

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี  
สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์

ของ

ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๑๕.๑๓  
๗๑๓๓๗  
๘.๓

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี  
สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ

ของ

ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์

28 พ.ค. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2547

๑ ๑๑๓๓๗

ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์. (2547), การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัด  
ปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).  
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์  
: ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การศึกษาในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัด  
ปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 90/90

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการ  
ศึกษา 2546 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายชั้นตอน  
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้คือ  
ค่า E1 / E2

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ  
91.66/90.88 ซึ่งเป็นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA ON PATHUMTANEE  
PROVINCE FOR LEVEL 2 STUDENTS.

AN ABSTRACT

BY

MR. CHONNAKAN SUWANNASAB

Presented in partial fulfillment of the requirements  
For the Master of Education degree in Educational Technology

March 2004

Chonnakan Suwannasab. (2004). *The development of computer multimedia on Pathumtanee province for level 2 students*. Master Project, M.Ed. (Education Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Rittichai Onming.

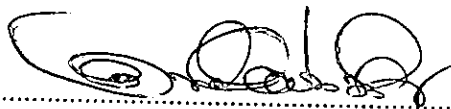
The purpose of this study was to develop a computer multimedia on Pathumtanee province for level 2 students and to find out the efficiency according to the set of 90/90 criterion

The samples used in this study were 48 Prathom Suksa 4 students of Pongsuwan school, the first semester of 2003 academic year. The samples were selected by the stratified multistage random sampling method. The instruments in this study were a computer multimedia , achievement test and the quality evaluation. The statistic used for analyzing data was E1 /E2.

This study found the computer multimedia was fully developed and obtained the efficiency on 91.66/90.88 .

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา  
สารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



..... ประธาน

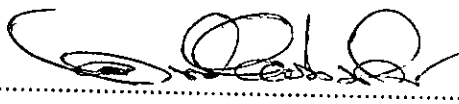
(อาจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



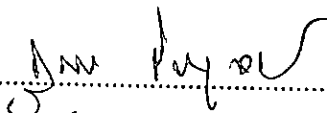
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ



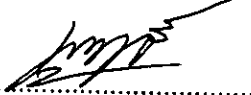
..... ประธาน

(อาจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)



..... กรรมการ

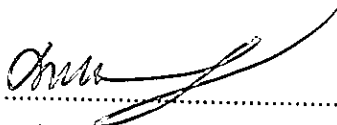
(อาจารย์ ดร. กุศล อีสดูลย์)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คอรรหาเวช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. คมเพชร จิตรศุกกุล)

วันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2547

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ประธานกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาตรวจแก้ไขสารนิพนธ์และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา สั่งสอน และอบรม ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ผู้ศึกษาจนสำเร็จการศึกษา ผู้ศึกษายังคงระลึก และสำนึกในพระคุณของท่านเสมอ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ควรหาเวช, อาจารย์มานิตย์ ทองจันทร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก, อาจารย์เทียมจันทร์ อ่ำแห้ว, อาจารย์สายพิน ยิ้มอ่อน, อาจารย์กฤษณา ผ่องสุวรรณ ที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมทั้งข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษานี้

ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ในสำนักศิลปวัฒนธรรมสถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล และให้คำแนะนำต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบพระคุณ อาจารย์นวลอนงค์ ผ่องสุวรรณ ครูใหญ่โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา และคณะครูและนักเรียน โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและความสะดวกในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคน ที่มีส่วนช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และคำแนะนำต่างๆ ในการศึกษา ผู้ศึกษารู้สึกภูมิใจและดีใจ ที่ได้พบกับกัลยาณมิตรทุกท่าน

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อพยนต์ คุณแม่นาฎยา คุณชยานนท์ คุณนพปฎล สุวรรณทรัพย์ และทุกคนในครอบครัว ที่ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้ารู้สึกเป็นคนโชคดีที่สุดในโลก

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบสารนิพนธ์นี้ เป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่เป็นผู้ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสำเร็จการศึกษาในปัจจุบัน

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล.....	28
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม..	33
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....	39
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	39
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	40
การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ .....	41
สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	42
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	43
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	43
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	45



## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	49
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	49
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	49
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	49
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	50
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....	51
อภิปรายผล.....	51
ข้อเสนอแนะ .....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	61
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	62
ภาคผนวก ข ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 .....	64
ภาคผนวก ค ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของ แบบทดสอบหลังเรียน.....	94
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	97
ภาคผนวก จ แบบทดสอบและเฉลย.....	100
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	107

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้าน เทคโนโลยีการศึกษา.....	43
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา.....	44
3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี จากการทดลองครั้งที่ 2 .....	46
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี จากการทดลองครั้งที่ 3 .....	47

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ได้ดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 ในด้านแนวคิดที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา . 2544 : 2) ฉะนั้น การศึกษาจึง เป็นปัจจัย สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเยาวชน ซึ่ง การศึกษาที่ถูกต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และ วัฒนธรรมของประเทศ จะสามารถสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าให้แก่สังคมไทย (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2536 : 2) โดยเฉพาะการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็น พื้นฐานสำคัญของการศึกษา และพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งบลูม (Bloom . 1974 : 12) นักจิตวิทยาการศึกษา เห็นว่าการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดของชีวิต ถ้าจัด ประสบการณ์ที่ดีจะช่วยเพิ่มความสามารถทางสติปัญญาได้มาก

การจัดการศึกษาในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม หลักสูตรมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมี จิตสำนึกในการรักภาษา ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องของจังหวัด ภาค และประเทศของตนเอง ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ สังคม ประเพณี และวัฒนธรรมรวมทั้งการเมือง การปกครอง และสภาพเศรษฐกิจ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 24) และได้ให้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดการศึกษาระดับ ช่วงชั้นที่ 2 ว่า ควรมีการจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักความ แตกต่างระหว่างบุคคล และนำหลักจิตวิทยาในทัศนะต่างๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 73)

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกดังกล่าว โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง ผู้เรียนนั้น มีความจำเป็นต้องนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนเพราะ สื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ มีบทบาทมากในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2536 : 1) ดังนั้นสื่อและ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการศึกษา ควรมีความหลากหลาย เน้นสื่อ เพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นำสิ่งต่างๆที่มีอยู่รอบๆตัวและในระบบสารสนเทศมาใช้ในการ เรียนรู้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 4) สื่อที่ดีต้องสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน มีความสนุกสนาน กระตุ้นเร้าความสนใจ (จิรวรรณ สุวรรณเนตร . 2543 : 1) และสื่อการเรียนการ

สอน ต้องสนองต่อความต้องการทางการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม (เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง . 2544 : 2) เพื่อส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการประเมินมาตรฐานโรงเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี พบว่า โรงเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดปทุมธานี ยังขาดสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนการสอน (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี . 2545 : 7) และมีอัตราการซ้ำชั้น ของนักเรียนสูงขึ้น (สำเร็จ พันธุ์ฝึก . 2541 ; อ้างจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี . 2540 : 14-52) นอกจากนี้ผลการเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี . 2545 : 4 ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ที่พบปัญหา คือครูขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน ครูขาดความรู้ในการผลิต และขาดสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ (นัตดา พิลาชัย . 2544 : 93-94 ; อารังศักดิ์ ณ อุบล . 2544 : 96 )

ในการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ต้องเริ่มต้นด้วยการรับรู้ที่ถูกต้อง (ชม ภูมิภาค . 2528) และการรับรู้ที่ถูกต้องจะต้องใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ซึ่งสื่อที่ดีจะต้องสัมพันธ์กับประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้มากที่สุด จึงจะเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Dale . 1969)

ปัจจุบันสื่อประเภทคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำเอาสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง มาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนไปได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง . 2536 : 187) และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการประสมประสานอักษร เสียง กราฟิก ภาพนิ่งและ ภาพเคลื่อนไหว เพื่อสื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (บุปผชาติ ทัททิกรณ์ . 2538 : 25) ซึ่งประโยชน์และคุณค่าของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อการเรียนการสอน มีดังนี้ ( ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . 2541 : 112 )

1. เป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอน เพราะเป็นสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน
2. สนองต่อการเรียนรายบุคคลรายบุคคล เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
3. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันที
4. สามารถวัดผลการเรียนได้ทันทีหลังสอบเสร็จ
5. เก็บข้อมูลได้มาก ทำให้ประหยัดพื้นที่ และยังสามารถสุมแบบฝึกหัด ข้อสอบ ให้กับนักเรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้

6. เป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงบทเรียนได้

7. ผู้เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรืออย่างน้อยก็เทียบเท่ากับการเรียนตามปกติ

8. การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนการสอนปกติ

9. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ และสนใจการเรียนมากขึ้น

ด้วยคุณค่าและประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อการศึกษาทำให้ในปัจจุบันมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์กันมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย และมีแนวโน้มมากขึ้นในอนาคต (กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ . 2541 : 25) โดยเฉพาะโรงเรียนในระดับประถมศึกษาที่มีแนวโน้มในการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น (Al-Awidi , Hedmed M . 1999.) ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ให้มากขึ้นด้วย (ธนัส วงษ์ขำ . 2539 : 57)

ดังนั้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่ม สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ 90/90

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

- 1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานีที่มีประสิทธิภาพ
- 2 เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการ ประชาสัมพันธ์ จังหวัดปทุมธานี
- 3 เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องอื่นๆ

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรเป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา อ. ลำลูกกา จ.ปทุมธานี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 786 คน ซึ่งโรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา แห่งนี้มีลักษณะดังนี้

1.1 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา ได้จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน (พ.ศ.2544)

1.2 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา มีความพร้อมทางด้านอาคาร สถานที่ ตลอดจนเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการวิจัยเป็นอย่างดี

## 2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

## 3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในเรื่อง จังหวัดปทุมธานี แบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 รู้เรื่อง เมืองปทุมธานี

ตอนที่ 2 วิถีชีวิตของชาวปทุมธานี

ตอนที่ 3 ของดีเมืองปทุมธานี

ตอนที่ 4 สถานที่สำคัญของจังหวัดปทุมธานี

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนเรื่องจังหวัดปทุมธานี ระดับประถมศึกษาที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 ที่มีการนำเสนอบทเรียน ที่ได้มีการจัดเรียงไว้ ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี โดยใช้หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำบทเรียนที่ สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบ หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 3 กลุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 90/90

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้จากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี โดยใช้เกณฑ์ 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียน เรื่องจังหวัดปทุมธานี ที่ได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัย โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 1. เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.3 ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

#### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
- 2.2 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.3 รูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.4 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.7 อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.9 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

- 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.3 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.4 จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการสอน
- 3.5 การประยุกต์ใช้จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

#### 4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

## 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

คำว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานั้น ได้มีนักการศึกษาได้ให้คำจำกัดความไว้ต่าง ๆ ดังนี้

อำนาจ ช่างเรียน (2532 : 24-28) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ว่า การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานมุ่งหาคำตอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานและการวิจัยประยุกต์ มุ่งที่จะตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ถึงแม้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาอันเป็นผลมาจากการวิจัยต่างๆ เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแต่ละแบบขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกนำไปใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การนำไปใช้หรือปฏิบัติจริงสำหรับโรงเรียนทั่วไป ส่วนการวิจัยและพัฒนานั้น มุ่งที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ให้สามารถนำไปใช้ได้ในสถานการณ์จริง

เป็รื่อง โกฎท (2536 : 1) กล่าวว่ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรคผลผลิตและกระบวนการบางสิ่งบางอย่างตามหลักการเฉพาะ และตามระเบียบวิธีการที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภพของผลผลิตและกระบวนการ เมื่อนำผลนั้นไปใช้ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนา เป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยต้องออกแบบสร้างสรรคและพัฒนาผลผลิต ด้วยการทดลองประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้น ทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

อนิรุท สติมัน (2542 : 7) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบโดยผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยผลิตภัณฑ์นั้นจะไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำรา ฟิล์มหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา และจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา คือ การพัฒนาโปรแกรมที่จะทำให้เกิดระบบเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

บอร์ก (Borg .1981 : 222-223) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development = R&D cycle) เป็นการพัฒนาศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัย เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญที่นิยมใช้เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป็นเป้าหมายหลัก มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นกระบวนการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ แถบบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ รวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ แถบบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งวิธีการและโปรแกรมทางการศึกษา การพัฒนา



อุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากร โดยอาศัยหลักเหตุผล และตรรกวิทยา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเอาไว้

## 1.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นกระบวนการของการพัฒนา การทดสอบภาคสนาม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้จากการทดสอบ ถึงแม้ว่าการพัฒนาสื่อจะประกอบด้วยการศึกษาวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ เพื่อจุดประสงค์พื้นฐานในการค้นพบสิ่งใหม่ ในทางตรงกันข้ามเป้าหมายของการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา คือ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปพัฒนาสื่อให้สามารถใช้ได้ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นตัวเชื่อมระหว่างการวิจัยทางการศึกษา และแบบฝึกหัดทางการศึกษา ซึ่งทำให้สื่อการศึกษาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ธัญวดี มงคลพันธ์ . 2544 ; อ้างอิงจาก Waiter . 1983 : 771-793 การพัฒนารายการเทปวิดีโอทัศนฝึกอบรมครูประถมศึกษา เรื่องรูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง)

ดังนั้นในการบริหารหรือการศึกษาวิจัยที่มุ่งแก้ปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดคุณภาพ เมื่อผู้บริหารหรือผู้ปฏิบัติงานค้นพบปัญหาและเกิดความตระหนักในปัญหา ก็จะคิดค้นรูปแบบสื่อ หรือรูปแบบการพัฒนาที่มักเรียกว่า นวัตกรรม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานดังกล่าว โดยที่รูปแบบสื่อหรือรูปแบบการพัฒนาที่คิดขึ้นจะต้องมีเหตุผล หลักการหรือทฤษฎีรองรับ ทั้งนี้อาจเลือกใช้วิธีการปรับปรุงในสิ่งที่มีผู้อื่นได้ศึกษาหรือเคยใช้ได้ผล ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเช่นเดียวกันมาก่อน หรืออาจคิดวิธีการขึ้นใหม่ก็ได้ แต่การจะทำให้รู้หรือมั่นใจได้ว่าวิธีการที่คิดค้นขึ้นนั้นดีหรือไม่ จึงจำเป็นต้องนำมาทดลองจริง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพิสูจน์ว่าสามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้ ถ้าไม่ประสบผลสำเร็จก็ต้องมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนได้ผลดีสามารถนำไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ทราบหรือนำไปใช้ได้ต่อไป (ชเนศ ขำเกิด . 2540 : 157)

## 1.3 ประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การจัดแบ่งประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา อาจแบ่งได้โดยใช้ประเภทของผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นตัวกำหนด ซึ่งคำว่าผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้น ก็หมายถึง สิ่งที่เป็นปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (input) และกระบวนการ (process) ในการจัดการศึกษา ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรและวิธีการสอน เป็นต้น ดังนั้นประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษาจึงประกอบด้วย

### 1.3.1 การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียนแบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต้ตอบ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ทางการศึกษาดังนั้น เพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

### 1.3.2 การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน

การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชนหรือประเทศเป็นตัวกำหนด เช่น การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนใหม่ เช่น การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา การสอนแบบแก้ปัญหา และการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน เป็นต้น การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทที่กล่าวมานี้ จะมีเป้าหมายมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีการสอนใหม่ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

### 1.3.3 การวิจัยด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามสองประการ ดังที่กล่าวมาแล้ว การวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์การศึกษา ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้น อาจเป็นการใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำนึงถึงงบประมาณที่ต้องลงทุนก่อสร้าง ดังนั้น หากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา จนกระทั่งได้ผลดีก็ย่อมนำไปสู่การได้รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาในสถานศึกษาใดๆ ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษาอื่นๆ สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ได้เช่นกัน (วณิช กาญจนรัตน์. 2543 : 69)

## 1.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall . 1979 : 771-798) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยมีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังนี้

### 1.4.1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่วิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา อาจมี 4 ข้อ คือ

1.4.1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.4.1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

1.4.1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัย และพัฒนานั้นหรือไม่

1.4.1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

### 1.4.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและ

พัฒนา อาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

#### 1.4.3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

##### 1.4.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

##### 1.4.3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน ระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

##### 1.4.3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

#### 1.4.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

#### 1.4.5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้น ของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

#### 1.4.6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

#### 1.4.7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 -100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำมาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมกลุ่มการทดลอง ถ้าจำเป็น

#### 1.4.8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

#### 1.4.9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10 - 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบ สอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

#### 1.4.10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

จะเห็นได้ว่าบางครั้งมีผู้เรียกการวิจัยและพัฒนาว่า R&D (Research and Development) หรือ บางคนเรียกว่า R and D and D ซึ่ง D ตัวหลังก็คือการเผยแพร่ (diffuse)

ดังนั้นผลงานการวิจัยและพัฒนานับได้ว่าเป็นผลงานที่มีประโยชน์และมีคุณค่ายิ่ง ที่ช่วยสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมทั้งรูปแบบการทำงานและผลผลิตให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยได้หลอมรวมงานวิจัยหลายประเภทบูรณาการไว้อย่างเป็นระบบครบวงจร ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆที่มุ่งพัฒนา

คุณภาพงาน จึงต่างให้ความสนใจอบรมบุคลากรและรณรงค์ส่งเสริมให้บุคลากรผลิตผลงานวิจัยและ พัฒนาอย่างกว้างขวางมากขึ้น

## 2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

จากการศึกษาค้นคว้า ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายและ คำจำกัดความของคำว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

สรุจภูมิ สุชินโรจน์ (2533 : 3) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ว่าหมายถึงการใช้ คอมพิวเตอร์ในการรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่น วีดิโอดีสก์ แผ่นซีดี-รอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่นๆเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอ ข้อมูล การสอนฝึกอบรม และการแสดงข่าวสาร

กิดานันท์ มลิทอง ( 2540 : 83-84) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อประสม ปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อ โดยนำ อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio-Digitize เครื่องเล่น Laser disc ฯลฯ มาใช้ ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และ เสียงในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2541 : 10) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหมายถึง การใช้ คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดิทัศน์เป็นต้น

บุปผชาติ ทัทพิกรณ์ (2538 : 25) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า การประสม ประสานอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิโอ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

อนิรุทธิ์ สติมัน (2542 : 10) สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า เป็นการ ติดต่อสื่อสารโดยใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด ในรูปแบบของข้อความ กราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และ เสียงในการนำเสนอ ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ ในการทำงานควบคุมของระบบต่าง ๆ

จากความหมายของของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ไว้สรุปได้ ดังนี้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุม สื่อต่าง ๆ ที่ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ให้ทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ เพื่อใช้ในการนำเสนอ ข้อมูลต่างๆ ให้แก่ผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้

### 2.2 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับการพัฒนามาจากบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งเป็นการสอน แบบโปรแกรมบทเรียน และวิธีการมีลักษณะสำคัญ ๆ ดังนี้ (ทักษิณา สนวนานนท์ . 2530 : 211-213)

2.2.1 เริ่มจากสิ่งที่รู้ ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ (Linear Sequence) เริ่มจากเรื่องที่คุณเรียนรู้อยู่แล้ว ไปจนถึงเรื่องใหม่ ๆ ที่ยังไม่รู้ โดยทำเป็นกรอบ (Frame) หลาย ๆ กรอบ ให้ผู้เรียนค่อย ๆ เรียนไปที่ละกรอบจากง่ายไปสู่ยาก

2.2.2 เนื้อหาที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นนี้ จะต้องเพิ่มขึ้นทีละน้อย ค่อยข้างง่ายและมีสาระใหม่ไม่มากนัก ความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบจะต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2.2.3 แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอย่างเดียว การแนะนำความรู้เนื้อหาใหม่ที่ละมาก ๆ จะทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย

2.2.4 ในระหว่างการเรียน จะต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการทำกิจกรรมตามไปด้วย เช่นตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ไม่ใช่คิดตามอย่างเดียวเพราะจะทำให้เบื่อ

2.2.5 การเลือกคำตอบที่ผิด อาจทำให้ต้องกลับไปทบทวนกรอบของแบบเรียนเก่า หรือไม่ก็เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้น หรือถ้าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ผู้เรียนก็จะได้เรียนเรื่องใหม่เพิ่มเติม การได้รับเฉลย และได้รับคำตอบหรือรู้ผลในทันทีจะทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานไปด้วย คำตอบที่ถูกมักได้รับคำชมเชยทำให้มีกำลังใจ ส่วนคำตอบที่ผิดบางทีก็อาจถูกตำหนิ แต่ก็ไม่มีใครได้ยิน ทำให้ไม่รู้สึกรายหรือหมดกำลังใจ

2.2.6 การเรียนโดยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง จะใช้เวลาในการทบทวนบทเรียนหรือคิดคำตอบคำถามแต่ละข้อนานเท่าใดก็ได้ ผู้เรียนจะไม่รู้สึกถูกกดดันด้วยกำหนดเวลาที่จะต้องรอเพื่อนหรือตามเพื่อนให้ทัน

2.2.7 การเรียนในลักษณะนี้เป็นการเรียนที่เน้นที่ความถนัดของแต่ละบุคคล แต่ละคนจะมีความถนัดต่างกัน แม้ในวิชาเดียวกันการเรียนบทเรียนแต่ละบทก็จะใช้เวลาไม่เท่ากัน

2.2.8 ในการเรียนบทเรียนลักษณะนี้มีการสรุปบทเรียนท้ายบทเรียนแต่ละบท จะช่วยให้ผู้เรียนได้วัดตนเอง การสรุปนั้นหมายถึงสรุปเนื้อหา และสรุปการติดตามผลของผู้เรียนด้วยว่าผู้เรียนใช้เวลาเรียนมากน้อยเพียงใด ผลเป็นอย่างไร จำเป็นต้องค้นคว้าหรือทำงานเพิ่มเติมหรือไม่ ในการเรียนในห้องเรียน ยิ่งครูทดสอบบ่อยเท่าใด การเรียนก็ยิ่งมีผลเท่านั้น แต่การทดสอบแบบธรรมดามีปัญหาเรื่องการตรวจ ยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็อาจยิ่งเสียเวลามาก ความกระตือรือร้นของผู้เรียนอาจจะค่อย ๆ หมดไป หากครูไม่ช่วยพอ

2.2.9 การทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้นถ้าทำได้ดีเราจะสามารถวิเคราะห์คำตอบไปได้ด้วยประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคน อาจทำให้คำตอบแตกต่างกันออกไป เราสามารถวิเคราะห์จากคำตอบของนักเรียนได้ว่าการเลือกตอบข้อนั้นๆ (ในกรณีที่เป็นกรเลือกคำตอบที่ถูก) ถ้าเป็นคำตอบที่ผิด เป็นเพราะอะไร อาจเป็นเพราะสับสนกับเรื่องอื่น ตีความคำถามผิด หรือไม่เข้าใจเลย การทำแบบทดสอบที่ดี หากผู้ทำสามารถเรียบเรียงเนื้อหาได้เป็นขั้นตอน จริงๆ ผู้เรียนควรจะทำให้ถูกต้องทั้งหมด บางทีก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

2.2.10 การกำหนดวัตถุประสงค์ปลายทางไว้ว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไรบ้าง จะช่วยให้การแบ่งเนื้อหาซึ่งจะต้องเรียนไปตามลำดับทำได้ดีขึ้น ไม่ออกนอกกลุ่มนอกทางโดยไม่จำเป็น

## 2.3 รูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องพิจารณาว่า ควรมีการนำเสนอในรูปแบบใด มีการจัดภาพ ตัวอักษร เสียง อย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละประเภท การออกแบบรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอีกสิ่งหนึ่ง จะทำให้ผู้ใช้สื่อได้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่ง กรีน (Green . 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอของสื่อไว้ 5 วิธี ดังนี้

2.3.1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือที่มีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มนำเสนอเนื้อหาจากหน้าแรก แสดงต่อไปเรื่อยๆ ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้

2.3.2 รูปแบบอิสระ ( Free, Hyper Jumping) รูปแบบนี้มีระบบโครงสร้างการเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับผู้สร้างจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน หากการออกแบบไม่ดี จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้

2.3.3 รูปแบบวงกลม (Circular Path) มีรูปแบบลักษณะการนำเสนอโดยมีโครงสร้างการนำเสนอแบบเส้นตรงหลาย ๆ ชุดมารวมกัน โดยมีการเชื่อมต่อกันด้วยเมนูกลาง เมื่อเรียนเนื้อหาใดเสร็จแล้วก็จะกลับมาสู่เมนูกลางใหม่

2.3.4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database) มีการนำเสนอแบบฐานข้อมูล คือมีการเพิ่มดัชนี (index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา

2.3.5 รูปแบบผสม (Compound Document) มีรูปแบบในการนำเสนอที่ผสมผสานในรูปแบบที่กล่าวมา ผู้ผลิตต้องมีความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลด้วยสื่อต่าง ๆ เป็นอย่างดี

## 2.4 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จิรวรรณ สุวรรณเนตร (2543 : 21-26) ได้แยกส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

### 2.4.1 บทนำเรื่อง (Title)

บทนำเรื่องประกอบด้วยภาพนำเรื่อง ชื่อเรื่อง และเทคนิคต่างๆ ประกอบ ส่วนนี้เป็นส่วนแรกของบทเรียนที่จะต้องสร้างความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากจะเรียนตามหลักการของ กาเย่ (Gagne) ชั้นนี้จะต้องใช้เทคนิคต่างๆ ทั้งภาพเคลื่อนไหว สี สัน และเสียงผสมผสานกันเพื่อเร่งเร้าปลุกความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนด้วยการนำเสนอสื่อต่างๆ ในเวลาสั้นๆ กระชับ ตรงจุด และตามด้วยชื่อหัวข้อเรื่องของบทเรียน ซึ่งอาจจะค้างภาพดังกล่าวไว้บนจอจนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใด ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในบทเรียนเป็นการเริ่มต้น

### 2.4.2 คำชี้แจงบทเรียน (Instruction)

ส่วนนี้เป็นลำดับที่ 2 ของบทเรียน เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ เช่น วิธีการใช้บทเรียน การตอบคำถาม การใช้แป้นพิมพ์ การใช้ตัวเลข การใช้ตัวอักษร การเก็บรักษา

บทเรียนและอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนเห็นว่าจำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการใช้บทเรียน ในส่วนนี้ควรเสนอด้วยข้อความสั้นๆ กระชับเป็นทางการและไม่ควรใช้เทคนิคพิเศษแต่อย่างใด แต่ถ้าบทเรียนใช้เทคนิคพิเศษเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น การใช้ Mouse โต้ตอบกับบทเรียน ควรจะต้องมีตัวอย่างการใช้ Mouse เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนคุ้นเคยก่อนใช้งานจริง ในส่วนนี้อาจจะแจ้งวัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียนเพิ่มเติมด้วยก็ได้ ถ้าผู้ออกแบบบทเรียนเห็นว่ามีความจำเป็นจะต้องแจ้งให้ทราบและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้

นอกจากคำชี้แจงต่างๆ แล้ว ในส่วนนี้ยังต้องระบุความรู้พื้นฐานที่จำเป็น (Prerequisites) เพื่อเป็นการชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงความรู้ต่างๆ ที่จะต้องนำมาใช้เรียน นอกจากนี้จะเป็นการแจ้งความต่อเนื่องของบทเรียนที่ผู้เรียนเคยศึกษามาแล้ว จะเป็นการยุติความสนใจของผู้เรียนบางคนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของบทเรียนแต่มาเรียนโดยมีความรู้พื้นฐานไม่พอ

#### 2.4.3 รายการให้เลือก (Main Menu)

รายการให้เลือกเป็นสิ่งที่แสดงหัวเรื่องย่อยๆ ทั้งหมดที่มีในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามลำดับก่อนหลังหรือตามความสามารถของตนเอง ในส่วนนี้จะประกอบด้วยเฟรมข้อความเพียงเฟรมเดียว โดยมีรายการให้เลือกในวิธีการต่างๆ เช่น กดตัวเลข กดตัวอักษร เลื่อนแถบแสงหรือวิธีการอื่นๆ ในกรณีบทเรียนมีเพียงหัวเรื่องเดียวไม่มีหัวเรื่องย่อยก็อาจจะไม่ต้องมีเฟรมรายการให้เลือกนี้ก็ได้

#### 2.4.4 วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objectives)

วัตถุประสงค์ของบทเรียนนี้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความคาดหวังของบทเรียนหรืองานที่ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดบทเรียน ตามหลักการศึกษ วัตถุประสงค์ถือว่ามีความสำคัญมาก ส่วนจะมีจำนวนข้อเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของเนื้อหา นักการศึกษาบางท่านได้ระบุความยาวของเนื้อหาจะเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์โดยระบุไว้ว่าแต่ละหัวเรื่องย่อยเนื้อหาควรจะยาวไม่เกิน 1 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามไม่มีเกณฑ์ตายตัวที่กำหนดลงไปเช่นนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1

การนำเสนอวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในส่วนนี้จะนำเสนอครั้งละข้อๆ หรือนำเสนอครั้งเดียวครบทุกข้อก็ได้ แต่ไม่ควรเสียเวลาในขั้นตอนนี้มากนัก

#### 2.4.5 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

วัตถุประสงค์ของการทดสอบก่อนบทเรียนก็คือ เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนในขั้นต้นก่อนที่จะเริ่มเรียนว่าอยู่ในระดับใด ผลการประเมินอาจนำไปใช้เปรียบเทียบกับผลทดสอบหลังบทเรียนก็ได้ หรืออาจจะแยกจากกันตามหลักวิธีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ แบบทดสอบที่นิยมใช้ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการเลือกตอบ (Multiple Choices) อย่างไรก็ตามอาจจะใช้แบบเติมคำหรืออธิบายก็ได้ แต่จะต้องระมัดระวังเรื่องการเว้นวรรค ตัวอักษรเล็กใหญ่ และเครื่องหมายต่างๆ ที่จะมีส่วนทำให้โปรแกรมคาดเคลื่อน ส่วนจำนวนข้อของแบบทดสอบ จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์

#### 2.4.6 เนื้อหาของบทเรียน (Information)

ส่วนนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญนับว่าเป็นหัวใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์และใช้เวลา มากกว่าส่วนอื่นๆ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2.4.6.1 เนื้อหาใหม่ (New Information)

2.4.6.2 การตรวจปรับเนื้อหา (Feedback)

2.4.6.3 การเสริมแรง (Reinforcement)

2.4.6.4 เนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทาง (Help Information)

2.4.6.5 สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน และวิธีการนำเสนอ

เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเป็นเฟรมสั้นๆ ประกอบด้วยข้อความและภาพ โดยจะต้องพยายามใช้ภาพแทนคำอธิบายให้มากที่สุด ภาพที่ใช้จึงเป็นทั้งภาพลายเส้นและภาพธรรมชาติ ภาพจริง ภาพ 2 มิติและภาพ 3 มิติ ในส่วนของเนื้อหาที่สำคัญจะมีลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องจะต้องใช้ภาพเคลื่อนไหวเข้าช่วย ข้อความที่ใช้อธิบายจะต้องสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด

ในส่วนของการปรับเนื้อหา ได้แก่ คำถามที่ใช้ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาเพื่อดำเนินบทเรียนไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักจากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ยาก และสิ่งที่ผ่านมาแล้วไปสู่สิ่งที่ยังไม่เคยพบ

การเสริมแรง เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการนำเสนอเนื้อหาและการตรวจปรับเพื่อเสริมแรงให้ผู้เรียนในการเรียนรู้เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ในลักษณะที่คล้ายกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ การเสริมแรงอาจจะนำเสนอในรูปของภาพกราฟิกหรือใช้คะแนนก็ได้ แต่ก็ไม่ควรมีมากนักเพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทางให้กับผู้เรียนในกรณีตอบคำถามผิด 2-3 ครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดอิสระ เมื่อตอบคลาดเคลื่อนอีกครั้งหนึ่งจึงจะให้เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อปรับความรู้ความเข้าใจในคำถามนั้นๆ ก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียนต่อไป

ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาใหม่ สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน และวิธีการนำเสนอ นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญของส่วนนี้ที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องพิจารณาเลือกนำเสนอด้วยสื่อชนิดใด จัดกิจกรรมการเรียนอะไรบางอย่างที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนในขั้นตอนที่ 1

2.4.7 แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post-test)

แบบทดสอบท้ายบทเรียนใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Performance Test) เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงไร

2.4.8 บทสรุปและการนำไปใช้งาน (Summary and Application)

ส่วนนี้ประกอบด้วยข้อความที่สรุปสังกัปของเนื้อหาที่ผ่านมาในบทเรียน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนที่จะสามารถนำไปใช้กับหัวเรื่องย่อยถัดไป



## 2.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ ได้มีผู้แบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถที่จะสรุปประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดังนี้

2.5.1 ประเภทสอนเนื้อหา มีลักษณะคล้ายกับบทเรียนสำเร็จรูป โดยที่จะจัดเนื้อหาเป็นระบบ เรียงต่อเนื่องกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับขั้นตอนที่โปรแกรมตั้งเอาไว้มีการแทรกคำถามเพื่อที่จะตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน แล้วจะแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนมีการเสริมแรง และยังสามารถที่จะให้นักเรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิม หรือจะข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียน และผลการเรียนของนักเรียนไปด้วย

การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ เหมาะกับการสอนความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ เป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เพราะสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาตน

2.5.2 ประเภทแบบฝึกทักษะ เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ส่วนใหญ่จะใช้หลังจากครูได้ทำการสอนบทเรียนแล้ว และให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้ หรือมีการฝึกทำซ้ำ ๆ เพื่อวัดความเข้าใจ เป็นการทบทวน เพิ่มทักษะและเพิ่มความชำนาญให้กับนักเรียน โดยจุดสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบ ฝึกหัดก็เพื่อเสริมการสอนของครู และช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะเพิ่มเติมจากการฝึกทำซ้ำ ๆ ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากที่สุดคือ แบบจับคู่ แบบถูกผิด และแบบเลือกตอบ

2.5.3 ประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เป็นความจริง นักเรียนจะสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และได้รับปฏิกริยาย้อนกลับเหมือนกับเหตุการณ์จริง ๆ เนื่องจากบางบทเรียนไม่สามารถทดลองให้นักเรียนเห็นจริงได้ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และในบางบทเรียนก็สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการปฏิบัติการได้มาก และบางบทเรียนก็สามารถช่วยลดระยะเวลาและความเสี่ยงในการเกิดอันตรายได้

2.5.4 ประเภทเกมการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้จะใช้สอนเนื้อหาวิชาในรูปแบบของเกมส์ โดยมีกติกาการแข่งขัน และมีผลของการแพ้ชนะเมื่อจบเกมนั้นแล้ว ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนาน ไปพร้อม ๆ กัน เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะมีภาพกราฟิกที่มีสีสันสวยงาม และมีเสียงประกอบที่ดี ทำให้สามารถดึงดูดใจของผู้เรียนได้ดี

2.5.5 ประเภทแบบทดสอบ เป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีลักษณะเป็นแบบทดสอบที่จะใช้สำหรับทดสอบนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนและได้ทำการฝึกปฏิบัติไปแล้วด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยจะมีการสร้างข้อสอบไว้ในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้ เมื่อถึงเวลาสอบ ก็จะทำให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบจากแผ่นโปรแกรมนี้โดยให้มีการป้อนคำตอบลงไป ในคอมพิวเตอร์ เมื่อ

ผู้เรียนทำเสร็จเครื่องก็จะตรวจและแจ้งผลให้ทราบทันที และก็จะทำการประเมินผลของนักเรียนว่าผ่านหรือไม่ผ่านเช่นกัน

2.5.6 การสาธิต บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงขั้นตอนหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์ จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพราะสามารถแสดงภาพกราฟิกที่สวยงาม ตลอดจนมีการแสดงสีและเสียงที่สร้างความสนใจผู้เรียนได้ดีอีกด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทสาธิตที่ดี ไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรมสูง แต่ควรจะเป็นการสาธิตที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็เป็น การเพียงพอแล้ว

## 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องมีขั้นตอนในการพัฒนาตามรูปแบบ คือ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การปรับปรุง และการนำไปใช้ (Mauldin. 1996 : 99) ซึ่งมนต์ชัย เทียนทอง (2540 : 27-28) ได้อธิบายถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

### 2.6.1 การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตรงตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาบทเรียนจะต้องพิจารณา ดังนี้

2.6.1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม

2.6.1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.6.1.3 ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

2.6.1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

### 2.6.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

2.6.2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์

2.6.2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา

2.6.2.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา

2.6.2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

2.6.2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย

2.6.2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา

2.6.2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม

### 2.6.2.8 วิธีการประเมินผล

#### 2.6.3 การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆ ตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

2.6.3.1 การสร้างโฟลว์ชาร์ต โฟลว์ชาร์ตมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ตจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

2.6.3.2 การจัดทำบทเรื่อง ตัวอย่างเช่น ในหัวข้อ presentation จากโฟลว์ชาร์ตก็เป็น การแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลง ประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอย่างไร รวมทั้งการกำหนด แหล่งข้อมูล เช่น ภาพ และเสียง ว่าได้จากอย่างไร จากแหล่งไหน

#### 2.6.4 การเตรียมข้อมูลสำหรับบทเรื่อง

ข้อมูลที่ใส่ลงไปในบทเรื่องอาจมีทั้ง ภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่นำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.6.4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม ข้อมูลต่างๆ อาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรม graphic เช่น โปรแกรม PC paint brush ที่มีใน Microsoft Windows หรืออื่นๆ โปรแกรมอื่นๆ ที่มีคำสั่งสำหรับการวาดรูป หรือในส่วนของ Graphics Editor ไว้ให้ด้วย ทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดี โปรแกรมแต่ละตัวก็มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ระบบ Microsoft windows ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การ scan จากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่อง scanner หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการัดพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการ์ด Video Capture ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่างๆ เข้ามาใช้โปรแกรมได้อย่างมากมาย

2.6.4.2 การจัดเตรียมเสียง การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ด Sound Generator เช่น Sound Blaster Card การ์ดนี้มีความจำเป็นทั้งในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงกันข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows 98 ซึ่งเป็น multimedia Version ก็มีโปรแกรม sound recorder สำหรับบันทึกเสียง media player สำหรับ playback เสียงที่บันทึกไปแล้วจะเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ authoring system เรียกใช้ โดยสามารถกำหนดเวลาในการเล่น playback เพื่อให้ความสัมพันธ์กับการแสดงภาพ การนำภาพเข้าไปใช้ ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่นซีดี สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้ authoring system เช่น

โปรแกรม Authoware ของบริษัท Macromedia เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความนี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธี เช่น

1. การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์ กับเนื้อหา
2. การจับภาพวีดิโอเข้าเป็นข้อมูลประเภท movie title โดยมีการกำหนดเป็นจำนวน เฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรมดักต่อวีดิทัศน์
3. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation file) ขึ้นใช้เอง เช่นจากโปรแกรม 3D studio Max ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองมิติและสามมิติ โปรแกรม authoring system ส่วนใหญ่จะมีความสามารถทำภาพ animation เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

2.6.4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไป ใน authoring program การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะทำโดยตรง หรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจาก test file เข้าไปใช้งานได้

#### 2.6.5 สร้างโปรแกรม (Authoring)

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความ เสียง และ animation movies มารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วย authoring โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามไฟล์ชาร์ตที่ออกแบบไว้ และกำหนดรายละเอียด เช่น special effect ทำ animation ตามที่กำหนดไว้ในบทเรื่อง ถ้าหากไม่ใช่โปรแกรมที่เป็น authoring system ขั้นตอนนี้อาจลำบากมากสำหรับผู้ที่ไม่ใช่โปรแกรมเมอร์และใช้เวลานาน authoring system จะช่วยได้ในขั้นตอนนี้

#### 2.6.6 ทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์คือทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามบทเรื่องหรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ในตอนพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้ เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้ไขโปรแกรม แก้บทเรื่องในบางส่วนที่พบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็มีการทดสอบเช่นเดิมจนกว่าปัญหาจะหมดไป

#### 2.6.7 การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขในโปรแกรม ในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงไฟล์ชาร์ตและบทเรื่อง การทำเอกสารที่ดี ชัดเจน จะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรม ทำได้อย่างรวดเร็ว authoring system บางตัว จะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

#### 2.6.8 การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่ว่าส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่แผ่นดิสก์หรือใช้สื่อชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ อย่างไรก็ตาม บทเรียนที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่าย สะดวก

### 2.6.9 การจัดคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้งานไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยลดภาระการทำคู่มือลงมา โปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของคำแนะนำฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้ เพราะมีทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

## 2.7 อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดีย ได้รับการพัฒนามากขึ้น โดยจะต้องใช้อุปกรณ์ (hardware) และโปรแกรม (software) ดังนี้ (พินิจ ปฏิสังข์ . 2539 :47-48)

### 2.7.1 อุปกรณ์ (Hardware) ที่ใช้ผลิตมัลติมีเดีย

2.7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ หมายถึง ส่วนประกอบภายในกล่องประมวลผลกลาง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์ ได้แก่

- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) ซึ่งมีความเร็วไม่ต่ำกว่ารุ่น 80486DX4 -100MHz ขึ้นไป

- หน่วยความจำ (RAM) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนหน่วยความจำมากขึ้น สามารถที่จะประมวลผลได้เร็วขึ้นอย่างน้อย 32 เมกะไบต์

- ฮาร์ดดิสก์ ควรมีความจุ 2 จิกะไบต์

- การ์ดควบคุมการแสดงผลของจอภาพ (VGA Card) ขนาด 24 บิต

- การ์ดเสียง (Sound Card) เป็นวงจรขยายเสียงสำหรับต่อลำโพงหรือสัญญาณนำเข้าจากไมโครโฟน

- ลำโพงขนาด 12 W

2.7.1.2 จอภาพ (Monitor) จอภาพนับเป็นส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญ โดยแสดงผลเป็นภาพหรือตัวอักษรที่เกิดจากการประมวลผลของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จอที่ได้รับความนิยมคือจอสีประเภท SVGA เนื่องจากปัจจุบันแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ออกแบบให้ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มากขึ้น เช่นงานด้านมัลติมีเดีย

2.7.1.3 แผ่นซีดีรอม (CD ROM ย่อมาจาก Compact Disk Read Only Memory) เป็นสื่อสำหรับบันทึกข้อมูลชนิดหนึ่ง ลักษณะเป็นแผ่นจานกลมคล้ายแผ่นเสียง หรือแผ่นซีดีเพลงทั่วไป ข้อดีคือ เก็บข้อมูลได้ปริมาณมากกว่าดิสก์เก็ตรวม 1 แผ่น สามารถเก็บข้อมูลเทียบเท่า

กับแผ่นดิสก์ก็เกิดขนาดความจุ 1.44 MB 600 แผ่น หรือกล่าวได้ว่าปริมาณการเก็บข้อมูลของซีดีรอมเท่ากับฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 600 เมกะไบต์

2.7.1.4 เครื่องสแกนเนอร์ และกล้องดิจิตอล (Scanner and Digital Camera) เป็นอุปกรณ์ในการนำภาพนิ่ง (Image) มาแปลงเป็นสัญญาณคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรืองานอื่นๆ Scanner จะช่วยแปลงสัญญาณภาพนิ่งที่ถ่ายสำเร็จไว้แล้วเพื่อนำมาสู่คอมพิวเตอร์ส่วนกล้องดิจิตอลมีลักษณะการใช้เหมือนกล้องถ่ายรูปทั่วไปแต่บันทึกภาพต่างๆในรูปสัญญาณดิจิตอลแล้วนำไปถ่ายโอนจัดเก็บลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยแผ่นดิสก์โดยไม่ต้องใช้ฟิล์ม

2.7.1.5 เครื่องขับซีดีรอม (CD-ROM Drive) เป็นเครื่องมือสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีภายในหน่วยขับ CD-ROM ประกอบด้วยหัวอ่านแสง (Optical Head) แทนกลมวางแผ่นซีดี ตัวควบคุม และระบบประมวลสัญญาณ ซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

- หัวอ่านแสง จะติดอยู่กับเลนหรือ แชนและประกอบด้วยที่รวมแสงเลเซอร์ เลนส์ และ Photodetector ซึ่งเป็นตัวอ่านแสงสะท้อนของเลเซอร์ที่ยิงไปยังแผ่นซีดี

- แทนวางแผ่นซีดีรอม จะหมุนในอัตราความเร็วที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่ากำลังอ่านข้อมูลอยู่ที่ส่วนใดของแผ่น ความเร็วในการหมุนของแทน จะตั้งอยู่ที่ 530 รอบต่อนาที เมื่ออ่านข้อมูลส่วนในของแผ่น จนถึง 260 รอบต่อนาที เมื่ออ่านข้อมูลจากด้านนอกของแผ่น

- ตัวควบคุม จะรวมเอาหน้าที่ต่าง ๆ ในการทำงานของหน่วยขับเข้าไว้ด้วยกัน เช่น การค้นหาสัญญาณ อัตราการหมุนระหว่างการค้นหา และข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

- ระบบประมวลสัญญาณ ทำหน้าที่ในการถอดรหัส ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดเมื่อแสดงเป็นข้อมูลต่อไป (กิดานันท์ มลิทอง . 2535 : 16)

## 2.7.2 โปรแกรม (Software) สำหรับสร้างมัลติมีเดีย

โปรแกรมสำเร็จรูประบบออธอริง (Authoring System) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2 โปรแกรม ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ Multimedia Toolbook และ Macromedia Authware

2.7.2.1 โปรแกรม Multimedia Toolbook เป็นซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้สร้างโปรแกรมที่ทำงานบนวินโดวส์ โดยมียูสเซอร์อินเตอร์เฟส (User Interfaces) หลายอย่าง มีประสิทธิภาพมีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล (Database) และข้อความ (Text) รวมถึงการใช้มัลติมีเดียกราฟิกแอนิเมชัน วิดิทัศน์ เสียง ประกอบกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้จากวินโดวส์ ออบเจกต์ (Windows Object) ทุกชนิด เช่น เมนูบาร์ (Menu Bar) ไดอะล็อกบ็อกซ์ (Dialog Box) คอมโบบ็อกซ์ (COMBO Box) บัทตอน (Button) สามมิติหรือสองมิติ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ควบคุม (Control) และใช้ร่วม (Interfaces) เฉพาะกับแพลตฟอร์ม (Platform) แต่ละชนิด เช่น วินโดวส์ 3x,9x หรือ NT ได้ด้วย (2000,นามแฝง.2539:25) Toolbook สามารถใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ มากมาย เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction หรือ

CAI) และบทเรียนสำหรับฝึกฝนบุคลากร (Computer-based Training หรือ CBT) ฐานข้อมูล มัลติมีเดีย (Multimedia database) โปรแกรมที่ให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ตามสถานที่ต่างๆ เช่น ตาม ศูนย์การค้า สนามบิน สถานีรถไฟ เป็นต้น Toolbook สามารถใช้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเครื่องที่อยู่ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Toolbook เป็นได้ทั้งโปรแกรมสร้างรูปภาพ โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมภาษา อาจกล่าวได้ว่า Toolbook เป็น Authoring Tool ที่มีความสมบูรณ์ เพียบพร้อม ที่สามารถนำไปใช้งานได้ ทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านการสอนและการนำเสนอ เนื่องจาก Toolbook เป็นโปรแกรมที่ ทำงานได้ในรูปแบบ Interface คือ สั่งงานจากคำสั่งในเมนู และเป็นโปรแกรมภาษาที่ใช้ภาษาที่ เรียกว่า Openscript จึงสามารถสั่งงานหรือเขียนโปรแกรมได้เช่นเดียวกับการเขียนโปรแกรมภาษา ขั้นสูงอื่นๆ (สานิตย์ กายาผาด . 2542 : 17)

2.7.2.2 โปรแกรม Macromedia Authorware เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างงาน มัลติมีเดียได้อย่างง่าย โดยไม่จำเป็นต้องเป็นโปรแกรมเมอร์ เพราะหลักการของ Macromedia Authorware จะใช้ไอคอน (Icon) ในการสร้างซอฟต์แวร์ โดยเตรียมไอคอนที่จะให้นำข้อมูลที่เป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ มาใส่ไว้ในแต่ละไอคอน เพียงใช้เมาส์ลากแต่ละไอคอนมา เรียงลำดับกันเป็นโฟลว์ชาร์ตตามลักษณะซอฟต์แวร์ที่ออกแบบ ก็จะได้ซอฟต์แวร์ที่ต้องการ ( ณะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุวารีย์.2538 : 125)

Macromedia Authorware มีคุณสมบัติ 3 ประการที่สนับสนุนงานสร้างและออกแบบ โปรแกรมรวมทั้งกระจายไปยังผู้ใช้ (มนต์ชัย เทียนทอง.2540 ก :1) ได้แก่

1. Authoring การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Authoring ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคย กับการออกแบบโปรแกรม หรือผู้ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วก็ตาม สามารถทุ่มเทความสนใจไปที่ รายละเอียดของเนื้อหา และวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้ไอคอนแทนคำสั่ง ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย โดยภายในแต่ละโปรแกรมที่สร้างโดย Authorware สามารถใช้ไอคอนถึง 16000 ไอคอน

2. Multimedia Tools ในโปรแกรม Authorware Professional ประกอบด้วย เครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างพร้อมมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน ทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการ เรียนการสอน การอ้างอิง จำลองการทำงานในการนำเสนอสินค้า และการโฆษณา

3. การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้หลายระบบ ทำให้ผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นเครื่อง แมคอินทอชหรือภายใต้ระบบ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีการ ทำงานที่เหมือนกันและสามารถติดต่อไปยังทรัพยากรภายนอกระบบได้ไม่ว่าระบบการใช้ฐานข้อมูลที่ ทำงานภายใต้วินโดวส์ไม่ได้มีความแตกต่างกันมากนัก ยกเว้นในส่วนของมัลติมีเดียและการทำงานของ โปรแกรมในสภาพแวดล้อมต่างกัน

## 2.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง ( 2540 : 262 ) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในด้านการศึกษา ดังนี้

1. ดึงดูดความสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงนอกเหนือไปจากเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร สามารถดึงดูดใจผู้เรียนได้ดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้ด้วย
2. ให้สารสนเทศที่หลากหลาย ด้วยการ ใช้ ซีดี – รอม ในการให้ข้อมูลและสารสนเทศ ในปริมาณที่มากมาย หลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน
3. ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้
4. สนับสนุนความคิดรวบยอด ระบบมัลติมีเดียสามารถแสดง สารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้เรียน โดยการนำเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลัง และแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

นอกจากนี้ในการสัมมนาวิชาการเรื่อง CAI กับการศึกษาไทย (ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . 2541 : 112) ยังได้สรุปถึงคุณค่าและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. เป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอน เพราะเป็นสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน
2. สนองต่อการเรียนรายบุคคลรายบุคคล เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
3. ให้ข้อมูลย้อนกลับ และให้การเสริมแรง แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันที
4. สามารถวัดผลการเรียนได้ทันทีหลังสอบเสร็จ
5. เก็บข้อมูลได้มาก ทำให้ประหยัดพื้นที่ และยังสามารถสุ่มแบบฝึกหัด ข้อสอบ ให้กับนักเรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้
6. เป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงบทเรียนได้
7. ผู้เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรืออย่างน้อยก็เทียบเท่ากับการเรียนตามปกติ
8. การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนการสอนปกติ
9. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ และสนใจการเรียนมากขึ้น



## 2.9 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โจเนสเซนต์ และแฮนนัม (อุษา ใจเทศ. 2546 : 17-20 ; อ้างจาก Jonassen and Hannum. 1987 : 7- 14) ได้กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่าเป็นขบวนการทางวิทยาศาสตร์และศิลปะ การออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นควรใช้วิธีการเชิงระบบ (System Approach) นักออกแบบที่ได้รับความสำเร็จนั้นต้องใช้ประสบการณ์และความคิดของตนเอง เท่าๆ กับ ที่ต้องอาศัยวิธีการเชิงระบบ ทั้งนี้เพราะยังไม่เข้าใจแน่ชัดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหรือการใช้คอมพิวเตอร์โดยตรง แต่มีวิธีการขบวนการที่เป็นสื่อ เช่น ภาษาหรือ Authoring System ซึ่งต้องนำมาพิจารณาด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้และการวิจัยก็ไม่ได้บอกถึงวิธีปฏิบัติที่แจ่มชัดเสมอไป

องค์ประกอบ 4 ประการ ของการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผลงานวิจัย และหลักการเรียนรู้ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติคือ

### 2.9.1 การออกแบบสิ่งเร้า หรือเนื้อหาที่จะสอน (Design of the Stimulus)

นักเรียนสามารถเห็นข้อมูล (Information) ได้บนจอภาพ โดยหลักการแล้วจะไม่นำหลักการรับรู้มาใช้มากนัก แต่เน้นวิธีการแสดงข้อมูล ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและจำได้ ส่วนขั้นตอนของการแสดงข้อมูลนั้นต้องเข้าใจง่าย คำถามนั้นจะต้องออกแบบเป็นรูปกิจกรรม เป็นส่วนที่นักเรียนได้มีการโต้ตอบหรือเร้าเหมือนกับการฟังและการเห็น

#### 2.9.1.1 คำสั่งแต่ละกิจกรรมต้องชัดเจน

#### 2.9.1.2 แสดงตัวอย่างของคำสั่งนั้น

#### 2.9.1.3 บรรยายเนื้อหาในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

#### 2.9.1.4 แสดงแผนภูมิหรือ Outline เพื่อให้เห็นว่าเนื้อหานั้นมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับ

รายวิชาอย่างไร

#### 2.9.1.5 บรรยายข้อมูลในรูปของการเปรียบเทียบ

#### 2.9.1.6 อุปมาอุปมัยเนื้อหากับเรื่องที่นักเรียนเคยรู้จัก

#### 2.9.1.7 ตั้งคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

#### 2.9.1.8 มีคำถามก่อนบทเรียน ระหว่างบทเรียนแต่ละตอน และหลังบทเรียน

#### 2.9.1.9 ใช้คำถามจับใจผู้อ่าน

#### 2.9.1.10 ควรมีการ pretest ก่อนเริ่มบทเรียน

2.9.1.11 ขณะตอบคำถามไม่ควรให้ผู้เรียนย้อนกลับไปดูคำบรรยาย หรือดูคำตอบได้ แต่ควรจะให้คำอธิบายพร้อมการ feedback แทน

#### 2.9.1.12 เมื่อจบกรอบเนื้อหา ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหา ก่อนตอบคำถาม

#### 2.9.1.13 มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม

#### 2.9.1.14 การเสนอเนื้อหา ตัวอักษรจะต้องไม่กระพริบ

2.9.1.15 ใช้สี การขีดเส้นใต้ ดิกรอบ ใช้ลูกศร การเคลื่อนไหวเพื่อเน้นความสนใจของ  
ผู้เรียน

2.9.1.16 วิธีการเน้นเนื้อหา ไม่ควรเกิน 3 แห่งใน 1 เฟรม

2.9.1.17 ควรอธิบายสิ่งที่นักเรียนต้องทำ ตอนต้นของบทเรียน

2.9.1.18 ออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายได้

2.9.1.19 ใช้คำถามที่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์และความสนใจของ  
ผู้เรียน

## 2.9.2. การตอบสนองของผู้เรียน

ผู้เรียนต้องมีความรู้ คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ควบคุมบทเรียนอยู่ รวมทั้งมีความรู้เกี่ยวกับคำสั่ง  
พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ที่สำคัญที่สุดคือการป้อนข้อมูล

2.9.2.1 ไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนตอบสนองแบบเปิดเผย

2.9.2.2 ใช้ศิลปะในการตั้งคำถามหรือคำสั่งในการทบทวน เพื่อกระตุ้นให้มีการ  
ตอบสนอง

2.9.2.3 เมื่อต้องการประเมินผลหรือให้ feedback ควรใช้การตอบสนองแบบเปิดเผย

2.9.2.4 ให้ผู้เรียนประเมินระดับความเข้าใจของตนเองในแต่ละเนื้อหา

2.9.2.5 ผู้เรียนในระดับเด็กเล็กควรให้ตอบโดยกดแป้นคีย์เพียง 1-2 ครั้ง

2.9.2.6 ผู้เรียนในระดับสูง ถ้าให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบเอง ต้องเขียนโปรแกรมให้สามารถ  
รับคำตอบ ซึ่งบางครั้งอาจมีการสะกดผิด และคำตอบที่ไม่คาดคิดมาก่อน

2.9.2.7 นอกจากการประเมินโดยคอมพิวเตอร์ อาจให้มีการประเมินโดยเพื่อนนักเรียน  
ด้วยกัน หรือครู โดยใช้สมุดบันทึกแบบฝึกหัด

## 2.9.3. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.9.3.1 การให้ feedback ตอนไหนขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ถ้าเป็นบทเรียนเกี่ยวกับ  
ความจำ ควรให้ feedback ทุกครั้ง แต่ถ้าเป็นการเรียนระดับสูงหรือนามธรรม ควรให้ feedback  
ตอนท้ายของบทเรียน

2.9.3.2 ต้องให้ feedback ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบคำถาม

2.9.3.3 หลีกเลี่ยง feedback ชนิดถูก / ผิด เพราะเป็นเพียงการยืนยันคำตอบ

2.9.3.4 เมื่อนักเรียนตอบถูก ต้อง feedback ให้ทราบว่าคำตอบนั้นถูกและทำไมจึงถูก  
และให้ feedback เมื่อนักเรียนตอบผิดว่าคำตอบนั้นทำไมจึงผิด และคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร

2.9.3.5 เมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามเดิมอีกครั้ง ถ้า  
ผู้เรียนยังตอบผิดอีก ก็บอกคำตอบถูกและอธิบายว่าทำไมจึงถูก

2.9.3.6 ควรจัด feedback แตกต่างกันตามระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนที่เรียนอ่อน ควรให้ feedback แบบที่มีการอธิบายเพิ่มเติม และมีการช่วยเหลือหรือกระตุ้น

2.9.3.7 การให้ feedback ที่ดีไม่ควรซ้ำๆ เหมือนๆ กันหรือให้เป็นแบบแผนตายตัว แต่ควรจะเปลี่ยนให้แตกต่างกันออกไป

2.9.3.8 ควรให้ feedback ที่มีลักษณะเป็นการเสริมสร้าง คือมีทั้งข้อมูลและความน่าสนใจมากกว่าเป็นข้อเสนอนะ หรือการติชมอย่างง่าย ๆ

#### 2.9.4. การควบคุมบทเรียน

2.9.4.1 ควรมีการทดสอบก่อนเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสามารถเลือกวิธีเรียน และระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ แต่นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำ ควรให้เรียนไปตามลำดับขั้นตอนของบทเรียน

2.9.4.2 ควรให้คำแนะนำให้กับผู้เรียน เกี่ยวกับตัวเลือกในการควบคุมบทเรียนก่อนการเรียน

2.9.4.3 จัดลำดับความยากง่ายของคำถามให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ และผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยเรียงคำถามจากง่ายไปหายาก และคำนึงถึงชนิดของเนื้อหา และความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้วย

2.9.4.4 ควรมีตัวอย่างคำถาม และคำตอบ ในบทเรียนและไม่ควรให้ผู้เรียนข้ามกรอบตัวอย่าง

2.9.4.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกจำนวนคำถามตามความต้องการได้ และหลังจากตอบคำถามแบบฝึกหัดแต่ละข้อแล้ว ผู้เรียนสามารถที่จะทำแบบฝึกหัดต่อไป หรือเลือกที่จะเรียนเรื่องต่อไป

2.9.4.6 นักเรียนสามารถเลิก หรือเริ่มบทเรียนได้ทุกขณะ เช่นขณะกำลังทำแบบฝึกหัด นักเรียนสามารถหยุด และกลับไปยังบทเรียนได้

2.9.4.7 หลังจบบทเรียนแล้ว ควรแสดงคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียน

### 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539 : 261) ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดี และผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 78) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบบรมครู – อาจารย์ และนักฝึกอบรม ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 2.0 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียตามมาตรฐาน MPC lever 2 ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนว่าอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย และใช้ในการเรียนการสอนและใช้ฝึกอบรมเองได้

วิไล กัลยาณวัฒน์ (2541 : 191) ได้ทำการสร้างและศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่อง เมืองไทยของเรากับการสอนปกติ โดยใช้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน กลุ่มทดลองมีคะแนนการทดสอบหลังเรียน และผลการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นภดล ห้องดอกไม้ (2542 : 84) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่อง เงินฝากประจำ ของธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีประสิทธิภาพ 95.22/96.08 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 95/95 ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยวิธีการอบรมตามแบบของธนาคารอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ณัชชา จรุงระกิจ (2542 : 72) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพิมพ์สกรีน ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มการเรียนการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ตลอดเวลา และการนำเสนอบทเรียนมีความชัดเจนผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและชัดเจนกว่าการสอนปกติ

วิไล องค์กรนะสุข (2543 : 98) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโปรแกรมวิชานิติศาสตร์ (การประชาสัมพันธ์) ชั้นปีที่ 3 ของสถาบันราชภัฏจันทรเกษม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.57 / 85.85 และจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และทางด้านผู้เรียนมีความคิดเห็นว่างบทเรียนมีความเหมาะสมดี

เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง (2544 : 77) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สื่อประเภทเครื่องฉายสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90 / 90 และพบว่าผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนบทเรียน มีความชื่นชอบและกระตือรือร้นที่จะเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

ฟิลฟอด (Philphod.1997) ได้ศึกษาวิจัยในการออกแบบทางด้านสื่อ ในเรื่องการเตรียมตัวนักเรียนเพื่อเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีจุดประสงค์เพื่อเตรียมนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสำหรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีการรวมหลายสื่อให้เป็นสื่อเดียวในคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิจัยสรุปว่า นักศึกษามีความเข้าใจในข้อมูลสื่อเทคโนโลยีในสังคม อุดมคติ และเทคโนโลยี

คลาค ( Clark . 1995) ได้ทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่า ครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้เนื้อหา หรือข้อมูลในสื่อได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น เนื่องจากในการศึกษางานวิจัยต่างๆ พอจะสรุปได้ว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะใช้ทำให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ละยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนด้วย

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

แนวคิดในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเน้นเรื่องการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ( Individual differences ) (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 67) โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เรียกว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ ( แบบเอกัตบุคคล ) หรือการเรียนด้วยตนเอง เพื่อมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม

#### 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ( 2525 : 3) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลเอาไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

กิตานันท์ มลิทอง ( 2536 : 163-164) ให้ความหมายของการเรียนแบบบุคคลเอาไว้ว่า เป็น การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ ผู้เรียนแต่ละคน เรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจ ได้ตามกำลังและความสามารถของตนตามวิธีการและสื่อการ เรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

เพ็ญสุข ภูตระกูล ( 2528 : 17) ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองว่า เป็นกิจกรรมการ เรียนการสอนซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ ตลอดจนวิธีการบรรลุ ถึงจุดประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่เกิดขึ้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะเป็นเพียงผู้ แนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ให้ศึกษาค้นคว้า

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนการสอนด้วยตนเอง เป็นรูปแบบหนึ่งในการ จัดการเรียนการสอน ที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ความ พร้อมของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ความแตกต่างทางด้าน ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างด้านร่างกาย อารมณ์ และ ด้านสังคม

### 3.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนแบบรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล จึงมุ่งอยู่ในแนวดังนี้ ( เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต . 2528 : 159-164)

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจรู้จัก แก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย การเรียน การสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน สนับสนุน ให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การเรียน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะในด้าน บุคลิกภาพ สถิติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการคือ

- 2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of learning) ผู้เรียนแต่ละคน จะใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน ในเวลาที่ต่างกัน

- 2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่างๆ

- 2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of Learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในวิธีการเรียน ที่แตกต่างกัน

- 2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interest and Preference)

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียน เรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจ และกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษ หรือให้รางวัล และผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนเมื่อเป็นเช่นนี้ การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียวจึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะเป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตนเอง และควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และปรับปรุงให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยอาจใช้วิธีการ และสื่อช่วยทำให้เข้าใจง่ายขึ้น กาเย่ และบริกส์ (Garne and Briggs . 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนการสอนแบบรายบุคคลออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. การศึกษาด้วยตนเอง (Independent Study) ซึ่งจะมีข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียนในเรื่อง จุดมุ่งหมายกว้างๆ นักเรียนจะเตรียมตัวเอง ศึกษาเอง สำหรับการสอนครั้งสุดท้ายจะเตรียมตัวอย่างไร หรือทำอย่างไรก็เป็นเรื่องของนักเรียน

2. การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียนเอง ครูอาจจะแนะนำการอ่าน และวัสดุการศึกษาให้ แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3. โครงการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) นักเรียนเป็นผู้เลือกจุดมุ่งหมาย และวิธีการศึกษาเอง

4. การยึดจังหวะของนักเรียนเอง (Self-pacing) มีการกำหนดจุดมุ่งหมายเอาไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆไว้สำหรับนักเรียนทุกคนเหมือนกัน แต่ต่างกันที่เวลาการศึกษา การสอนแบบโปรแกรมจัดอยู่ในประเภทนี้

5. การสอนที่นักเรียนกำหนดเอง (Student-determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีอิสระที่จะทิ้งจุดหมายใดก็ได้

นอกจากนี้ กาเย่และ บริกส์ ยังได้กล่าวอีกว่า การเรียนด้วยตนเอง เป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ (need) และให้สอดคล้องกับบุคลิกของผู้เรียนแต่ละคนโดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย

3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุ และสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักเรียนแต่ละคน
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนตามอัตราความสามารถของตน

### 3.3 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต . 2525 : 2-3 )

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

การจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลนี้ เป็นแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน โดยผู้เรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติได้ด้วยตนเองจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้น เนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่ยังไม่พร้อมหรือนักเรียนที่มีปัญหา
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

### 3.4 จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

ภารกิจของผู้สอนในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ กลุ่มพฤติกรรม ผู้สอนจะต้องกำหนดความมุ่งหมายอย่างแน่ชัดก่อนว่า ต้องการให้เกิดพฤติกรรมเช่นใดในตัวผู้เรียน แล้วจึงจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ตามลำดับ ที่ต้องการนำผู้เรียนให้ตอบสนอง เมื่อผู้เรียนตอบสนองก็ให้การเสริมแรง

ตัวอย่างการนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมมาเป็นหลักพื้นฐาน ของเทคโนโลยี การศึกษาที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือการสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction) เช่น บทเรียน



โปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยสิ่งเร้าสั้นๆ เรียนกว่า กรอบ หรือเฟรม การจูงใจ และเร้าใจผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม ได้รับการตอบสนองและได้รับการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบสนองถูกต้อง

ในทางปฏิบัติ ปัจจุบันทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมมีอิทธิพลมาก และเป็นหลักพื้นฐานของการออกแบบการสอนโปรแกรมประเภทต่างๆ หลายรูปแบบ นับตั้งแต่การสอนโดยการใช้อัศวินรรมดา และกระบวนสื่อประสม ไปจนถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบหรือการศึกษานอกระบบก็ตาม (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์, 2544 : 26 – 27)

### 3.5 การประยุกต์ใช้จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

ในการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนปัจจุบัน ได้นำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในทัศนะต่างๆ มาใช้ร่วมกันอย่างผสมผสาน เพื่อก่อให้เกิดคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน ในเรื่องเทคโนโลยีการศึกษาได้มีบทบาทอย่างมาก ในการประยุกต์จิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 66-67)

การประยุกต์จิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษาและการสอน ทำให้ได้สภาพการเรียนการสอนที่มั่นใจว่า ได้การสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 4 ประการ คือ

- 3.5.1 ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม หรือลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้
- 3.5.2 ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน
- 3.5.3 ให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงด้วยประสบการณ์แห่งความสำเร็จ
- 3.5.4 ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนทีละน้อย

การประยุกต์จิตวิทยาการเรียนรู้ในการเรียนการสอน และการจัดการศึกษา ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพทั้ง 4 ประการดังกล่าว และถือว่าเป็นหลักการสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษา และได้มีผู้นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอน แบบเอกัตบุคคล หรือการเรียนรายบุคคลอย่างกว้างขวาง รวมทั้งการเรียนการสอนแบบทางไกลด้วย

### 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

มานะ ออพานิชกิจ (2530 : 38) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนแบบรายบุคคล และเรียนแบบเป็นกลุ่มย่อย 3 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าผลการเรียนรู้จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

เสถียร ศิริสถิตย์กุล (2521 : 36-38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผล วัฒนวิกิจ (Vatanavigkit. 1984 : 370 - A) ศึกษาผลของการสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคลในวิชาแคลคูลัส กับนักศึกษาไทย ในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยการสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคล สูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการสอนแบบบรรยาย และนักศึกษามีเจตคติทางบวกต่อการสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคล

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคลสรุปได้ว่าบุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย ความคิด สติปัญญา รวมถึงความถนัด ความสนใจ ความพร้อมซึ่งส่งผลให้บุคคลมีความสามารถต่างกันด้วย และในด้านการเรียนการสอนก็เช่นกัน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่างๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตามระดับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียน ย่อมจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สื่อและรูปแบบการเรียนแบบต่างๆ ที่มีความหลากหลาย เหมาะสมกับความต้องการ ความถนัดของผู้เรียน ย่อมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพและเป็นสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

#### 4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

##### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระบุว่า ในการจัดการศึกษาของรัฐ ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการได้รับการศึกษา ในขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี มุ่งพัฒนาคนให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และสังคม สามารถพึ่งตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการที่จะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะ หรือค่านิยมจริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 25 - 26)

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ

7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี

8. ภาษาต่างประเทศ

นอกจากนั้นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยังได้กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 25)

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - ๖

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

### หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดหลักการของหลักสูตรไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 22)

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

### จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทยมีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงได้กำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 23- 24)

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดการ  
สร้างปัญญาและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. ระวังการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพ และบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นวิถี  
ชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย  
ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

### หลักสูตรการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องเรียนตลอด 12 ปีการศึกษา เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบมาจากหลายแขนงวิชาจึงมีลักษณะเป็นสหวิชาการ โดยนำ วิทยาการจากแขนงวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ จริยธรรม ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญาและศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงเป็นกลุ่ม สาระการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อ ส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ใน ด้านต่าง ๆ คือ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 3 )

1. ด้านความรู้ จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอด และหลักการ สำคัญของวิชาต่าง ๆ ในสาขาสังคมศาสตร์ ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น
2. ด้านทักษะกระบวนการ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการต่างๆ เช่น ทักษะทางวิชาการ และทักษะทางสังคม เป็นต้น
3. ด้านเจตคติและค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจะช่วย พัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยการเป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอดีใน การบริโภค เห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น และเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เห็นคุณค่า อนุรักษ์ และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม สรรพคุณในหลักธรรมของศาสนา และการปกครองระบอบ ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

### วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 : 7 )

1. เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำ ผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบ โดย

- นำความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศ เพื่อการตัดสินใจในการเป็นพลเมืองดี

- นำความรู้เกี่ยวกับโลกของเรามาสร้างความเข้าใจ ในกระบวนการก่อเกิดสภาพแวดล้อมของมนุษย์ เพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตในสังคม

- นำความรู้เรื่องการเมือง การปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครองชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติของตน

- นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้า และการบริการมาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพ และการอยู่ในสังคม

- นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนามาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติตน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

- นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคม และกำหนดแนวทางประพฤติปฏิบัติ ที่สร้างสรรค์ต่อส่วนรวม

ดังนั้น ตลอดระยะเวลาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ใช้ความรู้อย่างมีความหมาย เพื่อการตัดสินใจ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้น การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆและนำทางตนเอง และผู้อื่น เชื่อมโยงความรู้ที่เรียนสู่โลกแห่งความเป็นจริงในชีวิตได้

2. ได้บูรณาการสรรพความรู้ กระบวนการ และปัจจัยต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ ตามเป้าหมายของท้องถิ่นและประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูล ความรู้ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ และระดับโลกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

3. ผู้เรียนอภิปรายประเด็นปัญหาพร้อมสมัย ร่วมกับเพื่อนและผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผย และจริงใจ ขณะเดียวกันก็รับฟังเหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

4. การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดขั้นสูงในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้งท้าทาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างมีความหมาย ได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ทุกมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีความจัดเตรียมโครงการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต

#### การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยแบ่งแยกตามระดับช่วงชั้นต่าง ๆ มีดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . 2544 :13-14)

### ช่วงชั้นที่ 1 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

1. ได้เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและผู้ที่อยู่รอบข้าง ตลอดจนสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นที่อยู่อาศัย และเชื่อมโยงประสบการณ์ไปสู่โลกกว้าง
2. ได้รับการพัฒนาให้มีทักษะกระบวนการ และมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนาให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ประพฤติปฏิบัติตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ มีความเป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกัน และการทำงานกับผู้อื่น มีส่วนร่วมในกิจกรรมของห้องเรียนและได้ฝึกการตัดสินใจ
3. ได้ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียนและชุมชน ในลักษณะการบูรณาการ ผู้เรียนได้เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปัจจุบันและอดีต มีความรู้พื้นฐานทางเศรษฐกิจได้ข้อคิดเกี่ยวกับรายรับและรายจ่ายของครอบครัวเข้าใจถึงการเป็นผู้ผลิตผู้บริโภค รู้จักการออมขั้นต้นและหลักเศรษฐกิจพอเพียง
4. ได้รับการพัฒนาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจความรู้ในขั้นต่อไป

### ช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

1. ได้เรียนรู้เรื่องของจังหวัด ภาคและประเทศของตนเอง ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ลักษณะทางกายภาพ สังคมศึกษา ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งการเมือง การปกครอง และสภาพเศรษฐกิจ โดยเน้นความเป็นประเทศไทย
2. ได้รับการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในเรื่องศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมปฏิบัติตามหลักธรรมคำสอน ของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีส่วนร่วมในศาสนพิธีและพิธีกรรมทางศาสนามากยิ่งขึ้น
3. ได้ศึกษาและปฏิบัติตามสถานภาพ บทบาท สิทธิหน้าที่ในฐานะพลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น
4. ได้ศึกษาเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัด และภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน
5. ได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์ เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ เพื่อประสบการณ์ไปสู่การทำความเข้าใจในภูมิภาคซีกโลกตะวันออกและตะวันตกเกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

### ช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. ได้เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
2. ได้เรียนรู้ และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การเมือง การปกครอง ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ และสังคมศาสตร์

4. ได้รับการพัฒนาแนวคิด และความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิต และวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

ช่วงชั้นที่ 4 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 )

1. ได้เรียนรู้และศึกษาความเป็นไปของโลกอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
2. ได้รับการส่งเสริมสนับสนุน ให้พัฒนาตนเองเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีค่านิยมที่พึงประสงค์ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รวมทั้งมีศักยภาพเพื่อการศึกษาต่อในชั้นสูงตามความประสงค์ได้
3. ได้เรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจในความเป็นไทย ประวัติศาสตร์ชาติไทย ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
4. ได้รับการส่งเสริมให้มีนิสัยที่ดีในการบริโภค เลือกและตัดสินใจบริโภคได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมไทย และสิ่งแวดล้อม มีความรักท้องถิ่นและประเทศชาติ มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้แก่สังคม
5. เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ชี้นำตนเองได้ และสามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในสังคมได้ตลอดชีวิต

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ของโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี

โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานีได้จัดทำแผนการเรียนการสอนในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 โดยแบ่งเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้ (โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา . 2545 )

1. ศาสนาพัฒนาจิตใจ
2. รู้รอบตัว
3. ฉลาดรู้ ฉลาดใช้ ด้านภัยยาเสพติด
4. แผ่นดินไทย

โดยในเนื้อหาเรื่องจังหวัดของเรานั้น เป็นหน่วยย่อย ของหน่วยที่ 2 รู้รอบตัว

จากเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนในสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สรุปได้ว่าหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาในแต่ละท้องถิ่นและสร้างจิตสำนึกในการรักประเทศชาติและท้องถิ่นของตน เพื่อมุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้แก่ท้องถิ่นตน การเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา

จังหวัดของเรา ถือเป็นเนื้อหาวิชาที่สามารถสร้างจิตสำนึกในการรักและเห็นคุณค่าของท้องถิ่นตนให้กับผู้เรียนได้อย่างดี จึงควรที่จะมีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน และการใช้สื่อการเรียนการสอนนั้นก็เป็วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีลักษณะเด่นหลายข้อ หากนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การนำหลักและกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะสามารถพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้นได้ ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้า จึงสนใจที่จะนำหลักและกระบวนการดังกล่าว มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียน และมีประสิทธิภาพ



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในขั้นตอน ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ
5. สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

#### 1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 786 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแบ่งเป็นดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จังหวัดปทุมธานี

2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็น 2 ฉบับ

2.3.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

#### 3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี มีดังต่อไปนี้

- 3.1.1 ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาและจุดมุ่งหมาย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี
- 3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและ กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหา แล้วนำไปขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นำข้อแนะนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม
- 3.1.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 3.1.4 เขียนผังงาน (Flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อกำหนดการเชื่อมโยงเนื้อหา
- 3.1.5 เขียน story board เพื่อบอกรายละเอียดของภาพ ข้อความ เสียงและเวลา ของเนื้อหาแต่ละเฟรม
- 3.1.6 นำเนื้อหาเรื่องจังหวัดปทุมธานี ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware V.6.0 ตาม story board และ ผังงาน แล้วตกแต่งให้สวยงามด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0
- 3.1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และเทคโนโลยีทางการศึกษา ตรวจสอบ
- 3.1.8 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

#### 3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพแบบทดสอบการเรียนรู้

ขั้นตอนการสร้าง และหาประสิทธิภาพแบบทดสอบการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้

- 3.2.1 ศึกษาการสร้างข้อสอบและการเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตำรา และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล
- 3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง
- 3.2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ
- 3.2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องตามลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะวัด
- 3.2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ได้ผ่านการเรียนเนื้อหาวิชานี้มาแล้วจำนวน 100 คน
- 3.2.6 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ . 2538 : 182-196) ปรับปรุงแบบทดสอบ และเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .45 – .82 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ โดย

เป็นข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .45 – .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 29 ข้อและข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย .82 และค่าอำนาจจำแนก .52 จำนวน 1 ข้อ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด

3.2.7 นำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 124)

### 3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการนำเสนอ

3.3.2 กำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมิน เช่น ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการออกแบบการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านเสียง เป็นต้น

3.3.3 ออกแบบและสร้างแบบประเมิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 หมายถึงดีมาก ,4 หมายถึงดี ,3 หมายถึงพอใช้ ,2 หมายถึง ต้องปรับปรุง และ 1 หมายถึงใช้ไม่ได้

ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยจะใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพที่ต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	บทเรียนไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์ประมาณค่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยกำหนดคือ ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

## 4.การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุม ที่สร้างและปรับปรุงแล้ว ได้ดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะที่ผู้เรียนเรียนบทเรียน สัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้บทเรียน แล้วนำไปปรับปรุง แก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยทดลองแบบ ผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ผู้วิจัยสังเกตผู้เรียนขณะที่ผู้เรียนเรียนบทเรียน แล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ

หลังเรียน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ 90 /90 ที่กำหนดไว้หรือไม่ และทำการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

**การทดลองครั้งที่ 3** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปหาประสิทธิภาพโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยทดลองแบบผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 90 /90 ที่ตั้งไว้

## 5.สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ดังนี้

### 5.1. สถิติพื้นฐาน

5.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

5.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ หลังเรียน

5.2.1 การหาค่าระดับความยากง่ายของแบบทดสอบ

5.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก

5.2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2538:124)

5.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิเคราะห์โดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต . 2528 : 284) ตามเกณฑ์ 90/90

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6.0 บรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม โดยมีรูปแบบการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 รู้เรื่องเมืองปทุมธานี
- ตอนที่ 2 วิถีชีวิตของชาวจังหวัดปทุมธานี
- ตอนที่ 3 ของดีเมืองปทุมธานี
- ตอนที่ 4 สถานที่สำคัญในจังหวัดปทุมธานี

การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบและประเมิน จากนั้นนำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 3 กลุ่ม จำนวน 48 คน โดยแบ่งเป็น นักเรียนกลุ่มแรก 3 คน ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 , นักเรียนกลุ่มที่สอง 15 คน ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 และนักเรียนกลุ่มที่สาม 30 คน ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

#### ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
<b>1. ส่วนนำของบทเรียน</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
1.1 การเร้าความสนใจ	4.00	ดี
1.2 การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วิธีการใช้, จุดประสงค์)	4.00	ดี
<b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>	<b>4.12</b>	<b>ดี</b>
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้	4.33	ดี
2.2 ขนาดของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้	3.66	ดี

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
2.3 ขนาดของตัวอักษร	4.33	ดี
2.4 สีของตัวอักษร	4.00	ดี
2.5 สีของพื้นหลัง	3.66	ดี
2.6 การจัดหน้าจอบทเรียน	3.66	ดี
2.7 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.66	ดีมาก
2.8 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี	4.66	ดีมาก
<b>3. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>	<b>4.00</b>	<b>ดี</b>
3.1 การย้อนกลับไปส่วนต่างๆของบทเรียน	4.00	ดี
3.2 การให้ผลป้อนกลับเพื่อเสริมแรง	4.00	ดี
<b>เฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.04</b>	<b>ดี</b>

ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้าง มีคุณภาพทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวม อยู่ในระดับดี

โดยส่วนนำของบทเรียน ในด้านสร้างความสนใจ และการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น มีคุณภาพในระดับดี ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ในด้านความชัดเจนของเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของเสียงดนตรี อยู่ในระดับดีมาก องค์ประกอบด้านอื่นๆ มีคุณภาพระดับดี และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับนักเรียนมีคุณภาพระดับดี

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
<b>1. เนื้อหาบทเรียน</b>		
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์	4.33	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าของบทเรียน	4.00	ดี
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.5 ลำดับของการนำเสนอเนื้อหา	4.66	ดีมาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
<b>2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน</b>		
2.1 ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์	4.00	ดี
2.2 ความชัดเจนของคำถาม	4.33	ดี
2.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.33	ดี
<b>เฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.30</b>	<b>ดี</b>

ผลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพทางด้านเนื้อหาโดยรวม อยู่ในระดับดี

### ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

#### ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี ที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ จากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาบทเรียนเป็นอย่างดี มีการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นที่น่าพอใจแต่ยังพบข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงคือ

1. สีของอักษรบางเฟรม (farm) อ่านยาก เนื่องจากสีอักษรกับพื้นหลังใกล้เคียงกัน
2. ข้อความในบางเฟรมมีคำที่สะกดผิด
3. เนื้อหาบางเฟรมของบทเรียน มีความยาวมากเกินไปทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้รวบรวม ข้อบกพร่องดังกล่าว มาแก้ไขและปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1. ปรับแก้สีตัวอักษร และพื้นหลัง ให้เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถอ่านได้ง่ายขึ้น
2. แก้ไขข้อความและคำที่สะกดผิด

3. ทำการแบ่งเฟรมที่มีเนื้อหามากออกเป็นสองเฟรม เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นแต่ละเฟรมมีเนื้อหาไม่มากนัก

เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ แล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้า จึงได้นำบทเรียนนี้ไปทดลองในครั้งต่อไป

#### ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องจากการทดลองครั้งที่ 1 แล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้เรียนพร้อมกัน ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน พร้อมทั้งสัมภาษณ์สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียน และเมื่อผู้เรียน เรียนเนื้อหาในแต่ละตอนเสร็จ ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 90/90 ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี จากการทดลองครั้งที่ 2

บทเรียน คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E <sub>1</sub>	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E <sub>2</sub>	
ตอนที่ 1	5	4.53	90.66	7	6.40	91.42	90.66/91.42
ตอนที่ 2	5	4.40	88.00	8	7.00	87.50	88.00/87.50
ตอนที่ 3	5	4.53	90.66	7	6.33	90.47	90.66/90.47
ตอนที่ 4	5	4.46	89.33	8	7.00	87.50	89.33/87.50
รวม	20	17.93	89.66	30	26.73	89.11	89.66/89.11

จากตาราง 3 พบว่าแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น มีค่าเป็น 89.66/89.11 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งหากพิจารณาจากค่าแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนแต่ละตอน พบว่า ในตอนที่ 2 และตอนที่ 4 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ขณะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับที่ดี และจากการสัมภาษณ์พบปัญหาและข้อบกพร่องคือ



1. การใช้คำในการอธิบายบางคำยากเกินความเข้าใจของผู้เรียน โดยเฉพาะคำที่อ้างถึงสิ่งที่คุณเรียนไม่เคยได้พบมาก่อนโดยเฉพาะในตอนที่ 2 และ 4
2. ภาพที่ใช้ประกอบบางภาพขนาดเล็กเกินไป
3. ผู้เรียนบางคน เปิดเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ดังเกินไป ทำให้ไปรบกวนสมาธิของผู้เรียนที่เรียนเครื่องข้างๆ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องดังนี้

1. มีการเพิ่มเติมภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในบางเฟรมของบทเรียน เพื่อช่วยในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
2. ทำการขยายภาพประกอบบางภาพที่มีขนาดเล็กให้สามารถเห็นได้ชัดขึ้น
3. ในการทดลองครั้งต่อไปผู้ศึกษาค้นคว้าต้องพยายามควบคุมให้ผู้เรียนมีการเปิดเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับที่พอดี ไม่รบกวนผู้เรียนข้างๆ

### ผลการทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้เรียนพร้อมกัน ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อนักเรียน 1 คน เพื่อหาของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเมื่อผู้เรียน เรียนเนื้อหาในแต่ละตอนเสร็จ ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผลการทดลองเป็นดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี จากการทดลองครั้งที่ 3

บทเรียน คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E <sub>1</sub>	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E <sub>2</sub>	
ตอนที่ 1	5	4.63	92.66	7	6.40	91.42	92.66/91.42
ตอนที่ 2	5	4.56	91.33	8	7.26	90.83	91.33/90.83
ตอนที่ 3	5	4.60	92.00	7	6.36	90.95	92.00/90.95
ตอนที่ 4	5	4.53	90.66	8	7.23	90.41	90.66/90.41
รวม	20	18.33	91.66	30	27.26	90.88	91.66/90.88

จากตาราง 4 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีค่าโดยรวมเป็น **91.66/90.88** โดยตอนที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเป็น **92.66/91.42** ตอนที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเป็น **91.33/90.83** ตอนที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพเป็น **92.00/90.95** และตอนที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเป็น **90.66/90.41** ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนทั้งโดยรวมและแยกในแต่ละตอนของบทเรียนนั้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานีสำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ 90/90

#### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

- 1) ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานีที่มีประสิทธิภาพ
- 2) เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ จังหวัดปทุมธานี
- 3) เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องอื่นๆ

#### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

##### ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา อ้อมก้อล้า ลู กกา จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 786 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องจังหวัดปทุมธานี จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแบ่งเป็นดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

## เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในเรื่อง จังหวัดปทุมธานีแบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 รู้เรื่อง เมืองปทุมธานี

ตอนที่ 2 วิถีชีวิตของชาวปทุมธานี

ตอนที่ 3 ของดีเมืองปทุมธานี

ตอนที่ 4 สถานที่สำคัญของจังหวัดปทุมธานี

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม Macromedia Authorware 6.0

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็น 2 ฉบับ

3.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

## การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะที่ผู้เรียน เรียนบทเรียน สัมภาษณ์และสอบถาม พบข้อบกพร่องในเรื่องของตัวอักษรที่มีลักษณะไม่ชัดเจน มีข้อความในและเฟรมยาวเกินไป และยังมีคำที่สะกดผิด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงสีตัวอักษรและพื้นหลังให้เหมาะสม แบ่งเนื้อหาที่ยาวออกเป็นสองเฟรม และแก้ไขคำที่สะกดผิด

2. การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เมื่อเรียนเสร็จแล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ โดยค่าประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 มีค่า 89.66 / 89.11 มีข้อบกพร่อง คือคำที่ใช้ในบทเรียนบางคำยากเกินความเข้าใจของนักเรียน และภาพประกอบบางภาพมีขนาดเล็กเกินไป ผู้วิจัยจึงได้นำ ภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่งมาใช้ในการประกอบการอธิบายในส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจ และขยายภาพที่เล็ก ให้ใหญ่และสามารถเห็นได้ชัดเจนขึ้น

3. การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปหาประสิทธิภาพ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยทดลองแบบผู้เรียน 1คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 90/90

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 เป็นดังนี้

1.1 คุณภาพจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดี

1.2 คุณภาพจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับที่ดี

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพของเนื้อหาในแต่ละตอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 91.66/90.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

### อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 91.66/90.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539: 261) วิไล กัลยาณวัจน์ (2541 : 191) วิไล องค์กรณะสุข (2543 : 98) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

จากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการพัฒนาขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/ 90 เป็นผลมาจาก ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามหลักของการวิจัยและพัฒนา ที่มีการวางแผน และลำดับขั้นตอนในการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยมีการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ตามผลการประเมิน และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าวนั้นสอดคล้องกับคำกล่าวของ มอลดิน (Mauldin. 1996 : 99) ที่ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องมีขั้นตอนในการพัฒนาตามรูปแบบ คือ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การปรับปรุง และการนำไปใช้ ซึ่งหากมีการพัฒนาตามขั้นตอนดังกล่าว จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพที่ดี

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองนั้น พบว่า ขณะที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาบทเรียนเป็นอย่างดี อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีการนำเสนอในลักษณะผสมผสานสื่อหลายอย่างเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอื่นๆ ที่พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ประกอบด้วย อักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่งนั้น จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (จิรวรรณ สุวรรณเนตร. 2543 : 53 ; เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง. 2544 : 77 ; ศศิธร ฤดีสิริศักดิ์. 2544 : 66 ) และจากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ผู้เรียนนั้น สามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในบทเรียนได้อย่างมีอิสระ คือเป็นผู้จัดลำดับขั้นตอนเองว่า สนใจที่จะเรียนเรื่องใดก่อนหรือหลัง และให้ผู้เรียนได้สามารถควบคุมการเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราเร็วในการเรียนรู้ โดยไม่ต้องเร่งให้ไปพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (ทักษิณา สวานานนท์. 2530 : 56-57) สอดคล้องกับคำกล่าวของ เฮนดริกซ์ (Hendrix.1995) ที่พบว่า การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการเรียนที่แต่ละบุคคลจะมีลักษณะการเรียนที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความต้องการและความสามารถของผู้เรียน นอกจากนั้น อุทัย ดุลยเกษม (2543 : 44-84) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนสามารถกำหนดขั้นตอนและวิธีการเรียนด้วยตนเองได้มาก

จากการสังเกตผู้เรียนขณะที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจ และสนุกสนานจากการโต้ตอบกับบทเรียน เนื่องจากในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนนั้น ผู้เรียนจะสามารถทราบผลคะแนนได้ทันที เป็นการเสริมแรงที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนและอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัชชา จงจรุระกิจ ( 2542 : 72 ) ที่กล่าวว่า การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียน มีการเสริมแรงแก่ผู้เรียนทันที และให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ตลอดเวลา จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และยังมีความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเองอีกด้วย

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังจากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าสาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนใหญ่เกิดจากผู้เรียนไม่เคยพบกับสิ่งที่ได้อธิบายในเนื้อหาบทเรียนบางตอน และการใช้เพียงภาพนิ่งประกอบในส่วนของบทเรียนนั้นก็ไม่เพียงพอที่จะทำให้เด็กเข้าใจได้ ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มเติมภาพเคลื่อนไหวเข้าไปประกอบในแฟรมที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ซึ่งทำให้ผลคะแนนของนักเรียนในตอนนั้นดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี รูปธรรมนามธรรม จากกรวยประสบการณ์ของเอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale) ที่กล่าวว่า การใช้ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมมากกว่าภาพนิ่ง อันจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ( เสาวณีย์ ลิกขาบัณตจิต. 2528 : 4-5 )

ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดปทุมธานี สำหรับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนได้จริง

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าที่เสนอไปแล้วนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้ามียข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในปัจจุบัน สามารถนำไปโปรแกรมอื่นๆ อีกมาก ที่จะนำมาใช้ตกแต่ง และประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่นโปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก โปรแกรมตกแต่งภาพนิ่ง โปรแกรมตัดต่อเสียง ดังนั้นผู้วิจัยจึงควรมีความรู้ในโปรแกรมต่างๆ เหล่านี้ ก็จะทำให้สามารถผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีและมีประสิทธิภาพและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

2. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ควรมีการใส่ภาพเคลื่อนไหว หรือภาพวิดีโอที่ประกอบเข้าไปในบทเรียน โดยเฉพาะในเนื้อหาที่ต้องการให้เด็กได้ทราบถึงการปฏิบัติ เพราะนอกจากจะสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดีแล้ว ยังส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย

3. ควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในส่วนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้สามารถทำการสุ่มข้อของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ให้มีลำดับของข้อที่แตกต่างกันได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนส่วนใหญ่จะวางไว้ใกล้กันจึงทำให้นักเรียนสามารถทำการลอกคำตอบจากเพื่อนนักเรียนคนข้างๆ ได้

4. ครู นักเรียน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง อาจใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบการเรียนการสอน การเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือใช้ในการทบทวนบทเรียน

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องของจังหวัดอื่นๆ เพื่อเป็นการรองรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องท้องถิ่นของตนเอง

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ กัน แล้วศึกษาถึงผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหล่านั้นๆ ว่าให้ผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกันอย่างไร

3. ควรมีการศึกษาถึงการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่างกัน

4. ควรส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีการนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้า

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ . (2541) . *วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* . กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์จำกัด .
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . (2544) . *คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์* . กรุงเทพฯ .
- \_\_\_\_\_ . (2544) . *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544* . กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ .
- กิดานันท์ มลิทอง . (2536) . *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย* . พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- \_\_\_\_\_ . (2540) . *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* . กรุงเทพฯ . ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์ชวนพิมพ์ .
- จารุวัส หนูทอง . (2546) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการตัดต่อวีดิทัศน์ด้วยคอมพิวเตอร์* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- จิราวรรณ สุวรรณเนตร . (2543) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม* . สารนิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- จุไรรัตน์ อินทรโอสถ . (2545) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การบวกเลข กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- ชม ภูมิภาค . (2528) . *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา* . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร .
- ชัยวุฒิ จันมา . "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย," *วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน* . ปีที่ 2 ฉบับที่ 57 มกราคม 2539 .
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ . (2526) . *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ* . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช .
- \_\_\_\_\_ . (2533) . *เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีการวิจัย* . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ .
- เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง . (2544) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สื่อประเภทเครื่องฉายสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* . สารนิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร . อัดสำเนา .

- ณัชชา จองฐระกิจ . (2542) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การพิมพ์สกรีน .  
 ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร . อุดสาเนา .
- ทักษิณา สวานานนท์ . (2530) . คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา . กรุงเทพฯ . องค์การค้าของคุรุสภา .
- ชนัส วงษ์ขำ . (2539) . ปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนระดับ  
 ประถมศึกษา. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร . อุดสาเนา .
- ธำรงค์ศักดิ์ ณ อุบล . (2544) . ปัญหาการใช้สื่อการสอนของครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริม  
 ประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัด  
 หนองบัวลำภู. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. . มหาวิทยาลัยมหาสารคาม . อุดสาเนา .
- นพดล ห่องดอกไม้ . (2542) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง  
 เงินฝากประจำ . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิต  
 วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร . อุดสาเนา .
- นารี คูหาเรืองรอง . (2530) . บทบาทของศึกษานิเทศก์ในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสร้าง  
 เสริมประสบการณ์ชีวิตในทัศนะของผู้บริหาร ครูนักวิชาการกลุ่ม ครูประจำการในโรงเรียน  
 ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. .  
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อุดสาเนา .
- นุสรุา ทองปอนด์ . (2546) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้  
 บทสนทนาประกอบภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.  
 (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร . อุดสาเนา
- นัดดา พิลาชัย . (2544) . ปัญหาการใช้สื่อการสอนของครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์  
 ชีวิต สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอ เขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น . ปริญญา  
 นิพนธ์ กศ.ม. . มหาวิทยาลัยมหาสารคาม . อุดสาเนา .
- บุญสืบ พันธุ์ดี . (2537) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา  
 ตอนปลาย . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อุดสาเนา .
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้ . (2539) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการถ่ายภาพเบื้องต้น .  
 ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อุดสาเนา .
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์ . (2538 , กรกฎาคม - กันยายน) . มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ . สสวท. 23(9) : 25.
- ปิยะรัตน์ จิมตณี . (2546) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศษส่วน สำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ :  
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อุดสาเนา

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . (2538) . *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* . สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . พิมพ์ครั้งที่ 7 . กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ . (2541, ต.ค.-ธ.ค.) . "มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน ," *พัฒนาเทคนิคการศึกษา* . 11(28) : 9-15 .
- เพ็ญสุข ภูตระกูล . (2528) . *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนกับที่เรียนด้วยตนเอง* . วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา) . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . อัดสำเนา .
- พินิจ ปฏิสังข์ . (2539) . "ระบบมัลติมีเดีย," *คู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล OLYMPIA* . หน้า 47- 48 .
- ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . (2541) . *การสัมมนาวิชาการเรื่อง CAI กับการศึกษาไทย* . กรุงเทพฯ .
- มนต์ชัย เทียนทอง . (2540) . "คู่มือการใช้งาน Autronware Professional," *เอกสารประกอบการฝึกอบรม* . หน้า 1 .
- มานะ ออพานิชกิจ . (2530) . *ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม. 4 จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- ยีน ภูสุวรรณ . (2535 ,มีนาคม) . "เทคโนโลยีมัลติมีเดีย," *ไมโครคอมพิวเตอร์* . ฉบับที่ 80 : หน้า 215-216 .
- เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำตรีภูกุล . (2546) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พืชสมุนไพร* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- โรงเรียนฝ่องสุวรรณวิทยา . (2545) . *แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* . กรุงเทพฯ .
- รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ . 2544 . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ . (2538) . *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* . กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น .
- วานิช กาญจรัตน์ . (2543) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการออกแบบและจัดหน้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* . วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .

- วิไล กัลยาณวัฒน์ . (2541) . การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา . ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- วิไล องค์กรนะสุข . (2543) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ . สารนิพนธ์ กศ.ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา
- วีระกิตต์ ลายทองสุข . (2532) . การศึกษาการใช้สื่อการสอนของครู โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิจิตร . ปรินญาณิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- ศศิธร ฤดีสิริศักดิ์ . (2544) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคล . ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา
- คันสนีย์ สุริยวงษ์ . (2534) . การศึกษาสถานภาพและความต้องการในการใช้สื่อการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ตรัง . ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- สถาพร สาธุการ . (2540) . "การพัฒนาละประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา," ทับแก้ว. หน้า 109 - 120 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร วิทยาเขตดพระราชวังสนามจันทร์.
- สรุจภูมิ สุชินโรจน์ . (2533 , ตุลาคม - พฤศจิกายน) . "Multimedia," คอมพิวเตอร์. (94) .
- สานิตย์ กายาผาด. (2542) .การเขียนโปรแกรม มัลติมีเดีย Toolbook. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเครชั่น จำกัด (มหาชน) .
- สุขเกษม อุยไธ . (2537) . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ประวัติการถ่ายภาพ หลักสูตรศิลป์การถ่ายภาพระดับปริญญาตรี . สารนิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา .
- สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี . (2528) . รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2527 . หน่วยศึกษานิเทศก์ . อัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี . (2544) . แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว .
- สำเร็จ พันธุ์ฝึก . (2541) . การศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในวิธีการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี . ปรินญาณิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา .
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต . (2528) . เทคโนโลยีทางการศึกษา . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ .

- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2525) . *การเรียนการสอนรายบุคคล* . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ .
- เสถียร ศิริสถิตย์กุล . (2521) . *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนแบบปกติ* . ปริญญาโท กศ.ม. . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร . อัดสำเนา .
- อนิรุทธิ์ สติมัน . (2542) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางอินเทอร์เน็ต เรื่องการถ่ายภาพสำหรับบุคคลทั่วไป* . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร . อัดสำเนา .
- อำนาจ ช่างเรียน . (2532,มกราคม) . *ได้ไปศึกษาอบรมต่างประเทศ เรื่อง การวิจัยและพัฒนาการศึกษา* . *การศึกษารุทมาท* .ปีที่ 12 (ฉบับที่ 4) 24-28 .
- อุทัย ดุลยเกษม . (2543) . *ศึกษาเรียนรู้* . พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์วงศ์
- อุษา จงใจเทศ . (2546) . *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการฝึกอบรม เรื่องการเชื่อมวงจร* . สารนิพนธ์ กศ. ม. . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา .
- Al-Awidi, (1999). "Corrent and Future Trend in Computer Use in Elementary School Setting," *Dissertation Abstracts International*.138: 61-69A.
- Bloom , Benjamin S. . (1956) . *Taxonomy of Educational Objectives : Handbooks I ; The Cognitive Domain* , New York : Longmans Green and Co .
- Borg, Walter R. (1981) . *Applying Education Research : A Practice Guide for Teacher* . New York :Longman . Inc .
- Borg, Walter R. and Merigith D. Gall. (1979) . *Educational Research:an Introduction*. New york : Longman. Inc .
- Clark , Barbara Irene . (1995) . *Understanding Teaching :An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teacher*. Dissertation Ph.D, Arizona : Arizona State University.
- Dale , E . (1969) . *Audio Visual Methods in Teching* .New York : Holt Rinehart and Winston.
- Gagne', Robert M. and Leslie J. Briggs. (1974) . *Principle of Instructional Design* .New York : McGraw – Hill Book , co .
- Green , Babara and other . (1993) . *Technology Edge : Guid to Multimedia*. New Riders publishing New Jersey . U.S.A.
- Hallis , Robert H. (1996) . "Authoring Multimedia in an Academic Library," *ERIC Document Reproduction Service No.ED400822* : 14.

- Hendrix , K. and Other. (1995) . " Hypermedaifor open and flexible learning," *Proceeding of the sixth IFIP world Conference on Computer In Education*. 348–361 . Great Britian : Hartnolls Ltd.
- Johnson , David H. and Wallace H. Hannum. (1987) . "Reserch – Base Principles for Designing Corriputer Software," *Education Technology* . 22(12) : 7-14 ; December.
- Mauldin , M. (1996 , March – April ) . "The Formative Evauiation of Computer – based Multimedai Programs," *Educational Technology* . 36 (2) : 36-40.
- Philphot , Eloise .(1979) . *Media Literacy Curriculum Design : Preparing Students for Multimedia Technology* . Ph. D. Mississippi State University .
- Porter Ormond Romana . (1995) . *A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning* . MBA. Lamar University.
- Vatanavikit , Surapon . "A Personalized System of Instruction in a Mathematics Course for Thai College Students," *Dissertation Abstracts International* . 43(2) : 370 – A ; August , 1984 .

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์เทียมจันทร์ อ้าแหว  
ผู้อำนวยการสำนักงานอธิการบดี สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
และหัวหน้าโปรแกรมวิชาสังคมศึกษา สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์
2. อาจารย์สายพิณ ยิ้มอ่อน  
หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมเผยแพร่วัฒนธรรม สำนักศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์
3. อาจารย์กฤษณา ผ่องสุวรรณ  
ผู้ช่วยครูใหญ่ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนผ่องสุวรรณวิทยา

### ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ควรหาเวช  
รองคณบดีฝ่ายประชาสัมพันธ์ คณะศึกษาศาสตร์ และอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี  
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก  
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
3. อาจารย์มานิตย์ ทองจันทร์  
รองผู้อำนวยการสำนักศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ และอาจารย์  
ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดปทุมธานี  
สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

# บทเรียนคอมพิวเตอร์stimmiเต็ย



เรื่อง

## จังหวัดปทุมธานี

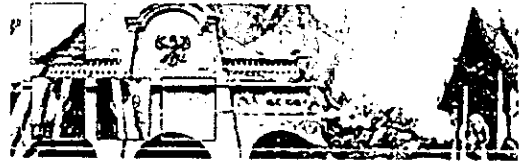


กรุณาพิมพ์ชื่อ แลกด Enter

สมชาย ชายสมชาย



# วิธีปฏิบัติตนที่ถูกต้อง



## แบบทดสอบ



วิธีการใช้

จุดมุ่งหมาย

เนื้อหาบทเรียน

แบบทดสอบ

ข้อจากบทเรียน



## วิธีการใช้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ แบ่งออกเป็น 4 เนื้อหา เมื่อเข้าสู่หน้า "เนื้อหา" นักเรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้
2. ก่อนเริ่มเรียนนักเรียนควรอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการ ใช้ก่อน
3. นักเรียนควรทำแบบฝึกหัดที่วางไว้ และแบบทดสอบหลังเรียนด้วยทุกครั้ง
4. นักเรียนสามารถคลิกปุ่มข้อความใดก็ได้โดยไม่ต้องรอให้เสียงบรรยายจบก่อน โดยสังเกตว่า จุดที่นักเรียนคลิกได้แก่จะเปลี่ยนเป็นรูปมือ

กลับแบบหลัก





### ความหมายของปุ่มต่างๆมีดังนี้

ลวดลายบนกระดาษทอของจังหวัดปทุมธานี ใช้เป็นเอกลักษณ์ประจำถิ่นได้

หมายถึง มีตลาดน้ำเพื่อไป



ออกจากบทเรียน

กลับเมนูเนื้อหา

กลับเมนูหลัก

วิวกุณ

กลับเมนูหลัก

### จุดประสงค์



1. สามารถอธิบายประวัติและบอกสัญลักษณ์ต่างๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดปทุมธานีได้
2. นักเรียนสามารถอธิบาย การแบ่งเขตอำเภอ และอาณาเขตติดต่อของจังหวัดปทุมธานีได้
3. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างประเพณี ดนตรีนาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน ของชาวจังหวัดปทุมธานีได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายถึงความสำคัญของประเพณี ดนตรีนาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน ของชาวจังหวัดปทุมธานีได้



จุดประสงค์



5. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างของอาหาร และผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น  
ของจังหวัดปทุมธานีได้
6. นักเรียนสามารถยกตัวอย่าง สถานที่สำคัญในจังหวัดปทุมธานีได้
7. นักเรียนสามารถอธิบายถึงความสำคัญของ สถานที่สำคัญของ  
จังหวัดปทุมธานีได้

กลับเมนูหลัก



## จังหวัดปทุมธานี

บทที่ 1 เรื่องเมืองปทุมธานี

บทที่ 2 วิถีชีวิตของชาวปทุมธานี

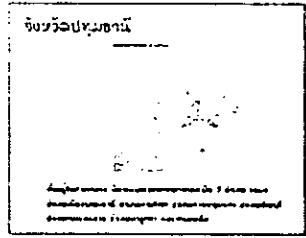
บทที่ 3 ของดีเมืองปทุมธานี

บทที่ 4 สถานที่สำคัญของจังหวัดปทุมธานี

กลับเมนูหลัก

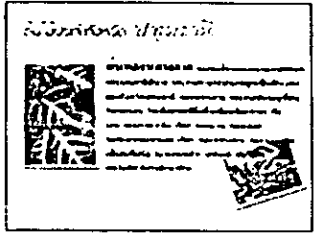
ออกจากบทเรียน

# บทที่ 1 รูเรื่องเมืองปทุมธานี



แบบฝึกหัด

จังหวัดปทุมธานี  
เมืองสามโคก  
ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา  
มีพื้นที่ทั้งหมด 1,000 ตารางกิโลเมตร  
มีประชากรประมาณ 1,000,000 คน



**ป**ทุมธานี เดิมชื่อ เมืองสามโคก  
ซึ่งเป็นเมือง ตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา  
โดยในรัชกาลสมเด็จพระนารายณ์  
มหาราช ประมาณ พ.ศ. 2202



แบบฝึกหัด

ชาวมอญเมืองเมาะตะมะ พากันอพยพหนีพม่า  
เข้ามาสวามิภักดิ์ สมเด็จพระนารายณ์มหาราช  
ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ครัวมอญส่วนหนึ่งตั้ง  
บ้านเรือนที่ตำบลสามโคก ตำบลสามโคกที่กล่าวนี้  
น่าจะเป็นบริเวณเดียวกับเมืองสามโคก ดังนั้น  
สามโคก จึงเป็นที่ตั้งชุมชนมอญเป็นครั้งแรก

ครั้งมี พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย  
เสด็จประพาสเมืองสามโคก ประชาชนได้นำ  
ดอกบัวขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายเป็นจำนวนมาก  
จึงทรงเปลี่ยนชื่อเมือง สามโคก เป็น ประทุมธานี  
ดังปรากฏหลักฐานในนิราศภูเขาทองของสุนทรภู่  
ดังนี้

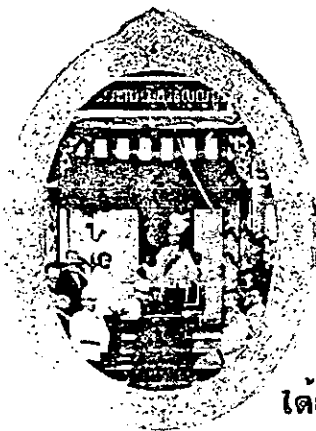


ถึงสามโคกใหญ่ไกลถึงป่าเกล้า พระพุทธเจ้าหลวงบำรุงซึ่งกรุงศรี  
ประทานนามสามโคกเป็นเมืองศรี จัตุประทุมธานีพระมัญฉุ

แบบฝึกหัด

หน้า 3

กลับเมนูเนื้อหา



ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว(ร.6)  
ได้เปลี่ยนชื่อจาก ประทุมธานี เป็น ปทุมธานี มีเขตการปกครอง  
3 อำเภอ คือ อำเภอบางกะดี อำเภอสามโคก อำเภอเชียงราก

จนกระทั่งในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว (ร.7) ทรงให้  
ยุบจังหวัดอัญบุรี มาขึ้นกับ จังหวัดปทุมธานี มีเขตพื้นที่รวมอีก 4 อำเภอ คือ  
อำเภออัญบุรี อำเภอคลองหลวง อำเภอลำลูกกา และอำเภอหนองเสือ

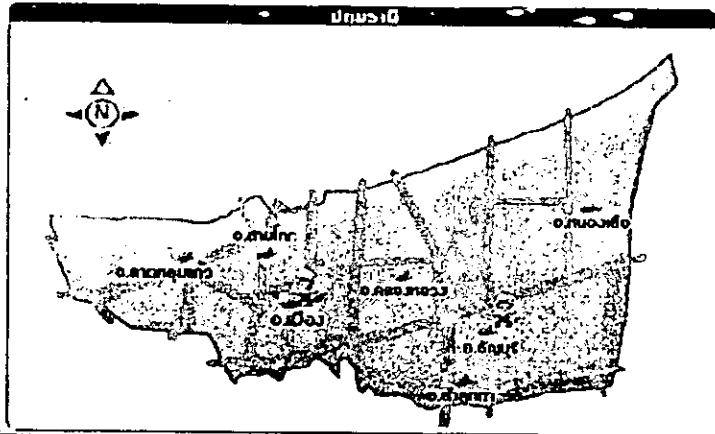
แบบฝึกหัด

หน้า 4

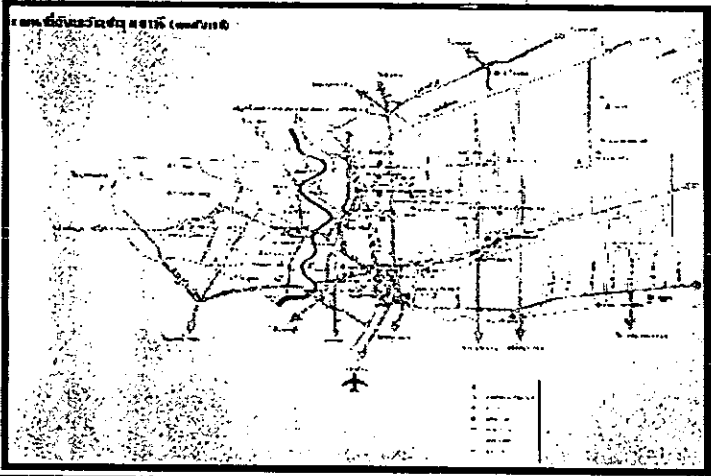
กลับเมนูเนื้อหา



# จังหวัดปทุมธานี

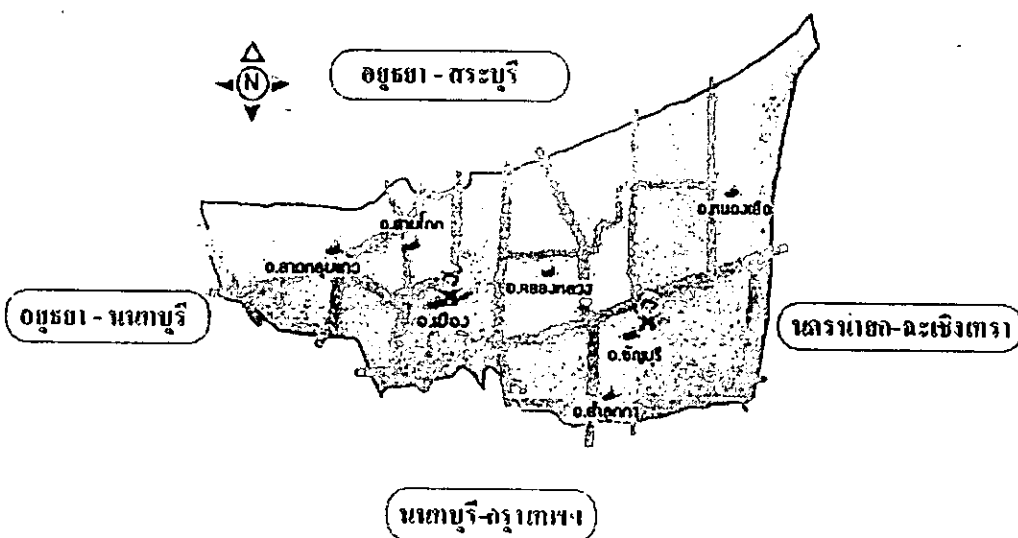


จังหวัดปทุมธานีตั้งอยู่ในเขตกลาง มีการแบ่งเขตการปกครองเป็น 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองปทุมธานี อำเภอสามโคก อำเภอลาดหลุมแก้ว อำเภอธัญบุรี อำเภอกองหลวง อำเภอลำลูกกา และอำเภอหนองเสือ



ที่สถานีรถไฟของแผนกน้ำเจ้าพระยา ได้แก่พื้นที่ในอำเภอเมืองปทุมธานีบางส่วน พื้นที่อำเภอสามโคกบางส่วน และพื้นที่อำเภอลาดหลุมแก้วทั้งหมด  
 ที่สถานีรถไฟของแผนกน้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของอำเภอเมือง พื้นที่บางส่วนของอำเภอสามโคก พื้นที่ทั้งหมดของอำเภอธัญบุรี อำเภอกองหลวง อำเภอลำลูกกา และอำเภอหนองเสือ

## อาณาเขตของจังหวัดปทุมธานี



แบบฝึกหัด

หน้า 7

กลับเมนูเนื้อหา

## ตราประจำจังหวัด ปทุมธานี



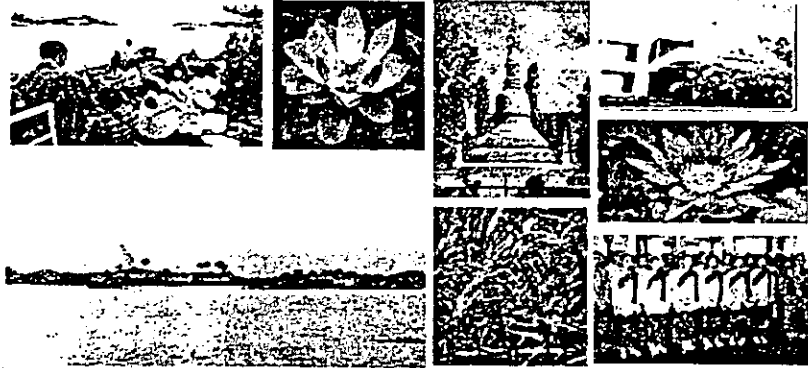
มีลักษณะเป็นวงกลม โดยภายในประกอบด้วยภาพ ดอกบัวที่ลอยอยู่ท่ามกลางกอข้าว โดยความหมายของตราประจำจังหวัดปทุมธานีนั้น หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชพันธุ์ธัญญาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดอกบัวและข้าว

แบบฝึกหัด

หน้า 8

กลับเมนูเนื้อหา

## คำขวัญประจำจังหวัด ปทุมธานี



ถิ่นบัวหลวง เมืองรวงข้าว เชื้อชาวมอญ  
นครธรรมะ พระตำหนักกรมใจ  
สดใสเจ้าพระยา ก้าวหน้าอุตสาหกรรม

แบบฝึกหัด

หน้า 9

กลับเมนูเนื้อหา

## ต้นไม้ประจำจังหวัด ปทุมธานี



**ต้นทองหลางลาย** ซึ่งสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าสร้อยทนต์จิตรภรณ์ พระบรมราชินีนาถ พระราชทานให้นำมาปลูกเป็นสิริมงคลของจังหวัดปทุมธานี ทองหลางลาย กระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในเขตร้อน ในเมืองไทยมีชื่อพื้นเมืองเรียกต่างๆ กัน เช่น ทางภาคเหนือ เรียก ทองมัน ทองเผือก ในกรุงเทพมหานคร เรียก ทองหลางต่าง ทองหลางลาย เป็นไม้ที่มีชื่อ ในวรรณคดีว่า ปาริชาติ หมายถึง ต้นไม้ที่ทำให้ระลึกชาติได้



แบบฝึกหัด

หน้า 10

กลับเมนูเนื้อหา



แบบฝึกหัด

## คำชี้แจง

เลือกตอบข้อใดที่  
ถูกต้องที่สุด มาตรา

ต่อไป...



แบบฝึกหัด

1. จังหวัดปทุมธานี แต่เดิมมีชื่อเรียกว่าเมืองอะไร

ก. รัญบุรี

ข. สามโคก

ค. บางกระดี่

ง. ระแหง



จังหวัดปทุมธานี เดิมมีชื่อว่า "เมืองสามโคก" โดยเป็นเมืองหนึ่งในสมัยอยุธยา



แบบฝึกหัด

2. ชาวต่างชาติที่อาศัยอยู่บริเวณเมืองสามโคก ในสมัยอยุธยา  
มากที่สุดคือ

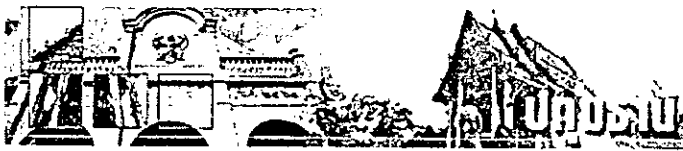
ก. พม่า

ข. ขอม

ค. ลาว

 ง. มอญ


เก่งมากครับ



แบบฝึกหัด

ผลการประเมินผล

คุณทำได้ 2 คะแนน

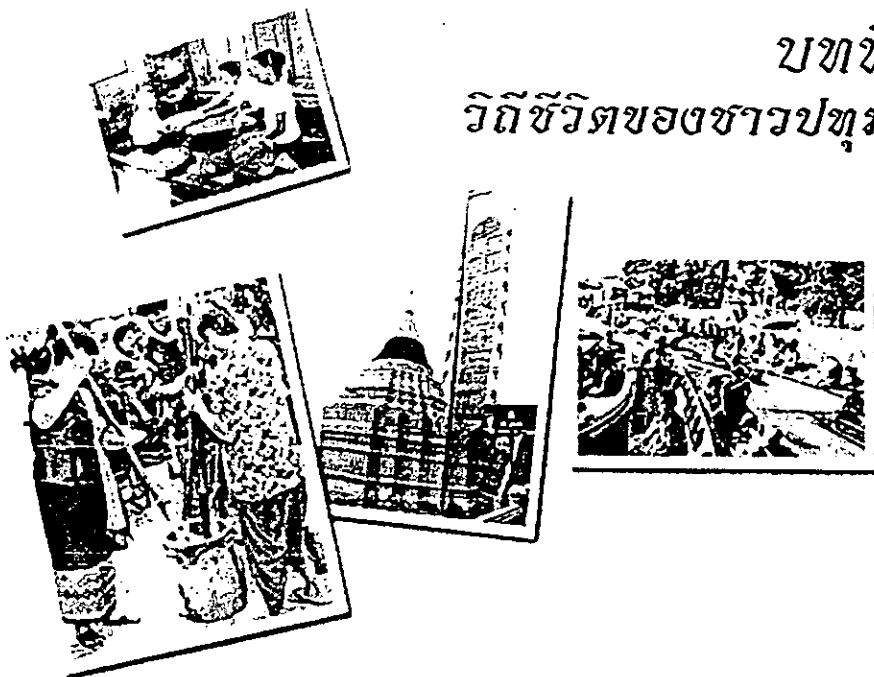
คิดเป็น 40 %

ลองทบทวนตรงที่ไม่เข้าใจนะคะ

ต่อไม่...

## บทที่ 2

### วิถีชีวิตของชาวปทุมธานี



แบบฝึกหัด

๒ หน้า ๗

กลับเมนูเนื้อหา

## ประเพณีปีงสงกรานต์

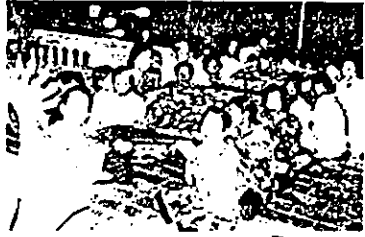


ประเพณีปีงสงกรานต์ เป็นประเพณีการกินข้าวแช่ในเทศกาลสงกรานต์ของชาวไทยรามัญ โดยในช่วงเช้า จะมีการส่งข้าวแช่ ซึ่งหนุ่มสาวจะชวนกันนำข้าวแช่และสารพัดกับข้าว ไปถวายตามวัดใกล้เคียง และส่งบ้านญาติผู้ใหญ่ที่เคารพนับถือ บางหมู่บ้านมีพิธีกรรมการไหว้เจ้าที่ และประเพณีทำบุญกลางบ้าน

แบบฝึกหัด

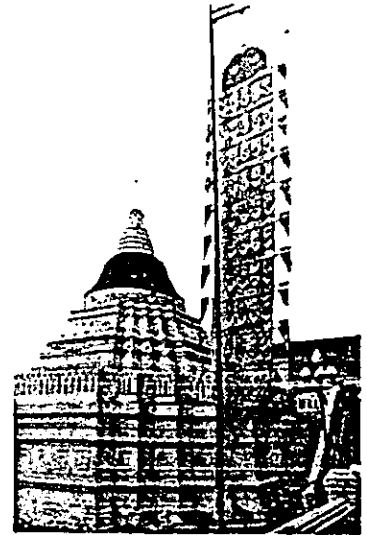
หน้า ๒

กลับเมนูเนื้อหา



# ประเพณีแห่ทาบหงส์

ประเพณีแห่ทาบหงส์ เป็นประเพณีของชาวมอญ โดยชาวมอญเรียกประเพณี แห่ตะตะโน้ หรือเรียกว่า แห่โน้ หมายถึงแห่หงส์ จะปฏิบัติกันในช่วงเทศกาล สงกรานต์ โดยจะจัดการแห่ไปตามหมู่บ้าน ชาวบ้าน เห็นก็ร่วมกันทำบุญ ครั้นแห่เสร็จก็นำเงินและทาบหงส์ ไปถวายพระที่วัด ทาบหงส์นี้เมื่อไปถวายวัด ก็จะไป แหวนที่เสาหงส์หน้าเจดีย์หรือโบสถ์ อันสงสของการ แห่ทาบหงส์ เพราะได้นอมรำลึกถึงพระรัตนตรัย จึงถือ เป็นประเพณีสืบต่อมาทุกวันนี้



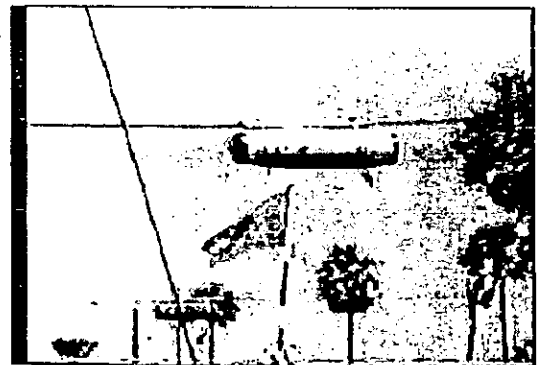
แบบฝึกหัด

ทาบหงส์

กลับแบบเนื้อหา

# ประเพณีจุดลูกหนู

ประเพณีจุดลูกหนู เป็นประเพณีที่ มักจะจัดในสถานภาพนภกิจศพของพระสงฆ์ ขวามัญ เป็นการจุดลูกหนู ซึ่งทำด้วย ไม้ไผ่ หรือ ไม้มะม่วงกลึงเป็นท่อน บรรจุ ภายในด้วยดินปืน ให้อัดไปชนปลาสาท โรงศพจำลองและป้ายบอกธาตุต่าง ๆ โดยจะจัดเป็นการแข่งขันกัน ใน เดือน 4 เดือน 5 ในทุ่งนาโล่งแจ้ง



เล่น

ทาบหงส์

เล่นต๋อ

แบบฝึกหัด

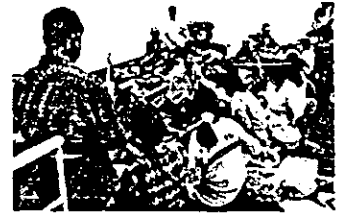
จุดลูกหนู

ทาบหงส์

กลับแบบเนื้อหา

# ประเพณีตักบาตรพระร้อย

ประเพณีตักบาตรพระร้อย เป็นประเพณีที่ปฏิบัติสืบต่อกันมาเป็นเวลานาน กระทำกันในเทศกาลออกพรรษาตอนเช้า ผู้ที่มาร่วมตักบาตรจะลงเรือเข้ามาจับกันเป็นพวงต่อกันเป็นแถวยาวไปตามลำน้ำหน้าวัด วัดที่จัดประเพณีตักบาตรพระร้อย เป็นวัดที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ และจะกำหนดตกลงกันแบ่งกันเป็นเจ้าภาพเพื่อให้พระที่รับบาตรได้จำนวน 100 รูป



# โนเน

เป็นการละเล่นประกอบการทำงาน คือการโหลกขนมจีน เป็นเพลงพื้นบ้านที่นิยมเล่นกันในยามตรุษสงกรานต์แถวจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ลักษณะการเล่น จะแยกฝ่ายชายฝ่ายหญิงออก ฝ่ายละครก โดยจะร้องเป็นกลอนสวดโต้ตอบกัน ขณะที่โหลกขนมจีน และในการร้องนี้จะมีสร้อยเพลงว่า โเนเน ประกอบอยู่ด้วยทุกครั้ง จึงได้เรียกการละเล่นชนิดนี้ว่า โเนเน

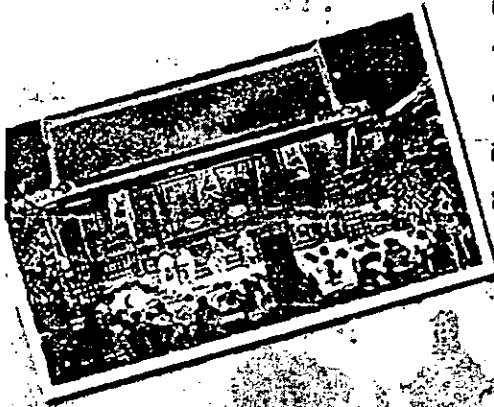






# ลำตัด

**ลำตัด** เกิดจากการดัดแปลงบทสวดสรรเสริญพระเจ้าทางศาสนาอิสลาม เดิมมีชื่อเรียกว่า ละกญา เป็นการร้องโต้ตอบกันของฝ่ายชายและฝ่ายหญิง มีเครื่องดนตรีประกอบที่สำคัญ คือ กลองระฆะนา ลำตัดเป็นการละเล่นพื้นบ้านที่มีชื่อเสียงของจังหวัดปทุมธานี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง **ลำตัดหวังตะ** เป็นที่รู้จักชื่นชอบของคนทั่วประเทศ



# การเล่นรำฟ้ายาวสาร

การเล่นรำฟ้ายาวสาร เป็นการละเล่นของชาวจังหวัดปทุมธานี โดยมี พระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าวัชรวงศ์ (พระองค์ขาว) เป็นผู้ริเริ่มจะนิยมเล่นกันในเทศกาลงานบุญออกพรรษา ทอดกฐินผ้าป่า โดยชาวบ้านพายเรือร้องเพลงเพื่อเรียกรำฟ้ายาวสาร สิ่งของ เงินทอง ตามแต่ศรัทธาของผู้บริจาคเพื่อรวบรวมไปทำบุญ



**ระบำปทุมบันเทิด** เป็นการแสดงที่เกิดขึ้นใหม่ โดยการดัดแปลงท่าร่ำของรำมอญ ผสมผสานกับท่ารำมาตรฐานไทย เป็นการแสดงที่เป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัดปทุมธานี แบ่งผู้แสดงเป็น 2 พวก คือ สาวไทย และ สาวมอญ โดยมีเนื้อเพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นมาของจังหวัดปทุมธานี ใช้แสดงตามงานต่างๆ ได้ทุกโอกาส

**ระบำปทุมบันเทิด**



แบบฝึกหัด

กลับแผนเนื้อหา

**ปีพาทย์มอญ**

**ปีพาทย์มอญ** เป็นศิลปะดั้งเดิมของชาวมอญ จังหวัดปทุมธานี ตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ โดยในอดีต มีผู้ที่ถูกยกย่องให้เป็นครูทางด้านนี้ 2 ท่าน คือ ครูเงิน และ ครูสุ่ม ไนวงปีพาทย์มอญเครื่องใหญ่นั้น จะประกอบด้วยฆ้องวงใหญ่ (ฆ้องมอญ) ฆ้องวงเล็ก (ฆ้องมอญ)



- ระนาดเอก ระนาดทุ้ม
- ปี่มอญ เปะมางคอก
- ตะโพนมอญ
- โหม่งมอญ
- ฉิ่ง ฉาบเล็ก



แบบฝึกหัด

กลับแผนเนื้อหา

# บทที่ 3 ของดีเมืองปทุมธานี



แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

## \* กวยเตี๋ยวเรือ \*



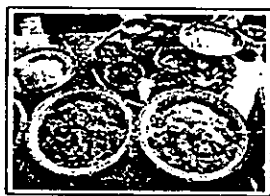
กวยเตี๋ยวเรือเมืองปทุม เป็นอาหารที่มีชื่อเสียงมานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กวยเตี๋ยวเรือโกสุมพิตรมคลองรังสิต ถือเป็นต้นตำหรับกวยเตี๋ยวเรือเมืองปทุม ปัจจุบันนี้ กวยเตี๋ยวเรือเมืองปทุมธานีสามารถหาทานได้ทั่วไป ในจังหวัดปทุมธานี

แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

# ข้าวแช่

ข้าวแช่ เป็นอาหารที่จัดทำขึ้นจนเป็นประเพณีที่แตกต่างจากจังหวัดอื่น คือ ประเพณีสงกรานต์ นิยมทำกันในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ข้าวแช่นั้น ส่วนใหญ่จะนิยมใส่หม้อข้าวแช่ที่ทำด้วยดินเผา ที่เรียกว่า หม้อตาลหรือหม้อตะนน นิยมรับประทานร่วมกับ เนื้อเค็มผัด กะปิตอด พริกหยวกสอดไส้ ปลาผัดหวาน หัวผักกาดเค็มผัดหวาน ไข่เค็ม



แบบฝึกหัด



หน้า 3



กลับแบบเนื้อหา

# กุ้งเตน

กุ้งเตน ถือเป็นอาหารที่มีชื่อเสียงมากชนิดหนึ่งของจังหวัดปทุมธานี ไม่แพ้กุ้งเตยเรือ โดยทำจากกุ้งแม่น้ำสด นำมาเผา แล้วราดด้วย น้ำปรุงที่มีส่วนผสมของ พริก กระเทียม น้ำปลา มะนาว โรยด้วยใบสะระแหน่ มีรสออกเปรี้ยว เป็นอาหารที่มีความอร่อยมาก ชนิดหนึ่งของจังหวัดปทุมธานี



แบบฝึกหัด

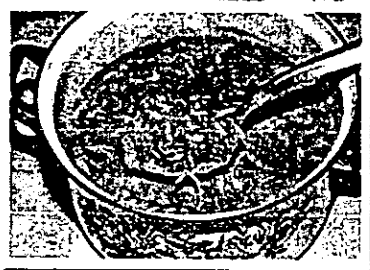
หน้า 4

กลับแบบเนื้อหา



## แกงผลมะตาด

// กงผลมะตาด เป็นอาหารที่เป็นที่นิยมทำกินกันของชาวไทยรามัญซึ่งประกอบด้วย เครื่องปรุง คือ ผลมะตาดอ่อน พริกแห้งเม็ดใหญ่ หัวหอม กะปิ กุ้ง เกลือ น้ำปลา โดยปกติแกงผลมะตาดจะมีรสออกเปรี้ยว นิยมรับประทานกับ เนื้อเค็มทอด หรือ ปลาเค็มทอด



แบบฝึกหัด

หน้า 5



กลับแบบเนื้อหา

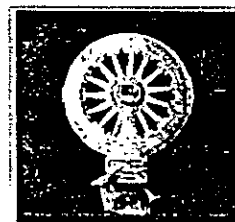
## ขนมกง

ขนมกง เป็นขนมที่มีส่วนผสมของ ถั่วเขียว มะพร้าวแห้ง น้ำตาลปีบ ทำโดย การนำถั่วมาคั่วแล้วไม่ให้ละเอียด ผสมกับแป้งข้าวเจ้า และ น้ำตาลปีบ แล้วนวดจนปั้นเป็นกง คล้ายรูปธรรมจักรในพุทธศาสนา



แบบฝึกหัด

หน้า 6



วงล้อธรรมจักร

กลับแบบเนื้อหา

# ตุ่มสามโคก

ตุ่มสามโคก หรือตุ่มดินเผา ภาษารามัญเรียกว่า อี้เอ็ง เป็นภาชนะสำหรับใส่น้ำดื่ม มีลักษณะเป็นรูปทรงกลม ปากเอียงแคบ กลางป่อง ก้นเป็นรูปทรงกลมเตี้ย เนื้อภาชนะค่อนข้างหนา เป็นเนื้อดินสีแดง ไม่เคลือบเงา น้ำหนักมาก เป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงของชาวสามโคก และชาวจังหวัดปทุมธานีมาช้านาน



แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

# การปั้นกระถาง

การปั้นกระถาง เป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นอีกอย่างหนึ่ง มีการผลิตที่โรงงานเครื่องปั้นดินเผาที่อำเภอสามโคกด้วย โดยการปั้นกระถางนั้น ผู้ปั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีการฝึกหัดจนชำนาญ จึงจะสามารถปั้นได้งดงามและรวดเร็ว ประกอบกับต้องมีศิลปะในการใช้นิ้วมือประดิษฐ์ ตกแต่งสวดลายให้สวยงาม เป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นในปัจจุบันที่ประยุกต์จากการทำตุ่มสามโคก

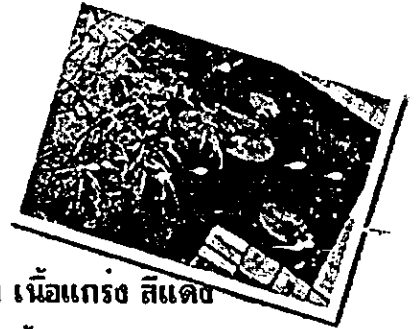


แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

# อัฐมอญ

อัฐมอญ มีแหล่งผลิตขนาดใหญ่อยู่ที่  
 สามโคกเช่นกัน มีชื่อเสียงรู้จักกันไป  
 ตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น เป็นอัฐดินเผา เนื้อแกร่ง สีแดง  
 อมส้ม รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ผลิตจากดินเลนแม่น้ำเจ้าพระยา ผสมเกลบ  
 ปัจจุบันที่อำเภอสามโคก ไม่มีผู้ผลิตอัฐมอญแล้ว เนื่องจากประชาชน  
 หันไปประกอบอาชีพอื่นแทน



แบบฝึกหัด

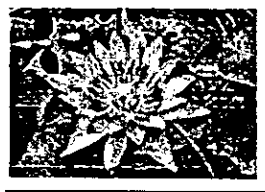
หน้า 9

กลับเมนูเนื้อหา



# บัวในกระถาง

ในกระถาง ในปัจจุบันดอกบัวหาดูได้ยากขึ้น ทำให้ได้  
 มีการเพาะเลี้ยงดอกบัวในกระถางขึ้นที่ คลองสิบสาม ตำบล  
 พิชอุดม อำเภอลำลูกกา เพื่อให้สามารถนำไปประดับตกแต่งบ้าน  
 เรือนได้อย่างสวยงาม ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน บัวในกระถางนั้น  
 จึงเป็นผลิตภัณฑ์จากการเกษตรในรูปแบบใหม่ชนิดหนึ่งของจังหวัด  
 ปทุมธานี



แบบฝึกหัด

หน้า 10

กลับเมนูเนื้อหา

# บทที่ 4

## สถานที่สำคัญในจังหวัดปทุมธานี

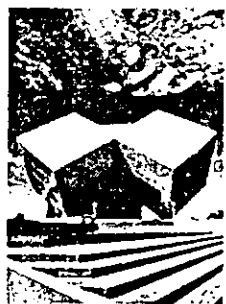


### ศาลากลางจังหวัด

ศาลากลางจังหวัด (หลังเดิม) ตั้ง  
 อยู่บริเวณริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำ  
 เจ้าพระยา ในเขตตำบลบางปรอก  
 อำเภอเมืองปทุมธานี ทั่วหน้าจั๊วประดิษฐานรูปครุฑ เขียนว่า ศาลากลางจังหวัด  
 ปทุมธานี ระบุปีที่สร้าง พ.ศ. 2460 มีอายุกว่า 80 ปี โดยกรมศิลปากรได้ขึ้น  
 ทะเบียนเป็นโบราณสถานของชาติ







แบบฝึกหัด

## พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ อยู่ที่ถนนเลียบคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภายในจัดแสดงนิทรรศการที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งเนื้อหาสาระออกเป็น 6 หัวข้อ ประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับประเทศไทย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย และเทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย

☞ หน้า 3 ☜

กลับเมนูเนื้อหา

## หออัครศิลป์

หออัครศิลป์ ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง สร้างโดยสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ครบ 50 ปี ภายในจัดเป็นนิทรรศการเกี่ยวกับพระราชประวัติและพระอัจฉริยภาพด้านศิลปะและวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในฐานะทรงเป็นอัครศิลปินของชาติไทย และแสดงประวัติพร้อมผลงานของศิลปินแห่งชาติทั้ง 147 ท่าน



แบบฝึกหัด

☞ หน้า 5 ☜

กลับเมนูเนื้อหา



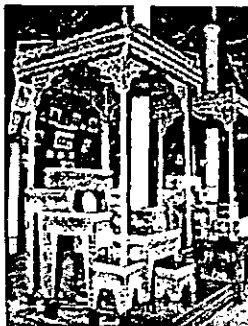
### วัดสิงห์

วัดสิงห์ ตั้งอยู่ที่ตำบลสามโคก อำเภอสามโคก เป็นวัดโบราณวัดหนึ่งตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา เป็นราชธานี โบราณสถานและโบราณวัตถุของ วัดนี้ได้แก่ เจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง อยู่หน้าโบสถ์, วิหารน้อยฐานแอ่นโค้งสำเภา , โถง พญากษัตริย์ ตั้งอยู่บริเวณหน้าวิหารน้อย บรรจ้อัฐิหลวงพ่ พญากษัตริย์ อดีตเจ้าอาวาสวัดสิงห์ และวิหารโถง โดยด้านหลังเป็นชุมชนเรือนแก้วและมีพระพุทธรูป ปางไสยาสน์ เรียกว่า หลวงพ่อเพชร

### วัดศาลาแดงเหนือ



วัดศาลาแดงเหนือ ตั้งอยู่ที่ตำบลเชียงรากน้อย อำเภอสามโคก ภายในวัดมีเจดีย์ทรงมอญอย่าง เจดีย์มูเตตาในประเทศพม่า นอกจากนี้ยังมี ธรรมาสถูปานางซี ซึ่งเป็นธรรมาสถูที่มี ลักษณะผังเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีจารึกไว้



สมเด็จพระรามาธิบดีกับชาวบ้าน สร้างถวายวัด ในปี พ.ศ. 2417 สมัยรัชกาลที่ 5

### เตาโอ่งอ่าง

เตาโอ่งอ่าง หรือบางคนรู้จักในชื่อ เตาสามโคก เป็นเตาเผาสมัยโบราณ พบหลักฐานซากเตาเผา และร่องรอยกิจกรรมอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา อยู่ในบริเวณวัดสิงห์ ตำบลสามโคก อำเภอสามโคก ทางริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา มีแผนผังเป็นรูปวงรีหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้างประมาณ 30 เมตร และยาวประมาณ 40 เมตร สูงเฉลี่ยประมาณ 2 เมตร ปัจจุบันกรมศิลปากรได้ทำการขุดเนินเตา ให้เป็นที่ศึกษาเตาเผาบ้านสามโคกสมัยอยุธยา

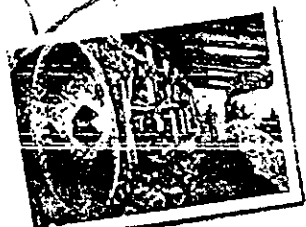
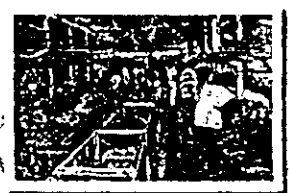


แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

### วัดเจติยภูมิ

วัดเจติยภูมิ ตั้งอยู่ที่ตำบลบ่อเงิน อำเภอลาดหลุมแก้ว เป็นแหล่งที่พบสุสานหอยนางรมโบราณ อายุประมาณ 6,000 ปี ได้พื้นดิน และทำการขุดขึ้นมาก่อเป็นเจดีย์องค์ใหญ่โดยใช้เปลือกหอยนับล้านตัว ซึ่งซากหอยโบราณเหล่านี้เป็นหลักฐานทางธรณีวิทยาที่ยืนยันว่า บริเวณจังหวัดปทุมธานีในอดีตเคยเป็นทะเลมาก่อน

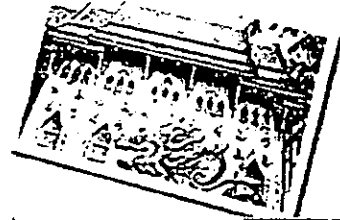
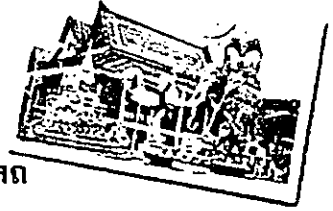


แบบฝึกหัด

กลับเมนูเนื้อหา

## วัดพิชัยภูมิ

วัดพิชัยภูมิ ตั้งอยู่ที่อำเภอลำลูกกา วัดนี้มีอุโบสถ  
สามชั้น แสดงถึง แดนนรก มนุษย์และสวรรค์  
โดยชั้นล่าง แสดงถึงขุมนรก จัดแสดงให้เห็นถึง  
คนที่ทำกรรมชั่วแล้วถูกลงโทษแบบต่างๆ ในนรก  
ชั้นกลางเป็นที่ประดิษฐานพระประธาน ชั้นบนสุด  
แสดงถึง สวรรค์ชั้นต่างๆ แต่ละชั้นจะมีระฆังแขวนไว้  
ชั้นบนสุดมีหน้าต่างที่สามารถมองเห็นทิวทัศน์บริเวณ  
รอบได้อย่างสวย

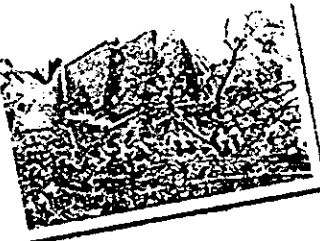


แบบฝึกหัด

☛ หน้า 10 ☚

กลับเมนูเนื้อหา

## วัดไผ่ล้อม



วัดไผ่ล้อม ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านจิว อำเภอสามโคก ที่บริเวณ  
วัดไผ่ล้อมนี้เป็นที่อยู่อาศัยของนกปากห่างจำนวนมากนับหมื่นตัว  
ที่มาจับคู่และทำรังวางไข่ เลี้ยงลูก เพราะเนื่องจากบริเวณนี้  
มีแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ ปัจจุบันอยู่ในความดูแล  
คุ้มครองของกองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้

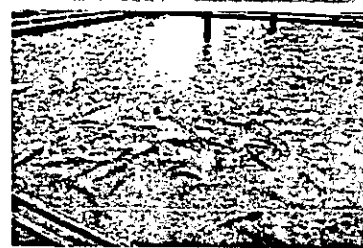
แบบฝึกหัด

☛ หน้า 11 ☚

กลับเมนูเนื้อหา

## วัดหนองปรุมาวาส

วัดหนองปรุมาวาส อยู่ริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตตำบลบางปรอก อำเภอเมือง เป็นแหล่งรวมของปลาน้ำจืด หลากหลายพันธุ์เช่น ปลาสวาย ปลาเทโพ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาตะเพียน ปลาดุก ฯลฯ มีการต่อแพลงไปในแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถให้อาหารปลาได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น



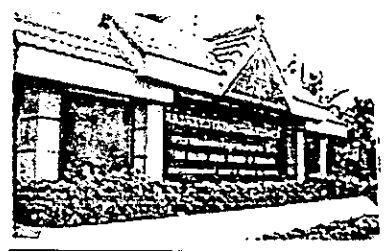
แบบฝึกหัด

หน้า 12

กลับเมนูเนื้อหา

## พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ

พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สร้างขึ้นเนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงเรื่องราวของเกษตรไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แสดงความสัมพันธ์ของสถาบันเกษตรกรไทยกับการเกษตร และเป็นแหล่งความรู้เกี่ยวกับการเกษตร และรวบรวมผลงานด้านการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน



แบบฝึกหัด

หน้า 13

กลับเมนูเนื้อหา



## คำชี้แจง

เลือกตอบข้อที่ถูกต้อง  
แล้วคลิกเมาส์อีกครั้งเพื่อทำข้อต่อไป

กลับเมนูหลัก



1. เพราะเหตุใดสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย จึงทรงเปลี่ยนชื่อเมืองเป็นเมืองประทุมธานี

ก. เพราะมีประชาชนได้นำดอกบัวขึ้นทูลเกล้าถวาย

ข. เพราะมีประชาชนชาวมอญอาศัยอยู่มาก

ค. เพราะมีโคกโบราณอยู่

ง. เพราะเป็นเมืองที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน



คุณทำได้ 25 คะแนน

คิดเป็น 83.33 %

จังหวัดปทุมธานี



เมษุทิศ



ต้องการออกจากบทเรียน

ใช่

ไม่ใช่

ออกจากรายการ

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบหลังเรียน



## ค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย ( p )	ค่าอำนาจจำแนก ( r )
1	0.57	0.59
2	0.77	0.35
3	0.68	0.57
4	0.52	0.21
5	0.48	0.44
6	0.59	0.56
7	0.74	0.41
8	0.82	0.52
9	0.78	0.47
10	0.79	0.30
11	0.71	0.68
12	0.78	0.59
13	0.78	0.59
14	0.52	0.21
15	0.67	0.34
16	0.62	0.54
17	0.45	0.66
18	0.52	0.75
19	0.52	0.75
20	0.52	0.75
21	0.56	0.41
22	0.62	0.68
23	0.56	0.76
24	0.56	0.46
25	0.80	0.28
26	0.59	0.56
27	0.59	0.80
28	0.70	0.59

29	0.63	0.59
30	0.54	0.48

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ  $KR - 20 = 0.8119$

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง จังหวัดปทุมธานี  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ลำดับ	รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	ไม่มีคุณภาพ
1	เนื้อหาบทเรียน					
	1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
	1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
	1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าของบทเรียน					
	1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
	1.5 ลำดับของการนำเสนอเนื้อหา					
2	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
	2.1 ความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์					
	2.2 ความชัดเจนของคำถาม					
	2.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง จังหวัดปทุมธานี  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ลำดับ	รายการ	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	ไม่มีคุณภาพ
1	ส่วนนำของบทเรียน					
	1.1 ความเร้าความสนใจ					
	1.2 การให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วิธีการใช้ , จุดประสงค์)					
2	ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย					
	2.1 ขนาดของภาพที่ใช้					
	2.2 ขนาดของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้					
	2.3 ขนาดของตัวอักษร					
	2.4 สีของตัวอักษร					
	2.5 สีของพื้นหลัง					
	2.6 การจัดหน้าจอโดยรวม					
	2.7 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
	2.8 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี					
3	การออกแบบปฏิสัมพันธ์					
	3.1 การย้อนกลับไปส่วนต่างๆของบทเรียน					
	3.2 การให้ผลป้อนกลับเพื่อเสริมแรง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
...../...../.....

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบหลังเรียนและเฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง จังหวัดปทุมธานี

---

จงทำเครื่องหมาย X หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. เพราะเหตุใดสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย จึงทรงเปลี่ยนชื่อเมืองเป็นเมืองปทุมธานี
  - ก. เพราะมีประชาชนได้นำดอกบัวขึ้นทูลเกล้าถวาย
  - ข. เพราะมีประชาชนชาวมอญอาศัยอยู่มาก
  - ค. เพราะมีโคกโบราณอยู่
  - ง. เพราะเป็นเมืองที่มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน
  
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอำเภอในจังหวัดปทุมธานีทั้งคู่
  - ก. อำเภอหนองเสือ – อำเภอลาดหลุมแก้ว
  - ข. อำเภอปาดเกร็ด – อำเภอสามโคก
  - ค. อำเภอธัญบุรี – อำเภอองครักษ์
  - ง. อำเภอลำลูกกา – อำเภอปากเกร็ด
  
3. ในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงให้ยุบจังหวัดใดมาขึ้นกับจังหวัดปทุมธานี
 

ก. จังหวัดธัญบุรี	ข. จังหวัดนนทบุรี
ค. จังหวัดนครนายก	ง. จังหวัดคลองหลวง
  
4. แม่น้ำสายใดที่ไหลผ่ากลางจังหวัดปทุมธานี
 

ก. แม่น้ำแม่กลอง	ข. แม่น้ำเจ้าพระยา
ค. แม่น้ำบางปะกง	ง. แม่น้ำป่าสัก
  
5. จังหวัดปทุมธานี อยู่ทางทิศใดของกรุงเทพฯ
 

ก. ทิศเหนือ	ข. ทิศใต้
ค. ทิศตะวันออก	ง. ทิศตะวันตก

6. ตราประจำจังหวัดปทุมธานี ประกอบด้วย
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ก. ดอกบัว – ต้นข้าว | ข. พญานาค – ดอกบัว  |
| ค. พญานาค – ต้นข้าว | ง. ดอกบัว – ต้นหญ้า |
7. ต้นไม้ประจำจังหวัดปทุมธานี มีชื่อเรียกในวรรณคดี เรียกว่าอะไร
- |             |               |
|-------------|---------------|
| ก. ปาริชาติ | ข. ทองกลางสาย |
| ค. ชัยพฤกษ์ | ง. ทองเผือก   |
8. ลำตัดคณะที่มีชื่อเสียงของจังหวัดปทุมธานีคือลำตัดคณะใด
- |             |                |
|-------------|----------------|
| ก. หวังดี   | ข. สมหวัง      |
| ค. หวังเต๊ะ | ง. ศิษย์หอมหวล |
9. เมื่อเริ่มวันออกพรรษาช่วงเช้า นักเรียนควรปฏิบัติตามประเพณีใด
- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| ก. ประเพณีจุดลูกหนู  | ข. ประเพณีตักบาตรพระร้อย |
| ค. ประเพณีแห่หางหงส์ | ง. ประเพณีเป็งสงกรานต์   |
10. เมื่อมีงานฌาปนกิจศพของพระสงฆ์ชาวมอญ นักเรียนควรไปร่วมประเพณีใด
- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| ก. ประเพณีแห่หางหงส์ | ข. ประเพณีจุดลูกหนู      |
| ค. ประเพณีมอญคั่ง    | ง. ประเพณีตักบาตรพระร้อย |
11. การจัดให้มีการร้องเพลงเพื่อเชิญชวนทำบุญ เป็นการละเล่นใด
- |          |                    |
|----------|--------------------|
| ก. โนเน  | ข. รำพาท้าวสาร     |
| ค. รำมอญ | ง. ระบำปทุมบันเทิง |
12. ลำตัดเกิดจากการดัดแปลงบทสวดสรรเสริญพระเจ้าของศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาอิสลาม | ข. ศาสนาพุทธ   |
| ค. ศาสนาคริสต์ | ง. ไม่มีข้อถูก |
13. ข้อใด ไม่ใช่ การละเล่นหรือประเพณีของชาวจังหวัดปทุมธานี
- |              |                |
|--------------|----------------|
| ก. จุดลูกหนู | ข. โนเน        |
| ค. จุดบั้งไฟ | ง. รำพาท้าวสาร |



14. การเล่นเพลงโนเน เป็นการเล่นประกอบการกระทำใด
- |                  |                |
|------------------|----------------|
| ก. การเกี่ยวข้าว | ข. การพายเรือ  |
| ค. การแห่หางหงส์ | ง. การทำขนมจีน |
15. ข้อใดถือได้ว่าเป็นการแสดงประจำจังหวัดปทุมธานี
- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ก. ระบำปทุมบันเทิง   | ข. ลำตัด            |
| ค. ประเพณีเปิงสกราณ์ | ง. ประเพณีจุดลูกหนู |
16. ตุ่มสามโคก มีชื่อเรียกเป็นภาษารามัญว่าอะไร
- |             |              |
|-------------|--------------|
| ก. หม้อทะนน | ข. ฮ้อยปะจู้ |
| ค. อะตะโน้  | ง. อีเล็ง    |
17. "หม้อตาล" หมายถึงข้อใดต่อไปนี้
- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| ก. หม้อสำหรับทำลูกตาลเชื่อม | ข. อุปกรณ์สำหรับจับกุ้งแม่น้ำ |
| ค. หม้อสำหรับใส่ข้าวแช่     | ง. หม้อสำหรับต้มแกงบอน        |
18. ข้อใดไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นของจังหวัดปทุมธานีในปัจจุบัน
- |                |                  |
|----------------|------------------|
| ก. ตุ่มสามโคก  | ข. กระจ่างดินเผา |
| ค. บัวในกระถาง | ง. ตระกร้อหวาย   |
19. แหล่งผลิตอิฐมอญในอดีต อยู่ที่อำเภอใด
- |                |            |
|----------------|------------|
| ก. ลาดหลุมแก้ว | ข. ลำลูกกา |
| ค. เมือง       | ง. สามโคก  |
20. นักเรียนจะมีโอกาสรับประทานข้าวแช่ได้มากที่สุด ในช่วงเทศกาลใด
- |             |              |
|-------------|--------------|
| ก. ออกพรรษา | ข. เข้าพรรษา |
| ค. สงกรานต์ | ง. ลอยกระทง  |
21. หากนักเรียนไปอำเภอลำลูกกา ในปัจจุบันนักเรียนสามารถซื้อผลิตภัณฑ์ในข้อใดได้
- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| ก. บัวในกระถาง | ข. ตุ่มสามโคก           |
| ค. อิฐมอญ      | ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค. |

22. "รูปทรงกลม ปากโอ่งแคบ กลางป่อง ก้นเป็นรูปทรงกลมเตี้ย เนื้อหนา เป็นดินสีแดง" เป็นลักษณะของผลิตภัณฑ์ในข้อใด
- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| ก. กระจ่างดินเผา | ข. ดุ่มสามโคก     |
| ค. หม้อข้าวแช่   | ง. กระจ่างปลุกบัว |
23. ศาลากลาง (หลังเก่า) ของจังหวัดปทุมธานีตั้งอยู่ที่อำเภอใด
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| ก. อำเภอเมือง   | ข. อำเภอสามโคก   |
| ค. อำเภอธัญบุรี | ง. อำเภอกลองหลวง |
24. หากนักเรียนไปท่องเที่ยวที่อำเภอลำลูกกา นักเรียนจะไปเยี่ยมชมสถานที่ใดต่อไปนี้ได้บ้าง
- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| ก. วัดเจดีย์หอย | ข. วัดไผ่ล้อม        |
| ค. วัดพิชชอุดม  | ง. สวนสนุกดรีมเวิร์ด |
25. มีการสันนิษฐานว่าบริเวณวัดเจดีย์หอย เมื่อ 8,000 ปีก่อน มีสภาพภูมิประเทศอย่างไร
- |           |             |
|-----------|-------------|
| ก. ทะเล   | ข. ภูเขา    |
| ค. บ่อน้ำ | ง. ป่าดงดิบ |
26. เจดีย์ที่ทำมาจากซากหอยโบราณตั้งอยู่ในอำเภอใด
- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| ก. อำเภอสามโคก | ข. อำเภอลำลูกกา     |
| ค. อำเภอเมือง  | ง. อำเภอลาดหลุมแก้ว |
27. สิ่งใดที่หาชมได้ที่วัดหงษ์ปทุมาวาส
- |                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| ก. นกปากห่าง   | ข. จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา |
| ค. หลวงพ่อเพชร | ง. ปลาสรวย ปลาตะเพียน       |
28. สถานที่ใดตั้งอยู่ที่อำเภอสามโคก
- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| ก. วัดไผ่ล้อม        | ข. พิพิธภัณฑ์เกษตร |
| ค. สวนสนุกดรีมเวิลด์ | ง. วัดพิชชอุดม     |
29. สถานที่จัดแสดงผลงานของผู้ที่มีความสามารถทางด้านศิลปวัฒนธรรมไทย ทั้ง 147 ท่านคือ
- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ก. พิพิธภัณฑ์เกษตรเฉลิมพระเกียรติ | ข. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ |
| ค. หอศิลป์ปิ่น                    | ง. อนุสรณ์สถานแห่งชาติ           |

30. สถานที่ใดเป็นที่เผาเครื่องปั้นดินเผาสมัยโบราณในจังหวัดปทุมธานี

ก. เตาโอ่งอ่าง

ข. วัดเจติยหอย

ค. วัดท้ายเกาะ

ง. วัดเจตวงศ์

-----

## เฉลยแบบทดสอบ

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. ก  | 2. ก  | 3. ก  | 4. ข  |
| 5. ก  | 6. ก  | 7. ก  | 8. ง  |
| 9. ข  | 10. ข | 11. ข | 12. ก |
| 13. ค | 14. ง | 15. ก | 16. ง |
| 17. ค | 18. ง | 19. ง | 20. ค |
| 21. ก | 22. ข | 23. ก | 24. ค |
| 25. ค | 26. ง | 27. ง | 28. ก |
| 29. ค | 30. ก |       |       |

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ	ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์
เกิดวันที่	9 เมษายน 2522
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	11/1 ถนนรัฐอำนวย ตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2536 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนปทุมวิไล จังหวัดปทุมธานี
	พ.ศ. 2539 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปทุมวิไล จังหวัดปทุมธานี
	พ.ศ. 2543 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
	พ.ศ. 2547 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร