

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

วีระศักดิ์ อักษรถึง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาดนตรี

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**A STUDY OF EFFICIENCY OF COMPUTER ASSISTED  
INSTRUCTION IN EAR-TRAINING  
AND SIGHT READING**

**WEERASAK AKSORNTEANG**

**A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements  
for Master of Arts Program in Music  
Academic Year 2012  
Copyright of Bansomdejchaopraya Rajabhat University**

ชื่อเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต  
ชื่อผู้วิจัย วิระศักดิ์ อักษรถึง  
สาขาวิชา ดนตรี  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส วัฒนไชยยศ  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจง ชลวิโรจน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรี



.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



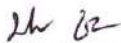
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิท ชันศรี)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส วัฒนไชยยศ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจง ชลวิโรจน์)



กรรมการ

(อาจารย์กัจจ กัญจนถาวร)



กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์อนุรักษ์ บุญแจ๊ะ)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ชื่อเรื่อง	การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต
ชื่อผู้วิจัย	วีระศักดิ์ อักษรถึง
สาขาวิชา	ดนตรี
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.มนัส วัฒนไชยยศ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจง ชลวิโรจน์
ปีการศึกษา	2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตและ (2) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน , การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

**Title**                    **A Study of the Efficiency of Computer-Assisted Instruction  
Entitled “Ear - Training and Note Reading”**

**Author**                **Weerasak Aksornteang**

**Program**              **Music**

**Major Advisor**      **Associate Professor Dr.Manas Wattanachaiyot**

**Co-advisor**         **Assistant Professor Banjong Cholwirot**

**Academic Year**      **2012**

### **ABSTRACT**

The purposes of this research were 1) to study the efficiency of computer-assisted instruction entitled “Ear-Training and Note Reading” on basis of 80/80 criteria and 2) to compare the learning achievement before and after learning through computer-assisted instruction entitled “Ear - Training and Note Reading”. The sample included 20 undergraduate students of Music Program Songkhla Rajabhat University. The instruments included (1) computer-assisted instruction entitled “Ear - Training and Note Reading” and (2) achievement test. Data was statistically analyzed in percentage, arithmetic mean, standard deviation, and t-test (Dependent)

The findings revealed as follows:

1. The efficiency of computer-assisted instruction entitled “Ear-Training and Note Reading” measured 81.50/87 higher than the criteria 80/80.
2. The learning achievement after learning through computer-assisted instruction entitled “Ear Training and Note Reading” was higher significantly at 0.01 level.

**Keywords:** Computer-Assisted Instruction, Ear - Training and Note Reading

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ประสบความสำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิท ขันศิริ รองศาสตราจารย์มนัส วัฒนไชยยศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจง ชลวิโรจน์ อาจารย์กำจร กาญจนถาวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภาส ขวัญประดับ และอาจารย์อนุรักษ์ บุญแจ่ม ที่ให้คำแนะนำดูแลเอาใจใส่ตรวจแก้ไขอย่างละเอียด จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภาส ขวัญประดับ อาจารย์ศุภชัย ทรัพย์ปรง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศลักษณ์ ทองขาว ที่ช่วยสนับสนุนให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณ โปรแกรมวิชาดนตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี และทุกท่านที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์นี้แล้วเสร็จ

วีระศักดิ์ อักษรถึง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
<b>บทที่ 1</b>	
<b>บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
<b>บทที่ 2</b>	
<b>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
<b>บทที่ 3</b>	
<b>วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>23</b>
ประชากร.....	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
<b>บทที่ 4</b>	
<b>ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>29</b>
ความนำ.....	29
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 5</b>	
<b>สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>34</b>
สรุปผลการศึกษา.....	35
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	37
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>40</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>43</b>
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	44
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	46
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
ภาคผนวก ง แบบตอบรับวารสารและบทความวิจัย.....	71
<b>ประวัติผู้วิจัย.....</b>	<b>84</b>



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	ตารางแสดงคะแนนที่ได้รับจากการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน.....	29
2	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนน หลังเรียน.....	30
3	ตารางแสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบ แบบประเมินภาคปฏิบัติ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน.....	31
4	แสดงผลรวมของคะแนนและค่าความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อน เรียนแบบประเมินภาคปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียนและค่าผลต่างของคะแนน..	32
5	แสดงค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (T-Test).....	32

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	4
2	กำหนดขอบเขตเนื้อหา.....	17
3	การแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน หลังจากกำหนดขอบเขตของเนื้อหาแล้ว.....	18
4	ขั้นตอนการสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	19

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและมีความสามารถปรับตัวได้อย่างเท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวก สถาบันการศึกษาจึงได้นำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในการสอนโดยประยุกต์ปรับเปลี่ยน ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่กำหนดขึ้น ทั้งระบบมัลติมีเดีย การเรียนการสอนในชั้นเรียน และระบบการเรียนการสอนทางไกลได้เป็นอย่างดี

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำลังเป็นที่สนใจของนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาอย่างแพร่หลาย การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในการช่วยสอน หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีคุณค่าในด้านช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะลดเวลาในการเตรียมตัวล่วงหน้า เช่น แก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริง รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ประจักษ์ พลาวิชา, 2543, น.2-3) การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการศึกษาได้เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมการเรียนเอง โปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาเรียกว่า Computer Assisted Instruction หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า CAI (กุลยา นิมสกุล, 2534, น.24) อีกทั้ง ลี (Lee, 1975, น.1363-A – 1364-A) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะการออกเสียงและฟังดนตรีกับนักศึกษาวิชาเอกดนตรี ในมหาวิทยาลัยอีสต์ เท็กซัส สเตท (East Texas State University) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แล้วแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มเรียนจากการสอนแบบปกติ พบว่า นักศึกษาที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดการรับรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

ดนตรีเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ซึ่งสามารถแบ่งสาระทางดนตรีได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ เนื้อหาด้านทฤษฎีต่างๆ (Music Theory) ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบทางดนตรี อันได้แก่จังหวะ (Rhythm), ทำนอง (Melody), ฉันทลักษณ์ (Form), เสียงประสาน

(Harmony), ลักษณะของเสียง(Characteristics), สีสันทนของเสียง(Tone Color), ด้านวรรณคดีดนตรี อันได้แก่ บทเพลง (Repertoire) และประวัติดนตรี (History of Music) โดยส่วนที่สอง คือ ส่วนที่เป็นทักษะดนตรี ซึ่งประกอบด้วย การอ่าน การฟัง การเล่น การร้อง และการสร้างสรรค์ (ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์, 2531, น.1-4)

ทักษะดนตรี คือ เน้นที่การปฏิบัติเครื่องดนตรี แต่การที่จะปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ดีนั้น จะต้องมีทักษะการฟัง หรือโสตประสาทที่ดีควบคู่กัน ไปด้วยกับการอ่านโน้ตที่อย่างคล่องแคล่ว การฝึกโสต เป็นทักษะที่มีความสำคัญยิ่งในการเรียนปฏิบัติดนตรีของนักศึกษาดนตรี เมื่อโสตประสาทดี จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติเครื่องดนตรีให้ดีขึ้น ทั้งยังนำทักษะที่ได้มาช่วยผู้ประพันธ์เพลงในขณะที่ไม่มีเครื่องดนตรี และสามารถช่วยวาทยกร (Conductor) ศึกษาสกอ์เพลงของวงดนตรี (Steve Prosser, 2000, น.6)

นอกจากนี้ การมีโสตประสาทที่ดีนั้นจะช่วยพัฒนารากฐานที่ดีในการอ่านจังหวะ และการร้องทำนองเพลงสำหรับผู้ที่ต้องการก้าวไปสู่การเป็นนักร้องอาชีพ (Mike Campbell, 1998, น.4)

จากแนวคิดและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการสอนโดยการนำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการสอนดนตรีเรื่องการฝึกโสต และการอ่านโน้ต เพื่อพัฒนาโสตประสาทของนักศึกษาให้เป็นเลิศทางด้านการฟัง และการอ่านโน้ต การเรียนมุ่งเน้นบทเรียนที่น่าสนใจ ประกอบด้วย แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบ และสามารถเลือกบทเรียนตามที่ต้องการด้วยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาดนตรีต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต โดยใช้เกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 20 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การเรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

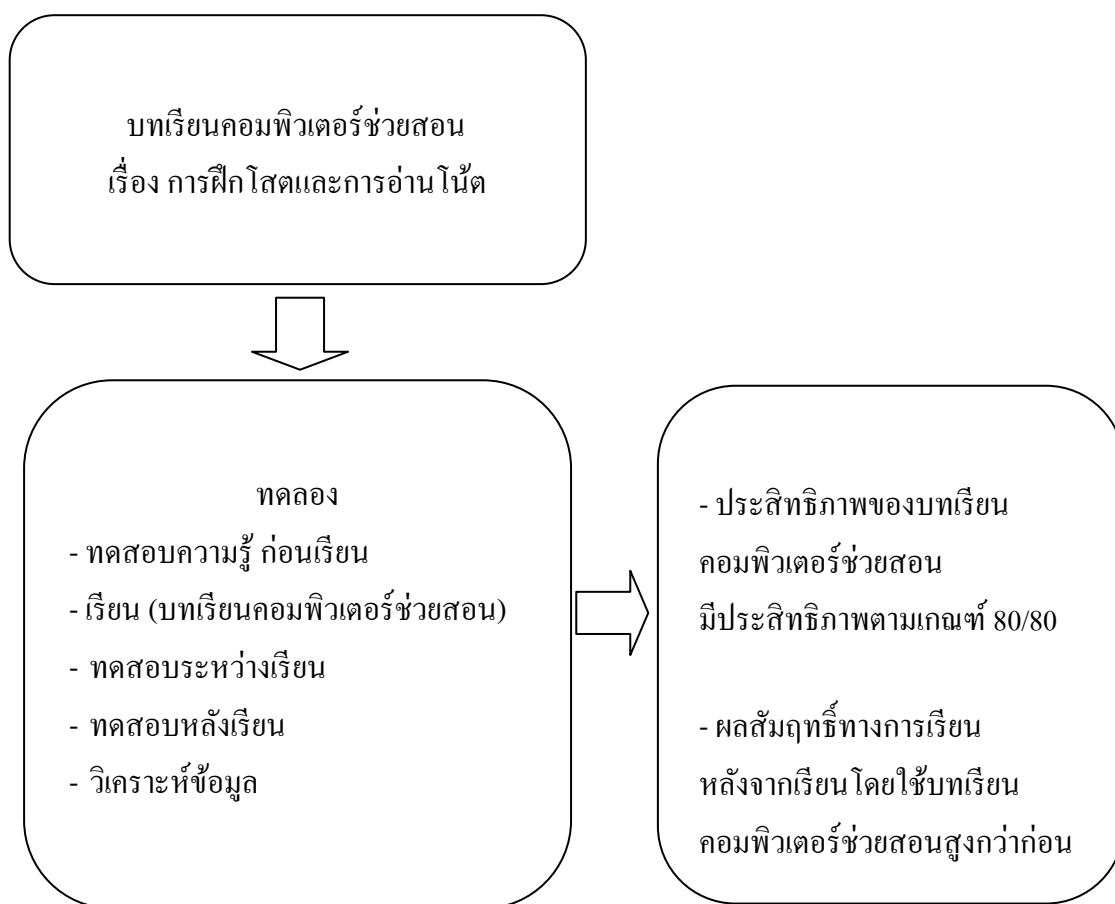
1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอน โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้ในการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นบทเรียน โปรแกรม เพื่อนำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยคอมพิวเตอร์
2. วิชาการฝึกโสตและการอ่าน โน้ต 1 หมายถึง วิชาดนตรีในรหัสวิชา 2141216 ซึ่งมีเนื้อหาวิชาประกอบด้วย การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น
3. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาดนตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
4. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้
5. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือสำหรับการวัดประเมินผลความรู้ความสามารถของนักศึกษาในเนื้อหาวิชา ก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ในการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิด ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ผู้วิจัยได้จัดแบ่งสาระสำคัญตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 รายวิชาการฝึกโสตและการอ่านโน้ต 1
- 1.2 ทฤษฎีการสอนวิชาดนตรี
- 1.3 ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 1.4 การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 1.1 รายวิชาการฝึกโสตและการอ่านโน้ต 1

โปรแกรมวิชาดนตรีสากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา Rhythmic dictation แบบ Simple meter นั้บริ่มบนบีท และ Subdivision, Pick up notes, Melodic dictation การอ่านริ้่มและการร้องเมโลดี ของ Simple meter

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนั้บริ่ม ใน Simple meter ได้
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถร้องเมโลดีใน Simple meter ได้

## 1.2 ทฤษฎีการสอนวิชาดนตรี

### การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม

แนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมเน้นว่าพฤติกรรมทุกอย่างต้องมีสาเหตุและสาเหตุนั้นอาจมาจากสิ่งเร้าในรูปใดก็ได้มีผลกระทบต่ออินทรีย์ทำให้อินทรีย์มีพฤติกรรมตอบสนอง กลุ่มพฤติกรรมนิยม จึงศึกษาพฤติกรรม ด้วยวิธีทดลอง และสังเกตอย่างมีระบบ และสรุปการวางเงื่อนไข (Conditioning) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ เกิดได้จากการเรียนรู้มากกว่า เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและจากการศึกษา พฤติกรรมการเรียนรู้ของสัตว์ที่ถูกทดลอง สามารถช่วยให้เราเกิดความเข้าใจ และเรียนรู้เกี่ยวกับ พฤติกรรมของบุคคลกลุ่มนี้ ใช้วิธีการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ด้วยวิธีการทดลองกับวิธีการสังเกต อย่างมีแบบแผน (ผศ.ดร.อารี รังสินันท์, 2530, น.14)

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) อธิบายการเรียนรู้โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองเป็นหลัก ซึ่งเป็นไปในหลายลักษณะ เช่นทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Classical Conditioning หรือแบบ Operant Conditioning เป็นต้น ทฤษฎีเหล่านี้อธิบายการเรียนรู้ โดยกล่าวว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อใช้สิ่งเร้าเป็นตัวชี้แนะ หรือจูงใจให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา รายละเอียดของแต่ละทฤษฎีแตกต่างกันออกไป แต่สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยมมีความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นในสภาพของการวางเงื่อนไข โดยมีการใช้การเสริมแรง การให้รางวัลและการลงโทษ อันเป็นตัวกำหนดให้ผู้เรียนแสดง พฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการออกมา ซึ่งเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดทั้งพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปและตัวเสริมที่ นำมาช่วยให้เกิดการเรียนรู้ (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541, น.81-82)

สรุปได้ว่าลักษณะของกลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ การให้ความสำคัญต่อสิ่งเร้าและการตอบสนองผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใดจะขึ้นอยู่กับตามสิ่งเร้านั้น ๆ ซึ่งจะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน

### การเรียนรู้กลุ่มแนวคิดนิยม

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแนวความคิดความเข้าใจ โดยให้ความสำคัญกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมาจากประสบการณ์และการคิดหาเหตุผลของผู้เรียน (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541, น.83) ได้สรุปสาระสำคัญของกลุ่มแนวคิดนิยม คือ

1. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีโอกาสรับรู้สิ่งนั้นอย่างเด่นชัด
2. การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น เป็นผลรวมของประสบการณ์เดิม
3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องสัมพันธ์



4. ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมที่ตนมีอยู่มาช่วยทำให้ประสบการณ์ใหม่สมบูรณ์แบบ

จากสาระสำคัญดังกล่าว เห็นได้ชัดว่าประสบการณ์เดิมของผู้เรียนนั้น เป็นรากฐานสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เปรียบเหมือนดังว่าประสบการณ์เดิมเป็นลักษณะส่วนรวม และประสบการณ์ใหม่เป็นลักษณะส่วนย่อยที่จะเพิ่มเข้าไปในส่วนรวม ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จึงต้องเชื่อมโยงมาถึงประสบการณ์เดิมเสมอ

นอกจากนี้ Jame Bruner (Jame Bruner, 1966, น.10-11) ได้นำเสนอหลักการเกี่ยวกับลำดับขั้นของการรับรู้ในทางจิตวิทยา ถึงการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการซึ่งแบ่งได้ 3 ระดับคือ

1. Enactive Representation ได้แก่ กระบวนการรับรู้ที่ผ่านทางการกระทำ ซึ่งในทางดนตรี การรับรู้ในขั้นนี้ผู้เรียนได้ฟังเสียงเพลง หรือปรบมือตามจังหวะของตัวโน้ตต่างๆ

2. Iconic Representation ได้แก่ กระบวนการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัญลักษณ์ แทนสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ในลักษณะของภาพในทางดนตรี เช่น การใช้ภาพที่สื่อความหมายแทนตัวโน้ต หรือใช้ความสั้นยาวของเส้นสื่อความหมายแทนจังหวะสั้นยาวของอัตราตัวโน้ต

3. Symbolic Representation ได้แก่ กระบวนการรับรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัญลักษณ์ทางด้านภาษาที่ทุกคนยอมรับ เช่น ภาษาเขียน หรือตัวโน้ตสากล ในขั้นนี้คือ การเรียนรู้สัญลักษณ์จากขั้นที่สองมาเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นลักษณะสากล ในทางดนตรี ได้แก่ การรับรู้เกี่ยวกับเรื่องตัวโน้ตหรือเครื่องหมายต่างๆ ทางทฤษฎีดนตรี

กลุ่มแนวคิดนี้จะให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อว่ากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นจากประสบการณ์เดิม และการเรียนรู้สิ่งใหม่เป็นความส่งเสริม ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอยู่เสมอ

### 1.3 ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การเรียนการสอนในปัจจุบัน นิยมนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเป็นสื่อช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนและเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นักการศึกษาได้ให้ความสำคัญต่อสื่อคอมพิวเตอร์ โดยให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

(ทักษิณา สวานานนท์, 2530, น.206-207) กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล นักเรียนแต่ละคนนั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เรียกโปรแกรมสำเร็จรูปที่เตรียมไว้สำหรับสอนวิชานั้นๆ ขึ้นมาบนจอภาพและแสดงผลเรื่องราว โดยเป็นคำอธิบายรูปภาพ เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนต้องศึกษา ต้องอ่าน

แต่ละคนใช้เวลาในการทำความเข้าใจไม่เท่ากัน รอจนกว่าพร้อมหรือเข้าใจจึงสั่งเครื่องทำงานหรือศึกษาบทเรียนต่อไป

(ฮีน ภู่วรรณ, 2531, น.12) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

(กิดานันท์ มะลิตอง, 2531, น.187) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้เกิดมีการปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะต้องมีตัวอักษรภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียนการสอน

(จนิษฐา ชานนท์, 2532, น.7-13) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักถูกเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชาซึ่งอาจจะเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือและภาพกราฟิก สามารถถามคำถามรับคำตอบจากผู้เรียนตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

สรุปความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากทรรศนะของนักวิชาการส่วนใหญ่ได้ว่า คือการนำหมวดความรู้ต่างๆ มาจัดระบบและรูปแบบให้มีความน่าสนใจ โดยการใส่ภาพและเสียงผ่านวิธีนำเสนอที่แปลกใหม่ ซึ่งผลิตจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนำเสนอผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนสามารถใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ทั้งเนื้อหาในบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อสมัยใหม่ ที่จะสร้างความดึงดูดใจแก่ผู้เรียนส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### **ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะสำคัญ ๆ ดังนี้

(ทักษิณา สวานานนท์, 2529, น.61 - 62) ได้สรุปถึงลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. เริ่มจากสิ่งทีู้ไปถึงสิ่งทีไม่รู้ (From Known to the Unknown) จัดการสอนให้เนื้อหาไปตามลำดับ (Linear Sequence) เริ่มจากเรื่องทีผู้เรียนรู้ยู่แล้วไปจนถึงสิ่งทีไม่รู้
2. เนื้อหาทีค่อยๆ เพิ่มขึ้นั้น จะต้องค่อยเพิ่มขึ้นทีละน้อย ๆ ค่อนข้างง่าย และมีสาระความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบจะต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอันเดียว การแนะนำความรู้เนื้อหาอะไรใหม่ๆ ทีละมากๆ ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย

4. ในระหว่างการเรียน ต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการกระทำอะไรตามไปด้วย เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ฯลฯ ไม่ใช่คิดตามอย่างเดียว เพราะจะทำให้เบื่อ

5. การเลือกคำตอบที่ผิด อาจทำให้ต้องกลับไปทบทวนกรอบของแบบเรียนเก่า หรือไม่ก็เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มเนื้อหาไปด้วยในตัวหรือเป็นคำตอบที่ถูกต้องผู้เรียนก็จะได้เรียนเรื่องใหม่เพิ่มเติมการได้รู้เฉลย และได้รับคำตอบหรือรู้ผลในทันที ทำให้ผู้เรียนมีความ

สนุกสนานไปด้วย คำตอบที่ถูกมักได้รับคำชมทำให้มีกำลังใจ ส่วนคำตอบที่ผิดบางทีอาจถูกดำเนินซึ่งก็จะไม่มีใครได้ยินทำให้ไม่รู้สึกรับอภัยหรือหมดกำลังใจ

6. การเรียนวิธีนี้ทำให้ผู้เรียน เรียนได้ตามความเร็วของตน จะใช้เวลาใน การทบทวนบทเรียนหรือคิดตอบคำถามแต่ละข้อนานเท่าใดก็ได้เรียน จะไม่รู้สึกรู้สึกกดดันด้วย กำหนดเวลาที่ต้องรอเพื่อนหรือตามเพื่อนให้ทัน

7. การเรียนในลักษณะนี้ เป็นการเรียนโดยเน้นที่ความถนัดของแต่ละ บุคคล แต่ละคนจะมีความถนัดต่างกันแม้แต่ในวิชาเดียวกัน การเรียนบทเรียนแต่ละบทก็จะใช้ เวลาไม่เท่ากันบางคนเรียนไวยากรณ์อังกฤษเข้าใจเรื่อง กาล (Tense) ดีแต่เรื่อง บุรพบท (Preposition) ต้องใช้เวลามาก บางคนเรียนเรื่องบุรพบทใช้นเวลาน้อยแต่เรื่องกาลใช้เวลามาก

8. ในการเสนอบทเรียนลักษณะนี้การทำสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบท จะ ช่วยให้ผู้เรียนได้ วัตถุประสงค์ของการสรุปนั้น หมายถึง สรุปเนื้อหาและสรุปการติดตามผลของ ผู้เรียนด้วยว่าผู้เรียนใช้ เวลาเรียนมากน้อยเพียงใดผลเป็นอย่างไร จำเป็นต้องค้นคว้าหรือทำงาน อะไรเพิ่มเติมอีกหรือไม่ เป็นต้น ในการเรียนในห้องเรียนยังคงทดสอบบ่อยเท่าไร การเรียนก็ยัง มีผลเท่านั้นแต่การทดสอบ ธรรมดามีปัญหาเรื่องตรวจยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็อาจยิ่ง เสียเวลามาก ความกระตือรือร้น ของผู้เรียนอาจจะค่อย ๆ หมดไป

9. การทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้น ถ้าทำได้ดีเราจะสามารถวิเคราะห์ คำตอบไปได้ด้วย ประสิทธิภาพของนักเรียนแต่ละคนอาจทำให้คำตอบต่างกันออกไป เรา สามารถวิเคราะห์จาก คำตอบของนักเรียนได้ว่า การที่เลือกตอบข้อนั้น ๆ (ในกรณีที่เป็นการให้ เลือกคำตอบที่ถูก) ถ้าเป็น คำตอบที่ผิดเป็นเพราะอะไร อาจจะเป็นเพราะสับสนกับเรื่องอื่น ดีความคำถามผิดหรือไม่เข้าใจเลย การทำแบบทดสอบที่ดี ผู้ทำสามารถเรียบเรียงเนื้อหาได้เป็น

10. การกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ปลายทางว่า ต้องการให้ผู้เรียนได้รู้ อะไรบ้างจะช่วยให้การแบ่งเนื้อหาซึ่งจะต้องเรียนไปตามลำดับ (ดังที่อธิบายไว้ในข้อ 1) ทำได้ดี ขึ้นไม่เฉไฉออกไปนอกกลุ่มนอกทางโดยไม่จำเป็น

(บุรณะ สมชัย, 2536, น.26-27) กล่าวถึงลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นบทเรียนที่ประยุกต์จากบทเรียนโปรแกรมของสกินเนอร์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์นำเสนอบทเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นโมเดล 2 แบบ คือ แบบเรียนเชิงเส้น (Linear Programming) เป็นบทเรียนที่ต้องเรียนทีละหน่วยตามลำดับจะข้ามหน่วยไม่ได้ แบบเรียนไม่เชิงเส้น หรือแบบสาขา (Branching Programming) เป็นบทเรียนที่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ตามความต้องการ ผู้เรียนเลือกเรียนหน่วยต่างๆ ที่จัดไว้ตามระดับความสามารถของตนเอง

จากการศึกษาลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่ที่เอื้ออำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน กล่าวคือ มีลักษณะที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้งานได้ตามความต้องการของผู้เรียน มีเนื้อหาในบทเรียน มีแบบทดสอบ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จะสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ สำหรับผู้สอนจะได้ความสะดวกในการวัดผลผู้เรียนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลได้แม่นยำและรวดเร็ว บางเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถใส่ภาพ และเสียงประกอบ ช่วยให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น

### ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541, น.11-12) แบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัด จนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วย

สอนประเภทที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้ โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่เป็นการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem - Solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำ เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีกด้วย (ยี่น ภู่วรรณ, 2529, น.5-7) แบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 5 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. ประเภทบทเรียนสอนหรือทบทวน เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ เฉพาะเนื้อหาบางตอนที่ผู้เรียนอาจเรียนไม่ทันสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของตน

2. ประเภทฝึกทักษะ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ใช้ได้ในช่วงกว้างในเนื้อหาต่างๆ สำหรับฝึกทักษะจากเนื้อหาที่นักเรียนเคยเรียนมาก่อนแล้ว เช่น ฝึกทักษะทางการคูณ ฝึกทักษะทางภาษา บทเรียนประเภทนี้ประกอบด้วยบทนำพร้อมตัวอย่างการใช้และตามด้วยคำถามเมื่อผู้เรียนจบโปรแกรมฝึกแล้วจะทราบผลการฝึกฝนทันทีทั้งคะแนนและเวลาที่ใช้ผ่านเนื้อหาที่เรียนหรือไม่

3. ประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นรูปแบบการสอนบทเรียนโดยการเลียนแบบหรือสร้างจำลองของจริงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ในเรื่องนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผลดังนี้คือ เมื่อเวลา และ/หรือ สถานที่ และ/หรือ อุปกรณ์มีจำกัด เมื่อการปฏิบัติการจริงหรือทำการทดลองอาจเกิดอันตราย การตรวจสอบและลองปฏิบัติจะเป็นประโยชน์ต่อการทดลองหรือปฏิบัติจริง ตัวอย่างเช่น สถานการณ์จำลองการขับเครื่องบิน อุปกรณ์ในการทดลองวิทยาศาสตร์ การจำลองสถานการณ์ที่เน้นเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมของคน

4. ประเภทการแก้ปัญหา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมนำไปใช้เพื่อช่วยแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยไม่มีขีดจำกัดด้านเนื้อหาว่าต้องเป็นด้านใดโดยเฉพาะ เช่น การคำนวณวงโคจรของดวงดาว ต่าง ๆ ในวิชาฟิสิกส์ การแก้ปัญหาทางทฤษฎีของก๊าซในวิชาเคมี

5. ประเภทเกมเพื่อการสอน จุดมุ่งหมายใหญ่ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้คือ เพื่อสื่อความหมาย บทเรียนให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เกมให้อะไรหลาย ๆ อย่างแก่ผู้เรียน อาทิ การเรียนรู้หลักการข้อเท็จจริง การพัฒนาทักษะ เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสร้างเจตคติต่อการเรียน

(รายงานการสัมมนาเรื่องสื่อ Electronics กับ การศึกษา, 2547, น.25-26) แบ่งประเภทได้ดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือที่เรามักเรียกว่า CAI คือ โปรแกรมบทเรียนที่ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่รวมสื่อการสอนประเภทต่างๆ ไว้ ทั้งใน ลักษณะสื่ออเนกทัศน์ หรือ มัลติมีเดีย (Multimedia) โดยครูหรือผู้ชำนาญการเป็นผู้ผลิต และนำไปใช้ ประกอบในการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำกระบวนการเรียนการสอน ของครู ไปสู่ผู้เรียน กล่าวโดยสรุปคือ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์จะสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ ได้กว้างขวาง ดังนี้

- 1.1 เป็นสื่อการเรียนช่วยครูทำการสอน
- 1.2 เนื้อหาในโปรแกรมจะเป็นหน่วยๆ ตามบทเรียนนั้นๆ
- 1.3 นักเรียนสามารถนำไปทบทวนเนื้อหา ศึกษาด้วยตนเองได้
- 1.4 ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถความพร้อม และ ความสามารถของแต่ละคน

แต่ละคน

- 1.5 แก้ปัญหาความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้

การนำโปรแกรมบทเรียน CAI มาใช้ในขบวนการเรียนการสอน เป็นการ ประยุกต์จากสื่อหรือบทเรียนที่อยู่ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์ สไลด์ แผ่นภาพ หรือแม้กระทั่ง วัสดุทัศน มาสร้างเป็น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แพร่หลายกันในปัจจุบัน ผู้สร้างบทเรียนต้องทราบ ขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบและจะต้องคำนึงถึงขั้นตอนในการจัดทำดังนี้

ส่วนเนื้อหา (Knowledge Presentation) ในส่วนนี้ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึง จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในหลักสูตรหรือเนื้อหาวิชานั้นๆ และมีการจัดแบ่งหัวข้ออย่างชัดเจน

กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การดำเนินการสอน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและการแสดงความคิดเห็น โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออก ในการเรียนรู้ การโต้ตอบและการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวควรเสริม หรือกำหนดไว้ใน บทเรียนอย่างชัดเจน

การวัดผลและประเมินผล (Evaluation) การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ อาจกำหนดไว้ในบทเรียนในลักษณะของแบบทดสอบ หรืออาจวัดผลภายหลังจากการเรียนรู้ ด้วยโปรแกรมบทเรียนได้ เช่น การสังเกต การตอบคำถาม การปฏิบัติ โดยในการวัดผลและประเมินผล จะต้องคำนึงถึงความครอบคลุมและวัตถุประสงค์ เป็นหลัก

2. โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน (Computer Assisted Learning) บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนเราเรียกว่า CAL เป็นบทเรียนที่นำเสนอ ด้วยข้อความ รูปภาพ บางตอน อาจใช้การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย และบางตอนอาจให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ และผู้เรียนจะสามารถเลือกเรียนในแต่ละหัวข้อหรือแต่ละเนื้อหา หรือจะเข้าไปศึกษาในบางตอนต่อไปได้ บทเรียนลักษณะนี้จะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสำคัญ ส่วนมากจะบรรจุในแผ่นซีดีรอม เนื่องจากสามารถเก็บข้อมูลได้มากและการใช้งานสะดวก

3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการฝึกทักษะ (Computer Base Training) บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการฝึกทักษะนี้ เราเรียกว่า CBT เป็นโปรแกรม ที่ออกแบบมาช่วยในการฝึกทักษะต่างๆ โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนค่อนข้างมาก เช่น โปรแกรมฝึกพิมพ์ดีด โปรแกรมต่อคำศัพท์ โปรแกรมฝึกบินของนักบิน โปรแกรมลักษณะนี้ สามารถสร้างสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริงได้ ทำให้บทเรียนมีความสมจริง และน่าสนใจ บทเรียนประเภทนี้ค่อนข้างจะสร้างยาก และต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์มาจัดสร้าง

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีการพัฒนารูปแบบให้มีความหลากหลายตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป โดยแต่ละประเภทแบ่งตามรูปแบบในการนำเสนอและความต้องการของผู้สอน ว่าต้องการให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดนั้น ๆ ให้ประโยชน์ใดแก่ผู้เรียน เช่น ผู้สอนต้องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการประเมินผลผู้เรียน ผู้สอนจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทบททดสอบ ที่สามารถประมวลผลได้แม่นยำและรวดเร็ว ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียน

ได้ทดลองฝึกปฏิบัติจริงกับสถานการณ์บางอย่าง หรือสถานที่บางแห่งแต่ไม่สามารถเข้าไปสัมผัสจริงได้ ผู้สอนจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

### ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเนื้อหาสำคัญที่ผู้สนใจสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรศึกษา เพื่อนำมาออกแบบและประยุกต์ใช้ สำหรับเป็นแนวทางการปฏิบัติ ก่อนลงมือสร้างจริง

การออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ การที่ผู้สอนใช้เวลาในการวางแผนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน เป็นเสมือนการตรวจสอบ (Check list) ว่าการสอนได้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วนหรือไม่ อย่างไร ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนระหว่างการเรียนบ้างหรือไม่ ซึ่ง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541, น.41-48) ได้นำเสนอขั้นตอนการออกแบบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวคิดของ กาเย่ (Gagen, 1988) แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. ดึงดูดความสนใจ การดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน ซึ่งตามหลักจิตวิทยาแล้วการจูงใจถือเป็นกระบวนการนำไปสู่พฤติกรรมที่มีเป้าหมาย (Motivated Behavior) และถึงเป้าหมาย (Goal) ในที่สุด ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มต้นด้วยหน้านำเรื่อง (Title Page) ซึ่งมีการใช้ภาพ สี หรือภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน โดยมีเงื่อนไขว่า

หน้านำเรื่องที่น่าเสนอนั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับบทเรียนด้วย ที่นิยมทำกันคือ แสดงชื่อบทเรียน ชื่อผู้สร้างบทเรียน แนะนำตัวเรื่องในบทเรียน แต่มีข้อสังเกตว่า การใช้มีลต์มีเดียในการช่วยเร้าความสนใจ ถ้าหากใช้มากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลในทางตรงกันข้ามได้

2. บอกวัตถุประสงค์ การบอกวัตถุประสงค์เป็นการนำผู้เรียนให้ได้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนโดยรวม เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนจะตระหนักในเป้าหมายของตน จึงเกิดความพยายามมากขึ้นในการให้ถึงเป้าหมาย การบอกวัตถุประสงค์ควรใช้ข้อความซึ่งเหมาะสมกับระดับกลุ่มเป้าหมายมีความกระชับได้ใจความ

3. ทบทวนความรู้เดิม ขั้นตอนที่เป็นทบทวนความรู้เดิมตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) นั้น การรับรู้ (Perception) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ การรับรู้ข้อมูลยังเป็นการสร้างความหมายโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ดังนั้นการให้ความรู้พื้นฐานในการรับความรู้ใหม่จึงเป็นสิ่งจำเป็น ฉะนั้น การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรที่จะออกแบบให้มีการทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนและมีทางเลือกในการ



เข้าถึงความรู้พื้นฐานในส่วนที่จำเป็นเพื่อพร้อมรับความรู้ใหม่ การประเมินความรู้ก่อนเรียนยังทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความพร้อมมากน้อยขนาดไหนในส่วนของเนื้อหาใหม่ หากพบว่าผู้เรียนมีความรู้ในส่วนเนื้อหาใหม่แล้ว ก็อาจให้ผู้เรียนข้ามไปเรียนบทเรียนอื่น ต่อไปได้

4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยใช้ตัวกระตุ้น (Stimuli) ที่เหมาะสมช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีด้วยกันหลายลักษณะตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟิก ไปจนถึงการใช้ภาพเคลื่อนไหวการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะเร้าความสนใจแล้ว ยังช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความคงทนในการจำ (Retention) มากขึ้นด้วย

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ การชี้แนวทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนจะมีมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน หากเนื้อหาเป็นลักษณะที่ไม่ต้องการการค้นพบ เช่น การเรียนคำศัพท์ใหม่ ๆ การชี้แนวทางการเรียนรู้น้อยกว่าผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ การให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนนี้ ถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากผู้ใช้บทเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนของคำแนะนำในการใช้บทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพได้

6. กระตุ้นการตอบสนอง เป็นขั้นตอนต่อจากขั้นของการชี้แนวทางการเรียนรู้ เป็นการทดสอบว่า ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่กำลังสอนอยู่หรือไม่ ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองนี้มักจะออกมาในรูปแบบของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติในเชิงโต้ตอบโดยมีวัตถุประสงค์ในการให้ผู้เรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบจึงควรที่จะจัดให้มีกิจกรรมที่สร้างสรรค์ต่าง ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาเพื่อให้เกิดการตอบสนองจากผู้เรียน

7. ให้ผลป้อนกลับ หลังจากผู้เรียนได้มีโอกาสได้ทดสอบความเข้าใจของตนในเนื้อหาที่กำลังศึกษาจากขั้นตอนของการกระตุ้นและการตอบสนองแล้ว จะต้องให้ผลป้อนกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้อง การให้ผลป้อนกลับนอกจากจะทำให้ผู้เรียนทราบว่าสิ่งที่ตนเข้าใจนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใดแล้ว ยังทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนอีกด้วย ซึ่งสามารถแบ่งผลป้อนกลับได้เป็น 4 ประเภท ตามลักษณะการปรากฏ (Appearance) ได้ ดังนี้

7.1 แบบไม่เคลื่อนไหว (Passive Feedback) หมายถึงการเสริมแรงด้วยการแสดงคำหรือข้อความ เช่น ถูกต้อง ผิด

7.2 แบบเคลื่อนไหว (Active Feedback) หมายถึงการเสริมแรงด้วยการแสดงภาพหรือกราฟิก เช่น ภาพหน้ายิ้ม หน้าเสียใจ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะออกแบบให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้

7.3 แบบโต้ตอบ (Interactive Feedback) หมายถึงการเสริมแรงด้วยการให้ผู้เรียน ได้มีกิจกรรมเชิงโต้ตอบ กับบทเรียนซึ่งกิจกรรมนั้น ๆ ไม่ใช่เนื้อหาโดยตรง เช่น การเล่นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เป็นต้น

7.4 แบบทำเครื่องหมาย (Markup Feedback) หมายถึงการทำเครื่องหมายบท คำตอบของผู้เรียน เมื่อคำตอบของผู้เรียนถูกแค่เพียงบางส่วน ซึ่งเครื่องหมายมักจะอยู่ในรูปของการ จี๊ดเส้นใต้ การใช้สีที่แตกต่าง เป็นต้น นอกจากนี้ ยังสามารถแบ่งผลป้อนกลับออกมาตามธรรมชาติ ของเนื้อหา (Content) เป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ ได้แก่

ผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบาย (Constructive Feedback) หมายถึงผลป้อนกลับซึ่ง ช่วยให้คำอธิบายแก่ ผู้เรียนว่าทำถูกหรือผิด ถูก และ ผิดอย่างไร เพราะอะไร

ผลป้อนกลับไร้คำอธิบาย (Non – Constructive Feedback) หมายถึงผลป้อนกลับ ซึ่งไม่ได้นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมอะไรแก่ผู้เรียน นอกจากข้อมูลว่าคำตอบที่เลือกนั้น ถูก หรือ ผิด

8. ทดสอบความรู้ เป็นการประเมินว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร การทดสอบความรู้นั้นอาจจะเป็นการทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนจบวัตถุประสงค์หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะเป็นการทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนจบวัตถุประสงค์ หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะเป็นการทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนจบทั้งบท แล้วก็ได้ ดังนั้น การทดสอบความรู้จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดไม่ได้เลยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ผู้ออกแบบบทเรียนควรที่ใช้เวลาในการออกแบบทดสอบความรู้ให้มากเพื่อให้ได้มาซึ่งการ ทดสอบความรู้ที่เชื่อถือได้ (Valid)

9. การจำและนำไปใช้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสอน ขั้นนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทน ในการจำข้อมูลความรู้ การทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงข้อมูล ความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นว่ามีส่วน สัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยอย่างไร ผู้สอนต้องจัดหา กิจกรรมใหม่ ๆ และหลากหลายไว้ให้สำหรับผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ ที่เพิ่งเรียนรู้มาที่แตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียน ถือว่าเป็นการสรุปแนวคิดที่สำคัญซึ่ง ครอบคลุมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ใหม่กับข้อมูลความรู้เดิมของผู้เรียน

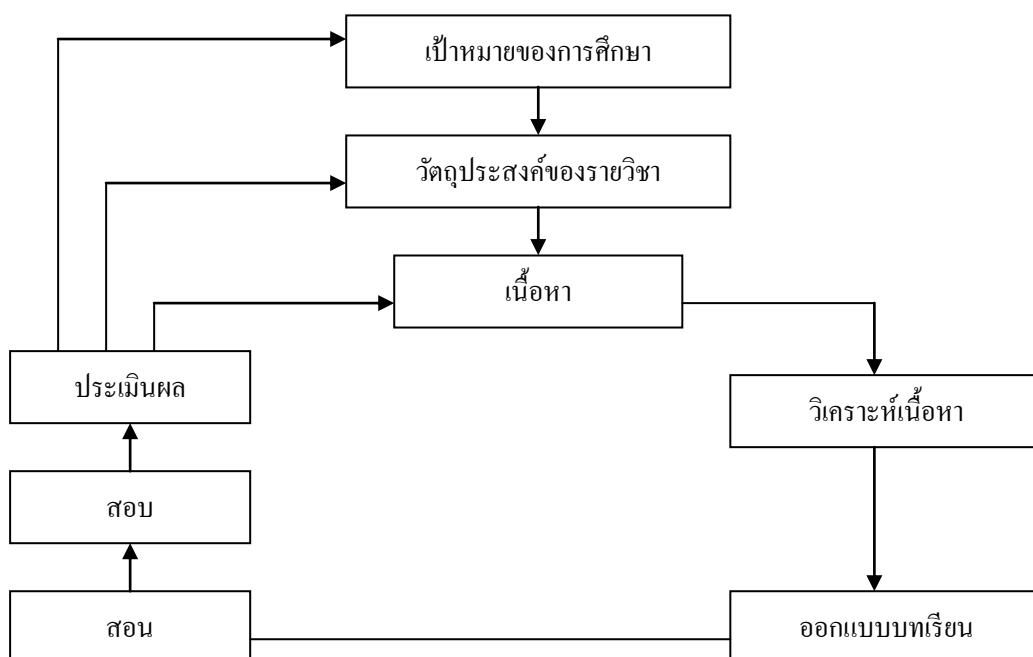
ขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ ผู้ออกแบบไม่ จำเป็นต้องเรียงลำดับตายตัวตามที่ได้กำหนดไว้และไม่จำเป็นต้องใช้ครบทั้งหมด ผู้ออกแบบ สามารถนำขั้นตอนการออกแบบการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ ไปใช้เป็น หลักและดัดแปลงให้สอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา นั้น ๆ

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเหมือนแนวทาง สำคัญให้ผู้สร้างได้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ เพราะบางขั้นตอนเป็นสิ่งที่

ทีละเลยไม่ได้เลย เช่น ขั้นตอนการทดสอบความรู้เพื่อประเมินว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่อย่างไร ซึ่งในแต่ละขั้นตอน ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตายตัว บางขั้นตอนอาจไม่มีก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

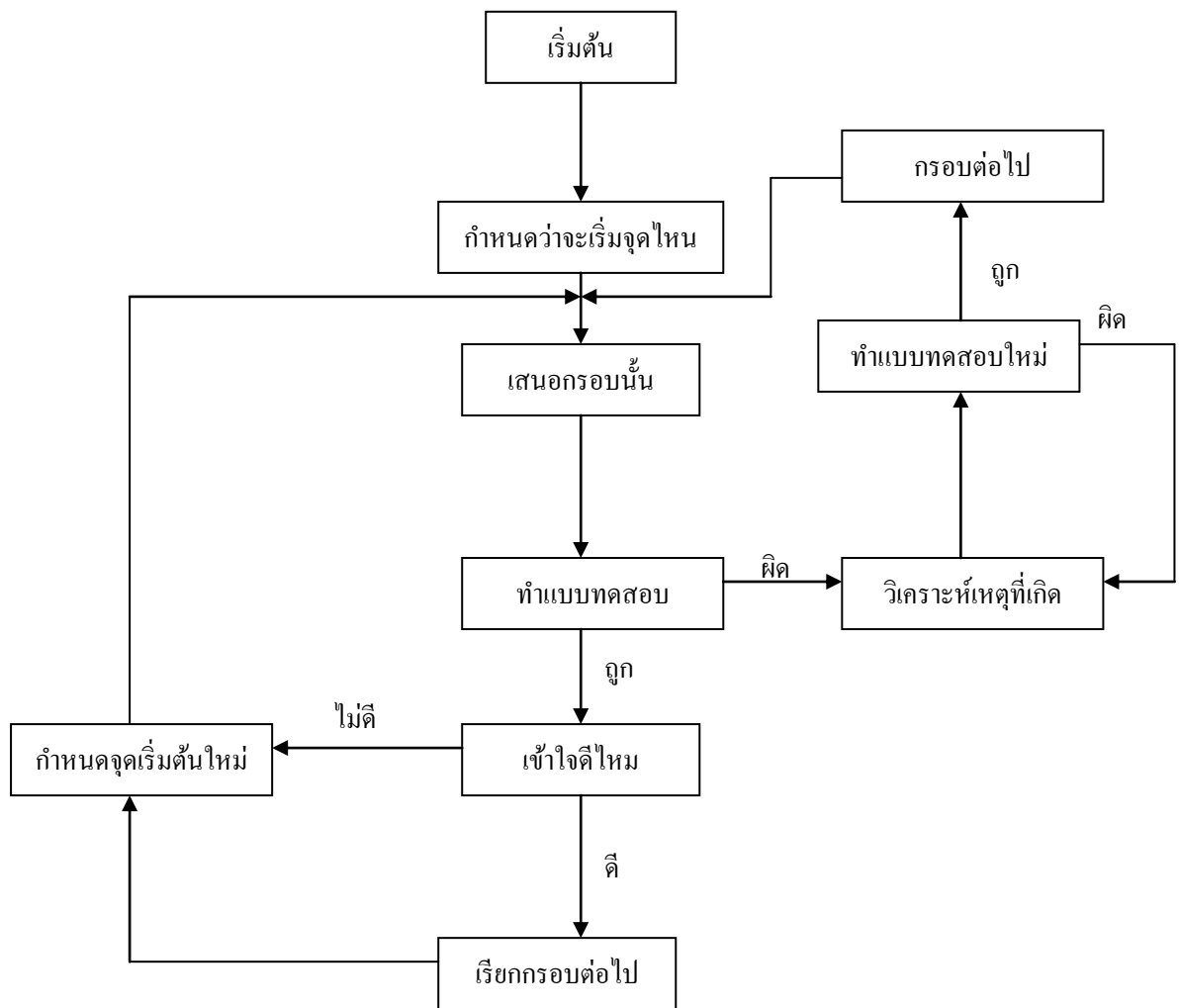
#### 1.4 การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(ทักษิณา สวานานนท์, 2530, น. 221) ได้กล่าวถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า จะต้องได้รับความร่วมมือจากนักคอมพิวเตอร์ นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญของสาขาที่จะทำ โดยการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาตามแผนภูมิที่ 1



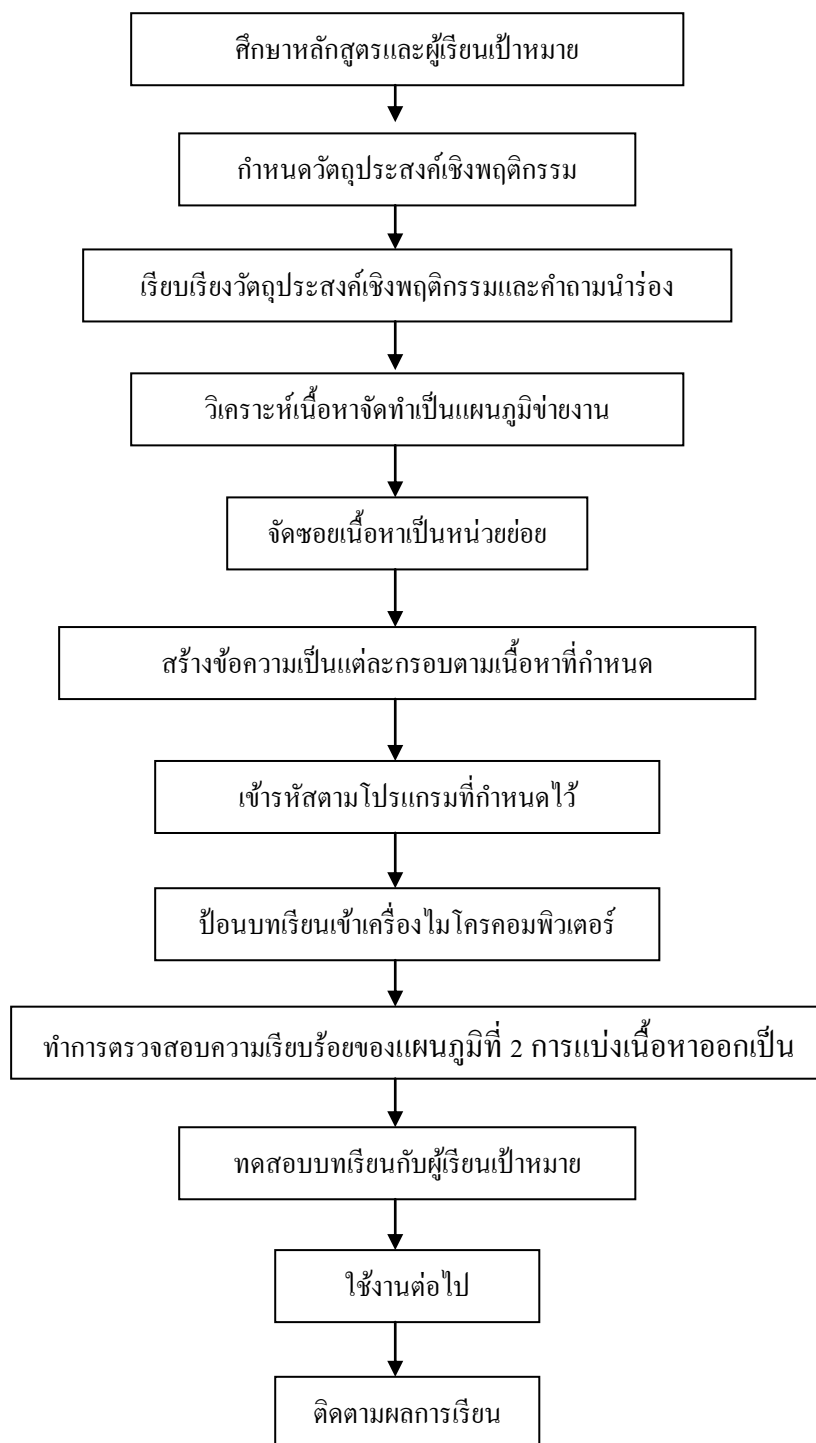
ภาพที่ 2 แผนภูมิกำหนดขอบเขตเนื้อหา

ผู้เชี่ยวชาญสาขา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้แล้ว นักการศึกษา ก็จะต้องช่วยแบ่งเนื้อหา ออกเป็นส่วนๆ โดยจัดทำเป็นรูปของบทเรียน กล่าวคือ แบ่งออกเป็นกรอบ ๆ กำหนดให้มีการเสนอ ทีละกรอบ ตามด้วยแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ มีการอธิบายคำตอบที่ตอบผิด และการ วิเคราะห์ คำตอบที่ผิดนั้น เพื่อคว่าทำไมผิด เขียนเป็นแผนภูมิง่าย ๆ ดังแผนภูมิที่ 2



ภาพที่ 3 แผนภูมิการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ หลังจากกำหนดขอบเขตของเนื้อหาแล้ว

(ไพโรจน์ ตีระธนะนากุล, 2528, น.77) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ตามแผนภูมิที่ 3



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีการกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ชัดเจน การจัดเรียง ลำดับอย่างเหมาะสม และมีแบบทดสอบพร้อมกับการวิเคราะห์คำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้บทเรียนต่างๆ ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก

### ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(อุคม ชัยมงคล, 2538, น.18) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 6 ประการดังนี้คือ

1. ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีความสนใจและกระตือรือร้นมากขึ้น หรือที่เรียกว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ Active Learning โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากบทเรียนได้รับการออกแบบมาดี ก็จะทำให้ นักเรียนสนใจและมีความกระตือรือร้นมากขึ้น การมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนก็เป็นสิ่งเร้าความสนใจได้เป็นอย่างดี
2. ทำให้นักเรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบตามความถนัดทำให้ไม่น่าเบื่อหน่าย
3. ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการท่องจำในสิ่งที่ไม่ควรจะต้องท่องจำ
4. ทำให้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน
5. ทำให้นักเรียนมีอิสระ เสรีในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความเหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน
6. ทำให้นักเรียนสามารถสรุปหลักการ เพื่อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

(รายงานการ สัมมนาเรื่องสื่อ Electronics กับการศึกษา, 2547, น. 27) ก็ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 8 ประการดังนี้คือ

1. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนช่วยให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศที่ดี
2. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี
3. เพิ่มความสนใจและตั้งใจของผู้เรียนได้อย่างดี
4. สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก ทำให้สามารถออกแบบบทเรียนให้สนองตอบ ผู้เรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

5. สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็ว และมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับ ทันทีในรูปของ คำอธิบาย สี สัน ภาพ และเสียง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยช่วยให้การสอนมีคุณภาพสูง

7. ช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปรับปรุงเนื้อหาของ บทเรียน สามารถกระทำได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

8. สามารถใช้ได้สะดวก ไม่จำกัดเวลาและสถานที่

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์กับผู้เรียนและผู้สอนในหลายๆ ด้าน ซึ่งนับเป็น นวัตกรรมของการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถจะเสริมสร้างให้การเรียนการสอนมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ประณต พลอาษา, 2543, น.57) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทฤษฎี คนตรีสากล เรื่องบันไดเสียง โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีคนตรีสากล เรื่องบันไดเสียง ตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อ เปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษา ความคิดเห็น

(ปราโมทย์ พ้อคำ, 2542, น.บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการสอนวิชาทฤษฎีคนตรีสากล เบื้องต้น โดยผ่านทักษะปฏิบัติการด้วยรีคอร์ดเดอร์ ในรายวิชาคนตรีสำหรับครูประถมศึกษาของ สถาบัน ราชภัฏ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้กลุ่มประชากร เป็น นักศึกษา โปรแกรมวิชาเอกการประถมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2541 สถาบันราชภัฏ ภูเก็ต ซึ่ง ไม่เคยเรียนทฤษฎีคนตรีสากลเบื้องต้นมาก่อน ในรายวิชาคนตรีสำหรับครูประถมศึกษาจำนวน 41 คน ผลวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนมีค่าเท่ากับ 92.43/84.87 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเมื่อนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนำมาวิเคราะห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยความ แตกต่างเท่ากับ 19.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.31 ค่าที่ t ที่คำนวณ ได้เท่ากับ 31.60

(ทวี สุชิน, 2545, น.บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านและการบันทึกโน้ต สากล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการ อ่านและการ บันทึกโน้ตสากล ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ชั้นปีที่ 5 โรงเรียนวัดปลูกศรัทธา ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน ผลการศึกษา พบว่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 88.93/90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด แบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.56 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.40 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.88 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(กัจกร กาญจนถาวร, 2541, น.บ.ทศด้อย) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการสร้างขลุ่ย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และนำผลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างทางการเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนนี้ โดยวิเคราะห์ผลของการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน ของกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในสถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.67/88.67 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดเดียวกันนี้โดยใช้สถิติ T-Dependent ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประวิทย์ บุญเต็ม (2536 : บ.ทศด้อย) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเสียงและการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ เมื่อใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน การปฏิบัติตามคำสั่ง การซักถามปัญหาและการเสนอข้อคิดเห็น ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนด้านความเอาใจใส่ต่อการเรียนนั้น นักเรียนส่วนใหญ่เอาใจใส่ต่อการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกโปรแกรม การปฏิบัติตามคำสั่งพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตามคำสั่งในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างดี และมีนักเรียนเป็นส่วนน้อยที่แสดงพฤติกรรมซักถามปัญหาและพฤติกรรมแสดงความคิดเห็น

จากการศึกษางานเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีการผลิตมาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนในทุกระดับและใช้ได้ในทุกวิชา ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ผู้วิจัยสนใจที่จะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อมาศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางผลการเรียน โดยการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ต



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาดนตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น

#### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

##### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น เพื่อใช้ในการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น รายวิชาดนตรีสากล สาขาศึกษาทั่วไป คณะศิลปกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

2. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยนำค่าความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมาพิจารณาในการสร้างแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา 5 ท่าน ให้เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทำการทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งเคยผ่านการเรียนรายวิชาดนตรีสากลมาแล้ว

3.1 ทดลองครั้งที่ 1 กับนักศึกษาจำนวน 5 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขความถูกต้องของรูปแบบและภาษาที่ใช้

3.2 ทดลองครั้งที่ 2 กับนักศึกษาจำนวน 10 คน นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาจากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 เป็นเกณฑ์ของข้อสอบมาตรฐาน

3.3 ทดลองครั้งที่ 3 กับนักศึกษาจำนวน 15 คน เพื่อประเมินผลข้อสอบ นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาจากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (R) โดยใช้ค่าดัชนีความไว (S) ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และข้อสอบที่มีค่าดัชนีความไวตั้งแต่ 0.40 เป็นเกณฑ์ของข้อสอบมาตรฐาน

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลอง เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ว่าข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้หรือไม่ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ตามวิธีการดังต่อไปนี้

4.1 นำข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณา โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณา ดังต่อไปนี้ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 1927, น.69-70)

ให้คะแนนเท่ากับ +1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์

ให้คะแนนเท่ากับ -1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์

ให้คะแนนเท่ากับ 0 = เมื่อไม่แน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่

4.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคำนวณค่าเฉลี่ยจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไปถือว่าเป็นข้อสอบที่ตรงตามเนื้อหา

สามารถนำมาใช้เป็นแบบทดสอบ สำหรับข้อสอบที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพราะเป็นข้อสอบที่ขาดความตรงตามเนื้อหา

### บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาและวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา วิธีการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลของรายวิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. กำหนดเนื้อหาวิชา เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

3. สร้างแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ให้สอดคล้องเนื้อหา และจุดประสงค์

4. นำเนื้อหาที่และแบบทดสอบที่สร้างเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่าน และให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพิจารณาหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา

5. นำเนื้อหาวิชาที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาแล้ว สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

6. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียน วิธีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, น.127)

6.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.2 การประเมินผลโดยใช้กลุ่มเล็ก (Small Group) โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาจำนวน 3 คน

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขและประเมินคุณภาพสื่อ

8. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยการทดลองกับกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาดนตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการประมวลผลข้อมูลในการวิจัยเชิงทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอความร่วมมือคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา 5 ท่าน ตอบแบบประเมินระดับความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ต

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาดนตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1.1 แนะนำวิธีการใช้และแจกคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับกลุ่มประชากร

1.2 กลุ่มประชากรทำการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ตเบื้องต้น ตามขั้นตอนต่อไปนี้ (กัจจ กัญจนถาวร, 2541, น.42-43)

1.2.1 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียน

1.2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.3 เริ่มเรียนและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

1.2.4 ทำแบบทดสอบหลังการเรียน

1.2.5 นำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าตามวิธีการทางสถิติ

### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพมาตรฐานของแบบทดสอบ

1.1 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ(P) ใช้สูตรดังนี้ (เกษม สาหรัยทิพย์, 2539, น. 192)

$$P\ PRE = \frac{f\ PRE}{n}$$

$$P\ POST = \frac{f\ POST}{n}$$

เมื่อ

Ppre	คือ	ค่าความยากก่อนสอน
Ppost	คือ	ค่าความยากหลังสอน
fpre	คือ	จำนวนผู้ตอบถูกก่อนสอน
fpost	คือ	จำนวนผู้ตอบถูกหลังสอน
n	คือ	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

2. การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ใช้วิธีการหาค่าดัชนีความไวหรือดัชนีเอส (Sensitive Index หรือ S-Index) โดยใช้สูตรดังนี้ (เกษม สาหรัยทิพย์, 2539, น.192)

$$S = Ppost - Ppre$$

เมื่อ

Ppre	คือ	ค่าความยากก่อนสอน
Ppost	คือ	ค่าความยากหลังสอน

3. การวัดความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC (Item-Objective Congruence) ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 นำข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านพิจารณาโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังต่อไปนี้

- ให้คะแนนเท่ากับ +1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์  
 ให้คะแนนเท่ากับ -1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์  
 ให้คะแนนเท่ากับ 0 = เมื่อไม่แน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่

### 3.2 คำนวณค่าเฉลี่ยจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3 นำข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไปใช้เป็นแบบทดสอบ สำหรับข้อสอบที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข โดยการหาค่า IOC (Item-Objective Congruence) ใช้สูตรดังนี้(กรมวิชาการ, 2545)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
R	คือ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	คือ	ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. ทดสอบความแตกต่างของคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ค่า t-test (Dependent) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, น.109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}$$

เมื่อ

D	แทน	ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
N	แทน	จำนวนคู่

5. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตรดังนี้ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528, น. 295)

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

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

เมื่อ

E1	คือ	ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ
E2	คือ	ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ
$\sum x$	คือ	คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนที่นักเรียนทำได้
$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนทำได้
N	คือ	จำนวนผู้เรียน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

# บทที่ 4

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ความนำ

#### ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 ตารางแสดงคะแนนที่ได้จากการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

คนที่	คะแนนก่อนการเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังการเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
1	5	16	17
2	3	17	18
3	4	15	16
4	5	18	19
5	5	18	19
6	3	17	18



### ตารางที่ 1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนการเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	คะแนนหลังการเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)
7	4	15	16
8	2	16	17
9	6	17	18
10	4	14	15
11	7	18	20
12	5	15	16
13	4	15	16
14	3	17	18
15	2	17	18
16	3	15	16
17	4	16	17
18	5	16	18
19	6	17	18
20	5	17	18
<b>รวม</b>	<b>85</b>	<b>326</b>	<b>348</b>

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล จากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนหลังเรียน ได้ผลการวิเคราะห์คะแนนดังตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล	จำนวนนักเรียน	ผลรวม	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบประเมินภาคปฏิบัติ	20	312	20	81.50
แบบทดสอบหลังเรียน ประเมินภาคปฏิบัติหลังเรียน	20	342	20	87

จากตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ประสิทธิภาพตัวแรก ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 81.50 และประสิทธิภาพตัวหลัง ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน จากการทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 87 ดังนั้น ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีค่าเท่ากับ  $81.50 / 87$  แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบ แบบประเมินภาคปฏิบัติ เพื่อวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

คนที่	คะแนนหลังการเรียน X	คะแนนก่อนการเรียน Y	ผลต่าง(D) (X-Y)	ผลต่างกำลังสอง D <sup>2</sup>
1	17	5	12	144
2	18	3	15	225
3	16	4	12	144
4	19	5	14	196
5	19	5	14	196
6	18	3	15	225
7	16	4	12	144
8	17	2	15	225
9	18	6	12	144
10	15	4	11	121
11	20	7	13	169
12	16	5	11	121
13	16	4	12	144
14	18	3	15	225
15	18	2	16	256

### ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนหลังการเรียน X	คะแนนก่อนการเรียน Y	ผลต่าง(D) (X-Y)	ผลต่างกำลังสอง D <sup>2</sup>
16	16	3	13	169
17	17	4	13	169
18	18	5	13	169
19	18	6	12	144
20	18	5	13	169
รวม	348	85	$\sum D = 263$	$\sum D^2 = 69169$

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยนำผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบประเมินภาคปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ เพื่อต้องการทราบว่า เมื่อนักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้ว นักศึกษามีพัฒนาการมากน้อยเพียงใด ซึ่งปรากฏผลดังแสดงในตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ 4 แสดงผลรวมของคะแนนและค่าความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนแบบประเมินภาคปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน และค่า ผลต่างของคะแนน

คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ผลรวมของผลต่าง $\sum D$	ผลรวมของผลต่างกำลังสอง $\sum D^2$
85	348	263	69169

### ตารางที่ 5 แสดงค่าความแตกต่างของ คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (T-Test)

คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ผลรวมของผลต่าง $\sum D$	ผลรวมของผลต่างกำลังสอง $\sum D^2$	ค่าที(t)
85	348	263	69169	1

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบประเมิน ภาคปฏิบัติก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า นักศึกษากลุ่ม ตัวอย่างที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต มี พัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไป ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### ผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ประเด็น คือ

1. การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ต
2. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ต

สรุปได้ว่า ผลการทดลอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่าน โน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่าน โน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกโสตและการอ่าน โน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 20 คน โดยกลุ่มประชากรเป็นกลุ่มทดลองโดยอาศัยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน โน้ต ประกอบด้วย แผนการเรียนรู้ และสื่อการสอน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และ แบบประเมินภาคปฏิบัติ ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือถึง โปรแกรมวิชาดนตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 20 คน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยได้ดังนี้

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของคะแนนการทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีค่าเท่ากับ 81.50 และผลการหาประสิทธิภาพของคะแนนทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติหลังเรียน ( $E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 87 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 2 ประการ คือ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะการฝึกโสตและการอ่านโน้ตได้เป็นไป

ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (กำจร กาญจนถาวร, 2541, น.บทคัดย่อ) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการสร้างขลุ่ย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.67/88.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ประณต พลอาษา, 2545, น.บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎีดนตรีสากล เรื่อง ดริ้งแอด ในสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.06/85.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อำพล พัวอุดมเจริญ, 2552, น.บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาดนตรีสากล เรื่อง ทฤษฎีโน้ตสากลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาดนตรีสากล เรื่องทฤษฎีดนตรีสากลเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 83.10/82.67 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทวี สุขิน, 2545, น.บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 88.93/90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยความรู้ทางด้านกระบวนการเรียนการสอน และทฤษฎีที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปลสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กำจร กาญจนถาวร, 2541, น.บทคัดย่อ) ทำการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการสร้างขลุ่ย โดยวิเคราะห์ผลของการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดเดียวกันนี้ โดยใช้สถิติ T-Dependent ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ (มนตรี โสธร, 2552, บทคัดย่อ) การพัฒนาและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามร้อยยอดวิทยาคม เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล โดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทวี สุ

ชิน, 2545, บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล เรื่องการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ(ประดิษฐ์ เหล็กสิงห์, 2551, น.บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึกกิตติบัตรขั้นพื้นฐาน วิชาดนตรีสากลปฏิบัติตามความถนัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี (เพิ่มเติม) ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ(อำพล พัวอุดมเจริญ, 2552, น.บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ดนตรีสากล เรื่อง ทฤษฎีโน้ตสากลเบื้องต้น เรื่อง ทฤษฎีโน้ตสากลเบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่องทฤษฎีโน้ตดนตรีสากลเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

1. ผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสามารถนำมาใช้ป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ครบตามเนื้อหารายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในรายวิชานั้นๆ ได้ดีและเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีในสถาบันราชภัฏอื่นๆ ทั่วประเทศ
4. ควรศึกษาและใช้โปรแกรมกราฟฟิกที่มีความหลากหลาย เพื่อเพิ่มความสวยงามของภาพ แสง สีและเสียง
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้นไป



### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโตตและการอ่านโน้ต ได้แก่

1. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่างๆกัน
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างนักศึกษาที่ใช้ และ ไม่ใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโตตและการอ่านโน้ต

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและครุภัณฑ์.
- กฤษฎา วงศ์คำจันทร์. (2551). ชุดการสอนการปฏิบัติกีตาร์ในวิชาทักษะดนตรี 1 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กุมารี สุวรรณสิงห์. (2543). การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้นในรายวิชาดนตรีไทยปฏิบัติตามความถนัด 1 (ศ 029). วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กัจจกร กาญจนถาวร. (2541). การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบวนการสร้างขลุ่ย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล
- เกษม สาทร่ายทิพย์. (2539). การวิจัยและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- โกวิท ชันศิริ. (2545). เทคนิคการสอนเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย. กรุงเทพมหานคร : ศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : คุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2523). เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เล่มที่ 3 หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อัมรินทร์การพิมพ์.
- ชูศักดิ์ ทองสิมา. (2551). แนวคิดและการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนไวโอลินในระบบชุมชนครั้งแรก. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด จงเจริญการพิมพ์.
- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2535). จิตวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2538). พฤติกรรมการสอนดนตรี. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2540). กิจกรรมดนตรีสำหรับครู. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัศนีย์ เฉชะดุงคะ. (2520) การสร้างชุดการสอนเรื่อง ไกรทอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

5. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระชัย ปุณณโชติ. (2532). การสร้างผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.

กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2530). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญวิทย์การพิมพ์

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.

\_\_\_\_\_. (2537). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สุวิริยสาสน์.

ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์. (2552). เทคนิคการสอนไวโอลินของ รศ.ดร.โกวิทย์ ชันชศิริ. คณะ

ศิลปกรรมศาสตร์ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประกาศ ขวัญประดับ. (2548). เอกสารประกอบการสอน รายวิชา ปฏิบัติเครื่องสายสากล 1

(ไวโอลิน). สงขลา : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

เพชรสุดา ภูมิพันธ์. (2533). การสร้างชุดจุดจบเรื่อง การสืบทอดวิชาปฏิบัติเครื่องสายไทย

สำหรับนักศึกษาวิชาเอกดนตรีศึกษา ในวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ วิทยานิพนธ์การศึกษา

มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วรกิต วัชข้าวหลาม. (2542). วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน. ขอนแก่น : หน่วย

ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิษณุวัฒน์ เหล่าวานิช. (2549). การศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติซอด้วงเบื้องต้นแบบมี

ดนตรีประกอบ รายวิชาเลือกเสรีปฏิบัติเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายมัธยม. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร

มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.

สันทนต์ ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2525). การใช้สื่อการสอน. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สิริวรรณ ศรีพหล และพันทิพา อุทัยสุข. (2530). เอกสารการสอนชุดวิชาวิชาการสอน.

กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สุกรี เจริญสุข. (2550). ดนตรีเพื่อพัฒนาศักยภาพของสมอง. นครปฐม : วิทยาลัยดุริยางคศิลป์

มหาวิทยาลัยมหิดล.

เสาวณีย์ ลีغبานันท์. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อ้อมพร โฉมวิมล. (2551). เดอะไวโอลินแอนด์เปียโน. กรุงเทพมหานคร : เอส พี เอส พรินต์

จำกัด.

อำไพวรรณ ศรีวรรณ. (2547). การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนทักษะการเป่าขลุ่ยรี  
คอร์เดอร์. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

Anderson, Jean Maris. (1972). **The Impact of Seven Words on the Sight Vocabulary Retention  
of Firstgrade Students.** Dissertation Abstracts International

Colvin, Edith Irene. (1992). **An Examination of Factors Which Associate with a Successful  
Outcome in Piano Lesson.** Dissertation Abstracts International.

Hughes, Thomas Edward. (1991). **A Hypermedia Listening Station for the College  
Music Literature Class.** Dissertation Abstracts International. 52 (3) : 838A.  
California : California State University.

## รับรอง การตอบรับผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อตีพิมพ์

ข้าพเจ้า นายพิเชษฐ เพียรเจริญ

ตำแหน่ง บรรณาธิการวารสารวิทยบริการ

สถานที่ทำงาน สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี อ.เมือง จ.ปัตตานี

โทรศัพท์ 073-348627 หรือ 08-6695-0017 e-mail : ppichate@bunga.pn.psu.ac.th

ขอรับรองว่า นายวีระศักดิ์ อักษรถึง นักศึกษาปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เขียนบทความวิจัย เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

งานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่ได้ โดยได้ผ่านการพิจารณาตามขั้นตอนต่อไปนี้

ผ่านคณะกรรมการตรวจสอบ (Peer Preview) พิจารณาตรวจและให้ความเห็นชอบเพื่อนำตีพิมพ์  
ในวารสารแล้ว เมื่อวันที่.....เดือน .....พ.ศ.

ผ่านคณะกรรมการตรวจสอบ (Peer Review) และบรรณาธิการพิจารณาตรวจและให้ความ  
เห็นชอบเพื่อนำตีพิมพ์ในวารสารวิทยบริการ

ปีที่ 24 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2556)



(นายพิเชษฐ เพียรเจริญ)

ตำแหน่ง นักวิชาการโสตทัศนศึกษาชำนาญการพิเศษ

บรรณาธิการวารสารวิทยบริการ

8 พฤษภาคม 2556



ที่ ศธ 0521.2.09/105

กองบรรณาธิการวารสารวิทยบริการ  
สำนักวิทยบริการ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี  
อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000

8 พฤษภาคม 2556

เรื่อง ตอบรับลงบทความ

เรียน นายวีระศักดิ์ อักษรถึง

ตามที่นายวีระศักดิ์ อักษรถึง นักศึกษาปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้ส่งบทความวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต กองบรรณาธิการวารสารวิทยบริการ ยินดีรับบทความวิจัยของท่าน เพื่อเผยแพร่ ในวารสารวิทยบริการ โดยกำหนดลงเผยแพร่ในฉบับปีที่ 24 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2556)

กองบรรณาธิการวารสารวิทยบริการ สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิเชษฐ เพียรเจริญ)

นักวิชาการโสตทัศนศึกษาชำนาญการพิเศษ  
บรรณาธิการวารสารวิทยบริการ

กลุ่มงานพัฒนาและเผยแพร่นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา

โทรศัพท์/โทรสาร 0-7334-8627

วารสารวิทยบริการ

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๔ ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๖

วีระศักดิ์ อักษรถึง

## การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

วีระศักดิ์ อักษรถึง\*

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตและ (2) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน , การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

## Abstract

The purposes of this research were 1) to study the efficiency of computer-assisted instruction entitled “Auditory Training and Note Reading” on basis of 80/80 criteria and 2) to compare the learning achievement before and after learning through computer-assisted instruction entitled “Auditory Training and Note Reading”. The sample included 20 undergraduate students of Music Program Songkhla Rajabhat University. The instruments included (1) computer-assisted instruction entitled “Auditory Training and Note Reading” and (2) achievement test. Data was statistically analyzed in percentage, arithmetic mean, standard deviation, and t-test (Dependent)

The findings revealed as follows:

\*นักศึกษา ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาดนตรีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

1) The efficiency of computer-assisted instruction entitled “Auditory Training and Note Reading” measured 81.50/87 higher than the criteria 80/80. 2) The learning achievement after learning through computer-assisted instruction entitled “Auditory Training and Note Reading” was higher significantly at 0.01 level.

**Keywords:** Computer-Assisted Instruction, Ear -Training and Sight Reading

#### บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและมีความสามารถปรับตัวได้อย่างเท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวก สถาบันการศึกษาจึงได้นำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยในการสอนโดยประยุกต์ปรับเปลี่ยนให้เข้ากับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่กำหนดขึ้น ทั้งระบบมัลติมีเดีย การเรียนการสอนในชั้นเรียน และระบบการเรียนการสอนทางไกลได้เป็นอย่างดี การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำลังเป็นที่สนใจของนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาอย่างแพร่หลาย การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในการช่วยสอน หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีคุณค่าในด้านช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะลดเวลาในการเตรียมตัวล่วงหน้า เช่น แก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริง รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ประณต พลอาษา, 2543, น.2-3) การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการศึกษาได้เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมการเรียนเอง โปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาเรียกว่า Computer Assisted Instruction หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า CAI (กุลสย นิมสกุล, 2534, น.24) อีกทั้ง ลี (Lee, 1975, น.1363-A-1364-A) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะการออกเสียงและฟังดนตรีกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยอีสต์เท็กซัส สเตท (East Texas State University) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แล้วแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มเรียนจากการสอนแบบปกติ พบว่า นักศึกษาที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดการรับรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติดนตรีเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ซึ่งสามารถแบ่งสาระทางดนตรีได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ เนื้อหาด้านทฤษฎีต่างๆ (Music Theory) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบทางดนตรี อันได้แก่จังหวะ (Rhythm), ทำนอง (Melody), ฉันทลักษณ์ (Form), เสียงประสาน (Harmony), ลักษณะของเสียง (Characteristics), สีสนของเสียง (Tone Color), ด้านวรรณคดีดนตรีอันได้แก่ บทเพลง (Repertoire) และประวัติศาสตร์ (History of Music) โดยส่วนที่สอง คือ ส่วนที่เป็นทักษะดนตรี ซึ่งประกอบด้วย การอ่าน การฟัง การเล่น การร้อง และการสร้างสรรค์ (ณรุทธ์ สุทธิจิตต์, 2531, น.1-4)



วารสารวิทยบริการ

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๔ ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๖

วีระศักดิ์ อักษรถึง

ทักษะดนตรี คือ เน้นที่การปฏิบัติเครื่องดนตรี แต่การที่จะปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ดีนั้นจะต้องมีทักษะการฟัง หรือโสตประสาทที่ดีควบคู่กันไปกับการอ่านโน้ตที่อย่างคล่องแคล่ว การฝึกโสต เป็นทักษะที่มีความสำคัญยิ่งในการเรียนปฏิบัติดนตรีของนักศึกษาดนตรี เมื่อโสตประสาทดี จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติเครื่องดนตรีให้ดีขึ้น ทั้งยังนำทักษะที่ได้มาช่วยผู้ประพันธ์เพลงในขณะที่ไม่มีเครื่องดนตรี และสามารถช่วยวาทยกร (Conductor) ศึกษากอร์เพลงของวงดนตรี (Steve Prosser, 2000, น.6)

นอกจากนี้ การมีโสตประสาทที่ดีนั้นจะช่วยพัฒนารากฐานที่ดีในการอ่านจังหวะ และการร้องทำนองเพลงสำหรับผู้ที่ต้องการก้าวไปสู่การเป็นนักร้องอาชีพ (Mike Campbell, 1998, น.4) จากแนวคิดและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการสอนโดยการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการสอนดนตรีเรื่องการฝึกโสต และการอ่านโน้ต เพื่อพัฒนาโสตประสาทของนักศึกษาให้เป็นเลิศทางด้านการฟัง และการอ่านโน้ต การเรียนมุ่งเน้นบทเรียนที่น่าสนใจประกอบด้วย แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบ และสามารถเลือกบทเรียนตามที่ต้องการด้วยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้นเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาดนตรีต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต โดยใช้เกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น

#### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 20 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วารสารวิทยบริการ

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๔ ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๖

วีระศักดิ์ อักษรถึง

### ระเบียบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น รายวิชาดนตรีสากล สาขาศึกษาทั่วไป คณะศิลปกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

2. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยนำค่าความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมาพิจารณาในการสร้างแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา 5 ท่าน ให้เป็นผู้ตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทำการทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งเคยผ่านการเรียนรายวิชาดนตรีสากลมาแล้ว

3.1 ทดลองครั้งที่ 1 กับนักศึกษาจำนวน 5 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขความถูกต้องของรูปแบบและภาษาที่ใช้

3.2 ทดลองครั้งที่ 2 กับนักศึกษาจำนวน 10 คน นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาจากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 เป็นเกณฑ์ของข้อสอบมาตรฐาน

3.3 ทดลองครั้งที่ 3 กับนักศึกษาจำนวน 15 คน เพื่อประเมินผลข้อสอบ นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาจากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (R) โดยใช้ค่าดัชนีความไว (S) ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และข้อสอบที่มีค่าดัชนีความไวตั้งแต่ 0.40 เป็นเกณฑ์ของข้อสอบมาตรฐาน

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลอง เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์จำนวน 3 ท่าน

และผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและตรงตามเนื้อหา(Content Validity) ว่าข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้หรือไม่ เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ตามวิธีการดังต่อไปนี้

4.1 นำข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณา โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจากการพิจารณา ดังต่อไปนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 1927, น.69-70)

ให้คะแนนเท่ากับ +1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์

ให้คะแนนเท่ากับ -1 = เมื่อแน่ใจว่าวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์

ให้คะแนนเท่ากับ 0 = เมื่อไม่แน่ใจว่าวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่

4.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)โดยคำนวณค่าเฉลี่ยจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิโดยข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไปถือว่าเป็นข้อสอบที่ตรงตามเนื้อหาสามารถนำมาใช้เป็นแบบทดสอบ สำหรับข้อสอบที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพราะเป็นข้อสอบที่ขาดความตรงตามเนื้อหา

#### บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาและวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา วิธีการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลของรายวิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. กำหนดเนื้อหาวิชา เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

3. สร้างแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ให้สอดคล้องเนื้อหา และจุดประสงค์

4. นำเนื้อหาที่และแบบทดสอบที่สร้างเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพิจารณาหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา

5. นำเนื้อหาวิชาที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาแล้ว สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

6. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียน วิธีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, น.127)

6.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาดนตรีสากล เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน

โน้ตเบื้องต้น ประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.2 การประเมินผลโดยใช้กลุ่มเล็ก (Small Group) โดยทดลองกับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาจำนวน 3 คน

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขและประเมินคุณภาพสื่อ

8. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยการทดลองกับกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปแกรมมิชานตริ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

#### การประมวลผลข้อมูล

ในการประมวลผลข้อมูลในการวิจัยเชิงทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอความร่วมมือคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา 5 ท่าน ตอบแบบประเมินระดับความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปแกรมมิชานตริชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1.1 แนะนำวิธีการใช้และแจกคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับกลุ่มประชากร

1.2 กลุ่มประชากรทำการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตเบื้องต้น ตามขั้นตอนต่อไปนี้ (กัจจ กัญจนถาวร, 2541, น.42-43)

1.2.1 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียน

1.2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.3 เริ่มเรียนและทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

1.2.4 ทำแบบทดสอบหลังการเรียน

1.2.5 นำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าตามวิธีการทางสถิติ

### ผลการวิจัย

การผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่าน  
 โน้ต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของคะแนนการทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียน (E1)มีค่า  
 เท่ากับ 81.50และผลการหาประสิทธิภาพของคะแนนทดสอบ และประเมินภาคปฏิบัติหลังเรียน(E2) มีค่า  
 เท่ากับ 87 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี  
 ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1โปรแกรมวิชาดนตรี  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 2 ประการคือ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ  
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 โปรแกรม  
 วิชาดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน  
 และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 ชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาดนตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ สามารถ  
 อภิปรายผลดังนี้

1. ผลการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการ  
 อ่านโน้ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดหมายความว่า การจัดการ  
 เรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต สามารถพัฒนาความรู้ความ  
 เข้าใจและทักษะการฝึกโสตและการอ่านโน้ตได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย  
 สอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมี  
 ประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (กำจร กาญจนถาวร, 2541, น.บทคัดย่อ) ศึกษาประสิทธิภาพของ  
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบวนการสร้างขลุ่ย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง  
 ขึ้นมีประสิทธิภาพ83.67/88.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ(ประณต พลอาษา,  
 2545, น.บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎีดนตรีสากล เรื่อง ตรัยแอด ใน  
 สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ

84.06/85.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของของ (อำพล พัวอุดมเจริญ, 2552, น.บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาดนตรีสากล เรื่อง ทฤษฎีโน้ตสากล เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาดนตรีสากล เรื่องทฤษฎีดนตรีสากลเบื้องต้นมีประสิทธิภาพ 83.10/82.67 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทวี สุชิน, 2545, น.บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 88.93/90.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การฝึกโสตและการอ่านโน้ต มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนแตกต่างจากคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยความรู้ทางด้านกระบวนการเรียนการสอน และทฤษฎีที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุป สอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กำจร กาญจนถาวร, 2541, น.บทคัดย่อ) ทำการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบวนการสร้างขลุ่ย โดยวิเคราะห์ผลของการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดเดียวกันนี้ โดยใช้สถิติ T-Dependent ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ(มนตรี ยโสธร, 2552, บทคัดย่อ) การพัฒนาและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามร้อยยอดวิทยาคม เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล โดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีดนตรีสากล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทวี สุชิน, 2545, บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล เรื่องการอ่านและการบันทึกโน้ตสากล ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ(ประดิษฐ์ เหล็กสิงห์, 2551, น.บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึกกีตาร์ขั้นพื้นฐานวิชาดนตรีสากล ปฏิบัติตามความถนัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี (เพิ่มเติม) ช่วงชั้นที่ 3ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อำพลพัวอุดมเจริญ, 2552, น. บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ดนตรีสากล เรื่อง



วารสารวิทยบริการ

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๔ ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๖

วีระศักดิ์ อักษรถึง

ทฤษฎีโน้ตสากลเบื้องต้น เรื่อง ทฤษฎีโน้ตสากลเบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากลเรื่องทฤษฎีโน้ตดนตรีสากลเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต ได้แก่

1. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่าง ๆ กัน
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างนักศึกษาที่ใช้ และ ไม่ใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### เรื่องการฝึกโสตและการอ่านโน้ต

#### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ครบตามเนื้อหารายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในรายวิชานั้น ๆ ได้ดีและเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีในสถาบันราชภัฏอื่น ๆ ทั่วประเทศ
4. ควรศึกษาและใช้โปรแกรมกราฟฟิกที่มีความหลากหลาย เพื่อเพิ่มความสวยงามของภาพ แสง สีและเสียง
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้นไป

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี.

กรุงเทพฯ: : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและครุภัณฑ์.

กฤษณา วงศ์คำจันทร์. (2551). ชุดการสอนการปฏิบัติคีตารในวิชาทักษะดนตรี 1 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.

กุมารี สุวรรณสิงห์. (2543). การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้นในรายวิชาดนตรีไทยปฏิบัติตามความถนัด 1 (ศ 029). วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล.

วารสารวิทยบริการ

การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ

ปีที่ ๒๔ ฉบับที่ ๔ ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๕๖

วีระศักดิ์ อักษรถึง

- กัจจกร กาญจนถาวร. (2541). การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง  
กระบวนการสร้างขลุ่ย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหิดล
- เกษม สาหรัยทิพย์. (2539). การวิจัยและการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์  
และสังคมศาสตร์. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- โกวิทย์ ชันธศิริ. (2545). เทคนิคการสอนเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย. กรุงเทพฯ: ศิลปกรรม  
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2523). เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เล่มที่ 3 หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์อัมรินทร์การพิมพ์.
- ชูศักดิ์ ทองลิมา. (2551). แนวคิดและการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนไวโอลินในระบบ  
ชุมชนครั้งแรก. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด จงเจริญการพิมพ์.
- ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์. (2535). จิตวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2538). พฤติกรรมการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2540). กิจกรรมดนตรีสำหรับครู. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นายวิระศักดิ์ อักษรถึง
วัน เดือน ปีเกิด	2 มกราคม 2506
สถานที่เกิด	นครศรีธรรมราช
การศึกษา	
พ.ศ. 2523	มัธยมศึกษา โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2528	ค.บ. (ดนตรีศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	
พ.ศ. 2542 - ปัจจุบัน	อาจารย์สอนดนตรี โปรแกรมดนตรีสากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา