



V91256

การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

วิทยานิพนธ์

เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT OF LEARNING CENTER INSTRUCTIONAL  
PACKAGE FOR TEACHING BASIC KHLUI PIANG AOR  
TO PRATHOMSUKSA 4

วิทยานิพนธ์

ของ

นายประดับ อุ่นภักดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 21 S.A. 2550

วัน เดือน ปี.....

เลขทะเบียน..... 00211665

เลขเรียกหนังสือ.....

จน

3/12/57

๑/๒๕/๖๓

๑๑๕๖

๕ ๖๖

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน

พ.ศ. 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วิทยานิพนธ์ การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดย นายประดับ อุ่นภักดี

สาขา หลักสูตรและการสอน

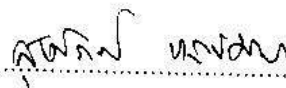
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.อำนาจ เดชชัยศรี

กรรมการ ผศ.ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร

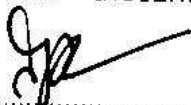
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

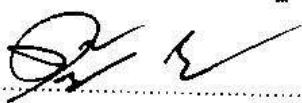
  
..... ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา)

  
..... กรรมการ  
(ผศ.ดร.อำนาจ เดชชัยศรี)

  
..... กรรมการ  
(ผศ.ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ)

  
..... กรรมการและเลขานุการ  
(ดร.เปรมสุรีย์ เข้มทอง)

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

# ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยดีเพราะด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร. อำนวย เดชชัยศรี ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ. ดร.สราวุธ เศรษฐขจร กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัย ช่วยตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา ผศ.ดร.วิโพธิ์ วัฒนานิมิตกุล ดร.เปรม สุรีย์ เชื่อมทอง อาจารย์ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ และคณาจารย์โปรแกรมวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำแนะนำให้กำลังใจ ตลอดจนการประสานงาน และอำนวยความสะดวกจนผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ. พีระชัย ถัสสมบูรณ์ผล อาจารย์จินตนา กล้ายประยงค์ อาจารย์วิรัตน์ เจริญผ่อง อาจารย์ธนะ สันติสวัสดิ์ และอาจารย์ทัศนีย์ ชูชื่น ที่กรุณาตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงแก้ไข

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร และคณะครูโรงเรียนคลองบางพรหม ที่ให้ความร่วมมือในการจัดตัวอย่างประชากร การจัดตารางสอนในการทดลอง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ คุณประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบใจบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ และวางรากฐานทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย

นายประดับ อุ่นภักดิ์

การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้  
เรื่องการศึกษาอยู่เพียงออบี้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT OF LEARNING CENTER INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR  
TEACHING BASIC KHLUI PIANG AOR TO PRATHOMSUKSA 4

บทคัดย่อ

ของ

นายประดับ อุ่นภักดี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน

พ.ศ. 2550

ประดับ อุ่นภักดี (2550). การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.

วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

คณะกรรมการควบคุม : ผศ.ดร.อำนาจ เดชชัยศรี, ผศ.ดร.สราวุธ เศรษฐจิตร

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใ้เวลาทดลอง จำนวน 24 คาบ (คาบละ 50 นาที)วิเคราะห์ข้อมูล ใช้การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่า t ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.78 และ 83.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น มีผลการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน ผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE DEVELOPMENT OF LEARNING CENTER INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR  
TEACHING BASIC KHLUI PIANG AOR TO PRATHOMSUKSA 4

AN ABSTRACT

BY

MR.PRADAB AUNPAK

Presented in partial fulfillment of the requirements  
For the Master of Education Program in Curriculum and Instruction.  
At Bansomdejchaopraya Rajabhat University

2007

PRADAB AUNPAK (2007). THE DEVELOPMENT OF LEARNING

CENTER INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR TEACHING BASIC KHLUI PIANG

AOR TO PRATHOMSUKSA 4 BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT

UNIVERSITY. BANGKOK

ADVISORS : ASSIST.PROF. DR.AMNUAY DETCHAI SRI,

ASSIST.PROF. DR.SRAYUTT SETTAKAJORN

This research aimed at developing of Learning Center Instructional Package in teaching Basic Khlui Piang Aor to prathomsuksa 4 the effective course at the stipulated rate 80/80 and to make the comparison of learning achievement between the pre-test and post-test scores of the students who study the Learning Center Instructional Package by the researcher. The Sample group used in this research was 30 students of Prathomsuksa four of Klongbangprom School, Tawee Wattana District, Bangkok. The research instruments was the Learning Center Instructional Package in teaching Basic Khlui Piang Aor to prathomsuksa 4. The experiment was done in 24 periods (50 minutes each). The data analysis were the calculation of Learning Center Instructional Package in teaching Basic Khlui Piang Aor effectiveness by using stipulated rate of 80/80 and comparison between the pre-test and the post-test scores using t-test at the level of .01

It was found that the result in testing the efficiency of the Learning Center Instructional Package in teaching Basic Khlui Piang Aor to prathomsuksa 4 by the researcher was 83.63 and 83.33 which was higher than the stipulated rate 80/80. the achievement of students who study by using of the Learning Center Instructional Package in teaching Basic Khlui Piang Aor to prathomsuksa 4 was increased. The result of the pre-test and post-test was significantly difference at the level of .01

## สารบัญ

|                                              | หน้า      |
|----------------------------------------------|-----------|
| ประกาศนุญการ.....                            | ก         |
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                         | ข-ค       |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                      | ง-จ       |
| สารบัญเรื่อง.....                            | ฉ-ช       |
| สารบัญตาราง.....                             | ซ         |
| <b>บทที่</b>                                 |           |
| <b>1 บทนำ.....</b>                           | <b>1</b>  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....          | 1         |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                 | 2         |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                       | 3         |
| สมมุติฐานการวิจัย.....                       | 3         |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                         | 4         |
| ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....            | 5         |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                    | 6         |
| <b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b> | <b>7</b>  |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544.....   | 7         |
| ดนตรีศึกษา.....                              | 8         |
| ชุดการสอน.....                               | 20        |
| การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้.....               | 25        |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                   | 36        |
| <b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>             | <b>38</b> |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....              | 38        |
| การดำเนินการวิจัย.....                       | 39        |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                 | 40        |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....         | 40        |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ |                                                         | หน้า |
|-------|---------------------------------------------------------|------|
| 4     | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                               | 43   |
|       | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                | 43   |
|       | การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                      | 43   |
|       | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                               | 44   |
| 5     | สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                       | 46   |
|       | สรุปผลการวิจัย.....                                     | 47   |
|       | อภิปรายผลการวิจัย.....                                  | 47   |
|       | ข้อเสนอแนะ.....                                         | 48   |
|       | บรรณานุกรม.....                                         | 50   |
|       | ภาคผนวก.....                                            | 54   |
|       | ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย..... | 55   |
|       | ภาคผนวก ข แบบประเมินชุดการสอน.....                      | 62   |
|       | ภาคผนวก ค ตัวอย่างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้.....     | 66   |
|       | ภาคผนวก ง ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t ..... | 99   |
|       | ประวัติผู้วิจัย.....                                    | 112  |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                                                                                                                                              | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ผลคะแนนจากการประเมินผลระหว่างเรียน หลังเรียน และประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น.....                                                                              | 44   |
| 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น.....                                                               | 45   |
| 3 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 1 เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย.....                   | 100  |
| 4 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ.....                 | 102  |
| 5 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและ หลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 3 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา.....        | 104  |
| 6 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ.....    | 106  |
| 7 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงด้ายโจง.....    | 108  |
| 8 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า t จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 6 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนตัด..... | 110  |

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดนตรีเป็นศิลปะแขนงหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตและสังคม มนุษย์ทุกเชื้อชาติทุกศาสนา ต่างรู้จักดนตรีและนำดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในชีวิตประจำวัน ตลอดจนดนตรียังสามารถช่วยผ่อนคลายในด้านเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึกของผู้ฟังได้ นับว่าดนตรีมีส่วนช่วยในการพัฒนาจิตใจและบุคลิกภาพของประชาชนในแต่ละประเทศ ดังพระราชดำรัส ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ซึ่งมีใจความตอนหนึ่งว่า “...ดนตรีทุกชนิดเป็นศิลปะที่สำคัญอย่างหนึ่ง มนุษย์เกือบทั้งหมดชอบและรู้จักดนตรี ตั้งแต่เยาว์วัยคนเริ่มรู้จักดนตรีบ้างแล้ว ความรอบรู้ทางดนตรีอย่างกว้างขวาง ย่อมขึ้นอยู่กับเชื้อชาติและความสามารถในการแสดงดนตรีของแต่ละคน อาศัยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่า ในระหว่างศิลปะนานาชาติ ดนตรีเป็นศิลปะที่แพร่หลายกว่าศิลปะอื่น ๆ และมีความสำคัญในด้านการศึกษาของประชาชนทุกประเทศด้วย...” (โรงเรียนจิตรลดา 2539 : 36) พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มีจุดประสงค์มุ่งเน้นการพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ดังนั้นในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้บรรจุวิชาดนตรีไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ในด้านหลักสูตรวิชาดนตรีของระดับประถมศึกษา ได้จัดเนื้อหาสาระดนตรีเข้าร่วมกับนาฏศิลป์และทัศนศิลป์ รวมเรียกว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยมีจุดประสงค์ใหญ่ คือ ให้นักเรียนเข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ คุณค่าทางดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ 2544 : 57) โดยเนื้อหาวิชาดนตรีในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นในด้าน การร้องเพลง และการปฏิบัติเครื่องดนตรี ซึ่งการปฏิบัติเครื่องดนตรีส่วนใหญ่นั้น ครูอาจารย์ผู้สอนในแต่ละโรงเรียนจะให้นักเรียนเล่นเครื่องดนตรีที่หาง่าย ราคาไม่แพง และสะดวกในการเก็บรักษา

ขลุ่ยเพียงออเป็นเครื่องดนตรีที่นิยมนำมาใช้ในการเรียนการสอนดนตรี เนื่องจากขลุ่ยเพียงออเป็นเครื่องดนตรีที่มีราคาถูก นักเรียนสามารถซื้อเป็นของตัวเองเพื่อฝึกซ้อมได้ อีกทั้งการฝึกเล่นขลุ่ยเพียงออยังสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการเล่นเครื่องดนตรีชนิดอื่นได้อีกด้วย

ในการจัดการเรียนการสอนดนตรีระดับประถมศึกษาชั้นต้นมีความสำคัญมาก เนื่องจากเนื้อหาดนตรีในระดับประถมศึกษาจะเป็นพื้นฐานในการร้องเพลงและปฏิบัติเครื่องดนตรีที่ถูกต้อง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงควรมีแบบอย่างที่ดีอันจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ที่ถูกต้องและก่อประโยชน์กับผู้เรียนให้มากที่สุด แต่การจัดการเรียนการสอนขลุ่ยเพียงออ ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ปัจจุบันพบว่ายังมีปัญหาหลายประการ จากการที่ผู้วิจัยได้ไปสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์สอนของครูผู้สอนโรงเรียนระดับประถมศึกษาถึงสภาพปัญหาในการเรียนการสอนขลุ่ยเพียงออ พบว่า ปัญหาในการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ขาดสื่อ และแบบเรียนที่มีประสิทธิภาพ เวลาที่ใช้สอนดนตรีนั้นมีน้อย นักเรียนขาดแบบอย่างในการปฏิบัติที่ถูกต้อง จึงทำให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเท่าที่ควร

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนเสริมหรือสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ได้แก่ สิ่งพิมพ์ ตำราเรียน และแบบฝึกหัด แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมเกมการศึกษา และชุดการสอน (วัฒนาพร ระงับทุกข์ 2542 : 26) โดยเฉพาะการใช้ชุดการสอน ซึ่งเป็นสื่อที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนที่จัดสร้างอย่างมีระบบ โดยมีการใช้สื่อการเรียนแบบผสม มีการวัดผลประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งสื่อแต่ละอย่างสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาดนตรีในระดับประถมศึกษา จึงต้องการที่จะพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยมาแก้ปัญหาการสอนดนตรีในเรื่องเกี่ยวกับขลุ่ยเพียงออต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน จากนักเรียน 2 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติการขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองการวิจัย เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ซึ่งเป็นเนื้อหาที่อยู่ในสาระดนตรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ถึง 31 มกราคม 2550 ครั้งละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 6 ครั้ง

## สมมุติฐานของการวิจัย

1.ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

2.ผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**ชุดการสอน** หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดไว้เป็นชุด เรียกว่า สื่อประสม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ ซึ่งจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในซอง

**ศูนย์การเรียนรู้** หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ

**ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้** หมายถึง ชุดสื่อการเรียนรู้ที่สร้างและรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ ความสนใจ โดยในชุดการสอนจะบรรจุไว้ในซอง

**ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4** หมายถึง ชุดสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในสาระดนตรีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 6 ชุด คือ ชุดที่ 1 เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย ชุดที่ 2 เรื่องระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ ชุดที่ 3 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา ชุดที่ 4 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ ชุดที่ 5 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงเค็ยโขง และชุดที่ 6 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนคัต

**ขลุ่ยเพียงออ** หมายถึง ขลุ่ยที่ใช้บรรเลงในวงดนตรีไทย เช่น วงเครื่องสาย วงมโหรี วงปี่พาทย์ไม้นวม ยาวประมาณ 45 เซนติเมตร กว้างประมาณ 2.5 เซนติเมตร ระดับเสียงต่ำสุดคือ เสียงโดของไทย ใช้เป็นหลักเทียบเสียงในวงเครื่องสาย และเครื่องดี

**การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น** หมายถึง ความสามารถในการฝึกพื้นฐานการเป่าขลุ่ยเพียงออเป็นเพลงไทยง่าย ๆ ตามที่กำหนดในบทฝึก

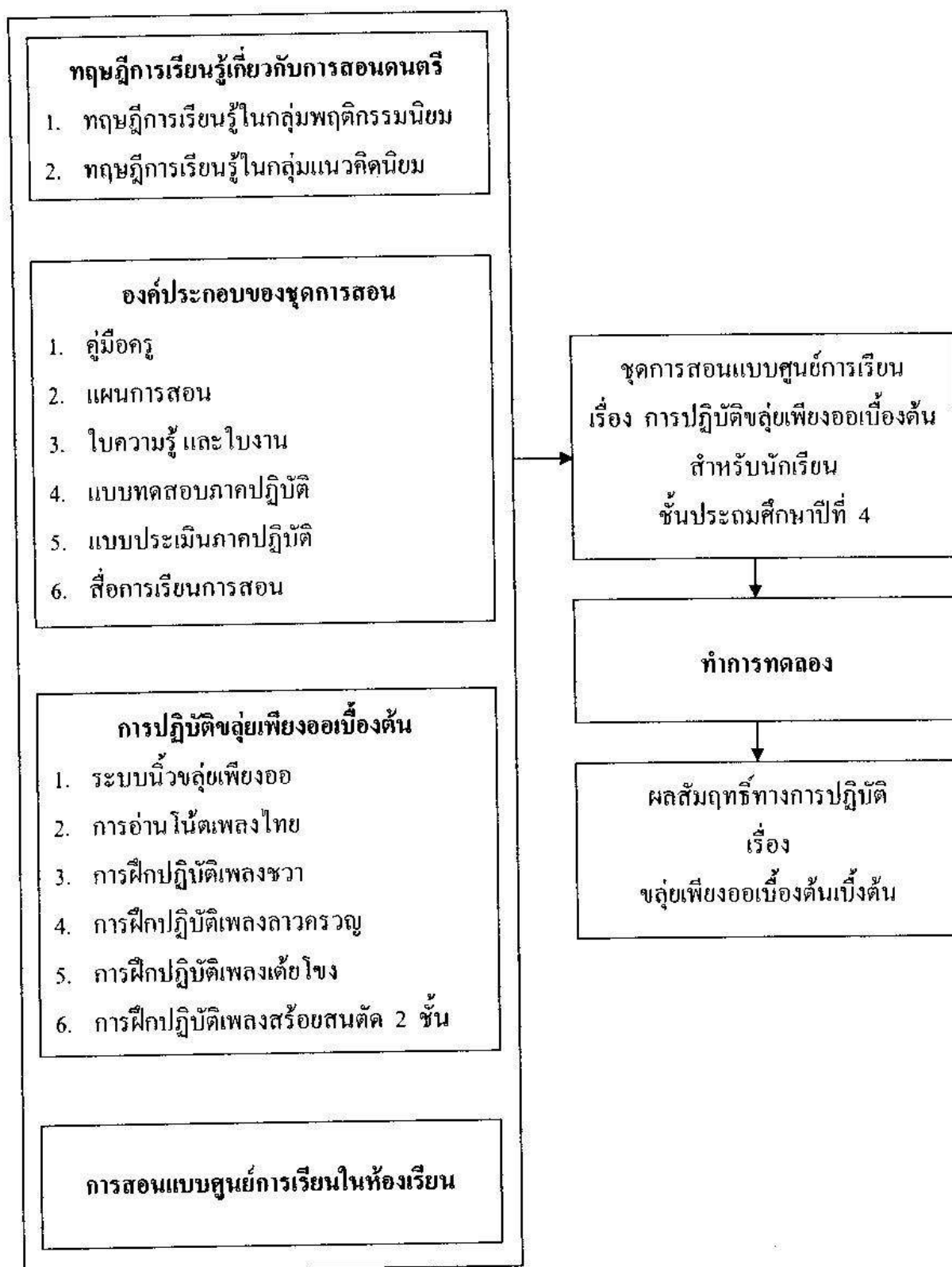
**ผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ** หมายถึง คะแนนความรู้ ความสามารถของนักเรียนซึ่งได้จากการทดสอบแบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ซึ่งจัดไว้ในชุดการสอน หลังจากการเรียนจบแต่ละชุดการสอน

**แบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ** หมายถึง แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่ใช้วัดความสามารถของนักเรียนในการเป่าขลุ่ยเพียงออ ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของเนื้อหาที่สอนนั้น

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบียงค์น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม
2. ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 : กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
2. ดนตรีศึกษา
3. ชุดการสอน
4. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้มาตรฐานเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนตามจุดหมายของหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษา โดยแบ่งตามสาระหลักดังนี้ (กรมวิชาการ 2544 : 6 - 7)

##### 1. สาระ

สาระที่ 1 : ทศนศิลป์

สาระที่ 2 : ดนตรี

สาระที่ 3 : นาฏศิลป์

##### 2. สาระการเรียนรู้และองค์ความรู้

2.1 ความรู้ ขอบข่าย สัญลักษณ์ แนวคิดทางศิลปะ

2.2 การสร้างสรรค์ และการแสดงออก

2.3 การวิเคราะห์ วิจัยงานศิลปะ และสุนทรียภาพ

2.4 การประยุกต์ใช้ความรู้ทางศิลปะ

2.5 ศิลปะกับวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ไทยและสากล ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

##### 3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน

สาระที่ 1 : ทศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 : สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิด  
สร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์  
ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ  
ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

## สาระที่ 2 : ดนตรี

มาตรฐาน ศ 2.1 : เข้าใจ และแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์  
วิพากษ์วิจารณ์ คุณค่า ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อ  
ดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และ  
วัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทาง  
วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

## สาระที่ 3 : นาฏศิลป์

มาตรฐาน ศ 3.1 : เข้าใจและแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์  
วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอด  
ความรู้สึก ความคิด อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้  
ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ และ  
วัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทาง  
วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ  
เบื้องต้น มีความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ศิลปะ สาระที่ 2 : ดนตรี ตามมาตรฐาน ศ 2.1 และมาตรฐาน ศ 2.2

## ดนตรีศึกษา

### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนดนตรี

การสอนดนตรีไม่ว่าในลักษณะใด ย่อมมีหลักการที่ผู้สอนยึดเป็นแนวปฏิบัติ  
การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ย่อมช่วยให้การสอนดนตรีมีประสิทธิภาพขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะผู้สอน  
จะมีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถจัดการสอนดนตรีให้เหมาะสมกับ  
ผู้เรียนมากขึ้น ในทางจิตวิทยาทฤษฎีการเรียนรู้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ (ฌูทซ์  
สุทธิจิตต์ 2534 : 63 - 66)

### 1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยม

### 1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มแนวคิดนิยม

นอกจากนั้น ในการสอนดนตรีควรกล่าวถึงแนวคิดการรับรู้ของ บรูเนอร์ ด้วย เพราะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนดนตรี ก่อนที่จะกล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างถาวร ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้เป็นผลเนื่องมาจากทางด้านวุฒิภาวะและสภาพแวดล้อม

1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพฤติกรรมนิยม มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นในภาวะของการวางเงื่อนไข โดยมีการใช้การเสริมแรงหรือการให้รางวัลและการลงโทษ อันเป็นตัวกำหนดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการแสดงออกมา ดังนั้นในการสอนดนตรีครูสอนใช้การเสริมแรง ซึ่งอาจเป็นรางวัลในรูปแบบใด ๆ กับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนปฏิบัติสิ่งที่ครูสอนมุ่งหวังไว้ได้

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มแนวคิดนิยม พัฒนามาจากจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ มีกำเนิดในประเทศเยอรมันนี้ หลักการสำคัญของเกสตัลท์ คือ การเรียนรู้ที่เน้นส่วนรวมทั้งหมดมากกว่าส่วนย่อย โดยให้ความสำคัญประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การเรียนรู้เกิดได้ใน 2 ลักษณะ คือ เกิดจากการรับรู้และเกิดจากการหยั่งเห็น สำหรับสาระสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มแนวคิดนิยมพอสรุปได้ ดังนี้

1.2.1 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีโอกาสรับรู้สิ่งนั้นอย่างเด่นชัด เนื่องจากแต่ละคนมีประสบการณ์เดิมแตกต่างกัน การรับรู้สิ่งใหม่อาจไม่เป็นไปในลักษณะที่ผู้สอนต้องการ จึงจำเป็นที่ผู้เรียนและผู้สอนควรมีความเข้าใจตรงกันเสียก่อนว่าต้องการเรียนรู้สิ่งใด ทั้งนี้รวมไปถึงการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในสิ่งที่มุ่งประสงค์ไว้

1.2.2 การเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นผลรวมของประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ของผู้เรียน ฉะนั้นผู้สอนควรจัดสภาพการเรียนรู้อยู่โดยคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น โดยชี้ให้ผู้เรียนเห็นความคล้ายคลึงหรือความเหมือนของประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่

1.2.3 การเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องสัมพันธ์ ผู้เรียนจะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ โดยการเชื่อมโยงกับสิ่งที่ตนมีประสบการณ์มาแล้ว ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบว่าผู้เรียนมีประสบการณ์เดิมอะไรบ้าง และใช้ประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ที่จะเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้

1.2.4 เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่อง แม้ในบางครั้ง ประสบการณ์ใหม่ ๆ จะไม่สมบูรณ์แบบ แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์นั้นได้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมที่ตนมีอยู่มาช่วยทำให้ประสบการณ์ใหม่สมบูรณ์แบบ และเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้

จากสาระสำคัญนี้เห็นได้ชัดว่าประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นรากฐานสำคัญ ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เปรียบเหมือนว่าประสบการณ์เดิมเป็นลักษณะส่วนรวม และประสบการณ์ใหม่เป็นลักษณะส่วนย่อยที่จะเพิ่มเข้าไปในส่วนรวม ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จึงต้องเชื่อมโยง มาถึงประสบการณ์เดิมเสมอ เพราะหลักของเกสตัลท์เน้นการเรียนรู้จากส่วนรวมมาสู่ส่วนย่อย

## 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีและนาฏศิลป์

กรมวิชาการ (2535 ก : 39 - 40) ได้เสนอแนะกิจกรรมในการเรียนการสอนวิชา ดนตรีและนาฏศิลป์ สรุปได้ว่า ดนตรีและนาฏศิลป์เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้เด็กเกิดความเบิกบานใจในการแสดงออก การจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งนั้นจะต้องนำกิจกรรมที่มีอยู่ 3 กิจกรรมมา สอนให้สัมพันธ์กัน คือ กิจกรรมเน้นจังหวะ กิจกรรมเน้นการฟังและการร้องเพลง กิจกรรม นาฏศิลป์การสอนดนตรีและนาฏศิลป์ ควรจัดให้มีการเรียนการสอนในลักษณะกระบวนการกลุ่ม ให้มากที่สุด เพื่อนำไปสู่การพัฒนาลักษณะนิสัยในด้านต่าง ๆ ในการอยู่ร่วมกัน และการ ประเมินผลก็ควรทำในลักษณะกลุ่มด้วย ลักษณะนิสัยที่สำคัญ จะวัดและประเมินเป็นอันดับแรก คือ ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน การกล้าแสดงออกในกิจกรรมนั้น ๆ อย่างผสมกลมกลืน อันดับ รองลงมาคือ ทักษะความถูกต้อง และท่าทางยิ้มแย้มแจ่มใส ไม่ขัดเจนเคร่งเครียด กล้าแสดงออก นอกจากนี้ในการประเมินผลนั้นควรมีทางเลือกให้มาก เพื่อสนองความสนใจ ความถนัด และ ความต้องการของเด็ก ตลอดจนสภาพท้องถิ่นซึ่งแตกต่างกัน การจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี หน่วยงานพิเศษ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย (2532 : 93 - 97 อ้างอิงใน สม ถวิล พูลพจักร 2538 : 28 - 29) ได้สรุปการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีไว้ในหนังสือ โน้ตเพลงไทย ระดับประถมศึกษา เรื่อง การเตรียมตัวครู แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

### 2.1 การเตรียมตัวระยะยาว

2.1.1 ผู้สอนได้รับการอบรมและการศึกษาเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการสอน ดนตรี เช่น ลักษณะวิชา จุดประสงค์แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1.2 ฝึกหัดเล่นดนตรีที่ครูใช้ประกอบการสอน

2.1.3 ฝึกหัดร้องเพลงให้ถูกต้องตามทำนองและจังหวะ

2.1.4 วางแผนการจัดการเรียนและการสอน

2.1.5 จัดเตรียมเพลงและกิจกรรมที่จะใช้ในการเรียนการสอน

### 2.1.6 จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน

## 2.2 การเตรียมตัวระยะสั้น

### 2.2.1 กำหนดหัวข้อที่จะสอน

### 2.2.2 กำหนดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม

### 2.2.3 กำหนดวิธีประเมินผล

### 2.2.4 จัดทำบันทึกการสอน ประกอบด้วย แนวคิด จุดประสงค์ การสอน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาวิชา กิจกรรมประสบการณ์ อุปกรณ์การเรียนการสอน

## 3. พัฒนาการทั่วไปและพัฒนาการด้านดนตรีของเด็ก

ณรุทธิ์ สุทธจิตต์ (2534ข : 3 - 9) ได้สรุปพัฒนาการทั่วไปเฉพาะพัฒนาการด้านดนตรีของเด็กไว้ดังนี้

พัฒนาการ หมายถึง การก้าวหน้า การเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่การปฏิสนธิถึงเวลาสิ้นลมหายใจ พัฒนาการเป็นผลเนื่องมาจากภาวะและสภาพแวดล้อม ลักษณะของพัฒนาการจะค่อยเป็นค่อยไป เช่น ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ในการเรียนการสอนดนตรีจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านสติปัญญาอย่างมาก ซึ่งจะมีการพัฒนาเป็นช่วงๆ ดังนี้

1.1 ช่วงในครรภ์มารดา เป็นช่วงที่มีการพัฒนาการทุกด้านและในช่วงเดือนที่ 5 จะมีการพัฒนาการทางด้านดนตรี เป็นระยะที่เด็กสามารถได้ยินเสียงต่างๆ จากสภาพแวดล้อม

1.2 ช่วง 0 - 2 ปี ในช่วงนี้การพัฒนาการทางด้านปัญญามีพื้นฐานมาจากประสาทสัมผัส พัฒนาการทางดนตรีของเด็กในวัยนี้เป็นลักษณะการตอบสนองทางดนตรี โดยการเคลื่อนไหวร่างกายได้โดยเสรี ไม่มีแบบแผนและมักไม่เข้ากับจังหวะของเพลง

1.3 ช่วง 3 - 7 ปี ในช่วงนี้เริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับระบบของสัญลักษณ์ในความคิดของตนเอง เพื่อแทนเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่ตนได้รับภายในความคิด พัฒนาการทางดนตรีของเด็กในวัยนี้คล้ายกับวัยที่ผ่านมา คือ มีพัฒนาการด้านจังหวะและทำนอง เด็กในวัยนี้จะทำได้แต่ไม่สม่ำเสมอ เช่น การตบจังหวะมักเร็วบ้างช้าบ้างหรือร้องเพลงเพี้ยนไป เป็นต้น

1.4 ช่วง 7 - 11 ปี พัฒนาการด้านความคิดของเด็กในวัยนี้เจริญขึ้นเป็นลำดับ เด็กสามารถคิดเกี่ยวกับด้านรูปธรรมอย่างมีเหตุมีผลได้ พัฒนาการด้านดนตรีก้าวหน้ามากขึ้น ด้านจังหวะสามารถตอบสนองจังหวะที่ซับซ้อนมากขึ้นได้ ความคงที่ของจังหวะมีมากขึ้น พัฒนาการด้านเสียงประสานเริ่มขึ้นในเด็กในวัยนี้สามารถเล่นเครื่องทำนองได้

1.5 ช่วง 12 - 15 ปี พัฒนาทางความคิดของเด็กในวัยนี้จัดได้ว่าได้พัฒนาถึงจุดที่สมบูรณ์ คือ สามารถคิดแบบผู้ใหญ่ได้ ได้แก่ การคิดแบบตั้งสมมุติฐาน เนื่องจากมีความเข้าใจ

เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทางด้านนามธรรมมากขึ้น พัฒนาการทางด้านดนตรีของเด็กในวัยนี้เริ่มมีความลึกซึ้งทั้งในด้านแนวคิดและทักษะดนตรี เด็กสามารถแสดงความรู้สึกตามบทเพลงได้มากขึ้น การเน้นลีลาของเพลง ไม่ว่าในการร้องหรือเล่นเครื่องดนตรีเป็นแนวคิดและทักษะที่เด็กสามารถเข้าใจและปฏิบัติได้ นั่นก็คือ เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของดนตรีในเรื่องจังหวะ ระดับเสียง รูปแบบ เสียงประสาน สีสั่น และลักษณะของเสียง

1.6 ช่วงวัยรุ่นสู่วัยผู้ใหญ่ พัฒนาการของเด็กวัยนี้เป็นระยะที่คาบเกี่ยวในช่วงอายุ 12 ปี จนถึงวัยผู้ใหญ่ในราวอายุ 20 ปีขึ้นไป เด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการที่แตกต่างกันมาก การสอนดนตรีกับเด็กในวัยนี้ ครูควรมีความรับผิดชอบและช่วยเหลือผู้เรียนในเรื่องการปรับตัว เป็นผู้ที่รับฟังปัญหาช่วยหาทางออกกับปัญหาต่าง ๆ ทำให้เด็กเกิดความศรัทธา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาดนตรี

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนการสอนที่ทำให้เกิดผลตามจุดมุ่งหมาย ควรอย่างยิ่งที่ครูดนตรีจะทำความเข้าใจกับเด็ก โดยใช้หลักการพัฒนาทางจิตวิทยาเป็นพื้นฐานควบคู่ไปกับการพัฒนาการทางดนตรี และจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงทั้งเนื้อหาดนตรี และความต้องการทั่ว ๆ ไปของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่สมบูรณ์ทุกด้านโดยเฉพาะด้านดนตรี

#### 4. ดนตรีกับเด็กระดับประถมศึกษา

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2534ข : หน้า 19) ได้กล่าวถึง เด็กประถมศึกษาเกี่ยวกับดนตรี เป็นเนื้อหาวิชาแขนงหนึ่งที่มีอยู่ในหลักสูตรระดับนี้ โดยมุ่งพัฒนาให้เด็กมีความสนใจรู้จักและรักดนตรี พัฒนาการทางด้านดนตรีจึงจัดเป็นปัจจัยหนึ่งในการเรียนระดับประถมศึกษา พัฒนาการทางดนตรีของเด็กในวัยประถมศึกษา ควรแยกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับประถม 1 - 3 และระดับชั้นประถม 4 - 6 เนื่องจากการพัฒนาการต่างกัน

ระดับประถมปีที่ 1 - 3 (6 - 8 ขวบ) เด็กในวัยนี้อยู่ในวัยที่ต้องการความดูแลเอาใจใส่จากบิดามารดาหรือผู้ปกครองเป็นอย่างมาก เนื่องจากเด็กยังพึ่งตนเองไม่ได้มากนัก ทางดนตรีเด็กเริ่มมีแนวคิดเด่นชัดในเรื่องจังหวะและแนวคิดเรื่องทำนองรองลงมา การพัฒนาด้านจังหวะของเด็กในวัยนี้ ควรเริ่มจากการช่วยให้เด็กตามจังหวะให้สม่ำเสมอ ให้ทราบถึงความเร็ว ความช้าของจังหวะ และเน้นกับเรื่องจังหวะในด้านความจำรูปแบบของจังหวะควรได้รับการเน้นด้วย เพราะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจและสามารถสร้างสรรค์ด้านจังหวะต่อไป การพัฒนาทำนองของเด็กในวัยนี้ควรเริ่มให้เด็กฟังเพลงและร้องตาม เพื่อพัฒนาแนวคิดด้านระดับเสียงของเด็ก เด็กในวัยนี้สามารถพัฒนาแนวคิด เรื่องรูปแบบของบทเพลงได้ด้วย ซึ่งควรเลือกง่าย ๆ ให้เด็กพอ

ทราบนอกจากนี้เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับเสียงของเครื่องดนตรี บางชนิดว่าเป็นอย่างไร ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเรื่องสีต้นของเครื่องดนตรีระดับสูงต่อไป

ระดับประถมปีที่ 4 - 6 (9 - 11 ขวบ) เด็กในระดับนี้มีพัฒนาการทางดนตรีแตกต่างไปบ้างจากเด็กในวัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เด็กในวัยนี้มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดในด้านจังหวะ ทำนอง และรูปแบบของเพลงเล็กซึ่งขึ้น กล่าวคือ สามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่ยากขึ้น ซับซ้อนขึ้น ความละเอียดอ่อนเกี่ยวกับอารมณ์เพลงจะมีมากขึ้น แนวคิดที่จะพัฒนาเพิ่มขึ้นคือเรื่องเสียงประสานเด็ก ในวัยนี้ควรมีโอกาสร้องเพลงประสานเสียงประเภทต่าง ๆ เพราะเป็นวัยที่พร้อมจะรับรู้เกี่ยวกับแนวคิดเรื่องนี้ ซึ่งเด็กวัยนี้จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากโรงเรียนเป็นส่วนสำคัญ ดังนั้นผู้ปกครองจึงควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ

## 5. การฝึกหัดดนตรีไทย

มนตรี ตราโมท และคนอื่น ๆ (2525 : 10 - 27) กล่าวถึงการฝึกหัดดนตรีไทยเบื้องต้น สรุปได้ดังนี้

ในการบรรเลงดนตรีไทยนั้น การใช้กำลังทุกส่วนของร่างกายนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะเป็นสิ่งผลักดันให้ผู้บรรเลงดนตรี สามารถบรรเลงได้ด้วยควาไพเราะน่าฟัง นับตั้งแต่การใช้กำลังจากกล้ามเนื้อของขา ลำตัว แขน มือ และนิ้วมือ แม้กระทั่งคอ และศีรษะก็มีความจำเป็นไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากำลังกล้ามเนื้อของส่วนอื่น ๆ ดังนั้นการนั่งบรรเลงดนตรี และจับเครื่องดนตรี จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อผู้บรรเลงดนตรี เพื่อให้บรรลุประสงค์

ลักษณะของการนั่งบรรเลงดนตรีของไทยนั้น โดยทั่วไปพบอยู่ 3 ลักษณะคือ

1. นั่งขัดสมาธิ
2. นั่งพับเพียบ
3. นั่งบนเก้าอี้

แต่ละลักษณะมีวัตถุประสงค์ในการบรรเลงต่างกัน คือ

การนั่งแบบขัดสมาธิ นั้น เป็นลักษณะที่โบราณจารย์ได้พยายามคิดค้นวิธี ที่จะใช้กำลังของร่างกายให้เป็นประโยชน์ต่อการบรรเลงให้มากที่สุด และเพื่อมิให้เกิดการสูญเปล่าทั้งนี้ เพื่อให้ผู้บรรเลงดนตรีได้สามารถใช้กำลังตั้งแต่ปลายเท้า ขา สะโพก ลำตัว หัวไหล่ แขน มือ และนิ้ว ในที่สุด (นิ้วก้อย) ในอันที่จะผลักดันกำลังไปสู่มือ เพื่อใช้ในการบรรเลง

การนั่งพับเพียบ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ปฏิบัติกันอยู่ ในการบรรเลงดนตรีไทย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการความสุภาพเรียบร้อย และเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม การนั่งบรรเลงโดยวิธีนี้ ผู้บรรเลงมีโอกาสใช้กำลังจากการนั่งได้น้อย คงได้เพียงความสุภาพเรียบร้อยเท่านั้น

วิธีนั่งบนเก้าอี้ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่วงการดุริยางค์ไทยพยายามที่จะนำมาใช้กับการบรรเลงดนตรีไทย เพื่อให้ทัดเทียมกับดนตรีของทางตะวันตก การนั่งบรรเลงโดยวิธีนี้ แทบจะกล่าวได้ว่าผู้บรรเลงไม่สามารถจะนำกำลังจากการนั่ง ไปใช้ผลักดันให้การบรรเลงของตน มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้เลย โดยเฉพาะผู้บรรเลงระนาดเอก (การยืนบรรเลงก็เคยมีผู้ใช้ แต่เป็นการใช้เฉพาะกิจเท่านั้น)

สรุปแล้วการนั่งโดยวิธีขัดสมาธิ จะเป็นวิธีที่ได้ประโยชน์มากที่สุด

### วิธีปฏิบัติให้เกิดความไพเราะ

การปฏิบัติเสียงดนตรีให้เกิดความไพเราะ นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเรียน หรือบรรเลงดนตรี เพราะคุณค่าของดนตรีอยู่ที่ความไพเราะ จะต้องมีการปฏิบัติและแต่ละเครื่องมือ มีวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันไป เช่นวิธีประคบเครื่องดนตรีชนิดเครื่องเป่า กับเครื่องตีนั้นแตกต่างกัน

ประคบ หมายถึง การบรรเลงที่ทำให้เสียงดนตรีดังชัดเจนถูกต้องตามความเหมาะสมของท่านองเพลง

พรม เป็นวิธีปฏิบัติอย่างหนึ่งของเครื่องดนตรีประเภทที่ใช้นิ้วบังคับเสียงสูง ต่ำ (เช่น ซอ ปี่ และขลุ่ย) ในเมื่อท่านองเพลงค่อนนั้นมีเสียงยาวพอสมควร จึงใช้ปลายนิ้วแตะเร็วๆ ก็ยังเกิดเป็นเสียงที่สูงขึ้นไปสลับกับเสียงเดิมๆ

การฝึกพื้นฐานที่ไม่ถูกต้อง ก็อาจเป็นอุปสรรคที่ผู้ศึกษาไม่สามารถจะฝึกเสียงดนตรีให้ไพเราะได้

## 6. ขลุ่ยเพียงออ

เกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาและวิชาชีพดนตรีไทย (2538 : 196 - 200)

### 6.1 ส่วนประกอบของขลุ่ย

6.1.1 ส่วนที่ทำให้เกิดการหักเหของลม (ตั้งแต่ส่วนบนของรูส่งลมจนถึงปากนกแก้ว) ไม่ปรากฏการชำรุด ดังนี้

6.1.1.1 ดากขลุ่ย (วัสดุประกอบรูส่งลม) ส่วนบนเสมอกับขอบ ส่วนบนของเลาขลุ่ยส่วนล่าง เสมอประมาณข้อ (ด้านบนของปากนกแก้ว)

6.1.1.2 ปากนกแก้ว (รูหักแหลม) ไม่ชำรุด แตก หรือบิ่น ไม่อุดตัน หรือมีสิ่งกีดขวาง อยู่ตรงกับรูส่งลม

6.1.1.3 ทดลองเป่าแล้ว ลมไม่รั่ว ไม่มีลมรั่วตามแนวรอบของดากขลุ่ยทั้งด้านบนและด้านล่าง จำแนกลักษณะเสียงที่มีลมรั่ว กับเสียงที่ไม่มีลมรั่วด้วยการสังเกต ทั้งนี้เสียงที่มีลมรั่วมักจะมีลักษณะเบา และมีเสียงลมแทรก ถ้ามีลมรั่วตามแนวรอบของดากขลุ่ย แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยใช้วัสดุอุดชั่วคราว

6.1.2 เกลาขลุ่ย ไม่แตก รูปร่างเสียงทั้ง 8 รู ไม่อุดตัน หรือมีสิ่งกีดขวาง ปลายล่างของเกลาขลุ่ย และรูร้อยเชือก ไม่อุดตัน ถ้ามีรูเชื่อมต้องมีวัสดุปิดเรียบร้อย โดยปกติการเป่า ทั่วไปต้องมี เทียน ขี้ผึ้ง กระจกขาวหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสมปิดรูเยื่อ สำหรับเสียงพิเศษต้อง ปิดด้วยวัสดุที่เป็นเยื่อบาง ๆ เช่น เยื่อไม้ไผ่ เยื่อหัวหอม หรือเยื่อกระดาษ ฯลฯ ปรับแต่งระดับเสียง ของขลุ่ยทั้งเถา ที่ปากนกแก้วให้เข้ากับระดับเสียงของเครื่องดนตรีที่ต้องการ แก้ไขเสียงใดเสียง หนึ่งที่เพี้ยน ด้วยการแต่งขนาดรูนิ้วปิดเปิดเสียง และรูร้อยเชือก ทั้งกรณีเพี้ยนสูงและเพี้ยนต่ำ

### 6.1.3 การทดลองเป่า

6.1.3.1 เป่านิ้วควงที่เสียงซอล โด และเสียงเร แต่ละเสียงต้องได้เสียง เดียวกัน

6.1.3.2 เสียงแหบ (เสียงสูง) ใสชัดเจน

6.1.3.3 เลือกขลุ่ยที่มีคุณภาพได้ เลือกขลุ่ยที่เป่าระบายลมแล้วกินลม น้อยที่สุดได้ เลือกขลุ่ยที่เสียงไม่เพี้ยนได้ เลือกขลุ่ยที่เป่าระบายลมกินลมน้อยที่สุดและเสียง โปร่งใสชัดเจนได้

## 6.2 ทำนั้ง

นั่งพับเพียบ ลำตัวตรง ไม่ก้มหน้า

## 6.3 ทำจับ

โดยประเพณีนิยมใช้มือขวาไว้ข้างบน และใช้หัวแม่มือค้ำเกลาขลุ่ย บริเวณรูนิ้ว ค้ำที่อยู่ด้านล่างของเกลาขลุ่ย นิ้วชี้ นิ้วกลาง และนิ้วนาง อยู่ในลักษณะที่พร้อมจะปิด - เปิด รู บังคับเสียง (ซึ่งอยู่ด้านบนของเกลาขลุ่ย) เรียงลงมาตามลำดับตั้งแต่รูที่อยู่บนสุด ถึงรูที่สาม พร้อม ทั้งใช้นิ้วก้อยประคองด้านล่างของเกลาขลุ่ย

มือซ้ายจับเกลาขลุ่ยส่วนล่างโดยใช้หัวแม่มือค้ำเกลาขลุ่ยไว้ที่ด้านล่างของเกลาขลุ่ย และใช้นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อย อยู่ในลักษณะที่พร้อมจะปิด - เปิดรูบังคับเสียงต่อจาก นิ้วนางของมือขวาเรียงลงมาตามลำดับ จับเกลาขลุ่ยแล้วให้แขนส่วนปลายทั้งขวา และซ้ายได้ฉาก กับเกลาขลุ่ยพอประมาณโดยกางข้อศอกพองาม

ลักษณะการวางนิ้วทั้ง 3 ของทั้งมือขวาและมือซ้าย ให้วางลักษณะขวางกับ เกลาขลุ่ย โดยนิ้วอยู่เหนือรูบังคับเสียงประมาณ 1.0 ซม. และใช้นิ้วบริเวณผิวหนังส่วนที่หนาใต้ ปลายนิ้วมือ (ท้องปลายนิ้ว) เป็นส่วนที่ใช้ปิดเปิดรูบังคับเสียง

เป่าระบายลมได้สองครั้ง ที่เสียงมีต่ำหรือฟ้าต่ำ และเสียงต้องเรียบ เป่าระบายลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงซอลต่ำถึงโดสูง และเสียงต้องเรียบ เป่าระบายลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียง โดต่ำถึงเสียงมีสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวัดพะเยา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 5 เที้ยว เป่าระบายลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวัดพะเยา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 10 เที้ยว เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนอง เพลงที่กำหนดให้ ในความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมสลับการเป่าตอกลม เป็นทำนองเพลงที่กำหนดความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมสลับการเป่าตอกลมได้ไม่น้อยกว่า 5 ครั้งต่อหนึ่งท่อนที่มีความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงรูดสูงถึงเสียงซอลสูง และเสียงต้องเรียบ เป่าดำเนินทำนองด้วยการใช้วิธีระบายลม ใช้เสียงคอดลิ้น ควงเสียงในระดับเสียงตรงผสมเสียงแหบตามทำนองเพลงที่กำหนดให้ เป่าระบายลม ขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ที่ระดับเสียงโดต่ำถึงเสียงซอลต่ำ เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงโดต่ำเสียงซอลต่ำ เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป เป่าระบายลม ขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป เป่าระบายลมได้ทุกเสียง

6.4.2.4 การเป่าวิธีอื่นๆ นอกความแตกต่าง จากการฟังการเป่าขลุ่ยด้วยลมตรง และการเป่าประคบลม สาธิตความแตกต่างจากการเป่าด้วยลมตรง และการเป่าประคบลม เป่าตอกลม หมายถึง การเป่าโดยใช้ลิ้นกระทบกับฟันในลักษณะคดลมให้เป็นช่วงเพื่อให้เสียงมีน้ำหนักชัดเจน เป่ากวงนิ้ว คือ การบังคับลมให้เสียงออกมาในระดับเสียงเดียวกัน โดยใช้นิ้วบังคับต่างกัน เป่านิ้วควงเสียงซอลต่ำ เป่านิ้วควงได้ 3 เสียง (ซอล โด เร) เป่านิ้วควงได้มากกว่า 3 เสียง เป่าเสียงกระทบ คือ การเป่าเสียง ณ เสียงใดเสียงหนึ่งในลักษณะให้เสียงอื่นแทรกเข้ามา มีลักษณะคล้ายปรับแต่เสียงชัดเจนกว่า เป่าพรมนิ้ว คือ การเป่าเป็นเสียงพยางค์ถี่ ๆ ด้วยการขยับนิ้วปิดเปิดเร็ว ๆ ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือพรมนิ้วเดียว (เกิดเสียงคู่ 2) หรือ พรม 2 นิ้ว (เกิดเสียงคู่ 3) เป่าเสียงโหย คือ การเป่าลากเสียงจากเสียงต่ำขึ้นไปเสียงสูง เป่าเสียงหวน คือ การเป่าลากเสียงจากเสียงสูงลงมาเสียงต่ำ เป่าเสียงปรับ คือ การเป่าบังคับลมและนิ้วให้เกิดเสียงสั้นในลักษณะสั้น เป่าเสียงโปรย คือ การเป่าตีนิ้ว ร่วมกับการบังคับลมให้เกิดเสียงถี่ในชั้นต้น แล้วคลี่คลายไปสู่เสียงยาว เป่าเสียงลมแผ่ คือ การเป่าให้มีลักษณะเสียงที่ไม่เต็มเสียงแทรกเข้ามาในขณะดำเนินทำนอง

เป่าระบายลมได้สองครั้ง ที่เสียงมีต่ำหรือฟ้าต่ำ และเสียงต้องเรียบ เป่าระบายลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงซอลต่ำถึงโดสูง และเสียงต้องเรียบ เป่าระบายลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียง โดต่ำถึงเสียงมีสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวัดพะเยา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 5 เที้ยว เป่าระบายลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวัดพะเยา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 10 เที้ยว เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนอง เพลงที่กำหนดให้ ในความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมสลับการเป่าตอกลม เป็นทำนองเพลงที่กำหนดความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมสลับการเป่าตอกลมได้ไม่น้อยกว่า 5 ครั้งต่อหนึ่งท่อนที่มีความยาวเท่ากับ 4 จังหวะหน้าทับปรบไก่อัตรา 2 ชั้น เป่าระบายลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงรูดสูงถึงเสียงซอลสูง และเสียงต้องเรียบ เป่าดำเนินทำนองด้วยการใช้วิธีระบายลม ใช้เสียงคอดลิ้น ควงเสียงในระดับเสียงตรงผสมเสียงแหบตามทำนองเพลงที่กำหนดให้ เป่าระบายลม ขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ที่ระดับเสียงโดต่ำถึงเสียงซอลต่ำ เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงโดต่ำเสียงซอลต่ำ เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป เป่าระบายลม ขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป เป่าระบายลมได้ทุกเสียง

6.4.2.4 การเป่าวิธีอื่นๆ นอกความแตกต่าง จากการฟังการเป่าขลุ่ยด้วยลมตรง และการเป่าประคบลม สาธิตความแตกต่างจากการเป่าด้วยลมตรง และการเป่าประคบลม เป่าตอกลม หมายถึง การเป่าโดยใช้ลิ้นกระทบกับฟันในลักษณะคดลมให้เป็นช่วงเพื่อให้เสียงมีน้ำหนักชัดเจน เป่ากวงนิ้ว คือ การบังคับลมให้เสียงออกมาในระดับเสียงเดียวกัน โดยใช้นิ้วบังคับต่างกัน เป่านิ้วควงเสียงซอลต่ำ เป่านิ้วควงได้ 3 เสียง (ซอล โด เร) เป่านิ้วควงได้มากกว่า 3 เสียง เป่าเสียงกระทบ คือ การเป่าเสียง ณ เสียงใดเสียงหนึ่งในลักษณะให้เสียงอื่นแทรกเข้ามา มีลักษณะคล้ายปรับแต่เสียงชัดเจนกว่า เป่าพรมนิ้ว คือ การเป่าเป็นเสียงพยางค์ใด ๆ ด้วยการขยับนิ้วปิดเปิดเร็ว ๆ ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือพรมนิ้วเดียว (เกิดเสียงคู่ 2) หรือ พรม 2 นิ้ว (เกิดเสียงคู่ 3) เป่าเสียงโหย คือ การเป่าลากเสียงจากเสียงต่ำขึ้นไปเสียงสูง เป่าเสียงหวน คือ การเป่าลากเสียงจากเสียงสูงลงมาเสียงต่ำ เป่าเสียงปรับ คือ การเป่าบังคับลมและนิ้วให้เกิดเสียงสั้นในลักษณะสั้น เป่าเสียงโปรย คือ การเป่าตีนิ้ว ร่วมกับการบังคับลมให้เกิดเสียงถี่ในชั้นต้น แล้วคลี่คลายไปสู่เสียงยาว เป่าเสียงลมแผ่ คือ การเป่าให้มีลักษณะเสียงที่ไม่เต็มเสียงแทรกเข้ามาในขณะดำเนินทำนอง

## 6.5 เกณฑ์การประเมินการเป่าขลุ่ยเพียงออ

เกณฑ์มาตรฐานวิชาและวิชาชีพดนตรี (2538 : 203 - 205)

### ขั้นที่ 1

1. เป่าด้วยลมตรง ไล่เสียงขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงเสียง หรือหนึ่งช่วงคู่แปด แต่เสียงอาจไม่เรียบ

2. เป่าด้วยลมตรง ไล่เสียงหนึ่งช่วงคู่แปด เข้ากับจังหวะสามัญได้

3. เป่าข้ามหรือสลับเสียงได้หนึ่งช่วงคู่แปด แต่เสียงอาจไม่เรียบ

4. เป่าข้ามหรือสลับเสียงเป็นทำนองในช่วงเสียงคู่แปด เข้ากับจังหวะสามัญได้

5. เป่าระบายนลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงโดต่ำ หรือเรต่ำ แต่เสียงอาจไม่เรียบ

### ขั้นที่ 2

1. เป่าด้วยลมตรง ไล่เสียงขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงเสียง หรือหนึ่งช่วงคู่แปดและเสียงต้องเรียบ

2. เป่าด้วยลมตรง ไล่เสียงขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่วงเสียงหรือหนึ่งช่วงคู่แปด จากเสียงโดต่ำถึงเสียงโดสูง

3. เป่าระบายนลมได้หนึ่งครั้งที่เสียงโดต่ำหรือเรต่ำ และเสียงต้องเรียบ

4. เป่าระบายนลมได้หนึ่งครั้งที่เสียงโดต่ำหรือเรต่ำ และเสียงต้องเรียบ

### ขั้นที่ 3

1. เป่าด้วยลมตรง ไล่เสียงขึ้นลงเข้าจังหวะสามัญได้ จากเสียงโดต่ำ ถึงเสียงมีสูง

2. เป่าข้ามหรือสลับเสียงเข้าจังหวะสามัญได้ จากเสียงโดต่ำถึงเสียงมีสูง

3. เป่าระบายนลมได้สองครั้ง ที่เสียงมีต่ำ หรือฟาต่ำ และเสียงต้องเรียบ

4. บอกความแตกต่างจากการฟังการเป่าขลุ่ยด้วยลมตรงและการเป่าประคบลม

### ขั้นที่ 4

1. เป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงมีสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวะเบาและหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้น ติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 5 เที้ยว

2. เป่าข้ามหรือสลับเสียง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงมีสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวะเบาและหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้น ติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 5 เที้ยว

3. เป่าระบายนลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงซอลต่ำถึงโดสูง และเสียงต้องเรียบ

4. เป่าระบายนลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงมีสูงโดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวะเบา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 5 เที้ยว

5. สาธิตความแตกต่างจากการเป่าด้วยลมตรงและการเป่าประคบลม เป่านิ้ว  
ควงเสียงซอลต่ำ

### ขั้นที่ 5

1. เป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่จังหวะ  
เนา และหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 10 เที้ยว

2. เป่าข้ามหรือสลับเสียง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูง โดยเปลี่ยนเสียงที่  
จังหวะเนาและหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้นติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 10 เที้ยว

3. เป่าระบายลมระหว่างเป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำ ถึงเสียงฟาสูง โดย  
เปลี่ยนเสียงที่จังหวะเนาและหนักของฉิ่งในอัตรา 2 ชั้น ติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 10 เที้ยว

4. เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองเพลงที่กำหนดให้ ในความยาวเท่ากับ 4  
จังหวะ หน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น

5. เป่าตอดลิ้น เป่านิ้วควงได้ 3 เสียง (ซอล โด เร)

6. เป่าเสียงกระทบ

### ขั้นที่ 6

1. เป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูงได้คล่องแคล่ว ตรงเสียง  
และชัดเจน

2. เป่าระบายลมสลับการเป่าตอดลิ้น เป็นทำนองเพลงที่กำหนด ความยาว  
เท่ากับ 4 จังหวะ หน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น

3. เป่าระบายลมสลับการเป่าตอดลิ้นได้ไม่น้อยกว่า 5 ครั้งต่อหนึ่งท่อนที่มี  
ความยาวเท่ากับ 4 จังหวะ หน้าทับปรบไก่ อัตรา 2 ชั้น

### ขั้นที่ 7

1. เป่าไล่เสียงขึ้นลง จากเสียงโดต่ำถึงเสียงฟาสูง ได้คล่องแคล่วตรงเสียง  
และชัดเจน

2. เป่าระบายลมได้หนึ่งครั้ง ที่เสียงเรสูงถึงซอลสูง และเสียงต้องเรียบ

3. เป่าดำเนินทำนองด้วยการใช้วิธีระบายลม ใช้เสียงตอดลิ้น ควงเสียงใน  
ระดับเสียงตรงผสมเสียงแหบตามทำนองเพลงที่กำหนดให้

4. เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงโดต่ำ  
ถึงเสียงซอลต่ำ

5. เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงโดต่ำ  
ถึงเสียงซอลต่ำ

6. เป่านิวคองได้มากกว่า 3 เสียง

7. เป่าพรมนิว

**ขั้นที่ 8**

1. เป่าไล่เสียงขึ้นลงสิบสองเสียงอย่างคล่องแคล่ว จากเสียงโดต่ำถึงเสียงซอลสูง ได้ตรงเสียงและชัดเจน

2. เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางกรอที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป

3. เป่าระบายลมขณะดำเนินทำนองทางเก็บที่กำหนดให้ ที่ระดับเสียงลาและระดับสูงขึ้นไป

4. เป่าระบายลมได้ทุกเสียง

5. เป่าเสียงโหย

6. เป่าเสียงหวน

7. เป่าเสียงปริบ

8. เป่าเสียงโปรย

9. เป่าเสียงลมแผ่

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับดนตรี การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีและนาฏศิลป์ พัฒนาการทั่วไปและพัฒนาการด้านดนตรีของเด็ก ดนตรีกับเด็กระดับประถมศึกษา การฝึกหัดดนตรีไทย และขลุ่ยเพียงออ ซึ่งการสอนดนตรีไม่ว่าในลักษณะใด ย่อมมีหลักการที่ผู้สอนยึดเป็นแนวปฏิบัติ รวมทั้งผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน กระบวนการสอนดนตรีที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำมาจัดการเรียนการสอนดนตรีให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

## ชุดการสอน

### 1. ความหมายของชุดการสอน

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของชุดการสอนเอาไว้ ดังเช่น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522 : 151) ได้ให้ความหมายว่า ชุดการสอนเป็นระบบการนำเสนอประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนให้บรรลุจุดหมาย

บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 95) ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอน คือ สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกัน จัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด เรียกว่าสื่อประสม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น Learning package, Instructional package หรือ Instructional kits นอกจากจะใช้สำหรับให้ผู้เรียน เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบกับคำบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยจะจัดใน รูปของศูนย์การเรียน ซึ่งในห้องเรียนจะจัดออกเป็นศูนย์หลายศูนย์ แต่ละศูนย์อาจจะมีชุดการสอน ย่อยประจำศูนย์นั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนหมุนเวียนกันเรียนเป็นกลุ่ม ๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2540 : 113) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการนำสื่อที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 51) กล่าวว่า ชุดการสอน เป็นสื่อการ สอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม เป็นการนำสื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกันเพื่อให้ ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ต้องการ โดยอาจจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และ ประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อาจจัดเอาไว้เป็นชุด ๆ บรรจุใน กล่อง ซองหรือกระเป๋า ชุดการสอนแต่ละชุดประกอบด้วยเนื้อหาสาระ บัตรคำส่ง ใบงาน ในการ ทำกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ใบความรู้ เครื่องมือหรือสื่อที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งแบบวัดประเมินผลการเรียนรู้

กู๊ด (Good. 1973 : 306) ให้นิยามว่า ชุดการสอน หมายถึง โปรแกรมการสอน ทุกอย่างที่ดีได้โดยเฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่ เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนเอาไว้อย่างชัดเจน ชุดการสอนนี้ครูเป็นผู้จัดให้ นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำเท่านั้น

ชุดการสอน หมายถึง สื่อประสมที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ในลักษณะที่มีความ สอดคล้องหรือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ทั้งในแง่ของจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม และการ ประเมินผล เพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

## 2. แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอน

ชุดการสอน เป็นนวัตกรรมใช้สื่อการสอนที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุก ระดับในปัจจุบันและอนาคต เพราะชุดการสอนเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากแนวคิดใหม่ทางการศึกษา ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2540 : 115 - 116) ได้กล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้



ได้ในเวลาที่เท่ากัน เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของเขา และใช้เวลาเรียนเรื่องหนึ่ง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป ความแตกต่างเหล่านี้มีความแตกต่างทางด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ และสังคม ด้วยเหตุผลที่คนเรามีความแตกต่างกันดังกล่าว ผู้สร้างชุดการสอนจึงพยายามที่จะหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในชุดนั้น ๆ ซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่งก็คือการจัดการสอนรายบุคคลซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามความแตกต่างของแต่ละคน

2. การนำสื่อประสมมาใช้ เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลายประเภทมาใช้สัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยข้อดีของสื่อแต่ละชนิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้

4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ เป็นการนำเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้โดยจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน ทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดไว้ในชุดการสอนจะสร้างขึ้นอย่างมีระบบจะต้องมีการตรวจเช็คทุกขั้นตอนและทุกอย่างต้องสัมพันธ์กันสอดคล้องกันเป็นอย่างดี มีการทดลองปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่จะเชื่อถือได้

จากแนวคิดและข้อมูลเบื้องต้นพอสรุปได้ว่า การสร้างชุดการสอนที่ดีจะต้องสอดคล้องกับความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน มีการจัดเนื้อหาสาระออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ โดยเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก สื่อการเรียนการสอนที่อยู่ในชุดการสอนจะต้องช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน และเสริมแรงให้ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือท้อใจ ในชุดการสอนจะต้องมีการประเมินผลการเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง

### 3. ประเภทของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2540 : 114) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยขยายเนื้อหาสาระ การสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลง และให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทนชุดการสอน แบบนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ยังถือว่าการสอนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น ในการสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนแบบเอกัตภาพ หรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ชุดการสอนรายบุคคลอาจออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อยหรือ “โมดูล”

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 52 - 53) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายครู เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่มุ่งเน้นการปูพื้นฐานให้ทุกคนรับรู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้ลดเวลาในการอธิบายของผู้สอนให้ผู้น้อยลง เพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติมากขึ้น โดยใช้สื่อที่มีอยู่พร้อมในชุดการสอน ในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ สิ่งสำคัญคือสื่อที่นำมาใช้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนทุกคนและมีโอกาสได้ใช้ครบทุกคนหรือทุกกลุ่ม

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม หรือชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ประมาณกลุ่มละ 4 - 8 คน โดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนโดยให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความต้องการและความสนใจของตนเองอาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ จุดประสงค์หลัก ก็มุ่งให้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ ชุดการสอนชนิดนี้ส่วนใหญ่จัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูล ตัวอย่างเช่น ชุดวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

สำหรับชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม ใช้สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531 : 157) เรียกว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

## การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

### 1. กรอบแนวคิดและความหมายของศูนย์การเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2539 : 743) กล่าวถึงแนวคิดและความหมายของศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้

1.1 แนวคิดการจัดศูนย์การเรียนรู้ หรือ “Learning center” เป็นของนักการศึกษา กลุ่มประสบการณ์ก้าวหน้า ซึ่งมีความเชื่อว่า ประสบการณ์จะนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยการลงมือกระทำ หรือประสบการณ์ด้วยตนเอง โรงเรียนจึงควรจัดบรรยากาศและสร้างสถานการณ์ที่จะให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเพื่อหาประสบการณ์ด้วยตนเอง

1.2 ความหมายของศูนย์การเรียนรู้ คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยอาศัยสื่อการสอนแบบประสมและหลักการของกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์เข้าช่วยในการเรียนการสอน อีกทั้งยังเป็นการเรียนตามเอกัตภาพอีกด้วย ซึ่งลักษณะนี้จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ได้ตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยตนเองทันที ได้มีประสบการณ์ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และเกิดความรู้ที่ละเอียดตามลำดับ

### 2. ประเภทของศูนย์การเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 24 - 28) กล่าวว่า การจัดศูนย์การเรียนรู้สามารถจำแนกได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1 ศูนย์การเรียนรู้แบบเอกเทศ เป็นลักษณะศูนย์การเรียนรู้ที่แยกออกมาเป็นอิสระจากห้องเรียนปกติ ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ชุดการสอน สื่อ หนังสือ หรือเอกสาร หรือใบความรู้ สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า วัสดุอุปกรณ์สำหรับการฝึก เป็นต้น โดยอาจมีลักษณะการจัดศูนย์ผลิตสื่อการเรียนการสอนและห้องปฏิบัติการสอนไว้ในห้องเดียวกัน เพียงแต่แบ่งออกเป็นสัดส่วน

2.2 ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ดัดแปลงห้องเรียนธรรมดาให้กลายเป็นศูนย์การเรียนรู้ โดยจัดให้มีสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกม กิจกรรมต่าง ๆ ไว้ตามมุมหรือตามผนังห้องเรียน ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้ายามว่างตามความสนใจของแต่ละบุคคล เราอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่าเป็นมุม หรือศูนย์วิชาการในห้องเรียน เช่น มุม หรือศูนย์ศิลปะ มุม หรือศูนย์วิทยาศาสตร์ มุม หรือศูนย์สังคมศึกษา มุม หรือศูนย์ภาษาไทย มุม หรือศูนย์ดนตรี ฯลฯ

2.3 ศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน เป็นลักษณะศูนย์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้บุคลากรในโรงเรียน บ้าน วัด มัสยิด เข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไม่จำกัดเพศ วัย ศาสนา ระดับชั้นเรียน ทุกคนมีสิทธิเป็นผู้ให้และผู้รับได้เท่า ๆ กัน

**ผู้รับ** คือ ผู้ที่ต้องการเข้ามาศึกษาหาความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำมาหากิน วิทยาการใหม่ ๆ ที่จะกระตุ้นให้เกิดความคิดในการสร้างงานอาชีพ เช่น เรื่องการทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ การเลี้ยงกบ ตะพาบ การผสมเทียมในโคนม กลไกการตลาด สำหรับหนึ่งผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล หรือจะเป็นเรื่องราวที่กำลังร้อนระอุกลายเป็นหัตถ์ภัยใกล้ตัวที่ทุกคนมีสิทธิเกี่ยวข้องในด้านสุขภาพและวิถีชีวิต เช่น โรคเอดส์ พิษภัยยาบ้า โรคฉี่หนู โรคไข้เลือดออก เป็นต้น

**ผู้ให้** คือ ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะหรือประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง อาสาสมัครหรือรับเชิญเข้ามาถ่ายทอดให้ผู้สนใจรับรู้ เข้าใจและเกิดทักษะในการนำไปใช้ได้ เช่น การกวนกระยาสารท การติดตามต่อกิ่งไม้ การแกะสลักหล่อเทียนเข้าพรรษา การทำอาหารพื้นเมือง การทำเตาประหยัดพลังงาน การทำพานบายศรี การทอและย้อมผ้าพื้นเมือง เป็นต้น

สมาน บุญถนอม (2520 : 15 - 17) ได้แบ่งศูนย์การเรียนรู้สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ศูนย์การเรียนรู้ที่ไม่แยกเป็นเอกเทศไปจากห้องเรียน ศูนย์การเรียนรู้แบบนี้มีลักษณะ ได้แก่

1.1 ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งห้องเรียนแบบนี้เปลี่ยนแปลงจากห้องเรียนธรรมดา ที่ครูเป็นผู้สอน มาเป็นศูนย์กิจกรรมสำหรับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามประสบการณ์ และเนื้อหาที่ครูเตรียมไว้ให้

1.2 ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน โดยจัดห้องเรียนธรรมดาเป็นศูนย์วิชาการต่าง ๆ ไว้อย่างหนึ่งห้อง หรือมุมห้อง โดยจัดเป็นมุมวิชาต่าง ๆ เช่น จัดเป็นศูนย์การอ่าน ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์คณิตศาสตร์ ศูนย์จริยศึกษา ฯลฯ ให้นักเรียนได้ศึกษาเมื่อมีเวลาว่าง ศูนย์เหล่านี้ครูยังไม่ได้ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนอย่างจริงจัง การจัดศูนย์แบบนี้ในห้องเรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนตามความถนัดและความสนใจ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้ไม่น่าเบื่อหน่ายในการเรียน

2. ศูนย์การเรียนรู้ที่แยกเป็นเอกเทศไปจากห้องเรียน ศูนย์การเรียนรู้แบบนี้เป็นการใช้ห้องหนึ่งของโรงเรียน หรืออาจเป็น 2 ห้องติดต่อกัน เพื่อทำเป็นศูนย์การเรียนรู้โดยเฉพาะ โดยแบ่งโต๊ะออกเป็นกลุ่ม ๆ การจัดศูนย์การเรียนรู้จะมีการจัดศูนย์กิจกรรมกระจายไปทั่วห้อง และมีเก้าอี้มากพอที่จะให้ครูและนักเรียนทั้งหมดมาประกอบกิจกรรมตามความสนใจ เป็นเวทีให้ครูสอนแบบใหม่ ๆ นอกจากนั้นครูอาจยืมวัสดุอุปกรณ์ไว้ใช้ในห้องของตนด้วย การจัดศูนย์กิจกรรมอาจจะมีกำหนดการ อาทิ เดือนมกราคม จัดห้องให้เป็นห้องคณิตศาสตร์ เดือนกุมภาพันธ์ จัดห้องให้เป็นห้องสังคมศึกษา เป็นต้น

3. ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน คือสถานศึกษาที่ให้ผู้เรียนเข้าศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล มีครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและจัดหาชุดการสอนตามความต้องการของผู้เรียน

### 3. องค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ “ชุดการสอน” ซึ่งเสนอเนื้อหาสาระในรูปของสื่อแบบประสม ใน 1 วิชาอาจมี 16 - 20 ชุดการสอนแล้วแต่จำนวนหน่วยการสอนที่เรากำหนดไว้ โดยให้มีชุดการสอน 1 ชุด ต่อหน่วยการสอน 1 หน่วย สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531 : 158 - 159) ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แต่ละชุดไว้ดังนี้

#### 1.7 กลุ่มมือครู ซึ่งประกอบด้วย

1.7.1 คำนำ

1.7.2 ส่วนประกอบของชุดการสอน

1.7.3 คำชี้แจงสำหรับครู

1.7.4 สิ่งที่คุณและนักเรียนต้องเตรียม

1.7.5 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

1.7.6 บทบาทของนักเรียน

1.7.7 แผนการสอน

1.7.8 เนื้อหาสาระประจำศูนย์ต่าง ๆ

1.7.9 การประเมินผล (แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน)

1.7.10 แบบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

#### 1.8 กระดาษตอบแบบฝึกหัด ในแต่ละศูนย์กิจกรรม

1.9 สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรมรวมทั้งกิจกรรมสำรอง ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม และบัตรเฉลย รวมทั้งเครื่องดนตรี ภาพชุด และสื่ออื่น ๆ ที่ครูจัดเตรียมไว้ประจำศูนย์ต่าง ๆ

1.10 แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ ซึ่งครูจะใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีกระดาษคำตอบเตรียมไว้ต่างหาก

### 4. ขั้นตอนการจัดทำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

สำหรับขั้นตอนในการจัดทำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ นั้น ชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2532 : 119) ได้เสนอไว้เป็นขั้นตอนดังนี้

4.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ ตามที่เห็นเหมาะสม

4.2 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งครั้ง

4.3 กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้างแล้วกำหนดออกมาเป็น 4 - 6 หัวเรื่อง

4.4 กำหนดคอนเทนต์และหลักการ ซึ่งมโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้อง สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวความคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อ เป็นแนวทางจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน

4.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นเชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

4.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็น แนวทางการเลือกการผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียน ปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ เป็นต้น

4.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้ ผ่านพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการ สอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดการสอน”

4.9 หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ว่า การ เรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้เปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

4.10 การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน (แบบบรรยาย แบบกลุ่ม และรายบุคคล) และตามระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

4.10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของ ผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที)

4.10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

4.10.3 ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

4.10.4 ขึ้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

4.10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

ชัยยศ เรืองสุวรรณ (2534 : 199 - 200) ได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ 10 ขั้นตอนด้วยกัน

5.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม

5.2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ ประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือสอนได้หน่วยละครึ่ง

5.3 กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ

5.4 กำหนดหลักการและมโนทัศน์ที่กำหนดขึ้น จะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่องโดยสรุปรวมแนวความคิด สาระ และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน

5.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

5.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางเลือกและการผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม เป็นต้น

5.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลผู้เรียนให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ส่วนมากจะกำหนดเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80 / 80

5.9 ประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อประกันชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้น โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

5.10 การใช้ชุดการสอน เป็นขั้นการนำชุดการสอนไปใช้ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

จากการศึกษาขั้นตอนการทำชุดการสอน พบว่า ชุดการสอนมีขั้นตอนในการทำดังนี้

4.1 เลือกเรื่อง และหัวข้อให้ครอบคลุมกับเนื้อหา

4.2 ศึกษาทฤษฎี และเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

4.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

4.4 สร้างชุดการสอนและจัดทำสื่อ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา

4.5 สร้างแบบทดสอบ ให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีการประเมินผลทุกครั้ง หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในหน่วยนั้น ๆ

4.6 ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขสื่อ และแบบทดสอบให้สมบูรณ์

4.7 ทดลองใช้สื่อการเรียนรู้และแบบทดสอบ โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มย่อย

4.8 ปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ แบบทดสอบ กิจกรรมการเรียนการสอน และเนื้อหาให้สมบูรณ์

4.9 ทดลองใช้สื่อการเรียน และแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่

4.10 ปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนให้สมบูรณ์

4.11 นำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้

## 5. การหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

การเรียนการสอนโดยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการประกอบกิจกรรม ใช้สื่อการสอนนานาชนิดช่วย โดยธรรมชาติของสื่อการสอนทุกชนิดจะมีข้อดีและข้อจำกัดอยู่ในตัวเอง การหาประสิทธิภาพหรือประเมินผลสื่อจึงมีความจำเป็น ทั้งนี้เพราะว่า

5.1 เพื่อความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ

5.2 เพื่อความแน่ใจว่าชุดการสอนนั้นสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

5.3 ถ้าจะผลิตชุดการสอนออกมาเป็นจำนวนมาก การทดสอบหาประสิทธิภาพจะเป็นหลักประกันว่าผลิตออกมาแล้วใช้ได้ มิฉะนั้นจะเสียเงิน เสียแรง เสียเวลาเปล่า เพราะผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้

สำหรับขั้นตอนและวิธีการ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2540 : 494 - 495) ได้อธิบายไว้ว่าการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึงการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ ก็นำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และปรับปรุงแล้วไปสอนจริง ๆ

ประสิทธิภาพชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าจะผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1 / E_2$  หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง ของผู้เรียน ได้แก่การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นระดับที่ผู้ทำชุดการสอน พอใจว่าหากชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความน่าพอใจเราเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 80 / 80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80 % และทำแบบสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 %

การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1 / E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80 / 80 , 85 / 85 หรือ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น

การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ นั้นหมายถึง เมื่อทดลองชุดการสอนภาคสนามแล้ว ให้เทียบค่า  $E_1 / E_2$  ที่ทำได้จากชุดการสอนกับ  $E_1 / E_2$  เกณฑ์ เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 2.5 - 5 % นั่นคือประสิทธิภาพของชุดการสอนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5 % แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ 2.5 % อาทิเรตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90 / 90 เมื่อทดลองแบบ 1 : 100 แล้ว ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ 87.5 / 87.5 เราก็สามารถยอมรับได้ว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนมี 3 ระดับคือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์ และต่ำกว่าเกณฑ์

## 6. วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนนั้น อัญชลี แจ่มเจริญ และคนอื่นๆ (2526 : 38) ได้อธิบายไว้ว่า เป็นวิธีสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือทำกิจกรรม มีการแบ่งบทเรียนเป็น 5 - 6 ช้อย่อย และแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 - 6 กลุ่ม กลุ่มเหล่านี้เรียกว่า กลุ่มกิจกรรมหรือศูนย์กิจกรรม นักเรียนแต่ละกลุ่มจะทำกิจกรรมในกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับสื่อการเรียนโดยจัดทำไว้เป็นชุดการสอน วัสดุอุปกรณ์ในการเรียน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ การทดลองต่างกัน นักเรียนจะหาประสบการณ์เรียนรู้โดยประกอบกิจกรรมให้ครบทุกศูนย์กิจกรรม มีการหมุนเวียนไปจนครบทุกศูนย์กิจกรรม แต่ละศูนย์กิจกรรมจะมีของสื่อการเรียนวางไว้ประจำโต๊ะ นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในศูนย์เสร็จ เก็บสื่อการเรียนเข้าที่ให้เรียบร้อย แล้วก็สับเปลี่ยนกันไปเรียนศูนย์กิจกรรมอื่นต่อไป ครูกำหนดให้ทำกิจกรรมศูนย์ละ 20 - 25 นาที ถ้านักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้ว และยังมีเวลาเหลือก็ให้ไปปฏิบัติกิจกรรมที่ศูนย์สำรองเพื่อไม่ให้เสียเวลารอคอย ศูนย์กิจกรรมสำรองนี้ เป็นกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เช่น ให้อ่านภาพ ให้อาสาภาพ เป็นต้น นักเรียนบางกลุ่มไม่ต้องผ่านศูนย์กิจกรรมสำรองก็ได้ ไม่ทำให้เสียประโยชน์ทางการเรียนด้านเนื้อหาวิชา

## 7. กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ในกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนนั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ (2539 : 760 - 762) ได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

7.1 การทดสอบก่อนเรียน ครูจะใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในชุดการสอน ให้นักเรียนสอบเพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนแล้วเก็บคะแนนไว้ โดยใช้เวลา 5 - 10 นาที

7.2 การนำเข้าสู่บทเรียน แม้เนื้อหาสาระจะอยู่ในชุดการสอน ครูก็จำเป็นต้องนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่ครูจะสอน โดยใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที ตามความเหมาะสม โดยปกติกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนจะกำหนดไว้ในแผนการสอนแล้ว การนำเข้าสู่บทเรียนกระทำได้หลายวิธี กล่าวคือ

7.2.1 นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการบรรยาย เช่น เล่านิทาน เล่าเรื่องหรือยกเหตุการณ์ประจำวันขึ้นมากล่าวถึง หรือด้วยการถามปัญหา อาจมีสื่อการสอนประกอบ เช่น รูปภาพ แผนภูมิ หรือนำของจริงมาให้นักเรียนดู

7.2.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยการให้นักเรียนประกอบกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ เช่น เล่นเกม แสดงละคร แสดงบทบาท ร่วมทดสอบ ร่วมใช้อุปกรณ์ต่างๆ หลังจากการนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว ครูอธิบายให้นักเรียนทราบถึงศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อดึงความสนใจของนักเรียน รวมทั้งชี้แจงลักษณะของกิจกรรมแต่ละศูนย์ด้วย

### 7.3 การประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

7.3.1 การแบ่งกลุ่มนักเรียน เมื่อครูนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว ก็จะถึงขั้นให้นักเรียนประกอบกิจกรรม โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกิจกรรม 3 - 6 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มทำได้ 3 วิธี คือ 1. ครูเป็นผู้แบ่งตามความเหมาะสม โดยให้มีสัดส่วนนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ละครัน ห้ามแบ่งกลุ่มตามความสามารถ เพราะการจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เป็นการสร้างสภาพการเรียนรู้ที่คล้ายชีวิตจริงในสังคมมากที่สุด กล่าวคือมีทั้งคนเก่งและไม่เก่งอยู่ด้วย 2. ครูให้นักเรียนเลือกกลุ่มเอง หลังจากที่ครูนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว 3. ให้นักเรียนเลือกกลุ่มเอง ด้วยการหยิบบัตรชื่อของตนใส่ไว้ในกล่องหรือกระเป๋าทอนเข้าเมื่อถึงห้องเรียน โดยครูมีกระเป๋าทอนนักเรียนไว้แล้ว และมีกระเป๋าทอนประจำกล่องที่ 1 - 6 ให้นักเรียนจะเลือกอยู่กลุ่มใดก็หยิบแผ่นชื่อของตนไว้ในกลุ่มนั้น

7.3.2 การทำงานกลุ่ม เมื่อนักเรียนแบ่งกลุ่มเรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น แต่ละกลุ่มจะใช้เวลา 15 - 20 นาที เมื่อประกอบกิจกรรมที่มอบหมายแล้ว ก็จัดเตรียมเปลี่ยนกลุ่ม

7.3.3 การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรม เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูจะให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มได้ประกอบกิจกรรมทุกอย่างจนครบการเปลี่ยนกลุ่มทำได้ 3 วิธีคือ 1. เปลี่ยนกลุ่มพร้อมกันทุกกลุ่ม จากศูนย์ที่ 1 ไปศูนย์ที่ 2, 3, 4 ฯลฯ ตามลำดับ การเปลี่ยนกลุ่มลักษณะนี้กระทำได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนทุกคนประกอบกิจกรรมเสร็จพร้อมกัน 2. เปลี่ยนกลุ่มที่เสร็จพร้อมกัน เช่น ถ้ากลุ่มที่ 1 และ 3 เสร็จแล้วก็อาจเปลี่ยนกลุ่มได้ทันที 3. กลุ่มใดเสร็จก่อน ให้ไปทำกิจกรรมในศูนย์สำรอง จะทำให้กลุ่มที่เสร็จว่างลง เมื่อกลุ่มอื่นเสร็จก็มาประกอบกิจกรรมในกลุ่มที่ว่างนั้น

7.4 การสรุปบทเรียน เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมครบทุกศูนย์แล้ว ก็แสดงว่านักเรียนได้เรียนครบตามเนื้อหา แต่ครูจำเป็นต้องสรุปบทเรียน โดยปกติกิจกรรมสรุปบทเรียนจะวางไว้ในแผนการสอนแล้ว เพียงแต่ครูปฏิบัติตามก็จะบรรลุเป้าหมายการสอน การสรุปบทเรียนอาจใช้การบรรยายหรือให้นักเรียนประกอบกิจกรรมโดยใช้วิธีคล้ายคลึงกับการนำเข้าสู่บทเรียน

7.5 การประเมินผลการเรียน เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูจะให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบขนาดสั้น (ชุดเดียวกัน) กับแบบทดสอบก่อนเรียน ผลที่ได้จากการสอบหลังเรียนจะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับหน่วยการสอนนั้น ๆ ส่วนกิจกรรมหรืองานที่นักเรียนได้ทำไปแล้วในกลุ่ม ครูต้องมาประเมินผลและให้คะแนนเพื่อเปรียบเทียบว่าผลการเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพเพียงใด เป็นการประเมินทั้ง “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์”

## 8. คุณค่าของการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

รัชนี ปานแร่ (2522 : 17 - 20) กล่าวถึงคุณค่าของการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในกระบวนการเรียนการสอนดังนี้

8.1 ศูนย์การเรียนรู้มีส่วนช่วยวางรากฐานระบอบประชาธิปไตยให้แก่ นักเรียนแต่ละคน ซึ่งทำให้นักเรียนเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมของระบอบประชาธิปไตยได้ เนื่องจากนักเรียนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างเสรีกับหัวหน้ากลุ่มหรือที่ปรึกษา มีโอกาสที่จะประชุมอภิปรายโต้แย้งเพื่อหาข้อสรุปที่คนส่วนใหญ่เห็นพ้องต้องกัน มีโอกาสแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเพื่อที่จะได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนให้เป็นไปตามสังคม

8.2 การเรียนด้วยการแบ่งกลุ่มทำงานตามแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นการสอดคล้องกับทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งเป็นผลดีดังต่อไปนี้

8.2.1 เปิดโอกาสให้มีการตอบสนองระหว่างครูและนักเรียนมากขึ้น

8.2.2 นักเรียนที่ไม่ค่อยได้มีโอกาสแสดงออกหรือเป็นบุคคลขี้อาย จะได้มีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

8.2.3 นักเรียนจะมีโอกาสสนใจกับเนื้อหาวิชา โดยมีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับฟังเท่านั้น

8.2.4 การเรียนรู้จะสนองกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใคร่รู้อย่างจริงจัง

8.2.5 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น โดยผู้เรียนจะต้องร่วมมือกับครูในการกำหนดเนื้อหาและความต้องการในการเรียนรวมทั้งเป็นผู้แสดงออกอย่างจริงจัง

8.2.6 ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถจากความรู้ที่ตนมีอยู่และจากที่อื่น ๆ มาใช้ในการเรียนของตนอย่างจริงจัง

8.3 การเรียนจากศูนย์การเรียนรู้จะตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์คือความต้องการที่จะเป็นที่รักและเป็นที่ยอมรับของครูและสมาชิกในกลุ่ม และความต้องการที่จะได้รับความยกย่องนับถือ ความต้องการทั้ง 2 ประการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ซึ่ง Abraham maslow แบ่งไว้ 7 ประการ ดังนี้

8.3.1 ความต้องการทางสรีระ ได้แก่ ความหิว ความกระหาย ความต้องการอากาศหายใจ เป็นต้น

8.3.2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย เป็นความต้องการที่จะพ้นจากอันตรายและความน่ากลัว ความต้องการความอบอุ่นใจ

8.3.3 ความต้องการความรักและพอกพ้อง ได้แก่ ความต้องการมีความผูกพันกับผู้อื่น ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ต้องการยอมรับเข้าหมู่พวก

8.3.4 ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียง เป็นความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จต้องการมีความสามารถ ต้องการมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั่วไป

8.3.5 ความต้องการที่จะสมหวังในชีวิต คือความต้องการที่จะบรรลุถึงขีดแห่งเป้าหมายที่วางใจ

8.3.6 ความต้องการที่จะเข้าใจ เป็นความต้องการที่จะรู้และเข้าใจสิ่งที่ลึกซึ้งน่าสนใจ

8.3.7 ความต้องการในด้านความงาม ได้แก่ ความต้องการที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนที่เหมาะสมกัน ความมีระเบียบ มีระบบและมีโครงสร้าง

การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรม มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น นักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น ได้รับความยกย่องในความคิดและการกระทำด้วย

8.4 การเรียนในศูนย์การเรียน จะต้องใช้สื่อการสอนซึ่งจะช่วยให้เกิดผลดังนี้

8.4.1 ช่วยจัดและเสริมประสบการณ์ให้นักเรียนมากขึ้น

8.4.2 ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาวิชาที่มีความหมายต่อชีวิตและเด็ก

8.4.3 ช่วยให้ครูแนะนำและควบคุมนักเรียนให้มีปฏิริยาสัมพันธ์ในทางที่พึงปรารถนาต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ในการเรียนรู้

8.4.4 ช่วยให้นักเรียนสามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปตามเนื้อหาวิชา

8.4.5 ช่วยให้ครูสามารถสอนได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด

8.4.6 ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

8.4.7 ช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น เพราะครูมีเครื่องมือที่ทันต่อเหตุการณ์

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นนวัตกรรมใช้สื่อการสอนที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งชุดการสอนสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท และในแต่ละประเภทประกอบไปด้วย คู่มือครู กระดาษตอบแบบฝึกหัด สื่อ และแบบทดสอบสำหรับการประเมิน เมื่อทำการสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรียบร้อยแล้วต้องทำการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

ศักดิ์ดา บุญเรือง (2538 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง ชุมชนของเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและศึกษาผลจากการใช้ชุดการสอนปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน 80 / 80 และผลการสอบหลังสอนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนจริงหลังจากที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่ผลิตขึ้น

บุริม สายจันทร์ (2540 : 82) ได้สร้างและพัฒนาแผนการสอนวิชา ช. 02132 (การปฏิบัติเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่า สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทิววิวัฒนา เขตคลองสาน กรุงเทพฯ จำนวน 15 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติ .01

ดวงเดือน คุปต์การ (2541 : 56) ทำการวิจัยเรื่อง การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง สารของทำนองเพลงไทย ผ่านทักษะการขับร้องสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนตัวอย่างประชากรมีพัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจสูงกว่าก่อนเรียน ผลคะแนนทักษะการขับร้องเพลงไทย มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.09 และผลคะแนนแบบวัดเจตคติ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

กุมาริ สุวรรณสิงห์ (2542 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ชุดการสอนสำหรับสอนเป่าขลุ่ยในวิชาดนตรีไทย (ศ. 029) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 83.56 / 83.73 หลังจากที่ใช้ชุดการสอนนี้แล้วนักเรียนมีความรู้ด้านการเป่าขลุ่ยเพิ่มขึ้น ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยผู้วิจัยแนะนำว่าควรใช้ชุดการสอนในการสอนเป่าขลุ่ยกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ด้วย

เขาวภา สิงห์ทอง (2544 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ชุดการสอนสำหรับการสอนเป่าขลุ่ยเพียงออ ในวิชาดนตรีไทย วิชาดุริยางค์ไทย 1219 (ขลุ่ย 1) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ ชั้นปีที่ 1 พบว่าคะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีทักษะในการเป่าขลุ่ย 83.17 % ซึ่งสูงกว่าที่กำหนดไว้ ชุดการสอนมี

ประสิทธิภาพ R2.96 / 83.17 ผู้วิจัยยังเสนอแนะอีกว่าชุดการสอนทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถเป่าขลุ่ยได้ดีขึ้น

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1982 : 4795 - A) ได้สร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของผู้ที่ฝึกอบรมเป็นครูสังคมศึกษาระดับประถมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่ามีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

โควิน (Covin. 1991 : 2453 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับความสำเร็จของการสอนเปียโน โดยการค้นหาคำตอบสำเร็จในการเรียนเปียโน และหาแนวทางในการสนับสนุนการเรียนวิชาเปียโนของนักเรียนในอนาคต ซึ่งผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการเรียนเปียโนคือ มีกระบวนการเรียนการสอนที่ดี มีการให้คำชมเชยหลังการแสดงทุกครั้ง และในการจัดการเรียนการสอนต้องมีความสมดุล ซึ่งแนวทางในการเรียนการสอนก็คือ ควรให้ความสนใจในการเตรียมการ ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน ให้คำติชมที่ตรงไปตรงมา จัดบทเรียนพิเศษเพื่อเสริมบทเรียนทุกสัปดาห์และควรมีการฝึกอบรมครูเพิ่มเติม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศจะเห็นได้ว่า การจัดกระบวนการหรือวิธีการเรียนการสอนให้ได้ผลดีนั้น ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ความพร้อมของครูผู้สอน วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดหลักสูตรหรือเนื้อหาสาระให้สอดคล้องหรือเหมาะสมกับผู้เรียน การนำความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนของครูผู้สอน การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนากิจกรรมทางการศึกษารวมทั้งศึกษางานวิจัยที่ค้นพบเกี่ยวกับการเรียนการสอนดนตรีเป็นต้น จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติ  
ขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม ซึ่งผู้วิจัยได้  
ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. การดำเนินการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ

**การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ**

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

- 1.1 ศึกษาวิธีการสร้างชุดการสอนจากเอกสารและงานวิจัย

- 1.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการเลือก และจัดสร้างกิจกรรม

สื่อประกอบการสอน และจัดทำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ  
เบื้องต้น จำนวน 6 ชุด คือ (1) เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย (2) เรื่องระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ (3) เรื่อง  
การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา (4) เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ (5) เรื่องการปฏิบัติ  
ขลุ่ยเพียงออเพลงด้ายโจง และ (6) เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนคัต โดยในแต่ละชุด  
ของแผนการฝึกประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมาย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์  
เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน

- 1.3 นำชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ  
แก้ไขข้อบกพร่อง

1.4 นำชุดการสอนมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะให้มีความเหมาะสม และให้คณะกรรมการที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไข

1.5 นำชุดการสอนที่แก้ไขแล้วไปทดสอบประสิทธิภาพ

## 2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออระหว่างเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 24 ชุด โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบการปฏิบัติ เทคนิคการเขียนข้อสอบ และการวัดผล การศึกษาจากเอกสารและตำราต่าง ๆ

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ เบื้องต้น เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3 นำแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

2.4 นำแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ที่ปรับปรุงแล้ว ไปเก็บรวบรวมข้อมูล

## 2. การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเอง ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยทดสอบก่อนเรียนแต่ละครั้ง หรือก่อนเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ในแต่ละชุด

2. ดำเนินการสอน โดยนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม ที่สร้างขึ้นสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที

3. การทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับทดสอบก่อนเรียน เป็นการประเมินผลการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ นั้น ๆ

4. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ

### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวและมีการวัดผล 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังการทดลอง One – Group Pretest - Posttest Design (แก้ว สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249) ดังนี้

| กลุ่ม | สอบก่อนสอน     | ทดลองสอน | สอบหลังสอน     |
|-------|----------------|----------|----------------|
| E     | T <sub>1</sub> | X        | T <sub>2</sub> |

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

|                |     |                                                                                 |
|----------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| E              | แทน | กลุ่มทดลอง (Experimental Group)                                                 |
| X              | แทน | การสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น |
| T <sub>1</sub> | แทน | การสอบก่อนการจัดกระทำทดลอง (Pre - test)                                         |
| T <sub>2</sub> | แทน | การสอบหลังการจัดกระทำทดลอง (Post - test)                                        |

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน จากนักเรียน 2 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ โดยคำนวณจากสูตร (แก้ว สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 73)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

|       |           |     |                      |
|-------|-----------|-----|----------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน | คะแนนเฉลี่ย          |
|       | $\sum X$  | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด |
|       | N         | แทน | จำนวนข้อมูล          |

## 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการสอบปฏิบัติ จำนวนจากสูตร

(ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 79)

$$\text{สูตร} \quad \text{S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

|       |              |     |                                 |
|-------|--------------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ | S.D.         | แทน | ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน    |
|       | $\sum X^2$   | แทน | ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง |
|       | $(\sum X)^2$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  |
|       | N            | แทน | จำนวนข้อมูล                     |

## 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้การทดลอง

### 2.1 ประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่กำหนด

80/80 หรือ  $E_1/E_2$  แต่ละฉบับ สถิติที่ใช้คือ

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\frac{\sum y}{n}}{A} \times 100$$

|       |          |     |                                                       |
|-------|----------|-----|-------------------------------------------------------|
| เมื่อ | $E_1$    | แทน | ประสิทธิภาพตัวแรก                                     |
|       | $\sum y$ | แทน | ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน<br>ของนักเรียนทุกคน |
|       | n        | แทน | จำนวนนักเรียน                                         |
|       | A        | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน                         |

$$สูตร \quad E_z = \frac{\frac{\sum x}{n}}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_z$  แทน ประสิทธิภาพตัวหลัง

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

$n$  แทน จำนวนนักเรียน

$B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2.2 ใช้ค่าสถิติ t - test Dependent เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ของผู้เรียนก่อนและหลังใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น จากสูตร (Ferguson 1976 : 167)

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

$$df = N - 1$$

เมื่อ  $\sum D$  แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบหลังใช้กับก่อนใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

$\sum D^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

$N$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มประชากร

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

$E_1$  แทน ค่าเฉลี่ยร้อยละของผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบภาคปฏิบัติในแต่ละเนื้อหาย่อย ซึ่งต้องได้ผลเฉลี่ยของคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

$E_2$  แทน ค่าเฉลี่ยร้อยละของผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบภาคปฏิบัติหลังเรียนซึ่งต้องได้ผลเฉลี่ยของคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนสอบปฏิบัติระหว่างเรียน

$\sum y$  แทน ผลรวมของคะแนนสอบปฏิบัติหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

$A$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบปฏิบัติระหว่างเรียน

$B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบปฏิบัติหลังเรียน

$X$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบปฏิบัติ

$S.D.$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบปฏิบัติ

$t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ  $t$ -test

$P$  แทน ค่าความน่าจะเป็นในการปฏิเสธสมมติฐาน

$*$  แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ลักษณะตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติกลุ่มเพียงอย่างเดียว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 โดยคำนวณจากผลคะแนนการปฏิบัติระหว่างเรียนและผลคะแนนจากการปฏิบัติหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลคะแนนจากการประเมินผลระหว่างเรียน หลังเรียน และประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

| รายการ                                                                             | จำนวน<br>นักเรียน<br>(N) | แบบทดสอบภาคปฏิบัติ<br>ระหว่างเรียน |               | แบบทดสอบภาคปฏิบัติ<br>หลังเรียน |              | $E_1$ | $E_2$ |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------|-------|-------|
|                                                                                    |                          | $\sum x$                           | คะแนนเต็ม (A) | $\sum y$                        | คะแนนเต็ม(B) |       |       |
| ชุดการสอนแบบ<br>ศูนย์การเรียนรู้<br>เรื่อง การปฏิบัติ<br>ขลุ่ยเพียงออ<br>เบื้องต้น | 30                       | 2258                               | 90            | 1500                            | 60           | 83.63 | 83.33 |

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพตัวแรก ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 83.63 ซึ่งมากกว่า 80 และประสิทธิภาพตัวหลัง ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทดสอบภาคปฏิบัติหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 83.33 ซึ่งมากกว่า 80 แสดงว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติกลุ่มเพียงออ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน ได้นำผลคะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบว่า เมื่อนักเรียนเรียนด้วยชุดการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้น กระบวนการแล้ว ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติกลุ่มเพียงออมากขึ้นเพียงใด โดยการทดสอบ ค่าที่  $t$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ  $t$  ที่ระดับ .01 ซึ่งค่า  $df$  29 = 2.462) ดัง ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติกลุ่มเพียงออ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุด การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้น

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}$ | S.D. | t      | p   |
|---------------|----|-----------|------|--------|-----|
| ก่อนเรียน     | 30 | 18.80     | 1.92 | 70.86* | .01 |
| หลังเรียน     | 30 | 50        | 2.49 |        |     |

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่าก่อนเรียนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.80 หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 50 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติการ ทดสอบค่า  $t$  - test พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การ ปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้น มีความสามารถในการปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้นหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติ กลุ่มเพียงออเบื้องต้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ และสามารถ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้และทักษะการปฏิบัติกลุ่มเพียงออเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตาม สมมุติฐานที่ตั้งไว้ทุกประเด็น

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการวิจัยเชิงทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม ขั้นตอนครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่องย่อย แล้วสร้างเป็นชุดการสอนย่อยตามเนื้อหาจำนวน 6 ชุด คือ ชุดที่ 1 เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย ชุดที่ 2 เรื่องระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ ชุดที่ 3 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา ชุดที่ 4 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ ชุดที่ 5 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงเค็ยโขง และชุดที่ 6 เรื่องการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนตัด ภายในชุดการสอนแต่ละชุดประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา วิธีการวัดผลประเมินผล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามแนวคิดและหลักการสร้างชุดการสอนที่ดี โดยคิดถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะกระบวนการ ชี้แนะผู้เรียนเป็นสำคัญ เมื่อสร้างเสร็จได้นำไปทดลองใช้ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพดีแล้ว จึงนำไปทดลองสอน

## สรุปผลการวิจัย

1. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 83.63/83.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้นมีผลการเรียนภาคปฏิบัติหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน นักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรมที่จัดขึ้นภายในชุดการสอนของแต่ละชุด มีความรับผิดชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำ ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติขลุ่ยเพียงออได้ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนด

## อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ เมื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาดนตรี ในเนื้อหาสาระเรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น โดยเฉพาะเรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย ระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงदैขิง และการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนคัด สามารถทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านความรู้และทักษะในเรื่องดังกล่าว เพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กุมาริ สุวรรณสิงห์ (2542 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ชุดการสอนสำหรับสอนเป่าขลุ่ยในวิชาดนตรีไทย (ศ. 029) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 83.56 / 83.73 หลังจากที่ใช้ชุดการสอนนี้แล้ว นักเรียนมีความรู้ด้านการเป่าขลุ่ยเพิ่มขึ้น ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ผลการวิจัยของ เขวภา สิงห์ทอง (2544 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ชุดการสอนสำหรับการสอนเป่าขลุ่ยเพียงออ ในสาขาดนตรีไทย วิชาดุริยางค์ไทย 1219 (ขลุ่ย 1) สำหรับนักเรียนวิทยาลัยนาฏศิลป์ ชั้นปีที่ 1 พบว่าคะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีทักษะในการเป่าขลุ่ย 83.17 % ซึ่งสูงกว่าที่กำหนดไว้ ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 82.96 / 83.17 ผลการวิจัยของ ดวงเดือน คุปต์การ (2541 : 56) ทำการวิจัยเรื่อง การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง สาระของทำนองเพลงไทย ผ่านทักษะการขับร้องสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนตัวอย่างประชากรมีพัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจสูงกว่าก่อนเรียน ผลคะแนนทักษะการขับร้องเพลงไทย มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.09 และผล

คะแนนแบบวัดเจตคติ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และจากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยขออภิปรายถึงสาเหตุที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้ เป็นไปตามสมมติฐานทุกประเด็นดังนี้

1. การสร้างชุดการสอน ได้สร้างขึ้นตามหลักวิชาการ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล บิดผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้กระบวนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม เลือกใช้สื่อการสอนหลาย ๆ อย่างที่สอดคล้องกับเนื้อหา ผ่านการทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำมาใช้

2. ภายในชุดการสอนมีเนื้อหา และลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นระบบ เหมาะสมกับนักเรียน เหมาะสมกับเวลาในแต่ละคาบของการเรียน สามารถยืดหยุ่นได้ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง เพราะนำไปปฏิบัติได้จริง เน้นสิ่งที่เห็นของจริง เป็นรูปธรรมง่ายต่อการปฏิบัติ นักเรียนสามารถศึกษาทดลองปฏิบัติ เรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จด้วยการปฏิบัติด้วยตนเอง

3. ทัศนคติของครูจากผู้พูด ผู้กระทำการ มาเป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียน ทำให้ครูมีเวลาสังเกต และช่วยเหลือแนะนำได้มากขึ้น

## ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะทั่วไปดังนี้

1. ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่มือครู ส่วนประกอบของชุดการสอนให้เข้าใจอย่าง ชัดเจนก่อนนำไปใช้ จึงจะทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

2. ครูผู้สอนควรตรวจสอบอุปกรณ์ที่บรรจุไว้ในกล่องชุดการสอนทุกครั้ง ก่อนนำชุดการสอนไปใช้ว่าครบตามที่ระบุและอยู่ในสภาพพร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่ ถ้าเกิดชำรุดหรือบกพร่องควรปรับปรุงแก้ไขก่อน

3. ควรมีการเตรียมการสอนจัดลำดับกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามขั้นตอนในคู่มือครู เพื่อสร้างความพร้อมและความมั่นใจในการสอน

4. การใช้ชุดการสอน ควรคำนึงถึงสถานการณ์และสภาพแวดล้อมด้วย ในขณะที่ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ครูต้องควบคุมชั้น ให้คำแนะนำปรึกษาหรือสังเกตอย่างใกล้ชิด เน้นให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติตามขั้นตอน ทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

5. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สร้างขึ้น เพื่อใช้สำหรับการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน

4.10.3 ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

4.10.4 ขึ้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

4.10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

ชัยยศ เรืองสุวรรณ (2534 : 199 - 200) ได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ 10 ขั้นตอนด้วยกัน

5.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม

5.2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ ประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือสอนได้หน่วยละครึ่ง

5.3 กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ

5.4 กำหนดหลักการและมโนทัศน์ที่กำหนดขึ้น จะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่องโดยสรุปรวมแนวความคิด สาระ และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน

5.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

5.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางเลือกและการผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม เป็นต้น

5.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลผู้เรียนให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ส่วนมากจะกำหนดเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80 / 80

100

**บรรณานุกรม**

100

## บรรณานุกรม

- วิชาการ, กรม. คู่มือการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- \_\_\_\_\_. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.
- \_\_\_\_\_. แนวการสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2539.
- \_\_\_\_\_. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.
- กาญจนา อินทรสุณานนท์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพลงพื้นบ้านภาคกลาง ในระดับปริญญาตรี โดยใช้ทเรียนแบบโมดูล กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- คณะกรรมการโครงการส่งเสริมการดนตรีไทย สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย. เกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาและวิชาชีพดนตรีไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกายพรึก.
- ชัยวงศ์ พรหมวงศ์. และคนอื่น ๆ. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เล่ม 1 หน่วยที่ 1 - 8. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2539.
- \_\_\_\_\_. และคนอื่น ๆ. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เล่ม 2 หน่วยที่ 9 - 15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2539.
- \_\_\_\_\_. และคนอื่น ๆ. สื่อการสอนระดับประถมศึกษา เล่ม 2 หน่วยที่ 8 - 15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2540.
- \_\_\_\_\_. และคนอื่น ๆ. สื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา เล่ม 3 หน่วยที่ 11 - 15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์, 2522.
- ณรุทธิ์ สุทธจิตต์. กิจกรรมดนตรีสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- \_\_\_\_\_. จิตวิทยาการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

วน  
372.57

372.61 ก  
88.56

12

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

00211685

- \_\_\_\_\_. พฤติกรรมการสอนดนตรี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- ดวงเดือน คุปต์การ. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง สาระของทำนองเพลงไทยผ่านทักษะการขับร้อง สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น, 2537.
- บุริม สายจันทร์. รายงานการสร้างและพัฒนาแผนการสอนวิชา ช. 02132 (การปฏิบัติเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเป่า สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. เอกสาร ไรเนียว, 2540.
- มนตรี ตราโมท และคนอื่น ๆ. คู่มือศิลปกรรมดนตรีไทยปฏิบัติตามความถนัด 1 – 2 ศ 029 - ศ 0210. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.
- รัชนิ ปานแร่. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยชุดทักษะสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศน์ ระหว่างการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้และแบบครูเป็นศูนย์กลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- ลัดดา บุญเรือง. รายงานการสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง ชุมชนของเรา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านเหล่ากุด สปอ. ศรีสะเกษ สปจ. ร้อยเอ็ด. เอกสาร ไรเนียว, 2538.
- สมถวิล พูลหาจักร. การใช้ชุดฝึกทักษะการเล่นดนตรีไทย “จะเข้” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538.
- สมาน บุญล้ำ. ศูนย์การเรียนรู้แนวทางใหม่สำหรับการพัฒนาระบบห้องเรียน ในประชาศึกษา. 2520.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. เครื่องมือพื้นฐานในการผลิตและซ่อมแซมวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย, 2531.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544). กรุงเทพฯ : หจก. คุณพัฒนาอักษรกิจ, 2540.
- สุภารัตน์ ชาญเลขา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาขับร้องเพลงไทยของนักศึกษาวิทยาลัยครู ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนจุดจบกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- สุวิทย์ มูลคำ อรทัยมูลคำ. 20 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2545.

- \_\_\_\_\_. 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2545.
- อรรณพ บรรจงศิลป์. การสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- อัญชลี แจ่มเจริญ และคนอื่น ๆ. หลักการสอนและการเรียนภาคปฏิบัติ (ระบบชุดการสอน). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เฉลิมชัยการพิมพ์.
- Anderson. William M. & Lawrence, Joy E. *Intergrating Music Into The Classroom*. California : Adivision of Wadsworth, 1991.
- Colvin. Edith Irene. "An Examination of Factors Which Associate with a Successful Outcome in Piano Lesson", *Dissertation Abstracts International*. 52 (7) : 2543 - A, 1992.
- Good. Carter V. *Dictionary of Education*. 3 rd. Ed. New York : McGraw - Hill Book, 1973.

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ผศ. พีระชัย

ธีสมบูรณ์ผล

ตำแหน่ง

ผศ. ระดับ 8

กณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

อ. จินตนา

กัญญาประยงค์

ตำแหน่ง

อาจารย์ 2 ระดับ 7

กรรมการประจำโปรแกรมดนตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

อ. วิรัตน์

เจริญผ่อง

ตำแหน่ง

อาจารย์ 2 ระดับ 7

รองกณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

อ. ธนะ

สันติสวัสดิ์

ตำแหน่ง

อาจารย์ 2 ระดับ 7

อาจารย์ใหญ่โรงเรียนคลองบางพรหม

อ. ทศนีย์

ชูชื่น

ตำแหน่ง

อาจารย์ 3 ระดับ 8

หัวหน้าฝ่ายวิชาการ โรงเรียนคลองบางพรหม



ที่ ศธ.0564.11.5/251

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

26 ตุลาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระชัย ลิ้มมบูรณ์ผล

ด้วยนายประดับ อุ่นภักดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดการสอนแบบบูรณาการเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เดชชัยศรี   | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ วัฒนานามิตกุล)

รองอธิการบดี



ศร.0564.11.5/252

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

26 ตุลาคม 2549

พ. ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ชน อาจารย์จินตนา กล้ายประยงค์

ด้วยนายประดับ ชุ่มภักดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดการสอนแบบนัยการเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติช่วยเหลือเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                                            |                  |
|--------------------------------------------|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนวย เดชชัยศรี   | ประธานกรรมการ    |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร | กรรมการที่ปรึกษา |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล)

รองอธิการบดี



ที่ ศธ.0564.11.5/253

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

26 ตุลาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์วิรัตน์ เจริญผ่อง

ด้วยนายประดับ อุ่นภักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขานักศึกษาศาสตร์และการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติปล่อยเลี้ยงปล่อยเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เดชชัยศรี ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร กรรมการที่ปรึกษาร่วม

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่มี ความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะ เกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสม เพื่อให้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมา พร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ วิฒณานิमितกุล)

รองอธิการบดี



ศธ.0564.11.5/254

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

26 ตุลาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ธนะ สันติสวัสดิ์

ด้วยนายประดับ อุ่นภักดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                                            |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานวย เดชชัยศรี   | ประธานกรรมการ        |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร | กรรมการที่ปรึกษาร่วม |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีทราบดี ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล)

รองอธิการบดี



ที่ ศธ.0564.11.5/255

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงนิรญูจิ  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

26 ตุลาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ทัศนีย์ ชูชื่น

ด้วยนายประดับ อุ่นภักดี นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- |                                            |                  |
|--------------------------------------------|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนวย เดชชัยศรี   | ประธานกรรมการ    |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ์ เศรษฐขจร | กรรมการที่ปรึกษา |

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น ได้พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคำแนะนำของท่านจะเกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยของนักศึกษาให้มีคุณภาพและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ดังแนบมาพร้อมนี้และบันทึกศึกษา ขอขอบคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล)

รองอธิการบดี

บันทึกตรวจสอบ

โทรศัพท์ 0-2890-2000 ต่อ 5090

**ภาคผนวก ข**  
**แบบประเมินชุดการสอน**

แบบประเมินความสอดคล้องและความสมบูรณ์ของส่วนประกอบ  
ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องการปฏิบัติกลุ่มเพียงออเบื้องต้น  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับคือ

|                   |     |   |       |
|-------------------|-----|---|-------|
| เหมาะสมมากที่สุด  | ให้ | 5 | คะแนน |
| เหมาะสมมาก        | ให้ | 4 | คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง    | ให้ | 3 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อย       | ให้ | 2 | คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้ | 1 | คะแนน |

| ชุดที่ | เรื่อง                         | ส่วนประกอบในชุดการสอน                                        | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|--------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|        |                                |                                                              | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1      | เรื่อง การอ่าน<br>โน้ตเพลงไทย  | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติก่อนเรียน - หลังเรียน  |                  |   |   |   |   |
| 2      | เรื่อง ระบบนิว<br>กลุ่มเพียงออ | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติ ก่อนเรียน - หลังเรียน |                  |   |   |   |   |

| ชุดที่ | เรื่อง                                              | ส่วนประกอบในชุดการสอน                                        | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|--------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|        |                                                     |                                                              | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3      | เรื่อง การปฏิบัติ<br>ของกลุ่มเพียงออ<br>เพลงชวา     | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติก่อนเรียน - หลังเรียน  |                  |   |   |   |   |
| 4      | เรื่อง การปฏิบัติ<br>ของกลุ่มเพียงออ<br>เพลงลาวครวญ | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติก่อนเรียน - หลังเรียน  |                  |   |   |   |   |
| 5      | เรื่อง การปฏิบัติ<br>ของกลุ่มเพียงออ<br>เพลงค้ายโขง | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                                     | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติ ก่อนเรียน - หลังเรียน |                  |   |   |   |   |

| ชุดที่ | เรื่อง                                                  | ส่วนประกอบในชุดการสอน                                        | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|--------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|        |                                                         |                                                              | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6      | เรื่อง การปฏิบัติ<br>ขลุ่ยเพียงออ<br>เพลงสร้อยสน<br>ตัด | 1. คู่มือครู                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                         | 2. แผนการสอน                                                 |                  |   |   |   |   |
|        |                                                         | 3. เนื้อหา                                                   |                  |   |   |   |   |
|        |                                                         | 4. กิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้                            |                  |   |   |   |   |
|        |                                                         | 5. สื่อการเรียนการสอน                                        |                  |   |   |   |   |
|        |                                                         | 6. แบบประเมินและแบบทดสอบ<br>ภาคปฏิบัติ ก่อนเรียน - หลังเรียน |                  |   |   |   |   |

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ตำแหน่ง .....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ภาคผนวก ค

( ตัวอย่าง )

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 3

การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว

คู่มือครู

## ประกอบการใช้

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น

ชุดที่ 3

การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว

(เวลาเรียน 4 คาบ)

## คำนำ

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติลุ่มเพียงออเบื่องคัน ชุดที่ 3 เรื่อง การปฏิบัติลุ่มเพียงออเพลงชาว เป็นสื่อการสอนที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระดนตรี ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สำหรับผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ภายในชุดการสอนประกอบด้วย เนื้อหา ประสพการณ์ สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง ที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ เรื่อง การปฏิบัติลุ่มเพียงออเพลงชาว โดยจัดไว้ในศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ศูนย์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้หมุนเวียนเรียนรู้ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 4 คาบ (คาบละ 50 นาที)

ชุดการสอนนี้ ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และตรวจสอบโดยประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อนุมัติให้ทำการสอนได้

รายละเอียดของการใช้ชุดการสอนได้เสนอไว้ในคู่มือนี้แล้ว หวังว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติลุ่มเพียงออเบื่องคันนี้ คงเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนสาระดนตรีได้พอสมควร

ประดัด อุ่นภักดิ์

## ส่วนประกอบของชุดการสอน

1. คู่มือครู จำนวน 1 เล่ม
2. ของแบบประเมินและแบบทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน  
จำนวน 1 ชุด (30 ชุด)
3. ของบทเรียนของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดที่ 3 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว  
จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วยบทเรียน ดังนี้
  - 3.1 ของบทเรียนของศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย
    - 3.1.1 แบบฝึกปฏิบัติการอ่านโน้ตเพลงชาว จำนวน 10 แผ่น
    - 3.1.2 แถบบันทึกเสียง จำนวน 1 ชุด
    - 3.1.3 บัตรคำสั่ง จำนวน 10 แผ่น
  - 3.2 ของบทเรียนของศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย
    - 3.2.1 แบบฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงชาว จำนวน 10 แผ่น
    - 3.2.2 แถบบันทึกเสียง จำนวน 1 ชุด
    - 3.2.3 บัตรคำสั่ง จำนวน 10 แผ่น
  - 3.3 ของบทเรียนของศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย
    - 3.3.1 แบบฝึกปฏิบัติเพลงชาว จำนวน 10 แผ่น
    - 3.3.2 แถบบันทึกเสียง จำนวน 1 ชุด
    - 3.3.3 บัตรคำสั่ง จำนวน 10 แผ่น

## คำชี้แจงสำหรับครู

1. ศึกษาเนื้อหาที่จะต้องสอนโดยละเอียดและศึกษาชุดการสอนอย่างรอบคอบ
2. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ซึ่งไม่ได้จัดไว้ล่วงหน้า (ดูสิ่งที่ครูต้องเตรียม)
3. จัดชั้นเรียนตามข้อเสนอแนะ
4. ก่อนสอนครูควรเตรียมชุดการสอน และสื่อการสอนไว้ประจำกลุ่มให้เรียบร้อย
5. ก่อนสอนครูต้องให้นักเรียนทดสอบภาคปฏิบัติก่อนเรียน
6. ชี้แจงบทบาทของนักเรียนอย่างละเอียด
7. การสอนแบ่งออกเป็น 3 ลำดับขั้นคือ
  - 7.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
  - 7.2 ขั้นประกอบกิจกรรม
  - 7.3 ขั้นสรุปบทเรียน
8. ขณะที่นักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดัง ครูควรเดินดูการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากมีนักเรียนคนใด หรือกลุ่มใดมีปัญหา ครูควรเข้าไปให้ความช่วยเหลือเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล และต้องไม่รบกวนกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ
9. การเปลี่ยนกลุ่มกระทำได้นเมื่อนักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้วตามเวลาที่กำหนด
10. ก่อนไปศูนย์อื่นให้นักเรียนเก็บชุดการสอนให้เรียบร้อย
11. การสรุปบทเรียน ให้เป็นกิจกรรมร่วมของนักเรียนทุกกลุ่ม
12. หลังจากการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทดสอบภาคปฏิบัติหลังเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบภาคปฏิบัติก่อนเรียน

### หมายเหตุ

1. ครูควรชี้แจงให้นักเรียนฝึกหัดด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ
2. ชุดการสอนที่ให้นักเรียนประกอบกิจกรรมนี้ เน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ ควรมีการยืดหยุ่นเวลาให้นักเรียน ได้มีเวลาฝึกปฏิบัติซ้ำ เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญเพิ่มมากขึ้น

## สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียม

### สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. ครูต้องตรวจสอบชุดการสอนว่ามีครบหรือไม่
2. ครูต้องศึกษาแผนการสอนให้ละเอียดทุกศูนย์
3. ป้ายประจำศูนย์ จำนวน 3 ป้าย
4. จัดโต๊ะศูนย์การเรียนรู้ไว้ 4 ศูนย์
5. ขลุ่ยเพียงออ จำนวน 30 เล่า (ศูนย์การเรียนรู้ละ 10 เล่า)
6. เครื่องบันทึกเสียง จำนวน 3 เครื่อง (ศูนย์การเรียนรู้ละ 1 เครื่อง)
7. เครื่องประกอบจังหวะ จำนวน 1 ชุด

### สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม

1. ปากกา
2. ดินสอ
3. ยางลบ
4. ผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดขลุ่ยเพียงออ

## บทบาทของนักเรียน

สิ่งที่ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบ มีดังนี้

1. ก่อนเรียนต้องทดสอบภาคปฏิบัติก่อนเรียน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล
2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม (โดยวิธีจับฉลาก)
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่มเพื่อเป็นผู้นำและเลขสำหรับจดบันทึกสรุป
4. นักเรียนทุกคนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามกิจกรรมตามที่ละขั้นตอน อย่างมีระเบียบ

และตั้งใจ

5. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามกิจกรรมอย่างจริงจัง ไม่ชวนเพื่อน ๆ ขูย หรือเล่นกันจนทำให้การเรียนล่าช้าเกินเวลาที่กำหนด

6. ก่อนที่จะเปลี่ยนกลุ่มจะต้องจัดบัตรต่าง ๆ และสื่อการสอนเข้าที่เดิมให้เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งใดชำรุดเสียหาย ต้องแจ้งให้ครูทราบทันที

7. หากมีกลุ่มใดที่ประกอบกิจกรรมเสร็จก่อนเวลา ให้ปฏิบัติซ้ำเพื่อให้เกิดความชำนาญ

8. นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด และควรใช้ชุดการสอนอย่าง

ระมัดระวัง

9. นักเรียนควรเชื่อฟังคำแนะนำของประธานกลุ่ม

10. หลังจากสรุปบทเรียนแล้ว นักเรียนจะต้องทดสอบภาคปฏิบัติหลังเรียน

## บทบาทของนักเรียน

สิ่งที่ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบ มีดังนี้

1. ก่อนเรียนต้องทดสอบภาคปฏิบัติก่อนเรียน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล
2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม (โดยวิธีจับฉลาก)
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่มเพื่อเป็นผู้นำและเลขสำหรับจดบันทึกสรุป
4. นักเรียนทุกคนอ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติตามกิจกรรมตามที่ละขั้นตอน อย่างมีระเบียบ

และตั้งใจ

5. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามกิจกรรมอย่างจริงจัง ไม่ชวนเพื่อน ๆ คุย หรือเล่นกันจนทำให้การเรียนล่าช้าเกินเวลาที่กำหนด

6. ก่อนที่จะเปลี่ยนกลุ่มจะต้องจัดบัตรต่าง ๆ และสื่อการสอนเข้าที่เดิมให้เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งใดชำรุดเสียหาย ต้องแจ้งให้ครูทราบทันที

7. หากมีกลุ่มใดที่ประกอบกิจกรรมเสร็จก่อนเวลา ให้ปฏิบัติซ้ำเพื่อให้เกิดความชำนาญ

8. นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามบัตรคำสั่งอย่างเคร่งครัด และควรใช้ชุดการสอนอย่าง

ระมัดระวัง

9. นักเรียนควรเชื่อฟังคำแนะนำของประธานกลุ่ม

10. หลังจากสรุปบทเรียนแล้ว นักเรียนจะต้องทดสอบภาคปฏิบัติหลังเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ      สาระดนตรี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2549  
เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น ชุดที่ 3 การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา      เวลา 4 คาบ

---

### สาระสำคัญ

เพลงชวาเป็นที่มีท่วงทำนองซ้ำนำฟังง่ายต่อการฝึกปฏิบัติขลุ่ยเพียงออ

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนสามารถอ่านโน้ตเพลงชวา ได้ตามที่กำหนด
2. นักเรียนสามารถปฏิบัติขลุ่ยเพียงออประสานทำนองเพลงชวา ได้ตามที่กำหนด
3. นักเรียนสามารถปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวาได้ตามที่กำหนด

### เนื้อหาการเรียนการสอน

1. การปฏิบัติอ่านโน้ตเพลงชวา
2. การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออประสานทำนองเพลงชวา
3. การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชวา

รายละเอียดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอนและการประเมินผล

| เนื้อหา                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อการสอน                                                                                                                                                                                                                           | การประเมินผล                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ชุดที่ 3 การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว                              | <p>ก. ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน(10นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบปฏิบัติก่อนเรียน (40 นาที)</li> <li>2. ครูกล่าวถึงความสำคัญของการปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว</li> <li>3. นักเรียนแบ่งเป็น 3 กลุ่มโดยการจับฉลาก</li> </ol>                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องบันทึกเสียง</li> <li>2. แถบบันทึกเสียง</li> <li>3. แบบทดสอบปฏิบัติก่อนเรียน</li> <li>4. เครื่องประกอบจังหวะ</li> <li>5. ขลุ่ยเพียงออ</li> </ol>                                     | <p>ก. การประเมินผลก่อนเรียน</p> <p>ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบปฏิบัติก่อนเรียน</p>       |
| <p>ศูนย์ที่ 1</p> <p>การปฏิบัติอ่านโน้ตเพลงชาว</p> <p>(35 นาที)</p> | <p>ข. ขั้่นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามคำสั่ง</li> <li>2. อ่านใบความรู้อย่างละเอียดพร้อมศึกษาทำความเข้าใจ</li> <li>3. ฝึกปฏิบัติตามแถบบันทึกเสียง ถ้าฝึกไม่ทันให้ปฏิบัติซ้ำจนเกิดความชำนาญ</li> <li>4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนเก็บอุปกรณ์ในแต่ละชุดให้เรียบร้อย</li> </ol> | <p>บทเรียนของศูนย์การเรียนรู้ศูนย์ที่ 1 ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.แบบฝึกปฏิบัติการอ่านโน้ตเพลงชาว จำนวน 10 แผ่น</li> <li>2. แถบบันทึกเสียง จำนวน 1 ชุด</li> <li>3. บัตรคำสั่ง จำนวน 10 แผ่น</li> </ol> | <p>ข. การประเมินผลระหว่างเรียน</p> <p>ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบปฏิบัติระหว่างเรียน</p> |

| เนื้อหา                                                                                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อการสอน                                                                                                                                                                           | การประเมินผล |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ศูนย์ที่ 2</b><br>การปฏิบัติขลุ่ย<br>เพียงออ<br>ประสาน<br>ทำนองเพลง<br>ขวา<br>(35 นาที) | 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติ<br>ตามคำสั่ง<br>2. อ่านใบความรู้อย่างละเอียด<br>พร้อมศึกษาทำความเข้าใจ<br>3. ฝึกปฏิบัติตามแถบ<br>บันทึกเสียง ถ้าฝึกไม่ทันให้<br>ปฏิบัติซ้ำจนเกิดความชำนาญ<br>4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ<br>เรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนเก็บ<br>อุปกรณ์ในแต่ละชุดให้<br>เรียบร้อย | บทเรียนของศูนย์การเรียนรู้<br>ศูนย์ที่ 2 ประกอบด้วย<br>1. แบบฝึกปฏิบัติประสาน<br>ทำนองเพลงขวา จำนวน 10<br>แผ่น<br>2. แถบบันทึกเสียง จำนวน<br>1 ชุด<br>3. บัตรคำสั่ง จำนวน 10<br>แผ่น |              |
| <b>ศูนย์ที่ 3</b><br>การปฏิบัติขลุ่ย<br>เพียงออเพลง<br>ขวา<br>(35 นาที)                    | 1. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติ<br>ตามคำสั่ง<br>2. อ่านใบความรู้อย่างละเอียด<br>พร้อมศึกษาทำความเข้าใจ<br>3. ฝึกปฏิบัติตามแถบ<br>บันทึกเสียง ถ้าฝึกไม่ทันให้<br>ปฏิบัติซ้ำจนเกิดความชำนาญ<br>4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ<br>เรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนเก็บ<br>อุปกรณ์ในแต่ละชุดให้<br>เรียบร้อย | บทเรียนของศูนย์การเรียนรู้<br>ศูนย์ที่ 3 ประกอบด้วย<br>1. แบบฝึกปฏิบัติเพลงขวา<br>จำนวน 10 แผ่น<br>2. แถบบันทึกเสียง จำนวน<br>1 ชุด<br>3. บัตรคำสั่ง จำนวน 10<br>แผ่น                |              |

| เนื้อหา | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                  | สื่อการสอน                                                     | การประเมินผล                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>ค. ขั้นสรุป (5 นาที)</b><br>1. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน<br>2. ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบปฏิบัติหลังเรียน (40 นาที) | 1.แบบทดสอบปฏิบัติหลังเรียน<br>2. แบบประเมินภาคปฏิบัติหลังเรียน | <b>ค. การประเมินผลหลังเรียน</b><br>ให้นักเรียนทดสอบแบบทดสอบปฏิบัติหลังเรียน |

#### การวัดและประเมินผล

1. วัดและประเมินผลจากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน
2. วัดและประเมินผลจากการทดสอบปฏิบัติระหว่างเรียน

## บัตรคำสั่ง

**คำชี้แจง** โปรดอ่านคำสั่งแผ่นนี้ แล้วปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

1. ให้ประธานกลุ่มเป็นผู้ปิด และเปิดเครื่องบันทึกเสียง
2. อ่านใบความรู้อย่างละเอียด พร้อมศึกษาทำความเข้าใจ
3. ฝึกปฏิบัติตามแถบบันทึกเสียง ถ้าฝึกไม่ทันให้ปฏิบัติซ้ำจนเกิดความชำนาญ
4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนเก็บอุปกรณ์ในแต่ละชุดให้เรียบร้อย



## เพลงขว

|         |          |          |         |         |         |         |         |
|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| -       | +        | -        | +       | -       | +       | -       | +       |
| - - - ล | - คํ - ล | - คํ - ล | - ล - ล | - - - ซ | - ล - ซ | - ล - ซ | - ซ - ซ |
| - - - ฟ | - ซ - ฟ  | - ซ - ฟ  | - ฟ - ฟ | - - - ร | - ฟ - ร | - ฟ - ร | - ร - ร |

(-) - จังหวะ คี่

(+) - จังหวะ คู่

- นักเรียนปฏิบัติตามแถบบันทึกเสียง
- นักเรียนฝึกหัดด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ
- ครูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทั้งแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

# แบบทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

## ศูนย์ที่ 1

### เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงชาว

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านโน้ตเพลงพร้อมเคาะจังหวะตามเพลงที่กำหนด

#### เพลงชาว

|         |          |          |         |         |         |         |         |
|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| - - - 4 | - 2 - 4  | - 2 - 4  | - 2 - 4 | - - - 4 | - 2 - 4 | - 2 - 4 | - 2 - 4 |
| - - - ถ | - ตี - ถ | - ตี - ถ | - ถ - ถ | - - - ซ | - ถ - ซ | - ถ - ซ | - ซ - ซ |
| - - - 4 | - 2 - 4  | - 2 - 4  | - 2 - 4 | - - - 4 | - 2 - 4 | - 2 - 4 | - 2 - 4 |
| - - - ฟ | - ซ - ฟ  | - ซ - ฟ  | - ฟ - ฟ | - - - ร | - ฟ - ร | - ฟ - ร | - ร - ร |

**แบบประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3**  
**ศูนย์ที่ 1**

**เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงชาว**

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | รายการประเมิน                           |                                    |                                   |            |             | รวม 5 |
|--------------|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|-------|
|              |             | นับเลขและ<br>ปรบมือ<br>จังหวะที่ 4<br>1 | ร้องโน้ต<br>และเคาะ<br>จังหวะ<br>1 | เคาะ<br>จังหวะ<br>ให้ผู้อื่น<br>1 | ทำนอง<br>1 | จังหวะ<br>1 |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |
|              |             |                                         |                                    |                                   |            |             |       |

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|                     |     |       |
|---------------------|-----|-------|
| ปฏิบัติระดับดี      | 1   | คะแนน |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | 0.5 | คะแนน |
| ต้องแก้ไขปรับปรุง   | 0   | คะแนน |

**การพิจารณา**

|                            |                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
| นับเลขและปรบมือจังหวะที่ 4 | พิจารณาการนับเลขและปรบมือได้ถูกต้อง           |
| ร้องโน้ตและเคาะจังหวะ      | พิจารณาการร้องโน้ตและเคาะจังหวะในคราวเดียวกัน |
| เคาะจังหวะให้ผู้อื่น       | พิจารณาการเคาะจังหวะแล้วให้ผู้อื่นร้องโน้ต    |
| จังหวะ                     | พิจารณาความถูกต้องในการอ่านโน้ตตามจังหวะสามัญ |
| ทำนอง                      | พิจารณาความถูกต้องและแม่นยำตามทำนองเพลง       |

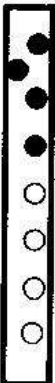
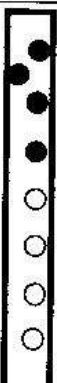
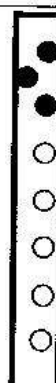
## ศูนย์ที่ 2

### เรื่อง การฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงขว

คำชี้แจง ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามแถบบันทึกเสียง

### แบบฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงขว

#### วรรคที่ 1

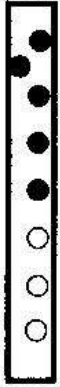
| - - - ด                                                                           | - ข - ด                                                                                                                                                             | - ข - ด                                                                                                                                                             | - ด - ด                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

#### วรรคที่ 2

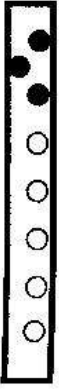
| - - - ข                                                                             | - ม - ข                                                                                                                                                                 | - ม - ข                                                                                                                                                                 | - ข - ข                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

# แบบฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงชาว

## วรรคที่ 3

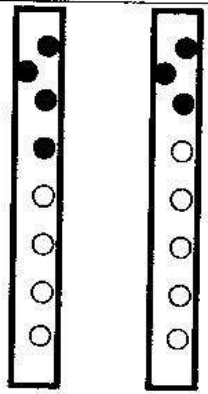
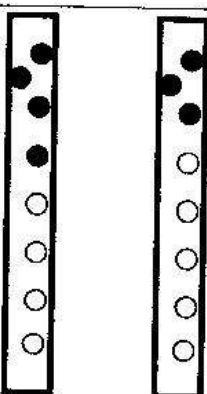
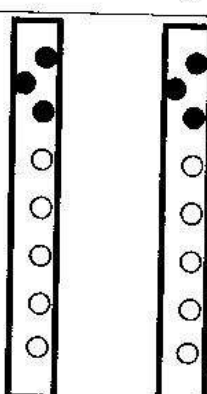
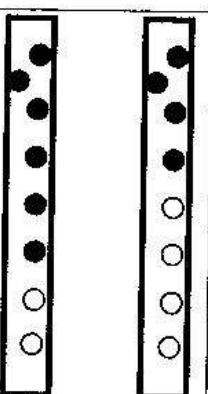
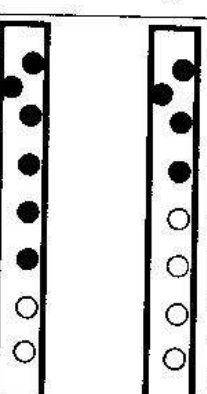
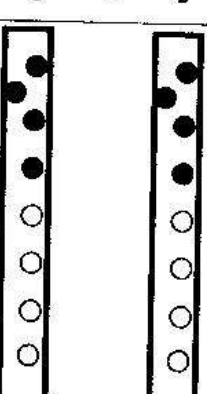
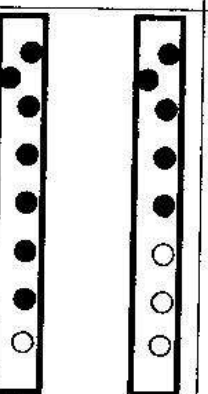
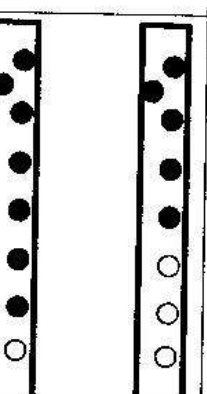
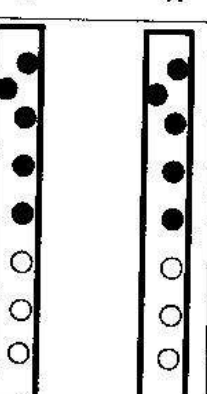
| - - - ฟ                                                                           | - ร - ฟ                                                                                                                                                             | - ร - ฟ                                                                                                                                                             | - ฟ - ฟ                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

## วรรคที่ 4

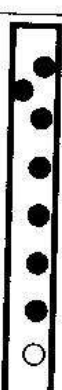
| - - - ร                                                                             | - ถ - ร                                                                                                                                                                 | - ถ - ร                                                                                                                                                                 | - ร - ร                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

# แบบประสานทำนองเพลงชาว

ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามแถบบันทึกเสียง

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| - - - ด                                                                             | - ช - ด                                                                             | - ช - ด                                                                             | - ด - ด                                                                               |
|    |    |    |    |
| - - - ช                                                                             | - ม - ช                                                                             | - ม - ช                                                                             | - ช - ช                                                                               |
|   |   |   |   |
| - - - ฟ                                                                             | - ร - ฟ                                                                             | - ร - ฟ                                                                             | - ฟ - ฟ                                                                               |
|  |  |  |  |

# แบบประสานทำนองเพลงชาว (ต่อ)

| - - - ร                                                                           | - ล - ร                                                                                                                                                             | - ล - ร                                                                                                                                                             | - ร - ร                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

- นักเรียนปฏิบัติตามแถบบันทึกเสียง
- นักเรียนฝึกหัดด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ
- ครูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทั้งแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

# แบบทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

## ศูนย์ที่ 2

### เรื่อง การฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงขว

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามโน้ตเพลงที่กำหนด

#### แบบประสานทำนองเพลงขว

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| - - - ด | - ข - ด | - ข - ด | - ด - ด |
|         |         |         |         |
| - - - ข | - ม - ข | - ม - ข | - ข - ข |
|         |         |         |         |
| - - - ฟ | - ร - ฟ | - ร - ฟ | - ฟ - ฟ |
|         |         |         |         |

# แบบประสานทำนองเพลงชาว (ต่อ)

| - - - ร                                                                           | - ด - ร                                                                           | - ด - ร                                                                           | - ร - ร                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

# แบบประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

## ศูนย์ที่ 2

### เรื่อง การฝึกปฏิบัติประสานทำนองเพลงชาว

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | รายการประเมิน                         |                           |            |             |                      | รวม 5 |
|--------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|------------|-------------|----------------------|-------|
|              |             | เป่าเรียง<br>เสียง/สลับ<br>เสียง<br>1 | การปิด -<br>เปิดนิ้ว<br>1 | ทำนอง<br>1 | จังหวะ<br>1 | คุณภาพ<br>เสียง<br>1 |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |       |

#### เกณฑ์การให้คะแนน

|                     |     |       |
|---------------------|-----|-------|
| ปฏิบัติระดับดี      | 1   | คะแนน |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | 0.5 | คะแนน |
| ต้องแก้ไขปรับปรุง   | 0   | คะแนน |

#### การพิจารณา

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| การเป่าเรียงเสียงสลับเสียง | พิจารณาความคล่องแคล่วตรงเสียงและชัดเจน             |
| การปิด - เปิดนิ้ว          | พิจารณาการปิด - เปิด นิ้วสนิทและสัมพันธ์กับตัวโน้ต |
| ทำนอง                      | พิจารณาความถูกต้องและแม่นยำตามทำนองเพลง            |
| จังหวะ                     | พิจารณาความถูกต้องในการบรรเลงตามจังหวะสามัญ        |
| คุณภาพเสียง                | พิจารณาจากเสียงของขลุ่ยมีความชัดเจนโปร่งใส         |

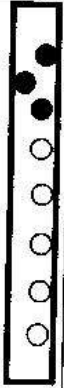
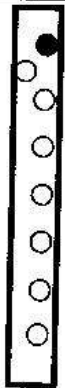
### ศูนย์ที่ 3

#### เรื่อง การฝึกปฏิบัติเพลงชา

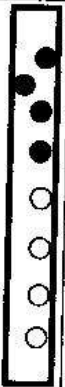
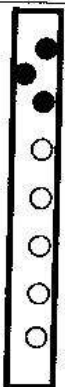
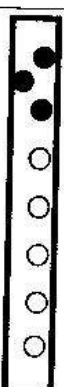
คำชี้แจง ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามแถบบันทึกเสียง

#### แบบฝึกปฏิบัติเพลงชา

##### วรรคที่ 1

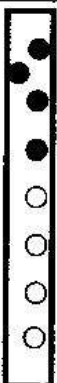
| - - - ด                                                                           | - ด - ด                                                                           | - ด - ด                                                                           | - ด - ด                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

##### วรรคที่ 2

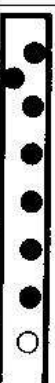
| - - - ข                                                                             | - ด - ข                                                                             | - ด - ข                                                                             | - ข - ข                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

# แบบฝึกปฏิบัติเพลงขว

## วรรคที่ 3

| - - - ฟ                                                                           | - ข - ฟ                                                                                                                                                             | - ข - ฟ                                                                                                                                                             | - ฟ - ฟ                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

## วรรคที่ 4

| - - - ร                                                                             | - ฟ - ร                                                                                                                                                                 | - ฟ - ร                                                                                                                                                                 | - ร - ร                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

## เพลงขว

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| - - - ด | - ด - ด | - ด - ด | - ด - ด |
|         |         |         |         |
| - - - ข | - ด - ข | - ด - ข | - ข - ข |
|         |         |         |         |
| - - - ฟ | - ข - ฟ | - ข - ฟ | - ฟ - ฟ |
|         |         |         |         |

## เพลงขวา (ต่อ)

| - - - ร                                                                           | - ฟ - ร                                                                                                                                                             | - ฟ - ร                                                                                                                                                             | - ร - ร                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

- นักเรียนปฏิบัติตามแถบบันทึกเสียง
- นักเรียนฝึกหัดด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญ
- ครูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทั้งแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง

# แบบทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

## ศูนย์ที่ 3

### เรื่อง การฝึกปฏิบัติเพลงชาว

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามโน้ตเพลงที่กำหนด

#### เพลงชาว

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| - - - ด | - ด - ด | - ด - ด | - ด - ด |
|         |         |         |         |
| - - - ข | - ด - ข | - ด - ข | - ข - ข |
|         |         |         |         |
| - - - ฟ | - ข - ฟ | - ข - ฟ | - ฟ - ฟ |
|         |         |         |         |

แบบทดสอบภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

ศูนย์ที่ 3

เพลงขว (ค่อ)

| - - - ร                                                                           | - ฟ - ร                                                                                                                                                             | - ฟ - ร                                                                                                                                                             | - ร - ร                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |   |   |

# แบบประเมินภาคปฏิบัติระหว่างเรียนชุดที่ 3

## ศูนย์ที่ 3

### เรื่อง การฝึกปฏิบัติเพลงชาว

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | รายการประเมิน                    |                      |       |        |                 | รวม 5 |
|--------------|-------------|----------------------------------|----------------------|-------|--------|-----------------|-------|
|              |             | เป่าเรียง<br>เสียง/สลับ<br>เสียง | การปิด -<br>เปิดนิ้ว | ทำนอง | จังหวะ | คุณภาพ<br>เสียง |       |
|              |             | 1                                | 1                    | 1     | 1      | 1               |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |
|              |             |                                  |                      |       |        |                 |       |

#### เกณฑ์การให้คะแนน

|                     |     |       |
|---------------------|-----|-------|
| ปฏิบัติระดับดี      | 1   | คะแนน |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | 0.5 | คะแนน |
| ต้องแก้ไขปรับปรุง   | 0   | คะแนน |

#### การพิจารณา

|                            |                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------|
| การเป่าเรียงเสียงสลับเสียง | พิจารณาความคล่องแคล่วตรงเสียงและชัดเจน               |
| การปิด - เปิดนิ้ว          | พิจารณาการปิด - เปิด นิ้วสนิทดีและสัมพันธ์กับตัวโน้ต |
| ทำนอง                      | พิจารณาความถูกต้องและแม่นยำตามทำนองเพลง              |
| จังหวะ                     | พิจารณาความถูกต้องในการบรรเลงตามจังหวะสามัญ          |
| คุณภาพเสียง                | พิจารณาจากเสียงของขลุ่ยมีความชัดเจนโปร่งใส           |

# แบบทดสอบภาคปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน

## ชุดที่ 3

### เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติขลุ่ยเพียงออตามโน้ตเพลงที่กำหนด

#### เพลงชาว

| -       | +        | -        | +       | -       | +       | -       | +       |
|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| - - - ล | - คํ - ล | - คํ - ล | - ล - ล | - - - ซ | - ล - ซ | - ล - ซ | - ซ - ซ |
| - - - ฟ | - ซ - ฟ  | - ซ - ฟ  | - ฟ - ฟ | - - - ร | - ฟ - ร | - ฟ - ร | - ร - ร |

# แบบประเมินภาคปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน

## ชุดที่ 3

### เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงชาว

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ - สกุล | รายการประเมิน                         |                           |            |             |                      | รวม<br>10 |
|--------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|------------|-------------|----------------------|-----------|
|              |             | เป่าเรียง<br>เสียง/สลับ<br>เสียง<br>2 | การปิด -<br>เปิดนิ้ว<br>2 | ทำนอง<br>2 | จังหวะ<br>2 | คุณภาพ<br>เสียง<br>2 |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |
|              |             |                                       |                           |            |             |                      |           |

#### เกณฑ์การให้คะแนน

|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
| ปฏิบัติระดับดี      | 2 | คะแนน |
| ปฏิบัติระดับปานกลาง | 1 | คะแนน |
| ต้องแก้ไขปรับปรุง   | 0 | คะแนน |

#### การพิจารณา

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| การเป่าเรียงเสียงสลับเสียง | พิจารณาความคล่องแคล่วตรงเสียงและชัดเจน             |
| การปิด - เปิดนิ้ว          | พิจารณาการปิด - เปิด นิ้วสนิทและสัมพันธ์กับตัวโน้ต |
| ทำนอง                      | พิจารณาความถูกต้องและแม่นยำตามทำนองเพลง            |
| จังหวะ                     | พิจารณาความถูกต้องในการบรรเลงตามจังหวะสามัญ        |
| คุณภาพเสียง                | พิจารณาจากเสียงของขลุ่ยมีความชัดเจน โปร่งใส        |

## ภาคผนวก ง

ตารางแสดงผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบ  
ปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 3 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียน และ  
 หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติด้วยเพียงออบบ้องดัน  
 ชุดที่ 1 เรื่อง การอ่านโน้ตเพลงไทย

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 2     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 3     | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 4     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 5     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 6     | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 7     | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 8     | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 9     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 10    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 11    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 12    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 13    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 14    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 15    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 16    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 17    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 18    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 19    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 20    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 21    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 22    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 23    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| คนที่           | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|                 | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24              | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 25              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 26              | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 27              | 2                | 9                | 7                         | 49                             |
| 28              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 29              | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 30              | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| รวม             | 87               | 245              | 158                       | 844                            |
| ค่า $t = 45.15$ |                  |                  |                           |                                |

ตารางที่ 4 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อน เรียนและ  
 หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น  
 ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบนิ้วขลุ่ยเพียงออ

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 2     | 2                | 9                | 7                         | 49                             |
| 3     | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 4     | 5                | 8                | 3                         | 9                              |
| 5     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 6     | 3                | 10               | 7                         | 49                             |
| 7     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 8     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 9     | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 10    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 11    | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 12    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 13    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 14    | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 15    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 16    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 17    | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 18    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 19    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 20    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 21    | 4                | 8                | 4                         | 14                             |
| 22    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 23    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| คนที่           | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|                 | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24              | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 25              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 26              | 2                | 9                | 7                         | 49                             |
| 27              | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 28              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 29              | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 30              | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| รวม             | 97               | 252              | 155                       | 831                            |
| ค่า $t = 27.78$ |                  |                  |                           |                                |

ตารางที่ 5 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและ  
 หลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติด้วยเพียงออเบียงตัน  
 ชุดที่ 3 เรื่อง การปฏิบัติด้วยเพียงออเพลงขวา

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 2     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 3     | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 4     | 4                | 7                | 3                         | 9                              |
| 5     | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 6     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 7     | 2                | 9                | 7                         | 49                             |
| 8     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 9     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 10    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 11    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 12    | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 13    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 14    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 15    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 16    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 17    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 18    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 19    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 20    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 21    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 22    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 23    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| คนที่         | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|---------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|               | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24            | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 25            | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 26            | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 27            | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 28            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 29            | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 30            | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| รวม           | 101              | 254              | 153                       | 795                            |
| ค่า t = 39.23 |                  |                  |                           |                                |

ตารางที่ 6 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อน เรียนและ  
 หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น  
 ชุดที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงลาวครวญ

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 2     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 3     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 4     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 5     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 6     | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 7     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 8     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 9     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 10    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 11    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 12    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 13    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 14    | 5                | 10               | 5                         | 25                             |
| 15    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 16    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 17    | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 18    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 19    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 20    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 21    | 5                | 9                | 4                         | 16                             |
| 22    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 23    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| คนที่         | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|---------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|               | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 25            | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 26            | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 27            | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 28            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 29            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 30            | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| รวม           | 101              | 258              | 157                       | 835                            |
| ค่า t = 42.32 |                  |                  |                           |                                |

ตารางที่ 7 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและ  
 หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น  
 ชุดที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงदैโง

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 2     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 3     | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 4     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 5     | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 6     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 7     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 8     | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 9     | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 10    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 11    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 12    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 13    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 14    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 15    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 16    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 17    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 18    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 19    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 20    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 21    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 22    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 23    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| คนที่         | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|---------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|               | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 25            | 4                | 8                | 4                         | 16                             |
| 26            | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 27            | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 28            | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 29            | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 30            | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| รวม           | 90               | 247              | 157                       | 833                            |
| ค่า t = 45.78 |                  |                  |                           |                                |

ตารางที่ 8 ผลคะแนน ค่าความแตกต่างของคะแนน และค่า  $t$  จากการทดสอบปฏิบัติก่อนเรียนและ  
 หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเบื้องต้น  
 ชุดที่ 6 เรื่อง การปฏิบัติขลุ่ยเพียงออเพลงสร้อยสนตัด

| คนที่ | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|       | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 1     | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 2     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 3     | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 4     | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 5     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 6     | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 7     | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 8     | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 9     | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 10    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 11    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 12    | 2                | 8                | 6                         | 36                             |
| 13    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 14    | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 15    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 16    | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 17    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 18    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 19    | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 20    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 21    | 4                | 9                | 5                         | 25                             |
| 22    | 2                | 7                | 5                         | 25                             |
| 23    | 3                | 8                | 5                         | 25                             |

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| คนที่           | คะแนนสอบ         |                  | ผลต่าง (D)<br>$D = x - y$ | (ผลต่าง) <sup>2</sup><br>$D^2$ |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
|                 | ก่อนเรียน<br>(y) | หลังเรียน<br>(x) |                           |                                |
| 24              | 3                | 7                | 4                         | 16                             |
| 25              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 26              | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 27              | 4                | 10               | 6                         | 36                             |
| 28              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| 29              | 3                | 9                | 6                         | 36                             |
| 30              | 3                | 8                | 5                         | 25                             |
| รวม             | 88               | 244              | 156                       | 822                            |
| ค่า $t = 46.71$ |                  |                  |                           |                                |

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล

นายประดัด อุ่นกักดี

วัน เดือน ปีเกิด

1 กรกฎาคม 2519

สถานที่เกิด

อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี

ประวัติการศึกษา

ครูศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอก คณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนคลองบางพรหม สำนักงานเขตพื้นที่พัฒนา

กรุงเทพมหานคร