การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์

ของ

ปัทมาวดี เจริญสุข

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กันยายน 2553

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์

ของ

ปัทมาวดี เจริญสุข

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กันยายน 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ

ของ

ปัทมาวดี เจริญสุข

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กันยายน 2553

ปัทมาวดี เจริญสุข.(2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่2*

สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ :ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 88.50 / 87.75

THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER INSTRUCTION ON VISAUL ELEMENTS USING FOR PAINTING IN ART SUBSTANCE FOR SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PATTAMAWADEE CHAREONSOOK

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Master of Education Degree in Educational Technology

at Srinakharinwirot University

September 2010

Pattamawadee chareonsook. (2010). *The Development of a Computer Instruction on Visual elements using for painting in arts substance for second level students.* Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assist.Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop the a computer instruction on Visual elements using for painting in arts substance for second 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 second level education (pratom Suksa 5) in the second semester of academic year 2009 from Tassabal 4 watbumrungtum School, 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 a computer instruction visual elements using for painting in arts substance for second level students. as evaluated by content experts was at a very good level and educational technology experts was at a good level. The efficiency of the computer instruction was 88.50 / 87.75

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ของ ปัทมาวดี เจริญสุข ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

วันที่ เดือน กันยายน พ.ศ. 2553

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และประธานสอบสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการสอบสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ข้อบกพร่องต่างๆจนแล้วเสร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ และ อาจารย์เอมอร หาสารีที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพในด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไข จนบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความสมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์อนุสิทธ์ พิเชษฐ์ชัย อาจารย์รุ่งทิพย์ มีสำลี และอาจารย์สมจิตร์ ไข่มุกข์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหา รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแก้ไข จนบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความสมบูรณ์ขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำในด้านสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ และอาจารย์โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม)ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ และให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณโสภา ชัยพัฒน์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการทำสารนิพนธ์

ท้ายสุดขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้มีพระคุณทุกท่าน และเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย อันส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่พระคุณบิดา มารดา บุพการี ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ปัทมาวดี เจริญสุข

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

1 **บทนำ** 1

ภูมิหลัง 1

ความมุ่งหมายของการวิจัย 3

ความสำคัญของการวิจัย 3

ขอบเขตของการวิจัย 3

ประชากร 3

กลุ่มตัวอย่าง 3

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย 4

นิยามศัพท์เฉพาะ 5

2 **เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** 6

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัย และการพัฒนาทางการศึกษา 6

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ 9

ความหมายของระบบมัลติมิเดีย 9

ประวัติของมัลติมีเดีย 10

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 11

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 12

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย 13

ระบบที่ใช้สร้างผลงานทางมัลติมีเดีย 15

รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย 15

มัลติมีเดียกับการเรียนการสอน 17

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมิเดีย 20

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการการเรียนการสอนรายบุคคล 22

ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล 22

ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล 23

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล 24

ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนรายบุคคลกับการสอนปกติ 25

ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล 26

สื่อที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล 27

ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล 28

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล 30

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล 31

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ 33

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 33

หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 33

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 34

โครงสร้างของหลักสูตร 34

สาระการเรียนรู้ 35

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 36

มาตรฐานการเรียนรู้ 36

เวลาเรียน 37

การจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 37

3 วิธีดำเนินการวิจัย 41

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 41

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 42

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 43

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 44

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมิเดีย 45

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

3 (ต่อ)

การดำเนินการวิจัย 46

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 47

4 **ผลการวิจัย** 48

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ 49

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ 54

5 **สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ** 56

ความมุ่งหมายของการวิจัย 56

ความสำคัญของการวิจัย 56

ขอบเขตของการวิจัย 56

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย 57

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 57

การดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล 58

สรุปผลการวิจัย 59

อภิปรายผล 60

ข้อเสนอแนะทั่วไป 62

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป 63

บรรณานุกรม 64

ภาคผนวก 72

ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 73

ภาคผนวก ข. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 75

ภาคผนวก ค. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 80

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก ง. แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 85

ภาคผนวก จ. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่2 90

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์ 98

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 แสดงผลค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 45

2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 49

3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 51

4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ในการทดลองครั้งที่ 2 54

5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ในการทดลองครั้งที่ 3 55

6 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
เรื่องที่ 1 ประวัติ และ ความหมาย 86

7 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p)และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา 87

8 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว 88

9 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
เรื่องที่ 4 ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ 89

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ตั้งแต่สมัยบรรพกาล มนุษย์เริ่มต้นสร้างสรรค์ โดยพยายามเลียนแบบความงามในธรรมชาติ เพื่อบอกกล่าวถึงความเป็นไปบางอย่าง ที่เกี่ยวพันกับมนุษย์ในยุคนั้น บอกกล่าวถึงการล่าสัตว์เป็นอาหารโดยการบันทึกไว้บนผนังถ้ำ ใช้กรรมวิธีในการสร้างสรรค์ที่สามารถคิดค้นและจัดหาได้ในขณะนั้น เมื่อมนุษย์ได้พัฒนาความคิด และมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายยิ่งขึ้นมนุษย์ก็ลอกเลียนแบบความงามในธรรมชาติโดยการวาด และการปั้นเพื่อบอกกล่าวถึงความเชื่อศรัทธา และความรู้สึก ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อื่นได้เห็นถึงความเข้าใจในสิ่งที่ตนแสดงออกปัจจุบันมนุษย์ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น ประกอบด้วยความสะดวกสบาย ความทันสมัย และความสวยงาม เช่นเดียวกับมนุษย์ได้พัฒนาการแสดงออกถึงความรู้สึก ประสบการณ์ และจินตนาการออกมาเป็น ภาษาพูด เขียน และสื่อทางการวาด ปั้น ถ่ายภาพ พิมพ์ภาพและการแสดง เป็นต้น สิ่งที่สามารถให้ความสะดวกสบายทางร่างกาย และให้ความสุขทางจิตใจเหล่านี้ มนุษย์รวมเรียกว่า “ศิลปะ” (วุฒิ วัฒนสิน. 2541: 1)

จอห์น ดิวอี้ แสดงความเห็นว่าประสบการณ์ที่ได้รับจากการสร้างสรรค์งานศิลปะที่มีคุณค่าทางความงามนั้น ย่อมจะช่วยให้ส่งเสริมผู้สร้างและผู้พบเห็นเกิดปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ด้วย เช่น การประกวดวาดภาพของเด็กวัยต่างๆ การส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะให้แก่เด็กจะส่งเสริมประสบการณ์ตรง โดยให้เด็กมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งที่ตนเองสร้างสรรค์ขึ้น ได้ใช้ความสามารถทางมือทางตาและทางด้านความคิด ให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน และในที่สุดก็จะเกิดมโนทัศน์ทางศิลปะ เด็กจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตามขบวนการและกลวิธีของการทำงาน และรู้จักแก้ปัญหาในการออกแบบเพื่อให้เกิดความงาม น่าสนใจผลงานนั้นๆความสำเร็จในการทำงานและสามารถช่วยให้เกิดความเชื่อมั่น มีทัศนคติที่ดี และมีแนวความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของตนเอง (เกสร ธิตะจารี. ม.ป.ป: 1.2)

สำหรับการเรียนการสอนศิลปะให้แก่เด็กนั้น ไคลฟ์ เบล (นักปรัชญา)กล่าวว่าถ้าจะมองศิลปะชิ้นใดก็ตาม ผู้มองจะต้องตัดความคิด และตัดขาดจากโลกภายนอกให้หมด แล้วปลดปล่อยอารมณ์เข้าสู่โลกของศิลปะ (สันติ คุณประเสริฐ และ สมใจ สิทธิชัย. 2535: 98 -99)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปะนั้นถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจในเรื่องของทัศนธาตุแล้วนั้น นักเรียนก็จะไม่เห็นคุณค่าของงานศิลปะเพราะทัศนธาตุเป็นพื้นฐานของการสร้างสรรค์งานศิลปะทุกๆ ด้านไม่ว่าจะเป็น จิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์

แต่เนื่องจาการเรียนการสอนเรื่อง ทัศนธาตุในงานจิตรกรรมนั้น มีเนื้อหาที่ค่อนข้างตายตัว แต่เข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ยาก จึงทำให้ไม่น่าสนใจ บางครั้งทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจในบทเรียนประกอบกับเด็กๆมีความสนใจในด้านของศิลปะแตกต่างกันไปบางคนที่มีความชอบ มีความสนใจในบทเรียนมากก็จะรับรู้ได้ดีแต่คนที่ไม่ชอบศิลปะนักก็จะรับรู้ได้น้อยกว่าหรือเด็กที่มีประสบการณ์ในการเรียนศิลปะที่แตกต่างกัน ทำให้รับรู้ได้แตกต่างกัน ทั้งๆที่ทัศนาตุเป็นพื้นฐานของวิชาศิลปะที่มีความสำคัญ

การจัดการศึกษานั้นมีเจตนารมณ์ที่มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ นั่นก็คือ กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลต่อเนื่องและตลอดชีวิต มีการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน โดยเน้นประโยชน์ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งตรงกับหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา และสิ่งที่ขาดไม่ได้ก็คือ การนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.2543)

การใช้หลักการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เด็กได้แสดงความสารถ และแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ เด็กสามารถสร้างจินตนาการความคิดอิสระได้อย่างเต็มที่และยังตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (ยืน ภู่วรวรรณ.2529: 11) มัลติมีเดียถือเป็นการเพิ่มความเหมือนจริง และดึงดูดใจนักเรียน ให้อยากรู้ในกิจกรรมต่างๆ และการที่คอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองนักเรียนด้านจักษุสัมผัสทั้งแสง สี เสียง สร้างความสนใจที่ดี ถือเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ดี (รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. 2531: 11)

มัลติมีเดียไม่เป็นเพียงแค่การนำเอาเทคโนโลยี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และปฏิสัมพันธ์มารวมกันเท่านั้นแต่เทคโนโลยียังเป็นเส้นทางการสื่อสารที่สามารถนำสื่อต่างๆเข้ามารวมกันทำให้สามารถชักจูงใจผู้เรียนได้มากกว่าสื่ออื่นๆ และเชื่อว่าการสื่อสารนั้นเป็นความรู้สึกตอบสนองในการวิเคราะห์ข้อมูล มัลติมีเดียก็คือเครื่องมือการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะว่ามีอำนาจการชักจูงใจผู้เรียนได้มากกว่า (วิไล กัลยาณวัจน์.2541: 27 – 28)

ดังจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนสมัยใหม่ที่มีความสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถสร้างแรงจูงใจในกระบวนการเรียนการสอน โดยทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนได้เป็นอย่างดีและกระตุ้นการรับรู้ในทุกๆด้าน เกิดความสนุกสนาน คลายเครียด เพราะฉะนั้น การที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้สร้างบทเรียนในเรื่อง ทัศนธาตุในงานจิตรกรรม ก็จะ

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเสริมสร้างความน่าสนใจในบทเรียน และช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรมได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนศิลปะในด้านต่างๆต่อไป

ความมุ่งหมายในการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่น และสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 30 คน รวม 60คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) จำนวน 48 คน เพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นเนื้อหาวิชา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1.ประวัติและความหมาย

- ประวัติและความหมายของทัศนธาตุ
- ประวัติและความหมายของงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา

- เส้นแบบต่างๆ
- แสงและเงา

เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว

- รูปร่าง
- รูปทรง
- พื้นผิว

เรื่องที่ 4 ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ

- การจัดวางภาพ
- ขนาดของภาพ
- จุดสนใจของภาพ
- เอกภาพของภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในเรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์นี้เป็นการนำเสนอข้อความภาพ และเสียงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งได้บันทึกไว้ในรูปของข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผ่านทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมผลของสื่อเหล่านั้นโดยโปรแกรมสั่งงาน และได้มีการออกแบบโปรแกรมในลักษณะบทเรียนเพื่อการเรียน โดยบทเรียนจะมีการนำเสนอเนื้อหา คำถามและคำตอบ สามารถแสดงผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหา เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพ และนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนปรับปรุงจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ แล้วมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85 / 85

85 ตัวแรกหมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลังหมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งวัดจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแยกเป็นหัวข้อดังนี้

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

1. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg ;& Gall. 1989: 771-779) และพฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2537: 79-80) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (education research and development) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (research based education development) เป็นกลยุทธ์ หรือวิธีการสำคัญวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล และตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ การใช้เป็นประบวนการในการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (education product) อันหมายถึง ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

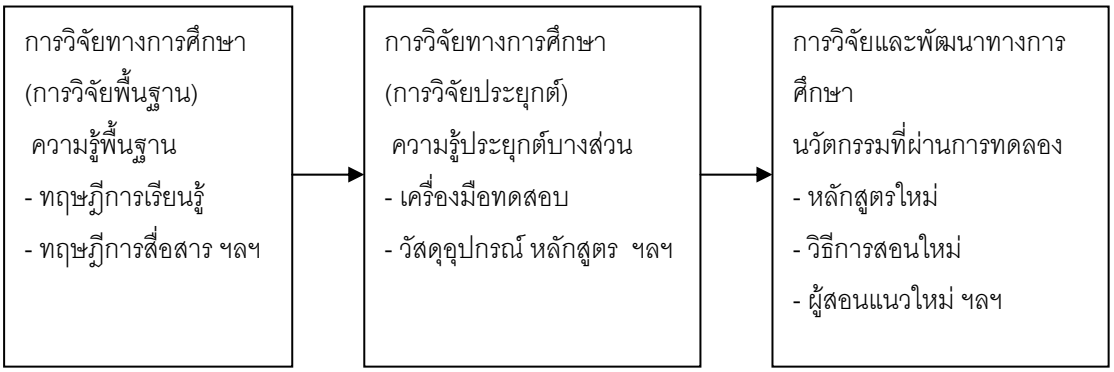
1.1 จุดประสงค์ในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537: 79-80) กล่าวว่าการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา มีความแตกต่างกันดังนี้

1.เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ส่วนการวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ใช้ได้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถาบันการศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นวิธีการหนึ่งในการลดช่องว่างระหว่างผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากถูกเก็บไว้โดยไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไม่ใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีในการเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา โดยเป็นตัวเชื่อมในการแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป ดังนั้นการใช้ กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น และสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัและพัฒนาทางการศึกษา

1.2 การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg ;& Gall. 1989: 771-798) กล่าวว่าการวิจัยและพัฒนา มีการดำเนินการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอนดังนี้

1.กำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา (Product selection) การกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนาเป็นขั้นตอนแรกที่จำเป็นที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดถึงลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้และมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.1 ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น

1.2 มีความเพียงพอกับความก้าวหน้าทางวิชาการในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนด

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา

1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and information collecting) การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนดผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กถ้าจำเป็น เพื่อหาคำตอบ เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบโต้ได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ (Develop preliminary form of product) ขั้นตอนนี้จำเป็น การออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่กำหนดไว้ 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) นำข้อมูล และผลจากการทดลองใช้ในขึ้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main field testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในสถาบันการ ศึกษา 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 จำนวนกลุ่ม

ตัวอย่าง 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 เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อจำหน่ายต่อไป

การวิจัยและพัฒนาเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการวิจัยการศึกษา เป็นการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยใช้พื้นฐานการวิจัย ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างระหว่างผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของระบบมัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 80) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อประเภทต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน โดยอาจเป็นการใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือในการศึกษารายบุคคล มักจะอยู่ในรูปของสื่อประสม การใช้สื่อประสมนี้โดยทั่วไปจะใช้สื่อแต่ละอย่างเป็นขั้นตอนไป แต่ในบางครั้งก็อาจใช้สื่อหลายชนิดพร้อมกันได้

มัลติมีเดีย หรือคอมพิวเตอร์สื่อผสมเป็นผลของวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ในด้านเสียง ภาพเคลื่อนไหวจากวีดิโอ ตลอดจนซีดีรอม ได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความดังนี้

สันทัดและพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2524: 54) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือการนำเอาสื่อหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน

มธุรส จงชัยกิจ (2537: 6) มัลติมีเดีย หมายถึง การเชื่อมโยง และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเป็นได้ทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิโอและเสียง คอมพิวเตอร์สื่อผสมเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แท้จริงย่อมเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ติดต่อมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีเหล่านี้ได้โดยตรง

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ (2538: 26) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การประสมประสานอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่ายคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

อเลสซี่ และ สแตนลีย์ (Alessi ;& Stephen. 1985); ยืน ภู่วรวรรณ (2529) ได้กล่าวถึงความหมายของมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์สามารถเป็นสื่อประสมในตัวเอง กล่าวคือ

2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย

เริ่มแรก เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสำหรับการเรียน การสอน การฝึกอบรม หรือที่เรียกว่า CBT (computer based training) เช่น การเรียนรู้ในการประกอบเครื่องจักร หรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักรทำงาน เป็นต้น ลองคิดดูสิว่าถ้าเรามีโปรแกรมที่แสดงรูปของเครื่องจักร และแผงควบคุมบนหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วสัมผัสหน้าจอโดยตรง และโปรแกรมก็สามารถแสดงผลว่าจะเกิดผลลัพธ์อะไรออกมา เช่น ถ้ากดปุ่มถูกเครื่องจักรบนหน้าจอก็จะเริ่มทำงานมีการแสดงเสียงเครื่องจักรทำงานออกมาหรือยอมให้คนงานศึกษากระบวนการควบคุมขั้นถัดไป แต่ถ้ากดปุ่มผิดอาจจะแสดงความเสียหายที่เกิดขึ้นหรือสร้างเสียงผิดปกติที่เกิดขึ้นจริง

การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรมจะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเกิดจากความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางด้านการฝึกอบรมนี้ ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Info Windows และ Sony Views เป็นต้น

ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางมัลติมีเดีย ในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะทางด้านการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เสมือนกับแสดงบนจอทีวี มีความชัดเจนสูง และสามารถแสดงเสียงเป็นแบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มาก ยิ่งไปกว่านั้นถ้าระบบนั้นนำเสนอข้อมูลแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ก็ยิ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ผู้ใช้สามารถค้นหารายละเอียดในสิ่งที่ตนอยากรู้โดยเฉพาะก็ได้

สำหรับในอนาคต มัลติมีเดียอาจจะถูกนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์ พฤติกรรม อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร ที่มีความซับซ้อนมาก ๆ หรือเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารต่าง ๆ ทางด้านการสื่อสาร อาจจะใช้ในการประชุมทางโทรคมนาคม ผู้เข้าประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกัน แต่ก็

วูฟล์แกรม (Wolfgram. 1987: 8) ได้กล่าวว่า จากความเป็นมาของมัลติมีเดียนั้น เริ่มจากการสื่อสารด้วยรูปแบบง่าย ๆ จนในที่สุดกลายเป็นสื่อที่มีรูปแบบที่น่าสนใจที่สุด ในขณะนี้มัลติมีเดียไม่เพียงแต่การนำเอาเทคโนโลยี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และปฏิสัมพันธ์มารวมกันเท่านั้น แต่เทคโนโลยีนี้ยังเป็นช่องทางการสื่อสารที่สามารถนำสื่อต่าง ๆ เข้ามารวมกัน ทำให้สามารถชักจูงใจผู้เรียนได้มากกว่าสื่ออื่น ๆ และเชื่อว่าการสื่อสารนั้นเป็นความรู้สึกตอบสนองในการวิเคราะห์ข้อมูล มัลติมีเดียก็คือเครื่องมือการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะว่ามีอำนาจในการชักจูงใจผู้เรียนได้มากกว่า (วิไล กัลยาณวัจน์. 2541: 27-28)

2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการพัฒนามาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนมัลติมีเดียไว้มากมาย ได้รวบรวมไว้พอสังเขปดังนี้

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

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งแปลกใหม่ สามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจได้ดี เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพ หรือกราฟิก ตลอดจนเกมได้

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมการสอนรายบุคคล หรือการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ดี และเร็วกว่าการเรียนการสอนปกติ โดยที่ผู้เรียนจะได้รับการสอนไปตามลำดับขั้น และเรียนไปตามขีดความสามารถของตนเองได้ ซึ่งผู้เรียนที่เรียนช้าก็สามารถบรรลุผลได้ในเวลาที่ต่างกัน

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีและให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้รวดเร็วระหว่างที่เรียน เมื่อผู้เรียนทำผิดพลาดก็สามารถแก้ไขทันที

4. คอมพิวเตอร์สามารถสอนมโนทัศน์ได้ดี มโนทัศน์และทักษะชั้นสูงนั้นยากแก่การสอนโดยครู หรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็กเรียนได้ง่ายขึ้น และดีกว่าการเรียนจากครู

5. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำแล้วซ้ำอีกกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการ และยังสนุกสนานกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การสร้างโปรแกรมแบบง่าย ๆ เอง เล่นเกมฝึกสมอง เป็นต้น

6. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ และผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้และยังได้ใช้ความถนัดของตนเองมากที่สุด ถ้าสนใจมากก็ใช้เวลามาก สนใจน้อยก็ใช้เวลาน้อย

7. ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและต่อวิชาที่เรียน

8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูล เรื่องราว ภาพบทเรียนต่าง ๆ ข้อความภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นการประหยัดพื้นที่ เมื่อผู้เรียนต้องการเรียนในเรื่องใด บทใดก็สามารถเรียกมาใช้ได้

9. ผู้เรียนจะไม่รู้สึกอายเพื่อนถ้าตอบคำถามไม่ได้ หรือเรียนรู้ช้า เพราะจะตอบกับเครื่องและจะทราบคำตอบหรือคะแนนด้วยตัวเอง

10. เนื่องจากลักษณะของมัลติมีเดียจะมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษรที่เสนอจากวีดีโอเป็นภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกจากการถ่ายทำด้วยกล้องวีดิทัศน์ จึงทำให้คุณภาพของภาพ และเสียงคมชัดเจนกว่าการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกธรรมดา ภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ จึงดูเหมือนจริงมากกว่า เป็นการสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย

11. เพิ่มความสามารถในการรับรู้

12. มัลติมีเดียเป็นการรวมสื่อหลายประเภท สื่อนำเสนอข้อมูลความรู้ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชัดเจน สื่อความหมายได้ดี

13. ผู้ที่ใช้มัลติมีเดียสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสื่อต่าง ๆ ที่มาประกอบได้ โดยมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของการสื่อสารสองทางทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2.4 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. แม้ว่าราคาของคอมพิวเตอร์ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงอย่างมากแล้วก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการสอนยังถือว่าเป็นสิ่งที่มีราคาแพงอยู่ เราควรพิจารณาอย่างรอบคอบในการนำมาใช้ในทางการศึกษา และในด้านการดูแลรักษาก็อาจเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม

2. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยครูนั้น เป็นงานที่ต้องอาศัยทั้ง

3. จะต้องมีการร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการสอน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรม แต่ในปัจจุบันในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักใช้คนคนเดียวกันเป็นทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักออกแบบการสอน และนักเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นการยากที่คนคนเดียวจะสามารถทำงานได้ดีทั้ง 4 ด้าน (ฉลอง ทับศรี. 2535)

4. ปัจจุบันโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีนั้น ยังมีไม่มากนัก ยังเป็นที่ท้าทายนักเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก โปรแกรมการสอนส่วนใหญ่เป็นลักษณะการเสนอเนื้อหา โดยมีข้อความ การลำดับเรื่องมักคล้ายการเปิดหนังสืออ่านหน้าต่อไปเรื่อย ๆ จนจบโปรแกรม ซึ่งผู้เรียนอาจเกิดความเบื่อหน่าย (นงนุช วรรธนวหะ. 2535: 19-20)

2.5 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

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

1. ข้อความ (text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up Boxes, Video, Sound, เป็นต้น

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

2.1 เสียง ในระบบมัลติมีเดีย เป็นสัญญาณดิจิตอล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็นสัญญาณ “ดิจิตอล” โดยการสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิตอลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAVE แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดี้ จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MIDI (music instrument digital interred) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิ้ล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แก่กันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโต และเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ และเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่นๆ พร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

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

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (motion picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวีโดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความ จำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG (Moving Picture Express Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบวิดีโอคอมเพรสชั่นทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4.การปฏิสัมพันธ์ (interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตัวเองและมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อการศึกษาได้ตามความพอใจ

2.6 ระบบที่ใช้ในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดีย

นอกจากอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดียที่ขาดเสียไม่ได้ก็คือ ซอฟท์แวร์ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟท์แวร์ประเภทนี้ให้เลือกใช้หลายตัว โดยที่ซอฟท์แวร์ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียควรมีความสามารถ ดังนี้

1. การจัดการกับข้อความและกราฟิก เป็นส่วนที่จัดว่าง่ายที่สุดที่ซอฟท์แวร์ส่วนใหญ่สามารถทำได้แต่จุดที่สำคัญ คือ ความละเอียดและจำนวนสีของภาพที่ออกมานั้นมีคุณภาพเพียงใด

2. การทำภาพเคลื่อนไหวตั้งแต่อย่างง่าย ไปจนแบบที่มีความซับซ้อนสูง คุณลักษณะนี้จะเป็นตัววัดความสามารถของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

3. การจัดเก็บเสียงและแสดงเสียง ข้อมูลเสียงที่ได้รับอาจมาจาก ไมโครโฟน เทปคอมแพคดิสก์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล เพื่อจัดเก็บในฮาร์ดดิสก์ต่อไป ซอฟท์แวร์บางตัวยังสามารถสนับสนุนการติดต่อกับเครื่องดนตรีที่สนับสนุนการติดต่อแบบ MIDI ได้

4. การจัดเก็บภาพจากทีวีปัญหาสำคัญของการจัดเก็บภาพก็คือความไม่เหมือนกันของระบบการแสดงภาพของทีวีและจอมอนิเตอร์ เช่น ในสหรัฐใช้มาตรฐานของ NTSC เป็นต้น

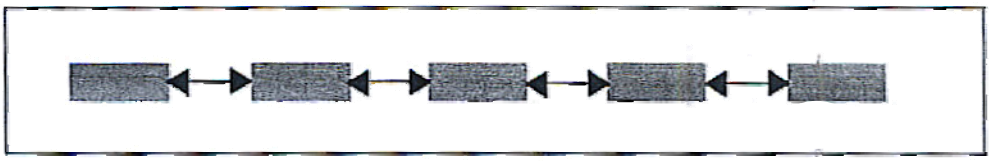
5. การแสดงรูปภาพเคลื่อนไหวโดยการแสดงภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันตามลำดับ ปัญหาอยู่ที่ว่า ถ้าโปรแกรมไม่มีความสามารถในการลดขนาดของข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก

6. การติดต่อกับวีดิโอดิสก์ แผ่นวีดิโอดิสก์เป็นแผ่นที่มีความจุสูงมาก แผ่นขนาด 12 นิ้ว แต่ละแผ่นสามารถจุสัญญาณภาพเคลื่อนไหวที่มีรายละเอียดสูงได้นานเป็นชั่วโมงพร้อมกับยังมีเนื้อที่สำหรับใช้เก็บเสียงต่างหากอีก 2 ช่องด้วย ข้อเสียอยู่ที่ถ้าแผ่นวีดิโอดิสก์เป็นแบบ NTSC จะไม่สามารถนำมาแสดงบนจอเครื่องธรรมดาได้ (วิไล กัลยาณวัจน์. 2541: 30)

2.7 รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย

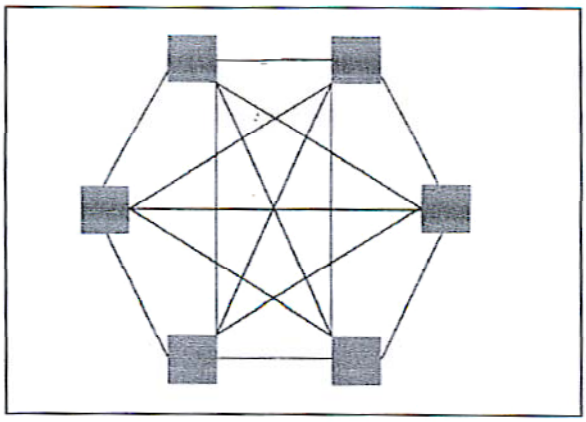
การออกแบบการนำเสนอมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่าง ๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นว่า ต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดการภาพและเสียงให้กลมกลืน มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิคการนำเสนอ การนำเสนอมัลติมีเดีย เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียน การออกแบบให้ผู้ใช้เข้าสู่มัลติมีเดียจึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้ความสะดวกให้มัลติ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

1. รูปแบบเส้นตรง (linear progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้ การเสนอ



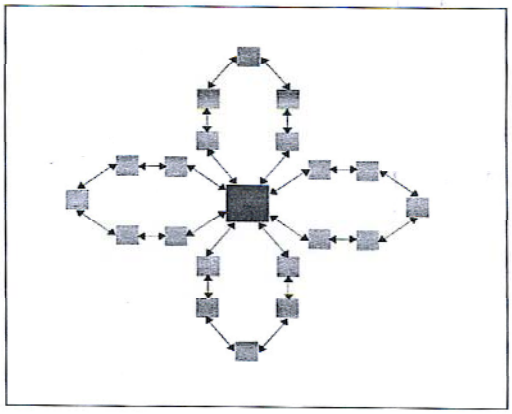
ภาพประกอบ 1 รูปแบบเส้นตรง (linear progression)

2. รูปแบบอิสระ (freeform hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้น ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ เพื่อเชื่อมโรงและสัมพันธ์กัน การชี้นำเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้ง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบอิสระ (freeform hyperjumping)

3. รูปแบบวงกลม (circular path) เป็นรูปแบบนำเสนอมัลติมีเดีย แบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



ภาพประกอบ 3 รูปแบบวงกลม (circular path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (compound document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่าง ๆ ตลอดจนสามารถ เชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานรวมกับชาร์ตและสเปรตชีตได้อีกด้วย

2.8 มัลติมีเดียกับการเรียนการสอน

การใช้มัลติมีเดียทางการเรียนการสอน ก็เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนและตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ก่อนการลงมือปฏิบัติจริงโดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี นักเรียนอาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นเรื่องของวิธีการออกเสียงและฝึกพูด เป็นต้น

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

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

1. ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิผลมากขึ้น

2. ช่วยในการถ่ายทอดความรู้

3. ช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความให้มีภาพและเสียงในรูปลักษณะต่าง ๆ

แฮทฟิลด์ และบิตเตอร์ (Hatfield and Bitter. 1994: 102-115) ได้กล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนด้วยตนเองแบบเชิงรุก (active) กับแบบสื่อนำเสนอการสอนแบบเชิงรับ (passive)

2. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอหรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึก และการสอนที่ไม่มีแบบฝึก

3. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

4. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อย

ดังนั้นจึงอาจสรุปคุณค่าของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนและการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่ามัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทางการเรียนและการสอน

ชัยวุฒิ จันมา (2539: 36) กล่าวถึงคุณประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียไว้ดังนี้คือ

1. นำเสนอเนื้อหาได้เร็วฉับไว้ แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนทีละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน

2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในบทเรียนที่มีภาพที่สลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการเน้น

3. มีเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางด้านการเรียนภาษาได้อีกมาก

4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น CD-ROM 1 แผ่น เก็บข้อมูลได้ 680 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหนา 300 หน้า มีตัวอักษรประมาณ สามถึงสี่แสนตัวอักษร ดังนั้น CD-ROM หนึ่งแผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม

5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้สามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มากในขณะที่การเรียนจากตำราไม่สามารถทำได้

6. สามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผลการเรียน เรียนซ้ำหลาย ๆ ครั้งโดยไม่จำกัดและประเมินผลผู้เรียนได้

7. สามารถนำติดตั้งไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ ต่างจากการเรียนในโรงเรียน ซึ่งต้องจำกัดวันเวลา

8. เหมาะสำหรับการเรียนการสอนผ่านการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกล (distance learning) ผ่านทางดาวเทียมหรือการสื่อสารอย่างอื่น

เดกเกอร์ (Dekker. 1993-1994: 1) กล่าวว่า การเรียนด้วยมัลติมีเดียรูปแบบใหม่ จะช่วยในขบวนการเรียน ช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาขณะเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มัลติมีเดียมีความสามารถรวมข่าวสาร (Message) แต่ละชนิดที่มีคุณภาพ เช่น เสียงและภาพวีดิทัศน์ช่วยให้การรับรู้ของนักเรียนดีขึ้น มัลติมีเดียสามารถควบคุมขบวนการเรียนของผู้เรียน สร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ น่าตื่นเต้น ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนด้วยความสนุกสนาน ประโยชน์ของมัลติมีเดียในลักษณะต่าง ๆ จึงสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย

2. ด้านควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ใช้ติดตามความต้องการของผู้เขียนบทเรียนได้

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 และด้วยการออกแบบโปรแกรมแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อให้สามารถนำเสนอสื่อได้หลายชนิดตามความต้องการของผู้เรียนจึงตอบสนองการเรียนด้วยตนเองแบบเชิงรุกได้ ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนลงมือปฏิบัติจริง และสามารถที่จะทบทวนความรู้ต่าง ๆ หรือฝึกเรียนซ้ำได้ ส่วนการใช้มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการสอน จะเป็นการส่งเสริมการสอนที่มีลักษณะ

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

งานวิจัยภายในประเทศ

มะลิ จุลวงษ์ (2530: 74) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มแรกเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ 2 เรียนซ่อมเสริมจากครู ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่าต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

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 และผลการสอบวิชาฟิสิกส์เรื่องแสงของเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนซ่อมเสริม

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2531: 16-19) ได้วิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสมระบบคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบผลกระทบความแตกต่างรูปแบบการเรียนระบบคอมพิวเตอร์การเรียนการสอน 3 ระบบของผู้เรียนในเมืองและชนบท วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนไทย โดยให้ครูเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ จากซอฟต์แวร์การผลิตบทเรียนซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์การผลิตกรอบ (1) เสนอเนื้อหาและตัวอย่าง (2) คำนวณและสูตร (3) คำถามและกิจกรรม (4) เฉลย

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

บรรพต สุวรรณประเสริฐ และประทีป ตรีรณโอภาส (2537: 42-43) ได้ทำการเรื่องการผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 86% ผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลัก

งานวิจัยต่างประเทศ

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

1. การนำเสนอถึงจุดประสงค์ของการวิจัยและการรายงานผล
2. การแสดงเหตุผลสำหรับพัฒนาและส่วนประกอบ
3. การเจาะจงรูปแบบของบทเรียน และการออกแบบข้อจำกัดของบทเรียน 3 ลักษณะ คือ แบบธรรมดา แบบที่มีลักษณะการนำเสนอหลายรูปแบบ และแบบกำหนดคำสั่งตามจุดประสงค์
4. การประเมิน อาศัยความชำนาญและการวิเคราะห์บทเรียนในภายหลัง
5. ผลของการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการนำไปใช้ออกแบบต่อไป
6. เจตคติของนักเรียนและการสำรวจถึงภูมิหลังของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบสามารถนำไปประเมินผลการออกแบบได้

พาราริช (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

มัลติมีเดียเป็นการประสมประสานอักขระ 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 โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเองไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

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

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527: 72) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการศึกษารายบุคคลไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนดโดยจัดให้องค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีระเบียบ จัดให้มีการวินิจฉัย (diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อประโยชน์ในการกำหนด (prescription) วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้นโดยมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้

ดันและดัน (กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 164 อ้างมาจาก Dunn ;& Dunn.1985: 254) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาตามเอกัตภาพ หมายถึงการเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหาและการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเองเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ ของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อให้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมโครงการการเรียนให้ เป็นผู้หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความก้าวหน้าของผู้เรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือแนะนำให้ผู้เรียนสามารถเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้นได้ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

3.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคลนั้นย่อมประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับนักเรียนแต่ละคนโดยมีรากฐานมาจากการพิเคราะห์ความสนใจและความต้องการของ แต่ละคน และเมื่อได้กำหนดแล้วประสบการณ์ในการเรียนรู้นั้นจะถูกควบคุมโดยนักเรียนเอง นักเรียนจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกของนักเรียนเอง หากจะสรุปแล้วก็อาจจะได้ดังนี้ (ชม ภูมิภาค. 2524: 94)

1. ครูจัดการเกี่ยวกับเหตุการณ์ของการสอนน้อยอย่างลง
2. วัสดุเองจะเป็นผู้จัดการให้เหตุการณ์ในการสอนเอง
3. ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานเป็นส่วนตัวกับนักเรียนมากขึ้น เพื่อจะดูว่านักเรียนจะเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ครูจะตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างใกล้ชิดด้วยการวินิจฉัยมากขึ้น เมื่อการวิเคราะห์ความยุ่งยากและปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนการสอนซ่อมเสริม

4. ผู้เรียนมีโอกาสต่าง ๆ มากขึ้นในเรื่องสิ่งที่เรียน วิธีการเรียน ตลอดจนวัสดุในการเรียน

5. เวลาการเรียนสำหรับแต่ละคนนั้นย่อมต่างกันไป ไม่จำเป็นที่ทุกคนจะต้องไปในจังหวะเดียวกัน

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

1. จัดบทเรียนให้ผู้เรียนทำการศึกษาด้วยตนเอง โดยที่ครูกับผู้เรียนจะกำหนดเวลาในการพบปะกันได้แน่นอน อาจพบปะเป็นรายคนหรือเป็นกลุ่ม จัดเป็นแบบอภิปราย หรือสัมมนา แล้วแต่ความเหมาะสม ครูจะกำหนดเวลาเพื่อตรวจสอบดูผลความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะๆ

2. จัดส่วนใดส่วนหนึ่งของวิชาที่เรียนตามปกติให้เรียนตามลำพัง ผู้เรียนเลือกตอนใดตอนหนึ่งหรือหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ตนสนใจมาทำการศึกษาด้วยตนเองจะมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านการกำหนดจุดประสงค์ แนวทางในการทำงาน การศึกษาค้นคว้า และการแก้ปัญหา

3. จัดแบบอิสระเสรีที่สุด แบบนี้ผู้เรียนจะวางแผนการเรียนและวิธีการเรียนด้วยตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนพอใจจะปรึกษาหารือกับอาจารย์คนใดหรือไม่ก็ได้

3.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคลยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนวดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 161-162)

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้อง และส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต และการศึกษานอกโรงเรียนสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหา และเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญาหรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการคือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราความเร็วของการเรียนรู้ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่ต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้านเช่นนี้ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่าง ๆ กันไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเองเพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเองนั้น จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยครูที่ไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะต้องรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้าวหน้าตามขีดความ สามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้วยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นแก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนี้ การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นกำหนดเวลาเรียนด้วยตนเองและควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ และใช้วิธีการและสื่อทำให้เข้าใจง่ายขึ้น

นอกจากนี้กาเยและบริกส์ (Gagne and Briggs. 1979: 626) ได้กล่าวถึงการศึกษารายบุคคลว่าเป็นการสอนที่จัดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน การสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน

2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

3. เพื่อช่วยในการจัดสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน

4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม

5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการเพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

3.4 ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลกับการสอนปกติ

การสอนเป็นรายบุคคลมีความแตกต่างกับการสอนเป็นกลุ่มอยู่หลายประการ อาทิ (ชม ภูมิภาค. 2524: 97)

1. แตกต่างกันในความเฉพาะเจาะจงของจุดมุ่งหมายการสอนเป็นรายบุคคลนั้น จุดมุ่งหมายเขียนเฉพาะเจาะจงเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2. การสอนเป็นรายบุคคลย้ำเรื่องการพัฒนาส่วนบุคคล

3. การสอนเป็นรายบุคคลเน้นเรื่องวิธีการเรียนรู้

นอกจากนี้เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 48-49) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่าง การเรียนจากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนแบบรายบุคคล สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

การเรียนจากห้องเรียนธรรมดา	การเรียนรายบุคคล
1. ผู้เรียนนั่งประจำที่เรียนกันและหันหน้าเข้าหาครูตลอดเวลา	1. ในห้องเรียนจะประกอบด้วยชุดคูหาหรือห้องเรียนเป็นแบบห้องปฏิบัติการ
2. ความรู้ต่าง ๆ ได้จากการสอนของครูเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นครูศูนย์กลางของการเรียนการสอน	2. ความรู้ต่าง ๆ ได้จากการศึกษาของผู้เรียนเองเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ
3. ผู้เรียนเหมือนกันหมดในขณะที่เรียน	3. ผู้เรียนประกอบกิจกรรมต่างกันตามแต่เนื้อหาวิชาหรืออาจเหมือนกันก็ได้
4. ช่วงเวลาเรียนจะตายตัวและใช้เวลาเท่ากัน	4. ช่วงเวลาเรียนไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ เนื้อหา และความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล
5. ผู้เรียนไม่มีโอกาสนำการเรียนการสอนที่ผ่านไปโดยคำบอกกล่าวของครูในลักษณะเดิมมาทบทวนได้อีก	5. ผู้เรียนสามารถนำโปรแกรมการสอนหรืออุปกรณ์ที่จัดไว้เป็นเรื่อง ๆ มาศึกษาหรือทบทวนได้อีกตามความต้องการ

3.5 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

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

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (ability difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (intelligent difference)

3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (need difference)

4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (interest difference)

5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (physical difference)

6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (emotional difference)

7. ความแตกต่างในด้านสังคม (social difference)

3.6 สื่อที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล

สื่อเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล โดยจะเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน สื่อที่ใช้ในเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกันย่อมมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมย่อมทำให้การถ่ายทอดเนื้อหานั้น ๆ มีความหมายมากขึ้น สื่อหรือวัสดุการเรียนที่จะใช้ในการสอนรายบุคคลควรจะมีลักษณะ และคุณสมบัติดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 162-163)

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง

2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือมีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียน (ที่จัดลำดับไว้เป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสนและจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อย ๆ เป็นขั้นตอน จูงใจผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียน เนื้อหามีความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน ในการทำกิจกรรมการเรียน จะได้ทบทวนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นระยะ จนจบบทเรียน และมีการประเมินผลหลังการเรียนตามวัตถุประสงค์หลังการเรียน ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น

3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

3.1 สื่อที่ได้มีการทดลองใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคลอย่างได้ผล และแพร่หลายจนเป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันดีได้แก่ สื่อที่ผลิตขึ้นสำเร็จรูป เช่น ชุดการเรียนการสอน (instructional package) ซึ่งรวบรวมบทเรียน สื่อและกิจกรรมการเรียน พร้อมทั้งแบบทดสอบประเมินผลอย่างพร้อมมูลไว้เป็นชุด ๆ เพื่อมุ่งสอนมโนภาพ (concept) หนึ่ง ๆ โดยเฉพาะสิ่งใดที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนจะจัดไว้อย่างครบถ้วน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปค้นคว้าหรือจัด หาวัสดุอื่นใดเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ให้ ภายในชุดแต่ละชุดจะมีคู่มือสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนการสอนซึ่งในคู่มือจะอธิบายรายละเอียดในการใช้ถ้าในชุดการเรียนชุดนั้นมีกิจกรรมให้เลือกมากกว่า 1 อย่างในคู่มือจะบ่งบอกไว้อย่างละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้

3.2 ชุดการสอนครูทำเอง (teacher – made – kits) หรือชุดอุปกรณ์ช่วยสอนที่รวบรวมแบบฝึกหัดในรูปของกิจกรรม และอุปกรณ์ฝึกทักษะด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การสอนทักษะเบื้องต้นในการเลื่อย เป็นต้น

3.3 บทเรียนโปรแกรม (programmed instruction) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเอง จัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนตามลำดับเป็นขั้นตอน หรือเป็นกรอบ ๆ (frame) ตามลำดับ เรียนได้ด้วยตนเอง สามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามลำดับขั้นได้ด้วยตนเอง ในเนื้อหาแต่ละกรอบหรือแต่ละเฟรมจะมีคำถามเพื่อตรวจเช็คความเข้าใจในเนื้อหานั้น และมีคำตอบเฉลยไว้ให้ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะอ่านเนื้อหาในกรอบหรือเฟรมนั้นใหม่ แล้วตอบคำถามอีกครั้งหนึ่ง เมื่อตอบถูกก็จะเรียนในกรอบหรือเฟรมต่อไป

3.4 โมดูลการเรียนการสอน (instructional module) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเองจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนให้ได้เรียนอย่างอิสระ เช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรม แต่ต่างกันในรายละเอียดตรงที่โมดูลไม่จำเป็นต้องจัดเนื้อหาเป็นกรอบ ๆ หรือเป็นเฟรม ๆ

3.5 อุปกรณ์สำเร็จรูป ซึ่งอาจจะใช้อิสระประกอบการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป หรือจะใช้ประกอบในชุดการเรียนการสอนก็ได้ เช่น สไลด์ประกอบเสียง ฟิล์มสตริปประกอบเสียง ภาพยนตร์ ฟิล์มลูพ วิดีโอเทป รวมทั้งอุปกรณ์เสริมสร้างความพร้อมและทักษะต่าง ๆ

3.7 ข้อควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

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

1. ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะ และขีดความสามารถของตนเอง งานแต่ละอย่างจะสำเร็จลงด้วยลักษณะอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งประกอบหลายอย่าง ไม่มีใครทำอะไรได้ดีเยี่ยมไปเสียทุกอย่างแต่ละคนทำได้ดีที่สุดในสิ่งที่ตนมีความสามารถเท่านั้น แต่ละคนต้องยอมรับในขีดจำกัดของความสามารถของตน ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง รู้จักตนเอง และเข้าใจในขีดความสามารถของตนเอง ให้ยอมรับว่าผลงานของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละคน

2. บุคคลจะมีแนวความคิด หรือมโนภาพเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ ถ้าไม่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์หรือสิ่งที่ต้องการจะให้มีแนวความคิดขึ้น การสร้างแนวความคิดของแต่ละคนเป็นผลจากการที่คนนั้นสรุปลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้นๆหรือสรุปโดยใช้เหตุผลของข้อมูลจากประสบการณ์ การจัดลำดับขั้นตอนของการสร้างแนวความคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน ครูต้องพิจารณาดูว่าสิ่งที่เรียนประกอบด้วยอะไรบ้าง ผู้เรียนบกพร่องจุดไหน จะได้แก้ไขได้ถูกจุด

3. ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวางแผนในการทำงาน การดำเนินการทำงาน ทำกิจกรรมการเรียน และภารกิจต่าง ๆ ของตนเองอย่างใกล้ชิด

4. ผู้เรียนต้องเลือกทำงาน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ ที่สัมพันธ์สอดคล้องเหมาะสมกับความสนใจ และความถนัดของตน ดังนั้นวัสดุการเรียนที่จัดไว้จะต้องมีสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้เรียนไว้ให้พร้อม

5. ผู้เรียนมักจะเลือกกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตัวเองรู้ และมีความหมายแก่ตน แต่ละคนมีการตอบสนองในประสบการณ์อย่างเดียวกันแตกต่างกัน ครูจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตน

6. โอกาสในการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จะสูงขึ้น ถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความสมัครใจไม่มีการขู่เข็ญบังคับ มีอิสระในการเลือกและทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนมีอิสระในการเรียน มีความสนใจและแรงจูงใจ จะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ครูควรหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการ เกิดความอยากที่จะเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูมีหน้าที่เพียงคอยช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาเมื่อมีความจำเป็นหรือเมื่อผู้เรียนต้องการ

7. ผู้เรียนที่ได้รับการกระตุ้นและได้รับการเสริมกำลังใจในจังหวะและโอกาสที่เหมาะสมจะเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนยิ่งขึ้น ถ้าผู้เรียนถูกบังคับจะทำให้เป็นคนที่พึ่งตนเองไม่ได้ ทำให้ท้อถอย ไม่อยากเรียน ไม่กล้าที่จะแสดงออก ไม่กล้าคิด ไม่กล้าทำ ครูจึงต้องหาวิธีการกระตุ้นให้อยากเรียนและคอยเสริมกำลังใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากที่จะเรียนอยู่เสมอ

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2536: 175) ยังได้กล่าวไว้ว่าเนื่องจากการศึกษารายบุคคลเป็นการเรียนที่จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทในการศึกษาระบบนี้โดยการเป็นผู้ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อคิดเห็นและเหตุผลที่จะช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจได้เอง เป็นผู้วางแผนการเรียนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ตลอดจนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่าง ๆ ผู้สอนยังมีบทบาทสำคัญ ดังนี้คือ

1. จะต้องวางแผนว่าจะให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอย่างไร เช่น การอ่านและการฟัง หรือการเรียนในรูปแบบอื่น เพื่อการจัดเตรียมเอกสาร และสื่อวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมแก่ผู้เรียน

2. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อผู้เรียนจะได้ทราบว่าตนได้ศึกษาไปนั้นถูกต้องหรือไม่

3. มีการประเมินผลผู้เรียนทุกครั้งที่เรียนจบบทเรียนแต่ละบท เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง และเพื่อเป็นการก้าวไปเรียนในบทต่อไป

4. จะต้องให้เวลาและความสนใจผู้เรียนมากกว่าการเรียนอย่างปกติ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมาขอคำปรึกษาและข้อแนะนำในการเรียน และต้องเรียนรู้ถึงความถนัด ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

เพื่อให้การเรียนการสอนรายบุคคลบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ควรจะได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 26-27)

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้เรียน เป็นการสำรวจเบื้องต้นถึงปัญหาที่มีอยู่และหาความต้องการของผู้เรียนและสังคมโดยส่วนรวมว่าต้องการศึกษาเนื้อหาใด

2. กำหนดหลักสูตร โดยถือหลักการจัดมวลประสบการณ์ที่มีผู้เรียนเป็นแกน

3. กำหนดจุดม่งหมาย โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลและมุ่งให้ผู้เรียนก้าวหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของตนเอง

4. กำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ โดยการนำหลักสูตรที่กำหนดไว้มาแบ่งตามเนื้อหาวิชา เป็นตอน บท หน่วย และกำหนดความคิดรวบยอดให้เด่นชัด

5. กำหนดแผนการเรียนการสอนเป็นการจัดแผนการเรียนการสอนอย่างชัดแจ้ง เพื่อให้ผู้ใช้ดำเนินการได้ถูกต้อง

6. กำหนดวิธีการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อและกิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนนั้น ๆ

7. ประเมินผล กำหนดแนวการประเมินผลไว้ให้เรียบร้อย ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนตลอดจนการรายงานความก้าวหน้าในการเรียนไว้อย่างแจ่มชัด

3.8 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล

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

ข้อดี

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าตามอัตราความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล

2. สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้วว่า สามารถจะใช้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพดีจึงจะนำมาใช้กับผู้เรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลวิชาต่าง ๆ

3. สื่อที่ใช้ในการเรียนมีหลายชนิดให้เลือก และมักจะใช้ในรูปของสื่อประสม สื่อบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย เช่น Interactive Video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. บทเรียนมักเรียนเป็นหน่วย (unit) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น

5. เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน จึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนในวิธีอื่น

ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนมีอายุยังน้อย และยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้

2. ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนในแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องดูถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

3. วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลอาจมีจำนวนจำกัด เนื่องจากวิชาบางวิชาไม่สามารถให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง

4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนมากพอ ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกถูกปล่อยให้อยู่ โดดเดี่ยวเป็นผลอาจจะทำให้การเรียนล้มเหลวลงได้

3.9 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

เชษฐา บุญชวลิต (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนเฉลี่ยทั้ง 6 หน่วยการเรียน มีประสิทธิภาพ 91.12/88.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 85/85

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

ประกายวรรณ์ 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 และไม่มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา และผลของวิธีการจัดการเรียนแบบคู่และทำงานร่วมกัน กับการเรียนแบบรายกลุ่ม พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนและวิธีการจัดการเรียน ส่งผลร่วมกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนที่สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาและไม่มีการสรุป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักศึกษาที่เรียนแบบคู่และทำงานร่วมกันกับนักศึกษาที่เรียนแบบรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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

1. ในด้านทักษะการคำนวณกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านทักษะการใช้กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์พบว่า การเรียนโดยวิธีสอนทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

2. สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยพิจารณาที่เพศของผู้เรียนพบว่าไม่แตกต่างกัน

3. ในเรื่องของอัตราการหยุดเรียนกลางคันหรือการขาดเรียนของผู้เรียนพบว่าการสอนรายบุคคลทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นการจัดการศึกษารายบุคคล เป็นการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน เพราะผู้เรียนสามารถ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

4.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระบุการจัดการศึกษาของรัฐต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อย 12 ปี มุ่งพัฒนาคนให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางกาย จิตใจ สติปัญญา และสังคม สามารถพึ่งตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม(กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ . 2544:1)

4.2 หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักการของหลักสูตรขั้นพื้นฐานได้กำหนดหลักการของหลักสูตรไว้ดังนี้ (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ)

1.เป็นการศึกษาเพื่อเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันโดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

4.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็น มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงได้กำหนดจุดหมายซึ่งเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไปนี้(กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 23-24)

1.เห็นคุณค่าของตน มีวินัยในการปฏิบัติตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาที่ตนนับถือ.มีคุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์

2. มีความคิดสร้างสรรค์ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

3. มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในจัดการการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีปรับความคิดวิธีการทำงานได้เหมาะกับสถานการณ์

4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต

5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้สุขภาพ และบุคลิกภาพที่ดี

6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

7. เข้าใจประวัติศาสตร์ของชาติ ของชาติไทย มีใจในความเป็นไทยเป็นพลเมืองดียึดมั่นวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญา ไทย ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

4.4 โครงสร้างของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

4.5 สาระการเรียนรู้

หลักสูตรการขั้นพื้นฐานกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนและคุณลักษณะ หรือค่านิยมจริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.2544: 1)

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพละศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนรู้ทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัดและ

4.6 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัด และความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

2. กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

4.7 มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นขึ้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

4.8 เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

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 1,000 - 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 6 ชั่วโมง

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

4.9 การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม สุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนโดยตรงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม ตลอดจนไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ พัฒนากระบวนการรับรู้ทางศิลปะ การเห็นภาพรวม การสังเกตรายละเอียด สามารถค้นพบศักยภาพของตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ ด้วยการมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย สามารถ ทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 1)

4.9.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจและ เป้าหมายการเรียนรู้ศิลปะ

4.9.1.1 วิสัยทัศน์

การเรียนการสอนศิลปะที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ เทคนิค วิธีการทำงานที่หลากหลาย ผสมผสานกับแล่งการเรียนรู้ที่พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถค้นหาศักยภาพ ความสนใจส่วนตัวด้านศิลปะ มีความเข้าใจในหลักความงามสุนทรียภาพที่เกิดจากการสร้างสรรค์ศิลปะ ช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต ตลอดจนการมีจิตสำนึกและศิลปะนิสัยที่ดี ยกระดับคุณภาพการเรียนรู้องค์รวม ไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคม(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 2)

4.9.1.2 พันธกิจ

1.ส่งเสริมการมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ของนักเรียน การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน ในการจัดการเรียนการสอนวิชา ศิลปะ

2. พัฒนาผู้เรียนให้มีพื้นฐานความรู้ด้านศิลปะ สามารถพัฒนาทักษะและนำมาใช้ ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

3. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ศึกษา และสามารถเกิดการ เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนสืบทอดศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกถ่ายทอดสู่ผลงานศิลปะอย่างอิสระ สร้างสรรค์ และพัฒนาต่อเนื่องในระดับสูงต่อไป

4.9.1.3 เป้าหมาย

1. นักเรียนได้รับความรู้และพัฒนาความรู้ด้านศิลปะตามศักยภาพและความถนัด

2. นักเรียนถ่ายทอดความรู้ความคิด ประสบการณ์และจินตนาการด้านศิลปะอย่างมีความสุขและมีอิสระ

3. นักเรียนมีสุนทรียภาพทางศิลปะมีศิลปะนิสัยที่ดี ใช้ศิลปะในการพัฒนาชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขความสุข

4.9.2 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาศิลปะ
2. ผู้เรียนมีความมั่นใจในการถ่ายทอดความคิด จินตนาการ และกล้าแสดงออก
3. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ และมีระเบียบวินัยในตนเอง
4. ผู้เรียนมีความรอบคอบและรู้จักวางแผนการทำงาน

5. ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์และนำไปใช้ในการพัฒนาชีวิตได้
6. ผู้เรียนมีศิลปะนิสัยที่ดี

4.9.3 **คุณภาพของผู้เรียน**

เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะแล้ว ผู้เรียนจะมีจิตใจงดงาม มีสุนทรียภาพ รักความสวยงาม ความเป็นระเบียบ รับรู้อย่างพินิจพิเคราะห์ เห็นคุณค่าความสำคัญของศิลปะ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกทางปัญญาของคนในชาติ สามารถค้นพบศักยภาพความสนใจของตนเองอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพทางศิลปะ มีจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ มีความเชื่อมั่น พัฒนาตนเองได้และแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีสมาธิในการทำงาน มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544: 3)

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะ

สาระที่ 1 : **ทัศนศิลป์**

มาตรฐาน ศ 1.1 : สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และวิเคราะห์วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอด ความรู้สึก ความคิด ต่องานศิลปะอย่างชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาระที่ 2 : **ดนตรี**

มาตรฐาน ศ 2.1 : เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่า ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 : เข้าในความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรี ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาระที่ 3 : **นาฏศิลป์**

มาตรฐาน ศ 3.1 : เข้าใจและแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำหลักการและกระบวนการของการวิจัยใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะสื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้ในการสอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดีผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา มีความน่าสนใจ สนุกสนาน กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเหมาะสมกับการ

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 และผู้วิจัยได้มีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 30 คน รวม 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่2 ปีการศึกษา 2552 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) จำนวน 48 คน เพื่อแบ่งกลุ่มสำหรับใช้ในการทดลองโดยทำการสุ่ม 3 ครั้งดังนี้

1.สุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งสองห้องให้เป็นกลุ่มตัวอย่างห้องที่ 1 และห้องที่ 2 ตามลำดับ

2.สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1

3.สุ่มนักเรียนห้องที่ 1ที่เหลือจากข้อ2ทั้งหมด จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

4.ใช้นักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1.ประวัติและความหมาย

- ประวัติและความหมายของทัศนธาตุ
- ประวัติและความหมายของงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา

- เส้นแบบต่างๆ
- แสงและเงา

เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว

- รูปร่าง
- รูปทรง
- พื้นผิว

เรื่องที่ 4 ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ

- การจัดวางภาพ
- ขนาดของภาพ
- จุดสนใจของภาพ
- เอกภาพของภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด คือ

3.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กระบวนการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหา ลำดับของการเรียนรู้ การวัดผล และการประเมินผล ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ช่วงชั้นที่ 2

4. กำหนดเนื้อหาออกเป็นเรื่องๆตามลำดับเพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม

5. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป

6. ศึกษาวิธีการสร้าง และโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์,โปรแกรม Swish Max ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์, โปรแกรม Adobe Photoshop CS ใช้ในการตกแต่งภาพและสร้างปุ่มที่จะนำมาประกอบเนื้อหาประกอบเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์, โปรแกรม Adobe Premiere Pro ใช้ในการตัดต่อภาพวีดิทัศน์ที่จะนำมาประกอบเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์

7. กำหนดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดบทเรียนเป็นแบบ**วงกลม** (circular path) และศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้เข้าในการสร้างโปรแกรมแบบวงกลม

8 .ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบในรูปของผังงาน (Flow chart) ทำการเขียนบท (Script) เพื่อกำหนดภาพ และเสียงและเวลาที่จะแสดงบนหน้าจอของบทเรียน และเขียนการดำเนินเรื่อง(Storyboard) เสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พิจารณารูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

9. จัดเตรียมข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเป็นด้านข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วีดิทัศน์ เสียงประกอบและเสียงบรรยาย

10. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องละ 10 ข้อรวมจำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ โดยสร้างแบบฝึกหัด ระหว่างเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วนำแบบฝึกหัดที่สร้างเสร็จนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

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

12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

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

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น หลักการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ

2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาทั้ง 4 เรื่อง เรื่องละ 20 ข้อ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและตรงตามจุดประสงค์การเรียนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 100 คน

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มาตรวจให้คะแนน ข้อที่ถูกให้เป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้เป็น 0 คะแนน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % ของจุง เตห์ฟาน

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

10. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ 2539.215-217)

11. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การวัดคุณภาพแล้วไปใส่ในชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตาราง 1 แสดงผลค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.20 – 0.65	0.29 – 0.59	0.50
2	10	0.34 – 0.69	0.38 – 0.74	0.66
3	10	0.54 – 0.72	0.55 – 0.80	0.84
4	10	0.31 – 0.76	0.29 – 0.74	0.66
รวม	**30**	**0.20 – 0.76**	**0.29 – 0.80**	**0.77**

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ระดับช่วงชั้นที่ 2 เพื่อใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดจากเอกสารงานวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้แก่ ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องและความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท ความน่าสนใจของเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับเนื้อหาและคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ได้แก่ ภาษา ภาพ เสียง ตัวอักษร สีและเทคนิคการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ 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. นำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

4. นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ 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 ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 3 คน โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อ 1เครื่องเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม และการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนเรียนระหว่างเรียน แล้วรวบรวมข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทั้ง 4 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่องโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การทดลองครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทั้ง 4 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี จำนวน 30 คน โดยให้ 1 คน ต่อ 1 เครื่องโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ทำเช่นนี้จนครบเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของแต่ละเรื่องไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 294-295)

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้สถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1.สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่

2.1 หาค่าความยากง่าย(p)และหาค่าอำนาจจำแนก(r) โดยใช้เทคนิค27%ของจุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539:208-219)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรKR-20 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539:208-219)

3.สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528:294-294)

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยมีดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1.ประวัติและความหมาย

- ประวัติและความหมายของทัศนธาตุ
- ประวัติและความหมายของงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2.เส้นกับแสงเงา

- เส้นแบบต่างๆ
- แสงและเงา

เรื่องที่ 3. รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว

- รูปร่าง
- รูปทรง
- พื้นผิว

เรื่องที่ 4. ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ

- การจัดวางภาพ
- ขนาดของภาพ
- จุดสนใจของภาพ
- เอกภาพของภาพ

ในแต่ละเรื่องประกอบไปด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องละ 10 ข้อ โดยนำเสนอเป็นตัวหนังสือ รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware เพื่อการจัดวางรูปแบบของบทเรียน และการตอบสนองของบทเรียน โปรแกรม Swish Max เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาให้มีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน โปรแกรม Adobe Photoshop cs2 เพื่อใช้ตกแต่งภาพที่นำเสนอในบทเรียนให้มีรูปแบบและสีสันที่น่าสนใจ และโปรแกรม Adobe Premiere Pro เพื่อใช้ในการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวและภาพสไลด์ที่ใช้ประกอบในบทเรียน เพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 เสร็จเรียบร้อย นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลปรากฏตามตารางดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	**ค่าเฉลี่ย**	**ระดับคุณภาพ**
1. **คุณภาพด้านเนื้อหา**	**4.71**	**ดีมาก**
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.4 ปริมาณเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของ ผู้เรียน	4.33	ดี
1.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
2. **คุณภาพด้านการประเมิน**	**4.50**	**ดี**
2.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์	4.33	ดี
2.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา	4.33	ดี
2.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.67	ดีมาก
2.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียน กับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	**4.64**	**ดีมาก**

จากตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพตามรายด้านดังต่อไปนี้

ด้านเนื้อหาพบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากโดยมีคุณภาพ ในเรื่องของเนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณเนื้อหา และความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน และระยะเวลาในการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านการประเมินพบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีโดยมีคุณภาพ ในเรื่องความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ และความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ในเรื่องความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์ ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	**ค่าเฉลี่ย**	**ระดับคุณภาพ**
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	**4.39**	**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 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี	**4.22**	**ดี**
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.33	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.33	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.33	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา	4.00	ดี
2.6 ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	ดี
3. การจัดบทเรียน	**4.67**	**ดีมาก**
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.67	ดีมาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมและโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	4.67	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยภาพรวม	4.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	**4.40**	**ดี**

จากตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพตามรายด้านดังต่อไปนี้

ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องของความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน อยู่ในระดับดีมาก ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน และความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านตัวอักษร และการใช้สี พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา และ ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านการจัดบทเรียน พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพในเรื่องความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม และโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา และความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1. ควรแก้ไขตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น
2. ควรเพิ่มเสียงบรรยายภาพวีดิทัศน์ เพื่ออธิบายภาพวีดิทัศน์นั้น
3. ควรแก้ไขเสียงบรรยายให้มีระดับเสียงเพิ่มขึ้น
4. ควรแก้ไขเสียงดนตรีจากวีดิทัศน์ ไม่ให้ซ้อนกับเสียงดนตรีประกอบบทเรียน
5. ควรแก้ไขสีของตัวอักษรบางตอนให้มีเอกภาพ

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

1. เปลี่ยนขนาดตัวอักษร และปรับจากตัวอักษรหนาให้เป็นตัวอักษรบาง เพื่อจะได้ไม่ติดกันมาก และให้ง่ายต่อการอ่าน

2. เพิ่มเสียงบรรยายภาพวีดิทัศน์ ในตอนที่ไม่มีเสียงบรรยาย เพื่ออธิบายลักษณะต่างๆในงานศิลปะ

3. ปรับแก้ระดับความดังของเสียงบรรยาย โดยการนำไฟล์เสียงไปปรับแก้ในโปรแกรม Sound Frog เพื่อเพิ่มระดับความดัง แล้วนำกลับมาใส่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ใหม่

4. ลบไฟล์เสียงดนตรีประกอบบทเรียนออก ในตอนที่มีเสียงจากไฟล์วีดิทัศน์

5. เปลี่ยนสีของตัวอักษรในตอนที่ขาดความเป็นเอกภาพ ให้มีความเป็นเอกภาพมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และ ผลการวิเคราะห์จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยาย การทำกิจกรรมและการโต้ตอบบทเรียน

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจในการได้โต้ตอบกับบทเรียน และรู้สึกยินดี เมื่อตอบคำถามนั้นๆถูกต้อง และผู้เรียนรู้สึกชอบที่มีเสียงบรรยายเนื้อหา เสียงดนตรีประกอบบทเรียน และภาพวีดิทัศน์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาที่เสนอมากขึ้น แต่ยังพบสิ่งที่ต้องปรับปรุงมีดังนี้

1. เนื้อหาบางเรื่องยาวเกินไป
2. เนื้อหาบางตอนพิมพ์ตกหล่น
3. เสียงดนตรีประกอบควรมีจังหวะที่น่าสนใจ
4. เพิ่มจำนวนภาพให้มากขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมดังลำดับต่อไปนี้

1. ตัดทอนเนื้อหาบางตอนที่มีความยาวเกินไปออกให้มีความกระชับมากขึ้น แต่ยังคงเนื้อหาไว้ให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ตรวจทานแก้ไขคำที่มีการพิมพ์ผิดในทุกตอนของเนื้อหา

3. เปลี่ยนดนตรีประกอบให้มีจังหวะที่เร้าความสนใจของผู้เรียนมากขึ้น

4. นำภาพประกอบมาจัดวางให้เหมาะสมและเพิ่มจำนวนของภาพให้มากขึ้น

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

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง	**แบบฝึกหัดระหว่างเรียน**			**แบบทดสอบหลังเรียน**			**ประสิทธิภาพ** E1 / E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E1)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E2)	
1	10	8.53	85.30	10	8.66	86.60	85.30 / 86.60
2	10	8.60	86.00	10	8.53	85.30	86.00 / 85.30
3	10	8.73	87.30	10	8.80	88.00	87.30 / 88.00
4	10	8.60	86.00	10	8.86	88.60	86.00 / 88.60
รวม	**40**	**34.46**	**86.10**	**40**	**34.85**	**87.66**	**86.10 / 87.66**

จากตาราง 4 แสดงผลการทดลอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ครั้งที่ 2 พบว่า เรื่องที่1ประวัติและความหมาย มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 85.30 / 86.60 เรื่องที่ 2.เส้นกับแสงเงา มีแนวโน้มประสิทธิภาพ เป็น 86.00 / 85.30 เรื่องที่ 3. รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 87.30 / 88.00 เรื่องที่4. ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 86.00/88.60 บทเรียนคอมพิวเตอร์รวมทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มของ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะทดลองและจากการสังเกตขณะเรียนปัญหาที่พบและสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ ปรับปรุงการเสริมแรงในการทำแบบฝึกหัดให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบรวมทั้งข้อบกพร่องและแก้ไขให้เหมาะสม ก่อนนำไปทดลองในครั้งที่ 3 ต่อไปซึ่งข้อบกพร่องนั้นได้แก่ ขนาดของตัวอักษร การจัดวางภาพ และการแสดงภาพเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไขโดยปรับขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดที่อ่านง่ายขึ้น และจัดวางภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหวให้มีความต่อเนื่องและน่าสนใจมากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการทดลองครั้งที่ 3

เรื่อง	**แบบฝึกหัดระหว่างเรียน**			**แบบทดสอบหลังเรียน**			**ประสิทธิภาพ** E1 / E2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E1)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	(E2)	
1	10	8.70	87.00	10	8.76	87.60	87.00 / 87.60
2	10	9.00	90.00	10	8.80	88.00	90.00 / 88.00
3	10	8.73	87.33	10	8.76	87.60	87.33 / 87.60
4	10	8.96	89.66	10	8.73	87.33	89.66 / 87.33
รวม	**40**	**35.39**	**88.50**	**40**	**35.05**	**87.75**	**88.50 / 87.75**

จากตาราง 5 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่าเนื้อหา เรื่องที่1ประวัติและความหมาย มีประสิทธิภาพเป็น 87.00 / 87.60 เรื่องที่ 2.เส้นกับแสงเงา มีประสิทธิภาพเป็น 90.00 / 88.00 เรื่องที่ 3. รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว มีประสิทธิภาพเป็น 87.33 / 87.60 เรื่องที่4. ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ มีประสิทธิภาพเป็น 89.66 / 87.33 บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 เรื่องมีประสิทธิภาพเป็น 88.50 / 87.75 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85 / 85

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85 / 85

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่น และสาระการเรียนรู้ อื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชาการได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 30 คน รวม 60คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (วัดบำรุงธรรม) สังกัดเทศบาลเมืองสระบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) จำนวน 48 คน เพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นเนื้อหาวิชา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1.ประวัติและความหมาย

- ประวัติและความหมายของทัศนธาตุ
- ประวัติและความหมายของงานจิตรกรรม

เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา

- เส้นแบบต่างๆ
- แสงและเงา

เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว

- รูปร่าง
- รูปทรง
- พื้นผิว

เรื่องที่ 4 ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ

- การจัดวางภาพ
- ขนาดของภาพ
- จุดสนใจของภาพ
- เอกภาพของภาพ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 4 เรื่อง

เรื่องที่ 1. ประวัติและความหมาย

เรื่องที่ 2. เส้นแสงกับเงา

เรื่องที่ 3. รูปร่างรูปทรงและพื้นผิว

เรื่องที่ 4. ทัศธาตุกับการสร้างภาพ

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งดำเนินการทดลองโดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้งดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมและสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ตลอดจนความชัดเจนของภาพ ขนาดตัวอักษรที่นำเสนอ และได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ปรับปรุงแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วผู้เรียนจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วผู้เรียนจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องแล้วนำคะแนนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้มาไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. จากการวิจัยครั้งนี้ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 แบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่องคือ

เรื่องที่ 1. ประวัติและความหมาย
เรื่องที่ 2. เส้นกับแสงเงา
เรื่องที่ 3. รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว
เรื่องที่ 4. ทัศธาตุกับการสร้างภาพ

บทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาของการอธิบายประวัติความเป็นมาของทัศนธาตุ ประวัติความเป็นมาของงานจิตรกรรม อธิบายลักษณะของเส้นกับแสงเงา อธิบายถึงลักษณะและความสำคัญของรูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว ที่มีความสำคัญต่อการจิตรกรรม อธิบายถึงหลักการนำทัศนธาตุต่างๆมาใช้ในการสร้างสรรค์งานจิตรกรรมต่าง ทั้งในด้าน การจัดวางภาพ ขนาดของภาพ จุดสนใจของภาพ และเอกภาพของภาพ เพื่อแนะนำให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงลักษณะเด่นๆของสิ่งต่างๆที่ได้กล่าวในบทเรียน และนักเรียนจะต้องอ่านเนื้อหาเหล่านั้น ดูตัวอย่างจากรูปภาพ และชมการสร้างงานจิตรกรรมจากภาพวีดิทัศน์ แล้วสรุปใจความสำคัญ ประเด็นสำคัญเพื่อตีความให้ได้ว่าในการบรรยายนั้นๆหมายถึงสิ่งใดบ้าง เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจบแต่ละตอนจะมีคำถามเพื่อทบทวนความเข้าใจในระหว่างเรียนในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนถ้าผู้เรียนตอบคำถามผิดบทเรียนก็จะมีคำเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ เพื่อให้

2. การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ชุดนี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

3. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 88.50 / 87.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 โดยมีประสิทธิภาพทั้ง 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ประวัติและความหมาย	มีประสิทธิภาพเป็น	87.00 / 87.60
เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา	มีประสิทธิภาพเป็น	90.00 / 88.00
เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว	มีประสิทธิภาพเป็น	87.33 / 87.60
เรื่องที่ 4 ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ	มีประสิทธิภาพเป็น	89.66 / 87.33

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.50 / 87.75 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เป็นการวิจัยเพื่อพิสูจน์ทฤษฎี แต่เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโรงเรียน ใช้ในการเรียนการสอน และมีจุดประสงค์ในการพัฒนาเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด หลักการที่ใช้ในการวิจัยดังกล่าวเป็นหลักการของการวิจัยและพัฒนาและได้มีกระบวนการในการวิจัยในครั้งนี้คือ ในการสร้างบทเรียนในครั้งนี้ จากประสบการณ์ในการสอนวิชาศิลปะสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ผ่านมาพบว่าถ้ากล่าวถึงคำว่าศิลปะผู้เรียนจะให้ความสนใจในเรื่องการปฏิบัติ คือผู้เรียนชอบที่จะลงมือปฏิบัติมากกว่าที่จะเรียนในส่วนของเนื้อหาทฤษฎี โดยทั่วไปนักเรียนจะให้ความสนใจเกี่ยวกับการวาดภาพ การระบาย

การให้ผู้เรียนได้กระทำหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนนั้นจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกกับการได้เรียน การให้ผู้เรียนได้รู้เป้าหมายของการเรียน และการให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนด้วยตนเอง การให้เสริมแรงทั้งบวกและลบ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และผู้เรียนจะทราบถึงเป้าหมายในการเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ได้เน้นการนำเสนอในรูปแบบที่เป็นสื่อผสมมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ ซึ่งมีส่วนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลา มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งเป็นการเสริมแรงด้านบวก และลบ ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ได้สอดคล้อง คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และการเสริมแรงทั้งทางบวก และลบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่

2.จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนและมีความสนใจในการเรียนอย่างดี ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถเรียนได้ตามความต้องการของผู้เรียน สามารถเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อนก็ได้ และมีภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความผ่อนคลายและสนุกกับการเรียนรู้

3. จากการสังเกตขณะเรียนผู้เรียนมีความสนใจในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเมื่อเรียนจบมีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนได้ทันทีเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนสนุกสนานที่จะนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับเพื่อนๆ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผลของการวิจัยครั้งนี้ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2 เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ครู นักเรียน หรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเป็นการใช้บทเรียนเพื่อทบทวนในเนื้อหาดังกล่าว

2. สำหรับสถานศึกษาควรมีการสนับสนุนให้ความรู้กับครูผู้สอนในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาที่ตนเองรับผิดชอบเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน และเป็นการเพิ่มสื่อ

3. ในยุคปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทกับการเรียนการสอนมากขึ้น รวมทั้งคอมพิวเตอร์ได้มีอิทธิพลกับผู้เรียนมากขึ้นด้วย การจัดการศึกษาควรส่งเสริมให้ผู้สอนนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและควรจะมีการสนับสนุนในเรื่องของงบประมาณและเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในเรื่องอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป ด้วยรูปแบบบทเรียนที่แตกต่างจากการสอนแบบเนื้อหาและควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหากลุ่มสาระอื่น และระดับชั้นต่างๆ เพิ่มขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนให้ความสนใจน้อย เช่น เนื้อหาวิชาที่มีแต่ตัวอักษร มีเนื้อหาในตำราเรียนแต่เป็นข้อความ ลักษณะเช่นนี้ถ้าได้มีการนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์จะทำให้เนื้อหานั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น และ จะส่งผลให้ผลการเรียนรู้ในเนื้อหานั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรส โพรดักส์

กิติมา อมรทัต. (2533). *ประวัติจิตรกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.

เกสร ธิตะจารี. (ม.ป.ป.). *ศิลปะขั้นนำ(Introduction to art)*. กรุงเทพ ฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544).*จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา*. เล่ม 1

ขนิษฐา ชานนท์. (2532,ฉบับปฐมฤกษ์). *เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน เทคโนโลยีทางการศึกษา*. 1(1): 7- 13.

คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. (2539). *เอกสาร ประกอบวิชาเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายเอกสารและตำรา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนทางคอมพิวเตอร์ด้วยตัวเองของวิชา วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.

จีรพันธ์ สมประสงค์. (2547). *หนังสือเรียนมาตรฐานแม็ค หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานศิลปะ ม.1*.กรุงเทพฯ: แม็ค. 17.

ฉลอง ทับศรี. (2535,พฤศจิกายน – มีนาคม). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน *ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 9(2).

ชัยวุฒิ จันมา. (2539,มกราคม). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย. *วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน*. 6(5): 36 – 37.

ชวาล แพรัตกุล. (2520). *เทคนิคการเขียนข้อสอบ*. กรุงเทพฯ: พิทักษ์อักษร.

เชษฐา บุญชวลิต. (2540). *การสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร

ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร.

ถนอม เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทักษิณา สวนานนท์. (2530,กันยายน). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) *ใน คอมพิวเตอร์รีวิว*.3(32) : 56 -57.

ทองแท่ง ทองลิ่ม. (2541). *สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชา เทคนิคก่อสร้างเรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ. ถ่ายเอกสาร

นัยนา นุรารักษ์; และสมบูรณ์ ฤทธิ์วิบูลย์ศรี. (2539). Muitimedia *เพื่อการศึกษา,* เวชศาสตร์ร่วมสมัย. 251 – 255

นิคอเละ ระเด่นอาหมัด. (2543). *ทฤษฎีจิตรกรรม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2531 , มิถุนายน – กรกฎาคม). คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. *คอมพิวเตอร์* . 15(78) : 24 – 28.

นงนุช วรรธนวหะ. (2535). *คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.ถ่ายเอกสาร.

นพพร มานะ. (2542). *ผลของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นพคุณ รุ่งเรื่องศิริพันธ์. (2534,ตุลาคม). Multimedia กับงาน CAI *: ใน คอมพิวเตอร์รีวิว*. 9(89) : 170 – 172.

บรรพต สุวรรณประเสริฐ ;และประทีป ตรีรณโอภาส. (2537). *การผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์.พิษณุโลก*: คณะวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.

บุญชู ใจซื่อสกุล. (2537). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีกลยุทธในการออกแบบ โปรแกรมควบคุมความก้าวหน้าทางการเรียนและสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด(.เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. (2538,กรกฎาคม – กันยายน). มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์:*สสวท*. 23-35 (90): 25 – 35.

ประกายวรรณ์ มณีแจ่ม. (2536). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้น ม.5 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและตามคู่มือครู สสวท*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่าย
. เอกสาร

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2538). *ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ป.3 จากเกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกันโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2539). ระบบการเรียนการสอนIMCAI.*วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*. 3(3): 43 – 57.

เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา. (2532). *สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษา* :คอมพิวเตอร์การศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2537.เมษายน – พฤษภาคม). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา,ในรวบรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา* เล่ม 2 . หน้า 21 – 25 .

ภัทรา นิมานนท์. (2532). *การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูจันทรเกษม

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2541) . *สัมมนาวิชาการเรื่องCAI กับการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มธุรส จงชัยกิจ. (2537). *เทคนิคการพัฒนาซี เอ ไอ – ซี เอ แอล บน Authorware Professional*. (เอกสารประกอบการฝึกอบรม)

มนัส ประเทืองจิตร. (2541). *การพัฒนาชุดการเรียนด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะกราฟิกเบื้องต้นสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

มะลิ จุลวงษ์. (2530). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

ยืน ภู่วรวรรณ. (2529). *"การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน,"* ในเอกสารประกอบการศึกษาอบรม และสัมมนาคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2538). *วิธีวิจัยการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

ราชบัณฑิตยสถาน.(2530). *พจนานุกรมศัพท์ศิลปะอังกฤษ – ไทย*. กรุงเทพฯ: 134.

รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. (2531). *การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสริมแรงบีบเสียงสัญญาณประกอบ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ ;อังคณา สายยศ.(2539). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*.พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ:ชวนพิมพ์.

วชิระ อินทร์อุดม. (2537). *ผลของการสรุปเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีจัดการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.

วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2527, เมษายน – พฤษภาคม). การศึกษาเอกเทศและการศึกษารายบุคคล. สารพัฒนาหลักสูตร. (28): 71 – 74.

วาณิช กาญจนรัตน์. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชา การออกแบบและจัดหน้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.

วารินทร์ รัศมีพรหม. (2531). *สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.

วุฒิ วัฒนสิน. (2541). *ศิลปะระดับมัธยมศึกษา*.ปัตตานี: ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา.

วรวรรณ ศรีสงคราม. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ออกแบบ1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย* .สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วิทูรย์ โสแก้ว. (2548). *หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ*.กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช. 2.

วิไล กัลยาณวัจน์. (2541). *การศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่องเมืองไทยของเรา*.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

ศรีสมร ฉุยฉาย .(2536). *การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพผ่านจอแอลซีดีในการสอนวิชาถ่ายภาพ 1* .วิทยานิพนธ์ คศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.

สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กรมศิลปากร. (2544). *คู่มือการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน* พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการฏิรูปการศึกษา กรมศิลปากร.

สันติ คุณประเสริฐ ;และสมใจ สิทธิชัย. (2535). *ศิลปศึกษา-ศึกษาศิลปะครุสิลป์ 4*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สันติ ม่วงปาน. (2530). *การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนซ่อมเสริม วิชาฟิสิกส์*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

สันทัด;และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. (2524). วิดีโอการศึกษา.ในบทรวมบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัฒนกรรมศึกษา. 24.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2532). *การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

สุนันทา มนัสมงคล. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอเนกทัศน์ เรื่อง มรดกทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ; บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุชาติ เถาทอง. (2545). *สื่อการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ทัศนศิลป์ 1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์. 5.

สมเกียรติ บุญคง. (2542). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดระบบโครงสร้างของร่างกายสำหรับนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยบรมราชชนี นครราชสีมา*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมชัย ชินะตระกูล. (2531). การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ *ในคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. 29-43.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา: เพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอก*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี, (371.26 ส 691น)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.(2525). *การเรียนการสอนรายบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

---------- (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: 345 หน้า.

เอษณะ สัจจสวัสดิ์. (2538). *ผลของเกมการสสอนในช่วงเวลาที่ต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อุบล ตู้จินดา. (2532). *หลักการและวิธีสอนศิลปะ.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

Alessi, Stephen M. ;& 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. ;& Gall, Meridth D. (1989). *Education Research: Intorduction*. 5 th ed. , New York: Longman, Inc.

Clark, Bzbara M. ;& 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.

Dunn, Rita Dunn, M. ;& Stanley, Trollip R. (1985). *Computer Based Instrucion Method Development.*

Gagne, R.M. ;& Briggs L.J. (1979). *Interactiove Multimedia Disabilities.* University of Kansan, 2979.

Green, Babara. and others. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia U.S.A.: New* Riders Publishifng New Jersey.

Hakes, Adrianne Mansfield. (1986, October) Disserison between Two Methods of Individuakized Mathemaics Insttionl with potenia High School Dropouts in Contnuatioon proramsc. *Dissertional* (47) 05: 1590-A.

Hall, Keith A. (1982). Computer-Based Education, in *Enycclopedia of Educational Hatfield*,

Hatfield**,** M.M. ;& 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 Effectiveeness 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. ;& Loydey Wesley, Halse. (1971). *Classroom Test Construction Massachusetts*: Addison- Wesley Publishing Company.

Mehrens, William A ;& 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?. Refrieve 10 August 2007,fromValley.nl/avlorg/interact/903 DEKKE/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.อาจารย์อนุสิทธิ์ พิเชษฐ์ชัย ครู คศ.2 วิทยฐานะชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 9 (วัดเขาคูบา)

2. อาจารย์รุ่งทิพย์ มีสำลี ครู คศ.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดศรีบุรีรตนาราม)

3. อาจารย์สมจิตร์ ไข่มุกข์ ครู คศ.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดศรีบุรีรตนาราม)

รายนามของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์เอมอร หาสารี ครู คศ.3 วิทยะฐานะชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนเทศบาล 3(วัดบ้านอ้อย)

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวตอร์
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ด้านเนื้อหา)
เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินวามคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1.คุณภาพด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ปริมาณเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.คุณภาพด้านการประเมิน					
2.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสอนแน

ะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่อหมาย / ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
1.1 ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.6ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี					
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	.....	.....	.....	.....	.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
3. การจัดบทเรียน					
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมและโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยภาพรวม	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสอนแน

ะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธ์ทางการเรียน เรื่อง ประวัติและความหมาย

---

1. ข้อใดคือวิธีที่ง่ายที่สุดในการสร้างสรรค์งานศิลปะ

ก. การเลือกสรรองค์ประกอบที่จากสิ่งของที่ซื้อมาในราคาแพง

ข. การเลือกสรรองค์ประกอบที่มาจากสิ่งรอบตัว

ค. การเลือกสรรส่วนประกอบที่มาจากธรรมชาติ มาจัดเป็นองค์ประกอบ

ง. การเลือกสรรส่วนประกอบที่หามาได้จากท้องถิ่น

2.ข้อใดคือหลักสำคัญของการวาดภาพ

ก. การนำเอาทัศนธาตุต่างๆมาสร้างให้เกิดความสมดุลย์

ข. การนำเอาวัตถุดิบจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ค.การนำเอาสิ่งที่อยู่รอบตัวมาสร้างงานให้เกิดความสวยงาม

ง.การนำเอาสิ่งของเหลือใช้มาสร้างให้เกิดความสวยงาม

3.ข้อใดคือความหมายของทัศนธาตุ

ก. สิ่งที่เรานำมาประกอบกันเป็นธาตุต่างๆ

ข. ส่วนประกอบที่เรานำมาเขียนเพื่อให้เกิดภาพต่างๆ

ค. ส่วนประกอบต่างๆที่เรานำมาประกอบกันเพื่อให้เกิดสีต่างๆ

ง. ส่วนประกอบต่างๆที่เรานำมาประกอบกันเพื่อให้เกิดเส้นต่าง

4. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบที่ควรคำนึงถึงในการสร้างงานศิลปะ

ก. รูปร่าง

ข. สี จุด

ค. พื้นผิว

ง. ขนาด และสถานที่ที่สร้างงาน

5.ผลงานในข้อใดเป็นผลงานจิตรกรรม

ก.

ข.

ค.

ง.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เส้น กับแสงเงา

1. การวาดภาพที่ให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง ควรเลือกใช้เส้นลักษณะใดเป็นส่วนประกอบ

ก. เส้นเฉียง ข. เส้นซิกแซก

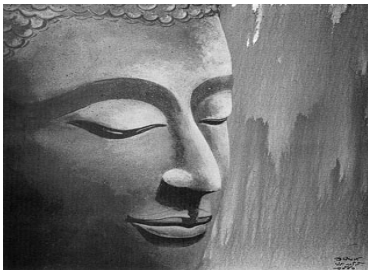
ค. เส้นตรง ง. เส้นประ

2. ผลงานในข้อใดเน้นความขัดแย้งที่เกิดจากเส้น

ก.

ค.

ค.

ง. 

3.ในผลงานที่มีแสงเงาต้องแสดงให้เห็นลักษณะของสิ่งใดเป็นสำคัญ

ก. แสงสว่างและเงามืด ข. แสงสว่างและสีสดใส

ค. แสงธรรมชาติและวัตถุ ง. แสงประดิษฐ์และวัตถุ

4. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของค่าน้ำหนักแสงเงา

ก. ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

ข. ให้ความรู้สึกเป็น 2 มิติ แก่รูปร่าง และ 3 มิติ แก่รูปทรง

ค. ทำให้เกิดระยะ ตื้น – ลึก ระยะ ใกล้ -ไกล

ง. ใช้ในการแบ่งที่ว่างออกเป็นส่วนๆ

5.ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของเส้น

ก. ทำให้เกิดรูปร่าง ข. ทำให้เกิดรูปทรง

ค. ให้ความรู้สึกโดยการเป็นแกน หรือโครงสร้างของรูป

ง. ให้ระยะตื้น – ลึก ใกล้ - ไกล

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว

1. รูปทรงเรขาคณิตในข้อใดที่มีความสมดุลในแนวแกนด้านวงกลมถ้าเปลี่ยนแนวแกนนอนจะเคลื่อนไหว

ก. รูปทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ข.รูปทรงกรวย

ค. รูปทรงพีระมิด ง. รูปทรงกลม

2. เมื่อนำรูปทรงหลายๆ รูปมาวางใกล้กัน รูปทรงเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ก. กลมกลืนเป็นรูปทรงเดียวกัน ข. กลมกลืน และได้รูปทรงใหม่

ค. ดึงดูดหรือผลักไสซึ่งกันและกัน ง. ผลักไสซึ่งกันและกัน และได้รูปทรงใหม่

3. พื้นผิวในข้อใด ให้ความรู้สึกกระตุ้นประสาท หนักแน่น มั่นคง แข็งแรง ถาวร

ก. พื้นผิวหยาบ ข. พื้นผิวเรียบ

ค.พื้นผิวขรุขระ ง.พื้นผิวมันวาว

4. รูปทรงเลขาคณิตในข้อใดให้ความรู้สึกสงบ ไม่เคลื่อนไหว

ก. รูปทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ข. รูปทรงพีระมิด

ค. รูปทรงกระบอก ง. รูปทรงกรวย

5. รูปก้อนเมฆ ก้อนหิน หยดน้ำ และควัน เป็นรูปร่างประเภทใด

ก. รูปเลขาคณิต ข. รูปอิสระ

ค. รูปอินทรีย์ ง. รูปธรรมชาติ

6. ข้อใดคือ ข้อแตกต่างระหว่างรูปร่าง กับ รูปทรง

ก. รูปร่างมี 2 มิติ รูปทรง มี 3 มิติ

ข. รูปร่างมีเส้นขอบที่หนากว่ารูปทรง

ค. รูปร่างมีลักษณะเหมือนของจริงมากกว่ารูปทรง

ง. รูปทรงมีลักษณะเหมือนของจริงมากกว่ารูปร่าง

7.ข้อใดหมายถึงลักษณะของพื้นผิว

ก. สิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้นและสามารถสัมผัสได้

ข. ลักษณะภายนอกของวัตถุที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้

ค.ลักษณะภายในของวัตถุที่เราสามารถสัมผัสได้

ง. ลักษณะภายในของวัตถุที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ

1. ภาพตึกราม บ้านช่องควรจะใช้ในแนวใด

ก. แนวตั้ง
ข. แนวนอน
ค. แนวเฉียง
ง. ใช้ได้ในทุกข้อที่กล่าวมา

2. การวางจุดสนใจควรจะวางไว้ในจุดใดของกระดาษ

ก. มุมด้านซ้าย
ข. ติดขอบกระดาษด้านล่าง
ค. มุมด้านขวา
ง. จุดกึ่งกลางกระดาษ

3. การสร้างงานจิตรกรรมให้มีเอกภาพ ควรยึดหลักการในข้อใดเป็นสำคัญ

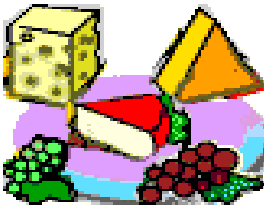
ก. ความเป็นหนึ่ง
ข. ความเป็นกลุ่ม
ค. ความเป็นก้อน
ง. ถูกทุกข้อ

4. จุดสนใจในงานจิตรกรรม มีความหมายสอดคล้องกับข้อใดในภาพยนตร์

ก. ฉาก
ข. ผู้กำกับ
ค. พระเอก นางเอก
ง. นักแสดงทั้งหมด

5. ภาพในข้อใด ขาดความเป็นเอกภาพ

ก.

ข. 

ค.

ง.

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 6 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม เรื่องที่ 1 ประวัติและ ความหมาย

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.30	0.59
2	0.65	0.29
3	0.56	0.46
4	0.50	0.40
5	0.20	0.43
6	0.44	0.29
7	0.44	0.46
8	0.36	0.32
9	0.52	0.37
10	0.46	0.55

ค่าความยากง่าย 0.20 – 0.65
ค่าอำนาจจำแนก 0.29 – 0.59
ค่าความเชื่อมั่น 0.50

ตาราง 7 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม เรื่องที่ 2 เส้นกับแสงเงา

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.60	0.46
2	0.60	0.46
3	0.63	0.69
4	0.34	0.65
5	0.69	0.70
6	0.44	0.38
7	0.57	0.67
8	0.66	0.74
9	0.62	0.61
10	0.59	0.64

ค่าความยากง่าย 0.34 – 0.69
ค่าอำนาจจำแนก 0.38 – 0.74
ค่าความเชื่อมั่น 0.66

ตาราง 8 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงาน
จิตรกรรม เรื่องที่ 3 รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.54	0.55
2	0.62	0.61
3	0.59	0.73
4	0.72	0.80
5	0.66	0.74
6	0.55	0.69
7	0.69	0.70
8	0.63	0.69
9	0.66	0.74
10	0.68	0.70

ค่าความยากง่าย 0.54 – 0.72
ค่าอำนาจจำแนก 0.55 – 0.80
ค่าความเชื่อมั่น 0.84

ตาราง 9 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม เรื่องที่ 4 ทัศธาตุกับการสร้างภาพ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.50	0.55
2	0.44	0.51
3	0.59	0.73
4	0.59	0.73
5	0.47	0.65
6	0.66	0.74
7	0.31	0.29
8	0.60	0.53
9	0.76	0.62
10	0.35	0.56

ค่าความยากง่าย 0.31 – 0.76
ค่าอำนาจจำแนก 0.29 – 0.74
ค่าความเชื่อมั่น 0.66

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับช่วงชั้นที่ 2

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010
21:50:20
กรอกชื่อลงในช่องว่าง
ENTER

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
ขอต้อนรับ
โสภา
เข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ENTER

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
จุดประสงค์การเรียน
คำแนะนำ
บทเรียน
ความรู้นอกบทเรียน
ผู้จัดทำบทเรียน
ออกจากบทเรียน

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
บทที่1
ประวัติและความหมาย
บทที่2
เส้นแสงกับเงา
บทที่3
รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว
บทที่4
ทัศนธาตุกับการสร้างภาพ
กลับเมนูหลัก
ออกจากบทเรียน

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
ประวัติและความหมาย
ทัศนธาตุ
งานจิตรกรรม
กลับเมนูบทเรียน
ออกจากบทเรียน

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
ประวัติและความหมาย
ของทัศนธาตุ

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
ซึ่งทัศนธาตุดังที่ได้กล่าวมาได้แก่ จุด เส้น สี พื้นผิว
แสงเงา เป็นต้น เราสามารถนำส่วนประกอบ
แต่ละอย่างมาสร้างเป็นงานศิลปะได้หลายรูปแบบ
ฟังเสียง
หยุด/เล่นต่อ

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 22:16:37
จิตรกรรม(Painting)หมายถึง ผลงานที่แสดงออก
ด้วยการขีดเขียน การวาด การระบายสี
เพื่อให้เกิดภาพ
ฟังเสียง
หยุด/เล่นต่อ
Menu Bar
Match Window Color

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทที่ 1
6
จิตรกรรมมีการสร้างมาตั้งแต่ยุคสมัยใด?
ก. สมัยสุโขทัย
ข. สมัยอียิปต์
ค. สมัยอินเดียโบราณ
ง. สมัยก่อนประวัติศาสตร์

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
งานจิตรกรรมโดยการใช้สี
วีดิโอจากรายการ สอนศิลป์ ทางสถานีโทรทัศน์ทีวีไทย Thai PBS
อ. พิสิต ประทุมชาติ

พัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
ขอต้อนรับเข้าสู่
แบบทดสอบหลังเรียน
บทที่ 1

พัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 21:52:41
แบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 1
ข้อสอบทั้งหมด : 10 ข้อ
ทำผิด : 0 ข้อ
ทำถูก : 10 ข้อ
ระดับเกรด : 4
คิดเป็นเปอร์เซ็น : 100 %
บทต่อไป
ออกจากโปรแกรม

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 22:08:13
คุณต้องการออกจากบทเรียน
ใช่ หรือ ไม่
กลับเมนูบทเรียน
กลับเมนูหลัก
ออกจากบทเรียน

ทัศนธาตุที่ใช้กับงานจิตรกรรม
25 February 2010 22:08:13
ชื่อ : นางสาวปัทมาวดี เจริญสุข
เกิด : 17 ตุลาคม 2522
การศึกษา
2534 : ประถมศึกษาตอนปลาย
รร.อนุบาลสระบุรี
2540 : มัธยมศึกษาตอนปลาย
รร. สระบุรีวิทยาคม
2545 : ปริญญาตรี ศศบ. ศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปัจจุบัน : ปริญญาโท กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
กลับเมนูหลัก
ออกจากบทเรียน

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวปัทมาวดี เจริญสุข
วันเดือนปีเกิด	17 ตุลาคม 2522
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่50/192 หมู่8 ตำบลห้วยทราย อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเทศบาล ๓ (วัดบ้านอ้อย) จังหวัดสระบุรี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษาตอนต้นจาก สระบุรีวิทยาคม จังหวัดสระบุรี
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากสระบุรีวิทยาคม จังหวัดสระบุรี
พ.ศ. 2544	ศษ.บ วิชาเอกศิลปศึกษา จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2553	กศ.ม. เทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ