

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON AYUDHYA PERIOD  
MURAL PAINTINGS



เลขหม.....  
เลขทะเบียน..... 39412  
วัน, เดือน, ปี 10 พ.ศ. 2544

|         |
|---------|
| .b..... |
| .i..... |

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ ISBN 974-648-116-9 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**- COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON AYUDHYA PERIOD  
MURAL PAINTINGS**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATION TECHNOLOGY  
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2001**

**ISBN 974-648-116-9**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2001**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                          |                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์        | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา |
| นักศึกษา                 | นายชวลิต อธิปัตย์กุล                              |
| รหัสประจำตัว             | 41064516                                          |
| ปริญญา                   | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต                      |
| สาขาวิชา                 | เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา    |
| พ.ศ.                     | 2544                                              |
| ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์     | ผศ.โอวาท พูลศิริ                                  |
| ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม | ผศ.อังฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย<br>ผศ.อรรณพร ฤทธิเกิด  |

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนาพร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยทั้งสมมุติฐานว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา วิชาจิตรกรรมไทย (23012306) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนระหว่างกลุ่มเรียนด้วยคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มเรียนด้วยการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยที่กลุ่มตัวอย่างยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา มาก่อน แล้วแบ่งออกเป็นจำนวน 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 88.00/82.16 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนระหว่างเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ค่าเฉลี่ย 81.16 ผลการเรียนด้วยการสอนปกติได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.00

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

|                            |                                                                 |                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Thesis Title</b>        | Computer Assisted Instruction on Ayudhya Period Mural Paintings |                 |
| <b>Student</b>             | Mr. Chaiwalit Atipatayakul                                      |                 |
| <b>Student ID.</b>         | 41064516                                                        |                 |
| <b>Degree</b>              | Master of Industrial Education                                  |                 |
| <b>Programme</b>           | Educational Technology in Vocational and Technical Education    |                 |
| <b>Year</b>                | 2001                                                            |                 |
| <b>Thesis Advisor</b>      | Asst.Prof.Owat                                                  | Poolsiri        |
| <b>Thesis Co - Advisor</b> | Asst.Prof.Aschara                                               | Suebsinskulchai |
|                            | Asst.Prof.Attarporn                                             | Ridhikerd       |

## ABSTRACT

The main objectives of this research were to develop and find out effectiveness of computer assisted instruction on Ayudhya Mural Paintings course outline. The prime hypothesis was that the Computer assisted instruction course outline of Ayudhya mural paintings had a significant impact on student's effectiveness of studying in "Thai Mural Painting (23012306)" program, over traditional studying program.

The samples group in research were selected randomly to be 60 of third year students from the semester of 1/2543 from Udonthani Vocational College, The students have never participated in any courses regarding Ayudhya Mural Painting. The group had been divided into 3 subgroups of 20 each which are :- Traditional Studying Group , Computer assisted instruction Group, Research group for determining effectiveness value

The result depicts the predetermined value of effectiveness at 88.00/82.16, comparing the Computer assisted instruction group to traditional studying group. At 95 % significant level , the computer – aided learning group shows the value of 81.16, whereby the traditional studying group yielded the average of 60.00.

Thus, Computer assisted instruction course outline of Ayudhya mural painting can be effectively used in other Thai mural painting courses.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์แล้วได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเป็นอย่างดีจาก ผศ.โอวาท พูลศิริ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผศ. อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย ผศ. อรรถพร อุทธิเกิด ที่ปรึกษากรรมการร่วม รศ.ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ ประธานควบคุมการสอบ และอาจารย์ดร. สมพร ไชยะ กรรมการสอบ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สมปอง อัครวงศ์ อาจารย์วุฒิชัย พรหมลา อาจารย์บรรเจิด ศรีสุข อาจารย์แผนกจิตรกรรมไทย วิทยาเขตเพาะช่าง ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ สื่อด้านเนื้อหาและแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ. เศษอนันต์ บุญผัน อาจารย์พรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล อาจารย์สมชาย ทิพรักษ์ ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์สุทธิพงษ์ สุรพุทธ อาจารย์จันสมรทองเฟื้อ อาจารย์เสนอ มากขุนทด อาจารย์นฤมล ราชนิล อาจารย์ธรมย์ อนันต์โสภณ อาจารย์คมสิงห์ มาตวงแสง อาจารย์ศักดิ์ชัย กลางหล้า นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา อาจารย์บุญส่ง ประชากุล อาจารย์นवलละออง วันระหา อาจารย์สุวิทย์ พนาสวัสดิวงศ์ อาจารย์วินพงศ์ มณีรัตน์ อาจารย์จรรยา นิมนอก และอาจารย์ กุลจิต เสงี่ยมา คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำและให้กำลังใจตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณชาย บิศา มารดา ญาติพี่-น้อง ที่คอยให้ความห่วงใยให้กำลังใจ จนเป็นผลให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ทุกประการ

ชวลิต อธิปิตยกุล

# สารบัญ

|                                                                       | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                                 | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                              | II   |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                                 | III  |
| สารบัญ .....                                                          | IV   |
| สารบัญตาราง .....                                                     | VIII |
| สารบัญรูป .....                                                       | IX   |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                                    | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                              | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                     | 5    |
| 1.3 สมมุติฐานการวิจัย .....                                           | 5    |
| 1.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา .....                                      | 5    |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย .....                                           | 6    |
| 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น .....                                            | 6    |
| 1.7 นิยามศัพท์ .....                                                  | 7    |
| บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                        | 9    |
| 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538 .....         | 9    |
| 2.1.1 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น .....         | 9    |
| 2.1.2 จุดมุ่งหมายของรายวิชาจิตรกรรมไทย .....                          | 10   |
| 2.1.3 เนื้อหาในวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา .....   | 10   |
| 2.2 ความหมายของสื่อ และมัลติมีเดีย .....                              | 11   |
| 2.2.1 ความหมายของสื่อ .....                                           | 11   |
| 2.2.2 ประเภทของสื่อการสอน .....                                       | 11   |
| 2.2.3 คุณค่าของสื่อการสอน .....                                       | 11   |
| 2.2.3.1 สื่อกับผู้เรียน .....                                         | 11   |
| 2.2.3.2 สื่อกับผู้สอน .....                                           | 11   |
| 2.2.4 หลักการเลือกสื่อการสอน .....                                    | 12   |
| 2.2.5 การเลือกสื่อการสอนให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และประสบการณ์ ..... | 12   |

# สารบัญ (ต่อ)

|                                                                 | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| 2.2.6 ความหมายของมัลติมีเดียหรือสื่อประสม .....                 | 13   |
| 2.2.7 การออกแบบหน้าจอมัลติมีเดีย .....                          | 15   |
| 2.2.8 ลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย .....                           | 17   |
| 2.2.9 ขั้นตอนสำคัญในการออกแบบมัลติมีเดีย .....                  | 18   |
| 2.2.10 เป้าหมายในการออกแบบมัลติมีเดีย .....                     | 18   |
| 2.2.11 หลักการออกแบบข้อมูลมัลติมีเดีย .....                     | 19   |
| 2.2.12 ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการออกแบบมัลติมีเดีย .....          | 20   |
| 2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                                    | 20   |
| 2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                       | 20   |
| 2.3.2 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                | 22   |
| 2.3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน .....                  | 22   |
| 2.3.4 จิตวิทยาเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....             | 32   |
| 2.3.5 การออกแบบหน้าจอ และองค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ..... | 35   |
| 2.3.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประยุกต์ที่ใช้ในการเรียนการสอน .....    | 37   |
| 2.3.7 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี .....                    | 37   |
| 2.3.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                       | 38   |
| 2.3.9 ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                   | 39   |
| 2.3.10 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....              | 39   |
| 2.3.11 บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....                       | 41   |
| 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                 | 42   |
| 2.4.1 งานวิจัยภายในประเทศ .....                                 | 42   |
| 2.4.2 งานวิจัยในต่างประเทศ .....                                | 45   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....                                | 49   |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                               | 49   |
| 3.2 เครื่องที่ใช้ในการวิจัย .....                               | 50   |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                   | 50   |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 54   |

# สารบัญ (ต่อ)

|                                                                 | หน้า      |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                     | 55        |
| 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....                                  | 55        |
| <b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>                          | <b>60</b> |
| 4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน .....                             | 60        |
| 4.1.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม .....                              | 60        |
| 4.1.2 เนื้อหาที่บรรจุลงในบทเรียน .....                          | 61        |
| 4.1.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ..... | 62        |
| 4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....                    | 63        |
| 4.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ .....       | 63        |
| 4.3 หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ .....                    | 63        |
| 4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .....                | 64        |
| 4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ .....                            | 64        |
| 4.6 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....             | 68        |
| <b>บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล.....</b>                            | <b>70</b> |
| 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                               | 70        |
| 5.2 สมมุติฐานการวิจัย .....                                     | 70        |
| 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย .....               | 71        |
| 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                            | 71        |
| 5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย .....                                 | 72        |
| 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 73        |
| 5.7 สรุปผลการวิจัย .....                                        | 73        |
| 5.8 อภิปรายผลการวิจัย .....                                     | 74        |
| 5.9 ข้อเสนอแนะ .....                                            | 76        |
| 5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป .....                                    | 76        |
| 5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....                      | 77        |

# สารบัญ (ต่อ)

|                                                    | หน้า |
|----------------------------------------------------|------|
| บรรณานุกรม .....                                   | 78   |
| ภาคผนวก .....                                      | 84   |
| ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....                      | 85   |
| ภาคผนวก ข. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....                | 123  |
| ภาคผนวก ค. แบบประเมิน.....                         | 125  |
| ภาคผนวก ง. จุดประสงค์และเนื้อหา.....               | 146  |
| ภาคผนวก จ. วัตถุประสงค์ของรายวิชา จิตรกรรมไทย..... | 151  |
| ภาคผนวก ฉ. แผนการสอนรายบุคคล .....                 | 153  |
| ภาคผนวก ช. แบบทดสอบ.....                           | 166  |
| ภาคผนวก ซ. การวิเคราะห์ข้อสอบ.....                 | 174  |
| ภาคผนวก ฌ. แผนผังรูปแบบงาน วิชา จิตรกรรมไทย.....   | 185  |
| ภาคผนวก ฉ. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....  | 205  |
| ประวัติผู้เขียน.....                               | 216  |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                                       | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แสดงประสิทธิภาพของสื่อชนิดต่าง ๆ.....                                                                      | 13   |
| 4.1 จำนวนกรอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา.....                                  | 62   |
| 4.2 วิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....                                                              | 62   |
| 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม.....                                      | 64   |
| 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินด้านเนื้อหา.....                                          | 67   |
| 4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....                                                    | 68   |
| 4.6 แสดงผลการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์สูงกว่าการสอนปกติ.....                                                        | 69   |
| ผ.1 ผลการทดลองของการสอน โดยกลุ่มการสอนปกติ.....                                                                | 163  |
| ผ.2 ผลการทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....                                        | 164  |
| ผ.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....                                                   | 165  |
| ผ.4 วิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา จิตรกรรมไทย<br>เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา..... | 175  |
| ผ.5 วิเคราะห์เนื้อหา.....                                                                                      | 177  |
| ผ.6 เกลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                                                                  | 183  |
| ผ.7 ผลการวิเคราะห์ค่ายากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                                             | 184  |

# สารบัญรูป

| รูปที่                                                             | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 แสดงรูปแบบการเลือกพื้นหลังและการจัดองค์ประกอบของหน้าจอ.....    | 36   |
| 3.1 แสดงขั้นตอนในการทำวิจัย.....                                   | 53   |
| ผ.1 ฝ้งงานรวมทั้งหมด ของมัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... | 186  |
| ผ.2 แผนผังกรอบการทดสอบ.....                                        | 187  |



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

"จิตรกรรม" ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 แปลว่า "ศิลปะการวาดเขียนศิลปะการวาดภาพ" จิตรกรรม เป็นศัพท์ที่บัญญัติเพื่อให้มีความหมายตรงกับคำว่า "เพ้นท์" ในภาษาอังกฤษ ซึ่งหมายถึง รูปสีหรือรูประบายสีฉะนั้นแล้ว ความหมายของจิตรกรรม จึงพิเศษกว่าการวาดเขียนหรือรูปวาดโดยทั่วไปเป็นการวาดเขียนที่ใช้สีต่างๆ หรือรูปภาพระบายสีนั่นเอง และเมื่อกล่าวถึงคำว่า " จิตรกรรมไทย " ก็หมายถึง ภาพฝีมือจิตรกรไทย ซึ่งคำว่า จิตรกรรมไทยมิได้สงวนไว้ใช้เรียกเฉพาะ จิตรกรรมแบบไทยประจำชาติ หรือแบบประเพณี แต่ยังมีความหมายรวมไปถึงจิตรกรรมแบบอื่นๆ ที่เป็นฝีมือของจิตรกรไทยรวมทั้งจิตรกรรมไทยร่วมสมัย ( จิตรพันธ์. 2524 : 117 ) จิตรกรรมจึงเป็นงานศิลปะกรรมอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดจากความภาคเพียรและพลังแห่งความบันดาลใจในตัวจิตรกรเองที่จะเป็นผู้สร้างสรรค์ ถ่ายทอดความคิดให้ปรากฏออกมาเป็นภาพ

"จิตรกรรมไทย" เป็นศิลปะที่มีลักษณะเป็นแบบอุดมคติ มีตัวภาพขนาดเล็กที่แสดงคุณค่ารูปแบบอันสวยงาม การตัดเส้นละเอียดและประณีต มีการจัดองค์ประกอบภาพอย่างมีระเบียบแบบแผน เขียนขึ้น โดยการถ่ายทอดให้เกิดความเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา ปรัชญา วรรณกรรม และเหตุการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในความคิดหรือมโนภาพจากสมัยสุโขทัยลงมาจนถึงปัจจุบัน งานจิตรกรรมไทยมีลักษณะที่แตกต่างตามความนิยมหรือตามยุคตามสมัยและตามสกุลช่าง จิตรกรรมฝาผนังก็เช่นกันที่เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของช่างที่นิยมเขียนกันอย่างมากมายเพื่อถวายแด่พระพุทธศาสนา เป็นจิตรกรรมที่เคลื่อนที่ไม่ได้ เพราะเขียนลงบนโครงสร้างของตัวอาคาร ไม่ว่าจะเป็นฝาผนัง เพดาน เสา คอซอง ช่อ คาน และบานประตูหน้าต่างเป็นต้นจิตรกรรมเหล่านี้จะปรากฏอยู่ตามวัดวาอารามต่างๆ มักจะพบว่าเขียนอยู่ที่ อุโบสถ วิหาร ศาลา หอไตร กรุในพระเจดีย์หรือพระปรารักษ์ เป็นต้น ( ศิลปากร. 2533 : 1-3 ) จิตรกรรมฝาผนังของไทย เป็นศิลปะที่มีมาอย่างหนึ่งของไทยที่มีมาตั้งแต่โบราณกาลและปัจจุบันก็ยังปรากฏอยู่ตามผนังโบสถ์ วิหาร และศาลาการเปรียญตามวัดวาอารามต่างๆ จิตรกรรมฝาผนังเหล่านั้นมักจะทำขึ้นเพื่อการศาสนาตามที่กล่าวมาทั้งสิ้น เรื่องที่นิยมเขียนส่วนมากจะเป็นเรื่องพุทธประวัติ เทพชุมนุม ไตรภูมิ ชาคคต่างๆ วรรณกรรมทางศาสนา ปรีศนาธรรม ตำนาน นิทานพื้นบ้านประเพณีและเหตุการณ์สำคัญต่างๆ

จิตรกรรมฝาผนังที่เก่าแก่ที่สุด ที่ปรากฏอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบันนี้ คือ สมัยสุโขทัย ที่เขียนขึ้นในพุทธศตวรรษที่ 19 ที่วัดเจดีย์เจ็ดแถว อ. ศรีสัชนาลัย จ. สุโขทัย ปรากฏเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานจิตรกรรมฝาผนังที่ยังเห็นหลักฐาน และในยุคสมัยต่อมาคือ สมัยอยุธยา เริ่มตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 1893 เรื่อยมาจนถึง พุทธศตวรรษที่ 2310 ซึ่งถือได้ว่าเป็นเวลาที่ยาวนานที่สืบต่อมาจากสมัยสุโขทัย ตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่อยุธยาเป็นราชธานีต่อจากสมัยสุโขทัย งานศิลปกรรมทุกแขนงที่รวมทั้งงานจิตรกรรมฝาผนังก็มีความเจริญรุ่งเรืองตามบ้านเมืองในคราวที่สงบ บ้านเมืองดี นักวิชาการจึงได้แบ่งการศึกษาศิลปะของสมัยอยุธยาแบ่งออกเป็น 3 ยุค ด้วยกันเพื่อให้สะดวกในการศึกษาค้นคว้า ( วิบูลย์. 2527 : 253 ) อันได้แก่ ยุคสมัยตอนต้น ยุคสมัยตอนกลาง ยุคสมัยตอนปลาย ในที่นี้งานจิตรกรรมก็ถูกแบ่งออกเป็น 3 ยุคสมัยเช่นเดียวกัน ในแต่ละยุคแต่ละสมัยมีเรื่องราว เนื้อหาที่แตกต่างกันออกไป จึงได้กลายเป็นแม่แบบ แบบแผนในการเขียนให้กับสมัยรัตนโกสินทร์ในยุคต่อมา ความเป็นราชธานี 417 ปี จึงเป็น เครื่องยืนยันได้ว่าเรื่องราวต่างๆ ในการเขียนภาพจิตรกรรมฝาผนังย่อมต้องมีเรื่องราวหลากหลายให้ได้ค้นคว้าศึกษาต่อไปจนถึงปัจจุบัน

ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ( ปวช. ) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร พ.ศ. 2538 จะเน้น ( ศึกษาธิการ. 2538 : ก )

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์นำไปปฏิบัติงานในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเองมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ
6. เพื่อให้มีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและของโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิพนธ์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนการสอนในวิชาจิตรกรรมของชั้น ปวช. นั้นได้มีการเรียนการสอนวิชาจิตรกรรมไทยด้วย โดยเนื้อหาในจุดมุ่งหมายของรายวิชานี้คือ ( วิชา. 2539 : 1 ) ศึกษาหลักการพื้นฐานจิตรกรรมไทยเกี่ยวกับสมัยต่างๆ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ การเตรียมพื้นการเขียนสวดลาย การเขียนตัวภาพ พระ นาง ยักษ์ ลิง ทิวทัศน์ สถาปัตยกรรม การระบายสีและตัดเส้น ในเนื้อหาวิชาจะมีการเรียนรู้ถึงขั้นพื้นฐานต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาวิชาจิตรกรรมไทย รวมถึงงานจิตรกรรมฝาผนังในยุคสมัยต่างๆ ที่ปรากฏหลักฐานในประเทศไทยด้วย ตั้งแต่สมัยสุโขทัย อยุธยา รัตนโกสินทร์ ซึ่งจะเป็นการศึกษาถึงที่ตั้งของบริเวณที่ปรากฏภาพจิตรกรรมฝาผนังในแต่ละที่ เรื่องราวที่ใช้เขียน สีที่ใช้เขียนได้แก่สีอะไรบ้าง

จากการเรียนการสอนเท่าที่ผ่านมาการสอนในรายวิชาจิตรกรรมไทย ในระดับชั้น ปวช. สิ่งที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนก็คือ ความพร้อมในบุคคลของนักศึกษาและอุปกรณ์ที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนกับนักศึกษาใน วิชาจิตรกรรมไทย เพราะสื่อการสอนที่ดীনนั้นย่อมช่วยให้เสริมสร้างความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และอีกแง่หนึ่ง สื่อจะเป็นตัวเร่ง หรือกระตุ้นให้การแสดงออกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในความหมายของบทเรียนได้ ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ สื่อจึงมีหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดก็ย่อมมีความแตกต่างกันออกไป (กิดานันท์. 2531 : 80 - 81 )หรือถ้าจะใช้สื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปก็ได้โดยเลือกสื่อที่มีคุณสมบัติที่ตรงกับความต้องการที่ผู้สอนต้องการ ก็จะได้รูปแบบของสื่ออีกชนิดหนึ่งขึ้นมาก็คือ สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ( Multimedia ) ก็ได้ การใช้สื่อประสมหรือมัลติมีเดียนั้นจะเป็นการใช้เรียนกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่หรือเป็นรายบุคคลก็ย่อมได้ การเลือกสื่อให้เข้ากับเนื้อหาวิชาจิตรกรรมไทยนั้น จึงเป็นการเลือกสื่อที่จะใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนต้องการ

จิตรกรรมฝาผนัง ดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นงานจิตรกรรมที่เคลื่อนที่ไม่ได้ สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนที่สามารถที่จะแสดงให้รับรู้ถึงสภาพแวดล้อมหรือความจริงที่สุดก็จะเป็นภาพนิ่ง ภาพนิ่งจะเป็นการศึกษาแทนจากของจริงได้ ( กิดานันท์. 2531 : 84 อ้างถึง อัลเลน. 1967 : 28 ) จากการที่ได้สื่อมาหนึ่งชนิดที่แสดงแทนความเป็นจริงแล้วการเพิ่มเติมสื่อเพื่อให้เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียที่เป็นสื่อที่ใช้ผลงานชิ้นเดียวออกแบบไว้เพื่อแสดงด้วยสื่อหลายชนิดควบกัน หรือวิธีการจัดระบบที่นำเอาสื่อหลายๆ อย่าง ซึ่งเหมาะสมเนื้อหา สาร ความรู้แต่ละอย่างที่เกี่ยวข้องกันมาใช้ร่วมกันในการศึกษาหาความรู้ สื่ออย่างหนึ่งอาจจะใช้เพื่อเร้าความสนใจ และสื่ออีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อการสนับสนุนซึ่งกันและกันก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจในความหมายที่ผิดๆ ( สุพิทย์. 2541ก ) ผู้วิจัยได้ศึกษาการเลือกสื่อกับผู้เรียนและสื่อกับผู้สอนตลอดจนหลักในการเลือกสื่อการสอนของ กิดานันท์ ( 2531 : 81 - 84 ) แล้วได้เลือกสื่อชนิดหนึ่งที่มีความสามารถทำงานแบบระบบมัลติมีเดียได้อย่างดีคือ คอมพิวเตอร์ฯ เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการศึกษา คอมพิวเตอร์ที่นำเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนนั้นเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction ) หรือ CAI หมายถึง วิธีการสอนที่เน้นให้มีการ

กระทำระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความทรงจำ ( สุพิทย์. 2541. ก ) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นได้อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป ( กิดานันท์. 2531 : 168 ) คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 4 ประการ หรือ 4 I ได้แก่ 1. สารสนเทศ ( Information ) 2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ( Individualization ) 3. ปฏิสัมพันธ์ ( Interaction ) 4. ผลป้อนกลับโดยทันที ( Immediate Feedback ) ดังนั้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระต่างๆ โดยไม่มีส่วนประกอบดังกล่าวมาแล้ว จะไม่จัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแต่เพียงการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำเสนอเท่านั้น ( นิสิต. 2541 : 12 ) การรวมสื่อมัลติมีเดียเป็นการเลือกเอาสื่อที่เด่นในแต่ละชนิดมารวมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวรวมสื่อที่มีความเด่นชัดในแต่ละตัว จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับมัลติมีเดีย ( Multimedia ) หรือสื่อประสม หมายถึงวิธีการจัดระบบที่นำเอาสื่อหลายๆ อย่าง ซึ่งเหมาะสมแก่เนื้อหา สาระ ความรู้แต่ละอย่างที่เกี่ยวข้องกันมาใช้ร่วมกันในการศึกษาหาความรู้ สื่ออย่างหนึ่งอาจจะใช้เพื่อเร้าความสนใจ และสื่ออีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อการสนับสนุนซึ่งกันและกันก่อนให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจในความหมายที่ผิดๆ ( สุพิทย์. 2541ก ) และจาก จารวี ( 2541 : 14 ) Multimedia จัดเป็นสื่อที่แตกต่างจากสื่ออื่นๆ เช่นวีดีโอ หนังสือ หรือหนังสือพิมพ์ เพราะความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ดู ( Interactive ) อีกทั้งมันยังรวมเอาคุณสมบัติที่ดีของหลายๆ สื่อเข้าไว้ด้วยกัน Multimedia จึงเป็นสื่อที่พิเศษสุด เป็นสื่อที่ท่านจะได้รับทั้งความรู้ ความบันเทิง ฐานข้อมูลและการตลาดในเวลาเดียวกัน

Multimedia เป็นสื่อใหม่ที่มีคุณสมบัติในการแสดงได้ทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ ( Interactive ) หรือจะเข้าใจง่ายๆ ก็คือการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยตำแหน่งภาพต่างๆ นั่นเอง ข้อมูลทุกอย่างที่ใช้กับสื่อประเภทนี้ต้องถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบดิจิทัล ( Digital ) เหล่านี้ก็คือ " ซอฟต์แวร์ " ( Software ) ความชำนาญและความคล่องแคล่วในการประยุกต์ ในซอฟต์แวร์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย จึงเป็นคุณสมบัติที่ดีเยี่ยมของผู้สร้างสรรค์สื่อรูปแบบใหม่นี้ โดยแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ศึกษามาจากเอกสารต่าง ๆ นั้นสามารถโต้ตอบ และยังรวมเอาภาพเคลื่อนไหว และเสียงมารวมกันได้ที่เรียกว่า มัลติมีเดีย หรือคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของมัลติมีเดีย รวมทั้งข้อดีประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือใช้ได้ด้วยตนเอง และเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยการศึกษาที่ครั้งก็ได้ และเนื่องจากปัญหาที่ผู้วิจัยได้พบในการเรียนการสอนรายวิชา จิตรกรรมไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนได้ดี จึงน่าจะทำให้การเรียนการสอนในวิชา จิตรกรรมไทยได้ผลดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยเชื่อว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะแก้ปัญหาข้างต้นที่กล่าวมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

## 1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

## 1.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติ ในเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ของชั้น ปวช. 3
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มการสอนปกติ ในเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ของชั้น ปวช. 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี ถนนศรีสุข อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี จำนวน 80 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี ถนนศรีสุข อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี จำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย
3. เนื้อหา ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเนื้อหาด้านความรู้ความเข้าใจ อยู่ในวิชา จิตรกรรมไทย จำกัดเฉพาะเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 จำนวนสองคาบ คาบละ 50 นาทีแบ่งออกเป็นจำนวน 3 ตอน
  - ตอนที่ 1 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น
  - ตอนที่ 2 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง
  - ตอนที่ 3 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย
4. การวิจัยค้นคว้า ในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนให้นักเรียนได้รับ ความรู้ ความเข้าใจ ตามเนื้อหาในรายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ภาคเรียนที่ 1/2543 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3
5. การเรียนการสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสร้างครั้งนี้ เน้นการสอนที่ให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนเรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในด้านความรู้ความเข้าใจ และใช้เวลาในแต่ละครั้งเวลาประมาณ 40-60 นาที

## 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างทุกคน ยังไม่เคยเรียนรู้วิชาจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในเนื้อหาที่นำมาสร้างในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. คอมพิวเตอร์ต้องมีความจำอย่างน้อย 640 KByte ขึ้นไปและเป็นแบบ PC Compatible
4. คอมพิวเตอร์จะต้องมีระบบมัลติมีเดียทุกเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดมุ่งหมายของการค้นคว้าการวิจัยในครั้งนี้ จึงได้นิยามคำศัพท์ดังนี้ คือ

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ( ปวช. ) ปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 60 คน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction : CAI ) หมายถึง วิธีการสอนที่เน้นให้มีการกระทำระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความทรงจำ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นซึ่งเป็นแบบทดสอบหลังการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( Posttest ) หมายถึง แบบทดสอบวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ( ปวช. ) แบบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538 เพื่อใช้ทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 และการเรียนปกติ
5. กลุ่มการสอนปกติ หมายถึง การสอนที่ครูเป็นผู้ดำเนินการสอน โดยยึดแนวการสอนตามคู่มือครูวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยการดำเนินการสอนตามวิธีที่เคยใช้ปกติ คือ การบรรยาย การอภิปราย และใช้อุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
6. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้สร้างและกำหนดเงื่อนไขไว้ล่วงหน้า จะมีการทดสอบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของขบวนการทั้งหมดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผลจากการคำนวณ  $E_1$  และ  $E_2$  ของชุดสื่อประสมซึ่งคำนวณได้จากผลการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 ที่เรียนจากโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบเรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยใช้สูตรของชัชยงค์ พรหมวงศ์ รวมทั้งการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียน  
ตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนแต่ละตอนรวมกัน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียน  
ตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนระหว่างการเรียนปกติกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้างานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้คือ

- 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538
- 2.2 ความหมายของสื่อ และมัลติมีเดียหรือสื่อประสม
- 2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538

### 2.1.1 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์นำไปปฏิบัติงานในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างความสำเร็จต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น

4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเองมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

6. เพื่อให้มีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและของโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 จุดมุ่งหมายของรายวิชาจิตรกรรมไทยตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นต้น พุทธศักราช 2538

ศึกษาหลักการพื้นฐานจิตรกรรมไทยเกี่ยวกับสมัยต่างๆ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ การเตรียมพื้นการเขียนลวดลาย การเขียนตัวภาพ พระ นาง ยักษ์ ลิง ทิวทัศน์ สถาปัตยกรรม การระบายสีและตัดเส้น

2.1.3 เนื้อหาในวิชาจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาเป็นเนื้อหาด้าน ความรู้ความเข้าใจ อยู่ในวิชา จิตรกรรมไทย จำกัดเฉพาะเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น พุทธศักราช 2538 แบ่งออกเป็นจำนวน 3 ตอน

ตอนที่ 1 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

ตอนที่ 2 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ตอนที่ 3 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ           | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม            | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ           | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ          | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสยาสน์      | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

## 2.2 ความหมายของสื่อ และมัลติมีเดียหรือสื่อประสม

### 2.2.1 ความหมายของสื่อ

สื่อ (Media) หมายถึง สิ่งที่นำมาใช้เป็นตัวกลางในการส่งข่าวสารจากผู้อื่นไปยังผู้รับ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้

สื่อ (Media) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกัน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ( กิดานนท์. 2531 : 75 )

### 2.2.2 ประเภทของสื่อการสอน

สื่อการสอนสามารถจำแนกได้ตามประเภท ลักษณะและวิธีการใช้ดังนี้ ( กิดานนท์. 2531 : 76- อ้างอิงเคอ คีฟเฟอร์ ( De Kieffer. 1965 : 1 ) ) ได้แบ่งสื่อออกเป็น 3 ประเภทตามลักษณะที่ผู้ใช้ ซึ่งเรียกได้ว่าเป็น โสตทัศนูปกรณ์ ( Audio - Visual Aids ) ได้แก่

1. สื่อประเภทใช้เครื่องใช้ ( Projected Aids ) ได้แก่ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องฉายภาพ ขนด เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น
2. สื่อประเภทไม่ใช้เครื่องฉาย ( Nonprojected Aids ) ได้แก่ ภาพนิ่ง แผนภูมิ ของจริง ของจำลอง เป็นต้น
3. สื่อประเภทเครื่องเสียง ( Audio Aids ) ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียงวิทยุ แผ่นเสียง เป็นต้น

### 2.2.3 คุณค่าของสื่อการสอน

กิดานนท์ ( 2531 : 81 ) ได้กล่าวเอาไว้เกี่ยวกับคุณค่าของสื่อการสอนทั้งกับผู้เรียนและผู้สอนดังนี้

#### 2.2.3.1 สื่อกับผู้เรียน

- 1) เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยังยากซับซ้อน ใ้ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- 2) สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่เบื่อหน่ายการเรียน
- 3) การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น
- 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย
- 5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิด

เอกสาร **ความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น** การศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

### 2.2.3.2 สื่อกับผู้สอน

1) การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบการเรียนการสอนช่วยให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสุขสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

2) สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อเองได้

3) เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนศึกษาค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น  
อย่างไรก็ตาม สื่อการสอนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อมีผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้น ก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรที่จะได้ศึกษาถึงลักษณะคุณสมบัติของการสอน ข้อดีข้อและข้อจำกัดอันเกี่ยวข้องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

### 2.2.4 หลักการเลือกสื่อการสอน

การเลือกสื่อเพื่อใช้ประกอบให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งในการเลือกสื่อนี้ ผู้สอนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อใช้วัตถุประสงค์นั้นเป็นตัวชี้้นำในการเลือกสื่อที่เหมาะสม ( กิดานันท์. 2531 : 83 ) นอกจากนี้ยังมีหลักอื่นๆ อีกได้แก่

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

### 2.2.5 การเลือกสื่อการสอนให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และประสบการณ์

ในการเรียนการสอนนั้น วัตถุประสงค์ของการเรียนนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องกำหนดไว้เพื่อเป็นหลักที่จะสอนให้ผู้เรียนได้เรียนและได้รับประสบการณ์ด้านใดบ้างจากบทเรียนนั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถเลือกสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการสอนแต่ละอย่างด้วย ซึ่งจากผลงานการวิจัยของ อัลเลน ( Allen. 1967 : 28 ) เกี่ยวกับการเลือกสื่อการสอนนี้ ไม่วากรณ์ใดจะทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัลเลน ได้แสดงตารางแสดงประสิทธิภาพของสื่อชนิดต่างๆ เพื่อให้ผู้สอนสามารถเลือกสื่อเพื่อใช้สอนได้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีคุณค่า และได้ผลดีมากยิ่งขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงประสิทธิภาพของสื่อชนิดต่างๆ

| ข้อมูลที่เป็นสื่อที่ใช้<br>ข้อเท็จจริง | ศึกษาจากของจริง | แนวคิด                | การศึกษาเป็น<br>ขั้นตอน | ปฏิบัติจริง      | พัฒนาทาง<br>เจตคติ |
|----------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| ภาพนิ่ง                                | XX              | XXX                   | XX                      | XX               | X                  |
| ภาพยนตร์                               | XX              | XXX                   | XXX                     | XX               | XX                 |
| โทรทัศน์                               | XX              | XX                    | XXX                     | XX               | X                  |
| วัสดุ 3 มิติ                           | XX              | XXX                   | X                       | X                | X                  |
| เทปเสียง                               | XX              | X                     | X                       | XX               | X                  |
| โปรแกรมบทเรียน                         | XX              | XX                    | XX                      | XXX              | X                  |
| การสาธิต                               | X               | XX                    | X                       | XXX              | XX                 |
| สิ่งพิมพ์                              | XX              | X                     | XX                      | XX               | X                  |
| การบรรยาย                              | XX              | X                     | XX                      | XX               | X                  |
| XXX ประสิทธิภาพสูงสุด                  |                 | XX ประสิทธิภาพปานกลาง |                         | X ประสิทธิภาพต่ำ |                    |

### 2.2.6 ความหมายของมัลติมีเดียหรือสื่อประสม

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม หมายถึง ผลงานชิ้นเดียวออกแบบไว้เพื่อแสดงด้วยสื่อหลายชนิดควบกัน (สุพิทย์. 2541ก)

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม หมายถึง วิธีการจัดระบบที่นำเอาสื่อหลายๆ อย่าง ซึ่งเหมาะแก่เนื้อหา สาระ ความรู้แต่ละอย่างที่เกี่ยวข้องกันมาใช้ร่วมกันในการศึกษาหาความรู้ สื่ออย่างหนึ่งอาจจะใช้เพื่อสร้างความสนใจ และสื่ออีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อการสนับสนุนซึ่งกันและกันก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจในความหมายที่ผิดๆ

จารวี (2541 : 14) Multimedia จัดเป็นสื่อที่แตกต่างจากสื่ออื่นๆ เช่นวิดีโอ หนังสือ หรือหนังสือพิมพ์ เพราะความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ดู (Interactive) อีกทั้งมันยังรวมเอาคุณสมบัติที่ดีของหลายๆ สื่อเข้าไว้ด้วยกัน Multimedia จึงเป็นสื่อที่พิเศษสุด เป็นสื่อที่ท่านจะได้รับทั้งความรู้ ความบันเทิง ฐานข้อมูลและการตลาดในเวลาเดียวกัน

Multimedia เป็นสื่อใหม่ที่มีคุณสมบัติในการแสดงได้ทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) หรือจะเข้าใจง่ายๆ ก็คือการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยตำแหน่งภาพต่างๆ นั่นเอง ข้อมูลทุกอย่างที่ใช้กับสื่อประเภทนี้ต้องถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบดิจิทัล (Digital) เหล่านี้ก็คือ " ซอฟต์แวร์ " (Software) ความชำนาญและความคล่องแคล่วในการประยุกต์ ในซอฟต์แวร์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย จึงเป็นคุณสมบัติที่เชื่อมโยงของผู้สร้างสรรค์สื่อรูปแบบใหม่นี้

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม หมายถึง วิธีการจัดระบบที่จะนำเอาสื่อการ สอนหลายๆ อย่าง ซึ่งเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ความรู้แต่ละอย่างเกี่ยวข้องกันมาใช้ร่วมกันในการ เรียน

Schramm และคณะ (อ้างถึงใน ศิริพันธุ์. 2523) ได้กล่าวไว้ว่า ถึงแม้ว่าวิธีการสอน และเทคนิคการศึกษาใหม่ๆ จะเป็นประโยชน์ก็ตาม หากใช้แต่เพียงลำพังเป็นอย่างไรๆ ไปแล้ว มีผู้จะ ได้ผลดีเท่าใดนักเนื่องด้วย อุปกรณ์หนึ่งๆ ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งเท่านั้น วิธีสอน อุปกรณ์ การสอน สื่อมวลชน และเทคนิคจะช่วยนักการศึกษา และนักเรียนได้ดีที่สุดหากใช้ประกอบกันไป

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม หมายถึง การอาศัยหลักการนำเอาสื่อหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่ออย่างใดอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความ สนใจในขณะที่สื่ออีกอย่างหนึ่งใช้อธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้ประสมจะช่วย ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนพบวิธีการที่ จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ศิริพันธุ์. 2523)

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม หมายถึง ความสามารถของคอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์ ในการแสดงตัวอักษรกราฟิก , ภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมเสียง นับเป็น วิวัฒนาการครั้งสำคัญของการใช้สื่อ สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้จากความก้าวหน้าของไมโครโปรเซสเซอร์ ความเร็วสูง และเทคนิค การบีบอัดข้อมูล อันจะนำไปสู่การรวมตัวระหว่างโทรทัศน์กับ คอมพิวเตอร์ในที่สุด

ความสามารถดังกล่าวของคอมพิวเตอร์ไม่อาจสรุปได้ว่า สิ่งเหล่านี้อาจก่อให้เกิดผล สัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้แบบอัตโนมัติ เพราะการรวมคุณลักษณะดังกล่าวไว้ในซอฟต์แวร์อาจไม่ เกี่ยวข้องกับแนวทางของหลักสูตรก็ได้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อองค์ประกอบพื้นผิว ( เช่น กิจกรรม , กราฟิกส์ , เสียง , ตัวหนังสือ ฯลฯ ) ดำเนินไปอย่างคล้องจองกับ องค์ประกอบหลัก ( เช่น โครงสร้างทางพิสัยการเรียน ) ดังนั้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้มานานาชนิดอาจดูผิวเผินว่าน่าตื่นเต้นสนใจ ไม่ ยึดโครงสร้างเชิงพิสัยการเรียนรู้ไว้เป็นพื้นฐานซอฟต์แวร์นั้นๆ จะไม่ก่อให้เกิดการเรียนการสอน ใดๆ ( สุพิทย์ , 2542 )

กิดานันท์ ( 2531 : 80 - 81 ) ได้กล่าวเอาไว้เกี่ยวกับ มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อ ประสม ว่า ในการใช้สื่อการสอนต่างๆ เหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดหรือประเภทใดก็ตาม ครูผู้สอน สามารถใช้สื่อครั้งละเพียงอย่างเดียวนหรืออาจจะใช้สื่อร่วมกันครั้งละหลายๆ อย่างในรูปแบบของ สื่อ ประสม ก็ได้ โดยในการใช้สื่อประสมนี้เป็นการนำโสตทัศนูปกรณ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปมาใช้ร่วมกัน ในการเรียนการสอนเป็นการใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่หรือในการศึกษารายบุคคลการใช้สื่อประสมนี้ โดยทั่วไปแล้วจะใช้สื่อแต่ละอย่างเป็นขั้นตอนไป แต่ในบางครั้งก็อาจใช้สื่อหลายชนิดพร้อมกันไป ได้

สุรวุฒิ สุชิน โรจน์ ( 2533 : 20 - 24 ) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็น สื่อในลักษณะโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกัน โดยที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถ

ควบคุมการแสดงภาพบนจอแบบภาพชนิดวีดิโอที่มีทั้งภาพและเสียง ขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้ในลักษณะเดียวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป การผสมผสานกันในลักษณะนี้ทำให้ลักษณะการเสนอระหว่างคอมพิวเตอร์ กับมนุษย์เป็นไปอย่างกลมกลืนยิ่งขึ้น

ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ( 2537 ) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น อาจสร้างโปรแกรม ให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิทัศน์ประกอบ หรือมีเสียงบรรยายสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจจะเป็นทั้งสัญญาณเสียง และสัญญาณภาพ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นอุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถสูงสามารถใช้งานต่างๆ ได้อย่างมากมาย

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ ( 2538 : 25 - 35 ) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า คือ การผสมผสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ถ้าสื่อผ่านคอมพิวเตอร์มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง ก็จะทำให้เป็นมัลติมีเดียที่เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ( Interactive Multimedia ) กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ ถ้ามีการเชื่อมโยงส่วนประกอบมัลติมีเดียซึ่งได้แก่ อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวิทัศน์ โดยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดเส้นทาง ( Navigate ) ก็จะเป็นมัลติมีเดียที่เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย ( Hypermedia ( สุพิทย์. 2541ข ) วิธีการนำเสนอสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยข้อความ , กราฟิก , Animation , เสียง , ภาพ ซึ่งสามารถเชื่อมเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน )

ไพโรจน์ กชชา ( 2540 ) ให้ความหมาย มัลติมีเดีย ว่า มัลติมีเดียมาจากรากศัพท์ 2 คำ คือ Multi หมายถึง หลายๆ อย่างมากมาย กับคำว่า Media หมายถึง สื่อที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือ ซอฟต์แวร์อย่างหนึ่งที่สร้างขึ้น โดยการนำสื่อผสมผสาน ด้านเสียง ภาพ ข้อความ และคอมพิวเตอร์ ให้มาทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบที่สมบูรณ์

### 2.2.7 การออกแบบหน้าจอมัลติมีเดีย ( Multimedia ) หรือสื่อประสม

การออกแบบหน้าจอมัลติมีเดีย ( Multimedia ) หรือสื่อประสม มีความสำคัญที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของปุ่มต่างๆ ที่จะทำให้อุณหภูมิเหมาะสมหรือตำแหน่งที่วางไว้นั้นลดทอนการเรียนรู้ของนักศึกษาหรือ ( สุพิทย์. 2542 ก ) ได้ให้แนวทางในการออกแบบมัลติมีเดีย ( Multimedia ) หรือสื่อประสม เอาไว้ดังนี้

การออกแบบซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย สามารถเลือกใช้สี , ภาพ , ตัวอักษร , รูปแบบหน้าจอปรับเปลี่ยนสี การปรับเลื่อน และ ลูกเล่นได้มากมายหลายรูปแบบ การออกแบบที่ดี จำเป็นต้องเลือกใช้สิ่งเหล่านี้อย่างระมัดระวัง ไม่ใช้การเลือกเพียงแต่ว่ามีสิ่งเหล่านี้ให้เลือกเท่านั้น แนวพิจารณาการออกแบบเพื่อนำเสนอแบบมัลติมีเดีย

1. จุดประสงค์การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย คือ การสื่อสารเพื่อให้สาระไปถึงผู้รับ ดังนั้นทุกสิ่งทุกอย่างที่นำเสนอจึงควรสนับสนุนสาระที่เราต้องการส่งไปอย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น การนำเอาคำบรรยายแบบตัววิ่งจากขวาไปซ้ายนำมาประกอบภาพ นักออกแบบคิดว่าเป็นวิธีอันยอดเยี่ยมมาก ถ้านักเรียนบอกว่าสิ่งเหล่านี้มีราคาแพงเราควรตัดออก

2. การนำเสนอมีลักษณะ คงเส้นคงวา การเคลื่อนผ่านเฟรมหนึ่งไปสู่อีกเฟรมหนึ่ง ควรเหมือนกันทั้งเรื่อง พื้นหลังของสไลด์ (หน้าจอ) ควรมัลักษณะเดียวกัน ตัวหนังสือตัวเรื่องและการนำ ควรมีขนาดเดียวกัน การใช้สีแสดงความเด่น หรือจำแนกตัวหนังสือ ควรทำแบบคงเส้นคงวา การอ่านควรเป็นจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง การปรับลักษณะการอ่านให้ผิดแผกไปจากนี้ จะทำให้เกิดความสับสนได้ พยายามใช้ตัวเลือกที่มีอยู่ดึงความสนใจของผู้เรียนเราให้ได้ของสารที่เราต้องการสื่อให้ได้

3. การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร มีผลต่อความชัดเจนในการอ่าน วิธีทดสอบคือ ทดลอง " ฉาย " ตัวหนังสือบนจอคอมพิวเตอร์หรือจอฉายขนาด 5x5 ฟุต จะทำให้รู้จักว่าตัวอักษรรูปแบบใดอ่านเข้าใจง่ายสำหรับภาษาอังกฤษตัวหนังสือแบบ Helvetica หรือ Arial ขนาดอย่างต่ำ 24 Point สามารถใช้ได้กับทั้งบนจอมอนิเตอร์และจอขนาด 5x5 ฟุต อ่านได้ง่ายในห้องบรรยายขนาดใหญ่

4. พยายามใช้รูปแบบตัวอักษรเพียงรูปแบบเดียว ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปแบบอื่น เพื่อเน้นจุดเด่น ควรปรึกษานักออกแบบกราฟิกด้วย

5. ความคมชัดของตัวหนังสือขึ้นอยู่กับความเป็นระบบต่างๆ ระหว่างสีของตัวหนังสือกับพื้นหลังของสไลด์ ตัวหนังสือสีดำหรือสีน้ำเงิน บนพื้นสีขาวจะช่วยให้อ่านได้ง่าย สีแดงใช้เน้นจุดเด่นของคำใดๆ ได้ดี การใช้จอโทรทัศน์สามารถแสดงพื้นหลัง, สี, ตัวหนังสือได้หลากหลาย จึงควรระมัดระวังการใช้สีผิดไป เช่น ตัวหนังสือสีแดง บนพื้นเขียวเป็นต้น

6. กรณีนำเสนอด้วยจอคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นต้องเลือกโทนสีของจอให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระนั้นๆ

7. นักออกแบบมือใหม่มักใส่ตัวหนังสือบนจอจำนวนมากเกินไป ตัวหนังสือ 6 ถึง 8 บรรทัด กำลังพอเหมาะกับหน้าจอหนึ่งๆ ส่วนกราฟิกไม่ควรเกิน 3 ชิ้น ต่อหนึ่งระดับ อย่าใส่ลงไปบนหน้าจอจนยุ่งไปหมดจงจำไว้ว่าใน 1 เฟรม ต้องมีใจความสำคัญ เพียงประเด็นเดียว

8. การออกแบบเลื่อนแผ่นสไลด์ ควรมัลักษณะ ผู้เรียนควบคุมเองได้ ทั้งเดินหน้าและถอยหลัง

9. ถ้าออกแบบมีการใช้เสียงประกอบ ต้องมีการปรับความดังของเสียงได้บางครั้งต้องให้ปิดเสียงได้

10. กรณีไม่แน่ใจว่าต้องใส่ส่วนประกอบลักษณะฟูฟ่าเข้าไปหรือไม่ ควรตัดสินใจไม่ใส่จะดีกว่า ระลึกไว้เสมอว่าสารที่ต้องการส่ง สำคัญกว่าสื่อสวยๆ เสมอ

สื่อประสม (จารวิ. 1997 : 14) ได้กล่าวเอาไว้เกี่ยวกับการสร้างงานด้วยมัลติมีเดียดังนี้

ในการสร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย นั้น นักออกแบบต้องมีความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่ไปกับความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม เนื่องจากมันเป็นสื่อที่ใช้การผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลปะ ดังนั้นมันจึงเป็นแหล่งรวมเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งการเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์จนถึงเทคโนโลยีด้านภาพและเสียง โปรแกรมมัลติมีเดียที่ดีนั้นจะต้องประกอบไปด้วยหลายๆ ปัจจัย เช่น การออกแบบที่ดี เทคนิคที่แปลกใหม่ และการทำงานที่ไม่สะกด ถ้าเพียงหนึ่งในปัจจัยเหล่านี้ไม่สมบูรณ์ คุณภาพของมัลติมีเดียทั้งโปรแกรมก็จะลดลงทันที

เทคโนโลยีนั้นเป็นเพียงแค่ส่วนเดียวของการสร้างมัลติมีเดีย อีกส่วนหนึ่งก็คือ ศิลปะ ซึ่งทั้งสองส่วนมีความสำคัญพอๆ กัน โปรแกรมมัลติมีเดียนั้นต้องการให้ผู้ดูได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม จนลืมไปว่าพวกเขา กำลังทำการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์อยู่ การที่จะทำให้ได้อย่างที่คิดไม่เพียงแต่ใช้เทคโนโลยีเท่านั้น แต่มันยังขึ้นอยู่กับการบอกเล่าและการสร้างเรื่องราวอีกด้วย

การสร้างมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ที่ดีนั้นควรจะให้ผู้ดูสามารถข้ามข้อมูลที่เข้าใจหรือเรียนรู้แล้วไปได้ในขณะที่ผู้ดูอีกระดับที่เรียนรู้ได้ช้ากว่าสามารถที่จะทบทวนข้อมูลที่ยังไม่เข้าใจได้ การฝึกทักษะกับคอมพิวเตอร์นั้น ควรจะได้ผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพว่าการฝึกในห้องเรียนแบบปกติ

## 2.2.8 ลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ ( 2538 : 25 - 35 ) กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของมัลติมีเดีย ซึ่งส่วนประกอบสำคัญคือ อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิทัศน์ และการมีปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

2.1.8.1 อักษรเป็นสื่อสามัญของมัลติมีเดีย ซึ่งการใช้อักษรเพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน ควรมีหลักการในกรณีต่างๆ ดังนี้

- 1) สื่อความให้ชัดเจน
- 2) ใช้อักษรเป็นเมนูสำหรับนำทางเดิน
- 3) ปุ่มอักษรจะจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์
- 4) เนื้อหาไม่ควรให้อ่านจากจอคอมพิวเตอร์
- 5) ควรใช้หน้าค้างเมื่อเนื้อหาจบหน้าจอ
- 6) สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้อักษร
- 7) ต้องใช้เวลาคุ้นเคยกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์

2.1.8.2 เสียงคือสื่อสร้างอารมณ์

2.1.8.3 ภาพนิ่งคือส่วนสำคัญที่สุดของมัลติมีเดีย

2.1.8.4 ภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อดึงดูดสายตา

2.1.8.5 ภาพวิทัศน์นำสู่โลกที่ใกล้กับความจริง

## 2.2.9 ขั้นตอนสำคัญในการออกแบบมัลติมีเดีย

การสร้างโปรแกรมมัลติมีเดียไม่ใช่เรื่องง่าย มันจำเป็นต้องมีขั้นตอนในการวางโครงงาน และการพัฒนาหลายขั้น ซึ่งอาจเทียบได้กับการผลิตหนังสือหรือผลิตภาพยนตร์เรื่องหนึ่งเลยทีเดียว

สิ่งที่ดีที่สุดสำหรับการสร้างมัลติมีเดียก็คือ เริ่มจากการเขียนบท เสียก่อน การเขียนบท เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมัลติมีเดียดังเช่นในการสร้างภาพยนตร์สักเรื่องหนึ่ง ซึ่งบท ที่ว่านี้ควรกำหนด ทั้งคำพูด การเล่าเรื่อง การแสดง เสียง และดนตรี ที่จะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันของแต่ละฉาก

สื่อสำคัญที่สุดสำหรับโปรแกรมมัลติมีเดียก็คือ " สื่อการมองเห็น " ( Visual ) การที่จะทำให้มัลติมีเดียสักเรื่องประสบความสำเร็จ สิ่งสำคัญที่สุดก็คือสิ่งที่ผู้ดูสามารถมองเห็น ดังนั้นการ จัดองค์ประกอบที่ดีและน่าสนใจ จึงเป็นวิธีดึงดูดผู้ดูได้ดีที่สุด

การเขียนบทพร้อมกับ Storyboard เป็นยุทธวิธีในการออกแบบที่ดีมาก มันไม่เพียงช่วย สื่อความคิดของท่านออกมา แต่ยังช่วยให้ผู้อื่นเห็นภาพตามด้วย และมันยังเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ถ้าท่านต้องทำงานออกแบบโปรแกรมมัลติมีเดียกันแบบเป็นทีม เพราะการเขียนบทจะสามารถ ครอบคลุมความคิดของท่านได้หมด ในขณะที่การเขียน Storyboard ทำให้ความคิดนั้นชัดขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างภาพ ฉาก และปุ่มต่างๆ ก็จะไม่เป็นเพียงความคิดที่จับต้องไม่ได้อีกต่อไป

การสร้างโปรแกรมจำลอง ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ดี สำหรับการพัฒนาความคิดให้ออกมาเป็น สิ่งที่มองเห็นได้ ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้ว มันก็คือโปรแกรมจริงที่สร้างขึ้นมาในขั้นแรกซึ่งอาจจะ มีหรือยังไม่มีสิ่งต่างๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยควรมีองค์ประกอบหลักๆ เช่น ปุ่มและ ตำแหน่งของปุ่ม วินโดว์ หรือกราฟิกต่างๆ ที่สมบูรณ์ ยังไม่ใช่สิ่งจำเป็นในโปรแกรมจำลอง แค่ รูปร่างคล้ายหรือดูเหมือนก็พอแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถแสดงให้เห็นว่าท่านทำแล้วจะเกิด อะไรขึ้นบ้างในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินเรื่อง

โปรแกรมจำลองเป็นเพียงแค่จุดเริ่มต้นเท่านั้น อย่าใ้ سراบละเอียดให้มากนัก เพราะถ้า ความคิดหรือแนวออกแบบในโปรแกรมจำลองนี้ดูสมบูรณ์จนเกินไป มันจะเป็นการปิดกั้น พัฒนาการหรือการเพิ่มเติมโดยทีมงานคนอื่นๆ อย่างแน่นอน หากท่านไม่ได้ทำโครงการนี้เพียงคนเดียว

## 2.2.10 เป้าหมายในการออกแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม

การออกแบบมัลติมีเดียที่ดีที่สุดก็คือ การสร้างสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้ผู้ดูลืมไปว่า "พวกเขา กำลังสื่อสารกับเครื่องจักร " และมีแรงกระตุ้นให้ผู้ดูเหล่านั้น เกิดความรู้สึกอยากจะค้นหา

ก็ครั้งที่เราเสียเงิน ไปเพื่อให้ได้โปรแกรมมัลติมีเดียมาสักโปรแกรม แต่ต้องผิดหวัง บ่อยครั้งที่ผู้ผลิตโปรแกรมมัลติมีเดียพยายามเร่งให้ โปรแกรมออกสู่ตลาด ถึงแม้พวกเขาจะเอา โปรแกรมใส่ลงแผ่น CD-ROM แล้ว แต่พวกเขามักจะลืมประโยชน์ที่แท้จริงของมัน เช่น การ นำข้อมูลหนังสือเล่มหนึ่งมาใส่ลงในแผ่น CD-ROM หรือเอาภาพถ่ายและภาพยนตร์ที่กลายเป็น

เอกสารภาพนิ่งมาทำให้เป็นภาพเคลื่อนไหวได้บนแผ่น CD-ROM ไม่คงไม่มีใครอยากนั่งอ่านตัวหนังสือ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และข้อมูลมากมายบนจอคอมพิวเตอร์หรือเพราะคอมพิวเตอร์นั้นเป็นสื่อที่ท่านสามารถฉายวิดีโอหรือเล่นกับเสียงได้ ในขณะที่สื่ออื่นๆ ไม่สามารถทำได้

การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องสามารถดึงความสนใจของผู้ดูเข้าสู่นี้อาของงาน ไม่ใช่เพียงแค่ตัวงานเท่านั้น ฉาก หรือกราฟิกต่างๆ สีที่ใช้ต้องกลมกลืนกัน การเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ ในโปรแกรมต้องเป็นไปอย่างนุ่มนวล จนผู้ดูรู้สึกว่าการเรียนรู้กับเนื้อหาในโปรแกรมมีมิติเดียวนั้นง่ายและน่าสนใจนักออกแบบส่วนมากมักจะมองข้ามความสำคัญของการเขียนโปรแกรม (Programming) เพราะบอกตรงๆ เลยว่าการเขียนโปรแกรมนั้นเป็นอะไรที่น่าเบื่อมาก โดยเฉพาะสำหรับนักออกแบบศิลป์

แต่การเขียนโปรแกรมที่ไม่ดีก็สามารถทำให้รูปแบบของกราฟิกนั้นเสียความสามารถในการสื่อสารได้ เหมือนกับภาพยนต์ต่างๆ ที่ถ่ายอย่างดีเยี่ยม แต่ถูกตัดต่ออย่างไม่ตั้งใจ และมีการพากษ์ที่เต็มไปด้วยเสียงรบกวน สิ่งเหล่านี้สามารถทำให้คนดูเสียอารมณ์ได้ ในอีกแง่หนึ่งโปรแกรมที่ไม่ซับซ้อนนักอาจจะดีกว่า เพราะการเขียนโปรแกรมต่างๆ เช่น ตัดต่อและพากษ์เสียงจะทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม โปรแกรมมัลติมีเดียก็คือการผสมผสานกันระหว่างศิลปะและเทคโนโลยี ดังนั้น ไม่ว่าท่านจะดูแลด้านเทคนิคเอง หรือจะจ้างนักเขียนโปรแกรมมารับผิดชอบโครงการก็ตาม จำเป็นที่จะต้องมีคุณภาพในด้านเทคนิคทั้งสามสิ่งต่อไปนี้

ขีดความสามารถในการเขียนคำสั่ง สิ่งนี้จะทำให้การทำงานของมัลติมีเดียไม่สะดุด การตอบสนองที่รวดเร็วย่อมเป็นสิ่งสำคัญ แต่อย่างไรเสีย ความเรียบง่ายก็ยังคงดีที่สุด คุณภาพเสียง เสียงควรจะชัดเจนในระดับความดังที่คงที่และไม่มีเสียงรบกวน ภาพยนต์ดีจิดิตอล ควรจะคมชัดและเล่นต่อเนื่องได้อย่างไม่สะดุด

### 2.2.11 หลักการออกแบบข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม สำหรับหลักการออกแบบข้อมูลนั้น ให้จำไว้ว่ามีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ นั่นคือ

1. ข้อมูลแบบเข้าหาทางตรง (Direct Access) เป็นแบบพื้นฐานของมัลติมีเดียที่มีหน้าจอหลักอยู่เพียงจอเดียว ข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ภายในขอบเขตหรือกรอบข้อมูลที่กำหนด โดยมีตัวนำทาง (เลือกดูข้อมูล) สำหรับให้ผู้ดูเลือก ซึ่งตัวนำทางนี้อาจเป็นปุ่ม (Button) ข้อความ (Hypertext) หรือกราฟิก (Icon) ก็ได้ และเมื่อผู้ดูไม่ต้องการดูข้อมูลต่อไปแล้วก็จะมีตัวนำทางสำหรับนำผู้ดูกลับมายังหน้าจอเริ่มต้นเหมือนเดิม มัลติมีเดียแบบเข้าหาทางตรงนี้เหมาะสำหรับนำไปใช้กับข้อมูลประเภทการนำเสนอแผนงานโดยทั่วไป

2. ข้อมูลแบบเข้าหาได้หลายทิศทาง (Random Access) เป็นรูปแบบมัลติมีเดียที่มีความซับซ้อนมากขึ้นกว่าแบบแรก โดยหน้าจอของแต่ละระดับชั้นข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ผู้ดูสามารถเข้าหาทุกข้อมูลในโปรแกรมนั้นได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะ เป็นภาพยนต์ เสียง หรืออินเตอร์เน็ต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ดู เป็นหลัก เพราะผู้ดูแต่ละคนจะมีความคิดและความต้องการ ที่แตกต่างกันออกไปซึ่งหากทำยังใหม่สำหรับงานมัลติมีเดีย ควรเลือกใช้การออกแบบข้อมูลแบบเข้าหาทางตรงจะง่าย

กว่า เพราะมีการใช้ " ตัวนำทาง " อยู่เพียงไม่กี่ตัวและไม่ค่อยซับซ้อนเท่าใดนัก หากจะเปรียบเทียบให้เห็นง่าย ๆ ก็คล้าย ๆ กับตู้ ATM ของธนาคารต่างๆ นั่นเอง จะสังเกตได้ว่าบุคคลทุกระดับสามารถใช้เครื่อง ATM ได้โดยไม่ยุ่งยาก เพราะปุ่มแต่ละปุ่มจะเป็นตัวนำผู้เข้าไปยังแต่ละหน้าของข้อมูลที่เตรียมไว้แล้ว

2.2.12 ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการออกแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสม การที่นักออกแบบโปรแกรมมัลติมีเดียขาดความเข้าใจ พื้นฐานในการออกแบบอินเตอร์เฟซ อาจทำให้ผู้ดูหรือผู้ใช้มัลติมีเดียนั้นเกิดความงุนงงกับโปรแกรมตั้งแต่ยังไม่เริ่มก็เป็นได้ ทั้งนี้หน้าจอเต็มไปด้วยปุ่มต่างๆ มากมายหรือกราฟิกที่ดูเหมือนปุ่ม แต่ที่จริงแล้วไม่คลิกหรือปุ่มที่ผู้ดูกดเมื่อ-โหระจะทำให้หน้าจอสลับไปเรื่อยๆ อย่างหยุดไม่ได้สิ่งเหล่านี้แหละที่จะทำให้ผู้ดูมัลติมีเดียของท่านปวดหัว

ในฐานะนักออกแบบท่านจะต้องทำโปรแกรมต่างๆ ง่ายต่อการเดินทางโดยแสดงให้ผู้ดูสามารถเห็นได้ชัดเจนถึงผลต่อเนื่องของการคลิกแต่ละปุ่มและจะต้องออกแบบปุ่มต่างๆ ในโปรแกรมให้ผู้ดูรู้ว่าปุ่มที่คลิกได้นั้นคือปุ่มไหน ผู้ดูมือใหม่ทั้งหลายมักปวดหัวกับอินเตอร์เฟซซับซ้อนเกินไปจนผู้ดูเหล่านั้นไม่สามารถสร้างความตั้งใจ สำหรับการรับข้อมูลต่างๆ ที่ท่านพยายามจะสื่อได้

โปรแกรมที่ลึกลับและซับซ้อนเกินไป มีปฏิสัมพันธ์แบบหลายระดับเกินไป โดยไม่มีวิธีการกลับไปยังจุดเริ่มต้นที่สะดวก สิ่งเหล่านี้มักทำให้ผู้ดูเกิดอาการเครียดง่ายๆ ลองถามตัวเองดูว่า ท่านกำลังจะผลักดันให้ผู้ดูเข้าไปในปฏิสัมพันธ์ระดับต่างๆ เพื่อหาข้อมูลที่เขาต้องการหรือเปล่า หรือท่านจะให้ข้อมูลแก่ผู้ดูโดยที่พวกเขาไม่ต้องลำบากมากนัก

การสร้างโปรแกรมที่ตื่นเต้นเกินไปก็ไม่ดีพอๆ กับโปรแกรมที่ลึกลับเกินไปนั่นแหละ เมนูหลักซึ่งเต็มไปด้วยหัวข้อที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ดูสับสนมากขึ้นยุทธวิธีในการจัดข้อมูลที่คิดคือการจัดเรียงตามระดับความเกี่ยวข้องของหัวข้อ ท่านจะสร้างโปรแกรมให้มีข้อมูลแบบเนื้อหาที่ต้องอ่านก็ได้ แต่ไม่ควรให้มีเนื้อหาที่ต้องอ่านในแต่ละหน้า ยาวจนต้องใช้แถบเลื่อนขึ้นลงนานๆ ท่านอาจแบ่งข้อมูลออกเป็นหลายๆ หน้าโดยมีปุ่มไว้พลิกหน้าทางด้านบนหรือล่างของจอ

## 2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือ CAI ได้มีผู้ให้ความหมายเอาไว้มากมายดังนี้

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ

นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นได้อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป ( กิดานันท์. 2531 : 168 )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction ) หรือ CAI การสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เมื่อผู้เรียนรับรู้ข้อมูลแล้วแปลผลก็แสดงการเรียนรู้เกิดขึ้น ( นูระนะ , 2538 )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction ) หรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน ด้วยการนำเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และได้รับผลป้อนกลับโดยทันที นิสา ( 2541 : 12 )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction ) หรือ CAI หมายถึง วิธีการสอนที่เน้นให้มีการกระทำระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความทรงจำ ( สุพิทย์. 2541ก )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความหมายในการบัญญัติศัพท์เฉพาะหมายถึงการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บรรยายเนื้อหาวิชาที่สอน แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ กรณีนักเรียนที่นักเรียนตอบผิดก็จะเฉลยคำตอบให้ นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถเปลี่ยนระดับการสอนให้สูงขึ้นตามระดับความสามารถของนักเรียน ( Meadows et al. 1984 : )

วีระ ( 2527 : 9 - 19 ) กล่าวเอาไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้เนื้อหา เรื่องราว เป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนจะบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ครูจะสอนแต่แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาวิชาด้วยตัวเอง ครูก็บรรจุเนื้อหาที่จะสอนไว้ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ( ผดุง. 2537 )

ประหยัด ( 2529 ) ได้ให้ความหมายดังนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนที่บรรจุคำสอนต่างๆ ไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบที่เป็นภาพ และเสียง ซึ่งมีเนื้อหามากมายสำหรับการสอนเรื่องหนึ่งๆ และยังสามารถตอบคำถามให้กับนักเรียนได้ทันที ทั้งยังสะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนในแต่ละครั้ง แต่ละปัญหา ส่วนผลการเรียนก็ยังสามารถบันทึกเก็บไว้ และเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้อีก

ชิน ( 2530 ) ได้ให้ความหมายดังนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer-Assisted Instruction ) หรือ ( CAI ) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเอาเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึก  
 ฝากไว้เป็นเอกสารที่สะดวกในการเรียนและใช้คอมพิวเตอร์ที่ได้นำเอาเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นทางการมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

### 2.3.2 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 4 ประการ หรือ 4 I ได้แก่

1. สารสนเทศ (Information) หมายถึง เนื้อหาสาระที่ได้ประมวลเรียบเรียงมาอย่างมีขั้นตอนหรือมีกระบวนการ และมีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหาสาระอย่างชัดเจน
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นต้องเป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างส่วนบุคคลให้มากที่สุด คือ มีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีความเป็นอิสระที่ควบคุมเนื้อหา ลำดับการเรียนการฝึกปฏิบัติ และเลือกรูปแบบการเรียนให้เหมาะสมกับตนเอง
3. ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งบทเรียน ซึ่งการได้ตอบนั้นต้องเป็นลักษณะการคิด วิเคราะห์ตัดสินใจ
4. ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) หมายถึง การทดสอบหรือประเมินความเข้าใจหรือทักษะของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แล้วให้คำตอบในฉบับพลัน ซึ่งถือเป็นการเสริมแรงที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน ข้อนี้จึงเป็นจุดเด่นสำคัญยิ่งเมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ

ดังนั้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระต่างๆ โดยไม่มีส่วนประกอบดังที่กล่าวมาแล้ว จะไม่จัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแต่เพียงการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำเสนอเท่านั้น (นิสา. 2541 : 12)

### 2.3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนการสอน

พ.ศ. 2503 ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการศึกษาตลอดมาจนถึงปัจจุบัน ประจวบกับราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมีราคาลดลง ทำให้การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนเป็นไปอย่างกว้างขวาง (Magidson. 1978 : ) นำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนเพื่อการฝึกทักษะ (Drill And Practice) จะอยู่ในรูปของการเสนอคำถาม และคำตอบ ซึ่งในการตอบคำถามของนักเรียนจากบทเรียนที่ได้เขียน โปรแกรมไว้ล่วงหน้าจะให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีว่านักเรียนตอบถูกหรือผิด ว่าเป็นเพราะเหตุใด บทเรียนชนิดนี้เป็นที่นิยมมาก เพราะเป็นบทเรียนที่สร้างได้ง่าย
2. บทเรียนเพื่อการสอนทบทวนเนื้อหา (Tutorial) ลักษณะในการเรียนและการสอนเนื้อหาของบทเรียนชนิดนี้ จะเป็นการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะได้เรียนเนื้อหา ที่มีคำถามแทรกอยู่เป็นระยะๆ นักเรียนจะเรียนแล้วตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กำลังเรียนอยู่ได้ โดยโปรแกรมบทเรียนจะตอบคำถามนั้นๆ รูปแบบของการตอบคำถามมักจะเป็นแบบมีตัวเลือกให้เลือกตอบ แบบเลือกตอบเติมคำในช่องว่าง หรือการตอบคำถามสั้นๆ

3. บทเรียนเกม และสถานการณ์จำลอง ( Games And Simulation ) เกมและสถานการณ์จำลองที่ใช้ในบทเรียน จะเป็นสิ่งกระตุ้นนักเรียนให้สนใจบทเรียนมากขึ้น นักเรียนจะสนองตอบต่อสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น แล้วคอมพิวเตอร์จะแสดงผลการตัดสินใจของนักเรียนที่มีต่อสถานการณ์จำลองนั้น

4. บทเรียนเพื่อการแก้ปัญหา ( Poblam Solving ) ในบทเรียนชนิดนี้ จะเสนอปัญหาให้นักเรียนวิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในปัญหาอื่นๆ ได้

นอกจากนี้แล้ว ( สุพิทย์. 2542ง ) ได้กล่าวถึง Software ที่ใช้ในการเรียนและการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่นี้บอกแบบต้องพิจารณา ถึงกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระวิชานั้นๆ ต้องการใช้ลักษณะของ Software ลักษณะใดบ้างจึงจะเหมาะสม ดังนี้

#### 1. Drill and Practice

ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัด รู้คำตอบถูกต้อง Feedback มีหลาย Styles เช่น ดีมาก OK , เสียชม , พยายามอีกครั้ง บางโปรแกรมนำเสนอข้อต่อไปเลย ถ้าตอบถูก โปรแกรม Drill - And Practice มักมีการนำเสนอแบบ บัตรคำ ( Flash card ) แสดงคำถามทีละชุด พร้อมคำตอบ ถ้าตอบผิดอาจให้โอกาสตอบใหม่ Drill บางโปรแกรมอาจให้ผู้เรียนไปตอบคำถามระดับต่ำลงไปอีก ถ้าพบว่าไม่ได้คะแนนน่าพอใจ เกณฑ์ของ Drill And Pract มีดังนี้

ก. การควบคุมเวลาการนำเสนอคำถาม ผู้เรียนควรใช้เวลาในการถาม - ตอบได้นานที่สุดเท่าที่ต้องการ ก่อนเลื่อนคำถามถัดไป ถ้าไม่มีคำตอบตั้งไว้ชัดเจน ผู้เรียนควรเลือกต่อไปได้เลย

ข. มีการช้อนกับที่เหมาะสมสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง การ Feedback คำตอบที่ถูกต้อง ไม่จำเป็นต้องเป็น Positive แบบนำมือ ชี้ขาดเสมอไปอาจเลื่อนไปคำถามต่อไปได้เลย

ค. การเสริมแรงที่ดีกว่า สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง บางโปรแกรมจงใจให้ผู้เรียนตอบผิดมากกว่า เพราะตื่นเต้นกว่า สนุกกว่า เช่น คำตอบผิดมีใบหน้าคนร้องไห้เต็มจอ ดูสนุกกว่า ฯลฯ

ประเด็นน่าสนใจเกี่ยวข้องกับ Deill & Practice

ก. ควรใช้ฝึกทบทวน Concept เก่า มากกว่าแนะนำ Concept ใหม่

ข. ใช้นานมากจะน่าเชื่อมาก

ค. ใช้ฝึกทักษะพื้นฐาน เพื่อให้เกิดการจำได้เร็วแบบอัตโนมัติ ( Automat City ) เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนสูงขึ้น ทักษะเหล่านี้ได้แก่

- การจำสูตรคูณ เมื่อผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับสูงขึ้น เช่น การหารจำนวนมากๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทักษะการพิมพ์ เพื่อการทำงานที่ต้องพิมพ์ดีดมาก ๆ
- การเรียงความในระดับสูงขึ้น ต้องอาศัยการสะกด , หลักไวยากรณ์ , โครงสร้างของประโยค , การวรรคตอน ฯลฯ

การใช้ Program Drill & Practice เพื่อการสอน

การนำ D & P มาใช้ได้ทุกครั้งที่ครูรู้สึกต้องให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบนกระดาษ D & P มีประโยชน์เหนือกระดาษ - ดินสอ ดังนี้

- ผลย้อนกลับทันที
- แรงจูงใจ ไม่จำเป็นต้องลายมือดี
- ประหยัดเวลาของครู
- เสริม Worksheet หรือการบ้าน
- เตรียมสอบ

## 2. กิจกรรมแบบติวเตอร์

Courseware แบบติวเตอร์ใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอลำดับขั้นตอนการสอน คล้ายการสอนของครูในชั้นเรียน ควรใช้สอนได้ด้วยตัวมันเอง โดยไม่ต้องอาศัยสื่ออื่นใดอีก

Drill & Practice เน้น Fluency/Proficiency ของทักษะ , Tutorial จะเน้น Acquisition - Stages Of Learning มากกว่า ผู้คนมักสับสนระหว่าง D & P กับ T ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ

2.1 D & P อาจมีการ Feedback มาก ทำให้ผู้ใช้บทเรียนเข้าใจว่า Tutorial ตามหลักของ Gagne ข้อ 4 , 5

2.2 Tutorial อาจเป็น Linear หรือ Branching ก็ได้ สามารถเก็บผลการตอบคำถามได้เหมาะสำหรับนักเรียนที่อ่านได้ดี มีอายุพอสมควร ถ้าใช้กับนักเรียนเล็กๆ อาจใช้กราฟิก หรือสัญลักษณ์อื่นๆ แทน

Tutorial ที่ดีควรเข้าเกณฑ์ต่อไปนี้

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ Courseware ไม่ใช่แค่ Page - Turners ทำตัวเป็นครูที่ดี มีการถามให้ผู้เรียนตอบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้

2. ผู้ใช้สามารถควบคุมโปรแกรมได้ เช่น ผู้เรียนควบคุมความเร็วของ Text บนจอได้และให้ผู้เรียนสามารถดูคำอธิบายได้ , ออกจากบทเรียนได้บ่อยๆ

3. ลำดับขั้นตอนการสอนอย่างเหมาะสม การสอนควรดำเนินไปตามมโนทัศน์ครอบคลุมเนื้อหาอย่างเหมาะสม มีคำอธิบาย และตัวอย่างอันเหมาะสม และถูกต้อง ทั้ง Original และ Remedial และควรเปรียบเทียบกับครูผู้เชี่ยวชาญการสอนในประเด็นเดียวกัน

4. ความสามารถในการป้อนกลับ และการพิจารณาคำตอบอย่างเหมาะสม ผู้เรียนตอบได้ด้วยภาษาธรรมชาติ หลายแง่หลายมุม มีการป้อนกลับคำตอบผิดๆ อย่างเหมาะสม ไม่ปล่อยให้ผู้เรียนตอบผิดบ่อยๆ ไปเป็นระยะเวลาหลายๆ จะสับสน

ประเด็นที่หน้าสนใจเกี่ยวกับ Tutorials

- เหมือนกับ Drill & Practice บังคับผู้เรียนให้เดินตาม
- Tutorial ที่ดีหาได้ยากมาก , ลงทุนมาก
  1. ผู้ออกแบบต้องรู้ว่า Learning Task คืออะไร
  2. ผู้เรียนต้องดำเนินการตามขั้นตอนใดบ้าง
  3. จะแสดงมโนทัศน์ ด้วยการอธิบาย และสาธิตได้ดีที่สุดอย่างไร
  4. ข้อผิดพลาดของผู้เรียนที่พบบ่อยๆ จะสอนอย่างไรจึงจะแก้ไขจุดเหล่านั้นได้

อีกประการหนึ่ง Tutorial มีขนาดใหญ่ จึงทำงานช้า ต้องใช้อุปกรณ์ราคาสูง หลายครั้งครูไม่เห็นด้วยการสอนของ Tutorial อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด , ลำดับการสอน

การใช้ Tutorials ในการสอน

- Tutorials Courseware หายากมาก
- ผสม Tutorial กับ Drill & Practice ได้ เช่น นำประโยชน์ของการป้อนกลับทันที การสนใจ และการประหยัดเวลามาใช้ แต่ Tutorials จะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนตามจังหวะเวลา แทนการสอนของครู ลำดับการปฏิสัมพันธ์ของการสอน สามารถนำมาใช้ในการเรียนในชั้นได้ ดังนี้

- ก. ทบทวนการสอนของครูตามอัตราความสามารถของผู้เรียน
- ข. เป็นกลยุทธ์การสอนอีกวิธีหนึ่ง นักเรียนเก่งเรียนได้ด้วยตนเอง เรียนได้เร็ว
- ค. สอนแทนเมื่อไม่มีครู โดยเฉพาะการออกแบบ Tutorial ผสมผสานการใช้งาน

เพื่อการเรียนการสอนทางไกล

โปรแกรมการสอนแบบ Tutorial พบว่า ประสบผลสำเร็จในการฝึกอบรมอุตสาหกรรม และการทหาร แต่ไม่เคยพบว่า ประสบผลสำเร็จในการเรียนการสอนระดับมหาวิทยาลัย การผสมผสานระหว่าง Tutorial กับสื่อวีดิทัศน์ และการสอนทางไกล อาจทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีกว่า การออกแบบบทเรียนแบบ Tutorial ถ้าจะยอมรับคอมพิวเตอร์ว่า จะเข้ามามีบทบาทในการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นในอนาคต ผู้ที่เป็นครูรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องในการออกแบบการสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ว่าทำอะไรถึงจะใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อการเรียนการสอน ความสำคัญทางการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่ถูกเน้นมากที่สุด ได้มีหลักและเทคนิคในการออกแบบบทเรียนที่ดี เพื่อที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ ดังนี้ ( สุกรี. 2531 : 75 - 89 )

1. ได้รับความสนใจ ( Gain Attention ) ก่อนที่จะเริ่มบทเรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้อยากที่จะเรียน ดังนั้นบทเรียนจึงควรเริ่มด้วยลักษณะการใช้ภาพ สี และเสียง หรือการประกอบกันหลายๆ อย่างโดยสิ่งที่สร้างขึ้นนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหา และน่าสนใจ ตามลักษณะของบทเรียน CAI การเตรียมและการกระตุ้นผู้เรียนในขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรกก็คือ การสร้าง Title ของบทเรียนนั่นเอง ประการหนึ่งคือ Title ควรจะออกแบบเพื่อให้  
 สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์ ฉะนั้นผู้ออกแบบบทเรียน ต้องคำนึงถึงข้อต่อ  
 ไปนี้

1) ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และเหมาะสมกับวัยผู้เรียน กราฟิก  
 นั้นควรมีขนาดใหญ่และไม่ซับซ้อน

2) ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วย แต่ควรสั้นและง่าย

3) ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว สีแดง และสีน้ำเงิน

4) ใช้เสียงให้สอดคล้องกับงานกราฟิก

5) กราฟิกควรจะค้ำบนจอภาพ จนกระทั่งผู้เรียนกด Key หรือ Space Bar

6) ในกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

7) ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

2. บอกวัตถุประสงค์ ( Specify Objectives ) การบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลาย  
 รูปแบบ ตั้งแต่วัตถุประสงค์กว้างๆ จนถึงการบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกจุดประสงค์  
 ต่อผู้เรียนเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เมื่อออกแบบบทเรียน CAI ต้องคำนึงถึง

1) ใช้คำสั้นๆ และเข้าใจง่าย

2) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป

3) ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อจนเกินไป

4) ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่า หลังจากการเรียนรู้จบแล้วจะนำไปใช้อะไรได้บ้าง

5) หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายๆ บทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์  
 กว้างๆ แล้วควรตามด้วย Menu และหลังจากนั้นควรเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียน  
 ย่อย

6) การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอที่ละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควร  
 คำนึงถึงเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม หรือผู้เรียนกดแป้นเพื่อจุดประสงค์ข้อต่อไปที่ละข้อ

7) เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร  
 และรูปทรงเรขาคณิต การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. การทวนความรู้เดิม ( Activate Prior Knowledge ) ผู้ออกแบบควรต้องหาวิธี  
 การประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน  
 ให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่ สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ย้อน  
 ไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย การสร้างการทบทวนความรู้เดิม  
 ควรคำนึงถึง

1) ไม่ควรคาดเดาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมี  
 การทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การทดสอบหรือการทบทวนควรให้กระชับและตรงจุด

3) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

4) หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์แล้ว

5) การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ ( Present New Information ) การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความ เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาขึ้นและความคงทนในการจำดีกว่าใช้คำพูด ( คำอ่าน ) เพียงอย่างเดียว ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้สรุปแล้วการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- 1) ใช้ภาพประกอบเสนอเนื้อหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
- 2) ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ
- 3) ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะ ในข้อความที่สำคัญ
- 4) ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 5) จักรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบ

เป็นตอน

- 6) ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
- 7) หากการทำกราฟิกของเครื่องที่ได้เข้าควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
- 8) หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม ( รวมทั้งสีพื้น ) ไม่ควร

เปลี่ยนสีไปมา

- 9) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ ก็นเคยและเข้าใจตรงกัน
- 10) นานๆ ครั้งควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กด Space Bar

อย่างเดียว

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ ( Guide Learning ) ผู้เรียนจะจำได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมของผู้เรียน ดังนั้นสิ่งที่ผู้ออกแบบเรียนควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้ ได้แก่

1) แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และสิ่งช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

2) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

3) พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง

5) การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรใช้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปนามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปรูปธรรม

6) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง ( Elicit Responses ) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนมีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการถาม การตอบ ในด้านการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าที่ผู้เรียนอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว เพื่อให้การจำของการเรียนดียิ่งขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียน จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำ ในกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีข้อแนะนำดังนี้

1) พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีการหนึ่ง ตลอดการเรียนบทเรียน

2) ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจเป็นบางครั้งคราวตามความเหมาะสม

3) ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

4) ถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม

5) ระวังความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

6) ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือคำถามเดียว แต่อาจตอบได้หลาย

คำตอบ ถ้าจำเป็นควรเลือกตอบตามตัวเลือก

7) หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วยในการตอบสนองของผู้เรียน เช่น Game Paddles หรือ Graphics Tablets

8) หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดซักครั้งสองครั้งควรจะให้ Feedback และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

9) การตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้าง ด้วยความเข้าใจผิด ควรได้รับการอนุโลม

10) ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนเฟรมเดียวกับคำถาม และหากเป็นไปตาม Feedback ควรจะอยู่บนเฟรมเดียวกันด้วย

7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ ( Provide Feedback ) หลักการต่อไปนี้เป็นการแนะนำในการให้ Feedback

1) ให้ Feedback ทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบสนอง

2) บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด

3) แสดงคำถาม คำตอบ และ Feedback บนเฟรมเดียวกัน

4) ใช้ภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

5) หลีกเลี่ยงผลทางภาพ ( Visual Effects ) หรือการให้ Feedback ที่ตื่นตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริงๆ

7) ใช้เสียงไต๋ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และไล่ต่ำหากตอบผิด

8) เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนทำผิด 1 - 2 ครั้ง

9) ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ - ไกลจากเป้าหมาย

10) สุ่ม Feedback เพื่อความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ ( Assess Performance ) การทดสอบนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนแล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วย ข้อสอบควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่างๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้ มีดังนี้

1) ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

2) ข้อทดสอบ คำตอบ และ Feedback อยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว

3) หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกจากว่าเป็นการทดสอบการพิมพ์

4) ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าใน 1 คำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ให้แยกเป็นหลายๆ คำถาม

5) บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรตอบคำถามด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง

6) บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างไรหรือไม่

7) กำชับถึงความแม่นยำ และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8) อย่าตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

9) อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่างเหมาะสม

10) ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์ผิดพลาด หรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนตัวพิมพ์ใหญ่

9. การจำและการนำไปใช้ ( Promote Retention and Transfer ) ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจจะแนะนำการศึกษาเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงขอเสนอแนะข้อควรปฏิบัติดังนี้

1) บอกนักเรียนว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

2) ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุป

3) เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงเอาไว้ และไม่จำเป็นว่าจะต้องมีครบทั้ง 9 ขั้น ใครจะออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบใด หรือครอบคลุมขั้นการสอนอย่างไร ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอและเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ด้วยการยึดถือขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้น เป็นหลัก และในขณะที่เดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอไม่ให้ซ้ำๆ กันจนน่าเบื่อ ก็เป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรจะต้องคำนึงถึง

### 3. กิจกรรมสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลอง ( Simulations ) หมายถึง ออกแบบระบบโมเดลด้วยคอมพิวเตอร์ แสดงเหตุการณ์ในจินตนาการ เพื่อใช้สอนว่าระบบนั้น หรือสิ่งคล้ายคลึงกันนั้นทำงานอย่างไร สถานการณ์-จำลอง ( Simulations ) มีความแตกต่างจาก Drill & Practice และ Tutorials ตรงที่มีลักษณะเป็นรูปแบบโครงสร้างน้อยกว่า ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเองมากกว่า

ข้อคิดบางประการเกี่ยวกับ Simulations

สถานการณ์จำลอง อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจผิดๆ เกี่ยวกับสถานการณ์จริง เพราะบทเรียนสร้างรายละเอียดไว้ไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนปฏิบัติจริงทันทีหลัง Simulations โดยเฉพาะเด็กๆ ควรได้เรียนผ่านระบบประสาททั้ง 5 ทางพุทธพิสัย มากกว่าผ่านทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรมบางประเภท ทำให้สถานการณ์จริงๆ ยุ่งยากขึ้นไปมากกว่าส่วนมากให้ผู้เรียน " ทำ " และลองผิดลองถูกมากกว่าการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

Simulations นับเป็นโปรแกรมที่ทรงศักดิ์ที่สุด แต่ครูต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง จึงจะเกิด

ประโยชน์แท้จริง

การใช้ Simulations เพื่อการสอน

ประโยชน์ของ Simulations ในการสอน ( Alessi & Trollip , 1991 ) เขียนไว้ว่า

- ก. ย่อเวลา เช่น การเรียนรู้การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต
- ข. ย่อวิธีการ เช่น การสร้างสนามกอล์ฟ , การกระโดดสูง ฯลฯ
- ค. ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น ตั้งคำถามเชิญชวนให้ลงมือ " คุณจะทำอย่างไร "
- ง. การทดลองปฏิบัติปลอดภัย เช่น การผสมสารเคมี ฯลฯ
- จ. ทำสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ให้เป็นไปได้ เช่น เดินบนดวงจันทร์ ปฏิสัมพันธ์ต่ออุบัติเหตุในโรงปฏิกรณ์ปรมาณู ฯลฯ
- ฉ. ประหยัดเงิน ประหยัดทรัพยากร เช่น การผ่าตัดสัตว์จริง
- ช. ปฏิบัติได้หลายครั้ง ปฏิบัติได้หลายวิธี เช่น การฝึกบิน ฯลฯ
- ซ. สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ เช่น ในเหตุการณ์จริง ตลาดหุ้นอาจดูยุ่งเหยิงมาก

คอมพิวเตอร์สามารถแยกส่วนของเหตุการณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฅ. ใช้ประกอบการทดลองเชิงปฏิบัติการ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง เช่น การตอนไถ่

ฉ. ใช้แทนบทบาทสมมุติของผู้เรียน เพื่อลดการเหนียมอาย

ค. ใช้แทนส่วนประกอบของการทัศนศึกษา

ฅ. ใช้เป็นบทนำไปสู่หัวข้อใหม่

ฉ. เสริมการเรียนรู้เชิงสำรวจ เช่น ให้เรียนรู้การทดลองของ Simulations ก่อนเข้าสู่

เนื้อหา

๓. ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม และร่วมมือ

#### 4. เกมเพื่อการสอน (Instructional Games)

การออกแบบ Courseware ประเภทเกม มีจุดประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้เกิดสูงขึ้นในตัวผู้เรียน การใช้บทเรียนเกมอาจมีลักษณะคล้ายกับการฝึก และปฏิบัติ (Drill & Practice) ความแตกต่าง คือ ผู้เรียนมักขาดห้วงความสนุกสนานเพลิดเพลิน จากการแข่งขันและการเอาชนะจากการเล่นเกม (Randel, Moris, Wetzel, และ Whitchill, 1992) กิจกรรมประเภทนี้ ไม่ควรนำมาใช้ในชั้นเรียนปกติทั่วไป ถึงแม้จะมีข้อดีมากมาย ครูอาจนำเกมมาใช้กับกิจกรรมอื่นๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจ และการให้รางวัลได้เป็นบางครั้ง Alessi และ Trollip (1991. pp: 173-182) ได้แบ่งเกมออกเป็น 10 ประเภท เกมแต่ละประเภทอาจมีบทบาทเกินหนึ่งหน้าที่คือ

1. เกมผจญภัย (Adventure Games) ผู้เล่นเกมเผชิญกับสถานการณ์รุนแรงโหดร้าย หรือแก้ปัญหาที่กลับ อาจมีเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ หรือสังคมศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้อง บางครั้งเกมมีลักษณะท้าทาย (Challenge) ให้แก้ปัญหา ผู้เล่นต้องใช้ทักษะการสังเกต และการรวบรวมข้อมูล ฯลฯ

2. เกมตู้ (Arcade Games) โปรแกรมตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ลักษณะจำลองเกมนิยม เช่น Pinball หรือ Pacman เพื่อสะสมคะแนน

3. เกมกระดานเลื่อน (Board Games) ผู้เล่นสามารถเลื่อนหน้าจอบ (Board) ของคอมพิวเตอร์ได้ ถ้าตอบคำถามได้ถูกต้อง

4. ไพ่ หรือเกมพนัน (Card Or Gambling Games) เกมพนัน (Betting) หรือได้รับเงินตอบแทนสำหรับภาระกิจการเรียนรู้ หรือการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง

5. เกมต่อสู้ (Combat Games) เกมแสดงออกซึ่งความรุนแรง มีการเผชิญหน้ากับข้าศึก ผู้ปกครองมีความห่วงใยเกี่ยวกับเกมประเภทอย่างนี้สูง เพราะกลัวว่าจะมีส่วนสร้างพฤติกรรมก้าวร้าวขึ้นในตัวเด็ก

6. เกมเชิงตรรกศาสตร์ เกมแก้ปัญหาแบบตรรกศาสตร์ ผู้เล่นต้องทดสอบสมมุติฐานด้วยการดำเนินการเป็นอนุกรมเชิงระบบ (Systematic Series Of moves) เพื่อการแก้ปัญหา เช่น

เกม Simcity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เกมทักษะกลไก (Psychomotor Games) ผู้เรียนเล่นกีฬาประเภทต่างๆ บน จอคอมพิวเตอร์ เช่น เทนนิส, กอล์ฟ, ฟุตบอล ฯลฯ

8. เกมบทบาทสมมติ ให้ผู้เล่นแสดงเป็นตัวละครบนจอคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดง บทบาทต่างๆ

9. เกมตอบคำถามทางโทรศัพท์แก้ปัญหาผ่านจอคอมพิวเตอร์ สะสมคำตอบถูกต้อง เพื่อรับรางวัล

10. เกมเรียนรู้ (Word Games) หมายถึง เกมใดๆ ที่มุ่งให้ผู้เล่นได้เรียนรู้คำต่างๆ

สรุปได้ว่า โปรแกรมเกมมีคุณลักษณะพิเศษแตกต่างจาก Courseware อื่นๆ ที่ว่าต้อง ประกอบด้วยกฎของเกม การทำขวน และการแข่งขัน ความสนุกสนาน หรือบันเทิง สิ่งเหล่านี้มีส่วนกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในตัวผู้เล่น ซึ่งกิจกรรมการเรียนอื่นไม่มี

เกมเพื่อการสอนมักมีการฝึก หรือกฎแห่งเกม ดังนั้น เกมเพื่อการสอนจึงต้องประกอบไปด้วยหลักการดังกล่าวเสมอ เช่น การเสริมแรงดีกว่า (Reinforcement) สำหรับคำตอบถูกต้อง ประกอบด้วยคำแนะนำ มักประกอบด้วย การผจญภัย และความไม่แน่นอน มีความซับซ้อนพอเหมาะกับระดับของผู้เล่น ครูจึงต้องตรวจสอบอย่างระมัดระวังก่อนนำเอามาประกอบการสอนมีการทดลองทักษะกลไกว่า เกมนั้นส่งเสริมทักษะดังกล่าวจริงหรือไม่ หรือว่าก่อให้เกิดอุปสรรคมากกว่า เกมรุนแรงควรพิจารณาเป็นพิเศษ

การใช้ Instructional Games เพื่อการสอน

การใช้ประโยชน์จากความเข้าใจของเกมเพื่อการสอน ทำได้ดังนี้

1. แทนแบบฝึกหัด สมุดคำถาม มีลักษณะคล้ายกับการฝึกและการปฏิบัติ
2. เสริมสร้างความร่วมมือ และทำงานเป็นทีม การแข่งขันเป็นทีมเพื่อเล่นเกมก่อให้เกิดความสามัคคี
3. ใช้เกมเป็นรางวัลสำหรับผลงานดีเด่น ครูต้องระมัดระวังอย่าใช้วิธีการเช่นนี้บ่อยๆ เพราะจะทำให้เกิด Electronic - Baby - Sitter แทนที่จะเกิดคุณค่าทางแรงจูงใจ

### 2.3.4 จิตวิทยาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.4.1 Chamer และ Sprecher (1983 : ) ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางจิตวิทยา 3 ทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ มีดังนี้

1. ทฤษฎี Operant Conditioning ซึ่งเป็นทฤษฎีของ Skinner ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้ ดังนี้

Response  $\longrightarrow$  Reinforcement

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จะต้องแน่ใจว่า เมื่อมีการตอบสนองที่ถูกต้องแล้วจะมีที่เสริมแรงเป็นการตอบแทน Skinner ได้แยกการเรียนรู้กับการตอบสนองกับการคงอยู่ไว้อย่างชัดเจน ในขณะที่เดียวกันการเสริมแรงหลายๆ แบบ โดยจะเปลี่ยนไปตามรูปแบบของการสอนจะได้ผลดีกว่า

การเสริมแรงแบบเดียวกัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้เรียกว่า Interval and Ratio Schedules ซึ่งมีทั้งแบบคงที่ (Fix - ratio schedules) หรือแบบแปรเปลี่ยนได้ (Vary - ratio schedules) หลักการของ Skinner เน้นการเสริมแรงตามการตอบสนองที่ถูก มากกว่าการลงโทษ ระยะต่อมามีผู้ทำตามหลักของ Skinner ซึ่งพบว่ามิประโยชน์ต่อการเรียนรู้มาก จากหลักการเรียนรู้ของ Skinner ที่กล่าวถึงการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนเรียนรู้ถึงระดับที่ต้องการแล้ว ควรจะลดทั้งวิธีการเช่นนี้เพื่อป้องกันการลืมนรูปแบบของการตอบสนอง โดยเสนอให้มีการเปลี่ยนรูปแบบการเสริมแรง เช่น เคยเสริมแรงทุกๆ ครั้ง เปลี่ยนเป็นให้บางครั้งซึ่งวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดก็คือ ใช้แบบคงที่ซึ่งกำหนดว่า จะต้องทำกี่ครั้งจึงจะมีการเสริมแรง และใช้วิธีการแปรเปลี่ยนคือจะต้องทำ  $n$  ครั้งจึงจะได้รับการเสริมแรง โดยที่  $n$  เป็นเลขคู่ที่ได้จากการสุ่ม วิธีการดังกล่าวจะทำให้พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้นั้นยังคงอยู่ตลอดไป

Skinner ได้เสนอวิธีการปรับปรุงการเรียนรู้ เพื่อนำไปสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

- 1) มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ละเอียด และชัดเจน
- 2) ให้ข้อมูล คำถามคำตอบเป็นลำดับตามความยากง่าย
- 3) เพื่อให้ผู้เรียนตื่นตัว ควรมีการเสริมแรงทุกครั้ง
- 4) มีการเสริมแรงหรือลงโทษทันทีทันใด
- 5) พยายามจัดเรียงข้อมูล คำถามให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน
- 6) ให้นักเรียนทำด้วยตนเอง
- 7) ให้แรงสนับสนุน ได้แก่ คำสรรเสริญ และคำชมเชย

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ก็ต่อเมื่อนักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง แต่ถ้ามีการแนะนำชี้แนะแนวทางย่อมจะเกิดผลดีและมั่นใจในการแก้ปัญหาต่างๆ ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ได้ โดยรูปแบบการเรียนจะประกอบด้วยข้อมูล คำแนะนำต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง และตามด้วยการเสริมแรง

2. ทฤษฎี Cognitive Learning ซึ่งมีสาระสำคัญ เช่น ผลของสิ่งเร้าต่อตัวรับการเก็บข้อมูลในรูปของ Short - Term - Memory (STM) การเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Long - Term - Memory (LTM) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรหัสและแปลรหัส การแก้ไขข้อมูลที่เก็บไว้แล้วและการรวมกันกับข้อมูลอื่นๆ ส่วนการให้รางวัลและการลงโทษนั้นก็มีความสำคัญอยู่บ้าง และได้ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมของผู้เรียนนั้นจะดำเนินไปได้ขึ้นอยู่กับปฏิกริยาช้อนกลับภายนอก (External Feedback) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการให้ความมั่นใจในสิ่งที่ถูกต้องทฤษฎีที่กล่าวมานั้นเป็นของ Gagne ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกเรื่องนี้ได้ศึกษาตามแนวความคิดของ Skinner และลักษณะของรูปแบบพฤติกรรม Gagne ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับเป้าหมายในการเรียนและการพัฒนาอุปกรณ์ที่จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ จะต้องมีการกำหนดลักษณะของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ไว้อย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิพนธ์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อการสร้างอุปกรณ์การสอนมีความสำคัญจึงมีความจำเป็นที่ต้องวิเคราะห์งานให้ได้มาตรฐาน แยกเป็นส่วนพฤติกรรมพื้นฐานและพิจารณาถึงการรวมกันของพฤติกรรมนั้นๆ ให้เป็นองค์ประกอบ การเรียนรู้จะต้องดำเนินไปตามลำดับขั้น การเรียนรู้ในขั้นที่ต่ำต้องมาก่อน เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่ซับซ้อนภายหลัง เกี่ยวกับบทบาทของครูหรือที่ปรึกษาในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น การให้คำชี้แนะบางประการ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนมีความต้องการที่แตกต่างกัน Gagne เติมนักเรียนต้องการความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงควรปล่อยให้เขารับรู้กับสิ่งที่เขาต้องการ ลักษณะนี้นักเรียนจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( Gagne and Briggs , 1979 ) ในด้านความสนใจของนักเรียนและการพัฒนาความหวัง ( Gagne and Briggs , 1979 ) ได้ให้ข้อสรุปว่าสามารถสร้างได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีการเสริมอุปกรณ์เข้าไป อุปกรณ์เสริมจะแสดงโครงสร้างของบทเรียนออกมาให้เห็นแผนภูมิหรือกราฟได้

3. Bandura s Social Learning เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพและการปรับพฤติกรรม ซึ่ง Bandura ( 1977 ) สรุปไว้ว่าพฤติกรรมของมนุษย์ส่วนมากได้จากการสังเกตจากตัวอย่าง ซึ่งในตอนแรกก็มีความคิดว่าพฤติกรรมควรจะเป็นแบบใด ภายหลังจากนี้จะใช้ความคิดนั้นเป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติ จึงจะทำให้การกระทำในระยะต่อมาเกิดความผิดพลาดน้อยลง

การเรียนรู้จากการสังเกตนั้น ประกอบด้วยหลัก 4 ประการ คือ

- 1) ความตั้งใจ ( Attention ) มีความเอาใจใส่ เพื่อให้ได้รับข้อมูลและสิ่งที่ถูกต้อง
- 2) กระบวนการเพื่อให้การเรียนรู้ได้ดีขึ้น ( Retentional process ) เช่น การจดบันทึกข้อความเพื่อการทบทวน
- 3) การปรับเปลี่ยนการสังเกต ( Component of observation ) ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมซึ่งมีทั้งความประณีต ความเหมาะสมของพฤติกรรมที่ผู้เรียนจะจัดการเอง
- 4) กระบวนการของการจูงใจ ( Motivational process ) จะส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ถ้าพฤติกรรมที่สังเกตนั้นไม่มีผลเสียตามมาจะเกิดการเรียนรู้และการจดจำ

การประยุกต์ทฤษฎีนี้มาใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นิยมใช้ในรูปของสถานการณ์จำลอง โดยมีลักษณะดังนี้

- 1) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมโดยมีอุปกรณ์เสริมความคิดเพื่อให้สามารถติดต่อกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา
- 2) ควรให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เกิดการย้อนกลับ สำหรับการปรับปรุงรูปแบบ
- 3) พยายามให้มีการตอบสนองต่อผู้เรียนมากที่สุด เพราะมีผลต่อแรงจูงใจ

## 2.3.5 การออกแบบหน้าจอ และองค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.3.5.1 การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ การส่งสารและรับสารอีกประเภทหนึ่งที่ต้องควรศึกษา ( สุพิทย์. 2542จ ) ได้แบ่งขั้นตอนการออกแบบหน้าจอดังนี้

#### 1) องค์ประกอบของหน้าจอ

ก. จอคอมพิวเตอร์มีความคมชัดต่ำกว่าสิ่งพิมพ์ทั้งหมด สิ่งที่น่ามาเสนอจึงต้องง่าย และชัดเจน

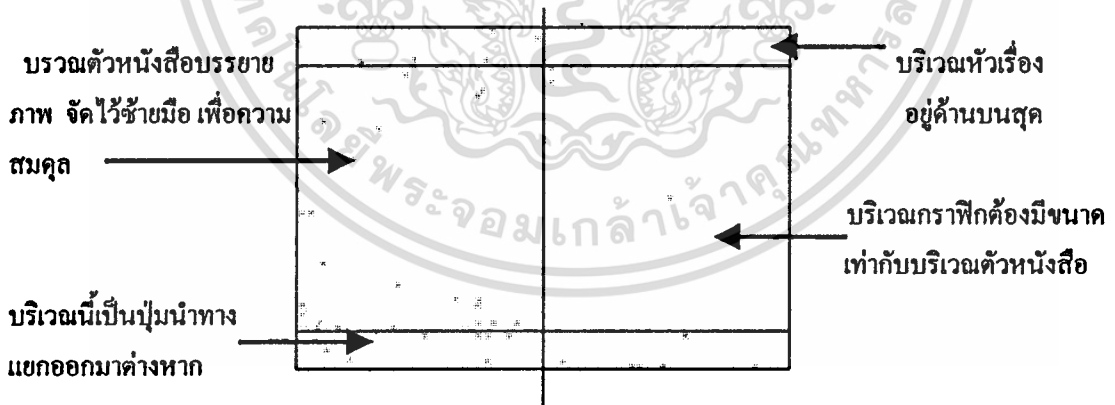
ข. ต้องมีองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมระยะเวลา ( Pace ) ของโปรแกรมได้

ค. ปรับแต่งข้อความที่เป็นตัวหนังสือให้เหมาะสมกับพื้นที่อันจำกัดบนหน้าจอภาพ อย่าให้แต่ละประโยคแยกห่างบนจอมากเกินไป ภาพประกอบอาจนำมาตัดแต่งให้เล็กลงโดยเฉพาะส่วนไม่จำเป็น

ข้อเสนอแนะบนจอภาพใช้ภาษาตรงไปตรงมา ถ้าภาษาอังกฤษให้ใช้ Active Voice หลีกเลี่ยงคำหรือประโยค Passive หรือคำภาษาตลาดจนเกินไป

#### 2) การเลือก Background และรูปแบบพื้นหลัง

ก. ใช้สีที่บ่อ้น ( Subdued Color ) กับบริเวณกว้างๆ เพื่อป้องกันการรบกวนสายตา



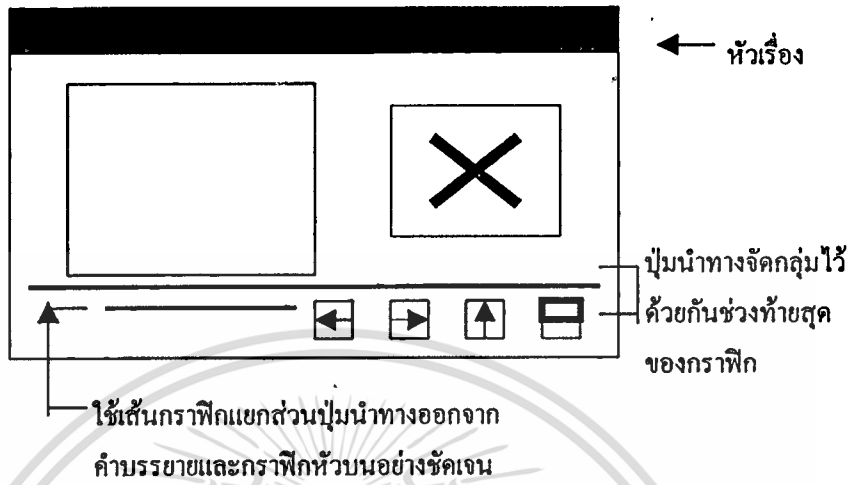
บริเวณพื้นหลังใช้สีที่บ่อ้น ถ้าเป็นสีช่วยแสดงเอกลักษณ์ของเรื่องราว จะมีประโยชน์ยิ่งขึ้น

### 3) การจัดองค์ประกอบ

ก. จัดวางปุ่มนำทางไว้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถออกไปหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

ตลอดเวลา

ข. การจัดวางแต่ละส่วนของจอให้นึกถึงระยะห่างกับสิ่งที่มันเกี่ยวข้องไว้ด้วย



รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบการเลือกพื้นหลังและการจัดองค์ประกอบของหน้าจอ

### 4) ตรวจสอบและทบทวน

ก. ทำการตรวจสอบด้านเทคนิคทันทีที่นำเสนอส่วนต่างๆ มาประกอบกันเพราะความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ มีความสำคัญต่อการออกแบบเป็นอย่างยิ่ง

ข. ให้คนอื่นทดลองใช้หน้าจอทำให้ทราบข้อบกพร่องดีขึ้น

#### 2.3.5.2 องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

องค์ประกอบของระบบการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะต้องประกอบไปด้วย

- 1) ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- 2) ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะควบคุมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทำงานตามวัตถุประสงค์
- 3) บุคลากร คือ ผู้กำหนดแผนการสอน เนื้อหาจัดบทเรียน กำกับดูแลและอำนวยความสะดวก
- 4) เนื้อหา คือ ข้อมูลข่าวสารและตัวชี้แจงงานซึ่งเก็บไว้ในแผ่นสำรองข้อมูลหรือสารสนเทศมาจากแหล่งต่างๆ โดยการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink)
- 5) ระเบียบวิธีการ คือ การจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อรองรับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ( นิสิต. 2541 : 14 )

### 2.3.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประยุกต์ที่ใช้ในการเรียนการสอน

การประยุกต์ใช้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นแบ่งออกได้ดังนี้ (นิสา. 2541 : 14 - 15)

#### 1) แนวทางการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนทั้งในระบบโรงเรียน

นอกระบบโรงเรียน และการศึกษาทางไกล ในลักษณะต่างๆ คือ

1.1 การเรียนรู้รายบุคคลตามหลักสูตรปกติ

1.2 การเรียนรายบุคคลเพื่อเสริมหรือทบทวนการเรียนปกติตามอัธยาศัย

1.3 การเรียนรายบุคคลเพิ่มเติมความสนใจ

#### 2) กรณีที่ควรใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน

2.1 ใช้เพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนผู้สอน ไม่มีเวลาเพียงพอผู้เรียนมีภูมิหลัง

แตกต่างกัน

2.2 ใช้กับการเรียนรู้ที่เสี่ยงอันตราย เช่น การทดลองเคมี

2.3 ใช้กับการเรียนรู้ที่เสียค่าใช้จ่ายสูง เช่น การฝึกหัดขับเครื่องบินการซ่อม

แซมเครื่องจักรกล

2.4 ใช้กับการเรียนรู้ที่ยากต่อการสัมผัสกับเหตุการณ์จริง เช่น การศึกษาเรื่อง

ราวในอวกาศ พฤติกรรมทางสังคม

การประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นว่าจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการแก้สถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างไรจึงจะสัมพันธ์กันกับการเรียนการสอนให้เหมาะสมที่สุด

### 2.3.7 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี

สานนท์ (2533) ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรแบ่งตามลักษณะดังนี้

2.3.7.1 เนื้อหาที่ใช้สอนจะต้องแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ เรียกว่า "กรอบ"

(Frame) แต่ละกรอบจะบรรจุเนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียน ซึ่งแต่ละเนื้อหาจะกะทัดรัดแต่มีใจความสมบูรณ์

ชัดเจน

1) เนื้อหาแต่ละหน่วยควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้

จะทำได้ด้วย

2) นักเรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายของเนื้อหาและแบบฝึกหัดที่

กับนักเรียน ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

3) เนื้อหาควรมีการปรับปรุงอยู่เสมอ และสามารถยืดหยุ่นให้เหมาะสม

4) มีการแสดงผลย้อนกลับในทันที หลังจากที่ทำแบบฝึกหัด

หรือตอบคำถามแล้ว

5) การจัดเรียงกรอบเนื้อหาควรเรียงจากง่ายไปหายาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ต้องสามารถเก็บรายงานความผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะที่นักเรียนตอบคำถามว่าทำข้อใดผิดบ้าง เพื่อที่ครูจะได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหาว่าส่วนใดที่นักเรียนไม่เข้าใจ จึงตอบคำถามผิด

7) ควรจะมีการให้คะแนนทุกครั้งที่ตอบคำถามถูก และสรุปคะแนนให้ในตอนท้ายของบทเรียน

8) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องไม่มีการจำกัดเวลาเพื่อสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล

### 2.3.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ก้าพล (2527) ได้ทำการวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า มีประโยชน์ต่อผู้เรียนดังต่อไปนี้

- 1) ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนตาม เอกัตภาพ
- 2) มีการป้องกันทันที มีสีสัน ภาพและเสียง ทำให้การเรียนเกิดการตื่นเต้นไม่เบื่อหน่าย
- 3) นักเรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับนักเรียนให้เรียนรู้จริงก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไป
- 4) นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
- 5) นักเรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนปกติ จึงช่วยลดการสิ้นเปลืองเวลาของนักเรียน
- 6) สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน โดยอัตโนมัติ
- 7) นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง
- 8) ฝึกให้นักเรียนหัดคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
- 9) นักเรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
- 10) ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน
- 11) ยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้าน หรือที่ทำงาน
- 12) ช่วยให้นักเรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน
- 13) เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวนักเรียนเพราะไม่เป็นการบังคับนักเรียนแต่เป็นการให้เสริมแรงอย่างเหมาะสม
- 14) นักเรียนจะเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก
- 15) ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.9 ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ ( 2530 ) ได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์เมื่อเทียบกับเครื่องคิดเลขก็คือ คอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำ ซึ่งสามารถจำได้ เรียกข้อมูลความจำได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร ข้อความ สามารถคำนวณและคิดอย่างมีเหตุผลได้ดีกว่าเครื่องคำนวณธรรมดา
2. คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นที่จะช่วยให้ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ช่วยสอน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะเดียวกันกับการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลด้วยแบบเรียน โปรแกรมการใช้คอมพิวเตอร์จะได้เปรียบกว่าแบบเรียนโปรแกรม คือ ให้ข้อมูลย้อนกลับได้รวดเร็วกว่าผู้เรียนมีโอกาสทราบคำตอบที่ถูกต้องก่อนที่จะลงมือทำกิจกรรมหรือเรียนในลำดับถัดไป และเมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขผิดพลาดทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที
3. บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีจุดเด่นอีกประการหนึ่งคือ ผู้เรียนสามารถเรียนรอบการเรียนรู้ได้รวดเร็วมก ไม่ว่าจะเป็นการกระโดดไปข้างหน้า ทำให้ประหยัดเวลาในการเรียน
4. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองผู้เรียนจะได้ตอบคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อที่จะเรียนบทเรียนที่จะเรียนนั้นๆ บางโปรแกรมอาจเพิ่มภาพหรือเสียง ให้เป็นสิ่งเร้าเสริมแรงต่างๆ ยิ่งทำให้บทเรียนนั้นมีชีวิตชีวาและมีความสนุกสนานขึ้น และการได้รับแรงเสริมจะทำให้มีกำลังใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
5. การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล จึงเป็นการเรียนการสอนที่เน้นในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างเด่นชัด
6. การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จะช่วยผ่อนคลายผู้สอนได้มาก อีกทั้งสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนครูสอน และช่วยให้การสอนมีมาตรฐานและคุณภาพที่เหมือนกัน
7. การที่ผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะลดระดับความเครียดในการที่จะปะทะอารมณ์ของผู้สอนลงไปได้มาก เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่แสดงอารมณ์ใดๆ กับผู้เรียน
8. เป็นการช่วยแสวงหาแนวทางที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในวงการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้งานด้านการศึกษาก้าวหน้าทัดเทียมกับงานสาขาอื่นๆ

### 2.3.10 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ ( 2531 : 173 - 174 ) ได้กล่าวเอาไว้เกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์นั้นเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ซึ่งนับวันแต่จะก้าวเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในวงการศึกษา ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถจะเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนและบริหารงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงในด้านการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์นั้นก็เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่นๆ ที่ย่อมจะมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการเรียนรู้ (Heinich, And Others 1982 : 317 - 318) ได้สรุปข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่
2. การใช้สื่อ ภาพหลายเส้นที่มีการเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและดึงดูดใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น
3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์จะช่วยในการบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้
4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที
5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างช้าๆ โดยไม่ต้องอายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องมือเมื่อตอบคำถามผิด
6. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของครูในการควบคุมผู้เรียน ได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้

#### ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ถึงแม้ว่าในขณะที่ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานะนั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย
2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังล้าหลังอยู่มากเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการค้าด้านอื่นๆ
3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานเดียวกันเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งไม่สามารถใช้กับเครื่องอีกระบบได้
4. การที่จะให้ครูผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของครูผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบ โปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

วารินทร์ ( 2531 ) ได้ให้ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเอาไว้เช่นกัน

1. ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องสำคัญซึ่งอาจทำให้โปรแกรมที่ขาดความคิดสร้างสรรค์ไม่เป็นที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน

2. การออกแบบโปรแกรมช่วยสอนใช้เวลามาก และต้องมีทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดีด้วย

3. ยังขาดแคลนวัสดุการเรียนการสอนที่มีคุณค่าในการใช้ กับคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการสอน ( Software ) ที่ใช้ กับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งก็อาจใช้กับคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่งไม่ได้

4. การออกแบบ และผลิตโปรแกรมด้านการสอนยังล้าหลังโปรแกรมในด้านอื่นอยู่มาก

5. แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีราคาลดลงเรื่อยๆ แต่ก็ยังคงค่อนข้างสูงในการนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะประโยชน์ที่จะได้รับ และยังมีปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา และแก้ไขเมื่อเกิดข้อขัดข้องขึ้นด้วย

### 2.3.11 บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้เป็นสื่อกลางแทนสิ่งพิมพ์และสื่อประเภทอื่นๆ แต่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าสื่อประเภทอื่นๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีโครงสร้างหลายขั้นตอนเช่นเดียวกันเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณภาพรูปแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 รูปแบบ ใหญ่ๆ ( บุปผชาติ. 2539 : 25 - 35 ) คือ

1. โครงสร้างแนวเส้นตรง ( Linear program )
2. โครงสร้างแนวแตกกิ่ง ( Branching program )

#### โครงสร้างแนวเส้นตรง

รูปแบบโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้ ประกอบด้วยกรอบบทเรียนที่มีลำดับการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง เป็นเทคนิควิธีการสร้างได้ง่าย ประกอบด้วยกรอบเนื้อหาหรือกรอบคำถามเรียงต่อกันไปในทิศทางเดินทางเดียว

ลักษณะรูปแบบโครงสร้างบทเรียนดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบันเพราะจัดเรียงเนื้อหาตายตัว ผู้เรียนได้รับหรือต้องเรียนเนื้อหาเหมือนกันหมด ไม่เอื้อต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล หากบทเรียนตอบสนองต่อผู้เรียนโดยแตกย่อยเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างละเอียดก็อาจจะทำให้ผู้เรียนที่เรียนได้เร็วรู้สึกเบื่อ จึงไม่เหมาะกับผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันซึ่งต้องเรียนผ่านกรอบบทเรียนทุกกรอบมาทีละกรอบเหมือนกันทุกคน ปัจจุบันโปรแกรมระบบช่วยสร้าง บทเรียนทำให้บทเรียนในลักษณะแนวเส้นตรงดำเนินบทเรียนในลักษณะเดินหน้าไปและย้อนกลับแบบพลิกหน้าได้ การทำให้การดำเนินบทเรียนมีประสิทธิภาพดีขึ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างแนวแตกกิ่ง

รูปแบบโครงสร้างบทเรียนลักษณะนี้ได้รับความนิยมมากกว่ารูปแบบโครงสร้างแนวเส้นตรงเพราะมีลักษณะท้าทายและน่าสนใจกว่า เหมาะต่อการเรียนของผู้เรียนเพราะจะให้ทางเลือกแก่ผู้เรียนตามระดับความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียน

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 งานวิจัยภายในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาจิตกรรมไทยโดยตรงนั้น ยังไม่มีการวิจัยศึกษาค้นคว้าไม่มาก ผู้วิจัยค้นคว้าจึงได้ค้นคว้าจากงานวิจัยที่ใกล้เคียงกันกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิจัยได้เช่นกัน โดยแบ่งเป็นที่มีอยู่ในประเทศ ดังต่อไปนี้

เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญลักษณ์การเชื่อม วิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยนำไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2537 วิทยาลัยเทคนิคอุตรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี พบว่ามีค่าประสิทธิภาพของขบวนการร้อยละ 88.50 และมีค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 82.17 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพ ในการนำไปเป็นสื่อการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษา เพราะเห็นได้ว่าเมื่อได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้น การรู้คำตอบที่ถูกต้องพร้อมคำอธิบายไม่เกิดผลดีต่อการเรียนรู้เท่าที่ควร ส่วนเรียนแบบรู้ผลเพียงถูกหรือผิด แล้วทบทวนคำถามเดิม มีผลต่อการเรียนรู้น้อยที่สุด

ณรงค์ คำใหม่ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 โรงเรียนหนองแสง ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าประสิทธิภาพ 85.33 / 81.83 และค่าประสิทธิผล .68 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้

ธีระ โสภณจิตต์ (2533) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิธีเขียนแบบภาพตัด วิชาเขียนแบบเครื่องกล 2 (APM 152) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรช่าง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พุทธศักราช 2531 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพของขบวนการร้อยละ 83.30 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 81.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการทดสอบความมีนัยสำคัญ ของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่ามีค่าแตกต่างกันที่ระดับ

ความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่านักศึกษาที่มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นมล โสมโซซยา ( 2538 ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนโรงเรียนขามแก่นนคร จังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ภาพนิ่ง และเคลื่อนไหว แตกต่างอย่างมีนัยสัมพันธ์ที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหว สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ภาพนิ่ง

บัญญัติ ยุทธไรสง ( 2535 ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้บทเรียน โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพกราฟิกประกอบเนื้อหาแบบเต็มภาพ แบบเต็มภาพ และการสอนตามแนวการสอนของกลุ่มมือครู ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยบทเรียน โปรแกรม ไมโครคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพกราฟิกประกอบเนื้อหาแบบเต็มภาพและเพิ่มภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนของครู

ประวิทย์ สิมมาทัน ( 2539 ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความปลอดภัยจากกระแสไฟฟ้า สำหรับผู้เข้ารับการฝึกหลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน ปราบกฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 82.80 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 84.52

พจรินทร์ สิทธิวรชาติ. (2538 : ค) ได้วิจัยศึกษาถึงการใ้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ปีการศึกษา 2538 จำนวน 60 คนแบ่งเป็นสอง กลุ่ม ๆละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกัน นักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ นักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและความคิดสร้างสรรค์สูง เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นที่ระดับนัยสำคัญ .05

มานะ ออพานิชกิจ (2530) ได้ศึกษาผลการเรียนรัฐวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนเป็นรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 42 คนพบว่า ผลการเรียนรัฐวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรายบุคคลและเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ยุพดี เฉลาภักตร์ ( 2536 : 57 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำวิชาวงจรดิจิทัล 1 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายคำตอบและไม่อธิบายคำตอบ กลุ่ม

ตัวอย่างเป็นนักเรียนแผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2536  
จำนวน 120 คน

ผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับไม่ว่าจะมีการอธิบายคำตอบหรือไม่อธิบายคำตอบก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันแต่พบว่าเวลาเฉลี่ยในการทดลองของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ทดลองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอธิบายคำตอบใช้เวลาเฉลี่ยในการทดลอง 2 คาบกับ 37 นาที ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ทดลองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไม่อธิบายคำตอบที่ใช้เวลาในการทดลองเฉลี่ย 3 คาบ กับ 23 นาทีและค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มที่มีการอธิบายคำตอบสูงกว่าแบบไม่อธิบายคำตอบ

วรางคณา พระลัษัฏรักษา ( 2541 ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ ในรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน - เขียน ( อ. 022 ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 94.12 / 85.23 และค่าประสิทธิผล เท่ากับ .65 ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่คิดต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้

ศุภสมบุญ อึ้งรัตนกร ( 2531 : 35 ) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้แมตริกซ์แก้สมการเชิงเส้น และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีทางการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จากการทดสอบผลการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้นช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงถึงเกณฑ์ร้อยละ 60 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีความรู้สึก และเจตคติที่ดีต่อการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุชาติ เกียรติวัฒน์เจริญ (2539) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การถ่ายภาพรังสีกระโหลกศีรษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 แล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พุทธศักราช 2533 ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกทดลองกับกลุ่มเล็ก แล้วจึงนำมาทดลองแบบภาคสนามของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลและเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สันติ วิจัยฉัตร ( 2529 ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนซ่อมเสริมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 87 คน เป็นกลุ่มทดลอง 43 คน และกลุ่มควบคุม 44 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมปกติและมีความคิดเห็นที่ดี เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ศักดิ์ชัย เสรีรัฐ ( 2530 : 57 ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ และศึกษาเจตคติของผู้เรียนต่อการ

เรียนซ่อมเสริม โดยเรียนเพิ่มเติมจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 50 จำนวน 60 คน โดยกลุ่มแรกเรียนซ่อมเสริมโดยเรียนเพิ่มเติมจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่สองให้เรียนจากการสอนซ่อมเสริมปกติที่โรงเรียนจัดสอนให้

ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนเพิ่มเติมจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนซ่อมเสริมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมโดยเรียนเพิ่มเติมจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เจตคติที่ดีต่อการเรียนซ่อมเสริม

อาทิตย์ จีรวัดนผล (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 รวม 42 คน ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนจำนวน 3 คน การทดลองแบบกลุ่มเล็กกับจำนวนนักเรียน 9 คน และการทดลองแบบภาคสนามกับนักเรียน จำนวน 30 คน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนที่สร้างขึ้นเป็น โปรแกรมแบบเส้นตรง จำนวน 142 กรอบ

เอกพงษ์ กงวรรณ ( 2538 ) ได้สร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประจุไฟฟ้า ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75 / 75 และค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ .05 ขึ้นไป และนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีธาตุพิทยาคม อำเภอศรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 12 คน ผลการทดลองพบว่า บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 83.56 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 77.22 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความก้าวหน้า บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

#### 2.4.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่างประเทศ ในด้านการวิจัยพื้นฐานทั่วไปจะมีขอบข่ายและรูปแบบ เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ทำในประเทศ

Boen ( 1983 ) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยาย วิชาทักษะ ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5

Carrier ( 1985 ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อสอนเสริมทักษะการเขียน และทักษะการอ่านที่บกพร่องสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 130 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่ม CE ( Compensatory- Education ) และ

กลุ่ม RL ( Remedation Labolatory ) ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดลองทั้ง 4 แบบคือ แบบที่ 1 เรียนจากแบบฝึกหัด แบบที่ 2 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีการเสริมแรง แบบที่ 3 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่ให้รูปกราฟิกเสริมแรง แบบที่ 4 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่ให้เสียงเสริมแรง จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้การเสริมทักษะการอ่าน และการเขียนมีคะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่า การเสริมแรงที่มีกราฟิกจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นสูงกว่าแบบอื่น ๆ

Etang (1979) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาแคลคูลัส สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยไอโอวา เพื่อฝึกการแก้ปัญหาโจทย์ โดยผู้วิจัยได้สร้างและออกแบบโปรแกรมให้มีตัวเสริมในบทเรียนและข้อมูลย้อนกลับพร้อมทั้งมีปุ่ม HELP เพื่อขอความช่วยเหลือ ถ้าผู้เรียนตอบถูกคอมพิวเตอร์จะให้เรียนเนื้อหาต่อไป ผลการวิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

Kang ( 1988 ) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนเกรด 8 ประเทศเกาหลี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนเกรด 8 โรงเรียนมัธยมปลาย ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลี จำนวน 223 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 112 คน เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และกลุ่มควบคุม 111 คน เรียนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Merritt ( 1983 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในโรงเรียนขนาดกลาง โดยกลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 และเกรด 7 จำนวน 144 คน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งทางด้านการอ่านและการคำนวณ

Noonan ( 1984 ) ได้ศึกษาการให้ผลย้อนกลับจากการที่ผู้เรียนนั้นตอบผิด โคนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีรูปแบบการย้อนกลับ 6 รูปแบบคือ แบบที่ 1 เมื่อรู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วจะทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 2 เมื่อรู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วจะถามคำถามใหม่ แบบที่ 3 รู้คำตอบที่ถูกต้องพร้อมคำอธิบาย และทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 4 รู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วพร้อมคำอธิบาย และจะถามคำถามใหม่ แบบที่ 5 รู้ผลเพียงถูกหรือผิดจะทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 6 รู้ผลเพียงถูกหรือผิดพร้อมคำอธิบายจะทบทวนคำถามเดิม จากผลการวิจัยพบว่า การรู้คำตอบที่ถูกต้องให้ผลการเรียนรู้มากกว่าการรู้ผลเพียงว่าถูกหรือผิดเท่านั้น การรู้ผลเพียงถูกหรือผิดพร้อมคำอธิบายให้ผลไม่แตกต่างกับการรู้คำตอบที่ถูกต้อง ส่วนการรู้คำตอบที่ถูกต้องพร้อมคำอธิบายไม่เกิดผลดีต่อการเรียนรู้เท่าที่ควร ส่วนเรียนแบบรู้ผลเพียงถูกหรือผิดแล้วทบทวนคำถามเดิมมีผลต่อการเรียนรู้ที่น้อยที่สุด

Oden ( 1982 :355-A ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ผลการไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทางทัศนคติ

Theress ( 1989 ) ได้เปรียบเทียบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ ของนักเรียนเกรด 7 เรื่องทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน 5 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียน จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียน โดยการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่พบว่านักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญ

Wiser ( 1988 : 124 ) ได้ศึกษาผลของการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่อง ความแตกต่างของความร้อนและอุณหภูมิ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจถูกต้อง ในมโนทัศน์เรื่องความร้อนและความแตกต่างระหว่างความร้อนและอุณหภูมิ นักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาในการทำความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับความร้อนน้อยกว่านักเรียนที่ไม่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Wright (1984 : 1063-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนีย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระบบ PALTO กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระบบ APPLE II และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติ ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ในช่วงภาคฤดูร้อน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติ

มหาวิทยาลัยมิชิแกน ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาจิตวิทยา ทั้งในรูปแบบของโครงการนักศึกษา การฝึกหัดปฏิบัติ การมอบหมายการบ้าน การทดสอบ ( Brothen - Thomas : 1992 ) การวิจัยของวิทยาลัยเบลสาร์มิน ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเจ้าหน้าที่พยาบาลได้เรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา เพื่อให้ทันต่อวิทยาการต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ( Kelley Merelene Nitro : 1997 ) มหาวิทยาลัยแห่งรัฐอิลลินอยส์ ได้วิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนในชั้นเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงสามารถนำมาช่วยเสริมการสอนแทนการสอนได้ (May , Gwendolyn : 1996 ) ( อ้างถึง นิตย. 2541 : 17 )

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นใช้เสริมการสอน เหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพจากการค้นคว้าและงานวิจัยอื่นๆ พบว่าการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะเป็น

ประโยชน์ทั้งนักศึกษาและตัวผู้สอนโดยตรง และยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เกิดการเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้ ทำให้ประสิทธิภาพของนักศึกษาที่อ่อน ปานกลาง หรือเก่ง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถลดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ สร้างแรงจูงใจ ให้นักศึกษาอยากเรียน การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาเป็นสื่อในวิชาจิตกรรมไทย ยังไม่เคยปรากฏเห็น จึงเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยค้นคว้ามีความสนใจที่จะศึกษา โดยการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตกรรมไทย เรื่อง จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา เพื่อใช้สอนนัก ศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ อีกต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบ การเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ซึ่งมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังนี้ คือ

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ในคณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ถนนศรีสุข อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอน เป็น นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คน ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา มาก่อน และได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง อย่างง่ายด้วยวิธีการนาราย ชื่อประชากรทั้งหมด ของนักเรียนชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ทั้งหมดมาทำเป็นสลากแล้วจับขึ้นมาจำนวน 60 คน แล้วแบ่งออกเป็น จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. กลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบไปด้วยแบบทดสอบและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

### 3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 การสร้างแบบทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้สร้างขึ้นเอง ตามจุดประสงค์ของรายวิชา เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการสอบประมาณ 30 - 50 นาที โดยมีเนื้อหาวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์ของบทเรียน วิชาจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

2) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

3) สร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

4) สร้างแบบทดสอบ เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา แบบเลือกตอบ ชนิดที่มี 4 ตัวเลือก นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จิตรกรรมไทย ตรวจสอบความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5) ปรับปรุงแก้ไข หลังจากที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา วิชา จิตรกรรมไทยตรวจสอบแล้ว

6) นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทำการทดสอบกับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ( ปวส. ) ปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 / 2542 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง พหลุรัศ พระนคร กรุงเทพมหานคร ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 20 คน

7) นำกระดาษคำตอบที่ได้มาจากการทดสอบที่ตรวจให้คะแนนแล้ว นำเอาผลมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาระดับค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของข้อสอบทั้งหมด ได้ค่าความยากง่ายเท่าใด ก็นำมาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าทั้งหมด 30 ข้อ

8) หลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่ได้ทั้งหมด 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักศึกษาชั้น ปวส. ปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ ภาคเรียนที่ 2 / 2542 วิทยาเขตเพาะช่าง ที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 20 คน เพื่อมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตามวิธีการของ Kuder - Richardson ( KR - 20 )

9) นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

3.3.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักศึกษาชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 เป็นแผ่นซีดีรอม ใช้เวลาประมาณ 40 - 60 นาที มีเสียง ภาพประกอบ และดนตรีประกอบ

เนื้อหาในบทเรียนชุด สื่อประสมประกอบการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาทั้งหมด ได้แก่

เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น  
จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง  
จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

1) ทำการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ในรายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมสมัยอยุธยา

2) วิเคราะห์จุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทางของรายวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

3) ศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้สอนได้ตั้งเอาไว้ และกำหนดเนื้อหาจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ออกเป็นสามยุคสมัย ที่จะใช้ในการสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้เหมาะสมที่สุดกับการเรียนไม่เกินเวลา 2 คาบ ( 100 นาที )

4) ศึกษาและเลือกโปรแกรมที่มีศักยภาพและเหมาะสมที่จะใช้เป็นเครื่องมือสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมที่ใช้สร้างเครื่องมือ คือ โปรแกรมAuthorware

5) กำหนดโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ( โดยมีการจัดเนื้อหา ดังภาพ ที่ 1 หน้า 48 )

6) วิเคราะห์จำนวนของกรอบที่จะใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้สอนกำหนดไว้

7) เขียนบทเรียนในแต่ละเฟรมลงในกระดาษ รวมเป็นแผ่นเรื่องราวโดยในแต่ละเฟรมจะต้องประกอบไปด้วย การกำหนดสี รูปแบบ / สี / ขนาดตัวอักษร สีพื้น รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ข้อมูลที่จะแสดงบนจอภาพ สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง อีกทั้งการกำหนดเสียงต่างๆ ที่จะใช้ประกอบ

เอกสารในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) นำแผ่นเฟรมที่กำหนดเรื่องราวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ไปเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ตรวจสอบถึงความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำต่อไป

9) สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ตามแผ่นเฟรมเรื่องราวที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ด้วยการใช้โปรแกรม Authorware

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แก้ไขแบบสมบูรณ์ที่สุด นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งพร้อมทั้งแบบประเมินผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

10) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้ว ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทุกด้านตรวจสอบอีกครั้ง และปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองกับนักศึกษา 3 คนแล้วปรับปรุงแก้ไข ตามข้อบกพร่องที่พบบ

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้ว ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทุกด้านตรวจสอบอีกครั้ง และปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองกับนักศึกษา 9 คนแล้วปรับปรุงแก้ไข ตามข้อบกพร่องที่พบ

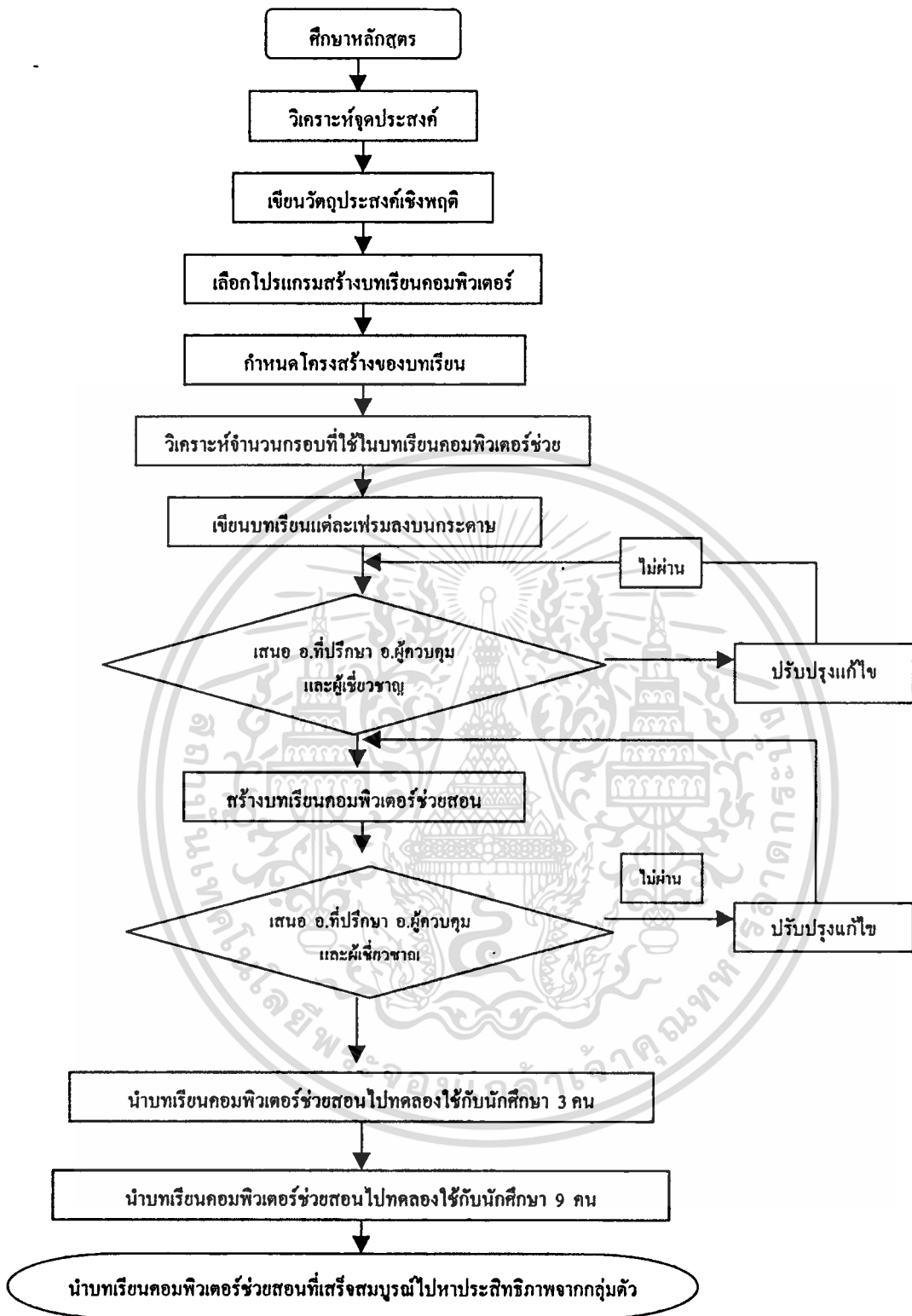
11) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการประเมินแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี

### 3.3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมิน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งระดับประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับคือ เห็นด้วยมากที่สุด ( 5 ) เห็นด้วยมาก ( 4 ) เห็นด้วยปานกลาง ( 3 ) เห็นด้วยน้อย ( 2 ) เห็นด้วยน้อยที่สุด ( 1 )

2) นำแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ช่วยตรวจสอบและแก้ไข

3) นำแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการทำวิจัย

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ที่ได้ผ่านการตรวจจากการคัดเลือกแล้ว และได้ไปหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ๆ กลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 20 คน และกลุ่มหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 คน กลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติจากครู จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ส่งให้ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานีเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี

3.3.2 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มที่เรียนโดยการสอนปกติ กลุ่มที่เรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มสุดท้ายกลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80

3.3.2.1 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยการสอนปกติที่มีประชากร 20 คน มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนโดยการสอนปกติ ในเนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนของครูผู้สอน
- 3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน (Post Test) เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 4) นำผลที่ได้มา ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.3.2.2 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา มีประชากรทั้งหมด 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

3) เมื่อผู้เรียนฯ จากการเรียนด้วยตนเองเสร็จให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา (Post Test)

4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2.3 การดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยมีกลุ่มประชากรรวม 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

2) ให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบทแล้วผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบย่อย ( $E_1$ )

3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ( $E_2$ )

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ค้นคว้าได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)
2. หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)
3. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร K-R 20
4. หาค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ
5. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สูตร  $E_1/E_2$

ซึ่ง  $E_1$  เป็นประสิทธิภาพของขบวนการ และ  $E_2$  เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ในการศึกษาค้นคว้าการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ใช้การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ เกณฑ์กำหนดความยากง่าย หรือค่า  $P = .20 - .80$  สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย (difficulty) ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538:210 – 211)

$$P = \frac{R}{N}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ P คือ ความยากง่าย

R คือจำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

N คือจำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า  $P = .20 - .80$  ( ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210 – 211 )

$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง

$R_L$  คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนกหรือกำหนดค่า  $D = .20$  ขึ้นไป

2. ใช้การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) คำนวณจากสูตรการ

หา

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ของ Kuder - Richardson หรือ K-R 20

( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210 – 211)

$$r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ  $r_{ii}$  คือความเชื่อมั่น

n คือจำนวนข้อสอบ

p คือสัดส่วนที่คนตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อ ( จำนวนคนทำถูก / จำนวนคนทำทั้งหมด)

q คือ สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ ( 1-p)

$S^2$  คือความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. การหาค่าประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียการ

เรียนการสอน ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 136)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$  หมายถึง คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ทำแบบฝึกหัด

$\sum F$  หมายถึง คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหลังเรียน

N หมายถึง จำนวนนักเรียน

หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ แตกต่างจากกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบปกติ ดังนี้ ( ล้วน สายศสและอังคณา สายศส : 2530 : 216 – 217)

4. การหาค่าเฉลี่ย

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

5. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

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

6. ตรวจสอบจำนวน และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาแต่ละฉบับแล้ววิเคราะห์ แบบประเมินสื่อของผู้เชี่ยวชาญนั้นใช้การหาค่าเฉลี่ย โดยอาศัยจุดกึ่งกลางของคะแนน คือ 3.50 ขึ้นไป

1.00 - 1.50 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

2.51 - 3.50 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

3.51 - 4.50 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้ภายในโรงเรียนเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.51 - 5.00 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน ใช้ t-test

(ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2530 : 216-217)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$\bar{X}_1$  = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 (กลุ่มเรียนด้วยการสอนปกติ)

$\bar{X}_2$  = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 (กลุ่มเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

$S_1^2$  = คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$S_2^2$  = คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$n_1$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

$n_2$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

เมื่อ  $n < 30$  ใช้ t-test มี 2 ลักษณะคือ

ก. ไม่ทราบความแปรปรวนของกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่ม และตั้งข้อตกลงว่า

$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$  ให้ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots \dots \dots (3)$$

$S_p$  เรียกว่า ความแปรปรวนร่วม (pooled Variance)

$$\text{เมื่อ } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$\therefore t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots \dots \dots (4)$$

ข. ไม่ทราบความแปรปรวนของกลุ่มทั้ง 2 กลุ่มตั้งข้อดกลงว่า  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  ใช้สูตร

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots(6)$$

โดยมี

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}} \dots\dots\dots(7)$$

### การทดสอบความแปรปรวน

ในการทดสอบค่าที่ ถ้าไม่สามารถตัดสินใจว่าจะตั้งข้อดกลงว่า

$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$  หรือ  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  จะต้องทดสอบความแปรปรวนก่อน โดยใช้สูตร

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ หรือ } \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad (\text{ใช้ค่ามากเป็นเศษ})$$

$$df_1 = n_1 - 1 \quad , \quad df_2 = n_2 - 1$$

นำค่า F ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่า F ที่เปิดจากตาราง

ถ้า F คำนวณ > F ตาราง แสดงว่าความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เท่ากัน จะต้องเลือกใช้สูตร 6 และ df สูตร 7

ถ้า F คำนวณ < F ตาราง แสดงว่าความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม เท่ากัน จะต้องเลือกใช้สูตร 4 และ df สูตร 5

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ซึ่งเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ผู้วิจัยขอเสนอผลของการวิจัยโดยแบ่งออกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน

##### 4.1.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### 4.1.2 เนื้อหาที่บรรจุลงในบทเรียน

##### 4.1.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 4.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายชื่อ (P)

#### 4.3 หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายชื่อ (r)

#### 4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร K-R 20

#### 4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ

#### 4.6 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตร $E_1/E_2$

ซึ่ง  $E_1$  เป็นประสิทธิภาพของขบวนการ และ  $E_2$  เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

#### 4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในรายวิชา จิตรกรรมไทย สำหรับนักเรียน ปวช. ชั้นปีที่ 3 ของคณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี มีส่วนประกอบที่สำคัญในบทเรียน ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ในบทเรียนคือเมื่อผู้เรียนฯ แล้วผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้ถูกต้อง
- 2) อธิบายเรื่องราวที่เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้ถูกต้อง
- 3) อธิบายและเปรียบเทียบสีที่ใช้เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้อย่าง

ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์  
4) เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยในงานจิตรกรรมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 เนื้อหาที่บรรจุลงในบทเรียน

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังสุดและใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่นๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทยมีทั้งความเสื่อมที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยาก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ " ครั่งบ้านเมืองดี "

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 - 2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่างๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และจิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มาพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรอยุธยา เช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมานั้นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วงๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

เพื่อให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จึงได้แบ่งออกเป็นดังนี้ ได้แก่

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

1. วัดมหาธาตุ จังหวัดราชบุรี
2. วัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. วัดมหาธาตุ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4. วัดราชบูรณะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5. วัดศรีรัตนมหาธาตุมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

1. วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. วัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

1. วัดปราสาท จังหวัดนนทบุรี
2. วัดช่องนนทรีย์ จังหวัดกรุงเทพฯ
3. วัดพุทธไสสวรรคย์ จังหวัดอยุธยา
4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

เนื้อหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 433 กรอบ แบ่งออกเป็น กรอบนำ กรอบเนื้อหา กรอบบททวนเนื้อหา กรอบสรุป กรอบทดสอบหลังเรียน กรอบฐานข้อมูลคะแนนผู้เรียน และกรอบบทส่งท้ายของบทเรียน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 จำนวนกรอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

| ชนิดของกรอบ                | จำนวน | สอดคล้องกับจุดประสงค์ข้อที่ |
|----------------------------|-------|-----------------------------|
| กรอบนำ                     | 54    | -                           |
| กรอบเนื้อหา                | 266   | 1-4                         |
| กรอบบททวนเนื้อหา           | 30    | 1-4                         |
| กรอบสรุป                   | 11    | 1-4                         |
| กรอบทดสอบหลังเรียน         | 50    | -                           |
| กรอบฐานข้อมูลคะแนนผู้เรียน | 12    | -                           |
| กรอบบทส่งท้ายของบทเรียน    | 10    | -                           |
| รวม                        | 433   |                             |

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

| จำนวนข้อสอบ<br>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม                                                   | ระดับของพฤติกรรม         |                         |            | รวม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------|-----|
|                                                                                         | ความรู้                  | ความเข้าใจ              | การนำไปใช้ |     |
| 1. อธิบายลักษณะตำแหน่งที่ตั้ง<br>ของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัย<br>อยุธยาได้อย่างถูกต้อง      | 3, 6, 7, 9<br>19, 20, 22 | 4, 14, 17, 18<br>21, 30 |            | 13  |
| 2. อธิบายเรื่องราวที่เขียนใน<br>จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้<br>ถูกต้อง                  | 5, 8, 10, 11, 15         | 12, 24                  |            | 7   |
| 3. อธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่ใช้<br>เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัย<br>อยุธยาได้อย่างถูกต้อง | 2, 16, 23,               | 29                      |            | 4   |
| 4. เปรียบเทียบข้อแตกต่างใน<br>แต่ละสมัยในงานจิตรกรรมได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม          | 25, 26, 28               | 1, 13, 27               |            | 6   |
| รวม                                                                                     | 18                       | 12                      | 30         |     |

#### 4.1.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนัง

สมัยอยุธยา ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีทั้งหมด 30 ข้อ แบ่งออกเป็นข้อๆ ได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ                 | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                  | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ                 | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุคูมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสสวรรคย์    | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

รวม 30 ข้อ

ทุกข้อเป็นคำถามแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบโดยการคลิกที่คำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน

#### 4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นข้อสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่จะสลับข้อและตำแหน่งไม่ให้อยู่ที่เดิม วิธีการเหมือนกับรูปแบบของแบบทดสอบระหว่างเรียนหมดทุกอย่าง

#### 4.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)

ผลจากการที่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ 60 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 ได้จำนวน 30 ข้อ

#### 4.3 หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)

ผลจากการที่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ 60 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 ได้จำนวน 30 ข้อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จำนวนจากสูตร K-R 20

จากการหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบแล้ว ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ .80

#### 4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านโปรแกรม                               | $\bar{X}$   | S.D.         | ระดับคะแนน |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------|
| <b>1. เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา</b>                   |             |              |            |
| 1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง                                            | 4.00        | 0.00         | มาก        |
| 1.2 เนื้อหาให้คุณค่าสำหรับการเรียนรู้                               | 4.00        | 0.00         | มาก        |
| 1.3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม                               | 4.60        | 1.83         | ดีมาก      |
| 1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม                                       | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา                                     | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 1.6 ความน่าสนใจที่ได้ของเนื้อ                                       | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา                                      | 3.60        | 0.98         | มาก        |
| 1.8 เนื้อหาแต่ละบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา               | 4.33        | 2.11         | มาก        |
| 1.9 เนื้อหาแต่ละบทเรียนและภาพประกอบกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 1.10 สามารถนำมาใช้ประยุกต์งานได้จริง                                | 4.60        | 1.83         | ดีมาก      |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 1</b>                                         | <b>4.05</b> | <b>10.59</b> | <b>มาก</b> |
| <b>2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>                  |             |              |            |
| 2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์                                       | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 2.2 การดึงดูดความสนใจ                                               | 3.60        | 2.25         | มาก        |
| 2.3 การจัดวางภาพประกอบ                                              | 4.00        | 1.40         | มาก        |
| 2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม                                          | 4.00        | 0.00         | มาก        |
| 2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม                                        | 4.33        | 0.93         | มาก        |
| 2.6 การใช้สีสันทันประกอบน่าสนใจ                                     | 4.00        | 0.00         | มาก        |
| 2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ                                        | 4.33        | 1.17         | มาก        |
| 2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม                            | 4.33        | 2.35         | มาก        |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 2</b>                                         | <b>4.07</b> | <b>1.21</b>  | <b>มาก</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านโปรแกรม                     | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับคะแนน |
|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| <b>3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>      |             |             |            |
| 3.1 อ่านง่ายสบายตา                                        | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 3.2 รูปแบบสวยงาม                                          | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 3.3 ขนาดของตัวอักษร                                       | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม                                   | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 3</b>                               | <b>4.30</b> | <b>0.49</b> | <b>มาก</b> |
| <b>4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b> |             |             |            |
| 4.1 การดึงดูดความสนใจ                                     | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว                          | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 4.3 ความชัดเจน                                            | 3.66        | 2.82        | มาก        |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 4</b>                               | <b>4.08</b> | <b>3.80</b> | <b>มาก</b> |
| <b>5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |             |             |            |
| 5.1 ความน่าสนใจสวยงาม                                     | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา                                    | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 5.3 สื่อความหมายชัดเจน                                    | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 5</b>                               | <b>4.40</b> | <b>0.49</b> | <b>มาก</b> |
| <b>6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>              |             |             |            |
| 6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน                    | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง                     | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 6.3 ระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดเหมาะสม                   | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา                     | 3.66        | 2.82        | มาก        |
| 6.5 แบบฝึกหัดมีจำนวนข้อความเหมาะสม                        | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| 6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง               | 4.60        | 0.98        | ดีมาก      |
| 6.7 ความถูกต้องของการประเมินคะแนนแบบฝึกหัด                | 4.00        | 0.00        | มาก        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านโปรแกรม      | $\bar{X}$   | S.D         | ระดับคะแนน |
|--------------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| 6.8 การเข้าถึงหัวข้อและเนื้อหาสะดวกรวดเร็ว | 4.33        | 0.93        | มาก        |
| 6.9 โปรแกรมใช้งานสะดวก                     | 4.00        | 0.00        | มาก        |
| <b>เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 6</b>                | <b>4.10</b> | <b>0.63</b> | <b>มาก</b> |
| <b>เฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>                    | <b>4.16</b> | <b>1.40</b> | <b>มาก</b> |

จากตารางที่ 4.3 เมื่อนำข้อมูลจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรมมาวิเคราะห์ คุณภาพของสื่อด้านโปรแกรมในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 เมื่อพิจารณาตามหัวข้อที่ประเมินปรากฏว่า

ในส่วนที่ 1 เนื้อหา ในกิจกรรมฝึคนั่งสมาธิของโยคะ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.65

ในส่วนที่ 2 การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21

ในส่วนที่ 3 ตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

ในส่วนที่ 4 การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.80

ในส่วนที่ 5 การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

ในส่วนที่ 6 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินด้านเนื้อหา

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านเนื้อหา   | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับคะแนน |
|-----------------------------------------|-----------|------|------------|
| เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 1. เนื้อหามีความถูกต้อง                 | 4.60      | 0.42 | ดีมาก      |
| 2. เนื้อหาีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้      | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 3. เนื้อหาีระดับความยากง่ายเหมาะสม      | 4.00      | 0.00 | มาก        |
| 4. การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม            | 4.00      | 0.00 | มาก        |
| 5. ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา          | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 6. ความน่าสนใจของเนื้อหา                | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 7. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา           | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 8. ความถูกต้องของเนื้อหา                | 4.00      | 0.00 | มาก        |
| 9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา          | 5.00      | 0.00 | ดีมาก      |
| 10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา    | 4.00      | 0.00 | มาก        |
| เฉลี่ยรวมทั้งฉบับ                       | 4.66      | 0.04 | ดีมาก      |

จากตารางที่ 4.4 เมื่อนำข้อมูลจากแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา มาวิเคราะห์ คุณภาพของสื่อด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 เมื่อพิจารณาตามหัวข้อที่ประเมินปรากฏว่า

หัวข้อที่ 1 เนื้อหาีความถูกต้อง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 2 เนื้อหาีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42

หัวข้อที่ 3 เนื้อหาีระดับความยากง่ายเหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 4 การจัดลำดับเหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 6 ความน่าสนใจของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 8 ความถูกต้องของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 9 ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

หัวข้อที่ 10 ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00

ผู้วิจัยได้เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคโปรแกรม ได้ประเมินผลของบทเรียนจากแบบประเมิน ปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนโดยเฉลี่ยจากคำถามทั้งหมด ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้ 4.16 คะแนน แปลความว่ามาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคโปรแกรม ได้ 4.66 คะแนน แปลความว่าดีมาก

ส่วนความคิดเห็นเพิ่มเติม ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน ได้แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะสามารถสรุปเป็นข้อได้ดังนี้

1. การสกดคำ
2. ความคมชัดของภาพ
3. การควบคุม
4. เสียง
5. แบบฝึกหัดน้อยไป

#### 4.6 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| คะแนนจาก                  | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | คิดเป็นร้อยละ |
|---------------------------|-----------|-------------|---------------|
| แบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) | 600       | 528         | 88.00         |
| แบบทดสอบหลังการเรียน (E2) | 600       | 493         | 82.16         |

จากตาราง 4.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 88.00/82.16

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์สูงกว่าการสอนด้วยปกติ

| คะแนนจาก                       | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | คิดเป็นร้อยละ |
|--------------------------------|-----------|-------------|---------------|
| การเรียนปกติ                   | 600       | 305         | 60.00         |
| การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ | 600       | 487         | 81.16         |

จากตาราง 4.6 การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสูงกว่าการเรียนด้วยปกติโดยการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.16 การเรียนด้วยการสอนปกติได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 60.00 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่า  $t$  เท่ากับ 9.56 มีค่า  $df$  เท่ากับ 19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้านี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ผู้วิจัยขอสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมุติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.7 สรุปผลการวิจัย
- 5.8 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.9 ข้อเสนอแนะ
  - 5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป
  - 5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

### 5.2 สมมุติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง " จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา " ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมามีค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ในคณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ถนนศรีสุข อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอน เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คน ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา มาก่อน และได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่ายด้วยวิธีการนำรายชื่อประชากรทั้งหมด ของนักเรียนชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น ปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ทั้งหมดมาทำเป็นสลากแล้วจับขึ้นมาจำนวน 60 คน แล้วแบ่งออกเป็นจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. กลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

### 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบไปด้วยแบบทดสอบและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

แบบทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้สร้างขึ้นเอง ตามจุดประสงค์ของรายวิชา เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการสอบประมาณ 30 - 50 นาที โดยมีเนื้อหาวิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการเรียนการสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 เป็นแผ่นซีดีรอม ใช้เวลาประมาณ 40 - 60 นาที มีเสียง ภาพประกอบ และดนตรีประกอบ

## 5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการดำเนินการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ที่ได้ผ่านการตรวจจากการคัดเลือกแล้ว และได้ไปหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ๆ กลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 20 คน และกลุ่มหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 คน กลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติจากครู จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.5.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม ส่งให้ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานีเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุตรธานี

5.5.2 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มที่เรียนโดยการสอนปกติ กลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มสุดท้ายกลุ่มที่ใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80

5.5.3 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยการสอนปกติ ที่มีประชากร 20 คน มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนโดยการสอนปกติ ในเนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนของครูผู้สอน
- 3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน (Post Test) เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 4) นำผลที่ได้มาไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.5.4 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา มีประชากรทั้งหมด 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
- 3) เมื่อผู้เรียนๆ จากการเรียนด้วยตนเองเสร็จให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผล

สัมฤทธิ์หลังจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา (Post Test)

#### 4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.5 การดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยมีกลุ่มประชากรรวม 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

2) ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบย่อย (E<sub>1</sub>)

3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา (E<sub>2</sub>)

#### 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ค้นคว้าได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)
2. หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)
3. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร K-R 20
4. หาค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ
5. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตร  $E_1/E_2$  ซึ่ง  $E_1$  เป็นประสิทธิภาพของขบวนการ และ  $E_2$  เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

#### 5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ตามที่สมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ สรุปผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชาจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.00/82.16 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 81.16 กลุ่มการเรียนด้วยปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 60.00 มีนัยสำคัญต่างกันว่า .05 มีค่า t เท่ากับ 9.56 มีค่า df เท่ากับ 19

## 5.8 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

### 5.8.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จากการทดลองหาประสิทธิภาพได้เท่ากับ 88.00/82.16 โดยมีค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่คำนวณจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน้าหัวข้อย่อย มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคำนวณจากแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนเรียนแล้วทำการทดสอบ ในระหว่างการเรียนเนื้อหา ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ จะมีคำถามแทรกอยู่เป็นระยะๆ ผู้เรียนก็สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังเรียนอยู่ได้ สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ (2542 ง) กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทบทวนการสอนได้ตามอัตราความสามารถของผู้เรียนได้ ผู้เรียนสามารถป้อนมาทำแบบฝึกหัดได้หลายๆครั้ง เมื่อเป็นเช่นนั้นผลของการเรียนจะต้องทำให้ผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีค่าสูงกว่าการทดสอบหลังเรียนเพราะการเรียนรู้ในหัวข้อย่อยเป็นการเรียนรู้แต่ละเรื่องที่ไม่ซ้ำกันความเข้าใจและความจดจำของผู้เรียนยังจำได้แม่นยำอยู่เป็นเพราะมีแบบฝึกหัดให้ทบทวนทำก่อนการทดสอบระหว่างเรียนจริง เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบแล้วจึงทำให้ผู้เรียนทำคะแนนได้สูงทีเดียว แต่เมื่อผู้เรียนเรียนครบตามหัวข้อย่อยต่างๆจนครบแล้ว ให้ผู้เรียนออกมาทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้เลือกข้อสอบเดิมแต่สลับข้อกันแล้วนำมารวมกันใหม่ ให้ผู้เรียนทำปรากฏว่าผู้เรียนเมื่อหยุดเรียนไปแล้วจะไม่มีาทบทวนความรู้ความจำเดิมแล้ว จึงทำให้เกิดการลืมและจำเนื้อหาที่เรียนแล้วไปแล้วได้น้อยลง ดังนั้นเมื่อทำข้อสอบใหม่จึงได้คะแนนระดับต่ำกว่าการเรียนที่มีการทบทวนหรือแบบฝึกหัดเป็นระยะๆ สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2532) กล่าวว่าในส่วนของแบบฝึกหัดจะเน้นการโต้ตอบชี้แนะหรือบอกใบ้คำตอบตลอดจนการเฉลยคำตอบ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจึงสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ดีเพราะมีการโต้ตอบทันทีทันใด ซึ่งผลวิจัยก็สอดคล้องตรงกับ วรางคณา พระดิษฐ์รักษา (2541) ที่ทดลองแล้วได้ประสิทธิภาพ 94.12/85.23 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และเกียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ประสิทธิภาพ 88.50/82.17 เช่นกัน

### 5.8.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนปกติกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ในส่วนของการวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียน โดยการสอนปกติกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ปรากฏว่าผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับว่าตรงตามสมมติฐานที่ได้ตั้งเอาไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยปกติ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 81.16 แตกต่างจากกลุ่มที่มีการเรียนด้วยปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 78.16 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนอีกทั้งสามมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

60.00 มีนัยสำคัญต่างกันว่า .05 มีค่า  $t$  เท่ากับ 9.56 มีค่า  $df$  เท่ากับ 19 อภิปรายผลได้ดังนี้ การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่ การใช้สื่อ ภาพหลายเส้นที่มี การเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและดึงดูดใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่อง คอมพิวเตอร์จะช่วยในการบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนใน ขั้นตอนต่อไป ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ในลักษณะของการ ศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความ ก้าวหน้าให้เห็นได้ทันทีลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วย ให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างช้าๆ โดยไม่ต้อง อายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องมือเมื่อตอบคำถามผิดเป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของครูใน การควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมา ใช้ กิดานันท์ มะลิทอง (2531 : 173 - 174) ซึ่งต่างจากการเรียนด้วยปกติเพราะครูผู้สอนนั้นแม้ ว่าจะเตรียมสื่อมาให้ดีเท่าไรก็เรียกความสนใจได้ไม่เกิน 15 นาที และองค์ประกอบของห้องเรียน ก็เป็นตัวแปรที่ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจเพราะมีสิ่งล่อทำให้ไม่มีความตั้งใจเรียน เมื่อครูผู้สอนไปผู้เรียน อ่านจะคุยกันทำให้ไม่ได้รับความรู้เท่าที่ควร และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือทำอย่างไรจึงจะสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนสนใจให้ได้ตลอดเวลาซึ่งแตกต่างจากคอมพิวเตอร์

### 5.8.3 คุณภาพของสื่อการสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัย อยุธยา ผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิคโปรแกรมและด้านเนื้อหา

1. ด้านเทคนิค โปรแกรมการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการประเมิน คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โปรแกรมการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาพรวม ของคุณภาพของสื่อจะอยู่ในระดับมากโดยเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.40 ความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันและมีระดับความคิดเห็น โดดเด่นใน ด้าน

- เนื้อหา มีความระดับยากง่าย
- สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง
- รูปแบบสวยงาม
- ขนาดตัวอักษร
- การดึงดูดความสนใจ
- สอดคล้องกับเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละสิทธิ์ความหมายชัดเจนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง
- มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง

โดยมีค่าเฉลี่ยในหัวข้อดังกล่าวเท่ากับ 4.60 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 ซึ่งหมายความว่า ผู้ประเมินมีความคิดเห็นความสอดคล้องกันมากที่สุด เป็นที่น่าสังเกตว่าความโดดเด่นด้านเทคนิคโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมานี้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในหัวข้อส่วนที่ 5 คือ การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุดว่า มาก ที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีที่สุด

2. ด้านเนื้อหาการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากการประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในภาพรวมคุณภาพของสื่อจะอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 ความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันและมีระดับความคิดเห็นโดดเด่นในด้าน

- เนื้อหามีความถูกต้อง
- การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม
- ความน่าสนใจของเนื้อหา
- ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา

## 5.9 ข้อเสนอแนะ

### 5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการดำเนินงานศึกษาวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยช่วยในการสร้างเครื่องมือชนิดนี้
2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่แปลกใหม่ สำหรับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและมีความสนใจในบทเรียน จึงทำให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดี
3. สถานศึกษาควรสนับสนุนเงินทุนในด้านการผลิตสื่อการสอนให้มากขึ้นอีก
4. กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลองควรจะมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์บ้างจะทำให้การเรียนมีผลที่ดีด้วย
5. ผู้สอนควรอธิบายหรือแนะนำในการใช้งานและแจกรุ่นมือในการใช้งานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ในการทดลองควรจะทำให้ตามขั้นตอนจนจบกระบวนการทั้งหมดไม่ควรทดลองระยะเวลาเกินไป เพราะผู้เรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย

### 5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการจัดโปรแกรมให้แน่นอนติดตามเรื่องงานวิจัยให้ตลอดจะได้ไม่เสียเวลา
2. การผลิตสื่อควรปรึกษาผู้ที่เกี่ยวข้องบ้างงานจึงจะดีไม่ต้องเสียเวลาแก้ไขให้ซ้ำเข้าไปอีกเพราะงานผลิตสื่อชนิดนี้ต้องใช้ความชำนาญอย่างพิเศษหลายๆ อย่างเข้าช่วย
3. ควรเสนอขั้นตอนการทำงานกับผู้ควบคุมวิจัยตลอด
4. ต้องมีการผลิตสื่อที่เกี่ยวกับงานศิลปะให้มากๆ เพราะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับภาพเมื่อมีสื่อมากๆ การรับรู้ของนักศึกษา ก็จะมากตามสื่อที่จัดทำ
5. จะต้องพยายามหาภาพที่ชัดที่สุดนำมาลงในสื่อที่เป็นบทเรียนจะทำให้มีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นเสียงดนตรี เสียงบรรยายตลอดจนองค์ประกอบทุกอย่างที่เกี่ยวกับบทเรียน



## บรรณานุกรม

- กรมศิลปากร. 2533. จิตรกรรมไทยประเพณี. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร  
แห่งประเทศไทย.
- กองโบราณคดี กรมศิลปากร. 2535. จิตรกรรมสมัยอยุธยา. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภท  
ศิลปกรรม. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. ดร. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กำพล คำรงค์วงศ์. 2527. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากวิธีที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี.  
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์. 2538. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม  
วิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัย  
เทคนิคอุดรธานี." ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จารวี เนตรใจบุญ. 1997. "ท่องจักรวาลซอฟต์แวร์ มัลติมีเดีย." *Going Digital* # 2. : 11 - 12  
\_\_\_\_\_. 1997. "Information Designs." *Going Digital* # 2. : 14 - 18.
- จิรพันธ์ สมประสงค์. 2532. ศิลปะประจำชาติ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ชมพู นุช. 2512. จิตรกรรมฝาผนังในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร.
- ฉรงค์ คำใหม่. 2538. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2." ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธีระ โสภณจิตต์. 2533. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีเขียนแบบภาพตัดวิชา  
เขียนแบบเครื่องกล 2 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรช่างชำนาญงาน วิทยาลัยเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เครื่องกล สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- น.ณ. ปากน้ำ (นามแฝง). 2530. "จิตรกรรมสมัยอยุธยา." *เมืองโบราณ*. 13(1) : 32 - 42.

- นมล โสมไชยยา. 2538. "ผลการใช้ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- นิตา นพทีปกังวล. 2541. "การสอนปฏิสัมพันธ์ผ่านจอภาพ : คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาการสอนผ่านจอ. : 12 - 17.
- บริบาลบุรีภัณฑ์. หลวง. 2501. จิตรกรรมและศิลปวัตถุในกรุงพระปรางค์วัดราชบูรณะ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. 2538. "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์." วารสาร สสวท. 23 (90) : 25 - 35.
- บัญชา ยุทธไรสง. 2536. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพกราฟิก ประกอบเนื้อหาแบบเต็มภาพและการสอนตามแนวการสอนของกลุ่มมือครู. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- ประวิทย์ สิมมาทัน. 2539. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความปลอดภัยจากกระแส ไฟฟ้า สำหรับผู้เข้ารับการศึกษา หลักสูตรการเตรียมเข้าทำงาน." ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประหยัด จีระวรพงศ์. 2529. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บุรพสานส์.
- แปลก สนธิรักษ์. 2515. เล่าเรื่องพระเจ้าสิบชาติ. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.
- ผดุง อารยวิญญู. 2537. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : เอช - เอนการพิมพ์.
- พจรินทร์ สิทธิวรชาติ. 2526 "ผลของการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพโรจน์ คชชา. 2540. คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). กรุงเทพฯ : คอมแพคท์พรีนซ์.
- ไพโรจน์ ติรณธนากุล. 2528. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อ ส่งเสริม.
- ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ พระนครเหนือ. 2537. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน." กรุงเทพฯ : เอกสารประกอบการฝึกอบรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มานะ ออพานิชกิจ. 2530. "ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แบบรายบุคคลและเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ยุพดี เฉลาพัคตร์. 2536. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ วิชา  
วงจรถิจริตอด 1 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายและไม่อธิบายคำตอบ"  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เย็น ภู่วรรณ. 2528. "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน." มิตรครู. : 26 (8).

รวงคณา พระลัษรึกษา. 2541. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง  
คำศัพท์ในรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน - เขียน ( อ 022 ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ล้วน สายยศและอังกนา สายยศ. 2522. สถิติวิทยาทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.

\_\_\_\_\_ . 2538. เทคนิควิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น

วารินทร์ รัตสีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.

กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.

วิทยา สุริยะ. 2539. "จิตรกรรมไทย." แพร์ : เอกสารประกอบการสอน.

วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2527. 5 นาทีกับศิลป์ไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ปาณา.

วีระ ไทยพานิช. 2527. "บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." รายงานการสัมมนา  
บทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูง ต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศาสนา. กรม. 2514. พระไตรปิฎกฉบับหลวง. เล่มที่ 32 - 33. กรุงเทพฯ : กรมศาสนา.

ศิลป์ พีระศรี และคณะ. 2520. จิตรกรรมฝาผนังสกุลช่างนันทบุรี. กรุงเทพฯ : ศิลปาการ.

\_\_\_\_\_ . 2502. วัฒนาการแห่งจิตรกรรมไทย สถานจิตรกรรมฝาผนัง.

กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร.

ศิลป์ชัย ชื่นประเสริฐ. 2530. "จิตรกรรมฝาผนังวัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา."

เมืองโบราณ. 13(1) : 25 - 31.

ศิริพันธ์ มณีรัตน์. 2523. "ระบบการฝึกอบรมโดยใช้สื่อประสมสำหรับธนาคารพาณิชย์ใน  
ประเทศ." วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกสมบูรณ์ อังรัตนกร. 2531. " การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้เมตริกซ์  
แก้สมการเชิงเส้น." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศักดิ์ชัย เสรีรัฐ. 2530. " การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

สำหรับสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ (ค.204) เรื่อง สมการ" วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- सानนท์ เจริญฉาย. 2533. โปรแกรมประยุกต์ด้านการศึกษา ( ภาษา BASIC ). กรุงเทพฯ. :  
โอเดียนสโตร์.
- สันติ วิจัยขนาดลัญจ์. 2529. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนเสริมด้วยโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์กับการสอนปกติ.  
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุกรี รอดโพธิ์. 2532. "เทคนิคการออกแบบบทเรียนแบบ TUTORIAL โดยอาศัยคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอน." วารสารครุศาสตร์. 16 (3) : 75 - 89.
- สนธิวรรณ อินทรลิม. 2526. จิตรกรรมไทยสกุลช่างต่างๆ. นครปฐม : บริการกลาง ศิลปากร.
- สันติ เล็กสุขุม และกมล ฉายาวัฒน์. 2524. จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา. กรุงเทพฯ : เจริญ  
วิทย์การพิมพ์.
- สุชาติ เกียรติวัฒน์เจริญ. 2539. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การถ่ายภาพรังสี  
กะโหลกศีรษะ. การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรวุฒิ สุชินโรจน์. 2533. "MULTIMEDIA." วารสารคอมพิวเตอร์. 17 ( 94 ) : 20 - 24.
- สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. ดร. 2541. **รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด.  
\_\_\_\_\_. 2541. "แนวทางการออกแบบมัลติมีเดียบน WWW." กรุงเทพฯ :  
เอกสารอัดสำเนา.  
\_\_\_\_\_. 2542. "วิธีการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์." กรุงเทพฯ : เอกสาร  
อัดสำเนา.  
\_\_\_\_\_. 2542. "Software สำหรับการเรียนการสอน." กรุงเทพฯ : เอกสาร  
อัดสำเนา.  
\_\_\_\_\_. 2542. "คุณลักษณะบางประการของซอฟต์แวร์." กรุงเทพฯ :  
เอกสารอัดสำเนา.
- เสมอชัย พูลสุวรรณ. ดร. 2539. **สัญลักษณ์ในงานจิตรกรรมไทย ระหว่างพุทธศตวรรษที่ 19  
ถึง 25**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- แสง มณวิฑูร. 2501. **อดีตพุทธ**. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530. **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส
- อาทิศย์ จิรวินผล. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์.  
การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อากาศรณ์ สุขราช. 2540. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องเทคโนโลยีการสื่อสาร สำหรับนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพนาฏศิลป์ นักศึกษาชั้นสูงปีที่ 1." ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกพงษ์ คงวรรณ. 2538. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องประจุไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." การค้นคว้าอิสระปรินญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- Alessi, Stephen M. and Stanley R. Trollip. 1985 **Computer-Based Instruction : Method and Development.** Englewood Cliff, New Jersey : Prentice-Hall, Inc.,
- Bandura A. 1977. **Social Learning Theory.** Englewood Cliffs N. J. : Prentice - Hall.
- Beck,JJ. 1979. "An Analysis of Student Attitude Toward Computer Assisted Instruction in Nebraska Public School. " **Dissertation Abstracts International.** 40 : 3006-A,
- Bloom, B.S. 1976 **Human Characteristics and school Learning.** New York : Mc brow –Hill Book. Co;
- Boen, L.L. 1983. Teaching with an interactive video-computer system. **Education Technology,** 23(03) : 42-43.
- Cagne, R.M. Wager, W. and Rojas, A. 1981. **Planning and authoring computer assisted Instruction lesson.** **EducationTechnology.** 21 (10) : 17 – 26.
- Carrier. S.I. 1985. Microcomputer programmed remediation of specific reading And writing skills difficiencies in secondary school students. **Dissertation Abstracts International.** 46(60) : 3270.
- Chamer J. A. and Sprecher J. W. 1983. **Computer Assisted Instruction : Current - Trends and Critical Issues.** California : Brook/Cole : Publishing Company.
- Ganne R.M. and Briggs L. J. 1979. **Principle of Instructional Design.** 2<sup>nd</sup> ed. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Ganne R.M. et. al. 1981. "Planning and Authoring Computer - Assisted Instruction Lesson. **Educational Technology.** 21 ( 09 ) : 17 - 26.
- Kang, o. 1988. The effect of using computer programming in 8th grade Korean Mathematics classes on methematics achievement and attitude. **Dissertation Abstracts International.** 50(04) : 892-A.
- Kemp. J.E. & Dayton. D.K. 1985. **"Planning and Production Audio-Visual Materials"** New York: Themus Y. Crowell.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Magidson, E.M. 1978. "Issues Overview : Trends In Computer Assisted Instruction." **Education Technology**. 18( 07 ) : 5 - 8.
- Merritt, Robert L.1984. " Achievement with and without Computer – Assisted Instruction In the Middle School" **Dissertation Abstracts International**. 44 : 131-A.
- Noonan, John Vincent. 1984. "Feedback Procedures in Computer Assisted Instruction in the Middle School." **Dissertation Abstracts International** 45: 131-A
- Oden, R.E. "AN Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teaching Behavior and Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre -Algebra Mathematics Student," **Dissertation Abstracts International**. 43(2) :355 -A August, 1982
- Skinner B.F. 1986. **Science and Human Behavior**. New York : Macmillan.
- Therese, W.M. 1988. A comparison of computer assisted instruction on seventh's Computational estimation skills. **Dessertation Abstracts International** . 49(20) : 3650-A
- Wright, Pamla A. "Study of Computer Assisted Instruction for Remediation in mathematics On the secondary Level." **Dissertation abstracts International**. 45(October 1984) 1063-A.
- Wiser, M. 1988. "The Differentiation of Heat and Temperature : Evaluation of the Effect Of Microcomputer Teaching on Students Misconceptions." **Resource in Education**. 23 (July 1988~) : 24.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่ 29 / พ.ย / 42

เรื่อง ขอเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดี

ข้าพเจ้า (นาย นว นางสาว) ชวลิต อธิปัตกุล

รหัสประจำตัว 41064516 นักศึกษาระดับ  ปริญญาโท  ปริญญาเอก

หลักสูตร ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ขอเสนอหัวข้อและเค้าโครง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

อิตรกรรมผ่านระบบคอมพิวเตอร์

โดยขอเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ จำนวน 3 คน ดังมีรายชื่อ ตำแหน่ง สถานที่

ทำงาน และหรือที่อยู่พร้อมเบอร์โทรศัพท์ ดังนี้

1. นางสาว อองภา พลสิทธิ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

2. นาย วัชรินทร์ สิริสวัสดิ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

3. นาย อรรถพร ภูทธิงค ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

พร้อมนี้ได้เสนอเอกสารหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์จำนวน 1 ฉบับ มาด้วยแล้ว

(ลงชื่อ) ชวลิต อธิปัตกุล  
(นายชวลิต อธิปัตกุล)

ความเห็นของผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

เห็นสมควรให้รับ

ความเห็นของประธานหลักสูตร

1. ดร. รพีพันธ์ กงคนพันธ์ ประธานกรรมการ

2. นาย ธีรเดช พงษ์สิทธิ์ กรรมการ

3. นาย อรรถพร ภูทธิงค กรรมการ

4. นาย อรรถพร ภูทธิงค กรรมการ

5. ดร. สมพร ภูทธิงค กรรมการ

(ลงชื่อ) นาย ธีรเดช พงษ์สิทธิ์

(ลงชื่อ) นาย ธีรเดช พงษ์สิทธิ์

วันที่ 29 พ.ย 42

วันที่ 29 พ.ย 42

ความเห็นของรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ความเห็นของคณบดี

(ลงชื่อ).....

อนุมัติ  อื่น.....  
(ลงชื่อ).....

(ผศ.ดร.พรณี สิกิจวัฒน์)

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไว้ในสาขาสำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยและเพื่อประโยชน์ด้านการค้า

วันที่..... วันที่.....

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันพุธที่ 22 ธันวาคม 2542

เรื่อง ขอความกรุณาเป็นคณะกรรมการผู้ควบคุมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน รศ ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธุ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

4. แบบเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการศึกษาและจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา รศ ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวประธานสาขาฯ เองก็ได้พิจารณาไปแล้ว และกำหนดสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 จากที่ประธานได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำที่ประธานสาขาฯ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา รศ ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก ในวันที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันพุธที่ 22 ธันวาคม 2542

เรื่อง ขอความกรุณาเป็นคณะกรรมการผู้ควบคุมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ไอวาท พูลศิริ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

4. แบบเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการศึกษาและจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่อาจจะเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา อาจารย์ไอวาท พูลศิริ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวประธานสาขาฯ เองก็ได้พิจารณาไปแล้ว และกำหนดสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 จากที่ประธานได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอนั้นที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำที่ประธานสาขาฯ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา อาจารย์ไอวาท พูลศิริ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้รับปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก ในวันที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันพุธที่ 22 ธันวาคม 2542

เรื่อง ขอความกรุณาเป็นคณะกรรมการผู้ควบคุมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน รศ. ดร. สมพร ไชยะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

4. แบบเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการศึกษาและจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา รศ. ดร. สมพร ไชยะ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวประธานสาขา เองก็ได้พิจารณาไปแล้ว และกำหนดสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 จากที่ประธานได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำที่ประธานสาขา ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา รศ. ดร. สมพร ไชยะ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก ในวันที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันพุธที่ 22 ธันวาคม 2542

เรื่อง ขอความกรุณาเป็นคณะกรรมการผู้ควบคุมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

4. แบบเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการศึกษาและจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวประธานสาขา เองก็ได้พิจารณาไปแล้ว และกำหนดสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 จากที่ประธานได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำที่ประธานสาขา ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก ในวันที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันที่ 6 มกราคม 2543

เรื่อง ขอความกรุณาตรวจสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไข 5 เล่ม

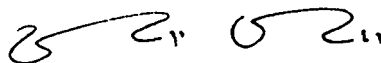
เรียน รศ. ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับสอบหัวข้อ  
2. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังสอบ

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะอาจเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา รศ. ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังการสอบ ซึ่งการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 ที่ผ่านมาจากที่คณะกรรมการได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำที่คณะกรรมการ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา รศ. ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก และจะได้ลงมือทำเครื่องในการวิจัยต่อไป

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

โทร. (042) 243148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันที่ 6 มกราคม 2543

เรื่อง ขอความกรุณาตรวจสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไข 5 เล่ม


เรียน อาจารย์โอวาท พูลศิริ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับสอบหัวข้อ
  2. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังสอบ

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะอาจเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา อาจารย์โอวาท พูลศิริ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังการสอบ ซึ่งการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 ที่ผ่านมาจากที่คณะกรรมการได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำที่คณะกรรมการ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา อาจารย์โอวาท พูลศิริ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก และจะได้ลงมือทำเครื่องในกรณีวิจัยต่อไป

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

โทร. (042) 243148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันที่ 6 มกราคม 2543

เรื่อง ขอความกรุณาตรวจสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไข 5 เล่ม

เรียน รศ. ดร.สมพร ไชยะ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับสอบหัวข้อ  
2. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังสอบ

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา รศ. ดร.สมพร ไชยะ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังการสอบ ซึ่งการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 ที่ผ่านมาจากที่คณะกรรมการได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำที่คณะกรรมการ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา รศ. ดร.สมพร ไชยะ พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก และจะได้ลงมือทำเครื่องในการวิจัยต่อไป

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

โทร. (042) 243148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันที่ 6 มกราคม 2543

เรื่อง ขอความกรุณาตรวจสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไข 5 เล่ม

เรียน อาจารย์อัฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย

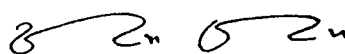
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับสอบหัวข้อ

2. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังสอบ

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะอาจเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา อาจารย์อัฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังการสอบ ซึ่งการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 ที่ผ่านมาจากที่คณะกรรมการได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำที่คณะกรรมการ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา อาจารย์อัฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก และจะได้ลงมือทำเครื่องในการวิจัยต่อไป

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

โทร. (042) 243148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

462/5 ถนนหมากแข้ง  
ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี 41000

วันที่ 6 มกราคม 2543

เรื่อง ขอความกรุณาตรวจสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไข 5 เล่ม

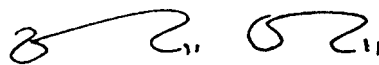
เรียน อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับสอบหัวข้อ  
2. หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังสอบ

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา รุ่นที่ 4 ศูนย์อุดร ได้ทำการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่หากความสมบูรณ์ที่ได้จะดีเพียงใด ก็ควรจะต้องผ่านอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาในสิ่งที่จะอาจเกิดความบกพร่อง หรือความไม่เหมาะสมในหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าจึงขอความกรุณา อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ฉบับแก้ไขหลังการสอบ ซึ่งการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในวันจันทร์ที่ 27 ธันวาคม 2542 ที่ผ่านมาจากที่คณะกรรมการได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับแก้ นั้น ข้าพเจ้าได้ทำการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำที่คณะกรรมการ ให้คำแนะนำมาทุกประการ

สุดท้ายนี้ ขอความกรุณา อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอีก และจะได้ลงมือทำเครื่องในการวิจัยต่อไป

ด้วยความเคารพอย่างสูง



(นายชวลิต อธิปัตยกุล)

โทร. (042) 243148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบนำส่งเอกสารหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ 5 เล่ม

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่ 31 มกราคม 2543

เรียน รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ตามที่ นาย, นาง, นางสาว..... ชวลิต อริยวงค์

รหัสประจำตัว..... 41064516..... นักศึกษาระดับ  ปริญญาเอก  ปริญญาโท หลักสูตร

- ค.อ.ค. การบริหารอาชีวศึกษา  ค.อ.ม. สถาปัตยกรรม  ค.อ.ม., วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์  
 ค.อ.ม. การบริหารอาชีวศึกษา  ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  วท.ม. ครุศาสตร์เกษตร  
 ค.อ.ม. เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  วท.ม. วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม  
 ค.อ.ม. หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

ได้เสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครง  
วิทยานิพนธ์เมื่อวันที่..... 27 ธันวาคม 2542..... แล้วนั้น

บัดนี้นักศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขเอกสารหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ตามมติคณะกรรมการ  
พิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว และได้รับอนุมัติแล้ว จึงขอส่งเอกสารหัวข้อและ  
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่อง.....

บทวิจัยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จิตกรรมภาพในรูปออบุชา

จำนวน 5 เล่ม มาพร้อมนี้ เพื่อโปรดดำเนินการขออนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยต่อไป

..... ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์  
 ..... ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม  
 ..... ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม  
 ..... ประธานกรรมการพิจารณา  
 หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์



# แบบขอหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่ 31 มกราคม 25๕3

เรียน รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ตามที่ ข้าพเจ้า นาย, นาง, นางสาว ชวลิต อธิปัตติก

รหัสประจำตัว 41064516 นักศึกษาระดับ  ปริญญาเอก  ปริญญาโท  หลักสูตร

- |                                                           |                                                   |                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> ค.อ.ด. การบริหารอาชีวศึกษา          | <input type="radio"/> ค.อ.ม. สถาบันอุดมศึกษา      | <input type="radio"/> ค.อ.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ |
| <input type="radio"/> ค.อ.ม. การบริหารอาชีวศึกษา          | <input type="radio"/> ค.อ.ม. เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์   | <input type="radio"/> วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์  |
| <input checked="" type="radio"/> ค.อ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา | อุตสาหกรรม                                        | <input type="radio"/> วท.ม. ครุศาสตร์เกษตร       |
| ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา                                | <input type="radio"/> ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร | <input type="radio"/> วท.ม. วิทยาการจัดการ       |
| <input type="radio"/> ค.อ.ม. หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา  |                                                   | อุตสาหกรรม                                       |

ได้เสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์  
แล้ว เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2542 และคณะกรรมการได้อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์  
ในหัวข้อเรื่อง บทโขนตอนหัวโขน อิศรากรรมผ่านหัวโขน อชช

ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย ซึ่งมีลักษณะเป็น

- แบบสอบถาม  แบบทดสอบ  อื่นๆ (ระบุ) โปรแกรม

ในกรณีขอให้ทำหนังสือขออนุญาต จำนวน 7 ฉบับ ดังรายละเอียดในเอกสารที่แนบ\*

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการออกหนังสือดังกล่าวให้ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

|                         |
|-------------------------|
| วันที่รับเรื่อง.....    |
| ลงชื่อ.....             |
| เจ้าหน้าที่ผู้รับเรื่อง |

ลงชื่อ ชวลิต อธิปัตติก  
(นายชวลิต อธิปัตติก)  
โทร. (042) 243-148

\*หมายเหตุ รายละเอียดในเอกสารที่แนบ

1. ให้ระบุตำแหน่งของผู้บังคับบัญชาหรือผู้บริหารที่ต้องการให้มีหนังสือแต่ละฉบับไปถึง
2. กรณีขออนุญาตจากผู้บังคับบัญชาด้านสังกัด เพื่อทดลองใช้เครื่องมือ ณ สถานศึกษา หรือหน่วยงาน  
ในสังกัด ให้แสดงรายชื่อสถานศึกษา หรือหน่วยงานในแต่ละสังกัดให้ชัดเจน
3. กรณีขออนุญาตจากผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการแต่ละแห่งโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... เมื่อผู้ยืมเห็นประโยชน์ในการนำเอกสารไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แบบขอหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วันที่.....31 มกราคม 25๕3

เรียน รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ตามที่ ข้าพเจ้า นาย, นว, นางสาว.....ชวลิต อธิปัตตกุล.....  
รหัสประจำตัว.....41064516.....นักศึกษาระดับ  ปริญญาเอก  ปริญญาโท หลักสูตร

- |                                                           |                                                   |                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> ค.อ.ค. การบริหารอาชีวศึกษา          | <input type="radio"/> ค.อ.ม. สถาปัตยกรรม          | <input type="radio"/> ค.อ.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ |
| <input type="radio"/> ค.อ.ม. การบริหารอาชีวศึกษา          | <input type="radio"/> ค.อ.ม. เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์   | <input type="radio"/> วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์  |
| <input checked="" type="radio"/> ค.อ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา | อุตสาหกรรม                                        | <input type="radio"/> วท.ม. ครุศาสตร์เกษร        |
| ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา                                | <input type="radio"/> ค.อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร | <input type="radio"/> วท.ม. วิทยาการจัดการ       |
| <input type="radio"/> ค.อ.ม. หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา  |                                                   | อุตสาหกรรม                                       |

ได้รับอนุมัติและประกาศผ่านหัวข้อวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อวันที่.....27 ธันวาคม 25๕3  
ในหัวข้อเรื่อง.....บทวิเคราะห์เชิงทฤษฎีของระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบงาน.....

ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ซึ่งข้าพเจ้าจะเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยโดยการ

ใช้แบบสอบถาม  ใช้แบบทดสอบ  ทดลองสอน  อื่นๆ (ระบุ).....โปรแกรม.....

ในการนี้ขอให้ทำหนังสือขออนุญาต จำนวน.....ฉบับ ดังรายละเอียดในเอกสารที่แนบ\*

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการออกหนังสือดังกล่าวให้ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

วันที่รับเรื่อง.....

ลงชื่อ.....

เจ้าหน้าที่ผู้รับเรื่อง

ลงชื่อ.....

(นายชวลิต อธิปัตตกุล)

โทร. (0๕๒) ๒๕๓-1๕๘

\*หมายเหตุ รายละเอียดในเอกสารที่แนบ

1. ให้ระบุตำแหน่งของผู้บังคับบัญชาหรือผู้บริหารที่ต้องการให้มีหนังสือแต่ละฉบับไปถึง
2. กรณีขออนุญาตจากผู้บังคับบัญชาด้านสังกัด เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ณ สถานศึกษา หรือหน่วยงานในสังกัด ให้แสดงรายชื่อสถานศึกษา หรือหน่วยงานในแต่ละสังกัดให้ชัดเจน
3. กรณีขออนุญาตจากผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการแต่ละแห่งโดยตรง ให้ระบุตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการแต่ละแห่งให้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ในการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0623

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.เดชอนันต์ บุญผัน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรม  
ฝาผนังสมัยอยุธยา” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเทคนิคโปรแกรมในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสม  
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล  
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทรสาร 3269040  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ **0623**

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

9 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายพรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตรกรรม  
ฝาผนังสมัยอยุธยา" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเทคนิคโปรแกรมในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสม  
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล  
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642 ารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทรสาร 3269040 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0623

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

9 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายสมชาย ทิพวัชร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรม  
ฝานั่งสมาธิอยุธยา" คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเทคนิคโปรแกรมในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสม  
มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล  
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามที่เห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

( นายณรงค์ พิมสาร )

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร: 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 3269040

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0623

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมปอง อัครวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรม  
ฝาผนังสมัยอยุธยา” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเนื้อหาในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อย  
เพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล มีความ  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0623

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วุฒิชัย พรหมมะลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรม  
ฝามนังสมัยอยุธยา" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเนื้อหาในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อย  
เพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล มีความ  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 3269040

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ **0623**

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์บรรเจิด ศรีสุข

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วยนายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษา ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรม  
ฝานั่งสมาธิอยุธยา" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ  
ด้านเนื้อหาในเครื่องมือการวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อย  
เพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายชวลิต อธิปัตยกุล มีความ  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

( นายณรงค์ ทิมสาร )

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทรสาร 3269040  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับ อนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543

1. นายชวลิต อธิปคยกุล ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกิจกรรม ฝ่าผนังสมัยอยุธยา" โดยมี อาจารย์ไอวาท พูลศิริ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อังฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย และ อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ.2543

(รศ.ดร.มนัส สัจวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ ๐663

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
 กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา”  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
 ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
 มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐๖๖3

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1S กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมผ่านนั่งสมาธิอยุธยา"  
คณะกรรมการฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร )

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐663

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

IS กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าคณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นายชวลิต อธิปัตย์กุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา"  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของช่วน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐663

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกวิศวกรรมศิลป์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา"  
คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐663

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๕ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์แผนกออกแบบ

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา"  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร )

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐6๖3

คณะกรรมการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกถ่ายภาพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล นักศึกษาปริญญาโท คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางภาวะอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา"  
คณะกรรมการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐663

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกจิตรกรรมไทย วิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพฯ

ด้วย นายชวลิต อธิปัตย์กุล นักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา"  
คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้  
ทดลองใช้แบบทดสอบและโปรแกรม เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับ อนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543

1. นายชวลิต อธิปิตยกุล ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกิจกรรม ฝ่าผนังสมัยอยุธยา" โดยมี อาจารย์ไอวาท พูลศิริ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย และ อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ.2543

(รศ.ดร.มนัส สัจวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ **0794**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๓

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกจิตรกรรมไทย วิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำโครงวิทยานิพนธ์  
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา" ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม ๒๕๔๓ ในการวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา



ที่ ทม 1504/ 0794

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำโครงการวิทยานิพนธ์  
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมผ่านนิงสมัยอยุธยา" ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐794

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒3 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จิตวิทยาสังคมศึกษาอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมผ่านนั่งสมาธิอยุธยา" ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642 ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐794

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าคณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำโครงวิทยานิพนธ์  
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมผ่านมังสมัยอยุธยา” ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 6794

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

23 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกวิศวกรรมศิลป์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตย์กุล ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา" ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ ๐794

คณะกรรมการชุดสรรหากรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

23 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์แผนกออกแบบ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา” ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา



ที่ ทม 1504/ ๐794

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒3 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าแผนกถ่ายภาพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์
  2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์

ด้วย นายชวลิต อธิปัตยกุล ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จิตกรรมผ่านมังสมัยอยุธยา” ซึ่งได้รับอนุมัติ  
หัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2543 ในการวิจัยเรื่องนี้นักศึกษาจำเป็นต้อง  
เก็บรวบรวมข้อมูลในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน  
โปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ใน  
ขอแสดงความนับถือ

( นายณรงค์ พิมสาร )

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายชื่อผู้ประเมินสื่อและเนื้อหา**  
**วิชา จิตรกรรม เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

**รายชื่อผู้ประเมินสื่อเชี่ยวชาญด้านเทคนิคโปรแกรม**

1. ผศ.เดชอนันต์ บุญผัน กศบ. กศม. เทคโนโลยีการศึกษามศว. ประสานมิตร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันราชภัฏอุดรธานี
2. นายพรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล พณ.บ. (การตลาด) อวท. (คอมพิวเตอร์) ผู้ช่วยหัวหน้างาน  
วิจัยและพัฒนา วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี
3. นายสมชาย ทิพย์รักษ์ คบ. คอมพิวเตอร์ หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา  
อุดรธานี

**รายชื่อผู้ประเมินเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

1. อาจารย์สมปอง อัครวงษ์ หัวหน้าแผนกจิตรกรรมไทย คณะศิลปกรรมประจำชาติ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพฯ
2. อาจารย์วุฒิชัย พรมลา อาจารย์ประจำแผนกจิตรกรรมไทย คณะศิลปกรรมประจำชาติ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพฯ
3. อาจารย์บรรเจิด ศรีสุข อาจารย์ประจำแผนกจิตรกรรมไทย คณะศิลปประจำชาติ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชาลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย , นาง , นางสาว ) .....

ตำแหน่ง ..... สถานที่ทำงาน .....

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                                              | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|
|                                                                     | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |                              |
| <b>1. เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา</b>                   |                  |       |       |       |       |                              |
| 1.1 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง                                         | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A1 <input type="checkbox"/>  |
| 1.2 เนื้อหาที่มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้                             | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A2 <input type="checkbox"/>  |
| 1.3 เนื้อหาที่มีระดับความยากง่ายเหมาะสม                             | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A3 <input type="checkbox"/>  |
| 1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม                                       | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A4 <input type="checkbox"/>  |
| 1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา                                     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A5 <input type="checkbox"/>  |
| 1.6 ความน่าสนใจที่ได้ของเนื้อหา                                     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A6 <input type="checkbox"/>  |
| 1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา                                      | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A7 <input type="checkbox"/>  |
| 1.8 เนื้อหาแต่ละบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา               | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A8 <input type="checkbox"/>  |
| 1.9 เนื้อหาแต่ละบทเรียนและภาพประกอบกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A9 <input type="checkbox"/>  |
| 1.10 สามารถนำมาใช้ประยุกต์งานได้จริง                                | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | A10 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                                | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|
|                                                           | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |                             |
| <b>2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |       |       |       |       |                             |
| 2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์                             | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B <input type="checkbox"/>  |
| 2.2 การดึงดูดความสนใจ                                     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B2 <input type="checkbox"/> |
| 2.3 การจัดวางภาพประกอบ                                    | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B3 <input type="checkbox"/> |
| 2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม                                | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B4 <input type="checkbox"/> |
| 2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม                              | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B5 <input type="checkbox"/> |
| 2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ                              | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B6 <input type="checkbox"/> |
| 2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ                              | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B7 <input type="checkbox"/> |
| 2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม                  | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | B8 <input type="checkbox"/> |
| <b>3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>      |                  |       |       |       |       |                             |
| 3.1 อ่านง่ายสบายตา                                        | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | C1 <input type="checkbox"/> |
| 3.2 รูปแบบสวยงาม                                          | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | C2 <input type="checkbox"/> |
| 3.3 ขนาดของตัวอักษร                                       | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | C3 <input type="checkbox"/> |
| 3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม                                   | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | C4 <input type="checkbox"/> |
| <b>4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b> |                  |       |       |       |       |                             |
| 4.1 การดึงดูดความสนใจ                                     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | D1 <input type="checkbox"/> |
| 4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว                          | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | D2 <input type="checkbox"/> |
| 4.3 ความชัดเจน                                            | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | D3 <input type="checkbox"/> |
| <b>5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |       |       |       |       |                             |
| 5.1 ความน่าสนใจสวยงาม                                     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | E1 <input type="checkbox"/> |
| 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา                                    | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | E2 <input type="checkbox"/> |
| 5.3 สื่อความหมายชัดเจน                                    | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | E3 <input type="checkbox"/> |
| <b>6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>              |                  |       |       |       |       |                             |
| 6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน                    | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F1 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                  | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ                    |
|---------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|
|                                             | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |                             |
| 6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง       | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F2 <input type="checkbox"/> |
| 6.3 ระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดเหมาะสม     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F3 <input type="checkbox"/> |
| 6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา       | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F4 <input type="checkbox"/> |
| 6.5 แบบฝึกหัดมีจำนวนข้อความเหมาะสม          | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F5 <input type="checkbox"/> |
| 6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F6 <input type="checkbox"/> |
| 6.7 ความถูกต้องของการประเมินคะแนนแบบฝึกหัด  | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F7 <input type="checkbox"/> |
| 6.8 การเข้าถึงหัวข้อและเนื้อหาสะดวกรวดเร็ว  | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F8 <input type="checkbox"/> |
| 6.9 โปรแกรมใช้งานสะดวก                      | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... | F9 <input type="checkbox"/> |

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ในโปรแกรม รายวิชาจิตกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

ขอขอบคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชวลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย , นาง , นางสาว ) .....

ตำแหน่ง ..... สถานที่ทำงาน .....

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                  | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
|                                         | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |          |
| เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา |                  |       |       |       |       |          |
| 1 เนื้อหามีความถูกต้อง                  | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม     | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม             | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา           | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 6 ความน่าสนใจของเนื้อหา                 | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา            | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 8 ความถูกต้องของเนื้อหา                 | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา          | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |
| 10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา    | .....            | ..... | ..... | ..... | ..... |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                                | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|
|                                                           | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |                             |
| <b>2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |       |       |       |       |                             |
| 2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์                             | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B <input type="checkbox"/>  |
| 2.2 การดึงดูดความสนใจ                                     | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | B2 <input type="checkbox"/> |
| 2.3 การจัดวางภาพประกอบ                                    | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B3 <input type="checkbox"/> |
| 2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม                                | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B4 <input type="checkbox"/> |
| 2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม                              | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B5 <input type="checkbox"/> |
| 2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ                              | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B6 <input type="checkbox"/> |
| 2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ                              | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | B7 <input type="checkbox"/> |
| 2.9 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม                  | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | B8 <input type="checkbox"/> |
| <b>3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>      |                  |       |       |       |       |                             |
| 3.1 อ่านง่ายสวยงาม                                        | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | C1 <input type="checkbox"/> |
| 3.2 รูปแบบสวยงาม                                          | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | C2 <input type="checkbox"/> |
| 3.3 ขนาดของตัวอักษร                                       | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | C3 <input type="checkbox"/> |
| 3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม                                   | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | C4 <input type="checkbox"/> |
| <b>4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b> |                  |       |       |       |       |                             |
| 4.1 การดึงดูดความสนใจ                                     | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | D1 <input type="checkbox"/> |
| 4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว                          | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | D2 <input type="checkbox"/> |
| 4.3 ความชัดเจน                                            | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | D3 <input type="checkbox"/> |
| <b>5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |       |       |       |       |                             |
| 5.1 ความน่าสนใจสวยงาม                                     | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | E1 <input type="checkbox"/> |
| 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา                                    | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | E2 <input type="checkbox"/> |
| 5.3 สื่อความหมายชัดเจน                                    | /.....           | ..... | ..... | ..... | ..... | E3 <input type="checkbox"/> |
| <b>6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>              |                  |       |       |       |       |                             |
| 6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน                    | ..... /          | ..... | ..... | ..... | ..... | F1 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                  | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ | F2 <input type="checkbox"/> |
|---------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------------------------|
|                                             | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |          |                             |
| 6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง       | /                | ..... | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.3 ระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดเหมาะสม     | .....            | /     | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา       | .....            | /     | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.5 แบบฝึกหัดมีจำนวนข้อความเหมาะสม          | .....            | /     | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.8 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง | /                | ..... | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.9 ความถูกต้องของการประเมินคะแนนแบบฝึกหัด  | /                | ..... | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.8 การเข้าถึงหัวข้อและเนื้อหาสะดวกรวดเร็ว  | .....            | /     | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |
| 6.9 โปรแกรมใช้งานสะดวก                      | .....            | /     | ..... | ..... | ..... |          | <input type="checkbox"/>    |

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ในโปรแกรม รายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(...1950... นพ. นพ. นพ.)  
.....12...../.....9...../.....A3.....

ขอขอบคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชวลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย, นาง, นางสาว ) ..... พรเทพ อธิรัตนไธสงาน

ตำแหน่ง ..... อ. วิชาสามัญ ..... สถานที่ทำงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                                              | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   | หมายเหตุ                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|------------------------------|
|                                                                     | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |                              |
| 1. เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา                          |                  |   |   |   |   |                              |
| 1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง                                            | /                |   |   |   |   | A1 <input type="checkbox"/>  |
| 1.2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้                               | /                |   |   |   |   | A2 <input type="checkbox"/>  |
| 1.3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม                               |                  |   | / |   |   | A3 <input type="checkbox"/>  |
| 1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม                                       |                  |   | / |   |   | A4 <input type="checkbox"/>  |
| 1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา                                     |                  |   | / |   |   | A5 <input type="checkbox"/>  |
| 1.6 ความน่าสนใจที่ได้ของเนื้อหา                                     |                  |   | / |   |   | A6 <input type="checkbox"/>  |
| 1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา                                      |                  |   | / |   |   | A7 <input type="checkbox"/>  |
| 1.8 เนื้อหาแต่ละบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา               |                  |   | / |   |   | A8 <input type="checkbox"/>  |
| 1.9 เนื้อหาแต่ละบทเรียนและภาพประกอบกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน |                  |   | / |   |   | A9 <input type="checkbox"/>  |
| 1.10 สามารถนำมาใช้ประยุกต์งานได้จริง                                |                  |   | / |   |   | A10 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                                | ระดับความคิดเห็น |               |               |               |               | หมายเหตุ                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|
|                                                           | 5                | 4             | 3             | 2             | 1             |                             |
| <b>2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |               |               |               |               |                             |
| 2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์                             | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B <input type="checkbox"/>  |
| 2.2 การดึงดูดความสนใจ                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B2 <input type="checkbox"/> |
| 2.3 การจัดวางภาพประกอบ                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B3 <input type="checkbox"/> |
| 2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม                                | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B4 <input type="checkbox"/> |
| 2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B5 <input type="checkbox"/> |
| 2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B6 <input type="checkbox"/> |
| 2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B7 <input type="checkbox"/> |
| 2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม                  | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B8 <input type="checkbox"/> |
| <b>3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>      |                  |               |               |               |               |                             |
| 3.1 อ่านง่ายสบายตา                                        | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C1 <input type="checkbox"/> |
| 3.2 รูปแบบสวยงาม                                          | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C2 <input type="checkbox"/> |
| 3.3 ขนาดของตัวอักษร                                       | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C3 <input type="checkbox"/> |
| 3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม                                   | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C4 <input type="checkbox"/> |
| <b>4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b> |                  |               |               |               |               |                             |
| 4.1 การดึงดูดความสนใจ                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D1 <input type="checkbox"/> |
| 4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว                          | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D2 <input type="checkbox"/> |
| 4.3 ความชัดเจน                                            | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D3 <input type="checkbox"/> |
| <b>5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |               |               |               |               |                             |
| 5.1 ความน่าสนใจสวยงาม                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E1 <input type="checkbox"/> |
| 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E2 <input type="checkbox"/> |
| 5.3 สื่อความหมายชัดเจน                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E3 <input type="checkbox"/> |
| <b>6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>              |                  |               |               |               |               |                             |
| 6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | F1 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                   | ระดับความคิดเห็น |   |       |       |       | หมายเหตุ | หมายเลข                     |
|----------------------------------------------|------------------|---|-------|-------|-------|----------|-----------------------------|
|                                              | 5                | 4 | 3     | 2     | 1     |          |                             |
| 6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง        | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F2 <input type="checkbox"/> |
| 6.3 ระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดเหมาะสม      | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F3 <input type="checkbox"/> |
| 6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา        | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F4 <input type="checkbox"/> |
| 6.5 แบบฝึกหัดมีจำนวนข้อความเหมาะสม           | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F5 <input type="checkbox"/> |
| 6.10 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F6 <input type="checkbox"/> |
| 6.11 ความถูกต้องของการประเมินคะแนนแบบฝึกหัด  | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F7 <input type="checkbox"/> |
| 6.8 การเข้าถึงหัวข้อและเนื้อหาสะดวกรวดเร็ว   | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F8 <input type="checkbox"/> |
| 6.9 โปรแกรมใช้งานสะดวก                       | .....            | / | ..... | ..... | ..... |          | F9 <input type="checkbox"/> |

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในโปรแกรม รายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

นางสาว.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

..... ๒๐ ..... / ..... / ๒๕๕๓

ขอขอบคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชวลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย, นาง, นางสาว ) ..... *ลลิตา กิ่งสวน* .....

ตำแหน่ง ..... *บริหารแผนกคอมพิวเตอร์* ..... สถานที่ทำงาน *โรงเรียนเตรียมวิทยาลัยสารพัดช่าง*

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                                              | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   | หมายเหตุ                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|------------------------------|
|                                                                     | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |                              |
| 1. เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา                          |                  |   |   |   |   |                              |
| 1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง                                            |                  | / |   |   |   | A1 <input type="checkbox"/>  |
| 1.2 เนื้อหาีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้                                 |                  | / |   |   |   | A2 <input type="checkbox"/>  |
| 1.3 เนื้อหาีระดับความยากง่ายเหมาะสม                                 |                  | / |   |   |   | A3 <input type="checkbox"/>  |
| 1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม                                       |                  | / |   |   |   | A4 <input type="checkbox"/>  |
| 1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา                                     | /                |   |   |   |   | A5 <input type="checkbox"/>  |
| 1.6 ความน่าสนใจที่ได้ของเนื้อหา                                     | /                |   |   |   |   | A6 <input type="checkbox"/>  |
| 1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา                                      |                  |   | / |   |   | A7 <input type="checkbox"/>  |
| 1.8 เนื้อหาแต่ละบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา               |                  | / |   |   |   | A8 <input type="checkbox"/>  |
| 1.9 เนื้อหาแต่ละบทเรียนและภาพประกอบกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน |                  | / |   |   |   | A9 <input type="checkbox"/>  |
| 1.10 สามารถนำมาใช้ประยุกต์งานได้จริง                                | /                |   |   |   |   | A10 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                                | ระดับความคิดเห็น |               |               |               |               | หมายเหตุ                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|
|                                                           | 5                | 4             | 3             | 2             | 1             |                             |
| <b>2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์</b>               |                  |               |               |               |               |                             |
| <b>ช่วยสอน</b>                                            |                  |               |               |               |               |                             |
| 2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์                             | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B <input type="checkbox"/>  |
| 2.2 การดึงดูดความสนใจ                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B2 <input type="checkbox"/> |
| 2.3 การจัดวางภาพประกอบ                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B3 <input type="checkbox"/> |
| 2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม                                | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B4 <input type="checkbox"/> |
| 2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B5 <input type="checkbox"/> |
| 2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B6 <input type="checkbox"/> |
| 2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ                              | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B7 <input type="checkbox"/> |
| 2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม                  | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | B8 <input type="checkbox"/> |
| <b>3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์</b>             |                  |               |               |               |               |                             |
| <b>ช่วยสอน</b>                                            |                  |               |               |               |               |                             |
| 3.1 อ่านง่ายสบายตา                                        | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C1 <input type="checkbox"/> |
| 3.2 รูปแบบสวยงาม                                          | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C2 <input type="checkbox"/> |
| 3.3 ขนาดของตัวอักษร                                       | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C3 <input type="checkbox"/> |
| 3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม                                   | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | C4 <input type="checkbox"/> |
| <b>4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b> |                  |               |               |               |               |                             |
| 4.1 การดึงดูดความสนใจ                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D1 <input type="checkbox"/> |
| 4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว                          | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D2 <input type="checkbox"/> |
| 4.3 ความชัดเจน                                            | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | D3 <input type="checkbox"/> |
| <b>5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>        |                  |               |               |               |               |                             |
| 5.1 ความน่าสนใจสวยงาม                                     | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E1 <input type="checkbox"/> |
| 5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E2 <input type="checkbox"/> |
| 5.3 สื่อความหมายชัดเจน                                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | E3 <input type="checkbox"/> |
| <b>6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</b>              |                  |               |               |               |               |                             |
| 6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน                    | ..... / .....    | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | ..... / ..... | F1 <input type="checkbox"/> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ                     | ระดับความคิดเห็น |       |       |       |       | หมายเหตุ                    |
|------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|
|                                                | 5                | 4     | 3     | 2     | 1     |                             |
| 6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง          | /                | ..... | ..... | ..... | ..... | F2 <input type="checkbox"/> |
| 6.3 ระดับความยากง่ายของแบบฝึกหัดเหมาะสม        | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F3 <input type="checkbox"/> |
| 6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา          | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F4 <input type="checkbox"/> |
| 6.5 แบบฝึกหัดมีจำนวนข้อความเหมาะสม             | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F5 <input type="checkbox"/> |
| 6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง    | /                | ..... | ..... | ..... | ..... | F6 <input type="checkbox"/> |
| 6.7 ความถูกต้องของการประเมินคะแนน<br>แบบฝึกหัด | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F7 <input type="checkbox"/> |
| 6.8 การเข้าถึงหัวข้อและเนื้อหาสะดวกรวดเร็ว     | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F8 <input type="checkbox"/> |
| 6.9 โปรแกรมใช้งานสะดวก                         | .....            | /     | ..... | ..... | ..... | F9 <input type="checkbox"/> |

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ในโปรแกรม รายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... *ลลนา กิจวิมล* ..... ผู้ประเมิน  
(..... *ลลนา กิจวิมล* .....)  
..... 19 ..... 9 ..... 43 .....

**ขอขอบคุณ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชวลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย, นาง, นางสาว ) ... สมทบ อธิปิตยกุลตำแหน่ง ... อภิปริญญาตรี ... สถานที่ทำงาน ... วิทยาลัยการศึกษาศรีอยุธยา

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                  | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------|------------------|---|---|---|---|----------|
|                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |          |
| เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา | /                |   |   |   |   |          |
| 1 เนื้อหามีความถูกต้อง                  | /                |   |   |   |   |          |
| 2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้     |                  | / |   |   |   |          |
| 3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม     | /                |   |   |   |   |          |
| 4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม             |                  | / |   |   |   |          |
| 5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา           | /                |   |   |   |   |          |
| 6 ความน่าสนใจของเนื้อหา                 |                  | / |   |   |   |          |
| 7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา            | /                |   |   |   |   |          |
| 8 ความถูกต้องของเนื้อหา                 |                  | / |   |   |   |          |
| 9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา          | /                |   |   |   |   |          |
| 10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา    |                  | / |   |   |   |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน ชวลิต อธิปิตยกุล

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย. นง. นาวสาว ) อภิญญาพร มณีมา

ตำแหน่ง อภิญญาพร มณีมา สถานที่ทำงาน วิทยาลัยการศึกษาศรีนคร

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

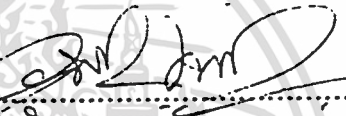
|                    |   |
|--------------------|---|
| เห็นด้วยมากที่สุด  | 5 |
| เห็นด้วยมาก        | 4 |
| เห็นด้วยปานกลาง    | 3 |
| เห็นด้วยน้อย       | 2 |
| เห็นด้วยน้อยที่สุด | 1 |

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                         | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   | หมายเหตุ |
|------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|----------|
|                                                | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |          |
| <b>เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา</b> |                  |   |   |   |   |          |
| 1 เนื้อหามีความถูกต้อง                         | /                |   |   |   |   |          |
| 2 เนื้อหาีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้              | /                |   |   |   |   |          |
| 3 เนื้อหาีระดับความยากง่ายเหมาะสม              | /                |   |   |   |   |          |
| 4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม                    |                  | / |   |   |   |          |
| 5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา                  | /                |   |   |   |   |          |
| 6 ความน่าสนใจของเนื้อหา                        |                  |   | / |   |   |          |
| 7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา                   | /                |   |   |   |   |          |
| 8 ความถูกต้องของเนื้อหา                        |                  |   | / |   |   |          |
| 9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา                 | /                |   |   |   |   |          |
| 10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา           |                  | / |   |   |   |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ในเนื้อหา รายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

มีเนื้อหาข้อผิดพลาดที่ควรแก้ไข ดังนี้  
หลักวิชาอยุธยา มีชื่ออาคารวัด วัดมหาธาตุ  
วัดมหาธาตุ มีชื่อวัดมหาธาตุ มีชื่อวัดมหาธาตุ  
วัดมหาธาตุ มีชื่อวัดมหาธาตุ มีชื่อวัดมหาธาตุ

ลงชื่อ  ผู้ประเมิน  
(นายอติวิทย์ พรหมมาลา)  
๗ ก.ย. ๕๓

ขอขอบคุณ



**แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา**  
**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**  
**เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

รายวิชา จิตรกรรมไทย

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน **ชวลิต อธิปดยกุล**

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware 4

ผู้ประเมินสื่อ ( นาย , นาง , นางสาว )

**มรรวิศ คังสิริ**

ตำแหน่ง

**อาจารย์ ๑ ระดับ ๔**

สถานที่ทำงาน

**วิทยาลัยการศึกษาระดับ ๖**

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน  
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

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

| รายการหัวข้อที่ประเมิน                  | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   | หมายเหตุ |
|-----------------------------------------|------------------|---|---|---|---|----------|
|                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |          |
| เนื้อหา เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา |                  |   |   |   |   |          |
| 1 เนื้อหามีความถูกต้อง <b>๕/๕</b>       | /                |   |   |   |   |          |
| 2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้     | /                |   |   |   |   |          |
| 3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม     | /                |   |   |   |   |          |
| 4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม             |                  | / |   |   |   |          |
| 5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา           | /                |   |   |   |   |          |
| 6 ความน่าสนใจของเนื้อหา                 |                  | / |   |   |   |          |
| 7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา            | /                |   |   |   |   |          |
| 8 ความถูกต้องของเนื้อหา                 |                  |   | / |   |   |          |
| 9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา          | /                |   |   |   |   |          |
| 10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา    |                  | / |   |   |   |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ในเนื้อหา รายวิชาจิตรกรรมไทย เรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

การเรียงลำดับการคิดวิเคราะห์ เนื้อหา-ทบทวน-ทดสอบ มีการเชื่อมโยงเนื้อหา  
ไม่มีการใช้ภาพประกอบภาพแหล่งหนึ่งไปแทนที่เนื้อหาอีกแหล่งหนึ่ง ควรใช้ภาพจากสถานที่นั้นจริง กรณีหาก  
ไม่ได้ใช้ภาพจากสถานที่จริงได้จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย หรือเอกสารที่นักเรียนสามารถหาได้จริงมาใช้  
จะดีกว่า การใช้รูปประกอบที่ผิด ผิดไคร่ ผิดเวลาที่ไว้ระมัดระวัง เป็นไปได้อีกการพิมพ์-  
เนื้อหา คงไม่อีก จะต้องพิมพ์

ขอโทษขอโทษไว้ด้วย



ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
นายวิชาญ นพรัตน์  
๓ ก.ค. ๒๕๕๓

ขอขอบคุณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เนื้อหา วิจิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังสุดและใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่นๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทยมีทั้งความเสื่อมที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยาก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ " ครั่งบ้านเมืองดี "

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 - 2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่างๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และจิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มีความพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรอยุธยาเช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมายนั่นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วงๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

เพื่อให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จึงได้แบ่งออกเป็นดังนี้ ได้แก่

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น** สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ                | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                 | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ               | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุคูหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง** สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประทุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย** สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสสวรรคย์    | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดราชบุรี

จิตรกรรมจะปรากฏอยู่ที่ผนังคูหา ปรากฏประธาน เขียนด้วยสีแดง น้ำตาล ดำ และสีเหลือง ภาพเขียนเป็นภาพอดีตพุทธประดับที่ผนังด้านทิศเหนือและผนังด้านทิศใต้ แต่ละผนังจะเขียนเป็น 4 แถว เป็นภาพอดีตพุทธประทับนั่งได้ข่มโพธิ์ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวกคั่นอยู่ 1 องค์ แถวที่ 3 ทางทิศเหนือเขียนเป็นภาพพระสาวกยืนพนมมือ ในแถวที่ 2 จะเป็นภาพประทับนั่งในขุ่มแบบแปลกๆ มีพื้นหลังเป็นลายเมฆ ลายม้วนคล้ายดอกไม้เงิน

### วัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนจะประดับอยู่ภายในคูหาองค์ประธาน เหลือภาพให้เห็นเล็กน้อยทางด้านทิศใต้ เขียนเป็นภาพอดีตพุทธ ที่นั่งเรียงกันเป็นแนวนอน ภาพจิตรกรรมเขียนด้วยสีดำ แดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน สีเหลืองดินจะถูกระบายเป็นพื้นของภาพ จิตรกรรมจะไม่นิยมใช้สีเหลืองมากนัก เนื้อที่บางแห่งปล่อยเป็นพื้นออกสีขาวนวล

### วัดมหาธาตุ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในปรากฏมุขทิศตะวันตกเฉียงเหนือของปรากฏประธาน จิตรกรรมเขียนอยู่บนผนังคูหาด้านทิศตะวันออกและทิศเหนือผนังด้านทิศตะวันออกเขียนภาพเป็นประภามณฑลส่วนบนของประภามณฑลเป็นกลุ่มใบโพธิ์ ผนังด้านทิศเหนือเขียนเป็นภาพอดีตพุทธ แถวบนสุดมีอดีตพุทธ 5 องค์ แถวที่ 2 มี 4 องค์ แถวที่ 3 ชำรุด ได้แถวอดีตพุทธเหลือเพียงส่วนของภาพสัตว์หิมพานต์ อดีตพุทธทั้งหลายประทับนั่งปางสมาธิบ้าง ปางมารวิชัยบ้างเหนือบัลลังก์รูปกลีบบัวมีประภามณฑลล้อมรอบ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวก 3 องค์นั่งประคองอัญชูลิไฉฉัตร 3 ชั้น สีที่ใช้ในภาพจิตรกรรม สีดำ สีแดง สีเหลืองดิน และสีน้ำตาล

### วัดราชบูรณะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในกรุชั้นล่างของปรากฏประธานเขียนภาพอดีตพุทธอยู่บนสุดเพียงแถวเดียวถัดลงมาอีก 2 แถวเป็นภาพพุทธประวัติ ถัดลงมาอีก 1 แถว เป็นภาพพระสาวกยืนประคองอัญชูลิไฉฉัตรส่วนล่างลงมาเขียนเป็นภาพชาดก มีการปิดทองคำเปลวแทนสีกายของพระพุทธเจ้า ภาพอดีตพุทธมีบุคคลหรือสัตว์คั่น คนไม่ใช่พระสาวกแต่เป็นพระพุทธเจ้าศรีศากยโคดมที่ในแต่ละชาติจะเสวยชาติเป็นอะไร บ้างก็เป็นยักษ์ บ้างก็เป็นลิง ภาพพุทธประวัติ จะเขียนเป็นภาพตอนก่อนจะเสด็จตรัสรู้ เรือขไปจนถึงปรินิพพาน ในกรุชั้นบน เขียนเป็นภาพเทวดาเหาะแบบไทย ทรงเครื่องแบบสุโขทัย สีที่ใช้ สีดำ สีแดง สีเหลือง สีน้ำตาล

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

จิตรกรรมฝาผนังจะอยู่ภายในพระปรากฏ ซึ่งเขียนด้วยสีฝุ่นผสมกาว เขียนเรื่องราวเป็นเรื่องอดีตพุทธ หลักฐานที่ปรากฏเป็นภาพพระพุทธเจ้า และมีพระสาวกเฝ้าอยู่เบื้องพระพักตร์ สีที่ใช้เขียน ได้แก่ สีน้ำตาล สีดำ สีดินเหลือง สีแดง

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

จิตรกรรมทั้งหมดในสมัยอยุธยาตอนต้น จะพบว่าเขียนไว้บนฝาผนังกุหาปราสาท และบนผนังกรุปราสาท พื้นที่สำหรับเขียนภาพอยู่ในทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวตั้ง

เรื่องราวที่เขียน เรื่องเด่นและสำคัญในสมัยตอนต้นนี้คือเรื่องอดีตพุทธ บางแห่งอาจมีเรื่อง ปีกเจกพุทธรวมอยู่ด้วย รองลงมาได้แก่เรื่องพุทธประวัติ เรื่องนิบาตชาดกมีเพียงวัตราชบูรณะที่เดียว สี งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้นใช้สีแท้ คือสีคำ สีขาว สีแดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน

#### วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนบนผนังในพระอุโบสถเหลืออยู่เพียงด้านข้างพระประธาน และทางทิศตะวันตก ซึ่งอยู่หลังพระประธาน ภาพเขียนทางทิศใต้เหนือหน้าต่างเขียนเป็นภาพแถวเจดีย์ ผนังด้านหลังพระประธาน เสียหายเห็นเพียงรูปภาพฝูงช้างและวัวควายเป็นบางส่วน น่าจะเป็นภาพป่าหิมพานต์

เรื่องราวที่เขียน เขียนเป็นภาพเทวดา นั่งพนมมือคั่นด้วยเจดีย์และลายพุ่มข้าวบิณฑ์ สีที่ใช้เขียน สีแดง สีดำ สีเขียว และสีน้ำตาล

#### วัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ที่โบสถ์ มีฐานแอ่นโค้งสำเภา ภาพเขียนภายในบนผนังจะอยู่ด้านข้างทั้งสองของพระประธาน วางภาพเป็นแนวนอนอย่างต่อเนื่อง ที่วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะเขียนเป็นแถวบนแถวเดียว ที่วัดใหญ่สุวรรณาราม ได้เขียนเพิ่มเป็น 5 แถว ด้วยเนื้อเป็นภาพแถว เทพชุมนุม ภาพเทวดาในแถว นั่งพนมมือหันหน้าไปทางพระประธาน ส่วนบนของแถวสุดเป็นเส้นดินเทาต่อเนื่องกันเป็นรูปพื้นปลา เนื้อที่บางส่วนของเส้นดินเทาเป็นลายประดิษฐ์ เป็นลายพุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์ หรือก็เป็นนกคาบ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนภาพพุทธประวัติตอนมารวิชัยหรือมารผจญ ด้านหลังลบเลือน

เรื่องราวที่เขียน เป็นเรื่องเทพชุมนุม และพุทธประวัติบางตอน คือตอนมารวิชัย อดีตพุทธ สีที่ใช้ในงานจิตรกรรม สีส้ม สีเขียว สีดำ สีแดง สีน้ำตาล

#### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจนของตอนกลาง คือ จิตรกรรมฝาผนังได้เปลี่ยนจากการเขียนเพื่อประดับในพระปราสาท มาประดับบนผนังภายในอุโบสถแทน เนื้อที่สำหรับเขียนภาพประดับ คือผนังทั้งสองด้านของพระประธาน และผนังด้านสกัด คือด้านหน้าและด้านหลังพระประธาน

เรื่องราวที่เขียน ก็อดีตพุทธและพุทธประวัติซึ่งเขียนเฉพาะปางตอน ภาพเทพชุมนุมที่เขียนต่อเนื่องจากปางมารวิชัย

สีที่ใช้ ใช้สีคำหรือสีขาวเจือในสีแท้ คือสีคำ สีแดง สีน้ำตาล สีส้ม สีเขียว การปิดทองได้

### วัดปราสาท จังหวัดนนทบุรี

ภายในพระอุโบสถทรงสำเภา ภาพบนผนังด้านหลังพระประธานชำรุด และถูกฉาบทับ เช่นเดียวกับด้านหน้าพระประธาน ผนังด้านข้างเขียนเรื่องทศชาติ แต่ละเรื่องมีเทพนมยื่นพนมมือคั่นอยู่ ส่วนบนสุดของผนังเป็นแถวอดีตพุทธ ภายในแถวสลัด้วยพระอัครสาวก รวมแล้วรวมกันทั้งหมด 28 องค์ เรื่องทศชาติเป็นเรื่องนิยมทำกันมากในจิตรกรรมสมัยตอนปลายเนื้อที่เกือบทั้งหมดของผนัง จะถูกค้นเรื่องด้วยเส้นสีเทาโดยแบ่งเป็นตอนๆ ประกอบกับเทวดาที่ยืนพนมมือ

สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีแท้ต่างๆ รวมทั้งสีมอ

### วัดช่องนนทรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พระอุโบสถวัดช่องนนทรี มีฐานแอ่นโค้ง เนื้อหาที่เขียนอยู่ที่ผนังมีเส้นสีเทาขอบแบ่งเรื่องราวที่เขียนเป็นลักษณะเดียวกันกับวัดปราสาท นนทบุรี เรื่องราวที่เขียนเป็นเรื่องทศชาติชาดก ด้านบนสุดของผนังเป็นภาพพระพุทธรูป 5 องค์ ถัดด้วยพุ่มข้าวบิณฑ์คล้ายตาลปัด ผนังด้านหลังพระประธานแบ่งในแนวตั้งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนกลางเป็นพระพุทธรูปเจ้าศากยโคดมประทับนั่งบัลลังก์ในปราสาท ส่วนล่างของผนังแบ่งออกเป็นแนวนอนคั่นด้วยตอนพุทธประวัติ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนเป็นเรื่องมารผจญ ส่วนบนมุมด้านซ้ายและขวาเขียนภาพพุทธเจ้าประทับนั่งบนบัลลังก์และมีพระสาวกนั่งนมัสการมุมด้านขวาชำรุด สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีแท้ต่างๆ

### วัดพุทธไสสวรรคย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนอยู่ที่พระตำหนักพุทธโฆษาจารย์ เป็นอาคาร 2 ชั้น ผนังชั้นบนของตำหนักมีภาพเขียนเรื่องทศชาติ เขียนบนผนังทิศตะวันตก การใช้เส้นสีเทาแบ่งเรื่องราวชาดกเริ่มลดน้อยลงมาก จนไม่เห็นลักษณะเด่นชัด ผนังด้านทิศตะวันออก เป็นภาพเล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์ขึ้นสำเภาไปลังกา ผนังด้านสกัดด้านทิศใต้เขียนเป็นภาพมารผจญไว้ส่วนบนของผนังสีที่ใช้สีแท้ต่างๆ สีเขียวอ่อน-แก่

### วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ด้านข้างของผนังในพระอุโบสถ ผนังด้านหน้าเขียนเรื่องมารผจญ ด้านหลังพระประธานเขียนเป็นภาพไตรภูมิ ผนังด้านข้างเขียนพุทธประวัติบางตอนสลักกับพระเจดีย์ พุทธประวัติเขียนเป็นตอนสำคัญๆ อัททมหาสถาน สีที่ใช้ สีน้ำตาล สีแดง สีดำ สีเขียวอ่อน - แก่

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

เรื่องราวที่เขียน เรื่องอดีตพุทธจะปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของผนัง หรืออาจเป็นปัจเจกพุทธ เรื่องราวทศชาติมีความสำคัญมาก โดยเขียนบนเนื้อที่ส่วนล่างของผนังภายในพระอุโบสถ

เรื่องพุทธประวัติตอนมารวิชัยได้รับความนิยมมาก เทพชุมนุมที่เคยมีกลับหมดความสำคัญลง

สีที่ใช้ในสมัยตอนปลาย เทคนิคทางด้านจิตรกรรมได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทางด้านกรงพื้นเขียนสีบางอย่างสดใสสีที่ใช้เป็นสีแท้ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จุดมุ่งหมายของหลักสูตร พ.ศ. 2538

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์นำไปปฏิบัติงานในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไม่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจ และภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเองมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ
6. เพื่อให้มีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและของโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ ตำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

## จุดมุ่งหมายของรายวิชาจิตรกรรมไทย พ.ศ. 2538

ศึกษาหลักการพื้นฐานจิตรกรรมไทยเกี่ยวกับสมัยต่างๆ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ การเตรียมพื้นการเขียนลวดลาย การเขียนตัวภาพ พระ นาง ยักษ์ ลิง ทิวทัศน์ สถาปัตยกรรม การระบายสี และตัดเส้น

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

1. อธิบายลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
2. อธิบายเรื่องราวที่เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
3. อธิบายและเปรียบเทียบสีที่ใช้เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
4. เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยในงานจิตรกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการสอนรายบุคคลปกติ

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| แผนการสอนทฤษฎี                      | หน่วยที่ 14-15      |
| วิชา จิตรกรรมไทย                    | สอนครั้งที่ 1 และ 2 |
| ชื่อหน่วย จิตรกรรมไทยสมัยอยุธยา     |                     |
| ชื่อเรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา | จำนวนคาบที่สอน 4    |

### หัวข้อเรื่อง

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรสมัยอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังและสุดใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่น ๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทย มีทั้งความเสื่อมเสียที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยาก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์ โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ “ครั้งบ้านเมืองดี”

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ.1893-2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่าง ๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และ จิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มาพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรเช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมายนั้นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วง ๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

### สาระสำคัญ

งานจิตรกรรมสมัยอยุธยาแบ่งออกเป็น 3 ชุด ด้วยกันเพื่อให้สะดวกในการศึกษาค้นคว้า อันได้แก่ ยุคสมัยตอนต้น ยุคสมัยตอนกลาง ยุคสมัยตอนปลาย ในที่นี้งานจิตรกรรมก็ถูกแบ่งเป็น 3 ยุคสมัยเช่นเดียวกัน ในแต่ละสมัยมีเรื่องราว เนื้อหาที่แตกต่างกันออกไป จึงได้กลายเป็นแม่แบบ แบบแผนในการเขียนให้กับสมัยรัตนโกสินทร์ในยุคต่อมา ความเป็นราชธานี 417 ปี จึงเป็น เครื่องยืนยันได้ว่าเรื่องราวต่างๆ ในการเขียนภาพจิตรกรรมฝาผนังย่อมต้องมีเรื่องราวหลายหลายให้ได้ค้นคว้าศึกษาต่อไปจนถึงปัจจุบัน

## จุดประสงค์

ให้มีความรู้ ความเข้าใจในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

## จุดประสงค์ทั่วไป

1. ให้รู้ถึงลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
2. ให้ทราบถึงเรื่องราวที่เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
3. ให้มีความรู้ในการอธิบายและเปรียบเทียบสีที่ใช้เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้
4. ให้มีความรู้เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยในงานจิตรกรรมได้

## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
2. อธิบายเรื่องราวที่เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
3. อธิบายและเปรียบเทียบสีที่ใช้เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
4. เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยในงานจิตรกรรม



**แผนการสอน**  
**วิชาจิตรกรรมไทย (23012306) ชั้น ปวช. ปีที่ 3**

| สัปดาห์ที่ | รายการหัวข้อที่สอน                         | จำนวนคาบ  |
|------------|--------------------------------------------|-----------|
| 1          | แนะนำการเรียนการสอน ความหมายของจิตรกรรมไทย | 2         |
| 2          | การเตรียมพื้นการเขียนลวดลายจิตรกรรมไทย     | 2         |
| 3-4        | การเขียนตัวภาพพระ นาง                      | 4         |
| 5-6        | การเขียนตัวยักษ์ ลิง                       | 4         |
| 7          | การเขียนทิวทัศน์ สถาปัตยกรรมไทย            | 2         |
| 8          | สอบกลางภาค                                 | 2         |
| 9          | การระบายสีตัดเส้นถมลาย                     | 2         |
| 10-11      | วัสดุในการเขียนงานจิตรกรรมไทย              | 4         |
| 12-13      | จิตรกรรมไทยสมัยสุโขทัย                     | 4         |
| 14-15      | จิตรกรรมไทยสมัยอยุธยา                      | 4         |
| 16-17      | จิตรกรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์                | 4         |
| 18         | สอบปลายภาค                                 | 2         |
| <b>รวม</b> |                                            | <b>36</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เนื้อหาสาระ

ให้เขียนเรียงเป็นหัวข้อใหญ่/หัวข้อรอง/หัวข้อย่อย ตามลำดับ

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย**

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ              | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย**

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสสวรรคย์    | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

**ขั้นตอนการสอน กิจกรรม**

- นำเข้าสู่บทเรียน
- อธิบายพร้อมประกอบรูปภาพ
- ชักถาม คอบปัญหาเพื่อความเข้าใจ

**กิจกรรมการเรียนรู้การสอน**

- นักศึกษาฟังคำอธิบาย
- นักศึกษาจดบันทึกในส่วนที่สำคัญ
- นักศึกษาถามตอบกับครูผู้สอน
- นักศึกษาปฏิบัติงานค้นคว้าที่ได้รับคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานที่ได้รับมอบหมายหรือกิจกรรม

- ให้นักศึกษาค้นคว้าหารูปภาพเกี่ยวกับงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยามาคนละหนึ่งภาพ

## สื่อการเรียนการสอน

### สื่อสิ่งพิมพ์

- ภาพประกอบ
- เอกสารเนื้อหา

### สื่อโสตทัศน

- แผ่นใส
- ภาพสไลด์

### อื่น ๆ

- 

## การประเมินผล

- |                       |      |
|-----------------------|------|
| - จากการเข้าชั้นเรียน | 20 % |
| - การซักถาม           | 20 % |
| - แบบทดสอบความรู้     | 40 % |
| - ผลงานจากการค้นคว้า  | 20 % |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบช่วยสอนต่าง ๆ

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังสุดและใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่นๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทยมีทั้งความเสื่อมที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยา ก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ " ครั้งบ้านเมืองดี "

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 - 2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่างๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และจิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มาพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรอยุธยาเช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมายนั้นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วงๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

เพื่อให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จึงได้แบ่งออกเป็นดังนี้ ได้แก่

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ                 | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                  | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ                 | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุคูมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท      | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี   | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสยาสน์ | จังหวัดอยุธยา   |

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |
|------------------------|-----------------|

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดราชบุรี

จิตรกรรมจะปรากฏอยู่ที่ผนังคูหา ปรารงค์ประธาน เขียนด้วยสีแดง น้ำตาล ดำ และสีเหลือง ภาพเขียนเป็นภาพอดีตพุทธประดับที่ผนังด้านทิศเหนือและผนังด้านทิศใต้ แต่ละผนังจะเขียนเป็น 4 แถว เป็นภาพอดีตพุทธประทับนั่งใต้ชุ้มโพธิ์ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวกคั่นอยู่ 1 องค์ แถวที่ 3 ทางทิศเหนือเขียนเป็นภาพพระสาวกยืนพนมมือ ในแถวที่ 2 จะเป็นภาพประทับนั่งในชุ้มแบบแปลกๆ มีพื้นหลังเป็นลายเมฆ ลายม้วนคล้ายดอกไม้เงิน

### วัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนจะประดับอยู่ภายในคูหาองค์ปรารงค์ประธาน เหลือภาพให้เห็นเล็กน้อยทางด้านทิศใต้ เขียนเป็นภาพอดีตพุทธ ที่นั่งเรียงกันเป็นแนวนอน ภาพจิตรกรรมเขียนด้วยสีแดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน สีเหลืองดินจะถูกระบายเป็นพื้นของภาพ จิตรกรรมจะไม่นิยมใช้สีเหลืองมากนัก เนื้อที่บางแห่งปล่อยเป็นพื้นออกสีขาวนวล

### วัดมหาธาตุ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในปรารงค์มุขทิศตะวันตกเฉียงเหนือของปรารงค์ประธาน จิตรกรรมเขียนอยู่บนผนังคูหาด้านทิศตะวันออกและทิศเหนือผนังด้านทิศตะวันออกเขียนภาพเป็นประภามณฑลส่วนบนของประภามณฑลเป็นกลุ่มใบโพธิ์ ผนังด้านทิศเหนือเขียนเป็นภาพอดีตพุทธ แถวบนสุดมืออดีตพุทธ 5 องค์ แถวที่ 2 มี 4 องค์ แถวที่ 3 ชำรุด ใต้แถวอดีตพุทธเหลือเพียงส่วนของภาพสัตว์หิมพานต์ อดีตพุทธทั้งหลายประทับนั่งปางสมาธิบ้าง ปางมารวิชัยบ้างเหนือบัลลังก์รูปกลีบบัวมีประภามณฑลล้อมรอบ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวก 3 องค์นั่งประคองอัญชูลีได้ฉัตร 3 ชั้น สีที่ใช้ในภาพจิตรกรรม สีดำ สีแดง สีเหลืองดิน และสีน้ำตาล

### วัดราชบูรณะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในกรุชั้นล่างของปรารงค์ประธานเขียนภาพอดีตพุทธอยู่บนสุดเพียงแถวเดียวถัดลงมาอีก 2 แถวเป็นภาพพุทธประวัติ ถัดลงมาอีก 1 แถว เป็นภาพพระสาวกยืนประคองอัญชูลีส่วนล่างลงมาเขียนเป็นภาพชาดก มีการปิดทองคำเปลวแทนสีกายของพระพุทธเจ้า ภาพอดีตพุทธมีบุคคลหรือสัตว์คั่น คนไม่ใช่พระสาวกแต่เป็นพระพุทธเจ้าศรีศากยโคดมที่ในแต่ละชาติจะเสวยชาติเป็นอะไร บ้างก็เป็นยักษ์ บ้างก็เป็นลิง ภาพพุทธประวัติ จะเขียนเป็นภาพตอนก่อนจะเสด็จตรัสรู้ เรือไปจนถึงปรินิพพาน ในกรุชั้นบน เขียนเป็นภาพเทวดาเหาะแบบไทย ทรงเครื่องแบบสุโขทัย สีที่ใช้ สีดำ สีแดง สีเหลือง สีน้ำตาล

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

จิตรกรรมฝาผนังจะอยู่ภายในพระปรารงค์ ซึ่งเขียนด้วยสีฝุ่นผสมกาว เขียนเรื่องราวเป็นเรื่องอดีตพุทธ หลักฐานที่ปรากฏเป็นภาพพระพุทธเจ้า และมีพระสาวกเฝ้าอยู่เบื้องพระพักตร์ สีที่ใช้เขียน ได้แก่ สีน้ำตาล สีดำ สีดินเหลือง สีแดง

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

จิตรกรรมทั้งหมดในสมัยอยุธยาตอนต้น จะพบว่าเขียนไว้บนฝาผนังอุหาปรางค์ และบนผนังกรุปรางค์ พื้นที่สำหรับเขียนภาพอยู่ในทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวตั้ง

เรื่องราวที่เขียน เรื่องเด่นและสำคัญในสมัยตอนต้นนี้คือเรื่องอดีตพุทธ บางแห่งอาจมีเรื่อง ปีกเอกพุทธรวมอยู่ด้วย รองลงมาได้แก่เรื่องพุทธประวัติ เรื่องนิบาตชาดกมีเพียงวัตราชบูรณะที่เดียว

สี งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้นใช้สีแท้ คือสีคำ สีขาว สีแดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน

### วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนบนผนังในพระอุโบสถเหลืออยู่เพียงด้านข้างพระประธาน และทางทิศตะวันตก ซึ่งอยู่หลังพระประธาน ภาพเขียนทางทิศใต้เห็นหน้าค่างเขียนเป็นภาพแถวเจดีย์ ผนังด้านหลังพระประธาน เสียหายเห็นเพียงรูปภาพฝูงช้างและวัวควายเป็นบางส่วน น่าจะเป็นภาพป่าหิมพานต์

เรื่องราวที่เขียน เขียนเป็นภาพเทวดา นั่งพนมมือคั่นด้วยเจดีย์และลายพุ่มข้าวบิณฑ์

สีที่ใช้เขียน สีแดง สีคำ สีเขียว และสีน้ำตาล

### วัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ที่โบสถ์ มีฐานแอ่นโค้งสำเภา ภาพเขียนภายในบนผนังจะอยู่ด้านข้างทั้งสองของพระประธาน วางภาพเป็นแนวนอนอย่างต่อเนื่อง ที่วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะเขียนเป็นแถวนอนแถวเดียว ที่วัดใหญ่สุวรรณาราม ได้เขียนเพิ่มเป็น 5 แถว ด้วยเนื้อเป็นภาพแถว เทพชุมนุม ภาพเทวดาในแถว นั่งพนมมือหันหน้าไปทางพระประธาน ส่วนบนของแถวสุดเป็นเส้นสันทนเทาต่อเนื่องกันเป็นรูปพื้นปลา เนื้อที่บางส่วนของเส้นสันทนเทาเป็นลายประดิษฐ์ เป็นลายพุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์ หรือก็เป็นนกคาบ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนภาพพุทธประวัติตอนมารวิชัยหรือมารผจญ ด้านหลังลบเลือน

เรื่องราวที่เขียน เป็นเรื่องเทพชุมนุม และพุทธประวัติบางตอน คือตอนมารวิชัย อดีตพุทธ สีที่ใช้ในงานจิตรกรรม สีส้ม สีเขียว สีคำ สีแดง สีน้ำตาล

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ความเปลี่ยนแปลงที่เห็น ได้ชัดเจนของตอนกลาง คือ จิตรกรรมฝาผนังได้เปลี่ยนจากการเขียนเพื่อประดับในพระปรางค์ มาประดับบนผนังภายในอุโบสถแทน เนื้อที่สำหรับเขียนภาพประดับ คือผนังทั้งสองด้านของพระประธาน และผนังด้านสกัด คือด้านหน้าและด้านหลังพระประธาน

เรื่องราวที่เขียน คืออดีตพุทธและพุทธประวัติซึ่งเขียนเฉพาะปางตอน ภาพเทพชุมนุมที่เขียนต่อเนื่องจากปางมารวิชัย

สีที่ใช้ ใช้สีคำหรือสีขาวเจือในสีแท้ คือสีคำ สีแดง สีน้ำตาล สีส้ม สีเขียว การปิดทองได้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้  
แสดงถึงการเพิ่มความสำคัญของส่วนที่ปิด  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัดปราสาท จังหวัดนนทบุรี

ภายในพระอุโบสถทรงสำเภา ภาพบนผนังด้านหลังพระประธานชำรุด และถูกฉาบทับ เช่นเดียวกับด้านหน้าพระประธาน ผนังด้านข้างเขียนเรื่องทศชาติ แต่ละเรื่องมีเทพนมยืนพนมมือคั่นอยู่ ส่วนบนสุดของผนังเป็นแถวอดีตพุทธ ภายในแถวสลัด้วยพระอัครสาวก รวมแล้วรวมกันทั้งหมด 28 องค์ เรื่องทศชาติเป็นเรื่องนิยมทำกันมากในจิตรกรรมสมัยตอนปลายเนื้อที่เกือบทั้งหมดของผนังจะถูกฉาบเรื่องด้วยเส้นสีเทาโดยแบ่งเป็นตอนๆ ประกอบกับเทวคาที่ยืนพนมมือ

สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีเท่ต่างๆ รวมทั้งสีมอ

### วัดช่องนนทรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พระอุโบสถวัดช่องนนทรี มีฐานแอ่นโค้ง เนื้อหาที่เขียนอยู่ที่ผนังมีเส้นสีเทาฉาบแบ่งเรื่องราวที่เขียนเป็นลักษณะเดียวกันกับวัดปราสาท นนทบุรี เรื่องราวที่เขียนเป็นเรื่องทศชาติชาดก ด้านบนสุดของผนังเป็นภาพพระพุทธรูป 5 องค์ คั่นด้วยพุ่มข้าวบิณฑ์คล้ายศาลปิด ผนังด้านหลังพระประธานแบ่งในแนวตั้งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนกลางเป็นพระพุทธรูปเจ้าศากยโคดมประทับนั่งบัลลังก์ในปราสาท ส่วนล่างของผนังแบ่งออกเป็นแนวนอนคั่นด้วยตอนพุทธประวัติ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนเป็นเรื่องมารผจญ ส่วนบนมุมด้านซ้ายและขวาเขียนภาพพุทธเจ้าประทับนั่งบนบัลลังก์และมีพระสาวกนั่งนมัสการมุมด้านขวาชำรุด สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีเท่ต่างๆ

### วัดพุทธไสสวรรคย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนอยู่ที่พระตำหนักพุทธโฆษาจารย์ เป็นอาคาร 2 ชั้น ผนังชั้นบนของตำหนักมีภาพเขียนเรื่องทศชาติ เขียนบนผนังทิศตะวันตก การใช้เส้นสีเทาแบ่งเรื่องราวชาดกเริ่มลดน้อยลงมากจนไม่เห็นลักษณะเด่นชัด ผนังด้านทิศตะวันออก เป็นภาพเล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์ขึ้นสำเภาไปลังกา ผนังด้านสกัดด้านทิศใต้เขียนเป็นภาพมารผจญไว้ส่วนบนของผนังสีที่ใช้สีเท่ต่างๆ สีเขียวอ่อน-แก่

### วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ด้านข้างของผนังในพระอุโบสถ ผนังด้านหน้าเขียนเรื่องมารผจญ ด้านหลังพระประธานเขียนเป็นภาพไตรภูมิ ผนังด้านข้างเขียนพุทธประวัติบางตอนสลักับพระเจดีย์ พุทธประวัติเขียนเป็นตอนสำคัญๆ อุตมมหาสถาน สีที่ใช้ สีน้ำตาล สีแดง สีดำ สีเขียวอ่อน - แก่

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

เรื่องราวที่เขียน เรื่องอดีตพุทธจะปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของผนัง หรืออาจเป็นปัจเจกพุทธ เรื่องราวทศชาติมีความสำคัญมาก โดยเขียนบนเนื้อที่ส่วนล่างของผนังภายในพระอุโบสถ

เรื่องพุทธประวัติตอนมารวิชัยได้รับความนิยมมาก เทพชุมนุมที่เคยมีกลับหมดความสำคัญลง

สีที่ใช้ในสมัยตอนปลาย เทคนิคทางด้านจิตรกรรมได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทางด้านการลงพื้นเขียนสีบางอย่างสดใสสีที่ใช้เป็นสีเท่ต่างๆ

ตารางที่ ผ.1 ผลการทดลองของการสอนโดยกลุ่มการสอนปกติ

| คนที่         | คะแนนทดสอบหลังการเรียน |
|---------------|------------------------|
| 1             | 15                     |
| 2             | 11                     |
| 3             | 12                     |
| 4             | 15                     |
| 5             | 16                     |
| 6             | 10                     |
| 7             | 19                     |
| 8             | 16                     |
| 9             | 17                     |
| 10            | 17                     |
| 11            | 17                     |
| 12            | 19                     |
| 13            | 17                     |
| 14            | 20                     |
| 15            | 11                     |
| 16            | 14                     |
| 17            | 14                     |
| 18            | 10                     |
| 19            | 17                     |
| 20            | 18                     |
| คะแนนรวม      | 305                    |
| คะแนนเฉลี่ย   | 15.25                  |
| คิดเป็นร้อยละ | 60                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.2 ผลการทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| คนที่                | คะแนนทดสอบหลังเรียน |
|----------------------|---------------------|
| 1                    | 21                  |
| 2                    | 20                  |
| 3                    | 26                  |
| 4                    | 26                  |
| 5                    | 27                  |
| 6                    | 22                  |
| 7                    | 23                  |
| 8                    | 25                  |
| 9                    | 24                  |
| 10                   | 27                  |
| 11                   | 21                  |
| 12                   | 24                  |
| 13                   | 25                  |
| 14                   | 20                  |
| 15                   | 27                  |
| 16                   | 26                  |
| 17                   | 23                  |
| 18                   | 28                  |
| 19                   | 25                  |
| 20                   | 27                  |
| <b>คะแนนรวม</b>      | <b>487</b>          |
| <b>คะแนนเฉลี่ย</b>   | <b>24.35</b>        |
| <b>คิดเป็นร้อยละ</b> | <b>81.16</b>        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| คนที่                      | คะแนนทดสอบระหว่างเรียน | คะแนนทดสอบหลังเรียน |
|----------------------------|------------------------|---------------------|
| 1                          | 27                     | 24                  |
| 2                          | 26                     | 27                  |
| 3                          | 27                     | 24                  |
| 4                          | 22                     | 23                  |
| 5                          | 26                     | 26                  |
| 6                          | 27                     | 27                  |
| 7                          | 28                     | 28                  |
| 8                          | 29                     | 20                  |
| 9                          | 25                     | 21                  |
| 10                         | 26                     | 24                  |
| 11                         | 27                     | 21                  |
| 12                         | 27                     | 28                  |
| 13                         | 28                     | 27                  |
| 14                         | 30                     | 24                  |
| 15                         | 26                     | 25                  |
| 16                         | 24                     | 21                  |
| 17                         | 25                     | 22                  |
| 18                         | 24                     | 27                  |
| 19                         | 26                     | 26                  |
| 20                         | 28                     | 28                  |
| คะแนนรวม                   | 528                    | 493                 |
| คะแนนเฉลี่ย                | 26.40                  | 24.65               |
| คิดเป็นร้อยละ              | 88.00                  | 82.16               |
| ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ |                        | (E 1) = 88.00       |
| ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์   |                        | (E 2) = 82.16       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบทดสอบ

## วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

## คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 60 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง
2. ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ ให้เลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
3. ให้กากบาทลงในกระดาษคำตอบ ห้ามเขียนเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

1. จิตรกรรมที่วัดมหาธาตุราชบุรี เป็นจิตรกรรมยุคสมัยใด
  - ก. ตอนต้น
  - ข. ตอนปลาย
  - ค. ตอนกลาง
  - ง. ตอนต้นถึงตอนกลาง
2. จิตรกรรมฝาผนังที่วัดมหาธาตุ ราชธานี ตำแหน่งที่เขียนของภาพคือ
  - ก. ในวัดเจดีย์راب
  - ข. ในกรุพระปรางค์ต่าง ๆ
  - ค. ในพระอุโบสถ
  - ง. ผนังคูหาในกรุพระปรางค์ประธาน
3. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
  - ก. จิตรกรรมฝาผนังที่วัดมหาธาตุเป็นศิลปะยุคสมัยตอนกลาง
  - ข. จิตรกรรมที่วัดมหาธาตุเขียนเป็นเรื่องพุทธประวัติ
  - ค. จิตรกรรมที่วัดมหาธาตุใช้สีค่า สีแดง น้ำตาล และสีเหลือง
  - ง. จิตรกรรมที่วัดมหาธาตุใช้สีค่า สีแดง และน้ำตาล
4. เรื่องราวที่เขียนที่วัดมหาธาตุ จังหวัดราชบุรีคือเรื่องใด
  - ก. ปัจเจกพุทธ
  - ข. พุทธประวัติ
  - ค. อดีตพุทธ
  - ง. พระอครสาวก
5. วัดพระราม อยู่ที่จังหวัดใด
  - ก. ลพบุรี
  - ข. อยุธยา
  - ค. ราชบุรี
  - ง. นนทบุรี
6. ภาพเขียนที่วัดพระรามเขียนอยู่ที่ตำแหน่งใด
  - ก. ในกรุพระปรางค์ชั้นกลาง
  - ข. ในกรุพระปรางค์ชั้นบน
  - ค. ในกรุพระปรางค์องค์ประธาน
  - ง. ในคูหาพระปรางค์องค์ประธาน
7. ภาพเขียนที่วัดพระรามเขียนเป็นเรื่องราวอะไร
  - ก. ปัจเจกพุทธ
  - ข. ชาดกต่าง ๆ
  - ค. อดีตพุทธ
  - ง. พุทธประวัติ

8. สีเหลืองดินที่ภาพเขียนวัดพระรามใช้ทำอะไร
- ก. ลงรองชั้นภาพ  
ข. ลงสีประภามณฑล  
ค. ลงคัวภาพพระเจ้า  
ง. ลงสีจีวรของพระพุทธเจ้า
9. วัดมหาธาตุ อุทยานเขียนภาพเรื่องราวอะไร
- ก. ป้างเจกพุทธ  
ข. ชาดกต่าง ๆ  
ค. อคิตพุทธ  
ง. นิบาดชาดก
10. วัดราชบูรณะ อยู่ที่จังหวัดใด
- ก. นนทบุรี  
ข. สุโขทัย  
ค. ลพบุรี  
ง. อุทยา
11. ภาพเขียนที่เขียนอยู่ " กรุด้านล่าง " มีความหมายตรงกับข้อใด
- ก. วัดพระราม  
ข. วัดมหาธาตุ ลพบุรี  
ค. วัดราชบูรณะ  
ง. วัดมหาธาตุ อุทยา
12. จิตรกรรมฝาผนังที่เขียนประดับที่วัด ราชบูรณะ คือภาพ
- ก. ป้างเจกพุทธ  
ข. ยัตตะชีวะ  
ค. อคิตพุทธ  
ง. ชาดก
13. ข้อใดไม่เข้าพวก
- ก. วัดมหาธาตุอุทยา วัดพระราม  
ข. วัดใหญ่สุวรรณราม วัดใหม่เทพนิมิตร  
ค. วัดใหม่ประชุมพล วัดใหม่สุวรรณราม  
ง. วัดประสาท วัดเกาะแก้วสุวรรณ
14. ภาพเขียนในสมัยอุทยาตอนต้นจะมีข้อสังเกตคือนิยมเขียนภาพ
- ก. พุทธประวัติ  
ข. อคิตพุทธ  
ค. ป้างเจกพุทธ  
ง. พระพุทธเจ้า
15. วัดใหม่ประชุมพลตั้งอยู่ที่จังหวัดใด
- ก. กรุงเทพฯ  
ข. นนทบุรี  
ค. อุทยา  
ง. เพชรบุรี
16. ภาพเขียนที่วัดใหญ่สุวรรณราม เขียนภาพอะไรและตำแหน่งที่เขียนคือ
- ก. เขียนภาพพุทธประวัติ ตำแหน่งในกรุพระปรารักษ์  
ข. เขียนภาพพุทธประวัติ ตำแหน่งในผนังพระอุโบสถ  
ค. เขียนภาพเทพชุมนุม ตำแหน่งในผนังพระอุโบสถ  
ง. เขียนภาพเทพชุมนุม ตำแหน่งในกรุพระปรารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



27.. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. วัดใหม่ประชุมพล และวัดสุวรรณารามอยู่ในตอนต้น
- ข. วัดใหม่ประชุมพล และวัดสุวรรณารามอยู่ในตอนกลาง
- ค. วัดใหม่ประชุมพล และวัดใหญ่สุวรรณารามอยู่ในตอนต้น
- ง. วัดใหม่ประชุมพล และวัดใหญ่สุวรรณารามอยู่ในตอนกลาง

28. สีที่ใช้ที่วัดใหม่ประชุมพลคือสี

- ก. แดง ดำ เขียว น้ำตาล
- ข. แดง ดำ เขียว ขาว
- ค. แดง ดำ ขาว เขียว
- ง. แดง ดำ น้ำตาล เหลือง

29. ข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด

- ก. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่เป็นภาพเทพชุมนุม
- ข. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่เป็นภาพปัจเจกพุทธ
- ค. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่เป็นภาพไตรสรณคม
- ง. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่ไม่ปรากฏเพราะภาพเลอะเลือน

30. วัดมหาธาตุ ลพบุรี เขียนเป็นภาพ

- ก. พุทธประวัติ
- ข. ปัจเจกพุทธ
- ค. อคิตพุทธ
- ง. อัครสาวก

31. วัดปราสาท เขียนเรื่องราวภาพเกี่ยวกับ

- ก. พุทธประวัติ
- ข. ชาดก
- ค. ทศชาติชาดก
- ง. นิบาตชาดก

32. สีที่เพิ่มมาจาก วัดปราสาทคือสีใด

- ก. เขียวแก่ , สีมอ
- ข. เขียวอ่อน - แก่ และ สีมอ
- ค. เขียวอ่อน , สีมอ
- ง. เขียวแก่ - แก่ และ สีมอ

33. ส่วนบนสุดของผนังวัดปราสาท เขียนเป็นภาพ

- ก. พุทธประวัติ
- ข. พระอคิตพุทธ
- ค. พุทธองค์
- ง. พระมหาจักรพรรดิ

34. เทวคาป็นพนมมือและเส้นลันทา ที่ใช้แบ่งภาพคือข้อใด

- ก. วัดช่องนนทรี
- ข. วัดเกาะ
- ค. วัดปราสาท
- ง. วัดพุทธไสสวรรค

35. วัดช่องนนทรี อยู่ที่จังหวัดใด

- ก. กรุงเทพฯ
- ข. อุบลราชธานี
- ค. เพชรบุรี
- ง. นนทบุรี

36. วัดช่องนนทรี ใช้อะไรในการแบ่งภาพ

ก. ใช้เทวคาพนมมือ

ข. ใช้เส้นสีเทา

ค. ใช้เส้นสีเทา

ง. ใช้เทวคาพนมมือและเส้นสีเทา

37. เรื่องราวที่เขียนที่วัดช่องนนทรี คือเรื่อง

ก. พุทธองค์

ข. ทศชาติชาดก

ค. ชาดก

ง. นิบาตชาดก

38. ผนังด้านข้างพระประธานวัดช่องนนทรีเขียนเป็นภาพ

ก. พุทธชาดก

ข. นิบาตชาดก

ค. ทศชาติชาดก

ง. อดีตกาลชาดก

39. ผนังด้านหลังพระประธานวัดช่องนนทรีเขียนเป็นภาพ

ก. ไตรภูมิ

ข. ทศชาติชาดก

ค. พุทธชาดก

ง. อดีตพุทธ

40. วัดช่องนนทรีอยู่ในสมัยใด

ก. ตอนต้น

ข. ตอนปลาย

ค. ตอนกลาง

ง. ตอนต้นถึงตอนกลาง

41. วัดพุทธไสสวรรคย์ ตั้งอยู่ที่จังหวัดใด

ก. ออยุธยา

ข. เพชรบุรี

ค. ลพบุรี

ง. ราชบุรี

42. ตำแหน่งที่เขียนของภาพที่วัดพุทธไสสวรรคย์นั้นเขียนที่

ก. ศาลา

ข. พระวิหาร

ค. พระอุโบสถ

ง. พระตำหนัก

43. ผนังด้านข้างของวัดพุทธไสสวรรคย์เขียนเป็นเรื่อง

ก. ชาดก

ข. นิบาตชาดก

ค. ทศชาติชาดก

ง. นิวารชาดก

44. การใช้เส้นเทาแบ่งภาพและเรื่องราวเริ่มลดลงที่วัด

ก. วัดใหญ่สุวรรณาราม

ข. วัดพุทธไสสวรรคย์

ค. วัดปราสาท

ง. วัดเกาะแก้วสุทธาราม

45. ผนังด้านทิศใต้ที่วัดพุทธไสสวรรคย์ เขียนเป็นภาพ

ก. เล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์

ข. ภาพมารผจญ

ค. ภาพไตรภูมิ

ง. เล่าเรื่องอันเชิญพระคัมภีร์

46. ผนังด้านทิศตะวันออกเขียนเป็นภาพ

ก. เล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์

ข. ภาพมารผจญ

ค. ภาพไตรภูมิ

ง. เล่าเรื่องอันเชิญพระคัมภีร์



57. อยุธาเป็นราชธานีกี่ปี

ก. 416 ปี

ข. 516 ปี

ค. 417 ปี

ง. 517 ปี

58. ภาพเทวดาทรงเครื่องแบบสุโขทัยปรากฏอยู่ที่วัดใด

ก. วัดราชบูรณะ

ข. วัดมหาธาตุ ลพบุรี

ค. วัดมหาธาตุ ราชบุรี

ง. วัดมหาธาตุ อยุธา

59. การปิดทองสีกายของพระพุทธเจ้าเริ่มขึ้นที่วัดใด

ก. วัดพระราม

ข. วัดปราสาท

ค. วัดราชบูรณะ

ง. วัดใหญ่สุวรรณาราม

60." ภาพอดีตพุทธ มีบุคคลหรือสัตว์คันคนไม่ใช่พระสาวกแต่เป็น .....ชื่อใด

ก. พระอานนท์

ข. พระอดีตพุทธ

ค. พระศรีอริยเมตไตร

ง. พระศรีศากยโคดม

ขอขอบคุณนักศึกษาทุกท่านของให้โชคดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.4 วิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวิชา จิตรกรรมไทย

เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

| ข้อที่ | P   | ระดับค่าความยากง่าย | R   | ระดับค่าอำนาจจำแนก | หมายเหตุ      |
|--------|-----|---------------------|-----|--------------------|---------------|
| 1      | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 2      | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 3      | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 4      | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 5      | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 6      | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
|        | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 8      | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 9      | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 10     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 11     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 1   | สูงกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 12     | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 13     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 1   | สูงกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 14     | 1.2 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 15     | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 16     | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 17     | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 18     | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 19     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 20     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 21     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 22     | 1.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 23     | 1.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 24     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 25     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 26     | 1.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 27     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 28     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 29     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.4 (ต่อ)

| ข้อที่ | P   | ระดับค่าความยากง่าย | R   | ระดับค่าอำนาจจำแนก | หมายเหตุ      |
|--------|-----|---------------------|-----|--------------------|---------------|
| 30     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 31     | 1.1 | สูงกว่าเกณฑ์        | 1   | สูงกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 32     | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 33     | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 34     | 0.6 | นำไปใช้ได้          | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 35     | 1.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 36     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 37     | 1.8 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 38     | 1.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 39     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | สูงกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 40     | 1.2 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 41     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.6 | สูงกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 42     | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 43     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 44     | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 45     | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 46     | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 47     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 48     | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 49     | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 50     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 51     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 52     | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 53     | 0.8 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 54     | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.6 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |
| 55     | 1.4 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 56     | 1   | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 57     | 1.2 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 58     | 0.6 | สูงกว่าเกณฑ์        | 0.2 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 59     | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์        | 0   | ต่ำกว่าเกณฑ์       | นำไปใช้ไม่ได้ |
| 60     | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์         | 0.4 | อยู่ในเกณฑ์        | นำไปใช้ได้    |



## ตารางที่ ผ. 5 (ต่อ)

| เนื้อหา                                    | ความรู้ | ความเข้าใจ | รวม |
|--------------------------------------------|---------|------------|-----|
| วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ อโยธยา                |         |            |     |
| วัดราชบูรณะ อโยธยา                         |         |            |     |
| วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ลพบุรี                |         |            |     |
| จิตรกรรมสมัยตอนกลาง วัดใหม่ประชุมพล อโยธยา | 1       |            |     |
| วัดใหญ่สุวรรณาราม เพชรบุรี                 |         |            |     |
| จิตรกรรมสมัยตอนปลายวัดปราสาท เพชรบุรี      | 1       |            |     |
| วัดช่องนนทรี กรุงเทพมหานคร                 |         |            |     |
| วัดพุทธไสสวรรค อโยธยา                      | 1       |            |     |
| วัดเกาะแก้วสุทธาราม เพชรบุรี               |         |            |     |
| 4. ข้อแตกต่างในแต่ละตอน                    | 13      | 8          |     |
| รวม                                        | 50      | 10         | 60  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบทดสอบหลังเรียน

## วิชา จิตกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

## คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 30 นาที
2. ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ ให้เลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
3. ให้กากบาทลงในกระดาษคำตอบ ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบ

## 1. ข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด

- ก. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่สุวรรณารามจะเป็นภาพเทพชุมนุม
- ข. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่สุวรรณารามจะเป็นภาพปัจเจกพุทธ
- ค. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่สุวรรณารามจะเป็นภาพไตรสรณคม
- ง. ด้านหลังพระประธานที่วัดใหญ่สุวรรณารามจะไม่มีภาพเพราะเลอะเลือน

## 2. วัดใหม่ประชุมพล อยุธา จะใช้สีในข้อใด

- ก. แดง ดำ เขียว น้ำตาล
- ข. แดง ดำ เขียว ขาว
- ค. แดง ดำ ขาว น้ำเงิน
- ง. แดง ดำ น้ำตาล เหลือง

## 3. ภาพเขียนเทพชุมนุม ของวัดใหญ่สุวรรณาราม เพชรบุรี จะแบ่งภาพเขียนออกเป็นกี่แถว

- ก. 3 แถว
- ข. 4 แถว
- ค. 5 แถว
- ง. 6 แถว

## 4. ในกรูพระปรางค์ด้านบน ของวัดราชบูรณะ อยุธา จะเขียนเป็นภาพอะไร

- ก. เขียนเป็นภาพอดีตพุทธ
- ข. เขียนเป็นภาพพุทธประวัติ
- ค. เขียนเป็นภาพเทวดา
- ง. เขียนเป็นภาพปัจเจกพุทธ

## 5. ภาพเขียนที่วัดใหม่ประชุมพล เขียนเป็นเรื่องใด

- ก. เรื่องพุทธประวัติ
- ข. เรื่องพุทธประวัติสลับกับเจดีย์
- ค. เรื่องเทพชุมนุม
- ง. เรื่องเทพชุมนุมสลับกับเจดีย์

## 6. ตำแหน่งภาพเขียนของวัดใหญ่สุวรรณาราม เพชรบุรี จะเขียนภาพไว้ที่ตำแหน่งใด

- ก. ในกรูพระปรางค์
- ข. ผนังพระอุโบสถ
- ค. ในกรูวิหาร
- ง. บนคอสองซอซ่งผนัง

## 7. วัดใหม่ประชุมพล ตั้งอยู่ที่จังหวัดใด

- ก. กรุงเทพฯ
- ข. นนทบุรี
- ค. อยุธา
- ง. เพชรบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



18. ฝาผนังทางด้านทิศใต้ของวัดพุทธไสสวรรคย์เขียนเป็นภาพ
- ก. เล่าเรื่องพระพุทธโฆษาจารย์      ข. ภาพเรื่องอันเชิญพระกัมภีร์  
ค. ภาพไตรภูมิ      ง. ภาพมารผจญ
19. เส้นลันทา ที่ใช้แบ่งตอนของภาพนั้นเริ่มลดความนิยมลงในวัดใด ต่อไปนี้
- ก. วัดใหญ่สุวรรณาราม      ข. วัดพุทธไสสวรรคย์  
ค. วัดเกาะแก้วสุทธาราม      ง. วัดปราสาท
20. ตำแหน่งที่ใช้เขียนภาพที่วัดพุทธไสสวรรคย์ จะเขียนภาพอยู่ที่
- ก. ศาลา      ข. พระตำหนัก  
ค. พระวิหาร      ง. พระอุโบสถ
21. วัดใดที่เขียนภาพเทวดาขึ้นพนมมือและใช้เส้นลันทาในการแบ่งภาพ
- ก. วัดช่องนนทรี      ข. วัดปราสาท  
ค. วัดเกาะแก้วสุทธาราม      ง. วัดพุทธไสสวรรคย์
22. ตำแหน่งภาพส่วนบนของฝาผนังวัดปราสาท จะเขียนเป็นภาพเรื่องอะไร
- ก. พระมหากักรพรรดิ      ข. พุทธประวัติ  
ค. พระพุทธองค์      ง. พระอดีตพุทธ
23. สี่ที่วัดปราสาท ได้เพิ่มมาจากการใช้สี่ได้แก่สี่ใด
- ก. เขี้ยวแก้ว, สีมอ      ข. เขี้ยวอ่อน - แก่ และ สีมอ  
ค. เขี้ยวอ่อน, สีมอ      ง. เขี้ยวแก้ว - สีมอ
24. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ลพบุรี จะเขียนเป็นภาพเรื่อง
- ก. พุทธประวัติ      ข. อดีตพุทธ  
ค. อัครสาวก      ง. ปัจเจกพุทธ
25. “ภาพอดีตพุทธ มีบุคคลหรือสัตว์คันคนไม่ใช่พระสาวกแต่เป็น.....” ข้อใด
- ก. พระอดีตพุทธ      ข. พระศรีศากยโคดม  
ค. พระอานนท์      ง. พระศรีอริยเมตไตร
26. ภาพเขียนเทวดาที่สวมทรงเครื่องแบบสมัยสุโขทัยปรากฏอยู่ที่วัดใด
- ก. วัดมหาธาตุ อโยธยา      ข. วัดมหาธาตุ ลพบุรี  
ค. วัดมหาธาตุ ราชบุรี      ง. วัดราชบูรณะ อโยธยา
27. ภาพเขียนที่วัดใหญ่สุวรรณารามเขียนภาพแตกต่างจากวัดปราสาทอย่างไร
- ก. วัดใหญ่สุวรรณารามเขียนเป็นภาพเทพชุมนุม วัดปราสาทเขียนเป็นภาพทศชาติชาดก  
ข. วัดใหญ่สุวรรณารามเขียนเป็นภาพเทพชุมนุม วัดปราสาทเขียนเป็นภาพชาดก  
ค. วัดใหญ่สุวรรณารามเขียนเป็นภาพเทพชุมนุม วัดปราสาทเขียนเป็นภาพพุทธประวัติ  
ข. วัดใหญ่สุวรรณารามเขียนเป็นภาพพุทธประวัติ วัดปราสาทเขียนเป็นภาพเทพชุมนุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. วัดใดที่อยู่ในสมัยอยุธยาตอนต้น

ก. วัดพุทไธสวรรย์

ข. วัดปราสาท

ค. วัดใหญ่สุวรรณาราม

ง. วัดพระราม

29. เทคนิคของการลงชั้นสีแบบต่างๆ นิยมใช้กันในสมัยใด

ก. สมัยตอนต้น

ข. สมัยตอนกลาง

ค. สมัยตอนปลาย

ง. สมัยตอนต้นถึงตอนกลาง

30. เรื่องราวที่นิยมเขียนของจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลายจะนิยมเขียนเป็นภาพเรื่องอะไร

ก. ทศชาติชาดก

ข. ชาดกต่างๆ

ค. ป้างเอกพุทธ

ง. พุทธประวัติ



ตารางที่ ผ.6 เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

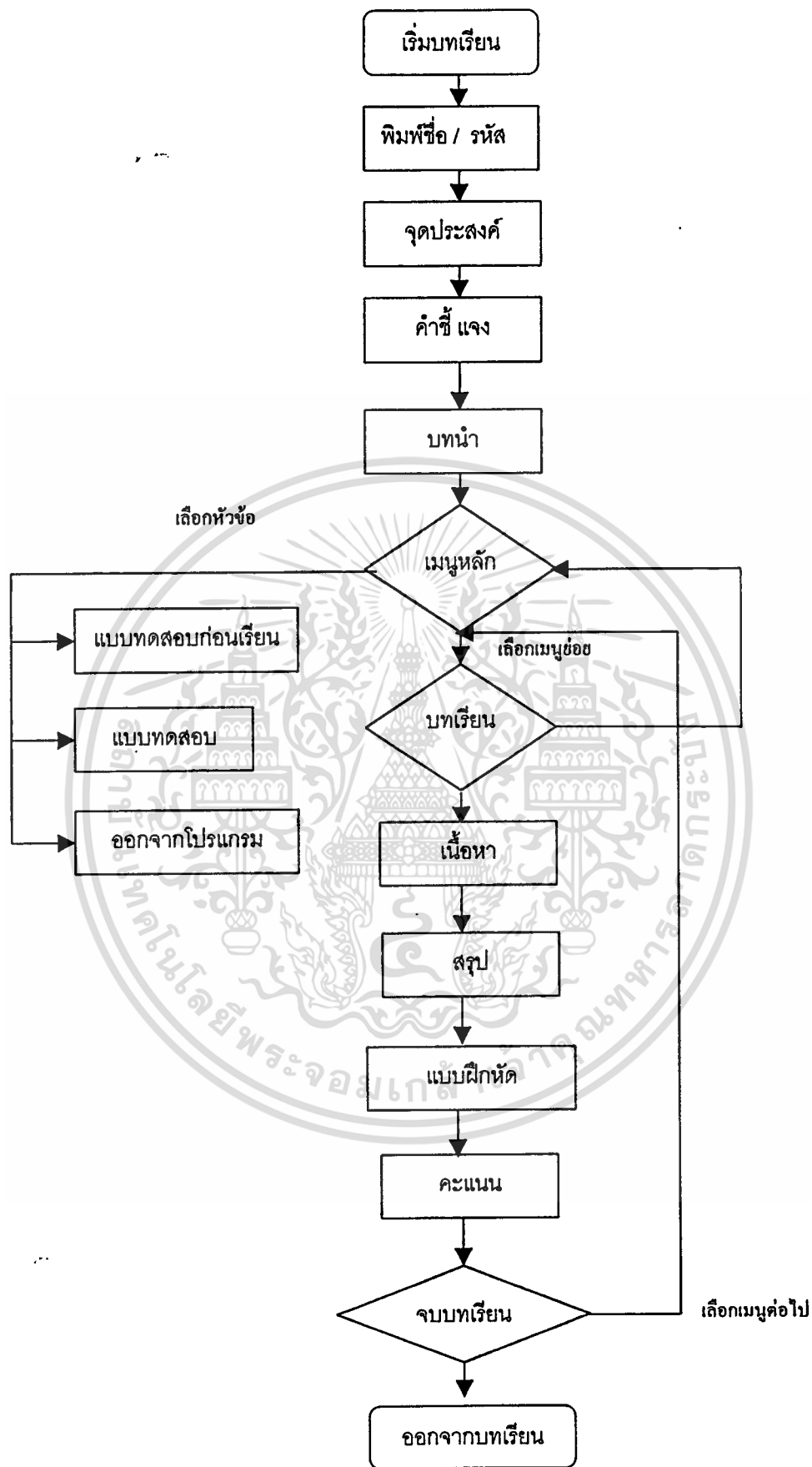
ตารางที่ ผ.7 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| ข้อที่ | ค่า p | ค่า r | ข้อที่ | ค่า p | ค่า r |
|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 1      | 0.6   | 0.6   | 34     | 0.4   | 0.2   |
| 2      | 0.2   | 0.2   | 42     | 0.4   | 0.2   |
| 5      | 0.8   | 0.8   | 43     | 0.6   | 0.4   |
| 7      | 0.6   | 0.2   | 44     | 0.2   | 0.2   |
| 9      | 0.8   | 0.4   | 45     | 0.6   | 0.2   |
| 15     | 0.9   | 0.4   | 46     | 0.4   | 0.2   |
| 16     | 0.8   | 0.4   | 47     | 0.2   | 0.4   |
| 18     | 0.8   | 0.2   | 48     | 0.2   | 0.2   |
| 20     | 0.2   | 0.6   | 49     | 0.6   | 0.8   |
| 25     | 0.6   | 0.2   | 51     | 0.4   | 0.6   |
| 28     | 0.6   | 0.2   | 52     | 0.6   | 0.2   |
| 29     | 0.6   | 0.2   | 53     | 0.8   | 0.8   |
| 30     | 0.6   | 0.4   | 54     | 0.6   | 0.6   |
| 32     | 0.6   | 0.4   | 58     | 0.6   | 0.2   |
| 33     | 0.6   | 0.6   | 60     | 0.4   | 0.4   |

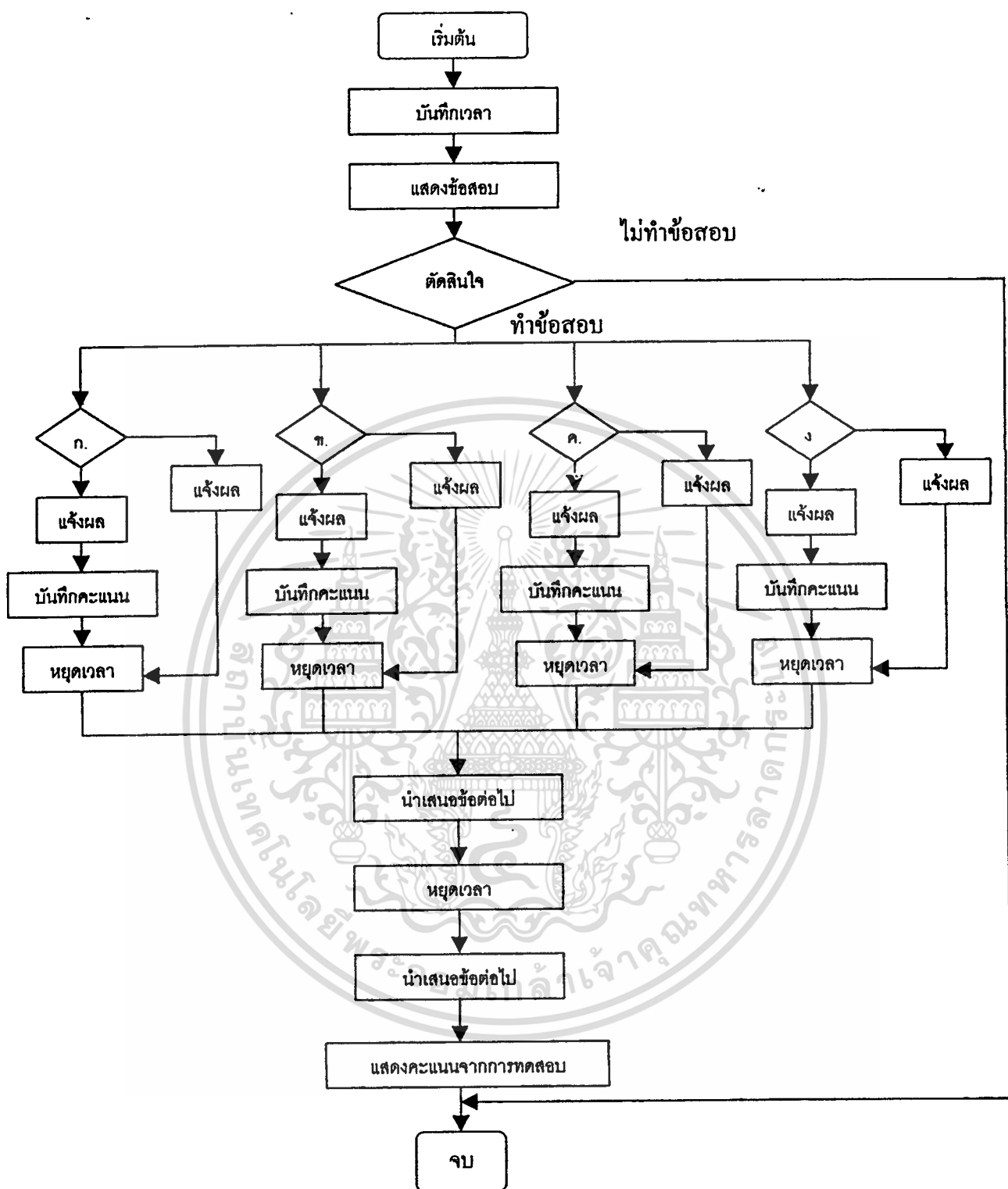
จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของเรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จากจำนวน 60 ข้อ ได้คัดให้เหลือเพียง 30 ข้อ พบว่ามีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.2–0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ .80



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผ.1 ผลงานรวมทั้งหมด ของมัลลคิมิเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ที่บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๒.๒ แสดงแผนผังกรอบการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือครู

### รายละเอียดทั่วไป

1. บทเรียนชุดนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา เพื่อการเรียนการสอนสำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3

2. ในบทเรียนจะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

2.1 ตอนที่ 1 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

2.2 ตอนที่ 2 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

2.3 ตอนที่ 3 จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาชุดนี้ สร้างและออกแบบโดย อาจารย์ชวลิต อธิปัตยกุล โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ อีกหลายท่าน

4. เวลาที่ใช้เรียนนั้น ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้ตามความสามารถของผู้เรียนเอง

5. ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา นี้ จะบันทึกรายละเอียดของผู้เรียน เวลาที่ใช้เรียน คะแนนรวม ซึ่งในส่วนี้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงหรือแก้ไขข้อมูลได้

6. โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาได้แก่ โปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE (VERSION 4)

ชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา 1 ชุด ประกอบไปด้วย

1. ชุดบทเรียน เป็นแผ่น CD-ROM ขนาด 650 MB จำนวน 1 แผ่น

2. คู่มือครู 1 เล่ม

3. คู่มือนักเรียน 1 เล่ม

คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็น ในการใช้เรียนบทเรียนชุด จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา บทเรียนนี้ใช้กับระบบ Windows เท่านั้น

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้จะต้องมีหน่วยประมวลผลรุ่น 486 ขึ้นไป

2. หน่วยความจำใช้งาน ตั้งแต่ 8 MB ขึ้นไป

3. โปรแกรมระบบ Windows 3.11 ขึ้นไป (Thai Edition)

4. ต้องมีเสียง Sound Card พร้อมลำโพง หรือ หูฟัง

5. จอภาพสี จะต้องแสดงผลได้ 256 สี โดยให้ความละเอียดขนาด 640 X 480 จุด บน

จอภาพเต็มจอได้

6. อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (เมาส์) และเป็นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเปิดใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

เพื่อเป็นการนำบทเรียนลงสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

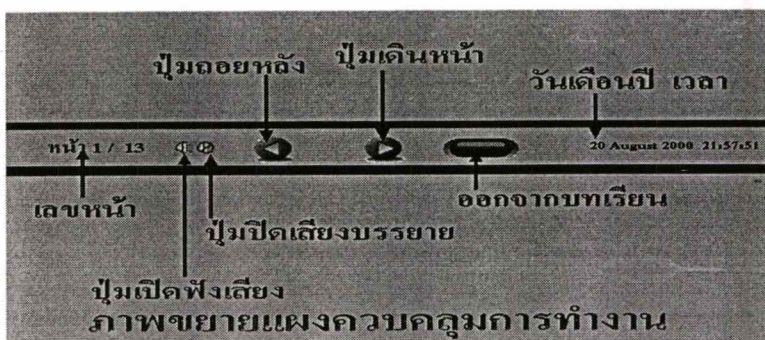
เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 3.11 , Windows 95 , Windows 98 Windows 2000 , Windows NT ผู้ใช้จะต้องปรับความละเอียดของการแสดงผลหน้าจอเป็นขนาด 640 × 480 จุด เท่านั้น และปรับให้เป็น High Color (16 bit) หรือมากกว่านั้น (หากใช้การแสดงผลหน้าจอแบบอื่น อาจทำให้การทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ชุคนี้ไม่สมบูรณ์ได้)

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าสู่ระบบวินโดวส์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ลงระบบปฏิบัติการต่างๆ
2. เปิดเครื่องเล่น CD - ROM นำแผ่น CD เข้าไปในเครื่องอ่าน
3. ใช้เมาส์ดับเบิลคลิกที่ My Computer จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาให้ใช้เมาส์ดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ E (ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ตั้งไดรฟ์ไว้ที่ไดรฟ์ E ก็ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ที่ท่านตั้งค่าเอาไว้ได้เลย) ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ File ที่ชื่อว่า Chawalit เครื่องก็จะอ่านโปรแกรมการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาขึ้นมา
4. ในกรณีที่แผ่นโปรแกรมเป็นแผ่นแบบ Auto Run ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ File ที่ชื่อว่า Chawalit เครื่องก็จะอ่านโปรแกรมการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาขึ้นมา

## การใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

เมื่อท่านดับเบิลคลิกที่ File Chawalit แล้วหน้าจอจะปรากฏดังต่อไปนี้

1. เครื่องจะโชว์หน้าจอไปเรื่อยๆ จนหยุดอยู่ที่ การป้อนข้อมูล โปรแกรมของเครื่องจะบอกว่า “ กรุณาป้อนข้อมูลของท่าน ”
2. เมื่อป้อนข้อมูลแล้วเครื่องจะดำเนินไปตามที่โปรแกรมที่ได้ตั้งเอาไว้ ให้เรียนไปตามที่เครื่องกำหนดให้จนกว่าจะครบตามหัวข้อที่กำหนดให้
4. ในหน้าบทเรียนจะพบปุ่มกดมากมายมีความหมายที่ต่างกันดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เกี่ยวข้องในการทำงาน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ผู้ออกแบบและสร้างบทเรียน    | อาจารย์ชวลิต อธิปัตยกุล        |
| ผู้บรรยายเสียงภาษาไทย       | อาจารย์กุลจิต เสงี่ยม          |
| ประธานที่ปรึกษา             | อาจารย์โอวาท พูลศิริ           |
| ที่ปรึกษาด้านโปรแกรม        | อาจารย์โอวาท พูลศิริ           |
|                             | ผ.ศ. เดชอนันต์ บุญผัน          |
|                             | อาจารย์พรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล   |
|                             | อาจารย์สมชาย ทิพรัักษ์         |
| ที่ปรึกษาด้านสถิติ          | อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย |
| คณะผู้เชี่ยวชาญ             |                                |
| - ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน    | ผ.ศ. เดชอนันต์ บุญผัน          |
|                             | อาจารย์พรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล   |
|                             | อาจารย์สมชาย ทิพรัักษ์         |
| - ด้านเนื้อหา               | อาจารย์สมปอง อัครวงศ์          |
|                             | อาจารย์วุฒิชัย พรมลา           |
|                             | อาจารย์บรรเจิด ศรีสุข          |
| - ด้านวัดผลและประเมินผล     | อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย |
| ตัดต่อเสียง / เทคนิคภาพ     | อาจารย์ชวลิต อธิปัตยกุล        |
|                             | อาจารย์กุลจิต เสงี่ยม          |
| สถานที่หาประสิทธิภาพบทเรียน | วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี     |
|                             | อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี     |
|                             | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล         |
|                             | วิทยาเขตเพาะช่าง               |
|                             | เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร        |

## ขอบเขตของเนื้อหา

### เนื้อหา วิชาจิตรกรรมไทย

#### เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังสุดและใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่นๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทยมีทั้งความเสื่อมที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยาก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ " ครึ่งบ้านเมืองดี "

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 - 2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่างๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และจิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มาพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรอยุธยาเช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมายนั่นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วงๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

เพื่อให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จึงได้แบ่งออกเป็นดังนี้ ได้แก่

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ              | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล   | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม | จังหวัดเพชรบุรี        |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสสวรรคย์    | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดราชบุรี

จิตรกรรมจะปรากฏอยู่ที่ผนังคูหา ปรากฏประธาน เขียนด้วยสีแดง น้ำตาล ดำ และสีเหลือง ภาพเขียนเป็นภาพอดีตพุทธประดับที่ผนังด้านทิศเหนือและผนังด้านทิศใต้ แต่ละผนังจะเขียนเป็น 4 แถว เป็นภาพอดีตพุทธประทับนั่งได้ขุมโพธิ์ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวกคั่นอยู่ 1 องค์ แถวที่ 3 ทางทิศเหนือเขียนเป็นภาพพระสาวกขึ้นพนมมือ ในแถวที่ 2 จะเป็นภาพประทับนั่งในขุมแบบแปลกๆ มีพื้นหลังเป็นลายเมฆ ลายม้วนคล้ายดอกไม้จีน

### วัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนจะประดับอยู่ภายในคูหาองค์ปรากฏประธาน เหลือภาพให้เห็นเล็กน้อยทางด้านทิศใต้ เขียนเป็นภาพอดีตพุทธ ที่นั่งเรียงกันเป็นแนวนอน ภาพจิตรกรรมเขียนด้วยสีดำ แดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน สีเหลืองดินจะถูกระบายเป็นพื้นของภาพ จิตรกรรมจะไม่นิยมใช้สีเหลืองมากนัก เนื้อที่บางแห่งปล่อยเป็นพื้นออกสีขาวนวล

### วัดมหาธาตุ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในปรากฏมุขทิศตะวันตกเฉียงเหนือของปรากฏประธาน จิตรกรรมเขียนอยู่บนผนังคูหาด้านทิศตะวันออกและทิศเหนือผนังด้านทิศตะวันออกเขียนภาพเป็นประภามณฑลส่วนบนของประภามณฑลเป็นกลุ่มใบโพธิ์ ผนังด้านทิศเหนือเขียนเป็นภาพอดีตพุทธ แถวบนสุดมืออดีตพุทธ 5 องค์ แถวที่ 2 มี 4 องค์ แถวที่ 3 ชำรุด ได้แถวอดีตพุทธเหลือเพียงส่วนของภาพสัตว์หิมพานต์ อดีตพุทธทั้งหลายประทับนั่งปางสมาธิบ้าง ปางมารวิชัยบ้างเหนือบัลลังก์รูปกลีบบัวมีประภามณฑลล้อมรอบ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวก 3 องค์นั่งประคองอัญชูลิได้ฉัตร 3 ชั้น สีที่ใช้ในภาพจิตรกรรม สีดำ สีแดง สีเหลืองดิน และสีน้ำตาล

### วัดราชบูรณะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ในกรุชั้นล่างของปรากฏประธานเขียนภาพอดีตพุทธอยู่บนสุดเพียงแถวเดียวถัดลงมาอีก 2 แถวเป็นภาพพุทธประวัติ ถัดลงมาอีก 1 แถว เป็นภาพพระสาวกขึ้นประคองอัญชูลิส่วนล่างลงมา เขียนเป็นภาพชาดก มีการปิดทองคำเปลวแทนสีกายของพระพุทธเจ้า ภาพอดีตพุทธมีบุคลลหรือสัตว์คัน คนไม่ใช้พระสาวกแต่เป็นพระพุทธเจ้าศรีศากยโคดมที่ในแต่ละชาติจะเสวยชาติเป็นอะไร บ้างก็เป็นยักษ์ บ้างก็เป็นลิง ภาพพุทธประวัติ จะเขียนเป็นภาพคอนก่อนจะเสด็จตรัสรู้ เรือไปจนถึงปรินิพพาน ในกรุชั้นบน เขียนเป็นภาพเทวดาเหาะแบบไทย ทรงเครื่องแบบสุโขทัย สีที่ใช้ สีดำ สีแดง สีเหลือง สีน้ำตาล

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

จิตรกรรมฝาผนังจะอยู่ภายในพระปรากฏ ซึ่งเขียนด้วยสีฝุ่นผสมกาว เขียนเรื่องราวเป็นเรื่องอดีตพุทธ หลักฐานที่ปรากฏเป็นภาพพระพุทธเจ้า และมีพระสาวกเฝ้าอยู่เบื้องพระพักตร์ สีที่ใช้เขียน ได้แก่ สีน้ำตาล สีดำ สีดินเหลือง สีแดง

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

จิตรกรรมทั้งหมดในสมัยอยุธยาตอนต้น จะพบว่าเขียนไว้บนฝาผนังคูหาปราสาท และบนผนังกรุปราสาท พื้นที่สำหรับเขียนภาพอยู่ในทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวตั้ง

เรื่องราวที่เขียน เรื่องเด่นและสำคัญในสมัยตอนต้นนี้คือเรื่องอดีตพุทธ บางแห่งอาจมีเรื่อง ปีกเอกพุทธรวมอยู่ด้วย รองลงมาได้แก่เรื่องพุทธประวัติ เรื่องนิบาตชาดกมีเพียงวัตรชาตบรูณะที่เดียว

สี งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้นใช้สีแท้ คือสีดำ สีขาว สีแดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน

#### วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนบนผนังในพระอุโบสถเหลืออยู่เพียงด้านข้างพระประธาน และทางทิศตะวันตก ซึ่งอยู่หลังพระประธาน ภาพเขียนทางทิศใต้เหนือหน้าต่างเขียนเป็นภาพแถวเจดีย์ ผนังด้านหลังพระประธาน เสียหายเห็นเพียงรูปภาพฝูงช้างและวัวควายเป็นบางส่วน น่าจะเป็นภาพป่าหิมพานต์

เรื่องราวที่เขียน เขียนเป็นภาพเทวดา นั่งพนมมือคั่นด้วยเจดีย์และลายพุ่มข้าวบิณฑ์

สีที่ใช้เขียน สีแดง สีดำ สีเขียว และสีน้ำตาล

#### วัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ที่โบสถ์ มีฐานแอ่นโค้งสำเภา ภาพเขียนภายในบนผนังจะอยู่ด้านข้างทั้งสองของพระประธาน วางภาพเป็นแนวนอนอย่างต่อเนื่อง ที่วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จะเขียนเป็นแถวอนแถวเดียว ที่วัดใหญ่สุวรรณาราม ได้เขียนเพิ่มเป็น 5 แถว ด้วยเนื้อเป็นภาพแถว เทพชุมนุม ภาพเทวดาในแถว นั่งพนมมือหันหน้าไปทางพระประธาน ส่วนบนของแถวสุดเป็นเส้นลึนเทาต่อเนื่องกันเป็นรูปพื้นปลา เนื้อที่บางส่วนของเส้นลึนเทาเป็นลายประดิษฐ์ เป็นลายพุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์ หรือก็เป็นนกคาบ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนภาพพุทธประวัติตอนมารวิชัยหรือมารผจญด้านหลังลบเลือน

เรื่องราวที่เขียน เป็นเรื่องเทพชุมนุม และพุทธประวัติบางตอน คือตอนมารวิชัย อดีตพุทธ

สีที่ใช้ในงานจิตรกรรม สีส้ม สีเขียว สีดำ สีแดง สีน้ำตาล

#### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจนของตอนกลาง คือ จิตรกรรมฝาผนังได้เปลี่ยนจากการเขียนเพื่อประดับในพระปราสาท มาประดับบนผนังภายในอุโบสถแทน เนื้อที่สำหรับเขียนภาพประดับ คือผนังทั้งสองด้านของพระประธาน และผนังด้านสกัด คือด้านหน้าและด้านหลังพระประธาน

เรื่องราวที่เขียน คืออดีตพุทธและพุทธประวัติซึ่งเขียนเฉพาะปางตอน ภาพเทพชุมนุมที่เขียนต่อเนื่องจากปางมารวิชัย

สีที่ใช้ ใช้สีดำหรือสีขาวเจือในสีแท้ คือสีดำ สีแดง สีน้ำตาล สีส้ม สีเขียว การปิดทองได้แสดงถึงการเพิ่มความสำคัญของส่วนที่ปิด

## วัดปราสาท จังหวัดนนทบุรี

ภายในพระอุโบสถทรงสำเภา ภาพบนผนังด้านหลังพระประธานชำรุด และถูกฉาบทับ เช่นเดียวกับด้านหน้าพระประธาน ผนังด้านข้างเขียนเรื่องทศชาติ แต่ละเรื่องมีเทพนมขึ้นพนมมือคั่นอยู่ ส่วนบนสุดของผนังเป็นแถวอดีตพุทธ ภายในแถวสลักด้วยพระอัครสาวก รวมแล้วรวมกันทั้งหมด 28 องค์ เรื่องทศชาติเป็นเรื่องนิยมทำกันมากในจิตรกรรมสมัยตอนปลายเนื้อที่เกือบทั้งหมดของผนังจะถูกคั่นเรื่องด้วยเส้นสันเทาโดยแบ่งเป็นตอนๆ ประกอบกับเทวดาที่ขึ้นพนมมือ

สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีเท่ต่างๆ รวมทั้งสีมอ

### วัดช่องนนทรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พระอุโบสถวัดช่องนนทรี มีฐานแอ่นโค้ง เนื้อหาที่เขียนอยู่ที่ผนังมีเส้นสันเทาซอยแบ่งเรื่องราวที่เขียนเป็นลักษณะเดียวกันกับวัดปราสาท นนทบุรี เรื่องราวที่เขียนเป็นเรื่องทศชาติชาดก ด้านบนสุดของผนังเป็นภาพพระพุทธรูป 5 องค์ คั่นด้วยพุ่มข้าวบิณฑ์คล้ายตาลปัด ผนังด้านหลังพระประธานแบ่งในแนวตั้งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนกลางเป็นพระพุทธรูปเจ้าศากยโคดมประทับนั่งบัลลังก์ในปราสาท ส่วนล่างของผนังแบ่งออกเป็นแนวนอนคั่นด้วยคอนพุทธรูประวัติ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนเป็นเรื่องมารผจญ ส่วนบนมุมด้านซ้ายและขวาเขียนภาพพุทธรูปประทับนั่งบนบัลลังก์และมีพระสาวกนั่งนมัสการมุมด้านขวาชำรุด สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีเท่ต่างๆ

### วัดพุทธไสสวรรคย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนอยู่ที่พระตำหนักพุทธโฆษาจารย์ เป็นอาคาร 2 ชั้น ผนังชั้นบนของตำหนักมีภาพเขียนเรื่องทศชาติ เขียนบนผนังทิศตะวันตก การใช้เส้นสันเทาแบ่งเรื่องราวชาดกเริ่มลดน้อยลงมากจนไม่เห็นลักษณะเด่นชัด ผนังด้านทิศตะวันออก เป็นภาพเล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์ขึ้นสำเภาไปลังกา ผนังด้านสกัดด้านทิศใต้เขียนเป็นภาพมารผจญไว้ส่วนบนของผนังสีที่ใช้สีเท่ต่างๆ สีเขียวอ่อน-แก่

### วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ด้านข้างของผนังในพระอุโบสถ ผนังด้านหน้าเขียนเรื่องมารผจญ ด้านหลังพระประธานเขียนเป็นภาพไตรภูมิ ผนังด้านข้างเขียนพุทธรูประวัติบางตอนสลักกับพระเจดีย์ พุทธรูประวัติเขียนเป็นตอนสำคัญๆ อัทมมหาสถาน สีที่ใช้ สีน้ำตาล สีแดง สีดำ สีเขียวอ่อน - แก่

### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

เรื่องราวที่เขียน เรื่องอดีตพุทธจะปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของผนัง หรืออาจเป็นปัจเจกพุทธ เรื่องราวทศชาติมีความสำคัญมาก โดยเขียนบนเนื้อที่ส่วนล่างของผนังภายในพระอุโบสถ

เรื่องพุทธรูประวัติตอนมารวิชัยได้รับความนิยมมาก เทพชุมนุมที่เคยมีกลับหมดความสำคัญลง

สีที่ใช้ในสมัยตอนปลาย เทคนิคทางด้านจิตรกรรมได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทางด้านการลง

พื้น เขียนสีบางอย่างสดใสสีที่ใช้เป็นสีเท่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# คู่มือนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือผู้เรียน

### บทนำ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้เป็นบทเรียนเพื่อการเรียนรู้จิตกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา โดยใช้เรียนกับคอมพิวเตอร์ คือ มีภาพประกอบ มีเสียงบรรยาย มีภาพเคลื่อนไหว และมีตัวหนังสือเป็นคำบรรยาย เหมาะสำหรับการเรียนรู้ โดยจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน

### รายละเอียดในแต่ละตอน

เนื้อหา ให้เรียนรู้เรื่องราวของวัดต่างๆ ของแต่ละสมัยเริ่มตั้งแต่ สมัยอยุธยาตอนต้น ตอนกลาง และตอนปลาย

แบบฝึกทบทวนเนื้อหาที่เรียน หลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละวัดของแต่ละตอนแล้วระหว่างที่เรียนจะมีการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมา ผู้เรียนจะตอบถูกหรือผิดก็ไม่เป็นไร เพราะถือเป็นการทบทวน

แบบทดสอบระหว่างเรียน ช่วงนี้เป็นการทดสอบเนื้อหาหลังจากที่เรียนจบในแต่ละวัดแล้วโดยจะทำการเก็บคะแนน ผู้เรียนมีโอกาสเลือกได้ 1 ครั้ง ในแต่ละวัดจะมีแบบทดสอบไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์จากการหาความเชื่อมั่นในข้อสอบแล้ว ดังนั้นผู้เรียนจะต้องคิดให้รอบครอบก่อนเลือกคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วจะมีการเก็บคะแนนรวบรวมเอาไว้

### การเปิดใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

เพื่อเป็นการนำบทเรียนลงสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 3.11 , Windows 95 , Windows 98 Windows 2000 , Windows NT ผู้ใช้จะต้องปรับความละเอียดของการแสดงผลหน้าจอเป็นขนาด 640 X480 จุด เท่านั้น และปรับให้เป็น High Color (16 bit) หรือมากกว่านั้น (หากใช้การแสดงผลหน้าจอแบบอื่น อาจทำให้การทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา ชุดนี้ไม่สมบูรณ์ได้)

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าสู่ระบบวินโดวส์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ลงระบบปฏิบัติการต่างๆ

2. เปิดเครื่องเล่น CD - ROM นำแผ่น CD เข้าไปในเครื่องอ่าน

3. ใช้เมาส์ดับเบิลคลิกที่ My Computer จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาให้ใช้เมาส์ดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ E (ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ตั้งไดรฟ์ไว้ที่ไดรฟ์ E ก็ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ที่ท่านตั้งค่าเอาไว้ได้เลย) ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ File ที่ชื่อว่า Chawalit เครื่องก็จะอ่านโปรแกรมการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาขึ้นมา

4. ในกรณีที่แผ่นโปรแกรมเป็นแผ่นแบบ Auto Run ให้ท่านดับเบิลคลิกที่ File ที่ชื่อว่า Chawalit เครื่องก็จะอ่านโปรแกรมการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จิตรกรรม

ฝาผนังสมัยอยุธยาขึ้นมาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

### วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

1. อธิบายลักษณะตำแหน่งที่ตั้งของงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
2. อธิบายเรื่องราวที่เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
3. อธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่ใช้เขียนในจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา
4. เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยในงานจิตรกรรม

ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหา วิชาจิตรกรรมไทย

เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีอาณาจักรคนไทยเกิดขึ้นหลายอาณาจักรอยุธยาเป็นอาณาจักรหนึ่งที่เกิดขึ้นหลังสุดและใช้เวลาไม่นานในการทำให้อาณาจักรอยุธยากลายเป็นอาณาจักรที่มีความเจริญรุ่งเรืองยิ่งกว่าอาณาจักรอื่นๆ ของคนไทยตลอดระยะเวลา 417 ปี ที่เป็นราชธานีของไทยมีทั้งความเสื่อมที่ทำให้อาณาจักรอยุธยาล่มสลายลง อย่างไรก็ตามอาณาจักรอยุธยาก็ได้เป็นแบบอย่างและแรงบันดาลใจ ให้คนไทยนำมาใช้สร้างศูนย์กลางขึ้นใหม่ที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์โดยพยายามสร้างบ้านแปลงเมืองให้เหมือนเมื่อ " ครั่งบ้านเมืองดี "

ตลอดระยะเวลา 417 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 1893 - 2310 ที่อาณาจักรอยุธยาเป็นราชธานีได้สร้างบ้านแปลงเมืองตลอดจนงานศิลปกรรมในด้านต่างๆ ด้วย ได้แก่ วรรณกรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม และจิตรกรรม งานจิตรกรรมฝาผนังนั้นก็มาพร้อมตั้งแต่การสร้างอาณาจักรอยุธยาเช่นเดียวกัน ด้วยระยะเวลาที่มากมานั้นเองจึงต้องทำให้จะต้องแบ่งงานจิตรกรรมฝาผนังออกเป็นช่วงๆ เพื่อที่จะให้เราได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละยุคในแต่ละตอนว่าเป็นอย่างไรบ้างและจะง่ายต่อสำหรับความจำ

เพื่อให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา จึงได้แบ่งออกเป็นดังนี้ ได้แก่

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดราชบุรี         |
| 2. วัดพระราม                | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 3. วัดมหาธาตุ               | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 4. วัดราชบูรณะ              | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
| 5. วัดศรีรัตนมหาธาตุมหาธาตุ | จังหวัดลพบุรี          |

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง สถานที่ๆ ปรากฏพบงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. วัดใหม่ประชุมพล | จังหวัดพระนครศรีอยุธยา |
|--------------------|------------------------|

เอกสารนี้เป็น 2. วัดใหญ่สุวรรณาราม การใช้งานเพื่อการ จังหวัดเพชรบุรี อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย สถานที่ๆ ปรากฏผลงานจิตรกรรมประกอบด้วย

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. วัดปราสาท           | จังหวัดนนทบุรี  |
| 2. วัดช่องนนทรี        | จังหวัดกรุงเทพฯ |
| 3. วัดพุทธไสสวรรคย์    | จังหวัดอยุธยา   |
| 4. วัดเกาะแก้วสุทธาราม | จังหวัดเพชรบุรี |

**วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดราชบุรี**

จิตรกรรมจะปรากฏอยู่ที่ผนังคูหา ปรากฏประธาน เขียนด้วยสีแดง น้ำตาล ดำ และสีเหลือง ภาพเขียนเป็นภาพอดีตพุทธประดับที่ผนังด้านทิศเหนือและผนังด้านทิศใต้ แต่ละผนังจะเขียนเป็น 4 แถว เป็นภาพอดีตพุทธประทับนั่งได้ข่มโพธิ์ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวกคั่นอยู่ 1 องค์ แถวที่ 3 ทางทิศเหนือเขียนเป็นภาพพระสาวกยืนพนมมือ ในแถวที่ 2 จะเป็นภาพประทับนั่งในข่มแบบแปลกๆ มีพื้นหลังเป็นลายเมฆ ลายม้วนคล้ายดอกไม้เงิน

**วัดพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

ภาพเขียนจะประดับอยู่ภายในคูหาองค์ประธาน เหลือภาพให้เห็นเล็กน้อยทางด้านทิศใต้ เขียนเป็นภาพอดีตพุทธ ที่นั่งเรียงกันเป็นแนวนอน ภาพจิตรกรรมเขียนด้วยสีดำ แดง สีดินแดง และสีเหลืองดิน สีเหลืองดินจะถูกระบายเป็นพื้นของภาพ จิตรกรรมจะไม่นิยมใช้สีเหลืองมากนัก เนื้อที่บางแห่งปล่อยเป็นพื้นออกสีขาวนวล

**วัดมหาธาตุ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

ในปรากฏมุขทิศตะวันตกเฉียงเหนือของปรากฏประธาน จิตรกรรมเขียนอยู่บนผนังคูหาด้านทิศตะวันออกและทิศเหนือผนังด้านทิศตะวันออกเขียนภาพเป็นประภามณฑลส่วนบนของประภามณฑลเป็นกลุ่มใบโพธิ์ ผนังด้านทิศเหนือเขียนเป็นภาพอดีตพุทธ แถวบนสุดมีอดีตพุทธ 5 องค์ แถวที่ 2 มี 4 องค์ แถวที่ 3 ชำรุด ได้แถวอดีตพุทธเหลือเพียงส่วนของภาพสัตว์หิมพานต์ อดีตพุทธทั้งหลายประทับนั่งปางสมาธิบ้าง ปางมารวิชัยบ้างเหนือบัลลังก์รูปกลีบบัวมีประภามณฑลล้อมรอบ ระหว่างอดีตพุทธมีพระสาวก 3 องค์นั่งประคองอัญชูลีได้ฉัตร 3 ชั้น สีที่ใช้ในภาพจิตรกรรม สีดำ สีแดง สีเหลืองดิน และสีน้ำตาล

**วัดราชบูรณะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

ในกรุชั้นล่างของปรากฏประธานเขียนภาพอดีตพุทธอยู่บนสุดเพียงแถวเดียวถัดลงมาอีก 2 แถวเป็นภาพพุทธประวัติ ถัดลงมาอีก 1 แถว เป็นภาพพระสาวกยืนประคองอัญชูลีส่วนล่างลงมา เขียนเป็นภาพชาดก มีการปิดทองคำเปลวแทนสีกายของพระพุทธเจ้า ภาพอดีตพุทธมีบุคลลหรือสัตว์คั่น คนไม่ใช่พระสาวกแต่เป็นพระพุทธเจ้าศรีศากยโคดมที่ในแต่ละชาติจะเสวยชาติเป็นอะไร บ้างก็เป็นยักษ์ บ้างก็เป็นลิง ภาพพุทธประวัติ จะเขียนเป็นภาพตอนก่อนจะเสด็จตรัสรู้ เรือไปจนถึงปรินิพพาน ในกรุชั้นบน เขียนเป็นภาพเทวดาเหาะแบบไทย ทรงเครื่องแบบสุโขทัย สีที่ใช้ สีดำ สีแดง สีเหลือง สีน้ำตาล

### วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

จิตรกรรมฝาผนังจะอยู่ในพระปราสาท ซึ่งเขียนด้วยสีฝุ่นผสมกาว เขียนเรื่องราวเป็นเรื่อง อคติพุทธ หลักฐานที่ปรากฏเป็นภาพพระพุทธเจ้า และมีพระสาวกเฝ้าอยู่เบื้องพระพักตร์ สีที่ใช้ เขียน ได้แก่ สีน้ำตาล สีดำ สีดินเหลือง สีแดง

#### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

จิตรกรรมทั้งหมดในสมัยอยุธยาตอนต้น จะพบว่าเขียนไว้บนฝาผนังอุหาปราสาท และบน ผนังกรุปราสาท พื้นที่สำหรับเขียนภาพอยู่ในทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวดิ่ง

เรื่องราวที่เขียน เรื่องเด่นและสำคัญในสมัยตอนต้นนี้คือเรื่องอคติพุทธ บางแห่งอาจมีเรื่อง ปักเจกพุทธรวมอยู่ด้วย รองลงมาได้แก่เรื่องพุทธประวัติ เรื่องนิบาตชาดกมีเพียงวัตรชาบูรณะที่เดียว

สี งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้นใช้สีแท้ คือสีดำ สีขาว สีแดง สีดินแดง และสี เหลืองดิน

#### วัดใหม่ประชุมพล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนบนผนังในพระอุโบสถเหลืออยู่เพียงด้านข้างพระประธาน และทางทิศตะวันตก ซึ่งอยู่หลังพระประธาน ภาพเขียนทางทิศใต้เห็นหน้าต่าเขียนเป็นภาพแถวเจดีย์ ผนังด้านหลังพระ ประธาน เสียหายเห็นเพียงรูปภาพฝูงช้างและวัวควายเป็นบางส่วน น่าจะเป็นภาพป่าหิมพานต์

เรื่องราวที่เขียน เขียนเป็นภาพเทวดา นั่งพนมมือกั้นด้วยเจดีย์และลายพุ่มข้าวบิณฑ์ สีที่ใช้เขียน สีแดง สีดำ สีเขียว และสีน้ำตาล

#### วัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ที่โบสถ์ มีฐานแอ่นโค้งสำเภา ภาพเขียนภายในบนผนังจะอยู่ด้านข้างทั้งสอง ของพระประธาน วางภาพเป็นแนวนอนอย่างต่อเนื่อง ที่วัดใหม่ประชุมพล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา จะเขียนเป็นแถวบนแถวเดียว ที่วัดใหญ่สุวรรณาราม ได้เขียนเพิ่มเป็น 5 แถว ด้วย เนื้อเป็นภาพแถว เทพชุมนุม ภาพเทวดาในแถว นั่งพนมมือหันหน้าไปทางพระประธาน ส่วนบน ของแถวสุดเป็นเส้นสันทาคต่อเนื่องกันเป็นรูปฟันปลา เนื้อที่บางส่วนของเส้นสันทาคเป็นลายประดิษฐ์ เป็นลายพุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์ หรือก็เป็นนกคาบ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนภาพพุทธประวัติตอนมารวิชัยหรือมารผจญ ด้านหลังลบเลือน เรื่องราวที่เขียน เป็นเรื่องเทพชุมนุม และพุทธประวัติบางตอน คือตอนมารวิชัย อคติพุทธ สีที่ใช้ในงานจิตรกรรม สีส้ม สีเขียว สีดำ สีแดง สีน้ำตาล

#### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ความเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจนของตอนกลาง คือ จิตรกรรมฝาผนังได้เปลี่ยนจากการ เขียนเพื่อประดับในพระปราสาท มาประดับบนผนังภายในอุโบสถแทน เนื้อที่สำหรับเขียนภาพ ประดับ คือผนังทั้งสองด้านของพระประธาน และผนังด้านสกัด คือด้านหน้าและด้านหลังพระ

ประธาน

เรื่องราวที่เขียน คืออดีตพุทธและพุทธประวัติซึ่งเขียนเฉพาะปางตอน ภาพเทพชุมนุมที่เขียน ต่อเนื่องจากปางมารวิชัย

สีที่ใช้ ใช้สีดำหรือสีขาวเจอในสีแท้ คือสีดำ สีแดง สีน้ำตาล สีส้ม สีเขียว การปิดทองได้ แสดงถึงการเพิ่มความสำคัญของส่วนที่ปิด

#### วัดปราสาท จังหวัดนนทบุรี

ภายในพระอุโบสถ์ทรงสำเภา ภาพบนผนังด้านหลังพระประธานชำรุด และถูกฉาบทับ เช่นเดียวกับด้านหน้าพระประธาน ผนังด้านข้างเขียนเรื่องทศชาติ แต่ละเรื่องมีเทพนมยืนพนมมือนั่งอยู่ ส่วนบนสุดของผนังเป็นแถวอดีตพุทธ ภายในแถวสลักด้วยพระอิศวรสาวก รวมแล้วรวมกันทั้งหมด 28 องค์ เรื่องทศชาติเป็นเรื่องนิยมทำกันมากในจิตรกรรมสมัยตอนปลายเนื้อที่เกือบทั้งหมดของผนัง จะถูกค้นเรื่องด้วยเส้นสีเทาโดยแบ่งเป็นตอนๆ ประกอบกับเทวดาที่ยืนพนมมือ

สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีแท้ต่างๆ รวมทั้งสีมอ

#### วัดช่องนนทรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พระอุโบสถวัดช่องนนทรี มีฐานแอ่นโค้ง เนื้อหาที่เขียนอยู่ที่ผนังมีเส้นสีเทาขอบแบ่ง เรื่องราวที่เขียนเป็นลักษณะเดียวกันกับวัดปราสาท นนทบุรี เรื่องราวที่เขียนเป็นเรื่องทศชาติชาดก ด้านบนสุดของผนังเป็นภาพพระพุทธรูป 5 องค์ ค้นด้วยพุ่มข้าวบิณฑ์คล้ายตาลปัด ผนังด้านหลังพระประธานแบ่งในแนวตั้งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนกลางเป็นพระพุทธรูปเจ้าศากยโคดมประทับนั่งบัลลังก์ในปราสาท ส่วนล่างของผนังแบ่งออกเป็นแนวนอนค้นด้วยตอนพุทธประวัติ

ผนังด้านหน้าพระประธานเขียนเป็นเรื่องมารผจญ ส่วนบนมุมด้านซ้ายและขวาเขียนภาพพระพุทธรูปประทับนั่งบนบัลลังก์และมีพระสาวกนั่งนมัสการมุมด้านขวาชำรุด สีที่ใช้ สีเขียวอ่อน - แก่ และสีแท้ต่างๆ

#### วัดพุทธไสสวรรคย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพเขียนอยู่ที่พระตำหนักพุทธโฆษาจารย์ เป็นอาคาร 2 ชั้น ผนังชั้นบนของตำหนักมีภาพเขียนเรื่องทศชาติ เขียนบนผนังทิศตะวันตก การใช้เส้นสีเทาแบ่งเรื่องราวชาดกเริ่มลดน้อยลงมาก จนไม่เห็นลักษณะเด่นชัด ผนังด้านทิศตะวันออก เป็นภาพเล่าเรื่องพุทธโฆษาจารย์ขึ้นสำเภาไปลังกา ผนังด้านสกัดด้านทิศใต้เขียนเป็นภาพมารผจญไว้ส่วนบนของผนังสีที่ใช้สีแท้ต่างๆ สีเขียวอ่อน - แก่

#### วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

ภาพเขียนอยู่ด้านข้างของผนังในพระอุโบสถ ผนังด้านหน้าเขียนเรื่องมารผจญ ด้านหลังพระประธานเขียนเป็นภาพไตรภูมิ ผนังด้านข้างเขียนพุทธประวัติบางตอนสลักกับพระเจดีย์ พุทธประวัติเขียนเป็นตอนสำคัญๆ อัทธมหาสถาน สีที่ใช้ สีน้ำตาล สีแดง สีดำ สีเขียวอ่อน - แก่

#### สรุป งานจิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

เรื่องราวที่เขียน เรื่องอดีตพุทธจะปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของผนัง หรืออาจเป็นปัจเจกพุทธ เรื่องราวทศชาติมีความสำคัญมาก โดยเขียนบนเนื้อที่ส่วนล่างของผนังภายในพระอุโบสถ

เอกรัตนวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

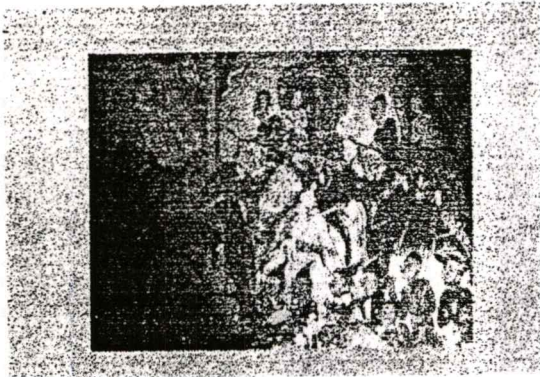
- เรื่องพุทธประวัติตอนมารวิชัยได้รับความนิยมมาก เทพชุมนุมที่เคยมีกลับหมดความสำคัญลง  
สีที่ใช้ในสมัยตอนปลาย เทคนิคทางด้านจิตรกรรมได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทางด้านการลงพื้น  
เขียนสีบางอย่างสดใสสีที่ใช้เป็นสีแท้ต่างๆ



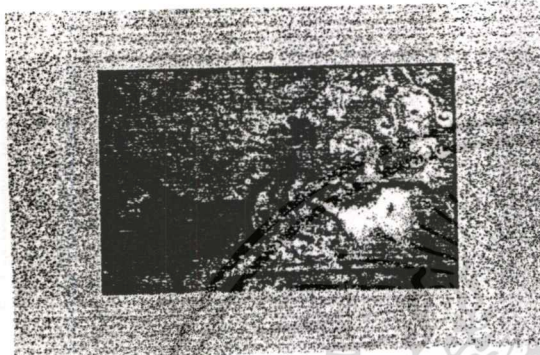
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



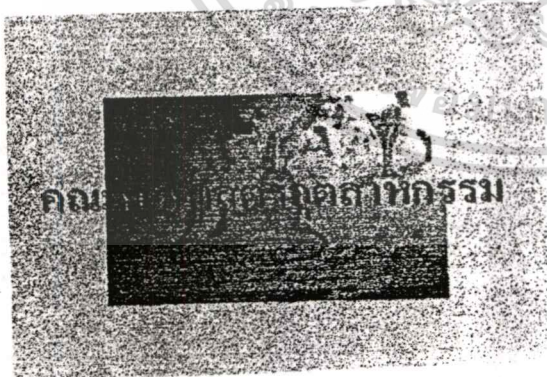
2  
**เตาอบ**



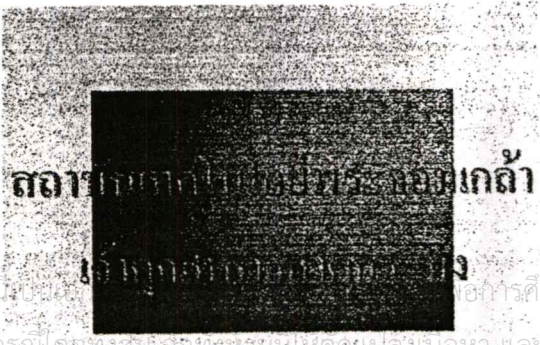
**บทเรียนเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
จิตรกรรมภาพวาดสีน้ำมัน**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา**

**สร้างโดย  
ชาลิต อธิปตยกุล**



**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ควบคุมโดย  
อาจารย์ไอวาท พงศศิริ  
อาจารย์อดิระ ฉิมฉิมชุตกุลไชย  
อาจารย์อรุณพร ตฤณีเกิด**



**ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค  
ผศ. เดชอนันต์ บุญมัน  
อาจารย์พรเทพ อภิรักษ์ชัยสกุล  
อาจารย์สมชาย ทิพรักษ์**

**ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**  
**อาจารย์สมพงษ์ อัครวงศ์**  
**อาจารย์วุฒิชัย พรหมตา**  
**อาจารย์บรรเจิด ศรีสุข**

**กิจกรรมผ่านนิตยภัต**

- บทเรียน
- ทดสอบหลังเรียน
- ออกจากเมนูหลัก

**กรุณาป้อนข้อมูลของท่าน**  
**ป้อนรหัส ( 1-999 )**  
 รหัส

**กรุณาพิมพ์รหัส**  
 ชื่อ

**กิจกรรมผ่านนิตยภัต**

**บทเรียน**

เป็นการเข้าสู่บทเรียน โดยในวิชา จิตรกรรมไทย  
 วิชา จิตรกรรมผ่านนิตยภัต จะมียุคที่แบ่งเป็น ๓ บทดังนี้  
 บทที่ ๑ จิตรกรรมผ่านนิตยภัตยุคต้น  
 บทที่ ๒ จิตรกรรมผ่านนิตยภัตยุคกลาง  
 บทที่ ๓ จิตรกรรมผ่านนิตยภัตยุคปลาย

**กรุณาป้อนข้อมูลของท่าน**  
**ป้อนรหัส ( 1-999 )**  
 รหัส

**กรุณาพิมพ์รหัส**  
 ชื่อ

**จิตรกรรมผ่านนิตยภัต**

อยุธยา

ในราวพุทธศตวรรษที่ ๑๗  
 ศิลปะวัฒนธรรมไทยสมัยอยุธยาได้เจริญรุ่งเรือง  
 ในด้านศิลปกรรมและวัฒนธรรม  
 โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน  
 ด้านจิตรกรรมที่ปรากฏในภาพเขียนฝาผนัง  
 และภาพเขียนบนใบลาน  
 ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ต่อการศึกษาศิลปะและวัฒนธรรม  
 ของประเทศไทยในสมัยอยุธยา  
 พุทธศตวรรษที่ ๑๗

**กรุณาป้อนข้อมูลของท่าน**  
**ป้อนรหัส ( 1-999 )**  
 รหัส

**กรุณาพิมพ์รหัส**  
 ชื่อ

**จุดประสงค์ทั่วไป**

1. ให้ผู้เรียนมีทักษะการศึกษานิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
2. ให้ทราบถึงเรื่องราวที่เขียนในนิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
3. ให้มีความรู้ในการอธิบายและวิเคราะห์นิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
4. ให้มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการศึกษานิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา

**ยินดีต้อนรับ**  
**คุณ ชวลิต อธิปัตย์กุล**  
 ขอให้สนุกกับการเรียน  
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. อธิบายลักษณะที่แตกต่างของงานจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
2. อธิบายเรื่องราวที่เขียนในนิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
3. ให้มีความรู้ในการเปรียบเทียบนิตยภัตจิตรกรรมผ่านนิตยภัตอยุธยา
4. เปรียบเทียบข้อแตกต่างในแต่ละสมัยของงานจิตรกรรมผ่านนิตยภัต

## ข้อเสนอแนะ

### เมื่อเข้าสู่หน้าจอบทเรียน

### ตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอของบทเรียน

ส่วนประกอบ:

- ปุ่มออกเสียง
- ปุ่มค้นหา
- ปุ่มเลือก
- ปุ่มปิดเสียง
- ปุ่มกลับ
- ปุ่มออกเสียง
- ปุ่มค้นหา
- ปุ่มเลือก
- ปุ่มปิดเสียง
- ปุ่มกลับ

ปุ่มออกเสียง, ปุ่มค้นหา, วันเดือนปี เวลา, ปุ่มเลือก, ปุ่มปิดเสียง, ปุ่มกลับ, ปุ่มออกเสียง, ปุ่มค้นหา, ปุ่มเลือก, ปุ่มปิดเสียง, ปุ่มกลับ

การควบคุมเสียงและความสว่างของจอภาพของคอมพิวเตอร์

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น
- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง
- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย
- ฉบับปฐมฤกษ์

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยสุโขทัย

#### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

ประกอบด้วย วิมาลชาติ ราชบุรี  
 วัดพระราม อยุธยา วัดมหาธาตุ อยุธยา  
 วัดราชบูรณะ อยุธยา  
 และ วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ สุโขทัย

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

#### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง

ประกอบด้วย วัดโสมนัสราชวรวิหาร อยุธยา  
 วัดใหญ่สุวรรณาราม เพชรบุรี

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

#### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย

ประกอบด้วย วัดปราสาท นนทบุรี  
 วัดเชตุพนวิมลมังคลาราม อยุธยา  
 วัดสุทัศน์สุวารี อยุธยา  
 วัดเกาะแก้วสุทธาราม เพชรบุรี

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา

#### ออกจากเมนูบทเรียน

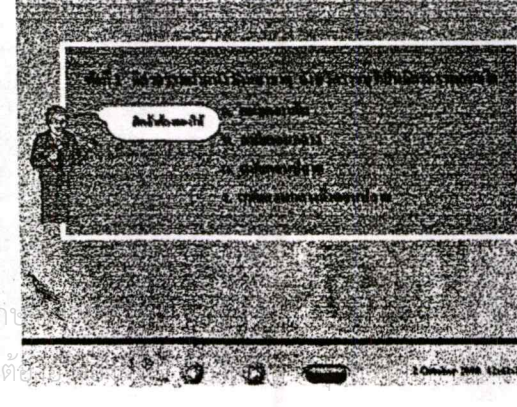
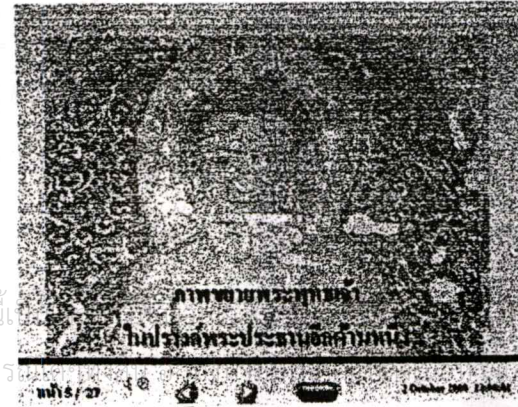
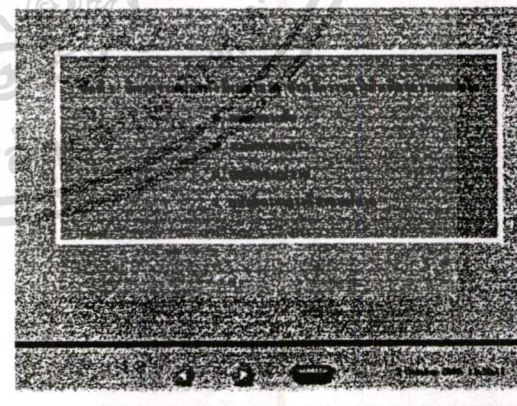
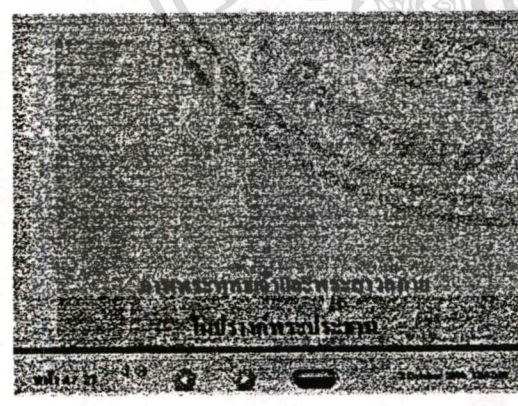
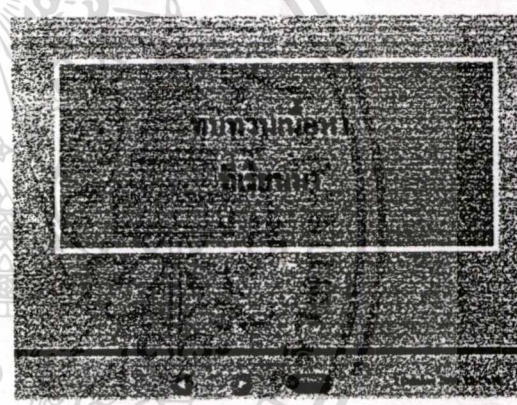
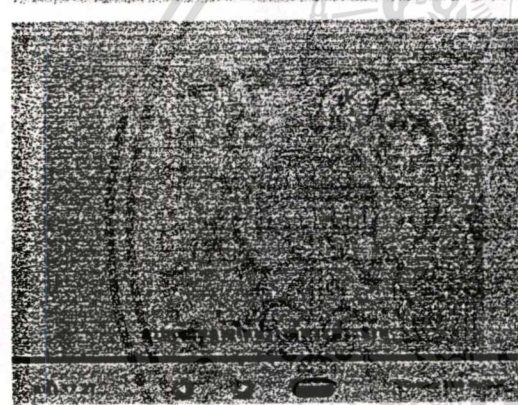
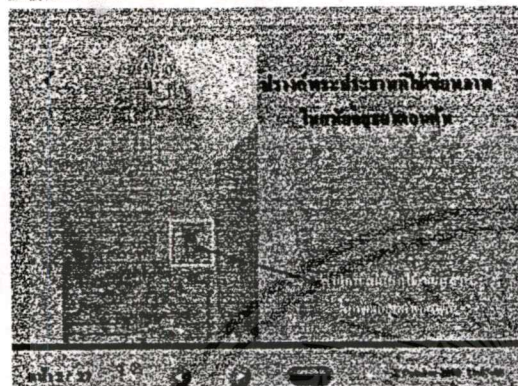
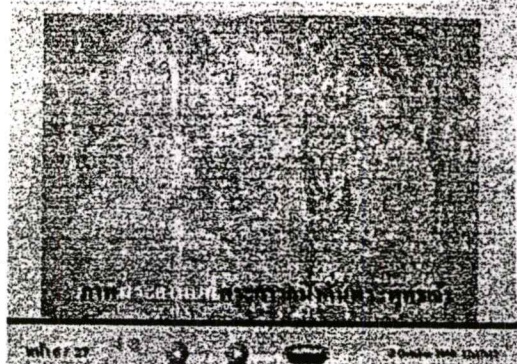
เป็นการแสดงภาพประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์  
 เพื่อค้นคว้าวิจัย

### จิตรกรรมฝาผนังสมัยสุโขทัย

ออก

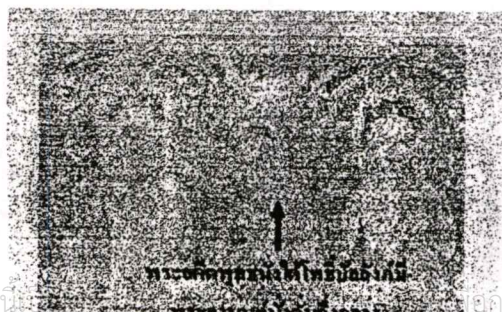
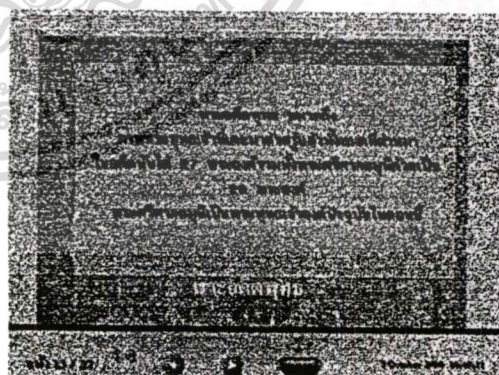
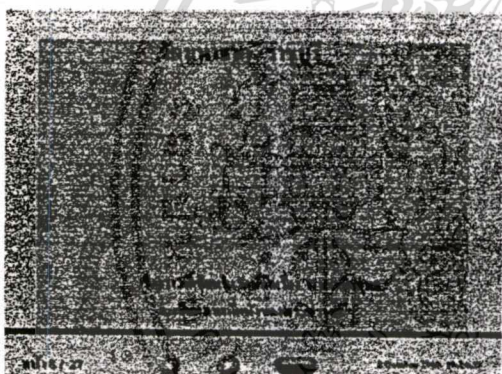
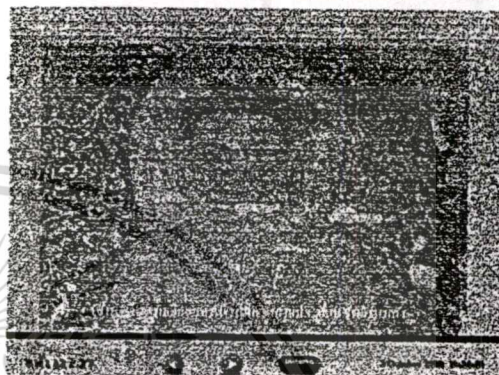
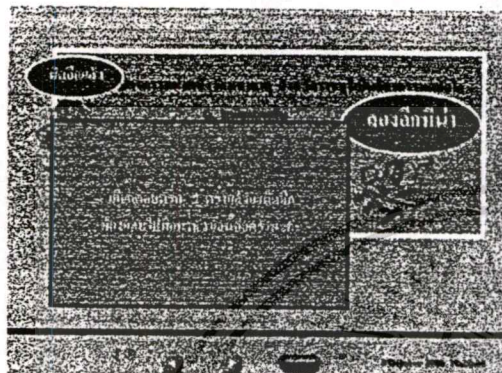
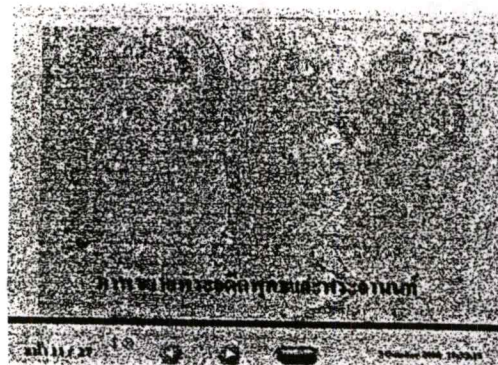
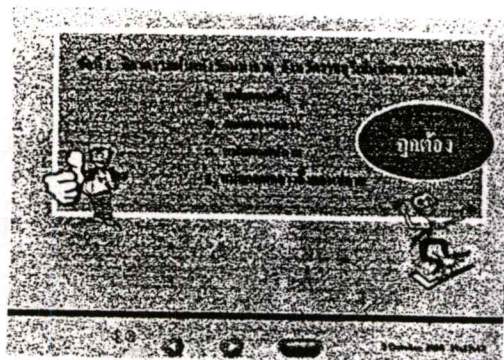
### จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น

ออก



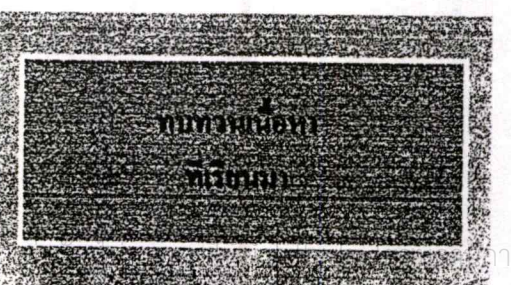
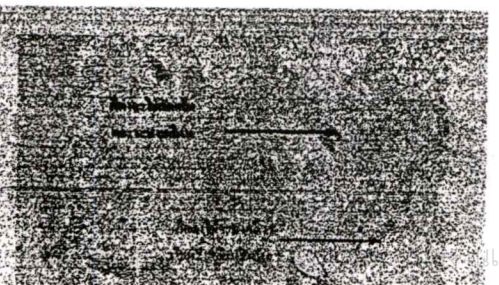
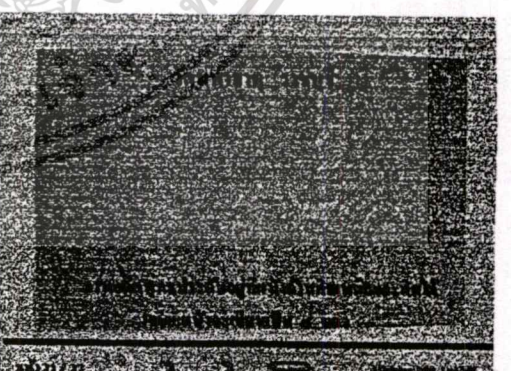
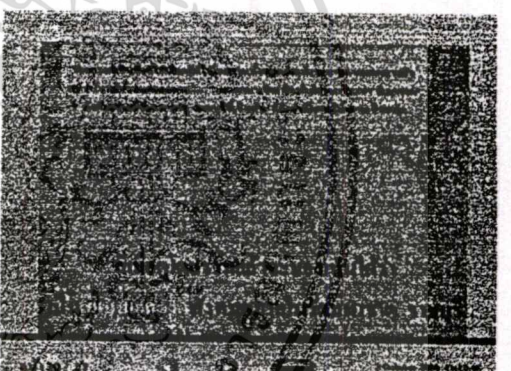
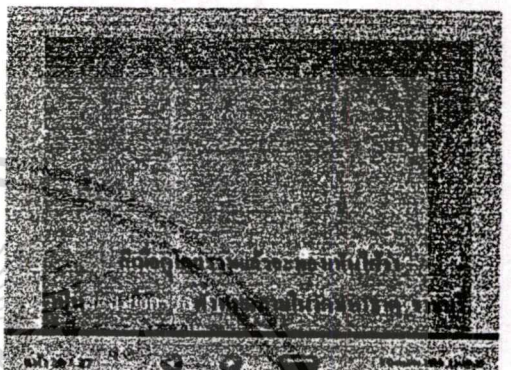
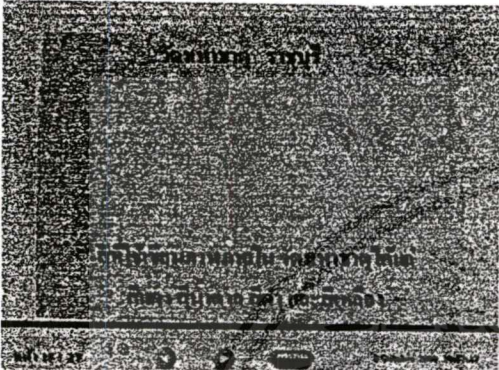
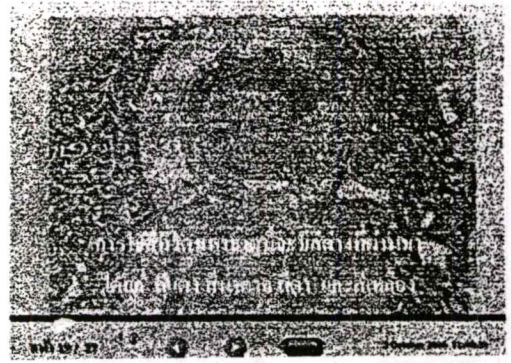
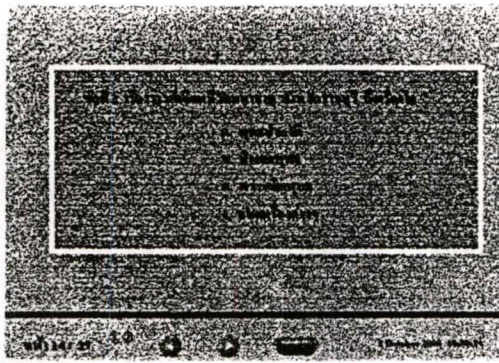
เอกสารนี้  
ไม่ว่าใคร

คำ

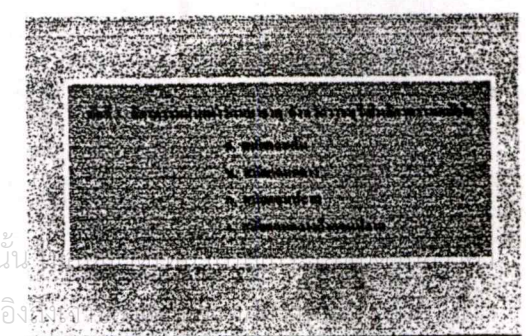
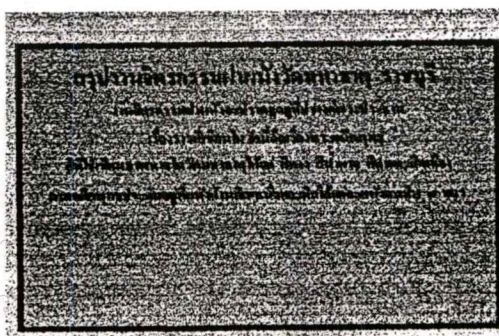
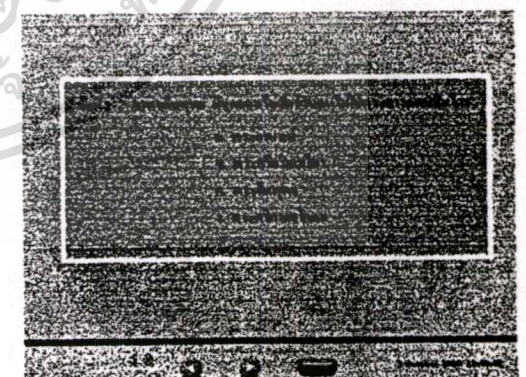
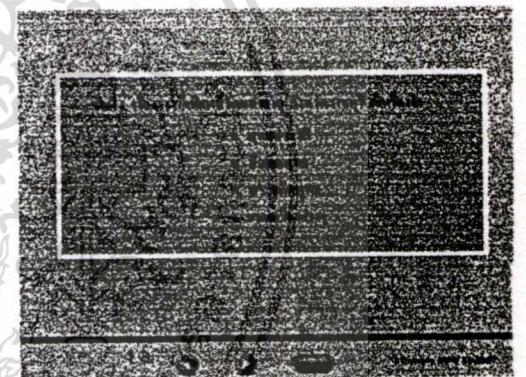
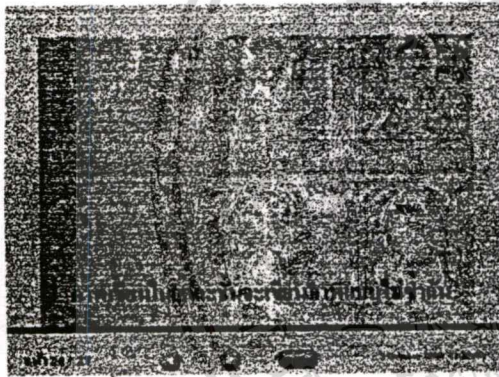
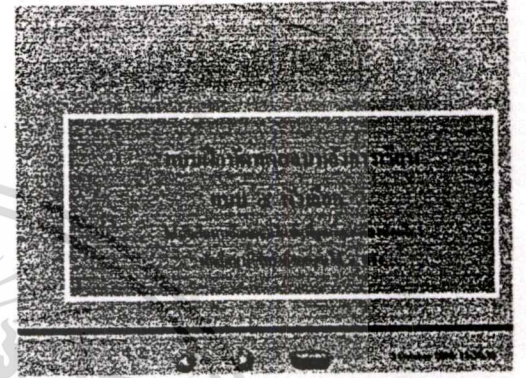
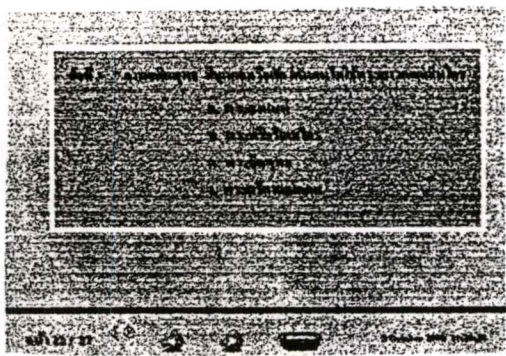


เอกสารนี้... การศึกษาร่วมกัน... การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอ... เพื่อการศึกษา... การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสาร  
ไม่

การศึกษาเท่านั้น  
และต้องอ้างอิง

**สรุปผลการค้นพบทดสอบ ระหว่างเรียน**  
**วิชา จิตรกรรมไทย เรื่อง จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา**

นางสาว \_\_\_\_\_ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

ชื่อเรื่อง \_\_\_\_\_

ชื่อผู้จัดทำ \_\_\_\_\_

ชื่อผู้สอน \_\_\_\_\_

ชื่อโรงเรียน \_\_\_\_\_

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย**

- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น
- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง
- จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย
- กอบกู้มรดก

3 October 2020 11:05:17

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง**

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง**

ประกอบไปด้วย 3 โฉนดภาพคือ อยุธยา  
 3 โฉนดภาพรวม เพชรบุรี

3 October 2020 11:05:17

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนปลาย**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนต้น**

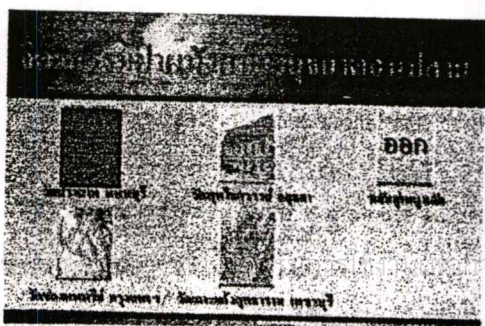
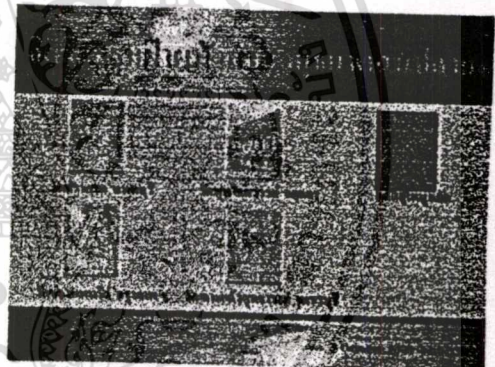
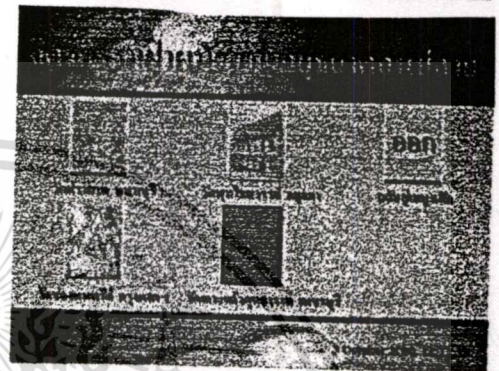
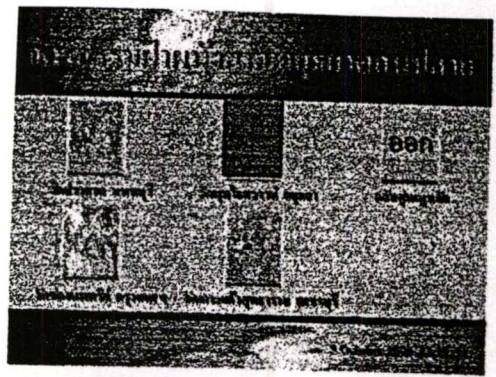
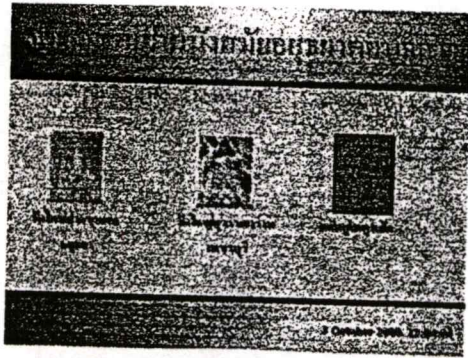
1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร

**จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยาตอนกลาง**

1. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร  
 2. ภาพพระพุทธรูปยืนปางเสวยมณีปูลาด  
 3. ภาพพระพุทธรูปยืนปางประทานพร

4. ภาพพระพุทธรูปยืนปางสมาธิ  
 5. ภาพพระพุทธรูปยืนปางนาคปรก  
 6. ภาพพระพุทธรูปยืนปางอุ้มบาตร





## ประวัติผู้เขียน

นายชวลิต อธิปัตยกุล เกิดเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2513 ที่จังหวัดอุดรธานี สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศิลปกรรม (จิตรกรรมไทย) จากศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ทุมธานี ปีการศึกษา 2539 และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (จิตรกรรมไทย) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง

ปี พ.ศ. 2539 เป็นอาจารย์พิเศษแผนกจิตรศิลป์ คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี ปัจจุบันยังเป็นอาจารย์พิเศษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้