

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
ไฉโรจน์ มาสสอน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2550

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
ไฉโรจน์ มาสสอน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
ไวโรจน์ มาสสอน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2550

ไวโรจน์ มาสสอน. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยคือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

ผลการวิจัย ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 ที่มีคุณภาพ คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 90.98/89.53

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON MUSICAL
INSTRUMENT FOR THIRD LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

WAIROJ MASSON

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Master of Education Degree in Educational Technology

At Srinakharinwirot University

October 2007

Wairoj Masson. (2007). **The Development of Computer Multimedia instruction on Musical Instrument for Third Level Students**. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwiroj University. Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Boonsong.

The purpose of this research were to develop of computer multimedia instruction on Musical Instrument for Third level students and to find out its efficiency according to 85/85 criteria.

The sample used in this research were 48 third level students from Jurapronrat chawityarai School, Nakhonsrithamarat in the frist semester of 2007 academic year. The sample were divided by multistage random sampling. The experiment were conducted 3 times to find out the efficiency of the instruction according to the set of 85/85 criteria. Statistics used for analyzing data were mean.

The results revealed that a quality of computer multimedia instruction on Musical Instrument for third level students was ranked in a good level by the content experts and in a very good level by the educational technology experts. An efficiency of the computer multimedia instruction was 90.98/89.53.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากล
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของ วิทยาลัย มาสสอน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาให้ คำปรึกษา คำแนะนำตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณา ของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง ขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และอาจารย์อภิเกียรติ ชู เกียรติ หัวหน้างานพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)2 ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตลอดจนประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมพล งามสุทธิ และรองศาสตราจารย์มานพ วิสุทธิแพทย์ อาจารย์ประจำภาควิชามนุษยดุริยางควิทยา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ และอาจารย์ชนิดา มานู อาจารย์ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยราช มงคลธัญบุรี ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตลอดจนประเมินคุณภาพ เครื่องมือทางด้านเนื้อหา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพพร ด้านสกุล หัวหน้าภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อาจารย์สุภชัย ทรัพย์ปรง อาจารย์3 ระดับ8 โรงเรียนมหา วิทยาลัยราชบุรี จังหวัดสงขลา และอาจารย์ชาญศักดิ์ แทนบุญ อาจารย์3 ระดับ 8 โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช ที่เป็นแรงบันดาลใจทำให้เกิดสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสมศักดิ์ มาสสอน คุณเวไนย์ มาสสอน คุณเกรียงศักดิ์ เจริญรูป ที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้านและการมอบโอกาสในการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ คุณแม่ลิษา แก้วสุตชี ที่เป็นแรงผลักดันภายในใจอยู่เสมอ

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ที่อยู่เบื้องหลังในการจัดทำสารนิพนธ์ที่มีได้กล่าวนามมา ณ โอกาสนี้ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญ ที่ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณค่าและผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่ผู้ที่มีส่วน ร่วมทุกท่านที่ช่วยเติมเต็มให้งานวิจัยในครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

ไวโรจน์ มาสสอน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรที่ใช้ในวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย.....	3
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับกรวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	5
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	5
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา.....	6
จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา.....	6
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา.....	7
โอกาสในการทำวิจัยและพัฒนา.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย.....	11
อุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการผลิตงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	13
รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย.....	14
รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	17
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	19
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20
ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	21
ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนรายบุคคล.....	22
จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล.....	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี.....	23
เอกสารเกี่ยวกับวิชาดนตรี.....	23
เนื้อหาากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเรื่องเครื่องดนตรีสากล.....	24
เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย.....	24
เครื่องดนตรีประเภทเครื่องลม.....	24
เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าลมไม้.....	24
เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าทองเหลือง.....	25
เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีกระทบ.....	25
เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ด.....	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี.....	26
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	27
กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	28
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	28
การสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	28
การสร้างและหาคุณภาพแบบฝึกหัดระหว่างเรียน.....	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	28
การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	30
การดำเนินการทดลอง.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
4 ผลการวิจัย	
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ.....	33
ผลการทดลองการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	35
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	38
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	38
ความสำคัญของการวิจัย.....	38
ขอบเขตของการวิจัย.....	38
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
วิธีดำเนินการทดลอง.....	39
สรุปผลการวิจัย.....	40
อภิปรายผล.....	40
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	41
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย.....	42
บรรณานุกรม.....	43
ภาคผนวก.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก (ต่อ)	
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	48
ภาคผนวก ข. แบบประเมินคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	50
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	55
ประวัติย่อผู้ทำวิจัย.....	64

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	30
2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	33
3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	34
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่1 ครั้งที่ 2.....	36
5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่1 ครั้งที่ 3.....	37

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่าง ระหว่างการเรียนรู้การศึกษากับการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา.....	7
2 ภาพประกอบ 2 กระบวนการวิจัยและพัฒนา.....	9
3 ภาพประกอบ 3 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression).....	14
4 ภาพประกอบ 4 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping).....	14
5 ภาพประกอบ 5 รูปแบบวงกลม (Circular Path).....	15
6 ภาพประกอบ 6 แบบเส้นตรง (Linear).....	15
7 ภาพประกอบ 7 แบบลำดับชั้น (Hierarchical).....	16
8 ภาพประกอบ 8 แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear).....	16
9 ภาพประกอบ 9 แบบผสม (Composite).....	17

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ศิลปะประเพณีวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานกันระหว่างวิถีชีวิตมนุษย์กับธรรมชาติ นำมาซึ่งความเป็นเอกลักษณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม

ดนตรีเป็นศิลปะที่เกิดขึ้นจากความผูกพันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์เป็นมรดกล้ำค่าที่เกิดจากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่ได้สรรคส์สร้างสืบทอดกันมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานความงดงามและความสมบูรณ์ทางดนตรีที่ได้สืบทอดกันมาอย่างต่อเนื่องย่อมบ่งบอกถึงความเจริญรุ่งเรืองทางด้านจิตใจและความเป็นศิลปะชั้นสูง มีรายละเอียดลึกซึ้ง มีวิถีชีวิตผูกพันกับธรรมชาติอันยาวนาน และสุนทรียทางเสียงดนตรีได้กล่อมเกลาจิตใจคน ก่อให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรม ต่อเนื่องกันมาเป็นสิ่งเชื่อมประสานคนให้เป็นหนึ่งเดียวกัน ความรู้สึกทางสุนทรียของเสียงดนตรีเกิดขึ้นจากการฟังด้วยความเข้าใจที่ลึกซึ้ง โดยความรู้สึกของสุนทรียทางเสียงดนตรีนั้นเกิดขึ้นจากประสบการณ์ทางดนตรีของผู้ฟังแต่ละบุคคลซึ่งมีไม่เท่ากัน และความซาบซึ้งทางดนตรีนั้นไม่สามารถสอนให้กันได้ เพียงแต่สามารถชี้แนะแนวทางให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกได้ด้วยตัวเอง ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางด้านเสียงดนตรีเป็นเพียงวิถีทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนดนตรีเกิดความซาบซึ้งได้ด้วยตนเอง

(นรุท สุทธิจิตต์. 2538: 1) ดนตรีเป็นสุนทรียที่เกี่ยวข้อกับความไพเราะและความไพเราะนั้นต้องคำนึงด้วยว่าเป็นความไพเราะของใคร เพราะบุคคลแต่ละคนมีการรับรู้ความไพเราะที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลและความไพเราะของเสียงดนตรีไม่สามารถสืบทอดโดยการเล่าให้ฟังได้ ความไพเราะของเสียงดนตรีไม่สามารถท่องจำได้ ความไพเราะทางเสียงดนตรีไม่สามารถอธิบายได้ เพราะความไพเราะทางสุนทรียของเสียงดนตรีนั้นต้องสัมผัสด้วยตัวเอง

(สุกรี เจริญสุข. 2532: 3)

ชีวิตมนุษย์ประกอบไปด้วยกายและใจ ทั้งสองสิ่งที่อยู่ในตัวมนุษย์ต้องมีความสมดุลซึ่งกันและกัน ชีวิตจึงจะมีความสุขและราบรื่นแต่ปัจจุบันสังคมมุ่งเน้นแต่ความเจริญทางด้านวัตถุส่งผลก่อให้เกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อม ผู้คนแข่งขันซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดมลพิษทางจิตใจ ทำให้ปัจจุบันมนุษย์เกิดความเครียด แก่งแย่งชิงดีกันเพื่อความอยู่รอด ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดสภาวะโรคทางกายและโรคทางด้านจิตใจขึ้นมา ในปัจจุบันการแพทย์ค้นพบว่าเสียงดนตรีเป็นสุนทรียที่สามารถช่วยกระตุ้นให้สมองของมนุษย์หลั่งสารแห่งความสุข(ENDORPHIN)เพิ่มมากขึ้นซึ่งส่งผลดีต่อการทำงานของระบบต่างๆภายในร่างกาย และเสียงของดนตรียังสามารถเพิ่มความจำ เพิ่มสติปัญญา และก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม

สร้างสรรค์ และในปัจจุบันวงการแพทย์ได้นำเสียงดนตรีเข้ามาใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยเรียกการรักษา
นี้ว่าดนตรีบำบัด (ดุष्ฎิพนมยงค์ บุญทัศนกุล. 2539: 3)

ดังนั้นหากเยาวชนของชาติที่กำลังเจริญเติบโตเป็นกระดูกสันหลังของประเทศมีภูมิคุ้มกันโรคจาก
สภาวะทางจิตใจด้วยแล้ว ในอนาคตเยาวชนของชาติเหล่านี้สามารถยืนหยัดต่อสู้กับการแข่งขันที่นับว่า
มีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคตอีกด้วย โดยมีเสียงดนตรีที่คอยเป็นภูมิคุ้มกันโรคให้กับพวกเขาเหล่านั้น
ให้หลุดพ้นจากกระแสสังคมโลกที่เน้นแต่ความเจริญด้านวัตถุและเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้คนเกิดเป็น
โรคทางสภาวะจิตใจมากขึ้นในกระแสโลกโลกาภิวัตน์

ปัจจุบันการเจริญเติบโตทางเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคน
(กิตานันท์ มลิทอง. 2536: 177) และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของคนในทุกด้านไม่
ว่าจะเป็นทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง และการศึกษา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

บิล เกตส์ ประธานบริษัทไมโครซอฟต์ ซึ่งเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์และพัฒนาอุตสาหกรรม
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของโลกได้กล่าวไว้ในหนังสือ The Road Ahead ไว้ว่าประโยชน์สูงสุดที่คนเรา
จะได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศก็คือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาไม่ว่า
จะเป็นการศึกษาภายในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนก็ตาม (Gates.1995)

จากการศึกษาของนักวิชาการจิตวิทยาทางการศึกษา John Carroll พบว่าปัญหาหนึ่งของ
การศึกษาในอดีตจนถึงปัจจุบันคือความแตกต่างทางการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลซึ่งได้แก่ความแตกต่าง
ทางด้านบุคลิกภาพทางสติปัญญา วิธีการเรียนรู้และลำดับการเรียนรู้ ดังนั้นแนวโน้มของเทคโนโลยี
การศึกษาจะเป็นไปในรูปแบบที่แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล

(เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง. 2544: 1)

ปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการการศึกษา ซึ่งครูผู้สอนควร
พิจารณาเลือกสรรเพื่อนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมาย
ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการปฏิรูปการศึกษาของรัฐบาลที่เล็งเห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของกระแสโลก รัฐบาลได้
ปรับยุทธศาสตร์ในการให้การศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้สอดคล้อง
คลึงกับกระแสสังคมในปัจจุบันโดยการปฏิรูปการศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
2542รัฐบาลได้เน้นนโยบายให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับพระราช
บัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่9 มาตราที่66 เทคโนโลยีการศึกษา ว่าด้วยผู้เรียนมีสิทธิ
ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะที่เพียงพอ
ที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในการนำเสนอบทเรียนในลักษณะเป็นมัลติมีเดีย นั้น จะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้การผสมระหว่างภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว เข้าไว้ด้วยกัน

(นพพร มานะ. 2542: 3) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลักษณะเป็นสื่อประสม สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ดี ช่วยในกระบวนการเรียกความจำได้ดีขึ้น สร้างความคิดรวบยอดหรือสรุปเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถนำไปสู่ความสำเร็จในกระบวนการสอนที่คาดหวังไว้

ด้วยเหตุผลข้างต้นการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนนั้นจะช่วยเพิ่มเติมสีสันด้านกิจกรรมต่างๆในระบบการเรียนรู้ จะช่วยเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น อยากที่จะเรียน มีความสนุกสนานไม่น่าเบื่อ ซึ่งจะทำให้กิจกรรมต่างๆที่ครูผู้สอนได้วางไว้นั้นเกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ดังนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีความเหมาะสมแก่การจัดระบบการเรียนการสอนในสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่น ๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1)

โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 มีนักเรียนรวม 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1)

โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยมีนักเรียนที่ใช้ในกลุ่มทดลองในแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 เป็นเนื้อหาจากหลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ รายวิชาดนตรี เรื่อง เครื่องดนตรีสากล ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments)

เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments)

เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)

เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาเรื่องเครื่องดนตรีสากล โดยสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และกราฟิก เข้าไว้ในบทเรียน โดยมีการตอบโต้กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การออกแบบ และจัดทำ บทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาเรื่องเครื่องดนตรีสากล ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งปรับปรุง แก้ไขเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล โดยใช้เกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องเครื่องดนตรีสากล ซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาหลักการและทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้โดยสามารถแบ่งรายละเอียดเนื้อหาได้ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

เวลเตอร์ (Walter. 1973: 771-773) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นตัวเชื่อมระหว่างกรวิจัยทางการศึกษาและแบบฝึกหัดทางการศึกษา การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ทำให้สื่อการศึกษาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขั้นตอนต่างๆของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจะประกอบด้วย การวิจัย การค้นคว้า ส่วนประกอบของสื่อเพื่อการพัฒนา การทดสอบภาคสนามเป็นสิ่งที่ใช้ในการศึกษาและตรวจสอบความถูกต้องในการศึกษา แต่ในทางตรงกันข้ามการวิจัยทางการศึกษาไม่ได้รวมการวิจัยและพัฒนาเข้าไปด้วย เป็นเพียงแค่การค้นพบความรู้ใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเท่านั้น

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989: 782) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Reaearch and Developent หรือ R&B) เป็นกระบวนการพัฒนาและนำมาซึ่งเหตุผลของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เป็นวิธีการสำคัญที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาแบบเน้นหลักการ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจะไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำราฟิล์มหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา จุดสำคัญของการวิจัยและพัฒนาคือการพัฒนาโปรแกรมที่จะทำให้เกิดระบบการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

เกย์ (Gay. 1992: 10-11) การวิจัยและพัฒนา คือ กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้จริงในการศึกษา ทั้งในรูปแบบของตำรา หนังสือแบบเรียน ฟิล์มและซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์รวมทั้งวิธีการสอนและชุดการเรียนต่างๆ

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาเป็นวิธีในการพัฒนาผลผลิตสื่อการสอนทางการศึกษา ที่ได้มีการประเมินและทดสอบประสิทธิภาพแล้ว เป็นยุทธวิธีที่พอจะหวังได้ว่าสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างมีเหตุผล โดยทำการพัฒนาการผลิตตามขั้นตอน กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา จนกระทั่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลการผลิตที่ได้สร้างขึ้นนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือบรรลุตามเป้าหมายของการพัฒนาที่สามารถค้นพบความรู้ใหม่ๆให้เกิดขึ้น

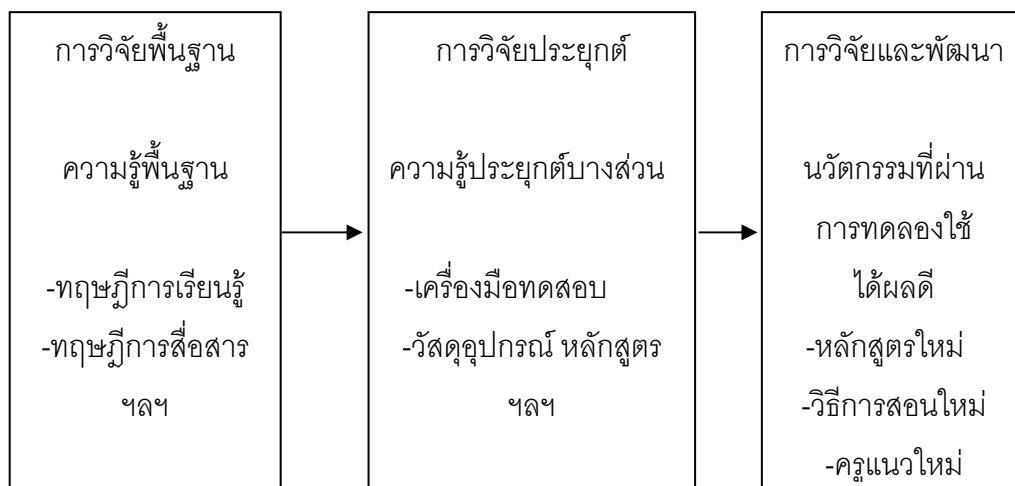
มนตรี จุฬาวัดมนทล (2537: 21-22) ได้เขียนเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาว่าวิทยาการต่างๆในโลกปัจจุบันมีมากมายโดยส่วนใหญ่ได้มาจากการวิจัยค้นคว้า ประเทศที่พัฒนาแล้วและมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้และภูมิปัญญาใหม่ๆโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกันว่าถ้าหากต้องการหาความรู้และวิทยาการใหม่ ควรจะต้องทำการวิจัยและพัฒนา และความมุ่งหวังของการวิจัยและพัฒนาได้แก่การประยุกต์ใช้ความรู้และวิทยาการใหม่ที่ได้จากการค้นพบนำมาใช้ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมา

อำนาจ ช่างเรียน (2532: 24-28) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาการศึกษาว่าเป็นการวิจัยทางการศึกษาเพื่อมุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยกระบวนการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ในหลายโครงการจะมีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่นวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอนและอุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนของแต่ละแบบ แต่ผลผลิตเหล่านั้นใช้การทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้นแต่มิได้มีการนำไปใช้ในโรงเรียนทั่วไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall.1989: 782) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางการศึกษาว่าการวิจัยและพัฒนาเป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐานการวิจัยประยุกต์และการใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงไปเป็นผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ผลิตขึ้น

การวิจัยและพัฒนาการศึกษามีสิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา หมายถึง เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (ที่มา: บุญสืบ พันธุ์ดี.2537: 80)

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของ การวิจัยและพัฒนา มี 11 ขั้นตอนคือ

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไรโดยต้องกำหนด

(1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อคือ

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนด

หรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย

การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

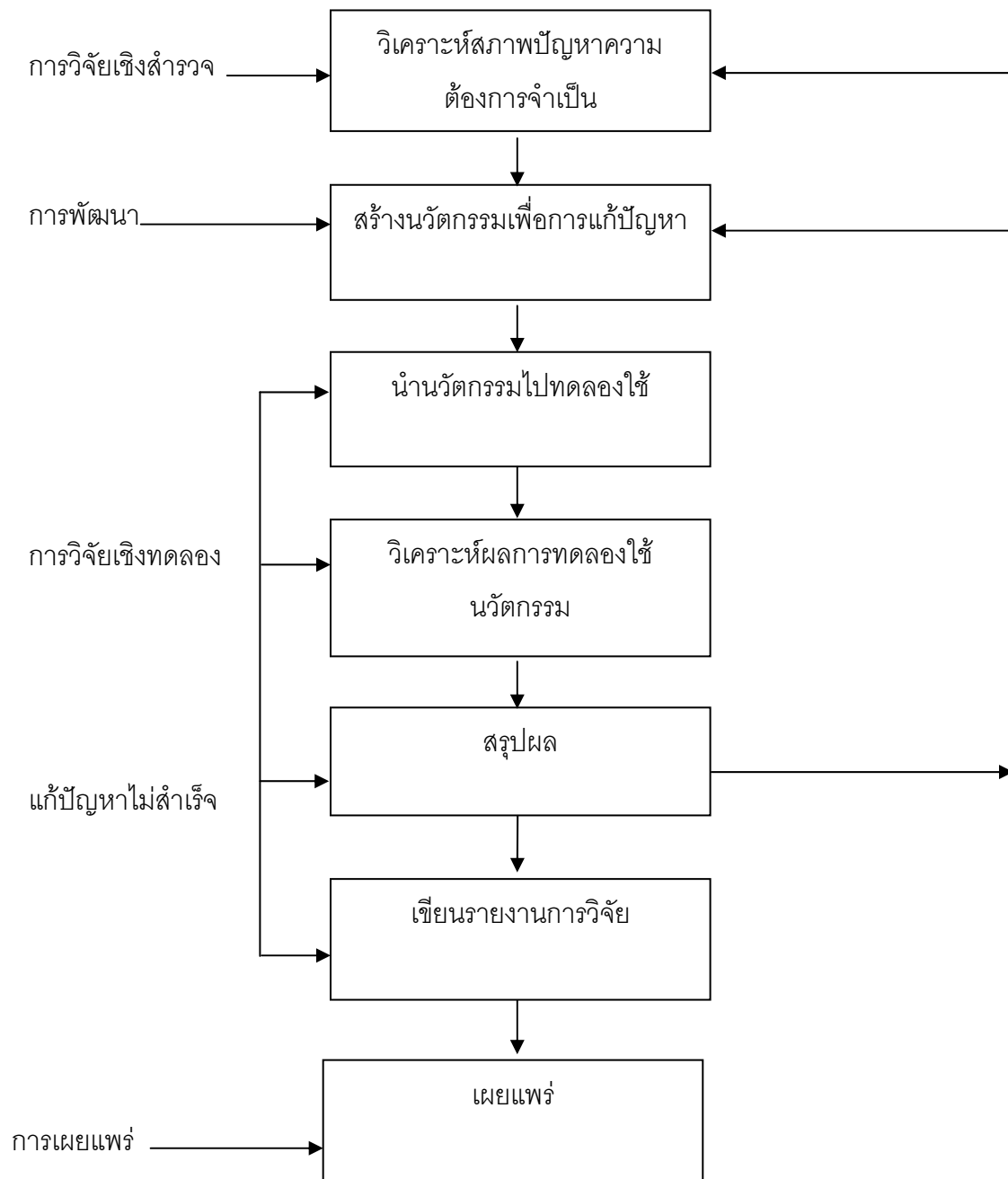
3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน ระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบ หลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล
5. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 นำข้อมูลและผลการทดลองใช้ในขั้นที่ 5 มาทดสอบหรือทดลองครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน
7. ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองถ้าจำเป็น
8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง
9. ทดสอบหรือทดลองครั้งที่ 3 ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุง ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้ของผลิตภัณฑ์ โดยผู้ใช้ตามลำพังในโรงเรียน จำนวน 10-30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป
11. เผยแพร่ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุม สัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงาน ราชการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆหรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

กระบวนการวิจัยและพัฒนาข้างต้นสอดคล้องกับแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพประกอบ 2 กระบวนการวิจัยและพัฒนา

จากภาพประกอบ 2 ธเนศ ขำเกิด (2539: 93-94) ได้นำเสนอรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาที่เป็นขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกจะเป็นการศึกษาให้รู้ว่างานนั้นมีปัญหาที่แท้จริงคืออะไรการสืบค้นปัญหาอย่างมีระบบคือการวิจัยเชิงสำรวจ เมื่อทราบปัญหาแล้วจึงคิดค้นรูปแบบหรือนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหานั้นคือการพัฒนาและเมื่อพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมแล้วเพื่อให้รู้ว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดก็ต้องนำไปทดลองใช้นั้นคือกระบวนการวิจัยเชิงทดลองหากแก้ไขไม่สำเร็จก็กลับไปสำรวจวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงรูปแบบหรือนวัตกรรมแล้วนำไปทดลองใหม่จนสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้สำเร็จ แล้วจึงเขียนรายงานการวิจัยและเผยแพร่รูปแบบหรือนวัตกรรมนั้นๆให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและวงการวิชาการต่อไป

โอกาสในการทำวิจัยและพัฒนา

การทำวิจัยและพัฒนาในโครงการใหญ่ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมากและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสามารถหาแหล่งทุนสำหรับสนับสนุนนั้นไม่ใช่เรื่องยากการทำวิจัยและพัฒนาสามารถทำโครงการขนาดเล็กก็ได้ เช่น การทำวิจัยและพัฒนาเกมสำหรับใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน การทำวิจัยและพัฒนากิจกรรมการฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การทำวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิภาวะของนักเรียน ถ้าการทำวิจัยและพัฒนาเกิดประสิทธิผล แล้วสามารถเผยแพร่ให้ใช้ในโรงเรียนได้ เป็นโครงการที่มุ่งเป้าหมายเฉพาะอย่าง ใช้วัสดุต่างๆ ค่าใช้จ่ายไม่สูง และใช้เวลาไม่มากนัก

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การทำวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่มุ่งพัฒนาการสร้างและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ผ่านขั้นตอนที่เป็นระบบ และสามารถนำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้จากการทำวิจัยและพัฒนานั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการเรียนการสอนในวงการศึกษาของประเทศไทย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2538: 25) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การผสมผสาน อักษรระเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ดารา แพรัตน์ (2538: 4) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นการรวมหลากหลายสื่อเข้ามาในการสื่อความคิดไปสู่ผู้อื่น รวมถึงการมีความสามารถในการค้นหาอินฟอเมชัน (Information) สื่อที่รู้จัก

กิดานันท์ มลิทอง (2539: 292) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นพื้นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นการตอบโต้ระหว่างผู้ใช้และสื่อ

ฟราเทอร์และพอลลิสเซน (Frater and Paulissen. 1994: 3) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์รวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและเสียงดนตรีเพื่อสื่อความหมายบางประการ

กรีน (Green.1993: 217) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมเครื่องเพื่อให้งานรวมกันเช่นการสร้างโปรแกรมเพื่อนำมาเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงบรรยายประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาร่วมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆกัน

ไฮนิค (Heinich.1982: 267) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมสื่อหลากหลายชนิด เช่นข้อความ กราฟิก เสียง ภาพ และวีดิทัศน์เข้าไว้ด้วยกัน ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคล้ายคลึงกับระบบวีดิทัศน์ แต่แตกต่างกันตรงที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานในลักษณะการตอบโต้

จากเอกสารข้างต้นของผู้ที่ได้นำเสนอแนวความคิดเห็นของความหมายมัลติมีเดียดังจะสรุปเป็นความรวมได้ว่า มัลติมีเดีย เป็นการรวบรวมเอาสื่อต่างๆ ได้แก่ อักษร กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และวีดิโอ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สื่อที่ออกมานั้น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถถ่ายทอดความคิดไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบโต้กันได้ระหว่างสื่อมัลติมีเดียกับผู้ใช้

องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้รวบรวมจะเห็นได้ว่าจะมาเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นต้องประยุกต์สื่อต่างๆเข้าไว้ด้วยกันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และสื่อต่างๆที่นำมารวมกันนั้นได้จำแนกระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นดังนี้

ข้อความ (Text) ข้อความเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในระบบมัลติมีเดีย ตัวหนังสือและข้อความจะมีลักษณะพิเศษ คือ สามารถเลือกรูปแบบ (Font) และขนาดได้มากมาย และยังสามารถบังคับให้หดหรือขยายหรือหมุนได้ตามต้องการ

เสียง (Sound) เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง ต้องนำเสียงมาเปลี่ยนรูปสัญญาณจากอนาลอกมาเป็นดิจิทัลซึ่งจะบันทึกสัญญาณเป็นตัวเลขจากนั้นจะนำมาตัดต่อหรือบันทึกได้เหมือนข้อมูลปกติ

ภาพ (Picture) ภาพที่ใช้ในระบบมัลติมีเดียมี 2 ชนิดด้วยกันคือ

ภาพนิ่ง (Still Picture) สามารถใช้ได้โดยนำภาพที่ต้องการไปสแกนลงในคอมพิวเตอร์ หรือจะใช้โปรแกรมเขียนภาพขึ้นมาก็ได้

ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกัน มาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วมากพอที่สายตาไม่สามารถจับได้ และเห็นเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง

อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ สำหรับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดีย ได้รับการพัฒนามากขึ้น โดยจะต้องใช้อุปกรณ์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) ดังนี้ (พินิจ ปฏิสังข์, 2539: 47-48)

อุปกรณ์ (Hardware) ที่ใช้ผลิตมัลติมีเดีย

เครื่องคอมพิวเตอร์ หมายถึง ส่วนประกอบภายในกล่องประมวลผลกลาง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้แก่

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

หน่วยความจำ (RAM) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนหน่วยความจำมากขึ้น สามารถที่จะประมวลผลได้เร็วขึ้นอย่างน้อย 32 เมกะไบต์

ฮาร์ดดิสก์ ควรมีความจุ 2 กิกะไบต์

การ์ดควบคุมการแสดงผลของจอภาพ (VGA Card) ขนาด 24 บิต

การ์ดเสียง (Sound Card) เป็นวงจรที่เชื่อมต่อระหว่างลำโพงหรือไมโครโฟนเข้ากับคอมพิวเตอร์

ลำโพง เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแปลงคลื่นไฟฟ้าให้เป็นคลื่นเสียง

จอภาพ จอภาพนับเป็นส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญ โดยแสดงผลเป็นภาพหรือตัวอักษรที่เกิดจากการประมวลผลของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จอที่ได้รับความนิยม คือ จอสีประเภท SVGA เนื่องจากปัจจุบันซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ออกแบบให้ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มากขึ้น เช่น งานด้านมัลติมีเดีย

แผ่นซีดีรอม เป็นสื่อสำหรับบันทึกข้อมูลชนิดหนึ่ง ลักษณะเป็นแผ่นจานกลมคล้ายแผ่นเสียง หรือแผ่นซีดีเพลงทั่วไป ข้อดีคือเก็บข้อมูลได้ปริมาณมากกว่าดิสก์ธรรมดา ซีดีรอม 1 แผ่นสามารถเก็บข้อมูลเทียบเท่ากับแผ่นดิสก์ขนาดความจุ 1.44 MB 600 แผ่น หรือกล่าวได้ว่าปริมาณการเก็บข้อมูลของซีดีรอมเท่ากับฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุ 600 เมกะไบต์

เครื่องสแกนเนอร์ และกล้องดิจิทัลเป็นอุปกรณ์ในการนำภาพนิ่ง มาแปลงเป็นสัญญาณคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรืองานอื่นๆ Scanner จะช่วยแปลงสัญญาณภาพนิ่งที่ถ่ายสำเร็จไว้แล้วเพื่อนำมาสู่คอมพิวเตอร์ส่วนกล้องดิจิทัลมีลักษณะการใช้เหมือนกล้องถ่ายรูปทั่วไปแต่บันทึกภาพต่างๆ ในรูปสัญญาณดิจิทัลแล้วนำไปถ่ายโอนจัดเก็บลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยแผ่นดิสก์โดยไม่ต้องใช้ฟิล์ม

เครื่องอ่านซีดีรอม (CD-ROM Drive) เป็นเครื่องมือสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีภายในเครื่อง CD-ROM ประกอบด้วยหัวอ่านแสง (Optical Head) แทนกลมวางแผ่นซีดี ตัวควบคุม และระบบประมวลสัญญาณ ซึ่งทำหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

หัวอ่านแสง จะติดอยู่กับเลนส์ หรือ แชนและประกอบตัวที่รวมแสงเลเซอร์

เลนส์ เป็นหัวอ่านแสงสะท้อนของเลเซอร์ที่ยิงไปยังแผ่นซีดี

แท่นวางแผ่นซีดีรอม จะหมุนในอัตราความเร็วที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่ากำลังอ่านข้อมูลอยู่ที่ส่วนใดของแผ่น ความเร็วในการหมุนของแท่น จะตั้งอยู่ที่ 530 รอบต่ออนาที

เมื่ออ่านข้อมูลส่วนในของแผ่น จนถึง 260 รอบต่ออนาที เมื่ออ่านข้อมูลจากด้านนอกของแผ่น

ตัวควบคุม จะรวมเอาหน้าที่ต่างๆ ในการทำงานของหน่วยขับเคลื่อนเข้าไว้ด้วยกันเช่น การค้นหาสัญญาณ อัตราการหมุนระหว่างการค้นหา และข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ระบบประมวลสัญญาณ ทำหน้าที่ในการถอดรหัส ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดเมื่อแสดงเป็นข้อมูลต่อไป (กิดานันท์ มลิทอง. 2535: 16)

ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการผลิตงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

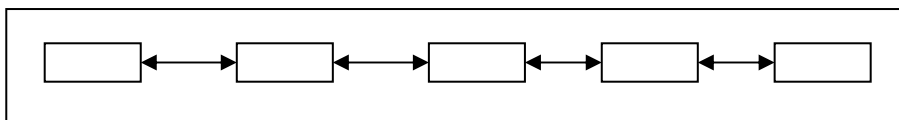
1. กลุ่มจัดภาพและระบายสีสำหรับใช้สร้างภาพและตกแต่งภาพเช่นโปรแกรม Adobe Photoshop
2. กลุ่มวาดภาพกราฟิกใช้สำหรับวาดภาพลายเส้นเช่นโปรแกรม Adobe Illustrator Corel Draw เป็นต้น
3. กลุ่มสร้างภาพสามมิติและภาพเคลื่อนไหว เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างภาพวัตถุรูปทรงสามมิติทั้งแบบที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เช่น 3D Studio เป็นต้น
4. กลุ่มจัดการกับเสียง เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการกับเสียงในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ โปรแกรม Sound Forge, Cool Edit เป็นต้น
5. กลุ่มตัดต่อภาพยนตร์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ แก้ไข ต่อเชื่อม ภาพเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามความต้องการของผู้จัดทำได้แก่โปรแกรม Adobe Premiere เป็นต้น

6. กลุ่มผลิตและจัดการมัลติมีเดีย มีคุณสมบัติช่วยในการอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล เช่นการเขียนคำสั่ง การสร้างภาพเคลื่อนไหว การจัดการฐานข้อมูล การสนับสนุนภาพยนตร์และการจัดการกับเสียงเป็นต้น เช่น ToolBook, Macromedia Authorware, Macromedia Director เป็นต้น

รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย

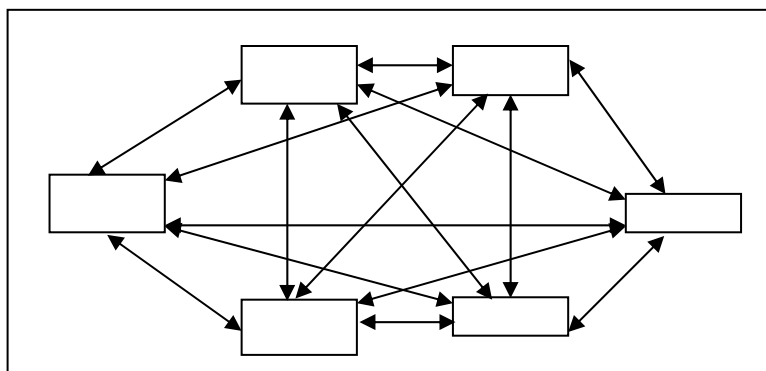
กรีน (Green. 1993: 367-374) ได้รวบรวมวิธีการการนำเสนอรูปแบบของมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีอยู่ 5 รูปแบบด้วยกัน

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) เป็นรูปแบบที่ใกล้เคียงกับหนังสือ โดยมีโครงสร้างแบบเส้นตรง คือ สามารถนำเสนอเนื้อหาตั้งแต่หน้าแรกไปเรื่อยๆจนจบโดยถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้อีก การนำเสนอรูปแบบนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยวิดิทัศน์หรือแอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



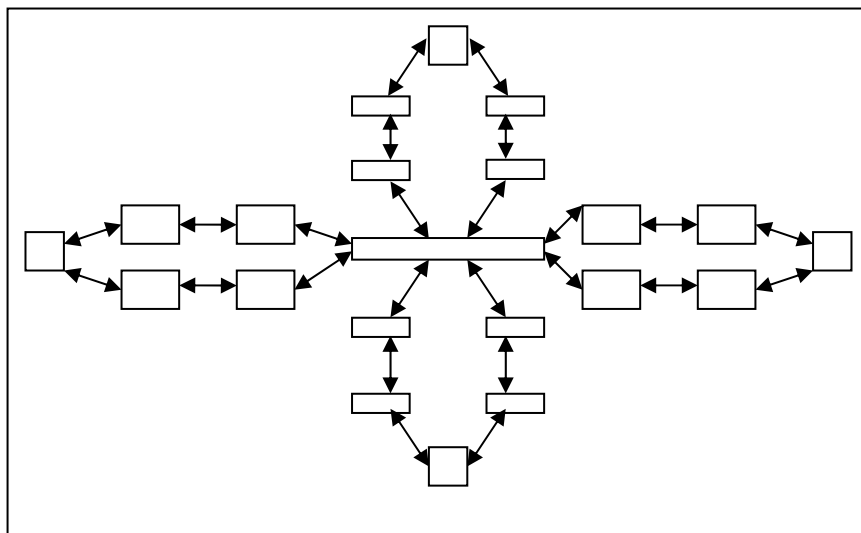
ภาพประกอบ 3 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping) เป็นรูปแบบที่มีความเป็นอิสระในการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบภายในสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ แต่ผู้ออกแบบสร้างโปรแกรมต้องมีความชำนาญในการออกแบบ ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดิทัศน์เพื่อให้ข้อมูลทั้งหมดเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน



ภาพประกอบ 4 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีมิติเดียวแบบวงกลมแบบเส้นตรงจุดเล็กๆหลายจุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



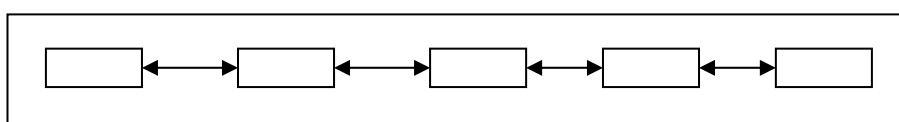
ภาพประกอบ 5 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) นำเสนอรูปแบบมีมิติเดียวแบบฐานข้อมูลโดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา การนำเสนอรูปแบบนี้ ให้รายละเอียดจากภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้กับทุกๆสถานการณ์ที่มีรายละเอียดของฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถของมีมิติเดียวเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Composite) เป็นการนำเสนอรูปแบบมีมิติเดียวที่ผสมผสานระหว่างรูปแบบมีมิติเดียวทั้งสี่รูปแบบข้างต้นเข้าไว้ด้วยกัน ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลของรูปแบบสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลได้

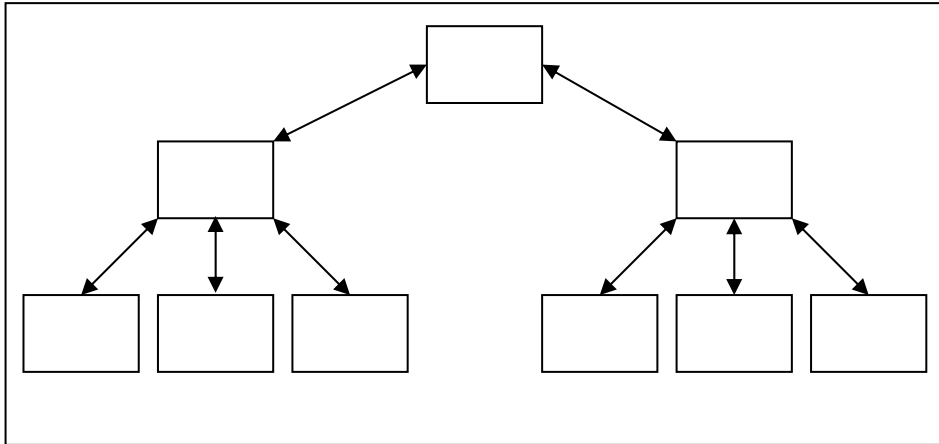
Vaughan (1996: 387-389) ได้กล่าวถึงรูปแบบพื้นฐานที่นิยมในการสร้างการนำเสนอถึงรูปแบบมีมิติเดียวที่มีอยู่ 4 ลักษณะด้วยกันคือ

1. แบบเส้นตรง (Linear) ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับจากกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง



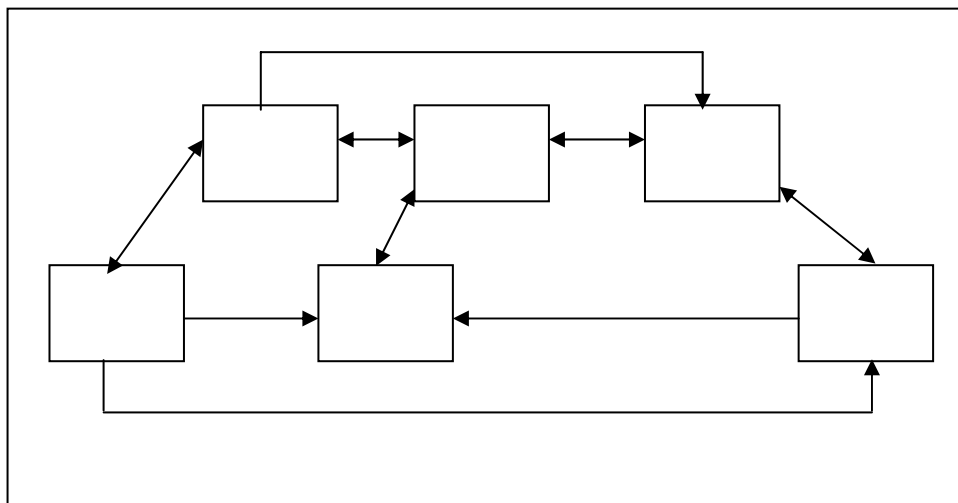
ภาพประกอบ 6 แบบเส้นตรง (Linear)

2. แบบลำดับชั้น (Hierarchical) เป็นรูปแบบแบบกิ่งไม้ ซึ่งมีโครงสร้างแบบธรรมชาติ ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางที่แตกแขนงออกมาตามธรรมชาติของเนื้อหา



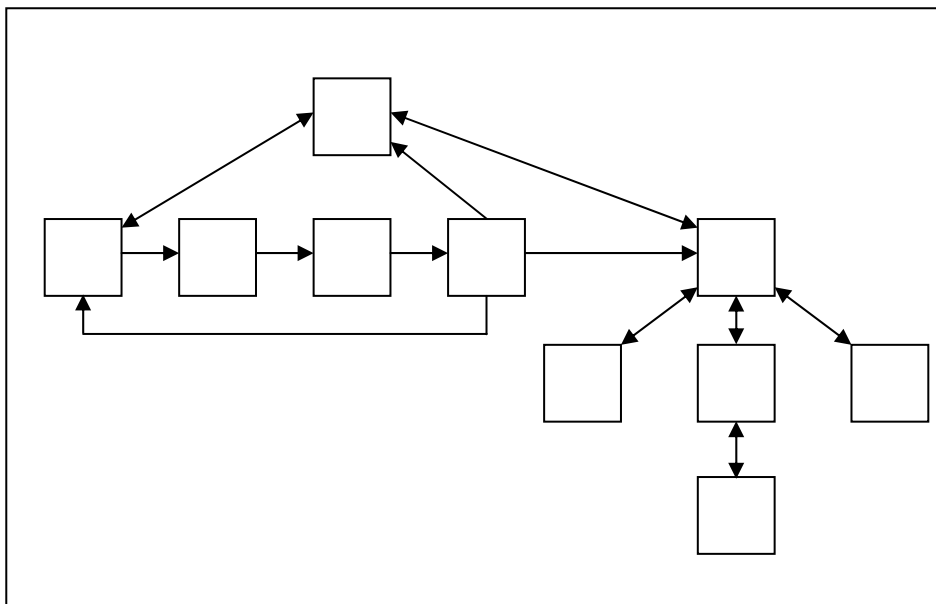
ภาพประกอบ 7 แบบลำดับชั้น (Hierarchical)

3. แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) เป็นรูปแบบอิสระผู้ใช้สามารถเดินไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระไม่มีขอบเขต



ภาพประกอบ 8 แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear)

4. แบบผสม (Composite) รูปแบบคล้ายกับตรง Nonlinear ผู้ใช้สามารถเดินทางไปตามเส้นทางต่างๆอย่างอิสระ แต่ขนาดเดียวกันอาจจะมีการเคลื่อนที่แบบเส้นตรงหรือแตกแขนงในบางเนื้อหา



ภาพประกอบ 9 แบบผสม (Composite)

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. แบบบททวนหรือแบบเพื่อการสอน บทเรียนแบบบททวนเป็นบทเรียนคล้ายบทเรียนสำเร็จรูปโดยจัดเนื้อหาวิชาเพียงบางตอนที่เด็กเรียนไม่ทันหรือขาดเรียนในวันที่นักเรียนส่วนใหญ่เรียน เรื่องนั้นบทเรียนแบบนี้จะจัดเรียงลำดับเนื้อหาเป็นระบบเรียงกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับโปรแกรมที่จัดไว้ต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามที่ละคำถามให้ผู้เรียนตอบถ้าผู้เรียนตอบไม่ได้ จะได้รับคำแนะนำให้ไปศึกษาเนื้อหานั้นใหม่และให้ตอบคำถามจนกว่าจะเข้าใจเมื่อตอบถูกคอมพิวเตอร์ก็จะเปลี่ยนคำถาม ถ้ามข้อมต่อไปการเรียนรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิดเพื่อที่จะหาคำตอบ การสอนด้วยบทเรียนแบบนี้ เหมาะที่จะสอนความคิดรวบยอดในด้านต่างๆซึ่งคอมพิวเตอร์อาจทำหน้าที่ในการสอนได้ดีกว่าครูเป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก

2. แบบฝึกปฏิบัติ เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากได้เรียนในเนื้อหานั้นๆ จบหรือมาทำการฝึกปฏิบัติซ้ำๆเพื่อให้เกิดทักษะ อาจจะเป็นทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาเช่น การอ่าน การสะกดคำ การสะกดตัวอักษร เป็นต้น จุดสำคัญของการฝึกทักษะก็เพื่อเสริมการสอนของผู้สอน และช่วยให้ผู้เรียนได้มีทักษะเพิ่มเติมจากการฝึกซ้ำๆ

3. แบบสถานการณ์จำลอง บทเรียนรูปแบบนี้เป็น การสร้างสถานการณ์จำลองจริงเพราะในบางบทเรียนจำเป็นต้องสร้างภาพพจน์ให้เหมือนจริงเพราะในหลายวิชาไม่สามารถทดลองจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืน การเดินทางของแสง การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

4. แบบเกมการเรียนรู้การสอน เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเล่นเพื่อพัฒนาการเรียน พัฒนาความคิดความอ่านได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักวิชาการที่ผู้เรียนไม่เคยได้เรียนมาก่อนทำให้ผู้เรียนได้ความรู้และความสนุกสนานจากบทเรียน เกมการเรียนรู้การสอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในหลากหลายสาขาวิชาทั้งวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์หรือภาษาศาสตร์ เช่น เกมการเติมคำเกมการต่อคำ เกมคิดแก้ปัญหาเช่น หาทางออกจากเขาวงกต เกมการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาต่างๆเช่น เกมบุกอปราสาท เกมการคิดคำนวณ เป็นต้น

5. แบบทดสอบ โปรแกรมชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบผู้เรียนโดยตรง หลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบแล้วก็จะทำการบันทึกผล ประมวลผลและทำการตรวจสอบคะแนนและเสนอผลคะแนนให้ผู้เรียนได้ทราบผลทันที

6. แบบสาธิต การสาธิตเป็นกระบวนการสอนที่ผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนได้ดูในลักษณะวิชา เนื้อหาสาระต่างๆตามความเหมาะสมเช่นการสาธิตการใช้คอมพิวเตอร์ การสาธิตการเล่นเครื่องดนตรีสากล การสาธิตการทำว่าจจุฬา เป็นต้นซึ่งการสาธิตแบบที่ใช้คอมพิวเตอร์นั้นจะมีความสามารถในการนำเสนอได้ดีกว่าเพราะมีการจัดเรียงการสอนแบบการวางแผนที่สมบูรณ์เปิดก็ครั้งก็เหมือนกันทุกครั้งอีกทั้งสีสรรที่ใช้ในการนำเสนอนั้นก็ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงกระตุ้นกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการนำเอาระบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมัลติมีเดียมาผสมผสานกัน ดังนั้นผู้วิจัยได้รวมเอาประโยชน์ของสองชนิดมารวมเข้าไว้ด้วยกัน (ทักษิณา สนวนานท์. 2530: 214-251; อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530: 7-8) ดังนี้

1. การสร้างมัลติมีเดียเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย
2. เป็นการเพิ่มความสามารถในการรับรู้
3. มัลติมีเดียเป็นการนำเสนอหลายประเภทมารวมเข้าไว้ด้วยกันเพื่อนำเสนอข้อมูล ดังนั้นช่วยทำให้เกิดความเข้าใจและการสื่อความหมายได้ง่ายขึ้น
4. มีความแม่นยำในรายวิชาที่เรียน

5. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงให้กับผู้เรียนโดยเร็ว
6. สามารถสอนมโนทัศน์และทักษะได้ง่ายกว่าการสอนแบบปกติ
7. สามารถประเมินผลของผู้เรียนได้ทันที
8. ผู้เรียนจะมีผลการเรียนในกลุ่มที่ใกล้เคียงกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2540: 94) ได้ศึกษาและพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โสวัตศนอุปกรณั ปรเภทเครื่องฉาย กับนักศึกษาปริญญาตรีปีที่ 1 โดยกลุ่มทดลองให้ินิสิตกลุ่มแรกเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมใช้กระบวนการเรียนแบบปกติ จากการศึกษาวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ณัชชา จงจรุระกิจ. (2542: 72) ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกกรีน ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

สมปรารธนา วงศ์บุญหนัก. (2541: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียในการสอนวิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยพัฒนาเครื่องมือขึ้นเพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 36 คน จากการศึกษาพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งทางด้านความคิดรวบยอด ด้านทักษะกระบวนการ ด้านค่านิยมทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยของการเรียนในรูปแบบกลุ่มสูงกว่าแบบรายบุคคล

สุกรี ยีดิน. (2544: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และจากผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่าบทเรียนที่ใช้นั้นมีประสิทธิภาพ 86.11/85.66 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และสามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนได้

ปริตร แก้วสว่าง. (2540: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมมัลติมีเดียบนซีดีรอม

มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 96.53 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลการเรียนที่สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสร้างประสิทธิผลต่อวงการศึกษาคือได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรายวิชาอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้ามีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

พัชรี พลางค์ (2526: 83) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกสถานที่ เวลาเรียน และบทที่จะเรียน แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ

วิล โองค์ธนะสุข (2543: 80) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน หรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตน โดยคำนึงถึงหลักแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา ความแตกต่างทางด้านความต้องการ ความแตกต่างทางด้านความสนใจ ความแตกต่างทางด้านร่างกาย ความแตกต่างทางด้านอารมณ์และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

กาเย่ (Gagne. 1974) ให้ความหมายไว้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงตามความสามารถของมนุษย์ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออก การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากการที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการเรียนรู้ในระยะหนึ่ง

ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ (Gagne. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. แผนการเรียนอิสระเป็นการเรียนที่ผู้สอนกับผู้เรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. ศึกษาด้วยการควบคุมตัวเองจะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษาเป็นเรื่องของผู้เรียนผู้สอนจะแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลักวิชาเสริมและวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตนเป็นการเรียนที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตน มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆ ไว้เหมือนกันทุกคนแตกต่างกันเพียงเวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเองนักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายกำหนดเอง ทดสอบเองมีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดๆ ก็ได้

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

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง หมายถึง สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ดูแลและคอยให้คำปรึกษาเท่านั้น

2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน เป็นขั้นต่อน

3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมที่เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนด้วยความอยากรู้ อยากรู้อีก ซึ่งจะทำให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา

4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน เหมาะสม ถูกต้องตามระดับความรู้และระดับขั้นของผู้เรียน

5. เนื้อหามีความถูกต้องคำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจไม่ไขว่ไขว

6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียน บางเรื่อง บางตอน หรือบางบท อาจมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านเจตคติมีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่านอกเหนือจากความรู้และทักษะ

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ

2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดความรู้ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เนื้อหาประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน

4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้ผลการเรียนรู้แต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลเมื่อผู้เรียนต้องการ

ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

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

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์
7. ความแตกต่างในด้านความสังคม

การจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลนี้ เป็นแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน โดยผู้เรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติได้ด้วยตนเองจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้ สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้น เนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่

2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนที่ยังไม่พร้อม หรือผู้เรียนที่มีปัญหา

3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของไมโครโวลต์
6. การขยายตัวของทุนต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

จิตวิทยาการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

ภารกิจของผู้สอนในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ กลุ่มพฤติกรรมผู้สอนจะต้องกำหนดความมุ่งหมายอย่างแน่ชัดก่อนว่า ต้องการให้เกิดพฤติกรรมเช่นใดในตัวผู้เรียนแล้วจึงจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ตามลำดับ

ตัวอย่างการนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมมาเป็นหลักพื้นฐาน ของเทคโนโลยี การศึกษาที่เห็นได้ชัดเจนนที่สุด คือการสอนแบบโปรแกรม(programmed instruction) เช่น บทเรียน โปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยสิ่งเร้าสั้นๆ เรียกว่า กรอบหรือเฟรม การจูงใจและเร้าใจผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม ได้รับการตอบสนองและได้รับการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบสนองถูกต้อง

ในทางปฏิบัติ ปัจจุบันทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมมีอิทธิพลมาก และเป็นหลักพื้นฐานของการออกแบบการสอนโปรแกรมประเภทต่างๆ หลายรูปแบบ นับตั้งแต่การสอนโดยการใช้ สื่อธรรมชาติ และกระบวนสื่อประสม ไปจนถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็น การศึกษาในระบบหรือการศึกษานอกระบบก็ตาม (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. 2544: 26-27)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

มานะ ออพานิชกิจ (2530: 38) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนแบบรายบุคคล และเรียนแบบเป็นกลุ่มย่อย 3 คน โดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าผลการเรียนรู้จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

เสถียร ศิริสถิตกุล (2521: 36-38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ ผล ปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการ สอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

จากเอกสารงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคลสรุปได้ว่าบุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย ความคิด สติปัญญา รวมถึงความถนัด ความสนใจ ความพร้อม ซึ่งส่งผลให้บุคคลมีความสามารถต่างกันด้วย และในด้านการเรียนการสอนก็เช่นกัน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่างๆ ที่มีความหลากหลาย เหมาะสมกับความต้องการ ความถนัดของผู้เรียน ย่อมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพและเป็นสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี

เอกสารเกี่ยวกับวิชาดนตรี

วิชาดนตรีสากลเป็นวิชาที่แนะแนวทางให้ผู้เรียนทราบถึงความสำคัญเกี่ยวกับกิจกรรมทางดนตรี รู้และเข้าใจในงานดนตรี เห็นคุณค่าของเสียงดนตรีและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตประจำวันได้

เครื่องดนตรีสากลที่เกิดขึ้นบนโลกล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่สร้างความจรรโลงใจแก่มนุษย์ เครื่องดนตรีสากลเกิดจากการเรียนแบบธรรมชาติและความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ เครื่องดนตรีแต่ละชนิดต่างก็ให้อารมณ์และความรู้สึกในบทเพลงที่แตกต่างกันออกไป

เนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อิลปะ(ดนตรีสากล) เรื่อง เครื่องดนตรีสากล

หลักสูตรการสอน เรื่อง เครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1

ศึกษาประวัติความเป็นมา ประเภทและลักษณะของเครื่องดนตรีสากลชนิดต่างๆ รู้ เข้าใจ ส่วนประกอบของเครื่องดนตรีแต่ละชนิดสามารถจำแนกเสียงของเครื่องดนตรีและเข้าใจรูปแบบการผสมวงดนตรีของเครื่องดนตรีแต่ละชนิดได้ โดยใช้กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความไพเราะ ความสนุกสนาน และ เพลิดเพลิน ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเรื่องเครื่องดนตรีสากลแบ่งออกเป็น

4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย (String Instruments)

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย เกิดเสียงโดยการทำให้สายสั่นสะเทือน มีทั้งการดีด และการสีโดยใช้คันชัก สายของเครื่องดนตรีประเภทนี้ มีทั้งสายที่ทำมาจากเส้นลวด เส้นเอ็น นำมาขึงให้

ตั้ง ความดังของเสียงขึ้นอยู่กับรูปร่าง และวัสดุที่นำมาใช้ทำกะโหลกเครื่องดนตรี กะโหลกทำหน้าที่เป็นตัวขยายเสียงที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือนของสายเสียง

เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภทเครื่องลม (Wind Instruments) ได้แก่

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าลมไม้ (Woodwind Instruments) เครื่องดนตรีประเภทนี้เกิดเสียงโดยการเป่าลมผ่านช่องแคบๆ ให้เข้าไปภายในท่อซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวขยายเสียงให้ดังขึ้น คุณลักษณะของเสียงที่เกิดขึ้น จะแตกต่างกัน ตามขนาดของท่อ ความสั้นยาวของท่อ และความแรงของลมที่เป่าเข้าไปภายในท่อลม

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าทองเหลือง (Brass Instruments) เครื่องดนตรีประเภทนี้มักทำด้วยโลหะผสมหรือโลหะทองเหลือง เสียงของเครื่องดนตรีประเภทนี้เกิดจากการเป่าลมผ่านท่อโลหะ ความสั้นยาวของท่อโลหะทำให้ระดับเสียงเปลี่ยนไป การเปลี่ยนความสั้นยาวของท่อโลหะจะใช้ลูกสูบเป็นตัวบังคับ ทำให้เกิดระดับเสียงที่

เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีกระทบ ได้แก่ เครื่องดนตรีที่เกิดเสียงดังจากการตี การกระทบ การสั่น การเขย่า หรือ การเคาะ การตีอาจใช้ไม้ตีหรือใช้สิ่งหนึ่งกระทบเข้ากับอีกสิ่งหนึ่งเพื่อทำให้เกิดเสียง เครื่องดนตรีประเภทเครื่องกระทบประกอบขึ้นด้วยวัสดุของแข็งหลายชนิด เช่น โลหะ ไม้ หรือ แผ่นหนังซึ่งตึง เครื่องดนตรีประเภทเครื่องกระทบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องดนตรีที่มีระดับเสียงแน่นอน และ เครื่องดนตรีที่มีระดับเสียงไม่แน่นอน

เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard)

เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดมีลิมนิ้วสำหรับกด เพื่อปรับเปลี่ยนระดับเสียงดนตรี ลิมนิ้วสำหรับกดเรียกว่า “คีย์ (Key)” เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีจำนวนคีย์ไม่เท่ากันโดยปกติสีของคีย์เป็นสีขาวกับดำ คีย์สีดำโผล่สูงขึ้นมามากกว่าคีย์สีขาว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดนตรี

วัฒนาวดี เกิดโชคงาม (2540: 92) ได้ศึกษาพบว่า การใช้เวลาว่างฟังเพลงช่วยผ่อนคลายสมองได้ การเรียนดนตรีช่วยให้นักเรียนมีอารมณ์เยือกเย็นจิตใจสงบ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

กำธร สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2514: 43-44) ได้ให้ความสำคัญต่อวิชาดนตรี เรื่องเครื่องดนตรีไว้ว่า การสอนดนตรีนั้นต้องอาศัยเครื่องดนตรีเป็นสิ่งสำคัญเพราะดนตรีเป็นเรื่องเกี่ยวกับเสียง ซึ่งเป็นนามธรรม เราไม่สามารถเห็นรูปร่างหน้าตาได้ ดังนั้นวัสดุอุปกรณ์จึงเป็นศูนย์รวมความสนใจ ทำให้บทเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนได้รับประสบการณ์อย่างกว้างขวาง และสามารถอธิบายประกอบการสาธิตสิ่งที่ยากให้เข้าใจง่ายขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้น เข้ามามีบทบาทต่อวงการศึกษาเป็นอย่างมาก และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของระบบการศึกษาได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะผลิตผลงานทางการศึกษา เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และผลงานวิจัยที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทาง ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรายวิชาอื่นๆได้อีกต่อไปในอนาคต

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1)

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 มีนักเรียนรวม 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1)

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยการจับสลาก ดังนี้

สุ่มจากนักเรียนจำนวน 3 ห้อง โดยการจับสลากเป็นห้องเรียนที่ 1 ,2 และ3 ตามลำดับ

จากห้องเรียนที่ 1 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1

จากห้องเรียนที่ 2 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

จากห้องเรียนที่ 3 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2 ฉบับ คือ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

การศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพของมือ

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้

ดำเนินการสร้างโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียด วิเคราะห์หลักสูตรและเลือกเนื้อหา วิชาศิลปะ เรื่องเครื่องดนตรีสากล

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.4 ลำดับเนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

1.5 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และศึกษาการใช้งานโปรแกรม Macromedia Authorware และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

1.6 ออกแบบ วางแผน เขียนผังงาน ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.7 จัดทำเนื้อหา สร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว บันทึกเสียง ที่จะใช้ในบทเรียน

1.8 ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ออกแบบไว้

1.9 นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษารายละเอียด วิเคราะห์หลักสูตรและเลือกเนื้อหา วิชาศิลปะ เรื่องเครื่องดนตรีสากล

2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา

2.3 ทำการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบปรนัย4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง จำนวนทั้งหมด 45 ข้อ โดยเป็นเรื่องที่1 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 3 จำนวน 10 ข้อและเรื่องที่ 4 จำนวน 15 ข้อ

2.4 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียด วิเคราะห์หลักสูตรและเลือกเนื้อหา วิชาศิลปะ เรื่องเครื่องดนตรีสากลโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments)

เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments)

เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)

เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments)

3.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างเครื่องมือนวัตกรรมทางการศึกษา

3.3 ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกโดยแบ่ง

ออกเป็น

3.3.1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments) จำนวน 25 ข้อ

3.3.2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments) จำนวน 25 ข้อ

3.3.3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments) จำนวน 25

ข้อ

3.3.4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments) จำนวน 25 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช จำนวน 50 คน ที่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาวิชาเรื่องเครื่องดนตรีสากลมาแล้ว

3.6 ทำการตรวจคะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกในข้อเดียวกัน 0 คะแนน

3.7 นำผลคะแนนแบบทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(p)และหาค่าอำนาจจำแนก(r) โดยทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ดังนี้

3.7.1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments) จำนวน 15 ข้อ

3.7.2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments) จำนวน 15 ข้อ

3.7.3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments) จำนวน 15

ข้อ

3.7.4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments) จำนวน 15 ข้อ

3.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ3.7มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

3.9 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพแล้วไปใช้เป็นแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	15	0.49-0.79	0.20-0.61	0.80
2	15	0.23-0.77	0.24-0.55	0.74
3	15	0.21-0.79	0.23-0.52	0.76
4	15	0.30-0.79	0.21-0.44	0.72
รวม	60	0.21-0.79	0.20-0.61	0.91

4. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษามีดังนี้

4.1 ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

4.2 ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ เนื้อหา ภาษา ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี แสง รูปแบบการนำเสนอ ฯลฯ

4.3 การออกแบบและสร้างแบบประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนน ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไข
ระดับ	1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

การแปลความหมายของผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 1.50	หมายถึง	บทเรียนใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยกำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่

3.51 ขึ้นไป

การดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคน และทำการประเมินผลโดยการสังเกต การสอบถาม พร้อมทั้งจดบันทึกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยของคะแนน
2. คุณภาพของแบบทดสอบหาค่าความยากง่ายโดยใช้สูตร สัดส่วน หาค่าอำนาจจำแนก ใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 โดยใช้โปรแกรม Excel
4. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ศึกษา บัณฑิต. 2528: 295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดการใช้สัญลักษณ์ต่างๆดังนี้

M	แทน	คะแนนเฉลี่ย
E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
E_2	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเรียนเป็นรายบุคคล โดยในบทเรียนจะประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่

- เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments)
- เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments)
- เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)
- เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments)

มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 45 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน60ข้อระยะเวลาในการเรียนบทเรียนประมาณ 120 นาที

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.00	ดี
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดมุ่งหมาย	4.33	ดี
3. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียนแต่ละเรื่อง	4.00	ดี
4. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
5. การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา	4.00	ดี
6. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ	4.33	ดี
7. ความถูกต้องของภาพประกอบ	4.66	ดีมาก
8. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.00	ดี
9. ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดมุ่งหมายที่คาดหวัง	4.33	ดี
10. ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
11. ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.66	ดีมาก
12. การนำเสนอการสรุปผลคะแนน	4.33	ดี
รวมเฉลี่ย	4.30	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพเนื้อหาจากรายการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายข้อพบว่า ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียนแต่ละเรื่อง การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ ความถูกต้องของการใช้ภาษา ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดมุ่งหมายที่คาดหวัง ความชัดเจนของคำถาม และการนำเสนอการสรุปผลคะแนน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วน ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ความถูกต้องของภาพประกอบ และความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีคุณภาพดีมาก

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1.ตัวอักษรและภาพ	4.73	ดีมาก
1.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.66	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร	4.66	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
1.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5.00	ดีมาก
1.5 สีของภาพและกราฟิก	5.00	ดีมาก
2. เสียง และการใช้ภาษา	4.66	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2.2 ความน่าสนใจของเสียงบรรยาย	4.66	ดีมาก
2.3 ความชัดเจนของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.4 ความน่าสนใจของเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.5 ความถูกต้องของไวยากรณ์ที่ใช้บรรยาย	4.33	ดีมาก
3. การออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์	4.79	ดีมาก
3.1 การควบคุมบทเรียน	5.00	ดีมาก
3.2 ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	4.66	ดีมาก
3.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน	4.66	ดีมาก
3.4 รูปแบบการสรุปผลคะแนน	4.66	ดีมาก
3.5 การออกแบบและหน้าจอโดยรวม	5.00	ดีมาก
4. ภาพประกอบ	4.93	ดีมาก
4.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้	5.00	ดีมาก
4.2 ความน่าสนใจของภาพ	4.66	ดีมาก
4.3 ขนาดของภาพที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
4.4 การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
4.5 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหาของบทเรียน	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.78	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจากรายการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายด้านดังนี้

ตัวอักษรและภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร สีของภาพและกราฟิก มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังของบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

เสียง และการใช้ภาษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายข้อพบว่า ความน่าสนใจของเสียงบรรยาย ความชัดเจนของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ความน่าสนใจของเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน ความถูกต้องของไวยากรณ์ที่ใช้บรรยาย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

การออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายข้อพบว่า การควบคุมบทเรียน ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน รูปแบบการสรุปผลคะแนน และการออกแบบและหน้าจอโดยรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ภาพประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาจากรายการประเมินเป็นรายข้อพบว่า ความชัดเจนของภาพที่ใช้ ความน่าสนใจของภาพ ขนาดของภาพที่ใช้ในการนำเสนอ การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน และความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหาของบทเรียน มีคุณภาพในระดับดีมาก

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

ผลจากการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล ในการทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และมีความสนใจในบทเรียนอยู่ในระดับดี แต่ได้พบข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงดังนี้

- ปรับความเร็วการเปลี่ยนหน้าข้อมูลให้เร็วขึ้น
- ปรับคำอธิบายของคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- ปรับขนาดของภาพประกอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

- ตรวจสอบการเฉลยคำตอบให้ถูกต้อง
- จากข้อบกพร่องที่ค้นพบ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากข้อบกพร่องแต่ละรายข้อเรียบร้อยแล้ว และได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการทดลองดังตาราง 3

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ครั้งที่ 2

บทที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1 / E_2
	A	M	E_1	B	M	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.86	88.60	15	12.80	85.33	88.60/85.33
เรื่องที่ 2	10	8.33	83.30	15	13.33	88.86	83.30/88.86
เรื่องที่ 3	10	9.00	90.00	15	13.00	86.66	90.00/86.66
เรื่องที่ 4	15	12.86	85.73	15	13.40	89.33	85.73/89.33
รวม	45	39.05	86.90	60	52.53	87.54	86.90/87.54

จากตาราง 4 แนวโน้มของประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) โดยรวมเป็น 86.90/87.54 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 88.60/85.33 เรื่องที่ 2 เป็น 83.30/88.86 เรื่องที่ 3 เป็น 90.00/86.66 และเรื่องที่ 4 เป็น 85.73/89.33 ซึ่งมีเพียงเรื่องที่ 2 ที่มีแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองครั้งที่ 3

หลังจากปรับปรุงข้อบกพร่องจากการทดลองครั้งที่ 2 ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ผลการทดลองดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียน
 ชั้นปีที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ครั้งที่ 3

บทที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1 / E_2
	A	M	E_1	B	M	E_2	
เรื่องที่ 1	10	9.00	90.00	15	13.36	89.06	90.00/89.06
เรื่องที่ 2	10	8.86	88.60	15	12.96	86.40	88.86/86.40
เรื่องที่ 3	10	9.36	93.60	15	13.60	90.66	93.60/90.66
เรื่องที่ 4	15	13.76	91.73	15	13.80	92.00	91.73/92.00
รวม	45	40.98	90.98	60	53.72	89.53	90.98/89.53

จากตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล
 สำหรับนักเรียนชั้นปีที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) โดยรวมเป็น 90.98/89.53 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิ
 ภาพ 90.00/89.06 เรื่องที่ 2 เป็น 88.67/86.40 เรื่องที่ 3 เป็น 93.60/90.66 และเรื่องที่ 4 มีประสิทธิ
 ภาพ 91.73/92.00 ซึ่งบทเรียนในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทุกเรื่อง มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ
 85/85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีสากล กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 มีนักเรียนรวม 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยมีนักเรียนที่ใช้ในกลุ่มทดลองในแต่ละกลุ่มดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
- กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
- กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นเนื้อหาจากหลักสูตรสถานศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ รายวิชาดนตรี เรื่องเครื่องดนตรีสากล ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่องดังนี้

- เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments)
- เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments)
- เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)
- เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2 ฉบับ คือ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

วิธีดำเนินการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคน และทำการประเมินผลโดยการสังเกต การสอบถาม พร้อมทั้งจดบันทึกข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

พร้อมแล้วไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนโดยใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อจำนวนผู้เรียนหนึ่งคนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85 / 85 ที่กำหนด

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1)มีเนื้อหาทั้งหมด 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องสาย (String Instruments)

เรื่องที่ 2 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องลม (Wind Instruments)

เรื่องที่ 3 เครื่องดนตรีประเภท เครื่องตีกระทบ (Percussion Instruments)

เรื่องที่ 4 เครื่องดนตรีประเภท คีย์บอร์ด (Keyboard Instruments)

2. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 (มัธยมศึกษาปีที่1)มีดังนี้

2.1 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2.2 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่1) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 90.98/89.53โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.00/89.06

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.86/86.40

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 93.60/90.66

เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพ 91.73/92.00

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 90.98/89.53 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี

คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษามีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลดังนี้

1. ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้ค้นพบจากการทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีการผสมผสานสื่อต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ข้อความ ตลอดจนมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการแปลผลคะแนน ส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียน อีกทั้งสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เนื่องจากในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการเสริมแรงให้กับผู้เรียน อยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการตอบคำถามในแต่ละข้อจะมีการเฉลยคำตอบที่ถูกต้องเมื่อผู้เรียนตอบผิด และจะมีการแสดงความยินดีต่อผู้เรียน เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูก ตลอดจนเมื่อผู้เรียนทำข้อสอบเสร็จจะมีการแจ้งผลการสอนทันที ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และตั้งใจที่จะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเนื้อหาที่ไม่เข้าใจหรือสงสัย ซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด และสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปใช้กับระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาความรู้ก่อนเรียน หรือสามารถให้ผู้เรียนใช้ทบทวนบทเรียน ได้ตลอดเวลาตามความต้องการ และผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียนได้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการสร้างงานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรศึกษาโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อสนองต่อความต้องการของผลงานที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

ควรศึกษาหลักการออกแบบและจิตวิทยาการรับรู้ของบุคคล ก่อนผลิตชิ้นงาน เพราะจะเป็นส่วนสำคัญ ที่ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ และทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาดนตรีดนตรีในเรื่องอื่นๆอีกต่อไป
2. ควรมีการส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนารูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆเพิ่มมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กำธร สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2514). *สังคีตนิยม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง สื่อประเภทเครื่องฉาย*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีทางการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ณัชชา จงจรุกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดารา แพรัตน์. (2538). *การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. (เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดุขฎี พนมยงค์ บุญทัศนกุล. (2539). *ลมหายใจ ดนตรี ชีวิต*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บ้านเพลง.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.
- ธเนศ ขำเกิด (2538 สิงหาคม-กันยายน). *การวิจัยและพัฒนา (R&D) กระบวนการศึกษาค้นคว้าสู่คุณภาพ ส่งเสริมเทคโนโลยี*. 24 (134): 93-94.
- นพพร มานะ. (2542). *ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาาระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นรุท สุทธจิตต์. (2538). *สังคีตนิยมความซาบซึ้งในดนตรีตะวันตก*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพนิกรณ์ (2538). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. ฉบับพิเศษ. กรกฎาคม-กันยายน.
- ปริตร แก้วสว่าง. (2540). *การพัฒนาหนังสือเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: เจริญผล.

- พัชรี พลาวงศ์. (2526). การเรียนรู้ด้วยตนเอง, วารสารรามคำแหง 9 (ฉบับพิเศษ “พัฒนาบุคลากร”): 82-91 : กันยายน.
- พินิจ ปฏิสังข์. (2539). ระบบมัลติมีเดีย, คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล OLYMPIA. หน้า47-48.
- มนตรี จุฬารัตนทล. (2537). ระบบการพัฒนาวิจัยในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- มานะ ออพานิชกิจ. (2530). ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.4 จากการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องป้าชายเลน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- ลักษณะพร ใจจันพิทักษ์กุล. (2540). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนาวดี เกิดโชคงาม. (2537). การศึกษาทัศนคติของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อดนตรีไทยของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตสาทร กรุงเทพมหานคร. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิช. (2525, มีนาคม). บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, รวมบทความทางเทคโนโลยีทางการศึกษา. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. 7-17.
- สมปราวธนา วงศ์บุญหนัก. (2541). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุกรี เจริญสุข. (2532). *จะฟังดนตรีอย่างไรให้ไพเราะ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ Dr.Sax.
- สุกรี ยี่ดิน. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสถียร ศิริสถิตย์กุล. (2521). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นสูง เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้หน่วยการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติ*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. อัดสำเนา.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2532, มกราคม). *การวิจัยและพัฒนาการศึกษา, วารสารศึกษา กทม.* 13(4): 24-28.
- Borg, Walter R. and Meridith Damien Gall. (1979). *Educational Research*. New York: Longman, Inc.
- Frater, Harald and Dirk Paulissen. (1994). *Multimedia Mania*. Grand Rapid MI U.S.A.: Abacus Inc.
- Gagne, R.M. and Leslis J. Briggs. (1974). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gates, W.H. (1995). *The Road Ahead*. New York: Penguin Group.
- Gay, L.R. (1976). *Educational Research : Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing Company.
- Green, B. William. (1993). *Introduction to electronic document mangement system*. Boston: Academic Press.
- Heinich, Robert, Michael Molenda and James D. Russell. (1982). *Instructional Media and The New Technologies of Instruction*. New York: John Wiley and Sons.
- Vaughan, Tay. (1966). *Multimedia : Making It Work*. New York: McGraw-Hill.
- Walter, Wittich A. and Charles, Schuller F. (1973). *Instructional Technology*. New York: Harper and Row Publishers.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมพล งามสุทธิ | อาจารย์ประจำภาควิชามานุษยดุริยางควิทยา
คณะศิลปกรรมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. รองศาสตราจารย์มานพ วิสุทธิแพทย์ | อาจารย์ประจำภาควิชามานุษยดุริยางควิทยา
คณะศิลปกรรมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ชนิดา มานู | อาจารย์พิเศษ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ |

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|--|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์อภิเกียรติ ชูเกียรติ | หัวหน้างานฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา
โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) 2 |

ภาคผนวก ข
แบบประเมินคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
เรื่องเครื่องดนตรีสากล**

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ
 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สังกัด.....
4. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

1. กรุณาทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่องการประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน
หลังจากตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากล แล้ว
2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ ดังนี้

5	หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
2	หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
เรื่องเครื่องดนตรีสากล**

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดมุ่งหมาย					
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียนแต่ละเรื่อง					
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพและการใช้ภาษา					
2.1 การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา					
2.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ					
2.3 ความถูกต้องของภาพประกอบ					
2.4 ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
3. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ					
3.1 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดมุ่งหมายที่คาดหวัง					
3.2 ความชัดเจนของคำถาม					
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
3.4 การนำเสนอการสรุปผลคะแนน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเรื่องเครื่องดนตรีสากล**

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

5. ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....
6. ตำแหน่ง.....
7. สังกัด.....
8. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา

1. กรุณาทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่องการประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน หลังจากตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเครื่องดนตรีสากลแล้ว
2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ ดังนี้

5	หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
2	หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ตัวอักษรและภาพ					
1.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
1.2 ความเหมาะสมของการใช้สีตัวอักษร					
1.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลังของบทเรียน					
1.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.5 สีของภาพและกราฟิก					
2. เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					
2.2 ความน่าสนใจของเสียงบรรยาย					
2.3 ความชัดเจนของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.4 ความน่าสนใจของเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 ความถูกต้องของไวยากรณ์ที่ใช้บรรยาย					
3. การออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์					
3.1 การควบคุมบทเรียน					
3.2 ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน					
3.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน					
3.4 รูปแบบการสรุปผลคะแนน					
3.5 การออกแบบและหน้าจอโดยรวม					
4. ภาพประกอบ					
4.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้					
4.2 ความน่าสนใจของภาพ					
4.3 ขนาดของภาพที่ใช้ในการนำเสนอ					
4.4 การสื่อความหมายของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
4.5 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหาของบทเรียน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ.....

.....

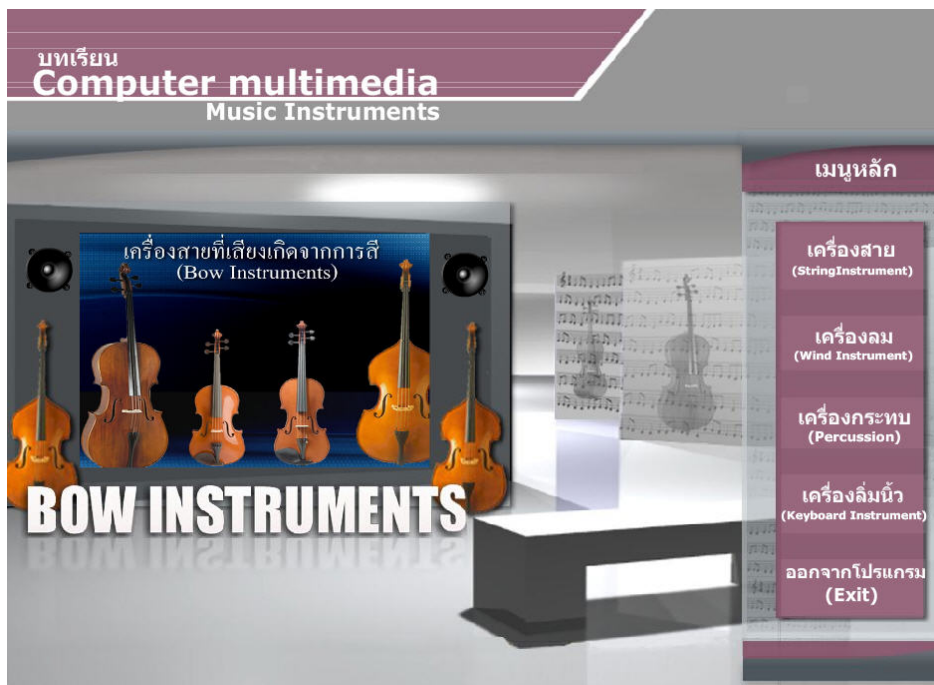
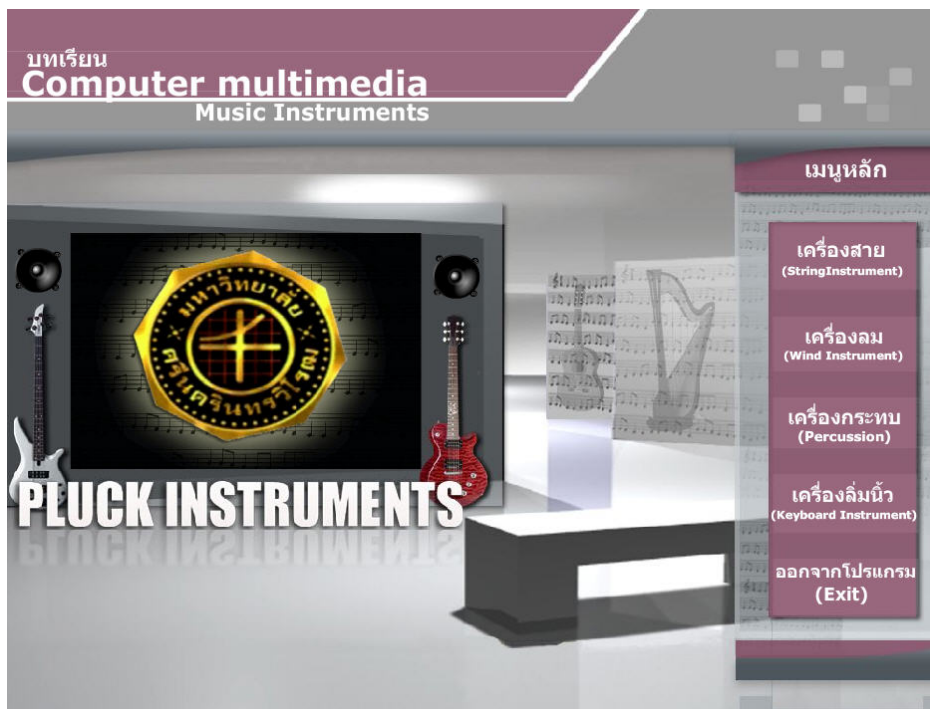
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย





บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ฟังเสียงคำบรรยาย

ข้อมูลเบื้องต้น
String Instruments

กลับสู่เมนู

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย
(String Instruments)

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย เป็นเครื่องดนตรีที่เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของสายเสียง โดยสามารถแบ่งลักษณะการเกิดเสียง ออกเป็นสองลักษณะคือ เครื่องสายที่เสียงเกิดจากการสี (Bow Instruments) ได้แก่ ไวโอลิน วิโอลา เซลโล ดับเบิลเบส และเครื่องสายที่เสียงเกิดจากการดีด (Pluck Instruments) ได้แก่ แกนแบน โจ กีตาร์ ฮาร์ป เป็นต้น โดยลักษณะของเครื่องดนตรีประเภทนี้จะมีโพรงเสียงเพื่อช่วยในการขยายเสียงของสายเสียง มีสะพานเสียง (Fingerboard) เพื่อใช้สำหรับกดสายเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง มีลูกบิด ใว้สำหรับขึงสาย และตั้งสายเสียง เครื่องดนตรีประเภทนี้นิยมนำมาเล่นบรรเลงเดี่ยว หรืออาจจะเล่น คำนันทานองคลอกับเสียงร้องก็ได้



บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ฟังเสียงคำบรรยาย

ข้อมูลเบื้องต้น
Keyboard Instruments

กลับสู่เมนู

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องลิ่มนิ้ว
(Keyboard Instruments)

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องลิ่มนิ้ว เป็นเครื่องดนตรีที่นิยมเรียกกันว่า คีย์บอร์ด ลักษณะเด่นของเครื่องดนตรีชนิดนี้จะมีลิ่มนิ้วสำหรับกดเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง โดยลิ่มนิ้วสำหรับกดนี้ นิยมเรียกกันว่า คีย์ ซึ่งมีคีย์กันสองสีคือสีดำและสีขาว โดยการเกิดเสียงของเครื่องดนตรีชนิดนี้แบ่งออกเป็นสามลักษณะคือ เครื่องลิ่มนิ้วที่เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของสายโลหะ เครื่องลิ่มนิ้วที่เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของลิ้นทองเหลือง และเครื่องลิ่มนิ้วที่เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวงจรรีเลททรอนิกส์ ซึ่งนิยมนำเครื่องดนตรีประเภทนี้เล่นบรรเลงเดี่ยว หรือเล่นบรรเลงรวมวง และเป็นเครื่องดนตรีที่มีเสียงไพเราะนุ่มนวล กังวาน ให้ความรู้สึกได้ทั้งความไพเราะ ความสนุกสนาน ความรักและความศรัทธาเป็นอย่างดี



บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ฟังเสียงคำบรรยาย

ส่วนประกอบของเครื่องดนตรี

ฟังเสียงเครื่องดนตรี


กลับสู่เมนู

อคูสติคกีตาร์(Acoustic Guitar)

อคูสติคกีตาร์ เป็นเครื่องดนตรีที่มีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศสเปน โดยเครื่องดนตรีชนิดนี้จะดำเนินทำนองโคอการดิคอร์ด และใช้พิก(Pick)เป็นอุปกรณ์ในการดีด แต่บางครั้งอาจใช้ปลายนิ้วหรือเล็บดีด เพื่อให้เสียงนุ่มขึ้น ลำตัวของกีตาร์จะเป็นกล่องเสียงจะโพรงเสียงเป็นทรงกลมเรียกว่า(Soundhole)มีสายเสียงทั้งหมดหกสายทำด้วยโลหะมีสะพานเสียง(Fingerboard)สำหรับใช้นิ้วกดเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง โดยบน(Fingerboard)จะมีเฟร็ต(Fretted)กันเป็นช่วงๆตลอดแนวสะพาน ไร้สำหรับบอกช่วงตำแหน่งของเสียง ส่วนค้ำบนสุดจะมีลูกบิดไร้สำหรับขึงสายและตั้งสายเสียง เครื่องดนตรีชนิดนี้ นิยมบรรเลงร่วมกับวงโฟล์คซอง(Folk Song) วงเพื่อชีวิต หรือจะเล่นบรรเลงเดี่ยว หรืออาจจะเล่นดำเนินทำนองคลอกับเสียงร้องก็ได้ และเป็นเครื่องดนตรีที่สามารถให้เสียงได้ทั้งความสนุกสนาน และความเศร้าได้เป็นอย่างดี

จัดทำโดย นายไวยโรจน์ มาสสอน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ฟังเสียงคำบรรยาย

ส่วนประกอบของเครื่องดนตรี

ฟังเสียงเครื่องดนตรี

กลับสู่เมนู

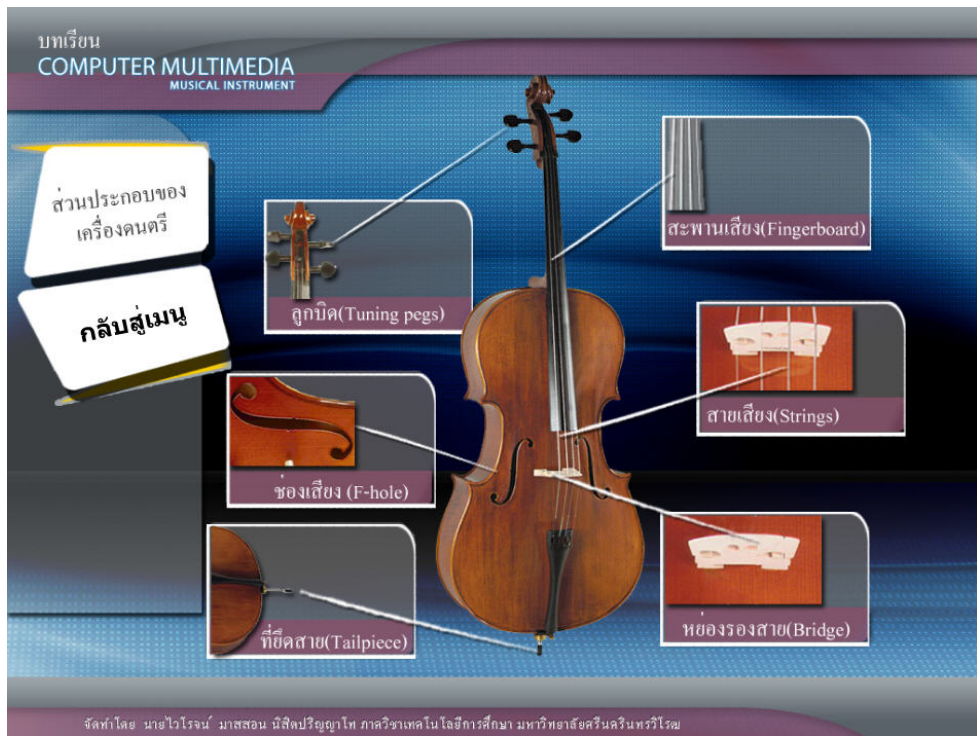
คอรันเน็ต(Cornet)

คอรันเน็ต(Cornet) เป็นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่าทองเหลืองมีลักษณะคล้ายกับทรัมเป็ต แต่จะมีขนาดเล็กกว่า ลำตัวมีลักษณะเป็นทอกลวงยาวทาบกัน ทำด้วยโลหะผสมปลายนอลุมตามหนึ่งจะบานออกคล้ายลำโพง ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งมีไว้สำหรับสวมกำพวด(ปากเป่า) เป็นเครื่องดนตรีที่เปลี่ยนระดับเสียงด้วยระบบลูกสูบ เพื่อปรับระดับความสั้นยาวของทอลม คอรันเน็ตเป็นเครื่องดนตรีที่มีเสียงแหลม เจิดจ้า และได้มีการนำเครื่องดนตรีชนิดนี้มาใช้ร่วมบรรเลงในวงออร์เคสตราเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1829 ในการแสดงโอเปร่าของ Rossini เรื่อง William Tell

จัดทำโดย นายไวยโรจน์ มาสสอน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ





บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ตัวอย่างเสียง

กลับสู่เมนู

ตัวอย่างเสียงเครื่องดนตรี

ตัวอย่างบทเพลง



จัดทำโดย นาย ไชโรจน์ มาสสอน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทเรียน
COMPUTER MULTIMEDIA
MUSICAL INSTRUMENT

ตัวอย่างเสียง

กลับสู่เมนู

ตัวอย่างเสียงเครื่องดนตรี

ตัวอย่างบทเพลง





แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

เครื่องคีย์บอร์ด
ที่เสียงเกิดจากลิ้นทองเหลือง

ให้ผู้เรียนคลิกเลือกชื่อเครื่องดนตรี
ให้ตรงกับภาพที่ปรากฏ

พร้อมแล้วคลิกตรงนี้จะ



แบบทดสอบท้ายบท

Keyboard Instruments

7

SHIJIAC.TM



สรุปคะแนนของคุณ 0	วันที่ 19 May 2007	เวลา 20:13
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Pluck Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Bow Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบทดสอบท้ายบทเรื่อง String Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Woodwind Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Brass Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบทดสอบท้ายบทเรื่อง Wind Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Indefinite pith	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Definite pith	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบทดสอบท้ายบทเรื่อง Percussion Instruments	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง String Keyboard	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Wind Keyboard	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง Electric Keyboard	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน
แบบทดสอบท้ายบทเรื่อง Keyboard	คะแนนที่ได้ 0	คะแนน

ออกจากโปรแกรม

จัดทำโดย นายไวยโรจน์ มาสสอน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้ทำวิจัย

ประวัติย่อผู้ทำวิจัย

ชื่อ - สกุล	นายไวโรจน์ มาสสอน
วัน/เดือน/ปีเกิด	8 เมษายน 2524
สถานที่เกิด	อ.เมือง จังหวัดภูเก็ต
ที่อยู่ปัจจุบัน	377/17 ม.5 ต. ปากพูน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	
2540	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช
2543	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช
2547	ศิลปศาสตรบัณฑิต(ดุริยางคศาสตร์สากล) มหาวิทยาลัยทักษิณ
2550	การศึกษามหาบัณฑิต(เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ