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหา (Content Presentation) ในรูปแบบลักษณะต่างๆ และขั้นตอนต่างๆ กัน
2. การชี้แนะผู้เรียน (Student Guidance) โดยผู้เรียนไม่สามารถเปิดดูเนื้อหาที่อยู่ในคอมพิวเตอร์มีเดียทางการศึกษาได้ทันทีเหมือนหนังสือจึงจำเป็นต้องมีระบบนำร่อง (Navigation System) ควบคู่กับการชี้แนะเนื้อหา หรือวิธีเรียนของผู้เรียนเพื่อป้องกันผู้เรียนหลงทาง
3. การฝึกฝนโดยผู้เรียน (Student Practice) เป็นจุดเด่นของสื่อการศึกษาชนิดนี้ เพราะสามารถ กำหนดกิจกรรมและกำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกฝนตนเองได้ตามความสะดวกและสามารถทำซ้ำๆ กันได้โดยไม่จำกัดเหมือนกับการฝึกฝนกับผู้สอนโดยตรง
4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นจุดเด่นของคอมพิวเตอร์มีเดีย เพราะผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ถ้าผลออกมาไม่น่าพอใจสามารถเรียนซ้ำและประเมินผลอีกได้โดยไม่กระทบกระเทือนผู้สอน

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มีเดียทางการศึกษายังสามารถจำแนกการประยุกต์ใช้ตาม การสอนวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. การฝึกทักษะ (Drill and Practice) ส่วนมากเป็นการสอนให้ฝึกทักษะ หรือฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนทำซ้ำๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยใช้ข้อดีของคอมพิวเตอร์ คือ สามารถประมวลผลซ้ำกันหลายๆ ครั้งได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
2. การสอนเสริม (Tutorial) ใช้สอนเสริมหลังการเรียนนอกเวลาที่ครูสอนผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถและทุกเวลาที่ต้องการ
3. การจำลองสภาพความเป็นจริง (Simulation) ในอดีตนิยมใช้ในวิชาคณิตศาสตร์หรือด้านวิศวกรรมเพื่อแสดงผลการวิเคราะห์เป็นภาพกราฟิก ปัจจุบันความสามารถของซอฟต์แวร์โปรแกรมสามารถทำการจำลองภาพเพื่อศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆ มากขึ้น เพราะ

สามารถแสดงสภาพความเป็นจริงบางชนิดที่ไม่สามารถมองเห็นในชีวิตจริงได้ เช่น ปฏิกริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงในระดับโมเลกุล ปฏิกริยาทางฟิสิกส์ เป็นต้น

4. เกมการศึกษา (Educational Games) การใช้วิธีนี้เริ่มแรกใช้ในการศึกษาระดับต้น เพราะเข้ากันได้กับธรรมชาติของเด็ก แต่ในปัจจุบันวิธีนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น เนื่องจากพบว่าเป็นวิธีที่มีความน่าสนใจสูง ผู้เรียนมีความสนุกในการเรียนทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายงานในการเรียน

5. การทดสอบ (Test) การทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับความนิยมมากขึ้น สามารถแบ่งเบาภาระของผู้สอนในการตรวจให้คะแนนหลังสอบ ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถ เรียกดูคะแนนได้ทันทีและรู้ผลป้อนกลับได้สุ่มค่า ตอบที่ถูกต้องหรือบอกสิ่งที่ผิดพลาดให้ทราบ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและทดสอบ และสามารถป้องกันการทุจริตเพราะผู้เรียนไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้

### 3.8 รูปแบบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

1. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอน (Teaching aids) รวบรวมเนื้อหา และใช้เป็นแบบเรียนฝึกปฏิบัติ
2. ใช้จำลองสถานการณ์ความเป็นจริงในชีวิต (Simulation of real - life situation) ในลักษณะเป็นการศึกษา (Case study) การทดลองในห้องแล็บ ในวิชาเคมี ฟิสิกส์ และอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่เรียกว่า Dry lab และสร้างความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์
3. ใช้เรียนด้วยตนเอง (Self-directed learning) ในเนื้อหาที่ต้องการศึกษาตามความสนใจตาม เวลาที่สะดวก และสามารถรู้ผลการเรียนได้ด้วยตนเอง
4. ใช้สร้างตัววัดประเมินผลการเรียนรู้ (Drill and practice) เพื่อให้เกิดความชำนาญและทำซ้ำได้โดยไม่จำกัด
5. ใช้สร้างตัววัดประเมินผลการเรียนรู้ (Formative evaluation) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเองว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด และเป็นตัวกำหนดผลการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

### 3.9 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพรีเซนต์ชันทางการศึกษา (Computer Multimedia Presentation)

การพัฒนาบทเรียนหรือเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพรีเซนต์ชัน เป็นการนำโปรแกรมสำเร็จรูปที่จะนำเสนอเนื้อหาข้อความ ภาพนิ่งหรือสไลด์, ภาพเคลื่อนไหว, วิดีโอ และเสียงประกอบ สำหรับใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยาย และใช้คอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียพีซีเอ็นเตชัน ประกอบการบรรยายบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และตามรูปแบบ การเรียนการสอน (Instructional Design) โดยนำหลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน, คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียพีซีเอ็นเตชันและผู้เรียนมาใช้เป็นสถานการณ์ในการนำเสนอ โดยทั่วไปปัจจุบันมักใช้โปรแกรม ซอฟต์แวร์ PowerPoint Presentation เป็นโปรแกรมหลักในการนำเสนอ (Presentation) บทเรียน สำหรับการพัฒนาคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียพีซีเอ็นเตชันทางการศึกษานี้ต้องคำนึงถึงรายละเอียดในการ พัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ในด้านเนื้อหาของบทเรียน การพัฒนาน้องสามารถทำให้ผู้มีความเชื่อในเนื้อหาให้ ข้อเท็จจริงของเนื้อหาและกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในการสอนให้เป็นตามลำดับขั้นตอน
2. การพัฒนาควรเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือเสียงประกอบเอามา รวมกันให้เกิดความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาหรือเรียกสร้างความสนใจ
3. การพัฒนาควรเชื่อมโยงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือเสียงประกอบมา เชื่อมโยงกันในการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนที่กำหนด
4. การพัฒนาควรคำนึงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างที่มีการสอนบรรยายกับการใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จัดทำขึ้นต่อผู้เรียน
5. การพัฒนามีการใช้เสียงประกอบเพื่อเรียกสร้างความสนใจหรือนำเสียงของจริงเข้ามา ประกอบในสถานการณ์นำเสนอเนื้อหา

### 3.10 การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย (Multimedia CAI)

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ระบบมัลติมีเดียสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากเน้นใน เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนควรมีการตั้งคำถามว่าอะไรคือการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ใน บทเรียนที่จะนำเสนอและมีระดับของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระดับใด อาจเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเรียนที่ ละชั้นอย่างรู้ผลการเรียนแต่ละขั้นตามลำดับ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะเชื่อมโยง (Link) หรือมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะรูปแบบเต็มของการมีส่วนร่วมเสมือนผู้เรียนที่ไปอยู่ในสถานการณ์ การเรียนที่กำหนดขึ้น นอกจากเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์แล้วการพัฒนาต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียน CAI ระบบมัลติมีเดียว่าจะกำหนดให้เป็นแบบเส้นตรง (Lisecar) หรือแบบสาขา (Branching) ซึ่งมีทั้ง แบบ Simple และแบบ Complex โดยการพัฒนาโปรแกรมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องทำความเข้าใจถึงเป็น ที่เข้าใจตรงกันโดยยึดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนและหลักการของกระบวนการจิตวิทยา (Cognition psychology) เป็นหลักการพัฒนาบทเรียนช่วยสอน (CAI) ระบบมัลติมีเดีย สามารถ กำหนดเป็นขั้นตอนรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน จะต้องพิจารณาดังนี้

1. หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
3. ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย
4. ผลที่คาดว่าจะได้จากการใช้โปรแกรม

## 2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
2. วิธีการนำเสนอเนื้อหา
3. ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
4. การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
5. วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
6. วิธีการตรวจรับเนื้อหา
7. การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม
8. วิธีการประเมินผล

## 3. การเขียนแผนเรื่องราว (Storyboard)

ดำเนินเรื่องเมื่อได้รายละเอียดเนื้อหา ตามขั้นตอนต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ และตามความกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนผังงาน (Script) หรือแผนเรื่องราวเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนผังงาน มีขั้นตอนดังนี้

### 3.1 การสร้างแผนภูมิสายการปฏิบัติงาน (Flowchart)

แผนภูมิสายการปฏิบัติงานมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานโปรแกรม การสร้างแผนภูมิสายการปฏิบัติงานจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

### 3.2 การจัดทำแผนเรื่องราว

ตัวอย่างเช่นในหัวข้อ Presentation จากแผนภูมิสายการปฏิบัติงานก็เป็นการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบ

หรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอลักษณะรวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้มาอย่างไรจากแหล่งไหน

#### 4. การเตรียมข้อมูลสำหรับแผ่นเรื่องราว

ข้อมูลสำหรับแผ่นเรื่องราวอาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่โปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

##### 4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

ข้อมูลต่างๆ อาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม PC Paint Brush ที่มี Microsoft Windows หรืออื่นๆ โปรแกรม Authoring System บางตัวจะมีคำสั่งสำหรับการวาดรูปหรือในส่วนของ Graphics Editor ไว้ให้ด้วยทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดี โปรแกรมแต่ละตัวมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้ อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การ Scan จากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่อง Scanner หรือ อาจนำมาจากกล้องถ่ายภาพวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการดัดแปลงที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการ์ด Video Capture เช่น การ์ด Video Blaster ของบริษัท Creative Technology ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่างๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างมากมาย

##### 4.2 การจัดเตรียมเสียง

การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ด Sound Generator Card เช่น Sound Blaster Card การ์ดนี้มีความจำเป็นในการบันทึกเสียง ที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows 3.1 ซึ่งเป็น Multimedia Version ก็มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง Media Player สำหรับ Playback เสียงบันทึกไปแล้วจะเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ Authoring System เรียกใช้โดยสามารถกำหนดเวลาในการเล่น Playback เพื่อให้ความสัมพันธ์กับการแสดงภาพ

การนำเสียงเข้าไปใช้ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมการเล่นเครื่อง CD สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้โปรแกรม Authoring System เช่น โปรแกรม Authorware Professional ของบริษัท Macromedia เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถนี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธี เช่น

1. การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์ แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

2. การจับภาพจากวิดีโอเข้ามา เป็นข้อมูลประเภท Movie file โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรม เช่น Microsoft Video For windows จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรม Video Capture

3. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation File) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรม Autodesk Animation, 3D Studio และอื่นๆ ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองและสามมิติโปรแกรม Authoring System ส่วนใหญ่จะมีความสามารถทำภาพ Animation เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

#### 4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไป ใน Authoring Program

การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรงหรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจาก Text File เข้าไปใช้ในงานได้

#### 5. สร้างโปรแกรม (Authoring)

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ไม่ว่าเป็นภาพ ข้อความ เสียง และภาพเคลื่อนไหว มารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วย Authoring System โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ตที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ใน Storyboard ถ้าหากไม่ใช้โปรแกรมที่เป็น Authoring System ขั้นตอนนี้จะยากลำบากมากสำหรับผู้ที่ไม่เป็นโปรแกรมเมอร์และใช้เวลานาน Authoring System จะช่วยได้ในขั้นตอนนี้

#### 6. ทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์ คือทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามแผนเรื่องราวหรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในตอนพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้งเพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กับของแต่ละหน่วย ส่วนทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ว่าไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้สคริปต์แก้ Storyboard ในบางส่วนของปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาจะหมดไป

#### 7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงโฟลว์ชาร์ตและแผนเรื่องราว การทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การ

แก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว Authoring System บางตัวเช่น จะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

#### 8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่ว่าจะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่ในแผ่นดิสก์หรือใช้มีเดียชนิดใดจะมีการย่อ ขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่อย่างไรตามบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่าย สะดวก

#### 9. การจัดคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือ ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระการหาคู่มือลงมาโปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของการแนะนำและฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

### 3.11 การสร้างบทเรียนช่วยสอนระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างและพัฒนาบทเรียนช่วยสอนระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่จะนำไปใช้ในการศึกษา และฝึกอบรมต้องมีการกำหนดเป้าหมายของโครงการ การวิเคราะห์เนื้อหา จะทำโปรแกรมและทดสอบก่อนนำมาใช้งานการสร้างและพัฒนาบทเรียนช่วยสอนในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาจทำได้ด้วยการเขียนโปรแกรมขึ้นมาด้วยภาษาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาเบสิก ภาษาซี ระดับสูงอื่นๆ ที่ค่อนข้างซับซ้อนอยู่ยากในการทำงาน ต้องใช้เวลานานและต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญสูง ซึ่งเป็นวิธีเดิมที่ปฏิบัติกัน แต่ในปัจจุบันบริษัทผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างการประยุกต์ใช้ (Application) โปรแกรมในการนำเสนองานการเรียนการสอนและฝึกอบรมที่เป็นมัลติมีเดียโดยเรียกว่าเป็นโปรแกรมประเภท Authoring System เช่น [Multimedia Tollbook, Authoware], Multimedia Director, โปรแกรม Tahi Show ฯลฯ เป็นต้น ทำให้การสร้างการประยุกต์ใช้ ทำได้ง่ายขึ้นเพียงแค่สร้างผังงานเท่านั้น ไม่ต้องเสียเวลากับการเขียนโปรแกรมเหมือนเดิมในขณะที่ผลงานที่ได้ออกมามีคุณภาพสูงเท่ากัน หรือดีกว่าด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงในการสร้างและพัฒนาบทเรียนช่วยสอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การนำเสนองานหรือการฝึกอบรมนั้นคงไม่ได้อยู่ที่ความซับซ้อนหรือเทคนิคพิเศษของบทเรียนที่จะนำเสนอ แต่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียนและเนื้อหาเป็นหลัก โดยปกติถ้าเป็นการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ภาษาโปรแกรม อาจใช้เวลาในการวิเคราะห์เนื้อหา จัดเตรียมวัตถุดิบ ด้านภาพ เสียงและงานกราฟิกต่างๆ ในเวลาที่เสียไปในการพัฒนาบทเรียน เวลาพัฒนาบทเรียนอาจใช้ถึง 70 % ของเวลาทั้งหมดแต่ถ้าเปลี่ยนไปใช้ระบบ Authoring System อาจจะใช้เวลา

ในสัดส่วนที่กลับกัน สามารถใช้เวลาในการวิเคราะห์เนื้อหา รวบรวมข้อมูล และศึกษาศริปต์ได้ถึง 70 % โดยใช้เวลาที่เหลือในการสร้างบทเรียนและทดสอบบทเรียนที่สร้างและพัฒนาด้วย Authoring System ที่สั่งลง

มัลติมีเดีย ซีดีรอม (Multimedia CD-ROM) สื่อประสมสำเร็จรูป ซีดี-รอม เป็นแผ่นดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลอย่างหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคโนโลยีของเลเซอร์ดิสก์มาเก็บข้อมูล เช่นเดียวกับ Compact Disc (CD) ที่ใช้ทางดนตรี มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นแผ่นกลม ๆ ตรงกลางมีรูกลวงขนาด 15 มิลลิเมตร ในแผ่นหนึ่งสามารถจุข้อมูลได้มากถึง 680 เมกกะไบต์และยังสามารถใส่ข้อมูลประเภทกราฟิก ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เข้าไปไว้ได้ในรูปแบบมัลติมีเดีย การอ่านแผ่นซีดีรอม ใช้อ่านบนอุปกรณ์ที่เรียกว่า ซีดีรอม ไดรฟ์ (CD-ROM Drive) โดยต่อพ่วงหรือติดตั้งไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งชนิดตั้งโต๊ะ, แบบติดตั้งในทาวเวอร์ เคส (Tower Case) ของเครื่องคอมพิวเตอร์และแบบกระเป๋าหิ้ว (Note Book) มัลติมีเดีย ซีดีรอม เป็นแผ่นดิสก์ที่เก็บข้อมูลรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ไฮเปอร์เท็กซ์ และวิดีโอ มาใช้เชื่อมโยงกันด้วยระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้แก่ผู้ใช้งาน สามารถเห็นทั้งภาพและเสียงไปพร้อมๆ กัน และผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมกับการศึกษาข้อมูลที่บรรจุในมัลติมีเดีย ซีดีรอม ในลักษณะการค้นหาสารบัญด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ด้วยการใช้เมาส์ (Mouse) กำหนดตำแหน่งในการค้นหา มัลติมีเดียซีดีรอมนี้สามารถจำแนกตามเนื้อหาสาระที่บรรจุไว้แผ่นซีดีรอมได้หลายชนิดดังนี้

1. มัลติมีเดียซีดีรอมช่วยการเรียนการสอน (Learning or C.A.I. Multimedia CD-ROM) ซีดีรอมประเภทนี้จะบรรจุเนื้อหาสาระทางวิชาการในสาขาต่างๆ ที่ผู้ใช้สามารถเรียนเนื้อหาเหล่านั้นๆ ได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนซ้ำได้ตลอดเวลาตามเนื้อหาข้อมูลที่บรรจุมาในแผ่นซีดีรอมโดยปกติเนื้อหาวิชาการจะเป็นข้อมูลวิชาการเฉพาะทางสำหรับผู้สนใจหรือผู้ใช้ในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยตรง
2. มัลติมีเดีย ซีดีรอม อ้างอิง (Reference Multimedia CD-ROM) ซีดีรอมประเภทนี้ บรรจุข้อมูลที่เป็นเนื้อหาวิชาทั่วไป หรือความรู้ทั่วไปเฉพาะด้านไม่เน้นเนื้อหาวิชาใด วิชาหนึ่งโดยตรง ผู้ใช้มักใช้ในการค้นคว้าเรื่องทั่ว ๆ ไป หรือเรื่องเฉพาะด้านที่ต้องการนำข้อมูลไปใช้งานต่อไปไม่ใช่เป็นการเรียนเฉพาะเนื้อหาใดวิชาใดวิชาหนึ่ง
3. มัลติมีเดีย ซีดีรอม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Book Electronic Multimedia CD-ROM) ซีดีรอมประเภทนี้ บรรจุข้อมูลเนื้อหาของหนังสือลงไปแล้วเพิ่มเติมความพิเศษลงไป ทั้งด้านเนื้อหาและโฆษณาในหนังสือตามสไตล์ที่ให้ชีวิตชีวาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งแนวโน้มของการนำซีดีรอมมาใช้ในงานหนังสือจะมีมากขึ้นโดยเฉพาะงานหนังสือแมกกาซีน ที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ผู้คนทั่วไปนิยมอ่าน
4. มัลติมีเดีย ซีดีรอม ให้ความสนุกสนาน (Entertainment Multimedia CD-ROM) ซีดีรอมประเภทนี้บรรจุข้อมูลเนื้อหาที่ให้ความบันเทิงสนุกสนานเป็นหลักแก่ผู้ใช้ในรูปแบบต่างๆ กัน

และมีความก้าวหน้าในการผลิตอย่างมากมาย เพราะได้ความนิยมสูงจากผู้ใช เนื่องจากผู้ใชมีส่วนร่วมกับโปรแกรมที่เขียนมาในการรับรู้การเลือกข้อมูล เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ปัจจุบันมีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไปในรูปแบบของเกมส์ต่างๆ รวมทั้งเป็นแผ่นมัลติมีเดียซีดีรอม การแสดงแพชั่นเสื้อผ้า, ชุดอาบน้ำ แพชั่นทรงผม และการแสดงบันเทิงอื่นๆ

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 106 - 110) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบบรมครู อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยบทเรียนจะต้องมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 85/85 และภายหลังจากศึกษาบทเรียนด้วยตนเองแล้วผู้ใช้จะต้องสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70 ผลการทดลองพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23/85.64 และผู้ใชสามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

จิรวรรณ สุวรรณเนตร (2543 : 52 - 55) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อใช้สอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลวัดประทุมคณาวาส อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม สำหรับสอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 94.33/92.00 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

นงลักษณ์ ไหว้พรหม (2543 : 65 - 72) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียนี้มี 4 เรื่อง ได้แก่ นาฬิกา ชั่วโมงกับนาที การบันทึกเวลา วันเดือนปี และโจทย์ปัญหา ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 92.19/91.38

#### 5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

##### 4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวความคิด ดังนี้

พัชรี พลาวงค์ (2536 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนด้วยตนเอง หมายถึง วิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้

การเรียนรู้แบบนี้อาศัยผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนที่แนะไว้ในคู่มือ

วิลเลียม อองค์ธนะสุข (2543 : 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษาจะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

## 5.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนด้วยตนเองจึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ (ชม ภูมิภาค. ม.ป.ป. : 100-101)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองนั่น คือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา

4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้องคำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่เขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องบางตอนหรือบางบท

อาจจะมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

### 5.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แคนดี้ (Candy. 1991 : 322 – 337) เสนอวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. สร้างการใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน
2. กระตุ้นให้การเรียนมีอยู่อย่างลึก
3. ให้ผู้เรียนมีการถามคำถามมากขึ้น
4. จัดโอกาสเพื่อสะท้อนการประเมินผลหรือการสำรวจขอบข่ายในการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ

5. สร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้

วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการชี้้นำถึงการหาแหล่งข้อมูลการรวบรวมข้อมูล มีการสนับสนุนให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่ และการนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปทดลองใช้และประเมินผล การเรียนรู้เช่นนี้ โดยเริ่มต้นจากการเรียนแบบระดับประคองแล้วจึงพัฒนาไปสู่การเรียนแบบเป็นตัวของตัวเอง

### 5.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ

2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2526 : 7-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มุ่งพัฒนาบทเรียนโดยเลือกเนื้อหาวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และเพื่อให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 4 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 200 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มแบบหลายขั้นตอน เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้  
จับสลากห้องเรียนจำนวน 3 ห้อง มาจากจำนวนทั้งหมด 4 ห้อง เพื่อเป็นกลุ่มที่ 1 , 2 และ 3 ตามลำดับ

การทดลองครั้งที่ 1 ให้นักเรียนจากห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 5 คน เลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

การทดลองครั้งที่ 2 ให้นักเรียนจากห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 15 คน เลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

การทดลองครั้งที่ 3 ให้นักเรียนจากห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 3 จำนวน 30 คน เลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ มีขั้นตอนการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน
2. ศึกษารายละเอียดเรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ โดยเนื้อหาในเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเข้าใจหลักและมีความรู้ในลักษณะบังคับ แผนผัง ของกาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ และสามารถแต่งคำประพันธ์ทั้ง 3 ชนิดได้
3. ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน แผนการสอน การวัดและประเมินผล จากหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. ศึกษาและเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาสร้างในรูปของระบบมัลติมีเดีย โดยเลือกโปรแกรม Macromedia Authorware V.7 ทั้งนี้เพราะเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการแสดงข้อความ การทำแบบทดสอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
6. นำเนื้อหาที่กำหนดไปเขียนผังงาน (Script) ในลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่เป็นเนื้อหาและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียน เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ
7. เขียนแผนภูมิสายการผลิิตงาน (Flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงบทเรียนแต่ละส่วนทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย เพื่อความสะดวกในการเชื่อมโยงเนื้อหา แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบของบทเรียน วิธีการเขียนบทเรียน เนื้อหาและแบบฝึกหัด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

8. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามทีออกแบบไว้ โดยโปรแกรม Macromedia Authorware V.7

9. นำบทเรียนที่สร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบของบทเรียน วิธีการเขียนบทเรียน เนื้อหาและแบบฝึกหัด แล้วนำไปแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบของบทเรียน วิธีการเขียนบทเรียน เนื้อหาและแบบฝึกหัด แล้วนำไปแก้ไขส่วนที่บกพร่องและนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

11. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

### การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 101-124)
2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ และผลการเรียนรู้คาดหวัง
3. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยแบ่งเป็น เรื่องที่ 1 จำนวน 20 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 20 ข้อ และเรื่องที่ 3 จำนวน 20 ข้อ ให้ครอบคลุมสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่องของบทเรียน
4. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี โดยผ่านการเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 100 คน
6. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero – one Method) โดยข้อใดถูก ให้ 1 คะแนน ข้อใดผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน
7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เทห์ ฟาน

8. เลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อใช้ในการทดลองโดยเรื่องที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ และเรื่องที่ 3 จำนวน 10 ข้อ รวมเป็นจำนวน 30 ข้อ (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

9. นำแบบทดสอบที่เลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78 คุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| เรื่องที่ | จำนวนข้อ | ความยากง่าย | อำนาจจำแนก  | ความเชื่อมั่น |
|-----------|----------|-------------|-------------|---------------|
| 1         | 10       | 0.34 – 0.66 | 0.32 – 0.67 | 0.73          |
| 2         | 10       | 0.29 – 0.62 | 0.27 – 0.75 | 0.78          |
| 3         | 10       | 0.27 – 0.47 | 0.41 – 0.92 | 0.79          |
| รวม       | 30       | 0.27 – 0.66 | 0.27 – 0.92 | 0.78          |

#### การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเนื้อหา ได้แก่ ความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ ครอบคลุมของเนื้อหาตรงตามหลักสูตร และความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
3. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ งานด้าน กราฟิก ตัวอักษร ภาพ และเสียง และระยะเวลาในการนำเสนอ
4. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ชุด คือ แบบประเมิน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ 5,4,3,2 และ 1 โดยกำหนดความหมายของคะแนน ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

5. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน

6. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

7. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี

2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการยอมรับว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51

## การดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

### วิธีดำเนินการทดลอง

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละครั้ง จำนวน 3 วัน วันละ 1 เรื่อง เรื่องละ 50 นาที โดยมีวิธีดำเนินการทดลอง ดังนี้

### การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำภาพ การอธิบายภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง โดยผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด สัมภาษณ์และสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยทำการจัดบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ และนำข้อบกพร่องนั้นมาปรับปรุงแก้ไข

### การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528:294-295)

### การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ นักเรียน 1 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ คือ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าร้อยละ
2. สถิติที่ใช้ในการคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

2.1 หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของจุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528:294-295)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สร้างโดยโปรแกรม Macromedia Authorware V.7 ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหาประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ภาพยนตร์ 11

เรื่องที่ 2 กลอน

เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ

ลักษณะบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ข้อความ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และสามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ ได้แก่ การใช้เมาส์คลิกหรือเลือกศึกษาเนื้อหา โดยมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งอยู่ท้ายบทเรียน นำไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

### การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 1. ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| รายการประเมิน                                      | ค่าเฉลี่ย   | ระดับคุณภาพ  |
|----------------------------------------------------|-------------|--------------|
| <b>1. เนื้อหา</b>                                  | <b>4.66</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 5.00        | ดีมาก        |
| 1.2 ครอบคลุมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์        | 4.33        | ดี           |
| 1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4.67        | ดีมาก        |
| 1.4 ความต่อเนื่องของเนื้อหา                        | 4.67        | ดีมาก        |
| <b>2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>                    | <b>4.67</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 2.1 ความชัดเจนของคำถาม                             | 4.67        | ดีมาก        |
| 2.2 ครอบคลุมของแบบฝึกหัดกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | 4.67        | ดีมาก        |
| <b>3. แบบทดสอบหลังเรียน</b>                        | <b>4.66</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 3.1 ความชัดเจนของคำถาม                             | 5.00        | ดีมาก        |
| 3.2 ครอบคลุมของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  | 4.67        | ดีมาก        |
| 3.3 ความชัดเจนในการสรุปผลการเรียน                  | 4.33        | ดี           |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                                | <b>4.64</b> | <b>ดีมาก</b> |

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าคุณภาพของบทเรียนโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่า

คุณภาพด้านที่ 1 เนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความครอบคลุมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความต่อเนื่องของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านที่ 2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของคำถาม ครอบคลุมของแบบฝึกหัดกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านที่ 3 แบบทดสอบหลังเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนในการสรุปผลการเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความชัดเจนของคำถาม ครอบคลุมของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ การนำเสนอบทกลอนน่าจะเป็นบทกลอนคนรุ่นใหม่บ้าง จะได้อารมณ์ที่แตกต่างและความไพเราะทางภาษาที่แตกต่างจากนักประพันธ์รุ่นเก่า

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเสนอแนะ

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| รายการประเมิน                                  | ค่าเฉลี่ย   | ระดับของคุณภาพ |
|------------------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา</b>              | <b>4.41</b> | <b>ดี</b>      |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาเกี่ยวกับภาพที่นำเสนอ | 4.33        | ดี             |
| 1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม          | 4.33        | ดี             |
| 1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน     | 4.33        | ดี             |
| 1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน      | 4.67        | ดีมาก          |
| <b>2. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี</b>             | <b>4.46</b> | <b>ดี</b>      |
| 2.1 แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหา อ่านได้ชัดเจน  | 4.33        | ดี             |
| 2.2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม      | 4.33        | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร        | 4.67        | ดีมาก          |
| 2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ       | 4.67        | ดีมาก          |
| 2.5 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม      | 4.33        | ดี             |
| <b>3. การจัดบทเรียน</b>                        | <b>4.58</b> | <b>ดีมาก</b>   |
| 3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ              | 4.33        | ดี             |
| 3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา           | 4.67        | ดีมาก          |
| 3.3 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน         | 4.67        | ดีมาก          |
| 3.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน       | 4.67        | ดีมาก          |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                            | <b>4.51</b> | <b>ดีมาก</b>   |

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า คุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่า

คุณภาพด้านที่ 1 ภาพ เสียง และการใช้ภาษามีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีความตรงเนื้อหา  
ของภาพที่นำเสนอ ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม และการสร้างความสนใจด้วยเสียง  
ประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน มี  
คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านที่ 2 ด้านตัวอักษรและการเลือกใช้สีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีการใช้แบบ  
อักษรที่ให้นำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม และการเน้น  
ข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความเหมาะสมของการเลือกใช้สี  
ตัวอักษร และความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านที่ 3 การจัดการบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของ  
การออกแบบหน้าจอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา ความ  
เหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี  
มาก

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดียมีสิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ เพิ่มปุ่มเปิดปิดเสียง การเชื่อมโยงสัมผัสในการอธิบายแผนผัง  
ลักษณะบังคับ และปรับการตอบโต้ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนในส่วนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเสนอแนะ

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 3 ครั้ง โดย  
นำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

### การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความ  
ถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำภาพ การอธิบายภาษา คุณภาพของโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการ  
สอนจริง โดยผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด สัมภาษณ์  
และสอบถามนักเรียนซึ่งพบปัญหาที่ต้องทำการปรับปรุง คือ มีคำผิด ตัวอักษรมีขนาดเล็ก สีของ  
ตัวอักษรมองไม่ชัด และภาพแผนผังลักษณะบังคับของโคลงสี่สุภาพไม่คมชัด

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่นักเรียนแจ้งปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ดังนี้ แก้ไขความผิดของตัวอักษรให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ปรับขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ปรับสีตัวอักษรสีเข้มเพื่อให้อ่านได้ง่ายและชัดเจน และปรับแต่งภาพแผนผังลักษณะบังคับของโคลงสี่สุภาพให้มีความคมชัด

## การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

| บทเรียน<br>คอมพิวเตอร์<br>มัลติมีเดีย | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ<br>$E_1/E_2$ |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|--------------------------|
|                                       | คะแนน<br>เต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนน<br>เต็ม     | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |                          |
| เรื่องที่ 1                           | 10                    | 8.60      | 86.00 | 10                | 8.53      | 85.33 | 86.00/85.33              |
| เรื่องที่ 2                           | 10                    | 8.73      | 87.33 | 10                | 8.67      | 86.77 | 87.33/86.77              |
| เรื่องที่ 3                           | 10                    | 8.67      | 86.67 | 10                | 8.60      | 86.00 | 86.67/86.00              |
| รวม                                   | 30                    | 26.00     | 86.66 | 30                | 25.80     | 86.03 | 86.66/86.03              |

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวม พบว่ามีค่าเป็น 86.66/86.03 เรื่องที่ 1 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.00/85.33 เรื่องที่ 2 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.33/86.77 และ เรื่องที่ 3 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.67/86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และแนวโน้มประสิทธิภาพของทุกเรื่องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่นเดียวกัน

## การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ คือ 80/80 ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

| บทเรียน<br>คอมพิวเตอร์<br>มัลติมีเดีย | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ<br>$E_1/E_2$ |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|--------------------------|
|                                       | คะแนน<br>เต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนน<br>เต็ม     | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |                          |
| เรื่องที่ 1                           | 10                    | 8.97      | 89.67 | 10                | 8.90      | 89.00 | 89.67/89.00              |
| เรื่องที่ 2                           | 10                    | 9.00      | 90.00 | 10                | 8.97      | 89.67 | 90.00/89.67              |
| เรื่องที่ 3                           | 10                    | 8.93      | 89.33 | 10                | 8.90      | 89.00 | 89.33/89.00              |
| รวม                                   | 30                    | 26.90     | 89.66 | 30                | 26.77     | 89.22 | 89.66/89.22              |

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวมพบว่า มีค่าเป็น 89.66/89.22 เรื่องที่ 1 ประสิทธิภาพเป็น 89.67/89.00 เรื่องที่ 2 ประสิทธิภาพเป็น 90.00/89.67 และเรื่องที่ 3 ประสิทธิภาพเป็น 89.33/89.00 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

#### ความมุ่งหมายของวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

#### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 4 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 200 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

สาระที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ประกอบด้วยสาระดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 กาพย์ยานี 11

เรื่องที่ 2 กลอน

เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เรื่องละ 10 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง จำนวน 3 วัน วันละ 1 เรื่อง เรื่องละ 50 นาที ดังนี้

#### การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำภาพ การอธิบายภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง โดยผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง โดยผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด สัมภาษณ์และสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยทำการจดบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ และนำข้อบกพร่องนั้นมาปรับปรุงแก้ไข

## การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ คือ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528:294-295)

## การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ นักเรียน 1 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ คือ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2

## สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาไทย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 กาพย์ยานี 11

เรื่องที่ 2 กลอน

เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็น 89.66/89.22 โดยแต่ละเรื่อง มีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 ภาพยนตร์ 11 มีประสิทธิภาพเป็น 89.67/89.00

เรื่องที่ 2 กลอน มีประสิทธิภาพเป็น 90.00/89.67

เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ มีประสิทธิภาพเป็น 89.33/89.00

## อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียน คือ 89.66/89.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 สามารถอภิปรายผลได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เพื่อให้ในการทดลองครั้งนี้เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยผ่านขั้นตอนการสร้างที่มีระบบ ได้รับการตรวจสอบ แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมถึงการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัย และพัฒนา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ และใช้เวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจึงไม่มีความกดดัน หรือความเครียดในขณะเรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีกิจกรรมที่กำหนดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การนำภาพ และภาพเคลื่อนไหวประกอบในบทเรียน ใช้เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจ และไม่เกิดความเบื่อหน่าย และเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย การทำแบบฝึกหัด เมื่อทำผิดจะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง และผู้เรียนสามารถทราบผลคะแนนได้ทันที ส่วนประกอบทั้งหมดนี้ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและเหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถช่วยถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างความรู้ ความเข้าใจในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี จึงควรนำไปพัฒนาบทเรียนในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

2. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ควรสร้างบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในบทเรียน มีการโต้ตอบ ทำกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทำให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กาศยานี่ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ ในรูปแบบอื่นๆ ที่หลากหลาย เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ บทเรียนผ่านเว็บไซต์ ฯลฯ เพื่อเป็นการสร้างทางเลือกให้แก่ผู้เรียน
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
3. ควรศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ เป็นต้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *สารัตถะทักษะสัมพันธ์ เล่ม ๑*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กฤษมันต์ วัฒนางนงค์. (2538). *แนวความคิดประสิทธิภาพของบทเรียน CAI*, วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข; และชเนนทร์ สุขาวรี. (2539). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษร-การพิมพ์.
- นงลักษณ์ ไหว้พรหม. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นพรัตน์ เพียงตรง. (2533). *การศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อการสอนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.(เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีพวิชา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ. (2538). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์*. วารสาร สสวท. กรกฎาคม.
- พัชรีย์ พลาวงศ์. (2536). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง*. วารสารรวมคำแหง (ฉบับพิเศษ).

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับ  
อบรมครู-อาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.*  
วิทยานิพนธ์ ค.อ.ด. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- เย็น ภู่วรรณ. (2542). *การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน. รายงานสรุปผลการ  
สัมมนาบทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต นิสิตปริญญาโท  
โสตทัศนศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *ศัพท์คอมพิวเตอร์.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). *หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3.*  
กรุงเทพฯ: บริษัทศึกษาพร.
- วิไล องค์ระสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการ  
โทรทัศน์. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- วีรศักดิ์ ยินดี. (2542). *การศึกษามูลค่าใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์  
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม.*  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุธัญญา ภูรัตนพิชญ์. (2539). *การพัฒนารายการวีดิทัศน์การสอน ชุด การล้างฟิล์มและการ  
อัดขยายภาพขาว-ดำ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.*
- เสาวดี คล้ายโสม. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Present Simple  
Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.  
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร. อัดสำเนา.*
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- อุษาวรรณ ปาลิยะ. (2543). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่อง ราชาศัพท์  
และคำศัพท์สำหรับพระภิกษุและสุภาพชน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.  
(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร. อัดสำเนา.*

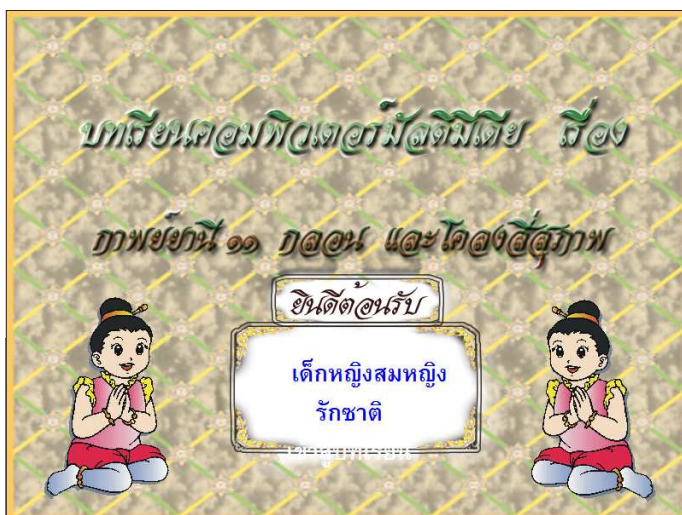
- Borg, Walter R. and Meridith D. Gall. (1989). *Education Research*. New York: Longman.
- Candy, Philip.C. (1991). *Self-Directed for Learning : a Comprehensive Guide to theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Green, Babara. And other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey. U.S.A.: New Riders Publishing.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. U.S.A.: Academic Press.Inc.
- Paulissen and Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. New York: Longman.

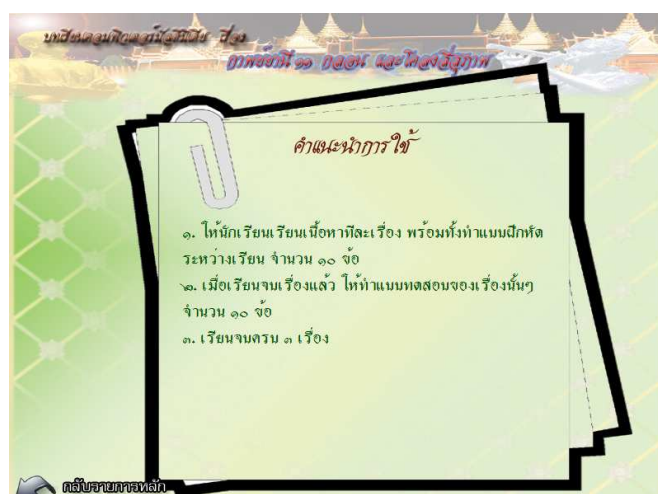
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ภาษาไทย

เรื่อง กาพย์ยานี 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ





บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง **ภาพย้อมสี ๑๑ ปอเต่า และ โกลนสุภาพ**

## ปอเต่าสุภาพ

### เนื้อหา

**กลอนสุภาพ**

เป็นกลอนประเภทหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะคำประพันธ์ที่เรียบเรียงเข้าเป็นคณะ ใช้ถ้อยคำและทำนองเรียบๆ จึงนับได้ว่ากลอนสุภาพเป็นกลอนหลักของกลอนทั้งหมด เพราะเป็นพื้นฐานของกลอนหลายชนิด หากเข้าใจกลอนสุภาพ ก็สามารถเข้าใจกลอนอื่นๆ ได้ง่ายขึ้น

กลับสู่เมนูหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง **ภาพย้อมสี ๑๑ ปอเต่า และ โกลนสุภาพ**

## ปอเต่าสุภาพ

### แผนผัง

กลอนสุภาพ(กลอนแปด) หนึ่งบทมี ๔ วรรค หรือ ๒ บาท มีชื่อเรียกต่างๆ กัน คือ

- วรรคที่ ๑ เรียกว่า วรรคตดับ
- วรรคที่ ๒ เรียกว่า วรรครับ
- วรรคที่ ๓ เรียกว่า วรรครอง
- วรรคที่ ๔ เรียกว่า วรรคส่ง

\*\*\* ในแต่ละวรรคของกลอนสุภาพจะมีจำนวนคำประมาณ ๑-๕ คำ (พอจำ) แต่ที่นิยมใช้คือ ๔ คำ

กลับสู่เมนูหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง **ภาพย้อมสี ๑๑ ปอเต่า และ โกลนสุภาพ**

## ปอเต่าสุภาพ

### ลักษณะบังคับ

ลักษณะบังคับของกลอนสุภาพ มีดังนี้

- คำสุดท้ายของวรรคที่ ๑ ส่งสัมผัสไปยังคำที่ ๓ หรือ ๕ ของวรรคที่ ๒

ในกรณีที่วรรคที่ ๒ มี ๔ คำพอดี

แต่ถ้าในวรรคที่ ๒ มีอยู่ ๕ คำ จะเลื่อนไปสัมผัสกับคำที่ ๖ แทน

- คำสุดท้ายของวรรคที่ ๒ ไปสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคที่ ๓
- คำสุดท้ายของวรรคที่ ๓ ไปสัมผัสกับคำที่ ๑ หรือ ๕

(เช่นเดียวกับสัมผัสในวรรคที่ ๑ ไปวรรคที่ ๒)

- คำสุดท้ายของวรรคที่ ๔ ส่งสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคที่ ๒ ของบทต่อไป

กลับสู่เมนูหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ๕๑  
ภาพย่นที่ ๑๑ ๑๕๐๓ และ ๑๕๐๔ ๑๕๐๕

## ๑๕๐๓ ๑๕๐๔

แบบฝึกหัด

เนื้อหา  
แผนผัง  
ลักษณะบังคับ  
บทประพันธ์  
แบบฝึกหัด  
แบบทดสอบ

คำชี้แจง แบบฝึกหัดเป็นแบบเลือกตอบ 4 คำเลือก  
ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

เริ่มทำ

กลับสู่เมนูหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ๕๑  
ภาพย่นที่ ๑๑ ๑๕๐๓ และ ๑๕๐๔ ๑๕๐๕

## ๑๕๐๓ ๑๕๐๔

แบบฝึกหัด

ข้อ 1/10 กลอน ๑ บท มีกี่วรรค

เนื้อหา  
แผนผัง  
ลักษณะบังคับ  
บทประพันธ์  
แบบฝึกหัด  
แบบทดสอบ

ก ๑ วรรค  
ข ๔ วรรค  
ค ๕ วรรค  
ง ๖ วรรค

กลับสู่เมนูหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ๕๑  
ภาพย่นที่ ๑๑ ๑๕๐๓ และ ๑๕๐๔ ๑๕๐๕

## ๑๕๐๓ ๑๕๐๔

แบบฝึกหัด

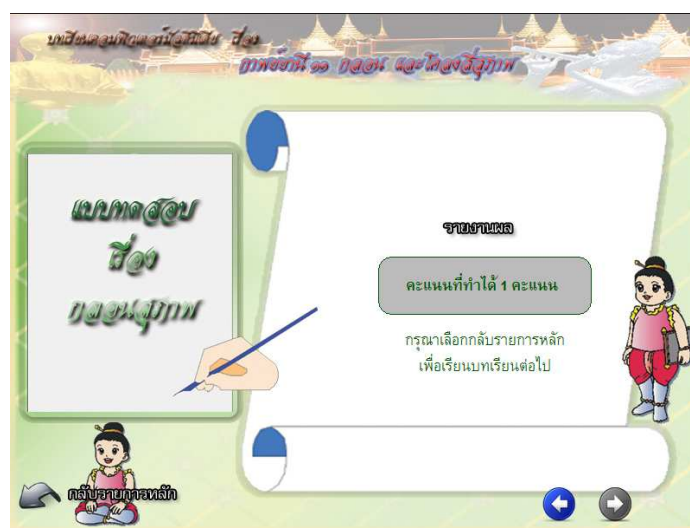
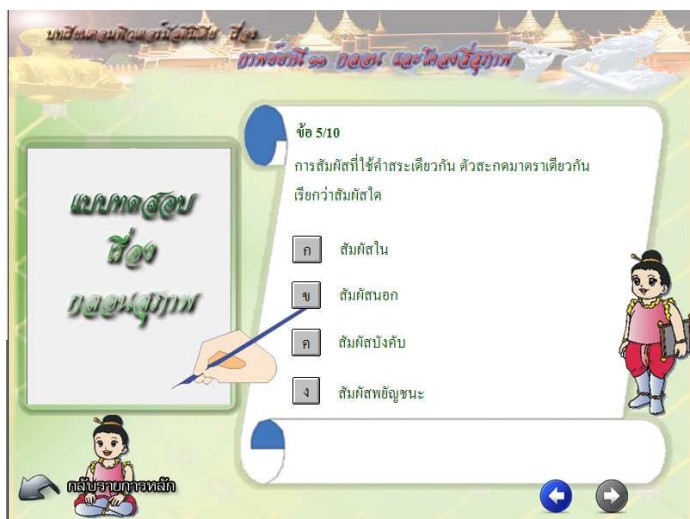
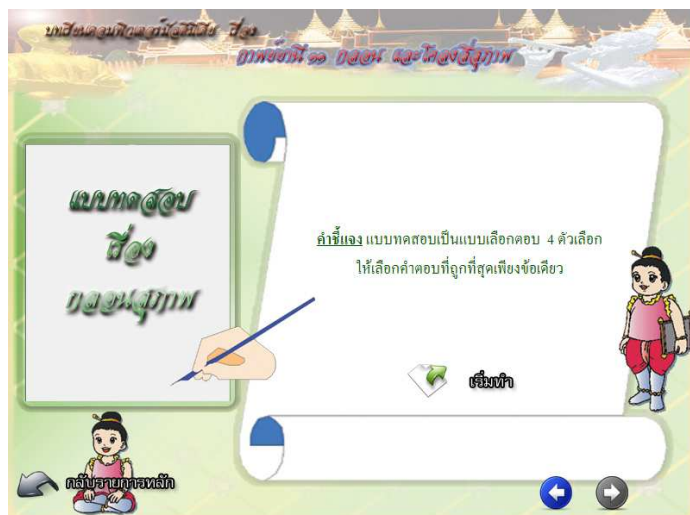
จำนวนผล

คะแนนที่ได้ 3 คะแนน

กรุณาเลือกบทเรียนต่อไป

เนื้อหา  
แผนผัง  
ลักษณะบังคับ  
บทประพันธ์  
แบบฝึกหัด  
แบบทดสอบ

กลับสู่เมนูหลัก



ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)  
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

### ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กายัพยานี้ 11 กลอน และโคลงสี่สุภาพ  
ดังแสดงตารางต่อไปนี้

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
เรื่องที่ 1 กายัพยานี้ 11

| ข้อ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|--------------------|-------------------|
| 1   | 0.59               | 0.45              |
| 2   | 0.58               | 0.32              |
| 3   | 0.46               | 0.64              |
| 4   | 0.61               | 0.41              |
| 5   | 0.50               | 0.63              |
| 6   | 0.34               | 0.67              |
| 7   | 0.62               | 0.47              |
| 8   | 0.45               | 0.64              |
| 9   | 0.66               | 0.41              |
| 10  | 0.42               | 0.44              |

ค่าความเชื่อมั่น 0.73

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
เรื่องที่ 2 กลอน

| ข้อ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|--------------------|-------------------|
| 1   | 0.58               | 0.61              |
| 2   | 0.35               | 0.27              |
| 3   | 0.62               | 0.37              |
| 4   | 0.43               | 0.59              |
| 5   | 0.29               | 0.75              |
| 6   | 0.38               | 0.60              |
| 7   | 0.35               | 0.66              |
| 8   | 0.44               | 0.60              |
| 9   | 0.43               | 0.44              |
| 10  | 0.57               | 0.37              |

ค่าความเชื่อมั่น 0.78

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
เรื่องที่ 3 โคลงสี่สุภาพ

| ข้อ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|--------------------|-------------------|
| 1   | 0.30               | 0.44              |
| 2   | 0.41               | 0.59              |
| 3   | 0.34               | 0.50              |
| 4   | 0.32               | 0.81              |
| 5   | 0.31               | 0.44              |
| 6   | 0.47               | 0.41              |
| 7   | 0.31               | 0.54              |
| 8   | 0.30               | 0.64              |
| 9   | 0.27               | 0.57              |
| 10  | 0.35               | 0.92              |

ค่าความเชื่อมั่น 0.79

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.78

ภาคผนวก ค  
ตัวอย่างแบบทดสอบ

## ตอนที่ 1 ภาพยานี 11

1. ภาพยานี 11 มีจำนวนบาทที่บาทในหนึ่งคณะ
  1. 2 บาท
  2. 3 บาท
  3. 4 บาท
  4. 5 บาท
2. ภาพยานี 11 มีจำนวนวรรคที่วรรคในหนึ่งคณะ
  1. 1 วรรค
  2. 2 วรรค
  3. 3 วรรค
  4. 4 วรรค
3. ภาพยานี 11 มีจำนวนคำในแต่ละวรรคอย่างไร
  1. วรรคหน้า 4 คำ วรรคหลัง 5 คำ
  2. วรรคหน้า 5 คำ วรรคหลัง 4 คำ
  3. วรรคหน้า 5 คำ วรรคหลัง 6 คำ
  4. วรรคหน้า 6 คำ วรรคหลัง 5 คำ
4. คำสุดท้ายของวรรคหน้าสัมผัสกับตำแหน่งใด
  1. คำที่สี่ของวรรคหลัง
  2. คำแรกของวรรคหลัง
  3. คำที่สามของวรรคหลัง
  4. คำสุดท้ายของวรรคหลัง
5. คำสุดท้ายของวรรคที่สองสัมผัสกับตำแหน่งใด
  1. คำแรกของวรรคที่สี่
  2. คำแรกของวรรคที่สาม
  3. คำสุดท้ายของวรรคที่สี่
  4. คำสุดท้ายของวรรคที่สาม
6. การสัมผัสระหว่างบท ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  1. คำสุดท้ายของแต่ละบทสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคแรกของบทที่ตามมา
  2. คำสุดท้ายของแต่ละบทสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคที่สองของบทที่ตามมา
  3. คำสุดท้ายของแต่ละบทสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคที่สามของบทที่ตามมา
  4. คำสุดท้ายของแต่ละบทสัมผัสกับคำสุดท้ายของวรรคสุดท้ายของบทที่ตามมา

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา เรื่อง ภาพยนตร์ 11

ชื่อผู้ประเมิน .....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนที่ตรงกับความเห็นของท่าน

(5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = ต้องปรับปรุง , 1 = ใช้ไม่ได้)

| รายการ                                                 | ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|
|                                                        | 5                               | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>1. เนื้อหา</b>                                      |                                 |   |   |   |   |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา                              |                                 |   |   |   |   |
| 1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์        |                                 |   |   |   |   |
| 1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                       |                                 |   |   |   |   |
| 1.4 ความต่อเนื่องของเนื้อหา                            |                                 |   |   |   |   |
| <b>2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>                        |                                 |   |   |   |   |
| 2.1 ความชัดเจนของคำถาม                                 |                                 |   |   |   |   |
| 2.2 ความครอบคลุมของแบบฝึกหัดกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                 |   |   |   |   |
| <b>3. แบบทดสอบหลังเรียน</b>                            |                                 |   |   |   |   |
| 3.1 ความชัดเจนของคำถาม                                 |                                 |   |   |   |   |
| 3.2 ความครอบคลุมของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  |                                 |   |   |   |   |
| 3.3 ความชัดเจนในการสรุปผลการเรียน                      |                                 |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ**  
**ด้านเทคโนโลยีการศึกษา วิชา ภาษาไทย เรื่อง ภาพยนตร์ 11**  
**ชื่อผู้ประเมิน .....**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนที่ตรงกับความเห็นของท่าน

(5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = ต้องปรับปรุง , 1 = ใช้ไม่ได้)

| รายการ                                         | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา</b>              |                  |   |   |   |   |
| 1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาเกี่ยวกับภาพที่นำเสนอ |                  |   |   |   |   |
| 1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม          |                  |   |   |   |   |
| 1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน     |                  |   |   |   |   |
| 1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน      |                  |   |   |   |   |
| <b>2. ตัวอักษรและการเลือกใช้สี</b>             |                  |   |   |   |   |
| 2.1 แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหา อ่านได้ชัดเจน  |                  |   |   |   |   |
| 2.2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม      |                  |   |   |   |   |
| 2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร        |                  |   |   |   |   |
| 2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ       |                  |   |   |   |   |
| 2.5 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม      |                  |   |   |   |   |
| <b>3. การจัดบทเรียน</b>                        |                  |   |   |   |   |
| 3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ              |                  |   |   |   |   |
| 3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา           |                  |   |   |   |   |
| 3.3 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน         |                  |   |   |   |   |
| 3.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน       |                  |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

#### ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| ชื่อ-นามสกุล                | หน้าที่การงาน                         |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. อาจารย์เพ็ญพร รักซ้อน    | โรงเรียนภัทรพิทยาคารย์ จังหวัดนครนายก |
| 2. อาจารย์วันเพ็ญ ชันธิสุตร | โรงเรียนภัทรพิทยาคารย์ จังหวัดนครนายก |
| 3. อาจารย์ดุชนี กลั่นเกษร   | โรงเรียนวัดเขียนเขต จังหวัดปทุมธานี   |

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| ชื่อ-นามสกุล                           | หน้าที่การงาน                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช | รองคณบดีฝ่ายชุมชนและวิเทศสัมพันธ์<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. อาจารย์นฤมล ศิริวงษ์                | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                      |
| 3. อาจารย์ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ      | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                      |

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

|                              |                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล                | นางสาวนันธิยา รักซ้อน                                                        |
| วันเดือนปีเกิด               | 19 พฤษภาคม 2522                                                              |
| สถานที่เกิด                  | กรุงเทพมหานคร                                                                |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน          | 435/8 หมู่ 1 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์<br>จังหวัดนครนายก 26120              |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | นักวิชาการศึกษา (หัวหน้างานบริการการศึกษา)                                   |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน         | คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                   |
| ประวัติการศึกษา              |                                                                              |
| พ.ศ.2543                     | บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)<br>จากมหาวิทยาลัยรังสิต               |
| พ.ศ.2550                     | การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |