

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารนิพนธ์

ของ

พัชรดนัย ห้าวหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2554

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารนิพนธ์

ของ

พัชรดนัย ห้าวหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทคัดย่อ

ของ

พัชรดนัย ห้าวหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2554

พัชรตัญญู ห้าวหาญ. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทัย คองคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดป่ารุ่งธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 86.25 / 87.91

THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER INSTRUCTION ON PRINCIPLES OF
VISUAL ARTS CREATION IN PAINTING FOR THE THIRD LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PUCHARADANAI HAWHAN

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

February 2011

Pucharadanai Hawhan. (2011). *The Development of a Computer Instruction on Principles of Visual Arts in Painting for the Third Level Students*. Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst.Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop the computer instruction on principles of visual arts in painting for the third level students and to develop its efficiency based on the 85 / 85 standard criteria.

The samples used in this study were 48 students from the third level education (Matthayom Suksa 1) in the second semester of academic year 2010 from Tessabhan 4 School (Watbumroongthum), Saraburi Province. The samples were selected by using multistage random sampling. The instruments used in this study included a computer instruction, an achievement test, and a quality evaluation form of computer instructions approved by content and educational technology experts. The data were analyzed by using percentage and mean.

The research results revealed that the quality of the computer instruction on *Principles of Visual Arts in Painting for the Third Level Students* as evaluated by content and educational technology experts was at a very good level. The efficiency of the computer multimedia instruction was 86.25 / 87.91.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และประธานสอบ สารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการสอบสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ข้อบกพร่อง ต่างๆจนแล้วเสร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์จิรเมธ คลังทอง และ อาจารย์จรัญช บุญแล็บ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพในด้าน เทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไข จนบทเรียน คอมพิวเตอร์มีความสมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ปรีชา พันธุ์โสทก อาจารย์อนุสิทธิ์ พิเชฐฐิษฐ์ชัย และอาจารย์อรสา ราช ประสิทธิ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหา เรื่องหลักการสร้างสรรค์ งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไข จน บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความสมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำในด้านสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ และอาจารย์โรงเรียนเทศบาล (วัดบำรุงธรรม) ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ และให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดขอขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน คุณศศิธร พุทธคาวิ ที่คอย เป็นกำลังใจเสมอๆ และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดระยะเวลา ที่ศึกษาและทำงานวิจัย อันส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ ประโยชน์และ คุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่พระคุณบิดา มารดา บุพการี ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุก ท่าน

พัชรดนัย หัวหาญ

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ | 1 |
| ภูมิหลัง | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย | 4 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 4 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| ประชากร | 4 |
| กลุ่มตัวอย่าง | 4 |
| เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย | 5 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 5 |
| 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| เอกสารที่เกี่ยวกับหลักการวิจัย และการพัฒนาทางการศึกษา | 7 |
| จุดประสงค์ในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา | 7 |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 10 |
| ความหมายของระบบมัลติมีเดีย | 10 |
| ประวัติของมัลติมีเดีย | 11 |
| ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 11 |
| ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 13 |
| องค์ประกอบของมัลติมีเดีย | 13 |
| ระบบที่ใช้ในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดีย | 15 |
| รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย | 15 |
| มัลติมีเดียกับการเรียนการสอน | 16 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 19 |
| เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล | 21 |
| ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล | 21 |
| ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล | 22 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|-----------|
| 2 (ต่อ) | |
| วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 23 |
| ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลกับการสอนปกติ..... | 24 |
| ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 25 |
| สื่อที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 25 |
| ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 27 |
| ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 29 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล..... | 29 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ..... | 32 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544..... | 32 |
| การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544..... | 35 |
| สรุปการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 38 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 40 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 40 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 41 |
| การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ..... | 42 |
| การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 43 |
| การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์..... | 44 |
| การดำเนินการวิจัย..... | 45 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 46 |
| 4 ผลการวิจัย..... | 47 |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์..... | 48 |
| ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์..... | 53 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 57 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 57 |
| ความสำคัญของการวิจัย..... | 57 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 57 |
| เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย..... | 58 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 59 |
| การดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 59 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 60 |
| อภิปรายผล..... | 61 |
| ข้อเสนอแนะทั่วไป..... | 64 |
| ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป..... | 64 |
| บรรณานุกรม | 65 |
| ภาคผนวก | 73 |
| ภาคผนวก ก..... | 74 |
| ภาคผนวก ข..... | 76 |
| ภาคผนวก ค..... | 81 |
| ภาคผนวก ง..... | 90 |
| ภาคผนวก จ..... | 95 |
| ประวัติผู้วิจัย | 102 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงผลค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ..... | 44 |
| 2 ผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... | 49 |
| 3 ผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา..... | 51 |
| 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการทดลองครั้งที่ 2..... | 54 |
| 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการทดลองครั้งที่ 3 | 55 |
| 6 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม | 91 |
| 7 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการสร้างสร้งงาน ทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม..... | 92 |
| 8 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสร้งงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง | 93 |
| 9 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย..... | 94 |

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์
ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ พัชรดนัย ห้าวหาญ
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญสง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศชาติจะเจริญก้าวหน้าได้นั้น ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมาก คือ การศึกษา เพราะ การศึกษาเป็นปัจจัยที่ใช้ในการเตรียมความพร้อม ปรับปรุง และพัฒนาคน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนาชาติให้มีความสมบูรณ์พร้อมไปด้วย ความรู้ความสามารถ คุณธรรมและจริยธรรม แต่ปัญหาที่พบมากในด้านผลผลิตทางการศึกษา ซึ่งครอบคลุมถึงคุณลักษณะของผู้ที่สำเร็จ การศึกษาในระดับต่าง ๆ นั้น คือ ผลผลิตที่ขาดคุณภาพ กล่าวคือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษามักจะไม่มี ความรู้ความสามารถเท่าที่ควร หรือเมื่อจบการศึกษาแล้ว ๆ ไม่สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ ในการแก้ปัญหา พัฒนาตนเองและพัฒนาสังคมให้เจริญรุ่งเรืองได้ ดังนั้นสิ่งที่ควรเอาใจใส่ เพื่อ หาทางปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น คือ ปัญหาการด้อยคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับต่าง ๆ และ ระบบต่าง ๆ ซึ่งพบว่า สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง คือ การขาดความมั่นใจในตัวเอง ขาดความกล้า และการนับถือตนเองของนักเรียน สาเหตุหนึ่งมาจากการสอนของครูผู้สอนที่ยังดำเนินการสอนด้วย วิธีการเดิม ยึดตัวครูเป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดความรู้ จึงมักจะสอนด้วยวิธีการบรรยายให้ได้ เนื้อหามาก ๆ นักเรียนทำได้เพียงฟัง ท่องจำ และคอยรับความรู้ที่ครูมอบให้เท่านั้น แต่ปัจจุบัน การศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้เน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนา ตนเองได้ ซึ่งหมายถึง ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของนักเรียน โดย ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุด จากประสบการณ์จริง ได้คิดเองปฏิบัติเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วย ตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้วางแผนร่วมกับ นักเรียน จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ คอยกระตุ้น ทำทนาย ให้กำลังใจช่วย แก้ปัญหาและชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง ให้แก่นักเรียนเป็นรายบุคคล (สถาบัน บัณฑิตพัฒนศิลป์ กรมศิลปากร 2544: 65) ซึ่งหลักการดังกล่าวข้างต้น มีความสำคัญและ สอดคล้องอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ซึ่งสามารถส่งเสริมให้ นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก โดยใช้จินตนาการและความคิด สร้างสรรค์ มีสุนทรียภาพบนพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก

บุคคลแรกที่ยอมรับว่า ศิลปะเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างสติปัญญา คือ จอห์น ดิวอี้ เขา เชื่อว่าศิลปะมีขั้นตอนของการทำงานหลายขบวนการ หลายกลวิธี ผู้ที่จะประสบความสำเร็จในการทำงานได้ จะต้องได้รับการฝึกฝนจนชำนาญ และมีความสามารถเฉพาะ รวมทั้งมีความคิด สร้างสรรค์ที่เป็นอิสระรู้จักการแก้ปัญหา และใช้ความคิด และความสามารถอย่างฉลาดจึงจะประสบ

ความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางเอาไว้ นอกจากนั้น จอห์น ดิวอี้ ยังได้แสดงความเห็นว่า ประสบการณ์ที่ได้รับจากการสร้างสรรค์งานศิลปะที่มีคุณค่าทางความงามนั้น ย่อมจะช่วยส่งเสริมให้ ทั้งผู้สร้างและผู้พบเห็นเกิดปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ด้วย เช่น การประกวดวาดภาพของ นักเรียนในวัยต่างๆ การส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะให้แก่เด็กจะช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ตรง โดยให้นักเรียนมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งที่ตนเองสร้างสรรค์ขึ้น ได้ใช้ความสามารถทั้งทางมือ ทางตา และทางด้านความคิด ให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน และในที่สุดก็จะเกิดมโนทัศน์ทางศิลปะ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตามขบวนการและกลวิธีการของการทำงาน รู้จักแก้ปัญหาในการ ออกแบบ เพื่อให้เกิดความงดงาม น่าสนใจในผลงานนั้น ๆ ความสำเร็จในการทำงานและสามารถ ช่วยให้เกิดความเชื่อมั่น มีทัศนคติที่ดี และมีแนวความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของตนเอง (เกสร ธิตะจารี.ม.ป.ป.: 1-2)

ศิลปะสามารถแก้ปัญหาให้แก่นักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมหรือสติปัญญา นอกจากนี้การทำงานทางด้านศิลปะยังฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง รู้จักวางแผนงานมีการพัฒนาการทำงานด้วยตนเองตลอดจนการทำงานกลุ่ม (สันติ คุณประเสริฐ และสมใจ สิทธิชัย. 2535: 35)

สำหรับการเรียนการสอนศิลปะให้แก่เรียนนั้น ไคลฟ์ เบล (นักปรัชญา) กล่าวว่าถ้าจะ มองศิลปะชิ้นใดก็ตาม ผู้มองจะต้องตัดความคิดและตัดขาดจากโลกภายนอกให้หมด แล้ว ปลดปล่อยอารมณ์เข้าสู่โลกของศิลปะ ดิมดำ ซาบซึ่งในการรู้ถึงโครงสร้างภายในที่ประกอบขึ้นจาก เส้น สี น้ำหนัก ความเข้ม หรือการจัดองค์ประกอบ โดยไม่คำนึงถึงเนื้อหาหรือเรื่องราวใด ๆ ทั้ง ไม่คำนึงถึงความหมาย ความเหมือน กาลเวลา ไม่มีคำว่าเก่าหรือใหม่และไม่มีที่ตั้งคำถามถึง ความเป็นมาหรือประวัติศาสตร์ หรือศิลปินเป็นผู้สร้างผลงาน เบลเชื่อว่า ศิลปินมีความสามารถ พิเศษต่างจากคนธรรมดาสามัญ ก็ตรงที่เขาสามารถมองเห็นรูปทรงที่ลงตัวและมีความสมบูรณ์ใน ตัวของมันเอง (significant form) ความสำคัญของผลงานจะไม่คำนึงถึงความเหมือนจริง ความ ถูกต้อง เนื้อหาของภาพ หรือความรู้สึกของภาพ แต่จะคำนึงถึงการจัดวางเส้น รูปทรง น้ำหนัก ความเข้ม สี และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ประสานสัมพันธ์กันอย่างลงตัว และสมบูรณ์แบบตาม วิธีทางของศิลปะนั่นเอง (สันติ คุณประเสริฐ และสมใจ สิทธิชัย.2535: 98-99)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะศึกษาตามแนวความคิดของ ไคลฟ์ เบล มี แนวทางในการกำหนดกิจกรรมดังนี้

1. กิจกรรมศิลปะในชั้นแรก ควรกำหนดให้เด็กได้เรียนรู้ข้อมูลหรือหลักการทางศิลปะ ที่จะ นำมาใช้สร้างสรรค์งานศิลปะ เป็นการปูพื้นฐานความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับศิลปะ
2. กิจกรรมขั้นต่อไปเป็นการกำหนดหัวข้อเนื้อหา ให้นักเรียนทดลองปฏิบัติ โดยใช้ หลักการทางศิลปะได้อย่างอิสระ

นักเรียนที่ไม่เข้าใจหลักของศิลปะอย่างเพียงพอ ก็จะไม่เห็นคุณค่าทางศิลปะ และอาจจะไม่ตั้งใจเรียนและไม่ตั้งใจที่จะสร้างสรรค์งานให้มีคุณค่า ผลที่อาจตามมาคือไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (สันติ คุณประเสริฐ และสมใจ สิทธิชัย. 2535: 100-101)

แต่เนื่องจากการเรียนการสอนศิลปะ ที่มีเนื้อหาค่อนข้างตายตัวแต่เข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ยาก จึงทำให้ไม่น่าสนใจ บางครั้งก็ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจในบทเรียน ประกอบกับนักเรียนแต่ละคนจะมีความสนใจในด้านศิลปะแตกต่างกัน บางคนที่มีความชอบ มีความสนใจมากก็มีความตั้งใจ สามารถรับรู้ได้รวดเร็ว แต่คนที่ไม่ชอบศิลปะนั้นก็รับรู้ได้น้อยกว่า หรือการที่เด็กมีประสบการณ์ในการเรียนการสอนศิลปะที่แตกต่างกัน ทำให้รับรู้ได้แตกต่างกัน

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีแห่งยุคของข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลักดันให้โลกอยู่ในสภาวะไร้พรมแดน คอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ซึ่งได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ มากมาย แม้กระทั่งงานด้านการศึกษา ไม่ว่าจะเป็น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเป็นสื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน คำสอนไปสู่นักเรียนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างนักเรียนกับผู้สอนได้อย่างมีระบบ โดยเฉพาะในเรื่องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์ได้ในระหว่างเรียน ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนปกติ (กิดานันท์ มลิทอง.2540: 10) ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ในระยะหลัง ได้มีการพัฒนารูปแบบในการนำเสนอ ในส่วนของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและลักษณะการผสมผสานระหว่างสื่ออื่นๆ รวมกันในลักษณะสื่อประสม ซึ่งเรียกว่า “คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย” ในวงการศึกษานี้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนแบบบรรยายได้ดี สามารถนำเนื้อหาเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ได้ ช่วยเพิ่มความแปลกใหม่และบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดี สามารถดึงดูดกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่ช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอด ขณะเดียวกันนักเรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการศึกษา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง(ตันพิพัฒน์).2541: 3 – 7)

จากคุณสมบัติที่มีความเหมาะสมของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นโปรแกรมที่นำเสนอบทเรียนที่มีการผสมผสานระหว่างสื่อต่างๆ ในลักษณะสื่อประสม ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว อักษร และเสียงประกอบ มีลักษณะเป็นบทเรียนเพื่อการสอน (Tutorial instruction) และจากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ดังที่กล่าวมา

ข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า คอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อกลางที่มีความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหา คำถามและคำตอบ สามารถแสดงผลข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน ระหว่างนักเรียนกับบทเรียน ซึ่งจะเอื้อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เสริมสร้างความน่าสนใจในการเรียน ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่น และสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประจำปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง รวม 70 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 48 คน เพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นเนื้อหาวิชา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับช่วงชั้นที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของงานจิตรกรรม
- 1.2 ความหมายของจิตรกรรม
- 1.3 รูปแบบและลักษณะของการปฏิบัติงานจิตรกรรม
- 1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

- 2.1 ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบศิลป์
- 2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญในงานจิตรกรรม
- 2.3 หลักของการจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรคงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

- 3.1 ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง
- 3.2 หลักการสร้างงานจิตรกรรมที่มีแสงเงา
- 3.3 หลักการสร้างงานจิตรกรรมเหมือนจริง

เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

- 4.1 หลักการวาดเส้น
- 4.2 หลักการใช้สี

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์นี้เป็นการนำเสนอข้อความภาพ และเสียงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งได้บันทึกไว้ในรูปของข้อมูล นำมาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผ่านทางจอภาพ และ

ลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมผลของสื่อเหล่านั้นโดยโปรแกรมสั่งงาน และได้มีการออกแบบโปรแกรมในลักษณะบทเรียนเพื่อการเรียน โดยบทเรียนจะมีการนำเสนอเนื้อหา คำถามและคำตอบ ซึ่งสามารถแสดงผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื้อหาเรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพ และนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนปรับปรุงจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียน จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม แล้วมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85 / 85

85 ตัวแรก หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำและความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

1. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลด์ (Borg and Gall. 1989: 771-779) และพฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2537: 79-80) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (education research and development) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (research based education development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล และตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ การใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (education product) อันหมายถึง ทรัพยากรทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

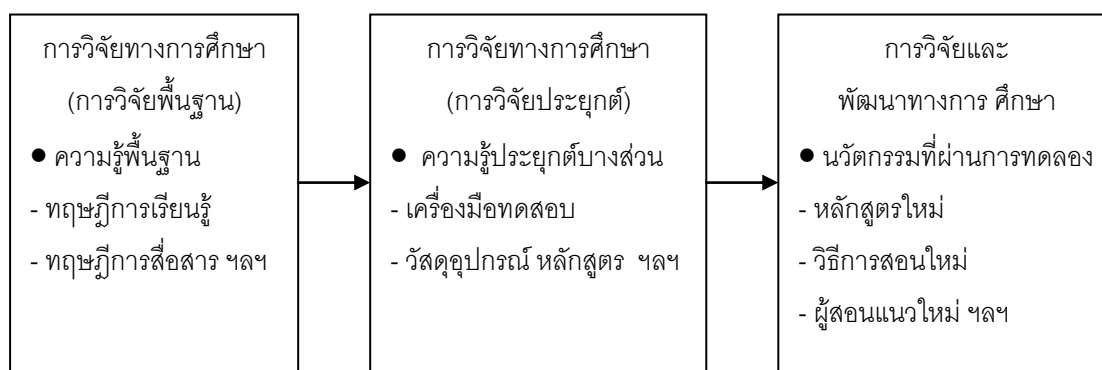
1.1 จุดประสงค์ในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537: 79 -80) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา มีความแตกต่างกันดังนี้

1. เป้าประสงค์ (goal) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ส่วนการวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นใช้ได้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถาบันการศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นวิธีการหนึ่งในการลดช่องว่างระหว่างผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัย

ทางการศึกษาจำนวนมากถูกเก็บไว้โดยไม่ได้รับการพิจารณาไปใช้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไม่ใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีในการเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา โดยเป็นตัวเชื่อมในการแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป ดังนั้นการใช้ กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.2 การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall, 1989: 771-798) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา มีการดำเนินการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา (product selection) การกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนาเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดถึงลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้ และมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.1 ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น

1.2 มีความเพียงพอกับความก้าวหน้าทางวิชาการในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนด

กำหนด

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา

พัฒนา

1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (research and information collecting)

การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนดผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก ถ้าจำเป็น เพื่อหาคำตอบ เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบโต้ได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา (planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ (develop preliminary form of product) ขั้นตอนนี้จำเป็นต้องมีการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่การออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (preliminary field testing) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในสถาบันการศึกษา จำนวน 1-3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6-12 คน และประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (main product revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (main field testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในสถาบันการศึกษา 5-15 สถาบัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบ ก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจต้องใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถ้ามีความจำเป็น

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (operational product revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (operational field testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ใน 10-30 สถาบัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (final product revision) นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (dissemination and distribution) เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ

และ ติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ใน สถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อจำหน่ายต่อไป

การวิจัยและพัฒนาเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการวิจัยการศึกษา เป็นการตรวจสอบ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยใช้พื้นฐานการวิจัย ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างระหว่าง ผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของระบบมัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 80) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อ ประเภทต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน โดยอาจเป็นการใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือในการศึกษา รายบุคคล มักจะอยู่ในรูปของสื่อประสม การใช้สื่อประสมนี้โดยทั่วไปจะใช้สื่อแต่ละอย่างเป็น ขั้นตอนไป แต่ในบางครั้งก็อาจใช้สื่อหลายชนิดพร้อมกันได้

มัลติมีเดีย หรือคอมพิวเตอร์สื่อผสมเป็นผลของวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ใน ด้านเสียง ภาพเคลื่อนไหวจากวีดิโอ ตลอดจนซีดีรอม ได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความดังนี้

สันทนต์และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2524: 54) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือการ นำเอาสื่อหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน

มรุธร จงชัยกิจ (2537: 6) มัลติมีเดีย หมายถึง การเชื่อมโยงและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเป็นได้ทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิโอและเสียง คอมพิวเตอร์สื่อผสมเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แท้จริงย่อมเปิด โอกาสให้ผู้ใช้ติดต่อกับปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีเหล่านี้ได้โดยตรง

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2538: 26) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การประสมประสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

อเลสซี และ สแตนลีย์ (Alessi and Stanley. 1985); ยีน ภู่วรรณ (2529) ได้ กล่าวถึงความหมายของมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์สามารถเป็นสื่อประสมใน ตัวเอง กล่าวคือด้านสีสัน คอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพได้หลายสี และหลายลักษณะ ทำหน้าที่สีพื้นหลัง (background) สีพื้นหน้า (foreground) สีของกรอบภาพ และกำหนดให้ เปลี่ยนสีหรือสลัสีได้ ข้อความหรือกราฟิกที่มีสีสันที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน และช่วยให้ เกิดความคงทนในการจำ ทางด้านเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้มีเสียงเป็น สิ่งเร้า ช่วยเพิ่มความสนใจของผู้อ่านและเป็นข้อมูลย้อนกลับและด้านกราฟิก สามารถเสนอภาพและ ข้อความให้เกิดความเคลื่อนไหวได้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นสื่อประสมร่วมกับสื่อ อื่นได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีของวีดิโอ หรือวีดิโอดิสก์ เข้ากับ ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการแสดงบนจอภาพยนตร์ที่มีทั้ง

ตัวอักษร ภาพและเสียง การเคลื่อนไหวขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้ในลักษณะเดียวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย

เริ่มแรก เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน สำหรับการเรียนการสอน การฝึกอบรม หรือที่เรียกว่า CBT (computer based training) เช่น การเรียนรู้ในการประกอบเครื่องจักร หรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักรทำงาน เป็นต้น การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรมจะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเกิดจากความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ นอกจากนี้ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ทางด้านการฝึกอบรม ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Info Windows และ Sony Views เป็นต้น

ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางมัลติมีเดีย ในด้านอื่นๆ โดยเฉพาะทางด้านการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เสมือนกับแสดงบนจอทีวี มีความชัดเจนสูง และสามารถแสดงเสียงเป็นแบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มาก ยิ่งไปกว่านั้นถ้าระบบนั้นนำเสนอข้อมูลแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ก็ยิ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ผู้ใช้สามารถค้นหารายละเอียดในสิ่งที่ตนอยากรู้โดยเฉพาะก็ได้

สำหรับในอนาคต มัลติมีเดียอาจจะถูกนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์ พฤติกรรม อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่มีความซับซ้อนมากๆ หรือเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารต่างๆ ทางด้านการสื่อสาร อาจจะใช้ในการประชุมทางโทรคมนาคม โดยผู้เข้าประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกัน แต่ก็สามารถเห็นหน้าและพูดคุยกันได้ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเสนอแก่ที่ประชุมได้

วูล์ฟแกรม (Wolfgram. 1987: 8) ได้กล่าวว่า จากความเป็นมาของมัลติมีเดียนั้น เริ่มจากการสื่อสารด้วยรูปแบบง่าย ๆ จนในที่สุดกลายเป็นสื่อที่มีรูปแบบที่น่าสนใจที่สุดในขณะนี้ มัลติมีเดียไม่เพียงแต่เป็นการนำเอาเทคโนโลยี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และ ปฏิสัมพันธ์มารวมกันเท่านั้น แต่เทคโนโลยีนี้ยังเป็นช่องทางการสื่อสารที่สามารถนำสื่อต่าง ๆ เข้ามารวมกัน ทำให้สามารถชักจูงใจนักเรียนได้มากกว่าสื่ออื่น ๆ และเชื่อว่าการสื่อสารนั้นเป็นความรู้สึกลึกซึ้งตอบสนองในการวิเคราะห์ข้อมูล มัลติมีเดียก็คือเครื่องมือการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะว่ามีอำนาจในการชักจูงใจนักเรียนได้มากกว่า (วิลเลียม กัลยาณวัฒน์. 2541: 27-28)

2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการพัฒนามาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ บทเรียนมัลติมีเดียไว้มากมาย ได้รวบรวมไว้พอสังเขปดังนี้

มอร์ริส และ ฮอลล์ (Morris. 1983: 12; Hall. 1982: 362); สมชัย ชินะตระกูล (2531: 43) นัยนา นุรารักษ์ และสมบูรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี (2539) ได้กล่าวว่า

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งแปลกใหม่ สามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจได้ดี เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพ หรือกราฟิกตลอดจนเกมได้
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมการสอนรายบุคคล หรือการเรียนรู้แบบเอกกัตบุคคล เพราะนักเรียนสามารถเรียนได้ดี และเร็วกว่าการเรียนการสอนปกติ โดยที่นักเรียนจะได้รับ การสอนไปตามลำดับขั้น และเรียนไปตามขีดความสามารถของตนเองได้ ซึ่งนักเรียนที่เรียนช้าก็สามารถบรรลุผลได้ในเวลาที่ต่างกัน
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีและให้การเสริมแรงแก่นักเรียนได้รวดเร็วระหว่างที่เรียน เมื่อนักเรียนทำผิดพลาดก็สามารถแก้ไขทันที
4. คอมพิวเตอร์สามารถสอนมโนทัศน์ได้ดี มโนทัศน์และทักษะขั้นสูงนั้นยากแก่การสอนโดยครู หรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็กเรียนได้ง่ายขึ้น และดีกว่าการเรียนจากครู
5. นักเรียนมีโอกาสเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการ และยังสามารถสนทนากับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การสร้างโปรแกรมแบบง่าย ๆ เอง เล่นเกมฝึกสมอง เป็นต้น
6. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ทำให้นักเรียนเกิดความพอใจ และนักเรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้และยังได้ใช้ความถนัดของตนเองมากที่สุด ถ้าสนใจมากก็ใช้เวลามาก สนใจน้อยก็ใช้เวลาน้อย
7. นักเรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และต่อวิชาที่เรียน
8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูล เรื่องราว ภาพบทเรียนต่าง ๆ ข้อความ ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นการประหยัดพื้นที่ เมื่อนักเรียนต้องการเรียนในเรื่องใด บทใดก็สามารถเรียกมาใช้ได้
9. นักเรียนจะไม่รู้สึกอายเพื่อนถ้าตอบคำถามไม่ได้ หรือเรียนซ้ำ เพราะจะตอบกับเครื่องและจะทราบคำตอบหรือคะแนนด้วยตัวเอง
10. เนื่องจากลักษณะของมัลติมีเดียจะมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษรที่เสนอจากวีดิโอเป็นภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกจากการถ่ายทำด้วยกล้องวีดิทัศน์ จึงทำให้คุณภาพของภาพและเสียงคมชัดกว่าการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกธรรมดา ภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ จึงดูเหมือนจริงมากกว่า เป็นการสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย
11. เพิ่มความสามารถในการรับรู้

12. มัลติมีเดียเป็นการรวมสื่อหลายประเภท สื่อนำเสนอข้อมูลความรู้ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชัดเจน สื่อความหมายได้ดี

13. ผู้ที่ใช้มัลติมีเดียสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสื่อต่าง ๆ ที่มาประกอบได้ โดยมีปฏิริยาตอบสนองต่อกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของการสื่อสารสองทางทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2.4 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. แม้ว่าราคาของคอมพิวเตอร์ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงอย่างมาก แล้วก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการสอนยังถือว่าเป็นสิ่งที่มีราคาแพงอยู่ เราควรพิจารณาอย่างรอบคอบในการนำมาใช้ในทางการศึกษา และในด้านการดูแลรักษา ก็อาจเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม

2. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยครูนั้น เป็นงานที่ต้องอาศัยทั้งสติปัญญา และเวลาเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรจะมีการพัฒนาบุคลากรทางด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอันดับแรก

3. จะต้องมีการร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางการสอน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการสอน ผู้เชี่ยวชาญทางการเขียนโปรแกรม แต่ในปัจจุบันในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักใช้คนคนเดียวกันเป็นทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักออกแบบการสอน และนักเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นการยากที่คนคนเดียวจะสามารถทำงานได้ดีทั้ง 4 ด้าน (ฉลอง ทับศรี. 2535)

4. ปัจจุบันโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีนั้น ยังมีไม่มากนักยังเป็นที่ยังทำทนายนักเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก โปรแกรมการสอนส่วนใหญ่เป็นลักษณะการเสนอเนื้อหาโดยมีข้อความ การลำดับเรื่องมักคล้ายการเปิดหนังสืออ่านหน้าต่อไปเรื่อย ๆ จนจบโปรแกรม ซึ่งนักเรียนอาจเกิดความเบื่อหน่าย (นงนุช วรรณหะ. 2535: 19-20)

2.5 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลาย ๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบการนำเสนอภาพและเสียงพร้อม ๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสารเพิ่มระบบการค้นหาที่เป็นระบบในงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน (sound and animation) ฉะนั้นมัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ลินดา (Linda. 1995: 5-7) และกรีน (Green. 1993) ดังนี้

1. ข้อความ (text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้น

สีตัวอักษร (heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up Boxes, Video, Sound, เป็นต้น

2. เสียง (sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้ใช้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

เสียง ในระบบมัลติมีเดีย เป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็นสัญญาณ “ดิจิทัล” โดยการสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง เรียกว่า Sampling rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling size เท่ากับ 8 บิต หรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD-DA (compact disc digital audio) คือ 16 บิต Sampling size 44.1 KHz ซึ่งเชื่อว่าจะให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของหูมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAVE แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MIDI (music instrument digital interred) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ และเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่นๆ พร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

ภาพนิ่ง (still picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพมาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท CAD 3D Studio

ภาพเคลื่อนไหว (motion picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับที่วี โดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG (Moving Picture Express Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบวิดีโอคอมพิวเตอร์ชั้นทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเองและมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อการศึกษาได้ตามความพอใจ

2.6 ระบบที่ใช้ในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดีย

นอกจากอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดียที่ขาดเสียไม่ได้ก็คือ ซอฟต์แวร์ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ประเภทนี้ให้เลือกใช้หลายตัว โดยที่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียควรมีความสามารถ ดังนี้

1. การจัดการกับข้อความและกราฟิก เป็นส่วนที่จัดวางง่ายที่สุดที่ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่สามารถทำได้แต่จุดที่สำคัญ คือ ความละเอียดและจำนวนสีของภาพที่ออกมานั้นมีคุณภาพเพียงใด

2. การทำภาพเคลื่อนไหวตั้งแต่อย่างง่าย ไปจนแบบที่มีความซับซ้อนสูง คุณลักษณะนี้จะเป็นตัววัดความสามารถของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

3. การจัดเก็บเสียงและแสดงเสียง ข้อมูลเสียงที่ได้รับมาจาก ไมโครโฟน เทป คอมแพคดิสก์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล เพื่อจัดเก็บในฮาร์ดดิสก์ต่อไป ซอฟต์แวร์บางตัวยังสามารถสนับสนุนการติดต่อกับเครื่องดนตรีที่สนับสนุนการติดต่อแบบ MIDI ได้

4. การจัดเก็บภาพจากทีวีปัญหาสำคัญของการจัดเก็บภาพก็คือความไม่เหมือนกันของระบบการแสดงผลภาพของทีวีและจอมอนิเตอร์ เช่น ในสหรัฐใช้มาตรฐานของ NTSC เป็นต้น

5. การแสดงรูปภาพเคลื่อนไหวโดยการแสดงภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันตามลำดับ ปัญหาอยู่ที่ว่า ถ้าโปรแกรมไม่มีความสามารถในการลดขนาดของข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก

6. การติดต่อกับวิดีโอดิस्क แผ่นวิดีโอดิस्कเป็นแผ่นที่มีความจุสูงมาก แผ่นขนาด 12 นิ้ว แต่ละแผ่นสามารถจุสัญญาณภาพเคลื่อนไหวที่มีรายละเอียดสูงได้นานเป็นชั่วโมงพร้อมกันยังมีเนื้อที่สำหรับใช้เก็บเสียงต่างหากอีก 2 ช่องด้วย ข้อเสียอยู่ที่ถ้าแผ่นวิดีโอดิस्कเป็นแบบ NTSC จะไม่สามารถนำมาแสดงบนจอเครื่องธรรมดาได้ (วิล กัลยานวัจน์. 2541: 30)

2.7 รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย

การออกแบบการนำเสนอมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่าง ๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นว่า ต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดการภาพและเสียงให้กลมกลืน มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิคการนำเสนอ การนำเสนอมัลติมีเดีย เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียน การออกแบบให้ผู้ใช้เข้าสู่มัลติมีเดียจึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้ความสะดวกให้มัลติมีเดียนำเสนอใจผู้ใช้อย่างสนุกสนาน รูปแบบการนำเสนอที่นิยม กรีน (Green. 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันมาก 5 วิธีดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (linear progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ การเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยรูปวิดีโอ หรือแอนิเมชันสามารถทำงานได้ โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความสนใจอาจเรียกว่าเป็น Electronics Stories หรือ ไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค

2. รูปแบบอิสระ (freeform hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้น ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ เพื่อเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้หน้าเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้ง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้นักเรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้

3. รูปแบบวงกลม (circular path) เป็นรูปแบบนำเสนอมีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่

4. รูปแบบฐานข้อมูล (database) เสนอมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมีเดียมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (compound document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถ เชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย

2.8 มีเดียมีเดียกับการเรียนการสอน

การใช้มีเดียมีเดียทางการเรียนการสอน ก็เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนและตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ก่อนการลงมือปฏิบัติจริงโดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี นักเรียนอาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มีเดียมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นเรื่องของการออกเสียงและฝึกพูด เป็นต้น

การใช้มีเดียมีเดียเพื่อเป็นวัสดุทางการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุการสอนธรรมดา และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ เช่น การเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้สื่อประเภทภาพประกอบการบรรยายและใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียด พร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือการใช้วีดิทัศน์ เช่นนี้แล้วก็สามารถช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ (วาณิช กาญจนรัตน์. 2543: 46)

โจนส์ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540: 76; อ้างอิงจาก Jones. 1992: 36) สรุปถึงมัลติมีเดียว่ามีส่วนช่วยงานด้านการศึกษายู่ 3 ลักษณะ คือ

1. ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างนักเรียนกับผู้สอน เพื่อช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ช่วยในการถ่ายทอดความรู้
3. ช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีเพียงข้อความให้มีภาพและเสียงในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ แอทฟิลด์ และบิตเตอร์ (Hatfield and Bitter. 1994: 102-115) ได้กล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (active) กับแบบสื่อแนะนำการสอนแบบเชิงรับ (passive)
2. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอหรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึก และการสอนที่ไม่มีแบบฝึก
3. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
4. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อย

ดังนั้น จึงอาจสรุปคุณค่าของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนและการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทางการเรียนและการสอน

ชัยวุฒิ จันมา (2539: 36) กล่าวถึงคุณประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียไว้ดังนี้ คือ

1. นำเสนอเนื้อหาได้เร็วฉับไว แทนที่นักเรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนที่ละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในบทเรียนที่มีภาพที่สลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการเน้น
3. มีเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการเรียนภาษาได้อีกมาก
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น CD-ROM 1 แผ่นเก็บข้อมูลได้ 680 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหนา 300 หน้า มีตัวอักษรประมาณ สามถึงสี่แสนตัวอักษร ดังนั้น CD-ROM หนึ่งแผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม

5. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับนักเรียนได้ สิ่งนี้ทำให้สามารถควบคุมนักเรียนหรือช่วยเหลือนักเรียนได้มากในขณะที่การเรียนจากตำราไม่สามารถทำได้

6. สามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผลการเรียน เรียนซ้ำหลาย ๆ ครั้งโดยไม่จำกัดและประเมินผลนักเรียนได้

7. สามารถนำติดตั้งไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ต่างจากการเรียนในโรงเรียน ซึ่งต้องจำกัดวันเวลา

8. เหมาะสำหรับการเรียนการสอนผ่านการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกล (distance learning) ผ่านทางดาวเทียมหรือการสื่อสารอย่างอื่น

เดกเกอร์ (Dekker.1994: 1) กล่าวว่า การเรียนด้วยมัลติมีเดียรูปแบบใหม่ จะช่วยในขบวนการเรียน ช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาขณะเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มัลติมีเดียมีความสามารถรวมข่าวสาร (Message) แต่ละชนิดที่มีคุณภาพ เช่น เสียงและภาพวีดิทัศน์ช่วยให้การรับรู้ของนักเรียนดีขึ้น มัลติมีเดียสามารถควบคุมขบวนการเรียนของนักเรียน สร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ น่าตื่นเต้น ทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนด้วยความสนุกสนาน ประโยชน์ของมัลติมีเดียในลักษณะต่าง ๆ จึงสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย
2. ด้านควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ใช้ติดตามความต้องการของผู้เรียนบทเรียนได้
3. ด้านควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการเข้าสู่ลำดับเหตุการณ์ที่ซับซ้อนได้
4. ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา การผลิตสื่อการเรียนการสอน (CAI) สื่อการฝึกอบรม (CBT) งานการนำเสนอโครงการ แนวความคิด ข่าวสารธุรกิจ และโฆษณาช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในระยะเวลาสั้น ๆ ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร เป็นต้น

มัลติมีเดียโดยมากจะนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียน และตอบสนองรูปแบบการเรียนที่แตกต่างกันของนักเรียน และด้วยการออกแบบโปรแกรมแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อให้สามารถนำเสนอสื่อได้หลายชนิดตามความต้องการของนักเรียนจึงตอบสนองการเรียนด้วยตนเองแบบเชิงรุกได้ ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนลงมือปฏิบัติจริง และสามารถที่จะทบทวนความรู้ต่าง ๆ หรือฝึกเรียนซ้ำได้ ส่วนการใช้มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการสอน จะเป็นการส่งเสริมการสอนที่มีลักษณะการสอนโดยใช้สื่อประสม ซึ่งทำให้สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการบรรยายปกติ จึงอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอนในอนาคต (พัลลภ พิริยสุรวงศ์. 2539: 14)

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.9.1 งานวิจัยภายในประเทศ

มะลิ จุลวงษ์ (2530: 74) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มแรกเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ 2 เรียนซ่อมเสริมจากครู ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่าต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สันติ ม่วงปาน (2530: 61-65) ได้พัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนซ่อมเสริมในวิชาฟิสิกส์ และศึกษาหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการเรียนซ่อมเสริม และระหว่างเพศชายกับเพศหญิงจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เป็นนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดเป็นสัดส่วน นักเรียนทั้งหมด 2 กลุ่มเรียนซ่อมเสริมด้วยตนเอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนซ่อมเสริมสูงกว่าการเรียนก่อนการเรียนซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งเพศชายและหญิง และผลการสอบวิชาฟิสิกส์เรื่องแสง ของเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนซ่อมเสริม

นิพนธ์ ศุขปริดี (2531: 16-19) ได้วิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสมระบบคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบผลกระทบบทความแตกต่างรูปแบบการเรียนระบบคอมพิวเตอร์การเรียนการสอน 3 ระบบของนักเรียนในเมืองและชนบท วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนไทย โดยให้ครูเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ จากซอฟต์แวร์การผลิตบทเรียนซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์การผลิตกรอบ (1) เสนอเนื้อหาและตัวอย่าง (2) คำถามและสูตร (3) คำถามและกิจกรรม (4) เฉลย

ศรีสมร ฉุยฉาย (2536: 8) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบภาพเคลื่อนไหวให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนและความชอบสูงกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบซ้อนภาพ

บรรพต สุวรรณประเสริฐ และประทีป ตริรัตน์โอภาส (2537: 42-43) ได้ทำการเรื่องการผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 86% ผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ดี 79% ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าได้เรียนรู้วิธีการใหม่ ๆ จากโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 80% และไม่เห็นด้วยกับความรูสึกนี้ 20% ผู้ทดลองรู้สึกว่าการผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์จะช่วยให้

นักเรียนเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ดีขึ้น 84% และผู้ทดลองใช้ไม่มีความรู้สึกนี้ 16% และผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าการโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อสอนหลักคณิตศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญ และเป็นเรื่องจำเป็นในปัจจุบันที่รายวิชาต่าง ๆ ควรผลิตโปรแกรมเช่นนี้สอนวิชานั้น 86% และผู้ทดลองใช้ไม่เห็นด้วยกับความความรู้สึกนี้ 12%

2.9.2 ภัยวิจัยต่างประเทศ

เดวิด (David. 1990) ได้พัฒนาความสามารถของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial สำหรับการสอนพื้นฐานทางพีชคณิต โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นปัจจัยในการพัฒนา และสมรรถภาพของบทเรียนแบบ Tutorial ซึ่งประกอบด้วย

1. การนำเสนอถึงจุดประสงค์ของการวิจัยและการรายงานผล
2. การแสดงเหตุผลสำหรับพัฒนาและส่วนประกอบ
3. การเจาะจงรูปแบบของบทเรียนและการออกแบบข้อจำกัดของบทเรียน 3

ลักษณะ คือ แบบธรรมดา แบบที่มีลักษณะการนำเสนอหลายรูปแบบ และแบบกำหนดคำสั่งตามจุดประสงค์

4. การประเมิน อาศัยความชำนาญและการวิเคราะห์บทเรียนในภายหลัง
5. ผลของการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ออกแบบต่อไป
6. เจตคติของนักเรียนและการสำรวจถึงภูมิหลังของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนจากการทดสอบสามารถนำไปประเมินผลการออกแบบได้

พาราไรช (Pararish. 1995: 3444-A) ได้พัฒนาและทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาดนตรี ผลการพัฒนาและทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “พื้นฐานทางดนตรี” จากการทดสอบใน 2 มหาวิทยาลัยแล้วพบว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสอนทฤษฎีดนตรีนั้นสามารถนำมาใช้อธิบาย เป็นการลดการใช้เวลาในการสอนทฤษฎีดนตรีลง และนำเวลาไปใช้ฝึกและสอนส่วนที่สำคัญได้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความชำนาญทักษะดนตรีมากขึ้น และนักเรียนมีความเห็นว่าบทเพลงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนดนตรีมาก

คลาร์ค (Clark. 1995: 133) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์ และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

มัลติมีเดียเป็นการประสานประสานอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลาย ๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบการนำเสนอภาพและเสียงพร้อม ๆ กัน และมัลติมีเดียประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ข้อความ (text) เสียง

(sound) ภาพ (picture) การปฏิสัมพันธ์ (interactive) ซึ่งนับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทอย่างสำคัญในด้านการศึกษา โดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนทางไกล การทดสอบทำแบบฝึกหัด การเรียนเพิ่มเติม และน่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดชีวิต

3. เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล (individualized instruction)

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับมนุษย์ แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2525: 3) ดังนั้นแนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่จึงเน้นในเรื่องการจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualized instruction) เรียกการเรียนการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ (แบบเอกัตบุคคล) หรือการเรียนด้วยตนเอง โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการเรียนด้วยตนเองไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่นักเรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้นักเรียนได้เรียนอย่างอิสระ

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 164) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการศึกษารายบุคคลไว้ว่า หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการและความสามารถ เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527: 72) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการศึกษารายบุคคลไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนดโดยจัดให้ห้องประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับนักเรียนอย่างมีระเบียบ จัดให้มีการวินิจฉัย (diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อประโยชน์ในการกำหนด (prescription) วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนนั้นโดยมุ่งให้นักเรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้

ตันและตัน (กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 164 อ้างมาจาก Dunn and Dunn. 1972: 254) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาตามเอ็กัตภาพ หมายถึงการเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของนักเรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ของนักเรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเองเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ ของนักเรียนแต่ละคนเพื่อให้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมโครงการการเรียนให้ เป็นผู้หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความก้าวหน้าของนักเรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือแนะนำให้นักเรียนสามารถเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้นได้ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคลนั้นย่อมประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับนักเรียนแต่ละคนโดยมีรากฐานมาจากการวิเคราะห์ความสนใจและความต้องการของแต่ละคน และเมื่อได้กำหนดแล้วประสบการณ์ในการเรียนรู้นั้นจะถูกควบคุมโดยนักเรียนเอง นักเรียนจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกของนักเรียนเอง หากจะสรุปแล้วก็อาจจะได้ดังนี้ (ชม ภูมิภาค. 2524: 94)

1. ครูจัดการเกี่ยวกับเหตุการณ์ของการสอนน้อยอย่างลง
2. วัสดุเองจะเป็นผู้จัดการให้เหตุการณ์ในการสอนเอง
3. ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานเป็นส่วนตัวกับนักเรียนมากขึ้น เพื่อจะดูว่านักเรียนจะเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ครูจะตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างใกล้ชิดด้วยการวินิจฉัยมากขึ้น เมื่อการวิเคราะห์ความยุ่งยากและปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนการสอนซ่อมเสริม
4. นักเรียนมีโอกาสต่าง ๆ มากขึ้นในเรื่องสิ่งที่เรียน วิธีการเรียน ตลอดจนวัสดุในการเรียน
5. เวลาการเรียนสำหรับแต่ละคนนั้นย่อมต่างกันไป ไม่จำเป็นที่ทุกคนจะต้องไปในจังหวะเดียวกัน

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลอาจจะจัดในรูปแบบต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับความต้องการและความพร้อมของผู้จัด ดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2525: 27)

1. จัดบทเรียนให้นักเรียนทำการศึกษด้วยตนเอง โดยที่ครูกับนักเรียนจะกำหนดเวลาในการพบปะกันได้แน่นอน อาจพบปะเป็นรายคนหรือเป็นกลุ่ม จัดเป็นแบบอภิปราย

หรือสัมมนาแล้วแต่ความเหมาะสม ครูจะกำหนดเวลาเพื่อตรวจสอบดูผลความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นระยะ ๆ

2. จัดส่วนใดส่วนหนึ่งของวิชาที่เรียนตามปกติให้เรียนตามลำพัง นักเรียนเลือกตอนใดตอนหนึ่งหรือหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ตนสนใจมาทำการศึกษด้วยตนเองจะมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ปรีกษาในด้านการกำหนดจุดประสงค์ แนวทางในการทำงาน การวิจัย และการแก้ปัญหา

3. จัดแบบอิสระเสรีที่สุด แบบนี้นักเรียนจะวางแผนการเรียนและวิธีการเรียนด้วยตัวนักเรียนเอง นักเรียนพอใจจะปรึกษาหารือกับอาจารย์คนใดหรือไม่ก็ได้

3.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคลยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนวทาง ดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 161-162)

1. มุ่งสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้อง และส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต และการศึกษานอกโรงเรียน สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักแสวงหา และเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญาหรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราความเร็วของการเรียนรู้ นักเรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน นักเรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

เมื่อนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้านเช่นนี้ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่าง ๆ กันไว้ให้นักเรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเองเพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้านักเรียนเรียนด้วยความอยากเรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเองนั้น จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล นักเรียนจะต้องรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่นักเรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นกับนักเรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้แก่นักเรียน เมื่อเป็นเช่นนี้ การกำหนดให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อนักเรียน นักเรียนควรจะได้เป็นกำหนดเวลาเรียนด้วยตนเองและควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ และใช้วิธีการและสื่อทำให้เข้าใจง่ายขึ้น

นอกจากนี้ กายและบริกส์ (Gagne and Briggs, 1979: 626) ได้กล่าวถึงการศึกษา รายบุคคลว่าเป็นการสอนที่จัดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการและบุคลิกภาพของนักเรียนแต่ละคน การสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของนักเรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของนักเรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
3. เพื่อช่วยในการจัดสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนในกลุ่ม
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการเพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน

3.4 ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลกับการสอนปกติ

การสอนเป็นรายบุคคลมีความแตกต่างกับการสอนเป็นกลุ่มอยู่หลายประการ อาทิ (ชมภูมิต 2524: 97)

1. แตกต่างกันในความเฉพาะเจาะจงของจุดมุ่งหมายการสอนเป็นรายบุคคลนั้น จุดมุ่งหมายเขียนเฉพาะเจาะจงเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. การสอนเป็นรายบุคคลย้ำเรื่องการพัฒนาส่วนบุคคล
3. การสอนเป็นรายบุคคลเน้นเรื่องวิธีการเรียนรู้

นอกจากนี้ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 48-49) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างการเรียนจากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนแบบรายบุคคล สรุปได้ดังนี้

| การเรียนจากห้องเรียนธรรมดา | การเรียนรายบุคคล |
|--|---|
| 1. นักเรียนหนึ่งประจำที่เรียนกันและหันหน้าเข้าหาครูตลอดเวลา | 1. ในห้องเรียนจะประกอบด้วยชุดคูหาหรือห้องเรียนเป็นแบบห้องปฏิบัติการ |
| 2. ความรู้ต่าง ๆ ได้จากการสอนของครูเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นครูศูนย์กลางของการเรียนการสอน | 2. ความรู้ต่าง ๆ ได้จากการศึกษาของนักเรียนเองเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ |
| 3. นักเรียนเหมือนกันหมดในขณะที่เรียน | 3. นักเรียนประกอบกิจกรรมต่างกันตามแต่เนื้อหาวิชาหรืออาจเหมือนกันก็ได้ |
| 4. ช่วงเวลาเรียนจะตายตัวและใช้เวลาเท่ากัน | 4. ช่วงเวลาเรียนไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ เนื้อหา และความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคล |
| 5. นักเรียนไม่มีโอกาสนำการเรียนการสอนที่ผ่านไปโดยคำบอกกล่าวของครูในลักษณะเดิมมาทบทวนได้อีก | 5. นักเรียนสามารถนำโปรแกรมการสอนหรืออุปกรณ์ที่จัดไว้เป็นเรื่อง ๆ มาศึกษาหรือทบทวนได้อีกตามความต้องการ |

3.5 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนนักเรียนตามความแตกต่างโดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2525: 2-3)

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (ability difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (intelligent difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (need difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (interest difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (physical difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (emotional difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (social difference)

3.6 สื่อที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล

สื่อเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล โดยจะเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียน สื่อที่ใช้ในเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกันย่อมมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมย่อมทำให้การถ่ายทอดเนื้อหา นั้น ๆ มีความหมายมากขึ้น สื่อหรือวัสดุ

การเรียนรู้ที่จะใช้ในการสอนรายบุคคลควรมีลักษณะ และคุณสมบัติดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 162-163)

1. ให้นักเรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง

2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือมีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียน ที่จัดลำดับไว้เป็นอย่างดี เพื่อให้นักเรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มความรู้อื่นๆ เป็นขั้นตอน จูงใจนักเรียนในทุกกิจกรรมการเรียน เนื้อหา มีความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน ในการทำกิจกรรมการเรียน จะได้ทบทวนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นระยะ จนจบบทเรียน และมีการประเมินผลหลังการเรียนตามวัตถุประสงค์หลังการเรียน ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น

3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจน

1. สื่อที่ได้มีการทดลองใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคลอย่างได้ผล และแพร่หลาย จนเป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันดีได้แก่ สื่อที่ผลิตขึ้นสำเร็จรูป เช่น ชุดการเรียนการสอน (instructional package) ซึ่งรวบรวมบทเรียน สื่อและกิจกรรมการเรียน พร้อมทั้งแบบทดสอบประเมินผลอย่างพร้อมมูลไว้เป็นชุด ๆ เพื่อมุ่งสอนมโนภาพ (concept) หนึ่ง ๆ โดยเฉพาะสิ่งใดที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนจะจัดไว้อย่างครบถ้วน นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปค้นคว้าหรือจัดหาวัสดุอื่นใดเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ให้ ภายในชุดแต่ละชุดจะมีคู่มือสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนการสอนซึ่งในคู่มือจะอธิบายรายละเอียดในการใช้ถ้าในชุดการเรียนชุดนั้นมีกิจกรรมให้เลือกมากกว่า 1 อย่างในคู่มือจะบ่งบอกไว้อย่างละเอียดเพื่อให้นักเรียนเกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้

2. ชุดการสอนครูทำเอง (teacher – made – kits) หรือชุดอุปกรณ์ช่วยสอนที่รวบรวมแบบฝึกหัดในรูปแบบของกิจกรรม และอุปกรณ์ฝึกทักษะด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การสอนทักษะเบื้องต้นในการเลื่อย เป็นต้น

3. บทเรียนโปรแกรม (programmed instruction) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเองจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียนตามลำดับเป็นขั้นตอน หรือเป็นกรอบ ๆ (frame) ตามลำดับเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามลำดับขั้นได้ด้วยตนเอง ในเนื้อหาแต่ละกรอบหรือแต่ละเฟรมจะมีคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหานั้น และมีคำตอบเฉลยไว้ให้ถ้านักเรียนตอบผิดจะอ่านเนื้อหาในกรอบหรือเฟรมนั้นใหม่ แล้วตอบคำถามอีกครั้งหนึ่งเมื่อตอบถูกก็จะเรียนในกรอบหรือเฟรมต่อไป

4. โมดูลการเรียนการสอน (instructional module) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเองจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียนให้ได้เรียนอย่างอิสระ เช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรม แต่ต่างกันที่รายละเอียดตรงที่โมดูลไม่จำเป็นต้องจัดเนื้อหาเป็นกรอบ ๆ หรือเป็นเฟรม ๆ

5. อุปกรณ์สำเร็จรูป ซึ่งอาจจะใช้อิสระประกอบการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป หรือจะใช้ประกอบในชุดการเรียนการสอนก็ได้ เช่น สไลด์ประกอบเสียง फिल्मสตริปประกอบเสียง ภาพยนตร์ फिल्मลูป วีดีโอเทป รวมทั้งอุปกรณ์เสริมสร้างความพร้อมและทักษะต่าง ๆ

3.7 ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลให้ได้ผลดี ควรจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 163 -164)

1. ครูต้องช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะ และขีดความสามารถของตนเอง งานแต่ละอย่างจะสำเร็จลงด้วยลักษณะอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งประกอบหลายอย่าง ไม่มีใครทำอะไรได้ดีเยี่ยมไปเสียทุกอย่างแต่ละคนทำได้ดีที่สุดในสิ่งที่ตนมีความสามารถเท่านั้น แต่ละคนต้องยอมรับในขีดจำกัดของความสามารถของตน ครูต้องช่วยให้นักเรียนเข้าใจตนเอง รู้จักตนเอง และเข้าใจในขีดความสามารถของตนเอง ให้ยอมรับว่าผลงานของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคน

2. บุคคลจะมีแนวความคิด หรือมโนภาพเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ ถ้าไม่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์หรือสิ่งที่ต้องการจะให้มีความคิดขึ้น การสร้างแนวความคิดของแต่ละคนเป็นผลจากการที่คนนั้นสรุปลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้น ๆ หรือสรุปโดยใช้เหตุผลของข้อมูลจากประสบการณ์ การจัดลำดับขั้นตอนของการสร้างแนวความคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน ครูต้องพิจารณาว่าสิ่งที่เรียนประกอบด้วยอะไรบ้าง นักเรียนบกพร่องจุดไหน จะได้แก้ไขได้ถูกต้อง

3. ครูต้องช่วยให้นักเรียนรู้จักวางแผนในการทำงาน การดำเนินการทำงาน ทำกิจกรรมการเรียน และภารกิจต่าง ๆ ของตนเองอย่างใกล้ชิด

4. นักเรียนต้องเลือกทำงาน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ ที่สัมพันธ์สอดคล้องเหมาะสมกับความสนใจ และความถนัดของตน ดังนั้นวัสดุการเรียนที่จัดไว้จะต้องมีสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้เรียนไว้ให้พร้อม

5. นักเรียนมักจะเลือกกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตัวเองรู้ และมีความหมายแก่ตน แต่ละคนมีการตอบสนองในประสบการณ์อย่างเดียวกันแตกต่างกัน ครูจึงต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตน

6. โอกาสในการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จะสูงขึ้น ถ้านักเรียนเรียนด้วยความสมัครใจไม่มีการขู่เข็ญบังคับ มีอิสระในการเลือกและทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อนักเรียนมีอิสระในการเรียน มีความสนใจและแรงจูงใจ จะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ครูควรวางวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการ เกิดความอยากที่จะเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูมีหน้าที่เพียงคอยช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาเมื่อมีความจำเป็นหรือเมื่อนักเรียนต้องการ

7. นักเรียนที่ได้รับการกระตุ้นและได้รับการเสริมกำลังใจในจังหวะและโอกาสที่เหมาะสมจะเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนยิ่งขึ้น ถ้านักเรียนถูกบังคับจะทำให้เป็น

คนที่พึ่งตนเองไม่ได้ ทำให้ท้อถอย ไม่อยากเรียน ไม่กล้าที่จะแสดงออก ไม่กล้าคิด ไม่กล้าทำ ครูจึงต้องหาวิธีการกระตุ้นให้อยากเรียนและคอยเสริมกำลังใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากที่จะเรียนอยู่เสมอ

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2536: 175) ยังได้กล่าวไว้ว่า เนื่องจากการศึกษารายบุคคลเป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทในการศึกษาระบบนี้โดยการเป็นผู้ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อคิดเห็นและเหตุผลที่จะช่วยให้นักเรียนตัดสินใจได้เอง เป็นผู้วางแผนการเรียนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ตลอดจนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่าง ๆ ผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญ ดังนี้คือ

1. จะต้องวางแผนว่าจะให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองอย่างไร เช่น การอ่านและการฟัง หรือการเรียนในรูปแบบอื่น เพื่อการจัดเตรียมเอกสาร และสื่อวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมแก่นักเรียน

2. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้นักเรียนจะได้ทราบว่าได้ศึกษาไปนั้นถูกต้องหรือไม่

3. มีการประเมินผลนักเรียนทุกครั้งที่ยเรียนจบบทเรียนแต่ละบท เพื่อให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง และเพื่อเป็นการก้าวไปเรียนในบทต่อไป

4. จะต้องให้เวลาและความสนใจนักเรียนมากกว่าการเรียนอย่างปกติ เพื่อให้ นักเรียนได้มีโอกาสมาขอคำปรึกษาและข้อแนะนำในการเรียน และต้องเรียนรู้ถึงความถนัด ความสนใจ และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

เพื่อให้การเรียนการสอนรายบุคคลบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ควรจะได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 26 -27)

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของนักเรียน เป็นการสำรวจเบื้องต้นถึงปัญหาที่มีอยู่และหาความต้องการของนักเรียนและสังคมโดยส่วนรวมว่าต้องการศึกษาเนื้อหาใด

2. กำหนดหลักสูตร โดยถือหลักการจัดมวลประสบการณ์ที่มีนักเรียนเป็นแกน

3. กำหนดจุดมุ่งหมาย โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลและมุ่งให้นักเรียนก้าวหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของตนเอง

4. กำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ โดยการนำหลักสูตรที่กำหนดไว้มาแบ่งตามเนื้อหาวิชา เป็นตอน บท หน่วย และกำหนดความคิดรวบยอดให้เด่นชัด

5. กำหนดแผนการเรียนการสอนเป็นการจัดแผนการเรียนการสอนอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้ดำเนินการได้ถูกต้อง

6. กำหนดวิธีการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อและกิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนนั้น ๆ

7. ประเมินผล กำหนดแนวการประเมินผลไว้ให้เรียบร้อย ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ตลอดจนการรายงานความก้าวหน้าในการเรียนไว้อย่างแจ่มชัด

3.8 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการศึกษารายบุคคล เป็นวิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนโดยคำนึงถึงลักษณะความแตกต่างของนักเรียนเป็นสำคัญ วิธีการเรียนในลักษณะนี้ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดคือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 166 -167)

ข้อดี

1. นักเรียนสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าตามอัตราความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล
2. สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้วว่า สามารถจะใช้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพดีจึงจะนำมาใช้กับนักเรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลวิชาต่าง ๆ
3. สื่อที่ใช้ในการเรียนมีหลายชนิดให้เลือก และมักจะใช้ในรูปของสื่อประสม สื่อบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนด้วย เช่น Interactive Video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
4. บทเรียนมักเรียนเป็นหน่วย (unit) นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น
5. เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่นักเรียน จึงทำให้ผู้สอนและนักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนในวิธีอื่น

ข้อจำกัด

1. ถ้านักเรียนยังมีอายุน้อย และยังไม่มีความพร้อมเพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้
2. ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนในแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยต้องดูถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนด้วย
3. วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลอาจมีจำนวนจำกัด เนื่องจากวิชาบางวิชาไม่สามารถให้นักเรียนเรียนได้อย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง
4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ักเรียนมากพอ ย่อมทำให้นักเรียนรู้สึกถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยวเป็นผลอาจจะทำให้การเรียนล้าหลังได้

3.9 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

เชษฐา บุญชวลิต (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนเฉลี่ยทั้ง 6 หน่วยการเรียน มีประสิทธิภาพ 91.12/88.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 85/85

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2538: 51-54) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้อัตนศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากเกมคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบต่างกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ทุกกลุ่มจะได้เล่นเกมคณิตศาสตร์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 แบบ คือ การเล่นคนเดียว การเล่นสองคน และการเล่นกับคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกัน 3 แบบ มีผลการเรียนรู้อัตนศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ประกายวรรณ มณีแจ่ม (2536: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบรายบุคคล กลุ่มย่อย และตามคู่มือครู สสวท. พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและตามคู่มือครู สสวท. ไม่แตกต่างกัน
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และตามคู่มือครู สสวท. แตกต่างกัน
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคลกับกลุ่มย่อย ที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กับตามคู่มือครู สสวท. ไม่แตกต่างกัน แต่ของนักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกลุ่มย่อยกับตามคู่มือครู สสวท. แตกต่างกัน

วชิระ อินทร์อุดม (2537: 96 -99) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการจัดการเรียน ผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และไม่มีสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และผลของวิธีการจัดการเรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน กับการเรียนแบบรายกลุ่ม พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนและวิธีการจัดการเรียน ส่งผลร่วมกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนที่สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาและไม่มีสรุป สหสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักศึกษาที่เรียนแบบคู่และทำงานร่วมกันกับนักศึกษาที่เรียนแบบรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เฮคส์ (Hakes. 1986: 1590-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากการสอนรายบุคคลโดยใช้ครูกับใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการทดลองสอนในครั้งนี้เป็นโปรแกรมการสอนอัตโนมัติ (PLATO) ผลการศึกษาพบว่า

1. ในด้านทักษะการคำนวณกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านทักษะการใช้กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์พบว่า การเรียนโดยวิธีสอนทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน
2. สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยพิจารณาที่เพศของนักเรียนพบว่าไม่แตกต่างกัน
3. ในเรื่องของอัตราการหยุดเรียนกลางคันหรือการขาดเรียนของนักเรียนพบว่าการสอนรายบุคคลทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นการจัดการศึกษารายบุคคล เป็นการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน เพราะนักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องหลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ก็เป็นการศึกษาแบบรายบุคคล ซึ่งนักเรียนจะสามารถเรียนได้ช้า เร็ว ตามความสามารถของตนเอง และสามารถประเมินผลของตนเองได้ทันทีภายหลังจากที่เรียนเสร็จ

และจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านหลักการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์กรประกอบศิลป์และการเรียนการสอนรายบุคคล พบว่า ในการใช้การวิจัยและพัฒนา จะเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการวิจัยการศึกษา และยังเป็นตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาจะช่วยลดช่องว่างระหว่างผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริงได้ สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นจะมีบทบาทอย่างสำคัญมากในด้านการศึกษา โดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีขอบเขตกว้างขวางเพิ่มทางเลือกในการเรียนและการสอนสามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้สามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดชีวิต เมื่อนำมาใช้ในเรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนและสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรมที่สำคัญมาก ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

4.1.1 หลักการของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศจึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนที่จะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

4.1.2 จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเรียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้สุขภาพ และบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิต และการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

4.1.3 โครงสร้างของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษาจึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

2. สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

2.1 ภาษาไทย

2.2 คณิตศาสตร์

2.3 วิทยาศาสตร์

2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

2.6 ศิลปะ

2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนแต่ละคนนั้นสถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ให้สอดคล้องและสนองต่อบัณฑิตภาพของผู้เรียนแต่ละคน

3. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองเป็นนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเอง เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำ หน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาดตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจรตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

4. มาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด มาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนด คุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่มเพื่อให้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ ที่เข้มข้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

5. เวลาเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

4.1.4 การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้าน ปัญญาพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และยังมีมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.1.5 เกณฑ์การผ่านช่วงชั้นและการจบหลักสูตร

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 12 ปี ผู้เรียนสามารถ จบการศึกษาได้ 2 ช่วง คือจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือว่าจบการศึกษาภาคบังคับและจบชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งถือว่าจบการศึกษาภาคพื้นฐาน

เกณฑ์มาตรฐานการจบการศึกษาภาคบังคับการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1-3

1. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้ง 8 กลุ่ม และได้รับการตัดสินผล การเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
2. ผู้เรียนต้องผ่านการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน ให้ได้ตามเกณฑ์ที่ สถานศึกษากำหนด
3. ผู้เรียนต้องผ่านการประเมินคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
4. ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ สถานศึกษากำหนด

4.2 การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม สุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อ

คุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนโดยตรงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม ตลอดจนไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ พัฒนาการบวนการรับรู้ทางศิลปะ การเห็นภาพรวม การสังเกตรายละเอียด สามารถค้นพบศักยภาพของตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ หรือประกอบอาชีพได้ ด้วยการมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย สามารถ ทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 1)

4.2.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจและ เป้าหมายการเรียนรู้ศิลปะ

4.2.1.1 วิสัยทัศน์

การเรียนการสอนศิลปะที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ เทคนิค วิธีการทำงานที่หลากหลาย ผสมผสานกับแหล่งการเรียนรู้ที่พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถค้นหาศักยภาพ ความสนใจส่วนตัวด้านศิลปะ มีความเข้าใจในหลักความงามสุนทรียภาพที่เกิดจากการสร้างสรรค์ศิลปะ ช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต ตลอดจนการมีจิตสำนึกและศิลปะนิสัยที่ดี ยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของครูรวม ไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคม

4.2.1.2 พันธกิจ

1. ส่งเสริมการมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ของนักเรียน การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน ในการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะ
2. พัฒนาผู้เรียนให้มีพื้นฐานความรู้ด้านศิลปะ สามารถพัฒนาทักษะและนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้
3. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ศึกษา และสามารถเกิดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนสืบทอดศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกถ่ายทอดสู่ผลงานศิลปะอย่างอิสระ สร้างสรรค์ และพัฒนาต่อเนื่องในระดับสูงต่อไป

4.2.1.3 เป้าหมาย

1. นักเรียนได้รับความรู้และพัฒนาความรู้ด้านศิลปะตามศักยภาพและความถนัด
2. นักเรียนถ่ายทอดความรู้ความคิด ประสบการณ์และจินตนาการด้านศิลปะอย่างมีความสุขและมีอิสระ
3. นักเรียนมีสุนทรียภาพทางศิลปะมีศิลปะนิสัยที่ดี ใช้ศิลปะในการพัฒนาชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

4.2.2 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาศิลปะ
2. ผู้เรียนมีความมั่นใจในการถ่ายทอดความคิด จินตนาการ และกล้าแสดงออก

3. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ และมีระเบียบวินัยในตนเอง
4. ผู้เรียนมีความรอบคอบและรู้จักวางแผนการทำงาน
5. ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์และนำไปใช้ในการพัฒนาชีวิตได้
6. ผู้เรียนมีศิลปะนิสัยที่ดี

4.2.3 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3

มาตรฐาน ศ 1.1: สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทางทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2: เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

4.2.4 หน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
รายวิชา ศ 3101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 40 ชั่วโมง

| หน่วยการเรียนรู้ภาคเรียนที่ 1 | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (เรื่อง) | เวลา (คาบ) |
|-------------------------------|---|------------|
| 1 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทัศนศิลป์ | 5 |
| 2 | การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ (จิตรกรรม) | 15 |
| 3 | การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ (ประติมากรรม) | 10 |
| 4 | การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ (งานประดิษฐ์) | 10 |
| | รวม | 40 |

4.2.5 คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะแล้ว ผู้เรียนจะมีจิตใจงดงาม มีสุนทรีย์ภาพ รักความสวยงาม ความเป็นระเบียบ รับผิดชอบต่อหน้าที่ เห็นคุณค่า ความสำคัญของศิลปะ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกทางปัญญาของคนในชาติ สามารถค้นพบศักยภาพความสนใจของตนเองอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพทางศิลปะ มีจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ มีความเชื่อมั่น พัฒนาตนเองได้และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีสมาธิในการทำงาน มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 3)

เมื่อจบการศึกษาช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) ผู้เรียนจะมีคุณภาพ ดังนี้

1. สร้างและนำเสนอผลงานศิลปะ โดยเลือกและประยุกต์ ทักษะตูดองค์ประกอบดนตรี องค์ประกอบนาฏศิลป์ และทักษะพื้นฐานให้ได้ผลตามต้องการ ตลอดจนสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจผลงานของตนเองได้
2. รู้ว่า การจัดทัศนธาตุ องค์ประกอบทางดนตรี องค์ประกอบนาฏศิลป์ จะช่วยให้งานศิลปะ สามารถสื่อความคิดและความรู้สึกได้ อธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจในความสวยงามและความไพเราะของศิลปะได้
3. บรรยายและอธิบายงานศิลปะสาขาต่างๆ ที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม โดยอภิปรายเปรียบเทียบผลงานศิลปะจากยุคสมัยวัฒนธรรมต่างๆ และให้ความสำคัญในเรื่องบริบททางวัฒนธรรม
4. นำความรู้ทางศิลปะที่ตนถนัดและสนใจ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่นๆ
5. เห็นความสำคัญของการสร้างสรรค์งานศิลปะ เชื่อมมั่น ภูมิใจในการแสดงออก รับผิดชอบ มุ่งมั่นในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น
6. ซาบซึ้งและเห็นคุณค่าของศิลปะ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รัก ห่วงแหนมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

ด้วยลักษณะธรรมชาติวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงออกส่งเสริมให้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีสุนทรียภาพและเห็นคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรมไทยและสากล การจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะจึงได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามปรัชญาการศึกษาภาวะนิยม ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาตามสภาพจริงของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศักยภาพของตนเอง ผสมผสานกับแนวคิดปรัชญาการศึกษาปฏิรูปนิยม ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเจริญงอกงามของสังคม และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิต สามารถปฏิบัติตนให้เกิดคุณค่าเป็นประโยชน์ต่อสังคม ประเทศชาติ

สรุปการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, การเรียนการสอนรายบุคคลและหลักสูตรการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ พบว่าในกระบวนการวิจัยและพัฒนานั้นมีกระบวนการในการทดสอบหาประสิทธิภาพของผลผลิตอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อนำไปเผยแพร่ต่อไป และจากการศึกษาลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถนำเสนอในส่วนของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและลักษณะการผสมผสานระหว่างสื่ออื่นๆ รวมกันในลักษณะสื่อประสม จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพของการสอนแบบบรรยายได้ดี สามารถนำเสนอเนื้อหาเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ได้ ช่วยเพิ่มความแปลกใหม่และบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดี สามารถดึงดูด กระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหากิจกรรมต่างๆของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่ช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอด ขณะเดียวกันนักเรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการศึกษา

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เสริมสร้างความน่าสนใจในการเรียน ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุได้ตามวัตถุประสงค์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้วิจัยได้มีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประจําภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง รวม 70 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประจําภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 48 คน เพื่อแบ่งกลุ่มสำหรับการทดลองทำการสุ่ม 3 ครั้งดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งสองห้องให้เป็นกลุ่มตัวอย่างห้องที่ 1 และห้องที่ 2 ตามลำดับ
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 ที่เหลือ จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบข่ายของเนื้อหาเรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของงานจิตรกรรม
- 1.2 ความหมายของจิตรกรรม
- 1.3 รูปแบบและลักษณะของการปฏิบัติงานจิตรกรรม
- 1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

- 2.1 ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบศิลป์
- 2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญในงานจิตรกรรม
- 2.3 หลักของการจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

- 3.1 ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง
- 3.2 หลักการสร้างงานจิตรกรรมที่มีแสงเงา
- 3.3 หลักการสร้างงานจิตรกรรมเหมือนจริง

เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

- 4.1 หลักการวาดเส้น
- 4.2 หลักการใช้สี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด คือ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1
2. ศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
3. ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กระบวนการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหา ลำดับของการเรียนรู้การวัดผล และการประเมินผล ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 3
4. กำหนดเนื้อหาออกเป็นเรื่อง ๆ ตามลำดับเพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
5. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป
6. ศึกษาวิธีการสร้าง และโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0, ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์, โปรแกรม Swish Max ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์, โปรแกรม Adobe Photoshop CS ใช้ในการตกแต่งภาพและสร้างปุ่มที่จะนำมาประกอบเนื้อหาประกอบเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์, โปรแกรม Adobe Premiere Pro, ใช้ในการตัดต่อภาพวีดิทัศน์ที่จะนำมาประกอบเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์
7. กำหนดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดบทเรียนเป็นแบบวงกลม (circular path) และศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้เข้าในการสร้างโปรแกรมแบบวงกลม
8. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบในรูปของผังงาน (Flow chart) ทำการเขียนบท (Script) เพื่อกำหนดภาพ และเสียงและเวลาที่จะแสดงบนหน้าจอของบทเรียน และเขียนการดำเนินเรื่อง (Storyboard) เสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อหา และรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์
9. จัดเตรียมข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเป็นด้านข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดิทัศน์ เสียงประกอบและเสียงบรรยาย
10. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 40 ข้อ จากบทเรียน 4 เรื่อง ๆ ละ 10 ข้อ โดยสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่

คาดหวัง แล้วนำแบบฝึกหัดที่สร้างเสร็จนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

11. นำส่วนประกอบต่างๆ ที่เตรียมไว้นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถนำเสนอและควบคุมบทเรียน โดยการนำข้อมูลด้านตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์มาจัดเรียงทำการเชื่อมโยงบทเรียนให้สามารถทำงานได้ต่อเนื่องและสามารถตอบโต้กับผู้ใช้บทเรียนได้

12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

13. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จและปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น หลักการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความเข้าใจ
2. วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของเนื้อหาทั้ง 4 เรื่อง เรื่องละ 30 ข้อ
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 100 คน
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มาตรวจให้คะแนน ข้อที่ถูกให้เป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้เป็น 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรสัดส่วน

7. คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย(p) ระหว่าง .20 - .80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องละ 10 ข้อ

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR-20 Kuder Richardson (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ 2539: 215 - 217)

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การวัดคุณภาพแล้วไปใส่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แสดงผลค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

| เรื่องที่ | จำนวนข้อ | ค่าความยากง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ค่าความเชื่อมั่น |
|-----------|----------|----------------|---------------|------------------|
| 1 | 10 | 0.46 – 0.79 | 0.32 – 0.71 | 0.67 |
| 2 | 10 | 0.35 – 0.68 | 0.20 – 0.62 | 0.60 |
| 3 | 10 | 0.33 – 0.66 | 0.29 – 0.53 | 0.50 |
| 4 | 10 | 0.34 – 0.66 | 0.30 – 0.72 | 0.60 |
| รวม | 40 | 0.33 – 0.79 | 0.20 - 0.72 | 0.66 |

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดจากเอกสารงานวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แก่ ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องและความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท ความน่าสนใจของเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหาและคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ ภาษา ภาพ เสียง ตัวอักษร สีและเทคนิคการ

นำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ ออกแบบและสร้างแบบประเมินคุณภาพเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับได้ดังต่อไปนี้

| | | | |
|-------|---|---------|--------------------|
| ระดับ | 5 | หมายถึง | คุณภาพดีมาก |
| ระดับ | 4 | หมายถึง | คุณภาพดี |
| ระดับ | 3 | หมายถึง | คุณภาพปานกลาง |
| ระดับ | 2 | หมายถึง | คุณภาพต้องปรับปรุง |
| ระดับ | 1 | หมายถึง | คุณภาพใช้ไม่ได้ |

3. นำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

4. นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

| | | | |
|-------------|-------------|---------|--------------------|
| คะแนนเฉลี่ย | 4.51 - 5.00 | หมายถึง | คุณภาพดีมาก |
| คะแนนเฉลี่ย | 3.51 - 4.50 | หมายถึง | คุณภาพดี |
| คะแนนเฉลี่ย | 2.51 - 3.50 | หมายถึง | คุณภาพปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.51 - 2.50 | หมายถึง | คุณภาพต้องปรับปรุง |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.00 - 1.50 | หมายถึง | คุณภาพใช้ไม่ได้ |

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปจึงนำไปทดลองได้

การดำเนินการวิจัย

ในขั้นตอนดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 เรื่องไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 3 คน โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม และการบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียน แล้วรวบรวมข้อเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทั้ง 4 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่องโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของแต่ละเรื่องไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 294-295)

การทดลองครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทั้ง 4 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 30 คน โดยให้ 1 คน ต่อ 1 เครื่องโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของแต่ละเรื่องไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 294-295)

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการทดลองดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่
 - 2.1 หาค่าความยากง่ายและหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของ จุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536: 208-219)
 - 2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536: 208-219)
3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 294-295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยมีดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของงานจิตรกรรม
- 1.2 ความหมายของจิตรกรรม
- 1.3 รูปแบบและลักษณะของการปฏิบัติงานจิตรกรรม
- 1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

- 2.1 ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบศิลป์
- 2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญในงานจิตรกรรม
- 2.3 หลักของการจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

- 3.1 ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง
- 3.2 หลักการสร้างงานจิตรกรรมที่มีแสงเงา
- 3.3 หลักการสร้างงานจิตรกรรมเหมือนจริง

เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

- 4.1 หลักการวาดเส้น
- 4.2 หลักการใช้สี

โดยในแต่ละเรื่องจะประกอบไปด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องละ 10 ข้อ โดยนำเสนอเป็นตัวหนังสือ รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware เพื่อการจัดวางรูปแบบของบทเรียน และการตอบสนองของบทเรียน โปรแกรม Swish Max เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาให้มีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน โปรแกรม Adobe Photoshop cs2 เพื่อใช้ตกแต่งภาพที่นำเสนอในบทเรียนให้มีรูปแบบและสีสันที่น่าสนใจ และโปรแกรม Adobe Premiere Pro เพื่อใช้ในการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวและภาพสไลด์ที่ใช้ประกอบในบทเรียน เพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภท จิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลปรากฏตามตารางดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|---|-------------|--------------|
| 1. คุณภาพด้านเนื้อหา | 4.62 | ดีมาก |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ | 4.00 | ดี |
| 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา | 5.00 | ดีมาก |
| 1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 1.4 ปริมาณเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา | 5.00 | ดีมาก |
| 1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของ ผู้เรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 1.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา | 4.33 | ดี |
| 2. คุณภาพด้านการประเมิน | 4.44 | ดี |
| 2.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์ | 4.00 | ดี |
| 2.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 2.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ | 4.67 | ดีมาก |
| 2.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน กับเนื้อหา | 4.33 | ดี |
| รวมเฉลี่ย | 4.53 | ดีมาก |

จากตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพตามรายข้อดังต่อไปนี้

ด้านเนื้อหาพบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหา ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา และความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ในเรื่องเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านการประเมินพบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ในเรื่องของความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา และความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์และความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| รายการประเมิน | | ระดับคุณภาพ |
|--|-------------|--------------|
| 1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา | 4.44 | ดี |
| 1.1 ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ | 4.33 | ดี |
| 1.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4.33 | ดี |
| 1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ | 4.33 | ดี |
| 1.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน | 4.33 | ดี |
| 1.6 ความน่าสนใจของดนตรีที่ใช้นำเข้าสู่บทเรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี | 4.61 | ดีมาก |
| 2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ | 4.67 | ดีมาก |
| 2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ | 4.67 | ดีมาก |
| 2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร | 4.67 | ดีมาก |
| 2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ | 4.67 | ดีมาก |
| 2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 2.6 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ | 4.33 | ดี |
| 3. การจัดบทเรียน | 4.50 | ดี |
| 3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน | 4.33 | ดี |
| 3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม และโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหมุนวงเวลา | 4.33 | ดี |
| 3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยภาพรวม | 4.67 | ดีมาก |
| รวมเฉลี่ย | 4.52 | ดีมาก |

จากตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพตามรายข้อดังต่อไปนี้

ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ในเรื่องของ ความ น่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน และ ความน่าสนใจของดนตรีที่ใช้นำเข้าสู่บทเรียนมี คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องของ ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ ความเหมาะสม ของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ และ ความชัดเจนของเสียง บรรยายประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านตัวอักษร และการเลือกใช้สี พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องของ ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ และ ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องของความเหมาะสม ของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านการจัดบทเรียน พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ในเรื่องของ ความต่อเนื่องของ การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนและความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม มีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องความชัดเจนของคำอธิบายใ้ภาพใ้บทเรียนและความเหมาะสมในการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนควบคุมและโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา มี คุณภาพอยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วง ชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงดังนี้

1. ควรแก้ไขคำให้ถูกต้อง
2. ภาพเคลื่อนไหวมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องยาวนานไม่มีจุดสิ้นสุด
3. ภาพเคลื่อนไหวบางจุดมีการเคลื่อนที่ซ้ำอาจจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย
4. ควรเพิ่มเสียงบรรยายและเสียงดนตรีในทุกบทเรียน
5. ควรมีคำชี้แจงในการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น
6. ควรมีปุ่มกดเพื่อข้ามช่วงนำเข้าสู่บทเรียน
7. หลังจากทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเสร็จแล้ว ควรนำไปสู่บทเรียนต่อไปเลย ไม่ต้อง ให้ผู้เรียนกดปุ่มเพื่อไปเรียนเนื้อหาต่อไป

8. ควรระบุแหล่งอ้างอิงภาพที่นำมาใช้ในบทเรียน หรือระบุให้เป็นแหล่งที่ให้ศึกษา เพิ่มเติมได้ต่อไปของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

1. ตรวจสอบและแก้ไขคำที่พิมพ์ผิดให้ถูกต้อง
2. กำหนดการนำเสนอของภาพเคลื่อนไหวให้มีจุดสิ้นสุดของการแสดงที่แน่นอน

3. ปรับขนาดของไฟล์ภาพเคลื่อนไหวให้มีขนาดเล็กลงเพื่อให้ภาพเคลื่อนไหวมีการแสดงผลที่เร็วขึ้น
4. ได้เพิ่มเสียงบรรยายของเนื้อหาและเสียงดนตรีในทุกบทเรียน
5. เขียนข้อความชี้แจงในการขยายภาพในบทเรียนให้ใหญ่ขึ้น เช่น คลิกที่ภาพเพื่อดูภาพขนาดใหญ่
6. ทำปุ่มข้ามช่วงที่นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อจะได้ไม่ต้องเสียเวลารอ เมื่อต้องเริ่มเรียนใหม่
7. แก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ในช่วงของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อทำแบบฝึกหัดในแต่ละข้อเสร็จแล้ว ก็จะไปสู่บทเรียนต่อไปทันที ไม่มีการหยุดรอ หรือกดปุ่มเพื่อให้ไปบทเรียนต่อไป
8. ระบุที่มาของภาพประกอบโดยจัดทำไว้ในส่วนของที่มาและแหล่งศึกษาเพิ่มเติม

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และ ผลการวิเคราะห์จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลองสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยาย การทำกิจกรรม และการโต้ตอบบทเรียน

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจในการโต้ตอบกับบทเรียน และรู้สึกยินดี เมื่อตอบคำถามนั้นๆถูกต้อง และผู้เรียนรู้สึกชอบที่มีเสียงบรรยายเนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาที่เสนอมากขึ้น แต่ยังมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงมีดังนี้

1. คำอธิบายเนื้อหาบางตอนยาวเกินไป
2. คำบางคำพิมพ์ตกหล่น
3. เสียงดนตรีประกอบควรมีจังหวะที่น่าสนใจ
4. เพิ่มจำนวนภาพให้มากขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมดังลำดับต่อไปนี้

1. ปรับปรุงคำอธิบายเนื้อหาให้มีความกระชับมากขึ้น แต่ยังคงเนื้อหาไว้ให้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ตรวจสอบแก้ไขคำที่มีการพิมพ์ผิดในทุกตอนของเนื้อหา
3. เปลี่ยนดนตรีประกอบให้มีจังหวะที่เร้าความสนใจของผู้เรียนมากขึ้น
4. นำภาพประกอบมาจัดวางให้เหมาะสมและเพิ่มจำนวนของภาพให้มากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพด้วยสูตร E1 / E2 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องในบทเรียนด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลองซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ในการทดลองครั้งที่ 2

| เรื่อง | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ E1 / E2 |
|------------|-----------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------|
| | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย | (E1) | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย | (E2) | |
| 1 | 10 | 8.40 | 84.00 | 10 | 8.66 | 86.66 | 84.00 / 86.66 |
| 2 | 10 | 8.46 | 84.66 | 10 | 8.53 | 85.33 | 84.66 / 85.33 |
| 3 | 10 | 8.60 | 86.00 | 10 | 8.73 | 87.33 | 86.00 / 87.33 |
| 4 | 10 | 8.66 | 86.66 | 10 | 8.93 | 89.33 | 86.66 / 89.33 |
| รวม | 40 | 34.12 | 85.33 | 40 | 34.85 | 87.16 | 85.33 / 87.16 |

จากตาราง 4 แสดงผลการทดลอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งที่ 2 พบว่า เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 84.00 / 86.66 เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม มีแนวโน้มประสิทธิภาพ เป็น 84.66 / 85.33 เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น

86.00 / 87.33 เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย มีแนวโน้ม
ประสิทธิภาพเป็น 86.66 / 89.33

บทเรียนคอมพิวเตอร์รวมทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.33 / 87.16 ซึ่ง
แสดงว่าทุกเรื่องและโดยรวมมีแนวโน้มประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85 / 85

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะทดลองและ
จากการสังเกตขณะเรียนปัญหาที่พบและสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ ปรับปรุงการเสริมแรงในการทำ
แบบฝึกหัดให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบรวมทั้งข้อบกพร่องและแก้ไขให้เหมาะสม ก่อนนำไปทดลอง
ในครั้งที่ 3 ต่อไป ซึ่งข้อบกพร่องที่พบ ได้แก่ ขนาดของตัวอักษรบางตอนเล็กเกินไป การจัดวางภาพ
ในบทเรียนจัดวางทับซ้อนกันเกินไป และการแสดงภาพเคลื่อนไหวบางภาพช้าเกินไป ไม่ต่อเนื่อง
ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไขโดยปรับขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดที่อ่านง่ายขึ้น
และจัดวางภาพนิ่งให้เหมาะสมชัดเจน และ ภาพเคลื่อนไหวให้มีความต่อเนื่องและน่าสนใจมากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการ
ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
ตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ในการทดลองครั้งที่ 3

| เรื่อง | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ E1 / E2 |
|------------|-----------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------|
| | คะแนน เต็ม | ค่าเฉลี่ย | (E1) | คะแนน เต็ม | ค่าเฉลี่ย | (E2) | |
| 1 | 10 | 8.53 | 85.33 | 10 | 8.66 | 86.66 | 85.33 / 86.66 |
| 2 | 10 | 8.56 | 85.66 | 10 | 8.60 | 86.00 | 85.66 / 86.00 |
| 3 | 10 | 8.63 | 86.33 | 10 | 8.86 | 88.66 | 86.33 / 88.66 |
| 4 | 10 | 8.76 | 87.66 | 10 | 9.03 | 90.33 | 87.66 / 90.33 |
| รวม | 40 | 34.48 | 86.25 | 40 | 35.15 | 87.91 | 86.25 / 87.91 |

จากตาราง 5 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการ
สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ครั้งที่ 3 พบว่า เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม มีประสิทธิภาพเป็น 85.33 / 86.66
เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม มีประสิทธิภาพ เป็น 85.66 / 86.00
เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง มีประสิทธิภาพเป็น 86.33 / 88.66
เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพเป็น 87.66 / 90.33
ทั้ง 4 เรื่องมีประสิทธิภาพเป็น 86.25 / 87.91 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ
85 / 85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85 / 85

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่น และสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประจำปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง รวม 70 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ประจำปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 48 คน เพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นเนื้อหาวิชา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับช่วงชั้นที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของงานจิตรกรรม
- 1.2 ความหมายของจิตรกรรม
- 1.3 รูปแบบและลักษณะของการปฏิบัติงานจิตรกรรม
- 1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

- 2.1 ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบศิลป์
- 2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญในงานจิตรกรรม
- 2.3 หลักของการจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

- 3.1 ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง
- 3.2 หลักการสร้างงานจิตรกรรมที่มีแสงเงา
- 3.3 หลักการสร้างงานจิตรกรรมเหมือนจริง

เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

- 4.1 หลักการวาดเส้น
- 4.2 หลักการใช้สี

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภท จิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 เรื่อง พร้อม แบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้แก่

เรื่องที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2. หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 3. หลักการสร้างสรรค้งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

เรื่องที่ 4. หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งดำเนินการทดลองโดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้งดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค้งานทัศนศิลป์ ประเภท จิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมและสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามีส่วใดบกพร่องบ้าง เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ตลอดจนความชัดเจนของภาพ ขนาดตัวอักษรที่นำเสนอ และได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภท จิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแล้วจากการทดลอง ครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วผู้เรียนจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 โดยทำ เช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงาน ทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วผู้เรียนจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่องแล้วนำคะแนนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้มาไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2 แล้วนำผลการทดลองที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบของแต่ละเรื่องไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. จากการวิจัยครั้งนี้ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงาน ทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ลักษณะการ นำเสนอบทเรียนเป็นการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับ หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 แบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่อง คือ

- เรื่องที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม
- เรื่องที่ 2. หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม
- เรื่องที่ 3. หลักการสร้างสร้งงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง
- เรื่องที่ 4. หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

แต่ละชุดจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เป็นความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม หลักการสร้างสรรคงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง และหลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย เนื้อหาทั้งหมดที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะต้องอ่านเนื้อหาเหล่านั้นแล้วสรุปใจความสำคัญ ประเด็นสำคัญเพื่อตีความให้ได้ว่าในการบรรยายนั้นๆกล่าวถึงสิ่งใดบ้าง เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจบแต่ละตอนจะมีคำถามเพื่อทบทวนความเข้าใจในระหว่างเรียนในรูปแบบฝึกหัดระหว่างเรียนถ้าผู้เรียนตอบคำถามฝึกหัดบทเรียนก็จะมีเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และเมื่อเรียนจบเนื้อหาแต่ละชุดจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเนื้อหานั้น เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน โดยการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ ที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือและเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ ชุดนี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

3. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 86.25 / 87.91 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 โดยมีประสิทธิภาพทั้ง 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม มีประสิทธิภาพเป็น 85.33 / 86.66

เรื่องที่ 2. หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม มีประสิทธิภาพเป็น 85.66 / 86.00

เรื่องที่ 3. หลักการสร้างสรรคงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง มีประสิทธิภาพเป็น 86.33 / 88.66

เรื่องที่ 4. หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพเป็น 87.66 / 90.33

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 86.25 / 87.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เป็นการวิจัยเพื่อพิสูจน์ทฤษฎี แต่เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโรงเรียน ใช้ในการเรียนการสอน และมีจุดประสงค์ในการพัฒนาเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด หลักการที่ใช้ในการวิจัยดังกล่าวเป็นหลักการของการวิจัยและพัฒนาและได้มีกระบวนการในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ในการสร้างบทเรียนในครั้งนี้ได้มีการสำรวจถึงปัญหาที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนและพบว่าปัญหาการเรียนการสอนวิชาศิลปะในเรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม นั้นผลการเรียนรู้อย่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอยู่ มีการคิดค้นวิธีการหรือสร้างสื่อเพื่อแก้ปัญหา คือ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 และกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง คือ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 เมื่อกำหนดเป้าหมายในการสร้างแล้ว ผู้วิจัยได้มีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปของผังงาน ทำการเขียนบท และเขียนการดำเนินเรื่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หลังจากสร้างเสร็จแล้วได้มีการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ทั้งในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เมื่อผ่านการประเมินแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของหลักการวิจัยพัฒนาเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรคงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา อย่างเป็นระบบ และได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ผลการทดลองปรากฏว่า การเรียนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเรื่องต่างๆได้บ่อยครั้งตามต้องการ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน หรือครูผู้สอนสามารถใช้บทเรียนเพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหา ใช้บทเรียนนี้ฝึกให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ในบทเรียนจะมีการแสดงผลและเสริมแรงผู้เรียน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

การให้ผู้เรียนได้กระทำหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนนั้นจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกกับการได้เรียน การให้ผู้เรียนได้รู้เป้าหมายของการเรียน และการให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนด้วยตนเอง การให้เสริมแรงทั้งบวกและลบ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และผู้เรียนจะทราบถึงเป้าหมายในการเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ได้เน้นการนำเสนอในรูปแบบที่เป็นสื่อผสมมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ ซึ่งมีส่วนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลา มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งเป็นการเสริมแรงด้านบวกและลบ ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ได้สอดคล้องกับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และการเสริมแรงทั้งทางบวกและลบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนนี้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ดังนั้นการสร้างบทเรียนนี้จึงสร้างขึ้นเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนในแต่ละคนย่อมมีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องออกแบบบทเรียนให้สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และบทเรียนที่สร้างขึ้นมานี้ก็สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ได้รับการตรวจสอบและแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีการประเมินคุณภาพของบทเรียน ซึ่งผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ได้มีการนำไปทดลองเพื่อปรับปรุงบทเรียนจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนและมีความสนใจในการเรียนอย่างดี ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถเรียนได้ตามความต้องการของผู้เรียน สามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้ และมีภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความผ่อนคลายและสนุกกับการเรียนรู้

3. จากการสังเกตขณะเรียน ผู้เรียนมีความสนใจในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบมีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนได้ทันทีเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนสนุกสนานที่จะนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับเพื่อนๆ

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85 เหมาะที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนและเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเนื้อหาวิชาอื่นๆต่อไป

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผลของการวิจัยครั้งนี้ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ครู นักเรียน หรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเป็นการใช้บทเรียนเพื่อทบทวนในเนื้อหาดังกล่าว
2. สำหรับสถานศึกษาควรมีการสนับสนุนให้ความรู้กับครูผู้สอน ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน และเป็นการเพิ่มสื่อการสอนในเนื้อหาวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ เป็นการให้ความรู้แก่ผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพและจะทำให้ผลการเรียนนั้นเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
3. ในยุคปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทกับการเรียนการสอนมากขึ้น รวมทั้งคอมพิวเตอร์ได้มีอิทธิพลกับผู้เรียนมากขึ้นด้วย การจัดการศึกษาควรส่งเสริมให้ผู้สอนนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและควรมีการสนับสนุนในเรื่องของงบประมาณและเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในเรื่องอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป ด้วยรูปแบบบทเรียนที่แตกต่างจากการสอนแบบเนื้อหาและควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหากลุ่มสาระอื่น และระดับชั้นต่างๆ เพิ่มขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย เช่น เนื้อหาวิชาที่มีแต่ตัวอักษร มีเนื้อหาในตำราเรียนแต่เป็นข้อความ ลักษณะเช่นนี้ถ้าได้มีการนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์จะทำให้เนื้อหานั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น และ จะส่งผลให้ผลการเรียนรู้ในเนื้อหานั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- (2540). *เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิติมา อมรทัต. (2533). *ประวัติจิตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- เกสร ธิตะจารี. (ม.ป.ป.). *ศิลปะชั้นนำ(Introduction to art)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา*. เล่ม 1
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532,ฉบับปฐมฤกษ์). “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน”
เทคโนโลยีทางการศึกษา. 1(1): 7- 13.
- คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. (2539).
เอกสารประกอบวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ฝ่ายเอกสารและตำราสถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ด้วยตัวเองของวิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- จිරพันธ์ สมประสงค์. (2547). *หนังสือเรียนมาตรฐานแม่ค หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานศิลปะ ม.1*. กรุงเทพฯ: แม่ค. 17.
- ฉลอง ทับศรี. (2535,พฤศจิกายน – มีนาคม). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน,”ใน ว.ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 9(2).
- ชัยวุฒิ จันมา. (2539,มกราคม). “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย.” วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน. 6(5): 36 – 37.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2520). *เทคนิคการเขียนข้อสอบ*. กรุงเทพฯ: พิทักษ์อักษร.
- เชษฐา บุญชวลิต. (2540). *การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรัญญานิพนธ์ กศ.ม.(อุตสาหกรรม) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทักษิณา สวานานนท์. (2530,กันยายน). “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI),”ใน คอมพิวเตอร์รวิ.3 (32): 56 - 57.
- ทองแท่ง ทองลี้ม. (2541). *สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชา เทคนิคก่อสร้างเรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536.* ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิกอละ ระเด่นอาหมัด. (2543). *ทฤษฎีจิตกรรม.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2531 , มิถุนายน – กรกฎาคม). “คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน,” *คอมพิวเตอร์ .* 15(78): 24 – 28.
- นงนุช วรรณหะ. (2535). *คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธ์. (2534,ตุลาคม). “Multimedia กับงาน CAI ,” ใน *คอมพิวเตอร์รวิ. 9(89):* 170 – 172.
- นพพร มานะ. (2542). *ผลของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์.* ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นัยนา นุรารักษ์ และสมบุรณ์ ฤทธิวิบูลย์ศรี. (2539). “Multimedia เพื่อการศึกษา,” *เวชศาสตร์ร่วมสมัย.* หน้า 251 – 255.
- บรรพต สุวรรณประเสริฐ และประทีป ตีร์ตันโอภาส. (2537). *การผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์.พิษณุโลก: คณะวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.* ถ่ายเอกสาร.
- บุญชู ใจซื่อสกุล. (2537). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีกลยุทธ์ในการออกแบบ โปรแกรมควบคุมความก้าวหน้าทางการเรียนและสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์.* ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.* ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538,กรกฎาคม – กันยายน). “มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์,” *สสวท.* 23(90): 25 – 35.

- ประกายวรรณ มณีแจ่ม. (2536). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้น ม.5 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและตามคู่มือครู สสวท.ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2538). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ป.3 จากเกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกันโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.ปริญญาโท กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พัลลภ พิริยสุรวงศ์. (2539). “ระบบการเรียนการสอนIMCAI,”วารสารเทคโนโลยีการศึกษา. 3(3): 43 – 57.
- เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา. (2532). *สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษา: คอมพิวเตอร์การศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2537.เมษายน – พฤษภาคม). “การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา,” ใน รวบรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2 . หน้า 21 – 25 .
- ภัทรา นิมานนท์. (2532). *การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูจันทระเกษม.
- ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2541) . *สัมมนาวิชาการเรื่องCAIกับการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2537). *เทคนิคการพัฒนาซี เอ ไอ – ซี เอ แอล บน Authorware Professional*. เอกสารประกอบการฝึกอบรม.
- มนัส ประเทืองจิตร. (2541). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะกราฟิกเบื้องต้นสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*.ปริญญาโท กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- มะลิ จุลวงษ์. (2530). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.ปริญญาโท กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ภู่วรรณ. (2529). “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน,” ในเอกสาร

- ประกอบการศึกษาอบรม และสัมมนาคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ปรินญา
นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2538). *วิธีวิจัยการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2530). *พจนานุกรมศัพท์ศิลปะอังกฤษ – ไทย*. กรุงเทพฯ: 134.
- รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. (2531). *การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มี
การเสริมแรงบีบเสียงสัญญาณประกอบ*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:
ชานพิมพ์.
- วชิระ อินทร์อุดม. (2537). *ผลของการสรุปเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีจัดการเรียนที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2527, เมษายน – พฤษภาคม). “การศึกษาเอกเทศและการศึกษา
รายบุคคล,” สารพัฒนาหลักสูตร. (28): 71 – 74.
- วาณิช กาญจนรัตน์. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชา การออกแบบและจัด
หน้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. (2531). *สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย*.
กรุงเทพฯ: ชานพิมพ์.
- วิฑูรย์ โสแก้ว. (2548). *หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ*. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.2.
- วิไล กัลยาณวัฒน์. (2541). *การศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่อง
เมืองไทยของเรา*. ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วรวรรณ ศรีสงคราม. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย* .สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ศรีสมร ฉุยฉาย. (2536). การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและแบบ
 ซ้อนภาพผ่านจอแอลซีดีในการสอนวิชาถ่ายภาพ 1. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.(เทคโนโลยี
 เทคนิคศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
 เหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กรมศิลปากร. (2544). คู่มือการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการปฏิรูปการศึกษา กรมศิลปากร.
- สันติ คุณประเสริฐ และ สมใจ สิทธิชัย. (2535). ศิลปศึกษา-ศึกษาศิลปะครุศิลป์ 4. กรุงเทพฯ:
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สันติ ม่วงปาน. (2530). การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนซ่อมเสริม
 วิชาฟิสิกส์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สันต์และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. (2524). “วิถีโอการศึกษา, “ในบทความบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยี
 และวัฒนธรรมศึกษา. 24.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2532). การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
 รามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- สุนันทา มนัสมงคล. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอเนกทัศน์ เรื่อง มรดกทาง
 พันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยี
 การศึกษา) กรุงเทพฯ; บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมเกียรติ บุญคง. (2542). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดระบบโครงสร้างของ
 ร่างกายสำหรับนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา.
 ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
 นครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมชัย ชินะตระกูล. (2531). “การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์,” ใน
 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. 29-43.
- เสาวณีย์ สีขาบัณฑิต. (2525). การเรียนการสอนรายบุคคล. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: สถาบัน
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าพระนครเหนือ. 345 หน้า.
- อุบล ตูจินดา. (2532). หลักการและวิธีสอนศิลปะ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เอษณะ สัจจสวัสดิ์. (2538). ผลของเกมการสอนในช่วงเวลาที่ต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน. ปริญญาโท กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- Alessi, Stephen M. and Stanley, Trollip R. (1985). *Computer Based Instrucion Method Development*. New Jersey: Prentice-Hall, Ine.
- Bashiniski, Susan Margret. (1997). *Interactiove Multimedia Disabilities*. University of Kansan, 2979.
- Borg, Welter R. and Gall, Meridth D. (1989). *Education Research : Intorduction*. 5 ed. ----- (1989). *Education Research : Intorduction*. 5 ed. , New York : Longman, Inc.
- Clark, G. (1995). *Glossary of CBT/WBT Term.On – line*. Available:<http://www.clark.net/Pub/nractive/alt5.html>.
- Clarki, Bzbara M. and Stanley, Trollip R. (1985). *Computer Based Instrucion Method Development*. New Jersey: Prentice-Hall, Ine.
- David. Susan Margret. (1990). *Interactiove Multimedia Disabilities*. University of Kansan, 2979.
- Dekker. (1994). *Interact – How Good is Your Multimedia?* <http://vally.nl/avlorg/interac/93-94/903DEKKE/home.html>.
- Dunn, Rita Dunn, M. and Stanley, Trollip R. (1985). *Computer Based Instrucion Method Development*.
- Gagne, R.M. and Briggs L.J. (1979). *Interactiove Multimedia Disabilities*. University of Kansan, 2979.
- Borg, Welter R. and Gall, Meridth D. (1989). *Education Research: Intorduction*. 5 ed.
- Green, Babara. And other. (1993). *Technology Edge: Guide to Multimedia U.S.A.:* New Riders Publishifng New Jersey.
- Hakes, Adrienne Mansfield. (1986, October) “*Disserison between Two Methods of Individuakized Mathemaics Insttionl with potenia High School Dropouts in Contrnuation prorams*,” Dissertional (47) 05: 1590-A.
- Hall, Keith A. (1982). “*Computer-Based Education*,” in Enycyclopedia of Educational Hatfield, M.M. and Bitter, G.G. (1994). “*A Mulimedia Approach to the Professifonal Development*,” Tecchnology Pro-fessional Deveglopment. 102-115.

- Hurst, Jesses Henrym II. (1986). *"The Effect of a computer – Assisted Istruction Tutoring Program on the Academic Performance and Attitudes of College Athlete,"* Dissertation Abstracts International. 47/10A: 3738 .
- Lee, James Lawremce. (1975, September). *"The Effectiveness of a Computer-Assisted program Designed to teach Verbal-Descriptive Skill upon an Aurak Sensation of Music,"* Dissertation Abstracts International. 36(3): 1364-A .
- Linda. Tway. (1995). *Multimedia in Action*. U.S.A.: Academic Press. Inc.
- Marshall, John Clark A. and Loydey Wesley, Halse. (1971). *Classroom Test Construction Massachusetts* : Addison- Wesley Publishing Company.
- Mehrens, William A. and Irvin ,Lehmann J. (1984) . *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. New York: John Wiley&sons, Inc.
- Morris, J.M. (1983, May). *"Computer-Aided Instruction :Toward a New Direction,"* Education Technology.13: 12-15 .
- Oden, Robin Earl. (1982, August). *"An Assessment of the Effectiveness of Computer-Assisted Instruction of Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attides of Ninth Grade Per-Algebra Mathematics Student,"* Dissertation Abstracts International. 43(2): 355-A .
- Pararish. R.J. (1995). *"The Development and Testing of a Computer Assisted Instruction Program to Teach Music Fundamentals to Adult Nunmusicians,"* Dissertation Abstact International. 149: 3444-A.
- Preter, Dekker. J (1993 -1994). *Internet-How Good is Your multimedia M?*. [http : // Valley.nl/avlorg/interact/903 DEKKE/home.html](http://Valley.nl/avlorg/interact/903%20DEKKE/home.html).
- Rowland, Paul Medonald. (1988). *"The Effect of Two Modes of Computer-Interucton Tutortion and Development and Testing of a Computer Assisted,"*.
- Wedster, Noan. (1983, May). *"Computer-Aided Instruction :Toward a New Direction,"* Education Technology Pubishers, Inc.
- Wolfgram. (1987). *Expert Systems for the Technical Professional*. New York; John Wiley & Svons.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายนามของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ปรีชา พันธุ์โสทก ครู คศ.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 3,4 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 1 (วัดทองพุ่มพวง)
2. อาจารย์อนุสิทธิ์ พิเชฐชัย ครู คศ.3 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 2, 3 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 9 (วัดเขาคูบา) และประธานกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มโรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี
3. อาจารย์อรสา ราชประสิทธิ์ครู คศ.3 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน)

รายนามของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์จิรเมธ คลังทอง หัวหน้างานสารสนเทศศึกษาและระบบข้อมูลสารสนเทศ และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเทศบาล 10 (อนุบาลเทศบาลเมืองสระบุรี)
3. อาจารย์จิรายุทธ บุญลับ หัวหน้างานสารสนเทศศึกษาและระบบข้อมูลสารสนเทศ และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเทศบาล 1 (วัดทองพุ่มพวง)

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

| รายการ | ระดับความคิดเห็น | | | | | |
|---|------------------|---------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------|
| | ดีมาก 5 | ดี 4 | ปานกลาง 3 | ปรับปรุง 2 | ไม่มี คุณภาพ 1 | จุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข |
| 3. การจัดบทเรียน | | | | | | |
| 3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้ บทเรียน | | | | | | |
| 3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาใน บทเรียน | | | | | | |
| 3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ควบคุมและได้ต่อบทเรียน เช่น การใช้ แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหนดวงเวลา | | | | | | |
| 3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ของบทเรียนโดยภาพรวม | | | | | | |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

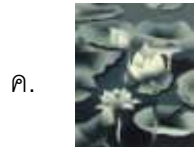
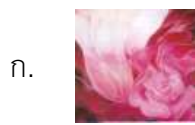
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. ผลงานในข้อใดไม่กลมกลืน



8. หลักความขัดแย้งทำให้ผลงานมีความชัดเจนในเรื่องใดมากที่สุด

ก. สวยงาม

ข. แตกต่าง

ค. จุดสนใจ

ง. กลมกลืน

9. ผลงานในข้อใดเน้นความขัดแย้งที่เกิดจากเส้น



10. คำตอบในข้อใดไม่จัดเป็นองค์ประกอบที่นำมาใช้ในผลงานจิตรกรรม

ก. จุด

ข. เส้น

ค. เสียง

ง. แสง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง 3 หลักการสร้างสรรคงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง





1. . การวาดภาพจิตรกรรมเหมือนจริง ต้องใช้ประสาทสัมผัสด้านใดมากที่สุด

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. การฟัง | ข. การมอง |
| ค. การดมกลิ่น | ง. การสัมผัส |

2. สิ่งใดที่ขาดไม่ได้ในการวาดภาพจิตรกรรมเหมือนจริง

- | | |
|-----------|----------------|
| ก. สี | ข. ดินสอ |
| ค. กระดาษ | ง. ทุ่งหรือแบบ |

3. ผลงานในข้อใดไม่จัดเป็นจิตรกรรมเหมือนจริง

- | | |
|--|--|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

4.  หมายเลขใดคือเงาตกทอด

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ก. 1 | ข. 2 | ค. 3 | ง. 4 |
|------|------|------|------|

5.เงาตกทอด จะเกิดไม่ได้หากขาดสิ่งใด

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. แสงสว่าง | ข. วัตถุบังแสง |
| ค. พื้นรองรับ | ง. ถูกทุกข้อ |





6. เงาคาบเกี่ยว เกิดจากเงาตกทอดไปบนสิ่งใด
- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ก. บนภาชนะผิวมันวาว | ข. บนพื้นที่มีผิวเรียบ |
| ค. บนพื้นที่มีระนาบต่างกัน | ง. บนพื้นที่มีผิวขรุขระ |
7. การที่จะเขียนภาพจิตรกรรมที่มีแสงเงาได้ดี จะต้องมึทักษะที่ดีในด้านต่างๆ ยกเว้นข้อใด
- | | |
|----------------|--------------------|
| ก. ช่างพิจารณา | ข. ช่างจดจำ |
| ค. ช่างสังเกต | ง. ช่างเปรียบเทียบ |
8. หลักการเลือกมุมมองในการวาดภาพให้เหมือนจริง ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก
- | | |
|------------------|-------------------|
| ก. จุดเด่นชัดเจน | ข. ขนาดของแบบ |
| ค. แสงเงาชัดเจน | ง. สีของแบบชัดเจน |
9. ในผลงานที่มีแสงเงาต้องแสดงให้เห็นลักษณะของสิ่งใดเป็นสำคัญ
- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. แสงสว่างและเงามืด | ข. แสงสว่างและสีสดใส |
| ค. แสงธรรมชาติและวัตถุ | ง. แสงประดิษฐ์และวัตถุ |
10. ขั้นตอนการร่างภาพ ควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องใด
- | | |
|-------------------|--------------------|
| ก. เส้นต่างๆ | ข. แสงและเงา |
| ค. รูปร่าง รูปทรง | ง. น้ำหนักเข้มอ่อน |

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

1. การปฏิบัติในข้อใดไม่ทำให้เกิดเส้น

- | | |
|--------|--------|
| ก. ลาก | ข. ชีด |
| ค. ชูด | ง. ขด |

2. ผลงานในข้อใด มีการเคลื่อนไหวของเส้นมากที่สุด

- | | |
|---|---|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

4. การวาดภาพให้เกิดความรู้สึกมั่นคงหนักแน่นแข็งแรง ควรใช้เส้นใดเป็นส่วนประกอบ

- | | |
|--------------|-------------|
| ก. เส้นหยิก | ข. เส้นโค้ง |
| ค. เส้นเฉียง | ง. เส้นตรง |

5. น้ำหนักของสีสอดคล้องกับคำตอบในข้อใด

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ก. ความหนักแน่นของสี | ข. ความสว่างและมีดของสี |
| ค. ความคมชัดของสี | ง. ความสดใสของสี |

6. การระบายสีน้ำ ใช้อะไรเป็นตัวผสมสี

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. น้ำเปล่า | ข. แอลกอฮอล์ |
| ค. น้ำมันสน | ง. ไม่ต้องผสม |

7. วัสดุอุปกรณ์ใดไม่จำเป็นต้องใช้ในการระบายสีน้ำ

- | | |
|-------------|----------|
| ก. พู่กัน | ข. จานสี |
| ค. น้ำเปล่า | ง. ยางลบ |

8. การระบายสีทับกันซ้ำหลายๆครั้งนอกจากจะทำให้สีไม่สวย ยังก่อให้เกิด ข้อเสียใด

- | | |
|------------------|-----------------------|
| ก. สีหนาขึ้น | ข. กระดาษยุบปิดงอ |
| ค. สีเข้มขึ้นมาก | ง. ไม่เกิดอะไรขึ้นเลย |

9. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสีน้ำ

ก. สีบางใส สะอาด

ข. ระบายซ้ำทับกันได้

ค. ใช้น้ำเป็นส่วนผสม

ง. ไม่ใช่สีดำและขาวผสม

10. การระบายสีน้ำให้ได้อารมณ์ความรู้สึกของสีน้ำจริง จะขาดสิ่งใดไม่ได้เลย นอกจากสี

ก. พู่กัน

ข. กระดาษ

ค. จานสี

ง. น้ำเปล่า

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 6 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)

และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์ ประเภทกิจกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่น 0.66 โดยสามารถแสดงค่าความเชื่อมั่นในแต่ละเรื่องได้ ดังนี้
เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 0.78 | 0.56 |
| 2 | 0.79 | 0.57 |
| 3 | 0.73 | 0.32 |
| 4 | 0.58 | 0.49 |
| 5 | 0.46 | 0.41 |
| 6 | 0.52 | 0.37 |
| 7 | 0.54 | 0.41 |
| 8 | 0.60 | 0.71 |
| 9 | 0.67 | 0.53 |
| 10 | 0.78 | 0.58 |

ค่าความยากง่าย 0.46 – 0.79

ค่าอำนาจจำแนก 0.32 – 0.71

ค่าความเชื่อมั่น 0.67

ตาราง 7 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)

และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 2 หลักองค์ประกอบศิลป์เบื้องต้นสำหรับงานจิตรกรรม

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 0.35 | 0.20 |
| 2 | 0.46 | 0.48 |
| 3 | 0.54 | 0.62 |
| 4 | 0.42 | 0.49 |
| 5 | 0.54 | 0.55 |
| 6 | 0.48 | 0.30 |
| 7 | 0.46 | 0.27 |
| 8 | 0.44 | 0.38 |
| 9 | 0.48 | 0.37 |
| 10 | 0.68 | 0.62 |

ค่าความยากง่าย 0.35 – 0.68

ค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.62

ค่าความเชื่อมั่น 0.60

ตาราง 8 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)

และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 3 หลักการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 0.66 | 0.45 |
| 2 | 0.54 | 0.48 |
| 3 | 0.56 | 0.46 |
| 4 | 0.33 | 0.53 |
| 5 | 0.65 | 0.29 |
| 6 | 0.66 | 0.45 |
| 7 | 0.60 | 0.46 |
| 8 | 0.62 | 0.36 |
| 9 | 0.62 | 0.42 |
| 10 | 0.66 | 0.45 |

ค่าความยากง่าย 0.33 – 0.66

ค่าอำนาจจำแนก 0.29 – 0.53

ค่าความเชื่อมั่น 0.50

ตาราง 9 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)

และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหลักการสร้างสรรค์
งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม เรื่องที่ 4 หลักการสร้างงานจิตรกรรมด้วยเทคนิคที่หลากหลาย

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 0.53 | 0.72 |
| 2 | 0.38 | 0.42 |
| 3 | 0.52 | 0.30 |
| 4 | 0.63 | 0.40 |
| 5 | 0.34 | 0.45 |
| 6 | 0.52 | 0.44 |
| 7 | 0.60 | 0.46 |
| 8 | 0.64 | 0.47 |
| 9 | 0.62 | 0.43 |
| 10 | 0.66 | 0.65 |

ค่าความยากง่าย 0.34 – 0.66

ค่าอำนาจจำแนก 0.30 – 0.72

ค่าความเชื่อมั่น 0.60

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการสร้างสร้งงานทัศนศิลป์
ประเภทจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สงทะเป็ยนเข้าเรียน.....

ENTER

บทเรียนคอมพิวเตอร์

หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

- เพื่อให้ นักเรียนอธิบายความเป็นมาของงานจิตรกรรมได้
- เพื่อให้ นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของหลักองค์ประกอบศิลป์ได้
- เพื่อให้ นักเรียนบอกความหมายของจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริงได้
- เพื่อให้ นักเรียนรู้และเข้าใจการนำเส้นและสีมาสร้างงานจิตรกรรมได้

กลับเมนูหลัก

ออกจากบทเรียน

SRINAKHARINVIROT UNIVERSITY

บทเรียนคอมพิวเตอร์

หลักการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้ แนะนำการใช้บทเรียน ความรู้ก่อนบทเรียน ผู้จัดทำบทเรียน



บทที่ 1

บทที่ 2

บทที่ 3

บทที่ 4

ออกจากบทเรียน

SRINAKHARINVIROT UNIVERSITY

บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานจิตรกรรม

- ประวัติและความเป็นมาของงานจิตรกรรม
- ความหมายของงานจิตรกรรม
- รูปแบบและลักษณะการปฏิบัติกรงานจิตรกรรม
- เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานจิตรกรรม
- กลับเมนูหลัก
- ออกจากบทเรียน



EDUCATION TECHNOLOGY SRINAKHARINVIROT UNIVERSITY

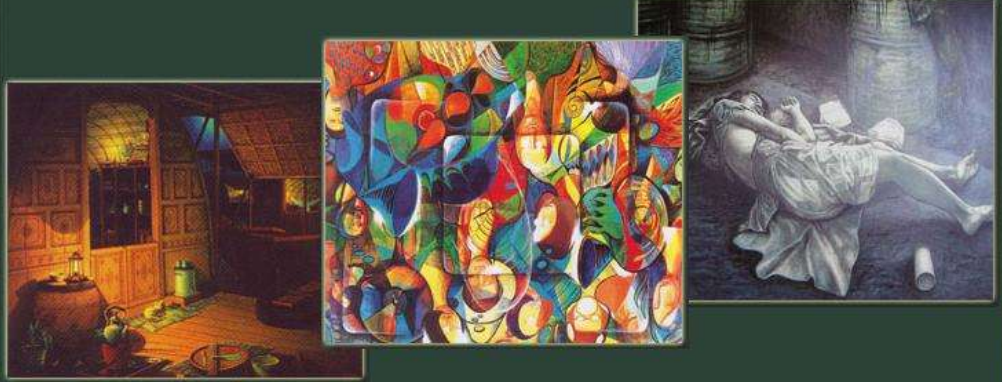
หน้าที่แล้ว หน้าต่อไป ออกจากเนื้อหา กลับเมนูหลัก ผู้จัดทำบทเรียน ออกจากบทเรียน

ศิลปะสมัยใหม่

ศิลปะสมัยใหม่ ตั้งแต่กลาง พ.ศ. 2300
เป็นต้นมางานศิลปะเป็นงานที่มีลักษณะเป็นสากล

กดรูปภาพเพื่อขยายใหญ่ขึ้น

หยุดเสียง // ฟังเสียง



หน้าที่แล้ว หน้าต่อไป ออกจากเนื้อหา กลับเมนูหลัก ผู้จัดทำบทเรียน ออกจากบทเรียน

ความหมายของงานจิตรกรรม



หน้าที่แล้ว หน้าที่ต่อไป ออกจากเนื้อหา กลับเมนูหลัก ผู้จัดทำบทเรียน ออกจากบทเรียน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน บทที่ 1

6. ข้อใดไม่จัดเป็นองค์ประกอบของจิตรกรรม?

A. สี

B. จิตรกร

C. วัสดุอุปกรณ์

D. ประติมากร

บทที่ 2 องค์ประกอบศิลป์เบื้องต้น

- ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบศิลป์
- ส่วนประกอบที่สำคัญในงานจิตรกรรม
- หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ในงานจิตรกรรม
- กลับเมนูหลัก
- ออกจากบทเรียน



บทที่ 3 **การสร้างผลงานจิตรกรรมรูปแบบเหมือนจริง**




- ความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น
- หลักการสร้างงานจิตรกรรมที่มีแสงเงา
- หลักการสร้างงานจิตรกรรมเหมือนจริง
- กลับเมนูหลัก
- ออกจากบทเรียน

**กดที่ปุ่มเพื่อเข้าสู่
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน บทที่ 3**



แบบทดสอบ บทที่ 3



ประวัติผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติผู้ทำสารนิพนธ์

| | |
|------------------------------|--|
| ชื่อ ชื่อสกุล | นายพัชรดนัย ห้าวหาญ |
| วันเดือนปีเกิด | 4 มิถุนายน 2521 |
| สถานที่เกิด | บ้านเลขที่ 60 หมู่ 4 ตำบลพังงู อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 789 / 605 ถนนพหลโยธิน ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | ครู คศ. 1 |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบ้ำรุงธรรม) 2/7 ถนนพหลโยธิน ตำบลปากเพรียว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2537 | มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนอุดรพิทยานุกูล จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2538 – พ.ศ. 2540 | มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนอุดรพิทยานุกูล จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2541 – พ.ศ. 2544 | ศษ.บ ศิลปศึกษา เกียรตินิยมอันดับสอง จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2554 | กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |