371.9043
ส 387 ป
2558

รายงานการวิจัยเรื่อง

ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

THE EFFECT OF MELODY AND RHYTHM IN PIANO MUSIC ON RECALL OF LEARNING DISORDER CHILDREN

20 ตค 2559

โดย

นางสาวนัฏฐิกา สุนทรธนผล

วิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(เงินรายได้มหาวิทยาลัย) ประจำปี 2558

A 408592

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้" ผู้วิจัยขอขอบพระคุณศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ กลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลในการทำวิจัย ขอบพระคุณอาจารย์ สุภัสสรา จตุโชคอุดม และอาจารย์ทุกท่านในศูนย์ศักยวิโรฒ ขอบพระคุณ แพทย์หญิงวินิทรา แก้วพิลา ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คุณฉัทชนัน อาชัน นักจิตวิทยา แผนกจิตเวช โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มาทดสอบทางจิตวิทยาให้กับกลุ่มตัวอย่าง ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ขันธศิริ ดร.ชนิดา ตังเดชะหิรัญ ดร.ปวัตน์ชัย สุวรรณคังคะ ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีตรวจคุณภาพชุดการสอน ขอบคุณ นางสาวพัฒน์ณรี ลีวิวัฒนโชต และ นางสาวสาธนี ศรีอร่าม ผู้ช่วยวิจัย ขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือตั้งใจมาเรียนกันทุกครั้ง ขอบคุณผู้ปกครองที่ให้ความร่วมมือ ขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่เคยประสิทธิ์ประสาทความรู้ และขอบพระคุณทุกคนในครอบครัว ที่เป็นแรงผลักดันให้ทำงานวิจัยนี้ให้เสร็จ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้โอกาสและให้ทุนในการทำงานวิจัยนี้

นัฏฐิกา สุนทรธนผล
ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน 2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ 3. เพื่อเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนและหลังการทดลอง 4. เพื่อเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 8 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1.เครื่องมือทดลองคือชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน 2.เครื่องมือเก็บข้อมูลประกอบด้วยแบบทดสอบเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนด้านความจำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติ t-test และแบบทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนแล้วมีระดับ IQ สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนมีผลทางจิตวิทยาหลังเรียนจำนวนด้านที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

คำสำคัญ: ชุดการสอน/ เสียงทำนองและจังหวะของเปียโน/ ความจำ/ เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ **จำนวน 305 หน้า**

Abstract

This study aims to 1) compare the pre and post scores in learning achievement of students who were taught piano melody and rhythm by the instructional package; 2) study the recall memory of students who have learning disorders and were taught piano melody and rhythm by the instructional package, in comparison with those who learned without piano melody and rhythm in normal teaching setting; 3) compare the pre and post physiological effects of students who have learning disorders and were taught with piano melody and rhythm by the instructional package; and 4) study the physiological effects of students who have learning disorders and were taught with piano melody and rhythm by instructional package, in comparison with those who learned without piano melody and rhythm in normal teaching setting.

The sample used in this research were 8 students studying between grade 7 and 9 in academic year 2015 at Sakayawirot Center (Center for Students with diverse learning needs), Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Secondary).

Purposive Sampling method were used in this study with an aim to select only students with learning disorder. Research instruments include 1) research tools featuring piano melody and rhythm by the instructional package; and 2) data collection tools by means of a test on the effect of piano melody and rhythm on the learning achievement and recall memory of students who have learning disorders. The obtained data was analyzed by using t-test and a psychological test to assess IQ and learning ability adopted from Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version.

The findings revealed that 1) the learning achievement of the students after being taught with piano melody and rhythm by the instructional package improved with a significance at the .01 level; 2) the recall memory of the students after being taught with piano melody and rhythm by the instructional package improved with a significance at the .01 level; 3) the students who were taught piano and rhythm by the instructional package showed the Post score in IQ level are higher than the Pre score; 4) students in the Experimental group who were taught with piano melody and rhythm by the instructional package showed positive physiological effect which was above the mean and higher than those students in the Control group who learned by normal teaching setting.

Terminology: Instructional package/ Piano Melody and Rhythm/ Recall Memory/ Learning Disorder. **Total 305** pages

สารบัญ

บทที่	หน้า
ประกาศคุณูปการ	ก
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ข
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ค
สารบัญ	ง
บัญชีตาราง	ช
บัญชีรูปภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 ความมุ่งหมายของงานวิจัย	3
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	4
1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4
1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา	4
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้	9
2.1.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้	9
2.1.2 ประเภทและลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้	11
2.1.3 การประเมินและคัดแยกเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้	26
2.1.4 การส่งเสริมพัฒนาการเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้	31
2.2 ความจำ	40
2.2.1 นิยามความสามารถด้านความจำ	40
2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

2.2.3 ระบบความจำ 43
2.2.4 ชนิดของความจำ 45
2.2.5 การลืม 46
2.2.6 การเรียกคืนความจำ 47
2.2.7 การส่งเสริมความจำ 48
2.3 ดนตรี 49
2.3.1 องค์ประกอบของดนตรี 49
2.3.2 ทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น 50
2.3.3 เปียโน 64
2.4 ชุดการสอน 68
2.4.1 ความหมายของชุดการสอน 69
2.4.2 แนวคิดและหลักการของชุดการสอน 69
2.4.3 องค์ประกอบของชุดการสอน 71
2.4.4 แผนการสอน 72
2.4.5 ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน 73
2.4.6 การวัดผลและประเมินผล 76
2.4.7 คุณค่าของชุดการสอน 76
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 77

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 81
3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 81
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 82
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล 87
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 92

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	96
4.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนเรียนและหลังเรียน	96
4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการเรียนรู้แบบปกติ	97
4.3 การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางจิตวิทยา	99
4.4 การเปรียบเทียบผลการทดสอบทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	115
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	130
5.1 สรุปผล	131
5.2 อภิปรายผล	134
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย	138
5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป	138
5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	138
บรรณานุกรม	140
ภาคผนวก	149
ภาคผนวก ก	150
ภาคผนวก ข	153
ภาคผนวก ค	156
ภาคผนวก ง	159
ภาคผนวก จ	231
ประวัติผู้วิจัย	303

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 กำหนดการสอน โดยชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน 87
2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนเรียนและหลังเรียน 97
3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ 97
4 เปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ 98
5 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 1 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน 115
6 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 2 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน 117
7 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 3 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน 119
8 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 4 กลุ่มทดลองก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน 121
9 เปรียบเทียบระดับ IQ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 122
10 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 1 123
11 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 2 125

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

12 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 3 126
13 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 4 128

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 5

2 ระบบความจำ 44

3 ความสัมพันธ์ระหว่างความจำชนิดต่างๆ..... 46

4 การเขียนโน้ตในสมัยก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 10 51

5 บรรทัด 11 เส้น และตัวอักษร..... 52

6 การเขียนโน้ต..... 53

7 โน้ตซอลในกุญแจซอล..... 54

8 โน้ตฟาในกุญแจฟา 54

9 ตัวโน้ต..... 55

10 ส่วนประกอบของตัวโน้ต และ การเปรียบเทียบลักษณะตัวโน้ต..... 55

11 ตัวหยุด และ การเปรียบเทียบตัวโน้ตและตัวหยุด 55

12 การโยงเสียง..... 56

13 การประจุด (Dots) 56

14 การเปรียบเทียบระหว่างตัวโน้ตประจุดและตัวหยุดตัวหยุดประจุด..... 57

15 เครื่องหมายแปลงเสียง..... 57

16 เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 58

17 การอ่านเครื่องหมายกำหนดจังหวะ 59

18 ความหมายตัวเลขของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ..... 59

19 เลขตัวบนของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ..... 59

20 เลขตัวล่างของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ..... 59

21 เครื่องหมายกำหนดจังหวะที่ไม่ใช่ตัวเลข..... 60

22 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ2/4..... 60

23 แสดงความหมายของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ2/4..... 60

24 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ3/2..... 61

25 แสดงความหมายของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ3/2..... 61

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ **หน้า**

26 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ4/4..... 61

27 แสดงการเคาะจังหวะ..... 62

28 แสดงกลุ่มจังหวะธรรมดา..... 63

29 แสดงกลุ่มจังหวะผสม..... 63

30 แกรนด์เปียโน (Grand Piano) 64

31 อัพไรท์เปียโน (Upright Piano)..... 65

32 คีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard) 66

33 ส่วนประกอบของคีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard)..... 66

34 รูปสายเปียโน (Strings)..... 67

35 รูปค้อนของเปียโน(Hammer)..... 67

36 ท่านั่งในการเล่นเปียโน (Willard A. Palmer, Morton Manus, Amanda Vick Lethco)... 68

บทที่1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability ;LD) เป็นเด็กที่มีความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ การใช้ภาษา การฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้เด็กมีปัญหาในการเรียน โดยปัญหานั้นไม่ได้เกิดจากความบกพร่องทางด้านร่างกาย แขน ขา ลำตัว สายตา สติปัญญา การเห็น การได้ยิน อารมณ์ แต่อย่างใด ซึ่งเด็กบางคนอาจมีระดับสติปัญญาเทียบเท่า หรือสูงกว่าเด็กทั่วไปก็ได้ อย่างไรก็ตามในการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน เด็กกลุ่มนี้จะประสบปัญหาในการเรียนร่วมกับเด็กปกติเพราะไม่สามารถรับรู้ได้เท่ากับเด็กปกติ จึงส่งผลให้บางโรงเรียนมีการจัดชั้นเรียนพิเศษ หรือครูผู้ชำนาญการในการดูแลตลอดจนกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นต้องสอดคล้องต่อการเรียนรู้

ในการจัดการศึกษาเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้นี้มีพัฒนาการแตกต่างจากอดีตมากเนื่องจากปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง และพบว่า เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ควรได้รับโอกาสทางการศึกษาที่พิเศษจากเด็กปกติทั่วไป เช่นการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นถึงการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การฝึกการรับรู้ทางสายตา การฝึกการรับรู้ทางสายตาร่วมกับการรับรู้ทางการได้ยิน การเรียนภาษา การคิดคำนวณ ซึ่งทำให้วิธีการเรียนการสอนตลอดจนกิจกรรมต่างๆที่จะจัดให้เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้มีลักษณะเฉพาะและข้อควรพิจารณาหลายประการ เพื่อส่งเสริมให้เด็กกลุ่มนี้ได้รับการพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ในตนเองได้อย่างเต็มที

ศักยภาพที่สำคัญประการหนึ่งที่ควรเน้นในกระบวนการให้การศึกษาสำหรับเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้คือความจำ เนื่องจากความจำเป็นความสามารถในการเก็บหน่วยความรู้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาใช้ได้ในลักษณะ เดียวกันกับที่เก็บเข้าไว้ ความสามารถด้านความจำเป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมสมองทุกแขนง (Guilford, 1956: 221) สอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541: 161) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถในการระลึกนึกออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้มีประสบการณ์ ได้รับรู้มาแล้ว ความจำเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์

ซึ่งขาดสติเสียมิได้ ความคิดทั้งหลายก็มาจากการหาความสัมพันธ์ของความจำนั่นเอง แบบทดสอบวัดความจำจึงใช้วัดความสามารถในการระลึกนึกออกว่า สมองได้สั่งสมอะไรไว้ จากที่เห็นมาแล้ว และมีอยู่มากน้อยเพียงใดด้วย ดังนั้นหากเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ได้รับโอกาสในการพัฒนาศักยภาพทางความจำ ก็จะทำให้พวกเขามีโอกาสในการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษา หรือการเรียนรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถพัฒนาตนเอง และใช้ชีวิตได้เช่นเดียวกับเด็กปกติในสังคมทั่วไป

ดนตรีเป็นศาสตร์ด้านหนึ่งที่ช่วยพัฒนาศักยภาพทางด้านความจำในเด็กได้ เพราะดนตรีเป็นสิ่งเร้าที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นในการสร้างเครือข่ายของเซลล์ประสาท ของสมองทั้งการรับและการส่งผ่านข้อมูลภายในกลุ่มเซลล์ประสาท และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาให้มีการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กัน ส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ทั้งทางด้านสติปัญญา การเรียนรู้ ความคิด อารมณ์ การแสดงออก พลังสมาธิ และการทำงานของทุกระบบในร่างกาย (Michael H Thaut, 2008) นอกจากนี้ผลการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่าครึ่งศตวรรษยังแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการนำดนตรีที่เหมาะสมด้วยวิธีทางการดนตรีบำบัด (Music Therapy) สามารถฟื้นฟูอาการผิดปกติทางสมองของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (Pascal Belin, 1996) จึงได้มีการส่งเสริมให้ใช้เสียงดนตรีในการพัฒนาเด็กอย่างกว้างขวาง ในบรรดาเครื่องดนตรีต่างๆเปียโนเป็นเครื่องดนตรีลำดับต้นๆที่ได้รับการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญว่าช่วยส่งเสริมพัฒนาการเด็กได้ ด้วยคุณสมบัติหลายประการของเปียโนจึงได้มีการนำเปียโนมาใช้เป็นสื่อการสอนเด็กที่มีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้ จึงเป็นที่น่าสนใจว่าดนตรีน่าจะมีศักยภาพกระตุ้นความสนใจในการศึกษาและก่อให้เกิดความจำที่คงทนต่อการเรียนรู้ได้ ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้อย่างยิ่ง

ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนเปียโนพบว่าองค์ประกอบทางด้านดนตรีในเรื่องเสียงทำนองและจังหวะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีการรับรู้ทางความจำที่ดีและคงทน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นพบว่า ดนตรีมีส่วนช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้จริง แต่ยังมีการศึกษาวิจัยในเรื่องของการพัฒนาการทางด้านความจำอยู่น้อย ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดที่จะทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้จะช่วยทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาชุดการ

สอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์ทางดนตรีในการบูรณาการการศึกษาได้อย่างดียิ่ง

1.2 ความมุ่งหมายของงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนและหลังการทดลอง

4. เพื่อเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หลังจากใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามศักยภาพและความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาชุดการสอนสำหรับเด็กพิเศษประเภทอื่นๆ ต่อไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน แล้วนำชุดการสอนไปจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนในศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 โดยมีเนื้อหาสาระโดยสังเขปดังนี้

1. แบบฝึกความจำโดยใช้ ทำนอง (Melody) และจังหวะ (Rhythm) เช่น การปรบมือตามจังหวะที่ได้ยิน และการร้องทำนอง

2. การปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโน

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

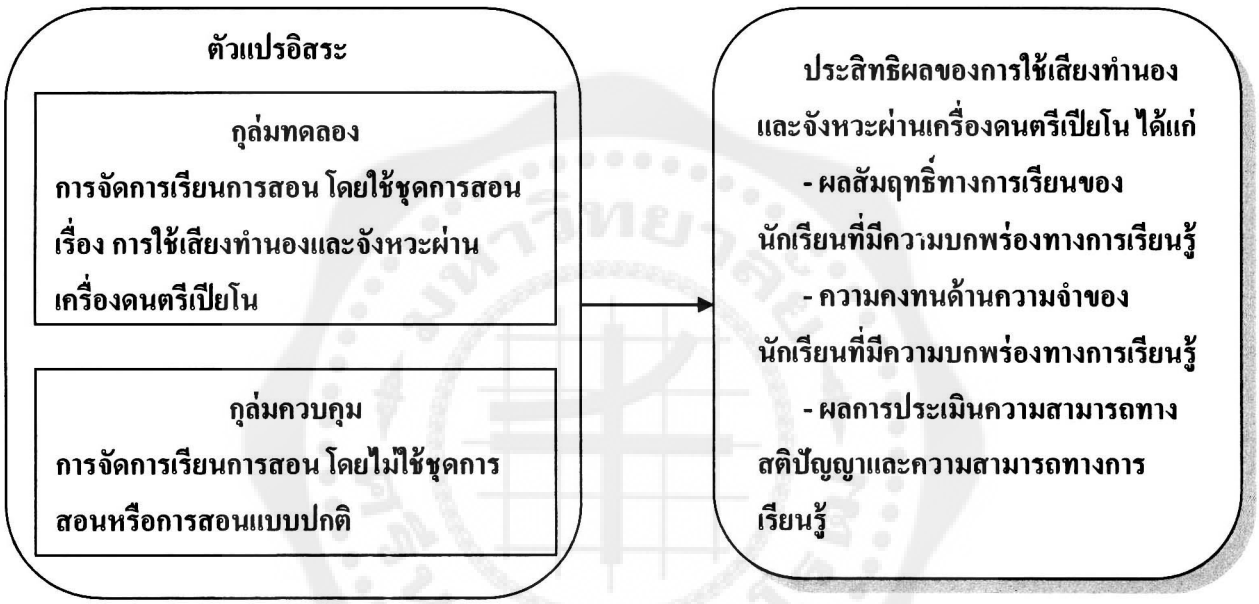
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยได้รับการคัดกรองจากรูปแบบ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version ผลการประเมินเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าเด็กมีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้ และได้รับการประเมินเชาว์ปัญญาแล้วอยู่ในเกณฑ์ปกติและมีเอกสารรับรองความต้องการพิเศษโดยแพทย์ และผู้ปกครองให้การยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนด้านความจำ และผลการประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ทางจิตวิทยา

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ประสิทธิผล หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน และการประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ทางจิตวิทยา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน คะแนนหลังจากเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

ความคงทนด้านความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึก นึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ประสบการณ์ หรือสิ่งได้รับรู้มาแล้วของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน เป็นระยะเวลา 3 เดือน ความจำระยะยาว พร้อมที่จะเรียกกลับมาใช้งานได้ทันที

ความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความสามารถในแต่ละด้านของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ตามแบบประเมินของ Wechsler Intelligence Scale for Children III Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version หรือ WISC III

ความจำ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ในการบันทึกเรื่องราว ข้อมูล เหตุการณ์ หรือสิ่งอื่นๆ ในขณะเรียนรู้ตามชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน จนสามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง สมองในการบันทึกเรื่องราว เหตุการณ์ และสิ่งของต่างๆได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แล้วสามารถระลึกหรือถ่ายทอดสิ่งที่จำออกมาได้อย่างถูกต้อง

เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disorder) หมายถึง นักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 8 คน ที่ผ่านการคัดกรองจากรูปแบบ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version ได้รับการประเมินเชาว์ปัญญาแล้วอยู่ในเกณฑ์ปกติ และผลการประเมินเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าเด็กมีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ เนื่องจากการอ่าน การเขียน การสะกดคำ การคำนวณ หรือการตีความ แปลความหรือหลายๆ ด้านรวมกัน เด็กที่มีความผิดปกติของสมอง ทำให้ความสัมฤทธิ์ผลด้านการเรียนต่ำกว่าความเป็นจริง ความบกพร่องนี้อาจเกิดขึ้นเฉพาะความสามารถด้าน ใดด้านหนึ่ง เช่น การอ่าน การเขียน การสะกดคำ การคำนวณ หรือหลายๆด้านร่วมกัน

ชุดการสอน หมายถึง เอกสารประกอบการบรรยายสำหรับครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน โดยนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือกลุ่มทดลอง จำนวน 4 คน ใช้เวลาในการทดลอง 3 เดือน 12 สัปดาห์ ครั้งละ 90 นาที ภายในเอกสารประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมาย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน โน้ตเพลง และแบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody) สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น โดยใช้หลักเทคโนโลยี

ทางการศึกษา นำมาวิเคราะห์อย่างเหมาะสมและมีระบบ โดยนำสื่อการสอนต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและกลวิธีการสอนหลายอย่างประกอบกัน พร้อมทั้งคำแนะนำในการทำกิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ

กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 4 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 4 คน ที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีปกติ การเรียนโดยวิธีปกติ

เสียงทำนอง (Melody) หมายถึง เสียงที่เปล่งออกมาโดยมีความต่อเนื่องเป็นระบบ ทำนองเปรียบเหมือนรูปร่างของบทเพลง มีเสียงสูง ต่ำ สั้น ยาว ประกอบเข้ากัน และง่ายต่อการจำ ผู้วิจัยใช้เสียงทำนองในการฝึกความจำผ่านเครื่องดนตรีเปียโน โดยการให้นักเรียนตบมือตามทำนองที่ได้ยิน ร้องตามทำนอง และปฏิบัติตามทำนองให้ได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

จังหวะ (Rhythm) หมายถึง เสียงสั้น ยาว ที่ผู้วิจัยใช้กับนักเรียนในการฝึกความจำผ่านเครื่องดนตรีเปียโน โดยการให้นักเรียนตบมือตามจังหวะที่ได้ยิน ร้องตามจังหวะ และปฏิบัติตามจังหวะให้ได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

อัตราจังหวะ (Time) หมายถึง การจัดแบ่งจังหวะเคาะออกเป็นกลุ่มๆ เพื่อทำให้เกิดการเคาะจังหวะ และการเน้นอย่างสม่ำเสมอ การจัดกลุ่มจังหวะที่เคาะที่พบในบทเพลงทั่วๆ ไปคือ 2,3 และ4 จังหวะเคาะ ตัวอย่างเช่น

อัตรา 2 จังหวะ 1-2-1-2-1-2-1-2-1-2-1-2-1-2

อัตรา 3 จังหวะ 1-2-3-1-2-3-1-2-3-1-2-3-1-2-3

อัตรา 4 จังหวะ 1-2-3-4-1-2-3-4-1-2-3-4-1-2-3-4

เปียโน (Piano) หมายถึง เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ด ที่สามารถเล่นเป็นทำนองเพลงและจังหวะได้ โดยผู้วิจัยใช้เครื่องดนตรีเปียโนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนที่มีบกพร่องทางการเรียนรู้ เกิดความคงทนด้านความจำ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร(ฝ่ายมัธยม) เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่วิจัยยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้

2.1.2 ประเภทและลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.1.3 การประเมินและคัดแยกเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.1.4 การส่งเสริมพัฒนาการเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.2 ความจำ

2.2.1 นิยามความสามารถด้านความจำ

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

2.2.3 ระบบความจำ

2.2.4 ชนิดของความจำ

2.2.5 การลืม

2.2.6 การเรียกคืนความจำ

2.2.7 การส่งเสริมความจำ

2.3 ดนตรี

2.3.1 องค์ประกอบของดนตรี

2.3.2 ทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น

2.3.3 เปียโน

2.4 ชุดการสอน

2.4.1 ความหมายของชุดการสอน

2.4.2 แนวคิดและหลักการของชุดการสอน

2.4.3 องค์ประกอบของชุดการสอน

2.4.4 แผนการสอน

2.4.5 ขั้นตอนการจัดชุดการสอน

2.4.6 การวัดผลและประเมินผล

2.4.7 คุณค่าของชุดการสอน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้

การศึกษาได้ให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

นักสำนักงานการศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้ให้นิยามของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ไว้ดังนี้ (ผดุง อารยะวิญญ. 2533 : 113 อ้างอิงจาก Reynolds and Birch 1977) " เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ หมายถึงเด็กที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการทางจิตวิทยา ความบกพร่องนี้เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาของเด็กทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน เด็กที่มีปัญหาในด้านการฟัง การคิด การพูดคุยกับผู้อื่น การอ่าน การสะกดคำ หรือการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รวมไปถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการรับรู้การได้รับบาดเจ็บทางสมอง ดิสเล็กเซีย และอะเฟเซีย แต่ไม่รวมไปถึงเด็กที่มีปัญหาอันเกิดจากความบกพร่องทางสายตา ทางการได้ยิน และทางการเคลื่อนไหว ปัญญาอ่อน ความบกพร่องทางอารมณ์ และความเสียเปรียบทางสภาพแวดล้อม "

คณะกรรมการร่วมแห่งชาติว่าด้วยเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ของสหรัฐอเมริกา ได้ให้นิยามเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ในปี 1981 ว่า " เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ หมายถึง เด็กกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึง

กัน เด็กเหล่านี้มีปัญหาคล้ายคลึงกันคือ มีปัญหาในการเรียนภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการให้เหตุผลหรือเรียนคณิตศาสตร์ ความบกพร่องนี้เข้าใจว่าเกิดจากความผิดปกติของเส้นประสาทส่วนกลาง ความบกพร่องนี้มิได้เกิดจากความผิดปกติทางร่างกาย สายตา การได้ยิน สติปัญญา หรือสภาพแวดล้อม "

ศรียา นิยมธรรม (2540:20) กล่าวว่า นิยามซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือนิยามของ United Stated Federal Government ในปี ค.ศ.1977 ที่ระบุว่าปัญหาการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific Learning Disability) หมายถึง ความผิดปกติที่เกี่ยวเนื่องกับกระบวนการทางจิตวิทยาในเรื่องในเรื่องหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งเรื่องขึ้นไป ความผิดปกติดังกล่าวจะเกี่ยวเนื่องกับความเข้าใจ หรือการใช้ภาษา การพูดหรือการเขียน ซึ่งอาจส่งผลถึงความสามารถที่บกพร่องไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียนการสะกดคำ ตลอดจนคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งคำนี้รวมถึงสภาวะความพิการด้านการรับฟัง การที่สมองบาดเจ็บ การที่สมองไม่อาจทำหน้าที่บางอย่างได้ การมีปัญหาด้านการอ่าน (Dyslexia) และการมีปัญหาด้านภาษา (Aphasia) คำนี้จะไม่รวมถึงเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากมีความพิการทางด้านสายตา การได้ยิน หรือร่างกายพิการ ตลอดจนมีภาวะปัญญาอ่อน มีปัญหาทางอารมณ์ หรือเป็นเด็กด้อยโอกาส

วารี ถิระจิตร (2545: 141) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ว่า เด็กที่มีความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างของกระบวนการพื้นฐาน ทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษาพูด หรือภาษาเขียน ซึ่งความผิดปกตินั้นอาจเห็นได้ในลักษณะของการมีปัญหาในการรับฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกด หรือการคิดคำนวณ นอกจากนั้นความผิดปกติเหล่านี้อาจรวมเอาสภาพความบกพร่องในการรับรู้สมรรถภาพของเด็กจะอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถทางสมอง จำเป็นต้องได้รับการศึกษาพิเศษ

ผดุง อารยะวิญญู (2546:1) ได้อธิบายความหมายของความบกพร่องทางการเรียนรู้ไว้ว่า ความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยา อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้นตั้งแต่หนึ่งด้านขึ้นไป ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเข้าใจและการใช้ภาษา ซึ่งจะทำให้เกิดความบกพร่องทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน การคิด การเขียน หรือทางด้านคณิตศาสตร์

กระทรวงสาธารณสุข (อ้างใน จินดา อุ่นทอง, 2549: 20) ได้อธิบายถึงความบกพร่องของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นความบกพร่องในกระบวนการเรียนรู้ ที่แสดงออกในรูปของปัญหาการอ่าน การเขียน การสะกดคำ การคำนวณและเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ เกิดจากการทำงานผิดปกติของสมองทำให้ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าที่ควรเป็น โดยพิจารณาจากผลการเรียน เปรียบเทียบกับระดับเชาว์ปัญญา

ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (อ้างใน รัชนีกร ทองสุขดี,บรรณาธิการ,2550:58) ให้คำจำกัดความของความบกพร่องทางการเรียนรู้หรือแอลดี (Learning Disabilities) ไว้ว่า เป็นความบกพร่องในกระบวนการจิตวิทยาขั้นพื้นฐานอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า ที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจภาษาหรือเกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ไม่ว่าจะเป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียน ซึ่งอาจแสดงออกมาทางความสามารถ ที่ไม่สมบูรณ์ในการฟัง คิด พูด อ่าน เขียน การสะกดคำ หรือการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ คำจำกัดความยังได้ระบุต่อไปด้วยว่า ความบกพร่องในการเรียนรู้นั้นยังครอบคลุมสภาพต่างๆเช่น ความบกพร่องในการรับรู้ ภาวะที่สมองถูกกระทบกระเทือนเพียงเล็กน้อย ภาวะความบกพร่องในการอ่านและการเข้าใจ

โดยสรุป เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ การใช้ภาษา การฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้เด็กมีปัญหาในการเรียน โดยปัญหานั้นไม่ได้เกิดจากความบกพร่องทางด้านร่างกาย แขน ขา ลำตัว สายตา สติปัญญา การเห็น การได้ยิน อารมณ์ แต่อย่างใด ซึ่งเด็กบางคนอาจมีระดับสติปัญญาเทียบเท่า หรือสูงกว่าเด็กทั่วไป

2.1.2 ประเภทและลักษณะของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2543) ได้กล่าวถึงประเภทและลักษณะของความบกพร่องทางการเรียนรู้ไว้ว่าในอดีตเรียกการบกพร่องในการเรียนรู้ว่า เป็นความบกพร่องทางด้านทางวิชาการ (Academic skill disorders) เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มักจะตามไม่ทันเพื่อนร่วมชั้นเรียนทางด้านวิชาการ อาจจะล้าหลังจากเพื่อนไปหลายปีในเรื่องของทักษะการอ่าน การเขียนหรือคิดคำนวณ

จากหนังสืออ้างอิง DSM IV (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ได้ระบุประเภทของความบกพร่องทางการเรียนรู้ว่าแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ความบกพร่องทางด้านการอ่าน (reading disorder) เป็นความบกพร่องที่พบบ่อยที่สุดและมีผลกระทบต่อนักเรียนในวัยประถมศึกษาประมาณร้อยละ 2-8 มักรู้จักกันในนามของ ดิสเลกเซีย (Dyslexia) ตัวอย่างเด็กที่มีอาการบกพร่องทางด้านการอ่าน ได้แก่ การแยกแยะหรือการจำตัวอักษร เช่น ความสับสนระหว่างตัวอักษร ม กับ น หรือตัวอักษร ถ กับ ภ ทำให้การเรียนรู้เรื่องคำศัพท์เป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียน

2. ความสามารถทางด้านการเขียน (disorder of written expression) เป็นความบกพร่องที่เรียกว่าดิสกราเฟีย (dysgraphia) มีลักษณะของการแสดงออกทางการเขียนค่อนข้างยากลำบากสำหรับเด็ก แม้จะใช้

ความพยายามมากเพียงใดก็ตาม ลายมือก็แทบจะอ่านไม่ออกเลย สาเหตุของปัญหาอาจเกิดจากการทำงานของสมองที่มีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์และประสานกันเป็นอย่างดี เพื่อที่จะใช้ในเรื่องคำศัพท์ หลักภาษา การเคลื่อนไหวมือ และความจำ ดังนั้นความบกพร่องทางด้านการเขียนอาจมีผลจากปัญหาด้านใดด้านหนึ่ง เช่น ถ้าเด็กไม่สามารถแยกแยะลำดับของเสียงในคำได้ก็จะมีปัญหาในด้านการสะกดคำ เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเขียนก็อาจจะเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านภาษา ด้านการแสดงออก ทำให้ไม่สามารถแต่งหรือเติมประโยคให้ถูกต้องตามหลักภาษาได้

3. ความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ (mathematics disorder) เช่น การคิดคำนวณคณิตศาสตร์ที่เป็นขั้นเป็นตอนที่สลับซับซ้อน หรือแม้ว่าจะเป็นการแก้ไขโจทย์คณิตศาสตร์อย่างง่ายก็ตาม เนื่องจากการคิดคำนวณเกี่ยวข้องกับการจดจำจำนวนและสัญลักษณ์ ได้แก่ การจำสูตรคูณ การเรียงลำดับจำนวน และยังเกี่ยวข้องกับความเข้าใจ ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม เช่น หลักการต่าง ๆ ภาพของจำนวนและเศษส่วน สิ่งต่างๆเหล่านี้ อาจเป็นเรื่องยากมากสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการคิดคำนวณ ทั้งนี้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและความคิดรวบยอด หรือหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น มีแนวโน้มที่จะปรากฏตั้งแต่ในช่วงต้นๆ ของการเรียนและความบกพร่องที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนสูงๆ ขึ้นไป มักจะเกี่ยวข้องกับปัญหาในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

4. ความบกพร่องที่ไม่สามารถเฉพาะเจาะจง (learning disorder not otherwise specified)

DSM IV ยังให้รายการความบกพร่องในการเรียนรู้ประเภทอื่นๆ อีก ที่ไม่เข้ากฎเกณฑ์ของความบกพร่องในการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ซึ่งอาจจะหมายถึงความบกพร่องทั้ง 3 ประเภทที่เกิดร่วมกัน หรือเป็นความบกพร่องที่ไม่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากนัก

จากที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการคำนวณทางคณิตศาสตร์มีแง่มุมต่างๆ ที่เหลี่ยมซ้อนกัน และจำเป็นต้องอาศัยความสามารถของสมองหลายๆส่วน หลายๆเรื่องร่วมกัน ดังนั้นจึงไม่น่าประหลาดใจเลยที่คนบางคนอาจจะมีความบกพร่องในการเรียนรู้มากกว่าหนึ่งด้าน เช่น ความสามารถในการเข้าใจภาษาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สำหรับการพูด ดังนั้นความบกพร่องใดๆ ก็ตามที่ขัดขวางความสามารถที่เข้าใจภาษาก็ย่อมไปรบกวนพัฒนาการทางการพูดและสกัดกั้นการเรียนรู้ที่อ่านและเขียนด้วย ความผิดปกติเพียงส่วนเดียวของการทำงานของสมองก็สามารถที่จะมีผลกระทบต่อกิจกรรมประเภทต่างๆ ได้อย่างมากมาย นอกจากนี้ยังมีความบกพร่องที่พบร่วมกับความบกพร่องในการเรียนรู้ ได้แก่

1. ความบกพร่องทางสมาธิ (attention deficit disorders) เด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ร่วมกับความบกพร่องทางด้านสมาธิ จะไม่สามารถจดจ่อและสนใจกับสิ่งที่ต้องเรียนรู้ เด็กและผู้ใหญ่บางคนที่มีความบกพร่องทางด้านสมาธิจะดูเหมือนกับเหม่อลอย ฝันกลางวันมากเกินไป และเมื่อดึงความสนใจของเขา

ได้สำเร็จ เขาก็จะเสียสมาธิได้ง่าย วอกแวกง่าย เด็กบางคนมีความบกพร่องทางด้านสมาธิและซุกซนอยู่ไม่สุข บางคนมีความบกพร่องทางด้านสมาธิโดยที่ไม่ซน เขาจะนิ่งเงียบๆ เฉยๆ แต่มีอาการเหม่อลอย บางคนมีลักษณะที่ผลีผลาม หุนหันพลันแล่น อดทนรออะไรไม่ได้ วิ่งข้ามถนนโดยไม่มองซ้าย มองขวา อาจจะกระโดดขึ้นลงทำให้เกิดอุบัติเหตุ แขนขาหัก เป็นต้น จึงเป็นสิ่งที่น่าเห็นใจว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ร่วมกับความบกพร่องทางด้านสมาธิ และยังอาจมีอาการไฮเปอร์แอคทีฟ (hyper active) หรือซนมากกว่าปกติร่วมด้วย จะเป็นเด็กที่มีภาวะความบกพร่องที่รุนแรงมีผลกระทบต่อการเรียนรู้มาก และแก้ไขได้ยากกว่าเด็กที่มีความบกพร่องลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพียงอย่างเดียว

2. ความบกพร่องทางด้านการสื่อสาร (communication disorders) ปัญหาการสื่อสารทางการพูดและภาษา จะเป็นตัวบ่งชี้แรกที่สุดของความบกพร่องทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา จะมีความยากลำบากในการออกเสียงพูด การใช้ภาษาพูดเพื่อการสื่อสารหรือเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นพูด นอกจากนี้การวินิจฉัยเฉพาะเจาะจงลงไป จึงเป็นไปตามลักษณะของปัญหา ได้แก่

2.1 ความบกพร่องทางด้านการแสดงออกด้วยภาษา (expressive language disorder)

2.2 ความบกพร่องทางด้านการรับรู้ภาษาและการแสดงออก (mixed receptive expressive language disorder)

2.3 ความบกพร่องทางด้านการออกเสียง (phonological disorder)

จากคำกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นผู้ที่มีสติปัญญาปกติหรือต่ำกว่าปกติ แต่การที่ต้องประสบกับความล้มเหลวในการเรียนนั้น เนื่องจากเกิดช่องว่าง (gap) หรือความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถที่แท้จริงทางสติปัญญา ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่เขาประสบอยู่ โดยอาจจำแนกปัญหาหรือความยากลำบากที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ประสบออกเป็น 4 ด้านใหญ่ๆ ได้ดังนี้ (Salend, S. J., 2005)

1. ความยากลำบากในการเรียนรู้ทางวิชาการ (Learning and Academic Difficulties) เนื่องจากนักเรียนที่ความบกพร่องทางการเรียนรู้จำนวนมากจะมีความบกพร่องหรือความยากลำบากเกี่ยวความจำ สมาธิ หรือการจัดระบบ จึงทำให้การเรียนรู้ทางวิชาการของนักเรียนเหล่านี้มีความอ่อนด้อยไปด้วย โดยนักเรียนเหล่านี้มักประสบกับปัญหาหรือความยากลำบากเกี่ยวกับการรับข้อมูลการประมวลผลข้อมูล ความจำ และการแสดงออกเกี่ยวกับความคิดหรือความรู้สึกตนเองซึ่งความบกพร่องหรือความยากลำบากเหล่านี้นี่เองที่ส่งผลให้พวกเขามีปัญหาหรือความยากลำบากในเรื่องของการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์

สำหรับปัญหาทางด้านการอ่านนั้น นับเป็นปัญหาหลักที่นักเรียนกลุ่มนี้ประสบ โดยจากงานวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ถึงประมาณร้อยละ 80 ที่มีปัญหาทางด้านการอ่าน โดยปัญหา

และความยากลำบากด้านการอ่านอาจเห็นได้จากการที่เด็กไม่สามารถจำรูปเสียงของพยัญชนะได้ ไม่สามารถจำคำได้ และไม่สามารถใช้เทคนิคการเดาความหมายของคำจากบริบทได้ มีอัตราการอ่านที่ช้ามาก มีความอ่อนด้อยในเรื่องการฟังและการอ่านเพื่อความเข้าใจ หรืออาจอ่านหลงคำ หลงประโยคหรือบรรทัด โดยจะเห็นว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านนั้น อาจส่งผลให้เด็กอ่านคำสั่งต่าง ๆ ผิดพลาดหรือหลีกเหลี่ยงการอ่าน การเขียน หรือประสบกับปัญหาในการได้มาซึ่งข้อมูลหรือองค์ความรู้ต่าง ๆ ในหนังสือเรียน

นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านจำนวนมากจะประสบกับปัญหาด้านการเขียนด้วย โดยปัญหาด้านการเขียนนั้นอาจจะแสดงออกถึงความยากลำบากในเรื่องของความคิด การจัดระบบของข้อความ โครงสร้างของประโยค การเลือกใช้คำศัพท์ การสะกดคำ และความถูกต้องของไวยากรณ์ ซึ่งความยากลำบากเกี่ยวกับการเขียนเหล่านี้สามารถส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาอื่น ๆ ได้ด้วยเช่นกัน ส่วนปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่เด็กประสบนั้น อาจสังเกตได้จากการที่เด็กมีความอ่อนด้อยเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น ไม่สามารถจำแนกความแตกต่างของตัวเลขจำนวน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การด้อยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการเปรียบเทียบหรือการคิดคำนวณที่มีขั้นตอนซับซ้อนมากขึ้น

2. ความยากลำบากเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Difficulties) ความยากลำบากทางด้านภาษานับเป็นลักษณะพื้นฐานที่สำคัญอีกประการหนึ่งของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้นักเรียนเหล่านี้บางคนอาจมีภาษาพูดที่มีรูปแบบไม่สมบูรณ์เหมือนเด็กทั่วๆไป มีความยากลำบากในการเข้าใจความหมายของภาษา และมีความยากลำบากในการแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกของตนเอง โดยจะสังเกตเห็นได้จากการที่เด็กเหล่านี้จะมีความยากลำบากในการเรียนรู้ศัพท์ใหม่ ๆ การทำตามคำสั่ง การเข้าใจคำถาม การออกเสียงคำ และการแสดงออกเพื่อให้ผู้อื่นรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ตนต้องการ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องที่ไม่ใช่ด้านภาษา หรือเป็น nonverbar learning disabilities จะมีความยากลำบากในการเข้าใจเกี่ยวกับภาษากาย ภาษาท่าทาง และการเลือกใช้ภาษาในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในบริบทต่างๆ เด็กอาจช่างพูด แต่ลักษณะของภาษาที่ใช้ในสื่อสารและคำที่เลือกใช้อาจมีวงคำศัพท์ที่จำกัด รวมทั้งมีลักษณะไม่สละสลวย นอกจากนี้ระดับเสียงที่ใช้จะเป็นระดับเสียงต่ำ และมักจะไม่เข้าใจตัวชี้แนะทางสังคม (Social cues) จึงทำให้มีความยากลำบากในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเนื่องจากมักจะรับรู้ในสิ่งที่เป็นลายละเอียดมากกว่าสิ่งที่เป็นองค์รวม จึงมีความยากลำบากในการเข้าใจข้อมูลข่าวสารที่รับรู้โดยการเห็น การทำงานที่ซับซ้อนในเสร็จสมบูรณ์ การจัดลำดับความสำคัญของงาน การระบุใจความสำคัญจากสิ่งที่อ่าน การจดโน้ต การจัดระบบและการเชื่อมโยงลำดับของความคิดในงานเขียน

3. ความยากลำบากเกี่ยวกับการรับรู้และการเคลื่อนไหว (Perceptual and Motor Difficulties) แม้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ อาจไม่ได้มีประสาทการรับรู้ที่บกพร่องแต่เด็กเหล่านี้ส่วนใหญ่มักมีความยากลำบากในการระลึกถึง การจำแนก และการแปลความหมายสิ่งเร้าที่ได้จากการรับรู้โดยการเห็นและการได้ยิน ยกตัวอย่างเช่น นักเรียนเหล่านี้บางคนอาจมีความยากลำบากในการจำแนกรูปร่าง ลักษณะของตัวอักษร การคัดลอกงานจากกระดานดำ การทำตามคำสั่งที่มีหลายขั้นตอน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับเสียง การที่ต้องให้ความสนใจกับสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้อง และการทำงานในช่วงเวลาที่เหลือ

นอกจากนี้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้อาจมีความบกพร่องในการทำงานกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ โดยความบกพร่องของกล้ามเนื้อมัดใหญ่อาจแสดงออกโดยท่าทางการเดินที่ดูงุ่มง่าม การทรงตัวที่ไม่ค่อยสมดุล การที่ไม่สามารถจับหรือแตะลูกบอลได้ หรือการที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือเต้นรำตามจังหวะได้ ส่วนความบกพร่องของกล้ามเนื้อมันเล็กอาจแสดงออกถึงความยากลำบากในการตัด การติดปะรูปภาพ การวาดภาพ การลากเส้นตามร้อย การจับดินสอ การเขียน การคัดลอก และการเขียนตัวเลขให้ตรงหลัก ปัญหาทางด้านการเคลื่อนไหวอีกประการหนึ่งที่อาจพบในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้บางคน คือ การซุกซน ไม่อยู่นิ่ง (hyperactive) ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา มีความยากลำบากในการนั่งติดที่

4. ความยากลำบากเกี่ยวพฤติกรรม อารมณ์และสังคม (Social-Emotional and Behavioral Difficulties) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้บางคนอาจมีปัญหาทางด้านพฤติกรรมและสังคม โดยจะเห็นได้จากการที่เด็กไม่เห็นคุณค่าของตนเอง การหลีกเลี่ยงการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การแยกตัวออกจากสังคม มีความรู้สึกโดดเดี่ยว ความคับข้องใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจส่งผลต่อการเรียนและการทำนายพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตามมาของเด็ก ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องมากจากการที่เด็กเหล่านี้มีความอ่อนด้อยเกี่ยวกับทักษะทางสังคม ทำให้เด็กไม่เข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้แนะทางสังคม (Social cues) จึงทำให้การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นมีความล้มเหลวเพราะไม่รู้ว่าในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในบริบทต่าง ๆ นั้น ตนเองควรพูดหรือแสดงพฤติกรรมอย่างไร จึงจะมีความเหมาะสม

สรุปลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้โดยภาพรวม

การบ่งบอกลักษณะโดยรวมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก เพราะความหลากหลายความหมายของเด็กกลุ่มนี้ แม้แต่นักวิชาการ นักการศึกษา หรือนักจิตวิทยาก็ยังกล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปในรายละเอียด อย่างไรก็ตามการศึกษาพบว่าลักษณะที่ค่อนข้างเด่นชัดของเด็กกลุ่มนี้ คือ ความด้อยความสามารถอย่างมากในทางภาษาไม่ว่าจะเป็น

เรื่องของการอ่าน การเขียน การสะกดคำ และการคิดคำนวณหรือการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และยังพบว่าเด็กเหล่านี้มักมีความบกพร่องด้านอื่น ๆ ร่วมอยู่ด้วย เช่น ความบกพร่องทางด้านสมาธิ พฤติกรรม อารมณ์ หรือสังคม เป็นต้น (Lerner, 2006; Smith et al., 2006; Mercer& Pullen, 2005; Smith et al., 1997; ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2548; เบญจพร ปัญญายง, 2547; ผดุง อารยะวิญญู, 2544; ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์, 2543) ในการนำเสนอลักษณะของเด็กกลุ่มนี้มักจะจำแนกเป็นลักษณะของปัญหาหรือความยากลำบากที่เด็กแสดงออกใน 4 ด้านใหญ่ ๆ คือ ปัญหาทางด้านการอ่าน ปัญหาทางด้านการเขียนและสะกดคำ ปัญหาทางด้านคณิตสาสตร์ และปัญหาทางด้านอื่น ๆ

1. ปัญหาทางด้านการอ่าน

เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะมีปัญหาด้านการอ่าน โดยจากงานวิจัยพบว่ามีประมาณร้อยละ 80 ของเด็กกลุ่มนี้ (Lyon et al., 2001 อ้างถึงใน Smith et al., 2006) และเด็กที่มีปัญหารุนแรงด้านการอ่าน เรียกว่า ดิสเลกเซีย (dyslexia) โดยทั่วไปพบว่าปัญหาทางด้านการอ่านอาจมีหลายประการ ในที่นี้จะนำเสนอลักษณะเด่น ๆ บางประการที่พบเห็นกันอยู่ทั่วไป

1) มีความยากลำบากในการจำรูปพยัญชนะและการอ่านพยัญชนะ

2) มีความยากลำบากในการแยกแยะเสียง เช่น การแยกแยะเสียง เช่น การแยกแยะเสียง บ ป พ

3) มีความยากลำบากในการจัดรูปสระและการอ่านสระ

4) การอ่านออกเสียงคำไม่ชัด หรือไม่ออกเสียงบางเสียง บางครั้งออกเสียงรวมคำ

5) ไม่สามารถอ่านคำได้ถูกต้อง เช่น การอ่านคำที่มีวรรณยุกต์กำกับ การอ่านคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงมาตรา

6) อ่านคำโดยสลับตัวอักษร เช่น “นก” เป็น “กน” “งาน” เป็น “นาง” เป็นต้น

7) ไม่สามารถอ่านข้อความหรือประโยคได้ถูกต้อง เช่น อ่านข้ามคำ อ่านตกหล่น อ่านเพิ่มคำ อ่านสลับคำ

8) ไม่สามารถเรียงลำดับจากเรื่องที่อ่านได้

9) จับข้อเท็จจริงจากเรื่องที่อ่านไม่ได้

10) จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านไม่ได้

2. ปัญหาทางด้านการเขียนและการสะกดคำ

เด็กที่มีปัญหาทางด้านการเขียนและการสะกดคำพบว่าอาจมีปัญหาในเรื่องต่อไปนี้

1) มีความยากลำบากในการเขียนพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และเลขไทย เช่น เด็กจะลากเส้นวน ๆ ไม่รู้ว่าจะม้วนหัวเข้าหรือออกนอก ขีดวน ๆ ซ้ำ ๆ

2) เขียนพยัญชนะ สระ และเลขไทยกลับด้านคล้ายมองจากกระจกเงา

3) มีความสับสนในการเขียนพยัญชนะ และเลขไทยที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น ค-ต น-ม พ-ผ ๓-๗ ๔-๕

4) เขียนด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก

5) เขียนเรียงลำดับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ในคำผิดตำแหน่ง เช่น “ปลา” เป็น “ปาล “หมู” เป็น “หูม” “กล้วย” เป็น “ก้ลวย”

6) เขียนสะกดคำผิด โดยเฉพาะคำพ้องเสียง คำที่มีตัวสะกดในมาตราเดียวกัน คำที่มีตัวการันต์

7) เขียนคำตามคำอ่านไม่ได้

8) เขียนไม่ได้ใจความ

9) เขียนหนังสือ ลอกโจทย์จากกระดานช้าเพราะกลัวสะกดผิด

10) เขียนไม่ตรงบรรทัด เขียนต่ำหรือเหนือเส้น ขนาดตัวอักษรไม่เท่ากัน ไม่เว้นขอบกรดาษ ไม่เว้นช่องไฟ

11) จับดินสอหรือจับปากกาแน่นมาก

12) ลบบ่อย ๆ เขียนทับคำเดิมหลายครั้ง เขียนตัวหนังสือตัวโต

3. ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์พบว่าอาจมีปัญหาในเรื่องต่อไปนี้

1) ไม่เข้าใจค่าตัวเลขและจำนวน เช่น บางคนจะนับตัวเลข หรือจำนวนได้ แต่ไม่เข้าใจความหมายของตัวเลขหรือจำนวนที่ตนนับ
2) ไม่เข้าใจเกี่ยวกับค่าประจำตำแหน่ง เช่น ไม่รู้เลข 3 ในจำนวนต่อไปนี้ 23,38,317 มีค่าต่างกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลทำให้มีความยุ่งยากในการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนและไม่สามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้
3) ไม่สามารถจำ และเขียนสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ เช่น + แทน การบวก - แทน การลบ X แทน การคูณ และ ÷ แทน การหาร

4) ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น ไม่เข้าใจว่า

+ หมายถึง เพิ่มขึ้น มากขึ้น

- หมายถึง ลดลง น้อยลง

> หมายถึง มากกว่า

< หมายถึง น้อยกว่า

5) มีความยากลำบากในการบวก ลบ คูณ หารเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งอย่าง เช่น ในการบวกจำนวน เด็กจะไม่เข้าใจว่าจะต้องบวกตัวเลขในหลักหน่วยก่อน แล้วจึงบวกตัวเลขในหลักสิบ และหลักร้อยตามลำดับ เด็กจะคำนวณในการบวกตัวเลขในหลักหน้าสุดก่อน คือ จะบวกตัวเลขในหลักร้อยก่อน แล้วจึงจะเป็นตัวเลขในหลักสิบ และหลักหน่วย เป็นต้น

6) มีความยากลำบากในการบวก และการลบที่มีการทด และการกระจาย เช่น การบวก 56 กับ 28 ซึ่งจะมีการทดจากผลบวกเป็นหลักหน่วย หรือการลบ 72 ด้วย 45 ซึ่งจะต้องมีการกระจายในหลักสิบ เป็นต้น

7) เขียนตัวเลขสลับกัน เช่น 45 เป็น 54 หรือ 5 เป็น ๕

8) มีความยากลำบากในการจำแนกรูปทรงเลขาคณิต เช่น การจำแนกรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม เด็กอาจทำไม่ได้

9) มีความยากลำบากในการจำแนกวัตถุ หรือสิ่งของที่มีขนาดต่างกันออกจากกัน เช่น การแยกลูกบอล หรือลูกแก้วสองขนาดที่กองรวมกันอยู่ออกเป็นสองกอง กองหนึ่งเป็นลูกแก้วหรือลูกบอลขนาดเล็ก อีกกองหนึ่งเป็นลูกแก้วหรือลูกบอลขนาดใหญ่ เด็กอาจทำไม่ได้

10) มีความยากลำบากในการแก้โจทย์ปัญหา เนื่องจากเด็กไม่สามารถตีโจทย์ปัญหาเหล่านั้น ทำให้ไม่เข้าใจว่าจะใช้การบวก การลบ การคูณ หรือการหาร

11) มีความสับสนในการเรียงลำดับวันในหนึ่งสัปดาห์ และเดือนในหนึ่งปี

4. ปัญหาทางด้านอื่น ๆ

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้อาจมีความบกพร่องทางด้านอื่น ๆ ต่อไปนี้รวมด้วย เช่น ความบกพร่องทางด้านสมาธิและความสนใจ การจัดระบบระเบียบ พฤติกรรมและอารมณ์การประสานสัมพันธ์กันของร่างกาย และด้านความจำ

4.1 ความบกพร่องทางด้านสมาธิและความสนใจ

จากการศึกษาวิจัย พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จะมีความบกพร่องทางด้านสมาธิและความสนใจร่วมด้วยร้อยละ 41 ถึง 80 (DeLong, 1995 อ้างถึงใน Smith et., 2006) โดยความบกพร่องทางด้านสมาธิและความสนใจอาจแสดงออกในลักษณะต่อไปนี้

1) ซุกซน ไม่อยู่นิ่ง

2) มีสมาธิสั้น คือ ช่วงความตั้งใจสั้นเมื่อเทียบกับเด็กทั่วไป

3) หุนหันพลันแล่น มีแนวโน้มที่จะตอบคำถาม หรือทำสิ่งต่าง ๆ โดยที่ไม่ไตร่ตรองหรือพิจารณาผลที่เกิดขึ้น

4) ขาดสมาธิในสิ่งที่เรียน หรือแบบฝึกหัดที่ต้องทำ

5) หันเหไปสู่สิ่งอื่นได้ง่าย

6) ไม่สามารถทำงานต่างๆ ได้สำเร็จโดยจะเห็นได้จากการทำแบบฝึกหัดหรืองานอื่นๆ ค้างไว้

7) กระวนกระวาย ทำสิ่งต่าง ๆ อย่างไร้เป้าหมาย

8) รอคอยไม่เป็น ดังจะเห็นว่าเมื่อให้คอยอะไรนาน ๆ มักทนไม่ค่อยได้

9) ฝันกลางวัน เช่น นั่งตาลอย

4.2 ความบกพร่องในการจัดระเบียบ

ความบกพร่องในการจัดระเบียบอาจแสดงออกในลักษณะต่อไปนี้

1) มีความยากลำบากในการจัดการ และการบริหารเวลา ทำให้ไม่สามารถทำงานได้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด

2) มีความยากลำบากในการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่จะทำ โดยไม่รู้ว่าสิ่งใดควรทำก่อนและสิ่งใดควรทำหลัง

3) มีความยากลำบากในการจัดลำดับเรื่องราวต่าง ๆ

4) มีความยากลำบากในการทำงานตามแผนที่วางไว้

5) มีความยากลำบากในการจัดหมวดหมู่ และการจัดลำดับความคิด

6) มักหาของไม่พบ เนื่องจากไม่มีระบบในการจัดเก็บ โดยจะพบว่าเด็กมักหาการบ้าน หนังสือ ดินสอ ยางลบไม่พบ

7) โต๊ะทำงานเลอะเทอะ ไม่มีระเบียบ

4.3 ความบกพร่องทางด้านพฤติกรรมและอารมณ์

ความบกพร่องทางด้านพฤติกรรมและอารมณ์อาจแสดงออกในลักษณะต่อไปนี้

1) มีความยากลำในการสร้างมิตรภาพ หรือรักษามิตรภาพให้คงอยู่

2) มีพฤติกรรมที่ไม่ยั้งคิด

3) มีความอดทน อดกลั้นต่อความกดดันหรือความคับข้องใจได้น้อย

4) อารมณ์ขึ้น ๆ ลง ๆ หงุดหงิดง่าย

5) อาจมีพฤติกรรมก้าวร้าวกับบุคคลที่อยู่รอบข้าง ในกรณีถูกจ้ำจี้จ้ำไชในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

6) รับการเปลี่ยนแปลงในกิจวัตรประจำวันได้น้อย

7) รู้สึกเบื่อหน่าย ท้อแท้

8) ขาดความภาคภูมิใจในตนเอง

9) ไม่รู้สึกขำเมื่อคนอื่นขำ แต่จะรู้สึกขำในขณะที่คนอื่นไม่ขำ

10) ไม่สามารถตีความหมายทางภาษากายหรือท่าทาง (nonverbal cues)

11) มีความยากลำบากในการแสดงความคิดเห็นหรือการวิพากษ์ทางสังคม

12) มักไม่ให้ความร่วมมือกับเพื่อน ๆ ในการทำงานกลุ่ม

13) มักชอบเล่นกับเด็กที่อายุน้อยกว่าตนเอง

4.4 ความบกพร่องทางด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกาย

ความบกพร่องทางด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกายอาจแสดงออกในลักษณะต่อไปนี้

1) มีความยากลำบากในการจับวัตถุเล็ก ๆ ซึ่งเกิดจากความบกพร่องของกล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น ไม่สามารถผูกเชือกรองเท้าได้

2) การเรียนรู้ในเรื่องทักษะการช่วยตนเองทำได้ไม่ดี

3) มีปัญหาในเรื่องการตัด ดังจะเห็นได้จากการใช้กรรไกรตัดกระดาษ หรือสิ่งของไม่สามารถทำได้หรือทำได้ไม่ดี

4) ลายมืออ่านยาก การเว้นช่องไฟไม่ดี เขียนไม่ตรงบรรทัด

5) การวิ่ง การปีนป่ายทำได้ไม่ดี ดูงุ่มง่าม ซึ่งเกิดจากความบกพร่องในการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่

6) มีปัญหาเกี่ยวกับทักษะการเล่นกีฬา

4.5 ความบกพร่องทางด้านความทรงจำ

ความบกพร่องทางด้านการจำแสดงออกในลักษณะต่อไปนี้

1) มีความยากลำบากในการจำแนกสิ่งที่เรียน และการดึงสิ่งที่รู้ออกมาใช้

2) มีความยากลำบากในการเรียนรู้กระบวนการใหม่ ๆ

3) มีความยากลำบากในการเรียนรู้กระบวนการทางคณิตศาสตร์

4) มีความยากลำบากในการเรียนรู้พยัญชนะ

5) มีความยากลำบากในการสะกดคำ

6) มีความยากลำบากในการจำเหตุการณ์ต่าง ๆ

7) มีความยากลำบากในการจำชื่อคน

8) มีความยากลำบากในการจำทิศทาง

9) การอ่านหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบทำได้ไม่ดี หรือทำไม่ได้

เนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้แต่ละคนอาจแสดงออกถึงความบกพร่องทางการเรียนรู้ในหลาย ๆ ด้าน รวมทั้งอาจแสดงออกถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในหลาย ๆ ลักษณะ ที่อาจเหมือนหรือแตกต่างกันออกไป และในแต่ละวัยอาจแสดงออกถึงลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปด้วย ดังนั้นการจะระบุว่าเด็กคนใดมีความบกพร่องทางการเรียนรู้จึงเป็นเรื่องที่ยาก นอกจากต้องอาศัยความสนใจและการสังเกตอย่างต่อเนื่องของครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วการคัดแยก (identify) เด็กโดยการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมก็มีความสำคัญยิ่ง

ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในวัยต่างๆ

ในปัจจุบันเป็นที่ตระหนักแล้วว่า ความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นปัญหาที่สามารถปรากฏอยู่ในช่วงวัยต่างๆของชีวิต โดยลักษณะของปัญหาอาจแตกต่างกันไปในแต่ละวัย ดังนั้นหากได้รู้ลักษณะของความบกพร่องทางการเรียนรู้ในแต่ละวัย ทำให้ช่วยเหลือกลุ่มบุคคลเหล่านี้ในช่วงวัยต่างๆได้อย่างเหมาะสม ในที่นี้จำแนกลักษณะที่เป็นความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็น 4 ช่วงวัย คือ ก่อนวัยเรียน ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และวัยผู้ใหญ่ (Lerner,2006;Lerner,2003)ดังมีสาระสำคัญดังนี้

A 408592

ช่วงวัยก่อนเรียน (The Preschool Level)

โดยทั่วไปนักการศึกษายังไม่เห็นด้วยที่จะคัดแยก (identify) ว่าเด็กคนใดบ้างในช่วงวัยนี้เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 6 ขวบ ที่พบว่ามีความบกพร่องทางการเรียนรู้มักจะถูกบ่งระบุว่าเป็นเด็กที่มีความล้าช้าทางพัฒนาการ (development delay) หรือ เป็นเด็กกลุ่มเสี่ยง (children at risk) ซึ่งไม่ถือว่าอยู่ในประเภทใดๆ ของความบกพร่องที่ได้กำหนดไว้ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์งานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า การที่เด็กได้รับความช่วยเหลืออย่างเหมาะสมตั้งแต่ในช่วงวัยเด็กเล็ก จะทำให้เป็นผลดีต่อความพยายามทางด้านการศึกษาในระยะต่อๆมา (Lerner, Lowenthal & Egan, 2003 อ้างอิงใน Lerner, 2006)

ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในช่วงวัยนี้ ส่วนใหญ่จะพบว่ามีความด้อยหรือช้าไม่เป็นไปตามวัย ในพัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหว เช่น การคลาน การเดิน การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็ก มีความล้าช้าของพัฒนาการทางภาษา มีความบกพร่องทางด้านการพูดสามารถนับ 1 ถึง 10 ได้ หรือมีความยุ่งยากในการทำงาน (Work Puzzle) ซึ่งเป็นผลมาจากพัฒนาการทางสติปัญญาล่าช้าหรือพัฒนาการไม่ได้ตามวัย (poor cognitive development) นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในวัยนี้มักมีปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมการไม่อยู่นิ่ง (hyperactivity) และสมาธิสั้น (poor attention)

ระดับประถมศึกษา (The Elementary Level)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จำนวนมากที่เริ่มแสดงถึงความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ชัดเจน เมื่อพวกเขาเข้าเรียนในโรงเรียนและประสบกับความล้มเหลวในการเรียนรู้ทางวิชาการ โดยส่วนใหญ่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ทำให้อาจเกิดความบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ การเขียน หรือวิชาอื่นๆ ได้เช่นกัน

ลักษณะบางประการของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเรียนรู้ในวัยนี้ที่พบเห็นอยู่ทั่วๆไป ได้แก่ ทักษะทางการเคลื่อนไหวที่ล่าช้าไม่สมวัย (poor motor skills) ซึ่งอาจแสดงออกโดยการจับดินสอที่ดูงุ่มง่ามไม่ถูกวิธี ลายมือยุ่งเหยิง อ่านยาก มีความลำบากในการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การทำโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการให้เหตุผล เป็นต้น

เนื่องจากการอ่านเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ อีกทั้งหลักสูตรระดับประถมศึกษาในช่วงปีหลัง ๆ มีความยากและความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาในระดับนี้ จึงอาจพบว่าเด็กบางคนจะมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ด้วย เช่น สังคมศึกษา หรือวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้อาจพบปัญหา

ทางอารมณ์ อันเนื่องมาจากเด็กต้องประสบกับความล้มเหลวในการเรียนปีแล้วปีเล่า โดยเฉพาะเมื่อเด็กเปรียบเทียบความสามารถของตนเองกับเพื่อนคนอื่น ๆ และสำหรับเด็กบางคนปัญหาทางสังคมรวมทั้งปัญหาในการสร้างมิตรภาพหรือรักษามิตรภาพให้คงอยู่ อาจเป็นปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน

ระดับมัธยมศึกษา (The Secondary Level)

ในช่วงวัยวันนี้เด็กจะประสบกับปัญหาและความยากลำบากเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความคาดหวังของโรงเรียนและครู ความสับสนของเด็ก รวมทั้งความล้มเหลวทางการเรียนรู้ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ตัวเด็กเองซึ่งอยู่ในช่วงของวัยรุ่นก็เริ่มมีความกังวลถึงอนาคตตนเองหลังจากสำเร็จการศึกษาจากทางโรงเรียน ดังนั้นเด็กอาจต้องการคำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการเรียนต่อในระดับ อุดมศึกษา การประกอบอาชีพ หรือการฝึกอบรมทางวิชาชีพ สำหรับปัญหาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในวัยนี้ นอกจากจะมีปัญหาทางด้านการอ่าน การพูด การเขียน การคิดคำนวณ การทำโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล ที่อาจเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาจากระดับประถมศึกษาแล้ว เด็กในช่วงวัยนี้ซึ่งเป็นวัยที่มีความรู้สึกอ่อนไหวมากกว่าปกติ ยังมักจะประสบกับปัญหาทางอารมณ์และสังคม รวมทั้งการเห็นคุณค่าในตนเอง (Lerner, 2006; Deshler, Ellis & Lenz, 1996)

วัยผู้ใหญ่ (The Adult Years)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้บางคน เมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาแล้ว จะสามารถก้าวผ่านอุปสรรคและความบกพร่องทางการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยได้เรียนรู้ในการที่จะทำให้ความบกพร่องทางการเรียนรู้ลดน้อยลง หรือรู้แนวทางในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองอย่างไรก็ตาม ยังคงมีเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จำนวนมากที่ความบกพร่องทางการเรียนรู้ยังคงมีต่อเนื่อง โดยทั่วไปเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในวัยนี้ พบว่าอาจมีความยากลำบากในการนำเสนอข้อมูลหรือความรู้ที่ได้เรียนรู้มาแต่เดิมมาใช้ในการเรียนรู้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ มีความยากลำบากในการจัด ระบบความคิด มีความยากลำบากในการจดจำและประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้เรียนรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เป็นต้น จนถึงวัยที่เป็นใหญ่ความบกพร่องเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นความยากลำบากในการอ่าน หรือความบกพร่องในทักษะทางสังคมนับเป็นข้อจำกัดในความเจริญก้าวหน้าในงานอาชีพของตนเอง รวมทั้งยังอาจเป็นปัญหาในการสร้างมิตรภาพและรักษามิตรภาพกับผู้อื่นให้คงอยู่อีกด้วย

ความสามารถเบื้องต้นในการเรียนรู้ของเด็ก

วาเล็ตต์ (Valett R.1974) ได้จัดลำดับพัฒนาการของเด็กเป็น 6 ขั้น เป็นพัฒนาการที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ นั่นคือการที่เด็กจะเรียนรู้ได้ดีขึ้น จะต้องมีพัฒนาการลำดับขั้นทั้ง 6 ขั้น ที่กล่าวถึงต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ (Gross Motor Development)

1. พลิกตัวได้ เช่น พลิกตัวจากนอนหงายเป็นนอนคว่ำ
2. นั่งได้ โดยลำตัวตรง
3. คลานได้
4. เดินได้
5. วิ่งได้
6. ขว้างปาสิ่งของได้
7. กระโดดได้ โดยที่เท้าแตะพื้นพร้อมกันทั้งสองเท้า
8. กระโดดเท้าเดียวได้ หรือกระโดดสลับเท้า
9. เต้นเป็นจังหวะตามเสียงดนตรีได้
10. บอกชื่อตนเองได้
11. บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้
12. มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง สามารถยกแขนขึ้นเหนือศีรษะได้ ยกเท้าขึ้นสูงได้ โน้มตัวได้

ขั้นที่ 2 การทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับการรับรู้ (Sensory – Motor Integration)

1. รักษาสมดุลได้ เช่น เดินหรือวิ่งโดยไม่ซวนเซหรือหกล้มบ่อย ๆ
2. เปรียบเทียบขนาดของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ เช่น ทราบว่าขามีขนาดใหญ่กว่าแขน เป็นต้น
3. เคลื่อนไหวคล่องแคล่ว เช่น สามารถกระโดดตามวงกลมหลายวงที่ขีดเรียงกันไว้บนพื้นที่ได้
4. มีความสามารถในการจำแนกสิ่งของโดยสังเกตจากพื้นผิว เช่น วัตถุที่มีผิวหยาบ วัตถุที่มีผิวเรียบ
5. รู้จักความแตกต่างระหว่างซ้ายกับขวา
6. มีการทำงานประสานกันดีระหว่างสายตากับมือ สายตากับเท้า
7. มีความเข้าใจเกี่ยวกับเวลา

ขั้นที่ 3 ทักษะในการรับรู้ (Perceptual Skills)

1. สามารถได้ยินเสียง
2. สามารถฟังและปฏิบัติตามคำสั่งได้
3. สามารถเลียนเสียงพูดได้
4. สามารถฟังและจำสิ่งที่ได้ยินได้
5. สามารถฟังและจัดลำดับสิ่งที่ได้ยินได้
6. สามารถมองเห็น (ทดสอบโดยใช้ Snellen Chart)
7. สามารถมองตามสิ่งของที่เคลื่อนที่ได้
8. สามารถจำแนกสิ่งของโดยใช้สายตา
9. สามารถจำแนกภาพจากพื้นได้
10. สามารถจำสิ่งที่มองเห็นได้
11. สามารถขีดเขียนได้ (โดยที่ยังไม่เป็นตัวอักษรหรือรูปทรงที่มีความหมาย)
12. สามารถประสานสายตากับการทำงานของกล้ามเนื้อมือได้
13. สามารถเรียงไม้บล็อกได้
14. สามารถใช้การรับรู้หลายด้านรวมกันได้

ขั้นที่ 4 พัฒนาการทางภาษา (Language Development)

1. มีความสามารถในการจำศัพท์ได้ รู้ความหมายของคำ
2. สามารถเปล่งเสียงได้ ทั้งพยัญชนะต้น ตัวสะกด และพยัญชนะควบกล้ำ
3. สามารถจำแนกเสียงพูดได้
4. สามารถอ่านหนังสือได้ และเข้าใจสิ่งที่อ่าน
5. สามารถเขียนประโยคได้
6. สามารถสะกดคำได้ทั้งด้วยปากเปล่าและด้วยการเขียน

ขั้นที่ 5 ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills)

1. สามารถนับเลขได้
2. สามารถ บวก ลบ คูณ และหารเลขได้
3. สามารถทำเลขโจทย์ปัญหาได้
4. ความรู้รอบตัวดี
5. สามารถจัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ได้

6. สามารถให้เหตุผลได้ง่าย ๆ ได้

ขั้นที่ 6 ทักษะทางสังคม (Social Skills)

1. มีเพื่อนเล่น
2. รู้จักคาดการณ์
3. มีความรับผิดชอบ

2.1.3 การประเมินและคัดแยกเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

การประเมิน (Assessment) และคัดแยก (Identification) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ (2555 : 22-26) กล่าวว่าการประเมินและคัดแยกเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้นับเป็นกระบวนการที่สำคัญเพราะนอกจากจะเป็นการจัดประเภทเด็กเข้ารับบริการทางการศึกษาพิเศษตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้แล้ว ยังเป็นการช่วยให้เด็กได้รับบริการทางด้านการศึกษาที่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นด้านการจัดการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (assistive technology) การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน รวมทั้งการให้บริการความช่วยเหลือในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับในประเทศสหรัฐอเมริกา ในกฎหมายว่าด้วยการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่อง (Individuals with Disabilities Education Act – IDEA) ซึ่งถือเป็นกฎหมายสาธารณะ (Public Law) และกฎหมายแห่งสมาพันธรัฐ (Federal Law) ที่ทุกรัฐต้องยึดถือและปฏิบัติตาม ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนในเรื่องของการประเมินเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กที่มีความบกพร่องด้านต่างๆ เพื่อจะได้พิจารณาตัดสินใจได้ว่าเด็กคนใดสมควรได้รับการศึกษาและความช่วยเหลืออื่นๆ ที่สอดคล้องกับประเภทความบกพร่องของตน (Overton, 2003) โดยในกฎหมายดังกล่าวยังได้บ่งระบุไว้อีกว่า ในการประเมินเด็กไม่ควรใช้เพียงแบบทดสอบอย่างเดียว แต่ควรใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนหรือในขณะทำกิจกรรมในสถานที่อื่น ๆ การสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก การศึกษาประวัติและผลการเรียนของนักเรียน เป็น

โดยทั่วไปในประเทศสหรัฐอเมริกา ถ้าเด็กคนใดถูกสงสัยว่าอาจมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ การประเมินอาจเกิดขึ้นได้ในสองลักษณะ คืออาจเริ่มจากทางโรงเรียนเป็นผู้ขออนุญาตจากผู้ปกครองเพื่อทำการประเมินนักเรียนที่ได้รับการสงสัยว่าอาจมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หรืออาจเริ่มจากการที่ผู้ปกครองขอให้ทางโรงเรียนประเมินบุตรหลานของตนที่สงสัยว่าอาจมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเนื่องจากในประเทศสหรัฐอเมริการัฐให้บทบาทความสำคัญอย่างมากกับผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

ของบุตรหลนของตน รวมทั้งผู้ปกครองเองก็มีความตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนมากขึ้น ดังนั้นการประเมินเด็กที่ได้รับการสงสัยว่าอาจมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง จะเห็นว่าผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งในประเทศไทยก็ควรที่จะส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และสร้างเสริมความตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาบุตรหลานมากยิ่งขึ้น

เนื่องจากมีความยากลำบากในการประเมินบางองค์ประกอบที่ยังมีความคลุมเครือ หรือยังขาดความชัดเจนใน "คำจำกัดความของความบกพร่องทางการเรียนรู้" เช่น คำว่า "กระบวนการทางจิตวิทยา" (psychological process) รัฐบาลกลางของประเทศสหรัฐอเมริกาจึงมีข้อกำหนดที่ครอบคลุมในหลายด้านสำหรับใช้เป็นมาตรการในการประเมินและคัดแยกเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อประกอบการพิจารณาและตัดสินให้ได้รับบริการทางการศึกษาพิเศษตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งข้อกำหนดเหล่านี้ถือเป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่ทุกรัฐต้องถือปฏิบัติ โดยแต่ละรัฐต้องถือปฏิบัติ โดยแต่ละรัฐอาจมีข้อกำหนดเพิ่มเติมจากข้อกำหนดเหล่านี้ได้ (Smith et al., 2006) ข้อกำหนดเหล่านี้ ได้แก่

1) คณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยบุคคลจากหลายสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง (Multidisciplinary team) โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยครูผู้สอน ผู้ที่มีความสามารถในการวินิจฉัยเด็ก และผู้เชี่ยวชาญด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ สำหรับสมาชิกอื่นๆ ในทีมอาจประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา นักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ นักบำบัดการพูด ผู้ปกครอง เป็นต้น

2) การสังเกต เด็กต้องได้รับการสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ในชั้นเรียนปกติจากสมาชิกในทีมประเมินอย่างน้อยหนึ่งคน โดยการสังเกตมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กได้แสดงออกในชั้นเรียน

3) เกณฑ์ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจว่าเด็กมีความบกพร่องทางการเรียนรู้หรือไม่ โดยเกณฑ์เหล่านี้ประกอบด้วย

- ทีมต้องพิจารณาความไม่สอดคล้องกันอย่างมากระหว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับระดับสติปัญญาที่แท้จริงของเด็กในด้านใดด้านหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งด้านต่อไปนี้ คือ ทักษะการอ่าน ความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การแสดงออก ทางการเขียน การแสดงออกทางการพูด และความเข้าใจในสิ่งที่ฟัง

- คณะกรรมการอาจไม่ต้องคัดแยกว่าเด็กที่ได้รับการประเมินเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ถ้าความไม่สอดคล้องกันอย่างมากระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับระดับสติปัญญาที่แท้จริงของ

เด็ก เป็นผลเนื่องมาจากความบกพร่องทางการเห็น ความบกพร่องทางการได้ยิน ความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ความบกพร่องทางสติปัญญา ความบกพร่องทางอารมณ์ หรือความด้อยโอกาสทางด้านเศรษฐกิจ

- คณะกรรมการต้องบันทึกว่าเด็กต้องมีโอกาสในการได้รับการศึกษาที่เหมาะสม

4) การเขียนรายงาน คณะกรรมการต้องจัดทำรายงานที่มีการบันทึกข้อมูลในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ข้างต้น และในรายงานต้องมีการกำกับว่าผลการประเมินดังกล่าวผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการทุกคน

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การคัดแยกและประเมินเด็กมีความสำคัญมาก และในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าวอย่างแท้จริง โดยมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนในกฎหมายเกี่ยวกับการคัดแยกและประเมินเด็กทุกรัฐต้องถือปฏิบัติ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาแบบทดสอบที่สามารถใช้ประกอบการประเมินเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ไว้อย่างกว้างขวาง โดยแบบทดสอบที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไป ได้แก่

1) แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญา (Intelligence tests)

- Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition (WISC-III)
- Stanford-Binet Intelligence Scale-Forth Edition
- Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC)
- Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA)
- Woodcock – Johnson Psycho educational Battery-Revised : Cognitive Tests
- Kaufman Brief Intelligence Test (K-Bit)
- Slosson Intelligence Test-Revised
- Detroit Tests of Learning Aptitude
- McCarthy Scales of Children' S Abilities
- Goodenough – Harris Drawing Test

2) แบบทดสอบความสามารถทั่วๆ ไปทางด้านการอ่าน (General reading tests)

- California Achievement Tests : Reading
- Gates – MacGinite Reading Tests
- Metropolitan Achievement Test : Reading

- SRA Achievement Series : Reading

- Stanford Achievement Test : Reading

3) แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยความสามารถทางด้านการอ่าน (Diagnostic reading tests)

- Analytic Reading Inventory

- Diagnostic Assessment of Reading with Trial Lessons (DARTTS)

- Diagnostic Reading Inventory

- Gates – McKillop – Horowitz Reading Diagnostic Tests

- Stanford Diagnostic Reading Test

- Test of Reading Comprehension (TORC)

- Woodcock Reading Mastery Test-Revised

4) แบบทดสอบความสามารถทั่วๆ ไปทางวิชาการ (Comprehension batteries of academic tests)

- California Achievement Tests

- Iowa Tests of Basic Skills

- Metropolitan Achievement Tests

- SRA Achievement Series

- Stanford Achievement Test

- Wide- Range Achievement Test-lll (WRAT-lll)

5) แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยความสามารถทางวิชาการ (Diagnostic academic tests and test batteries)

- Brigance Diagnostic Comprehension Inventories of Basic Skills

- Kaufman Test of Educational Achievement (K-TEA)

- Key Math – Revised

- Peabody Individual Achievement Test – Revised (PIAT-R)

- Stanford Diagnostic Mathematics Test

- Test of Written Spelling -2

- Woodcock –Johnson Psychoeducational Battery-RRevised : Achievement Tests

6) แบบทดสอบความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหว (Motor Tests)

- Bruininks –Oseretsky Test of Motor Proficiency
- Peabody Development Motor Scales
- Southern California Perceptual-Motor Tests
- Purdue Perceptual-Motor Survey
- Frosting Movement Skills Test Battery
- Southern California Sensory Integration Tests

ในประเทศไทย แม้ว่าการคัดกรอง/คัดแยกและประเมินเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่ผ่านมาอาจต้องอาศัยบุคลากรทางการแพทย์เป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามได้มีนักการศึกษาบางท่านได้พัฒนาเครื่องมือคัดกรอง/คัดแยกเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ขึ้น โดยเครื่องมือดังกล่าวได้มีผู้นำไปใช้และอ้างอิงถึงมากขึ้น เช่น แบบคัดแยกเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งพัฒนาโดยศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม และสำรวจปัญหาในการเรียน ซึ่งพัฒนาโดย ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำคู่มือการคัดแยกและส่งต่อคนพิการเพื่อรับการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับทางโรงเรียน โดยเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของเด็กใน 3 ด้าน คือ ด้านพฤติกรรมโดยรวม ด้านพฤติกรรมการเรียนภาษาไทย และด้านพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

ในปีการศึกษา 2550 สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิซึม KUS-SI Rating Scales : ADHD/LD/Autism (PDDs) พัฒนาโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดารณี อุทัยรัตนกิจ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ชาญวิทย์ พรนภดล คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะในโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม จำนวน 2,700 คนทั้งนี้โดยจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ใช้แบบคัดกรองดังกล่าวเพื่อให้สามารถใช้แบบคัดกรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการคัดกรอง / คัดแยกและประเมิน เด็กเป็นขั้นตอนสำคัญยิ่ง เพราะก่อนที่โรงเรียนจะจัดการศึกษาที่เหมาะสมให้กับเด็กทีมีความบกพร่องทางการเรียนได้นั้น โรงเรียนต้องทราบชัดเจนในโรงเรียนของตนมีเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร จำนวนเท่าใด ระดับชั้นใด และมีความสามารถปัจจุบันอยู่ในระดับใดเพื่อโรงเรียนจะได้วางแผนการจัดการศึกษาให้กับเด็กได้อย่างเหมาะสมต่อไป ดังนั้นการพัฒนา

กระบวนการและเครื่องมือที่ได้มาตรฐานให้มีเพิ่มมากขึ้น เพื่อผู้ใช้จะได้เลือกใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพอย่างหลากหลายและเหมาะสมมากขึ้น จึงมีความสำคัญยิ่ง ซึ่งจะส่งผลให้การคัดกรอง/คัดแยกการวินิจฉัยและการประเมินเด็กมีความถูกต้อง แม่นยำและมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นด้วย

สรุป

การคัดเลือกควรกระทำร่วมกันระหว่างครู ผู้ปกครอง นักจิตวิทยาครูการพิเศษ ซึ่งประกอบกันเข้าเป็นคณะกรรมการ คณะกรรมการที่ตั้งขึ้นจะต้องได้รับรายงานผลการการทดสอบต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในเกณฑ์การตัดสิน คณะกรรมการควรมีหน้าที่ในการพิจารณาคัดเลือกว่าเด็กคนใดควรได้รับการตัดสินเป็นเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ และควรจะส่งเข้ารับบริการการศึกษาในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

2.1.4 การส่งเสริมพัฒนาการเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

หลักสูตรและการเรียนการสอน

ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 116-128) กล่าวว่า หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ควรมุ่งขจัดความบกพร่องของเด็กประเภทนี้ และในขณะเดียวกันก็มุ่งให้เด็กมีโอกาสเรียนร่วมกับเด็กปกติให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้นหลักสูตรในระดับประถมศึกษาจึงเน้นให้เด็กมีพัฒนาการเต็มที่ ขจัดความบกพร่องของเด็ก ส่วนในระดับมัธยมศึกษาเน้นความสามารถของเด็ก และมุ่งให้เด็กแสวงหาความรู้ และพัฒนาทักษะต่างๆ ของตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ พัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็กนั้นเริ่มจากที่บ้าน เพราะบ้านเป็นสิ่งแวดล้อมแรกและเป็นสิ่งแวดล้อมที่เด็กใกล้ชิดมากที่สุด การอบรมเลี้ยงดูในครอบครัวจึงมีผลต่อพัฒนาการของเด็ก จากนั้นเมื่อเด็กเข้าโรงเรียน โรงเรียนจึงมีหน้าที่ร่วมกับทางบ้านในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในทุกด้านไม่ใช่เพียงความรู้ทางวิชาการเท่านั้น ดังนั้นบ้านและโรงเรียนจึงเป็นสถาบันหลักในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ควรครอบคลุมเนื้อหาในด้านต่อไปนี้คือ

1. การพัฒนาการรับรู้และการเคลื่อนไหว ควรมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการในด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็กการประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อมือกับสายตา การรับรู้ทางสายตา การรับรู้ทางการฟัง และความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

2. ภาษา เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีปัญหาทางภาษา ดังนั้นหลักสูตรจึงเน้นด้านภาษา เพื่อขจัดความบกพร่องด้านนี้ของเด็ก ขอบข่ายของเนื้อหาด้านภาษาครอบคลุมไปถึงการพูด การอ่าน การสะกดคำ การเขียน

3. วิชาพื้นฐาน ได้แก่วิชา คณิตสาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา

4. การงานและพื้นฐานอาชีพ พื้นฐานในด้านนี้จะช่วยเตรียมเด็กให้มีความพร้อมในการฝึกอาชีพต่อไป

5. ทักษะทางสังคม เป็นการฝึกทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นที่จะช่วยให้เด็กมีสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในที่สุด

การสอนซ่อมเสริมแก่เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้

การสอนซ่อมเสริมเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ควรเน้น 4 ด้านต่อไปนี้ คือ การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การรับรู้ ภาษาไทย และ วิชาหลัก ดังจะได้กล่าวโดยละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

1. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ (gross motor) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด และการเคลื่อนที่ไหวกล้ามเนื้อเล็ก (fine motor) เช่น ใช้มือจับสิ่งของ การจับปากกา เป็นต้น การพัฒนาการเคลื่อนไหวควรมีกิจกรรมในการพัฒนาสิ่งต่อไปนี้

1.1 จังหวะ

การสอนให้เด็กเคลื่อนไหวเป็นจังหวะเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะช่วยให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อ แขน ขา เป็นสำคัญ เช่นการตีกลองเป็นจังหวะแล้วให้เด็กตบมือกระทืบเท้า หรือกระโดดตามจังหวะกลอง เป็นต้น กิจกรรมประกอบจังหวะมีจุดมุ่งหมายสำคัญดังนี้

1.1.1 ให้เด็กเข้าใจจังหวะ ซึ่งอาจเร็วหรือช้าแตกต่างกันไป

1.1.2 เข้าใจการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนไหว เช่น เดินหน้า ถอยหลัง ซ้าย ขวา เป็นต้น

1.1.3 ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในการเดิน การวิ่ง การกระโดด ตามจังหวะของดนตรี

1.1.4 ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ที่จะผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

1.1.5 ส่งเสริมการทรงตัว และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ

1.2 การทรงตัว

กิจกรรมเกี่ยวกับการทรงตัวของเด็กจะช่วยให้เด็กสามารถทรงตัวได้เมื่อเวลาเดินหรือวิ่งช่วยให้เด็กเดินได้ตรง และไม่ล้ม กิจกรรมอาจทำได้หลายอย่างเช่น เดินบนไม้กระดานแผ่นเดียว ยืนขาเดียว เขย่งก้าวกระโดด เดินโดยใช้ของวางบนศีรษะ หรือกิจกรรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันจะเป็นกิจกรรมในลักษณะใดก็ได้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมเด็กดังนี้ คือ ให้เด็กสามารถ

1.2.1 ทรงตัวได้

1.2.2 ส่งเสริมพัฒนาการของกล้ามเนื้อแขนขาให้เกิดสมดุล

1.2.3 ส่งเสริมการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

1.2.4 เพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

1.2.5 แก้ไขข้อบกพร่องในการเคลื่อนไหว

1.2.6 ส่งเสริมให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับร่างกายของคน

1.2.7 ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองดีขึ้น

1.2.8 เป็นการออกกำลังกายอย่างนิ่ง ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีร่างกายสมบูรณ์

1.2.9 ช่วยให้เด็กรู้จักผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

1.2.10 ช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อแขนขา มีกำลังมากขึ้น

1.3 การยืดหยุ่นทางกล้ามเนื้อ

การฝึกการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้ออาจกระทำได้โดย การโน้มศีรษะลงมาข้างหน้าช้า ๆ การบิดลำตัวไปมา ซ้าย – ขวา การชูมือขึ้นเหนือศีรษะพร้อมทั้งยืดลำตัวให้สูงขึ้น เป็นต้น กิจกรรมในการฝึกการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้ออาจทำได้หลายอย่าง แต่กิจกรรมทุกอย่างมีจุดมุ่งหมายในการฝึกความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อดังนี้

1.3.1 ให้เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้มากขึ้น

1.3.2 ให้เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วขึ้น

1.3.3 ให้เด็กสามารถโน้มตัวไปข้างหน้า ก้ม บิด หรือเหยียดลำตัวให้สูงขึ้น

1.3.4 พัฒนานิสัยในการออกกำลังกาย

1.3.5 ส่งเสริมความสามารถในการทรงตัว

1.3.6 ป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อที่อาจมีขึ้น

1.3.7 ฝึกการควบคุมกล้ามเนื้อ

1.3.8 ช่วยให้เด็กเคลื่อนไหวได้คล่องขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เด็กช่วยกิจกรรมได้มากขึ้น

1.4 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การฝึกความแข็งแกร่งของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะช่วยให้เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีกล้ามเนื้อแขน ขา มือ เท้า ที่แข็งแรงยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถใช้กล้ามเนื้อของร่างกายในส่วนดังกล่าว มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กิจกรรมบางอย่างช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ เช่น ชักคะเย่อ การเดินด้วยมือ ตีลังกา หรือกิจกรรมทางพลศึกษาอื่น ๆ ในลักษณะ

คล้ายกันกิจกรรมในลักษณะนี้มุ่งส่งเสริมเด็กในประเด็นต่อไปนี้

1.4.1 ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อ แขน ขา เพื่อให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น

1.4.2 ช่วยให้เด็กรู้วิธีการเพิ่มพละกำลัง ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถใช้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้ตามที่ต้องการเมื่อเวลาจำเป็น

1.4.3 ป้องกันไม่ให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ เช่น เท้าเคล็ด เป็นต้น

1.4.4 ช่วยเพิ่มความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง

1.4.5 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว

1.4.6 ช่วยให้เด็กสามารถร่วมกิจกรรมได้หลายอย่าง

1.4.7 ป้องกันการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ

1.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับร่างกาย

กิจกรรมในหัวข้อนี้มุ่งให้เด็กเรียกชื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้ถูกต้อง ซึ่งอาจรวมไปถึงการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วย เช่น การใช้กล้ามเนื้อนิ้วมือ การประสานกันของการทำงานระหว่างสายตาและกล้ามเนื้อ นิ้วมือ เป็นต้น กิจกรรมควรรวมไปถึงการรับลูกบอล การโยนลูกบอล การจับลูกบอล หรือเกมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน จุดมุ่งหมายสำคัญของกิจกรรมดังกล่าว มีดังนี้

1.5.1 ให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอวัยวะของร่างกาย

1.5.2 ให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทิศทาง เช่น ซ้าย ขวา หน้า หลัง

1.5.3 ฝึกให้เด็กสามารถทรงตัวได้โดยไม่ล้ม

1.5.5 ฝึกความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทาง

1.5.6 สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้

1.5.7 ป้องกันอุบัติซึ่งอาจทำให้กล้ามเนื้อได้รับบาดเจ็บ

1.5.8 ส่งเสริมการทำงานประสานกันระหว่างสายตากับมือ

1.5.9 ส่งเสริมการทำงานประสานกันระหว่างสายตากับเท้า

2. การรับรู้

มนุษย์เราสามารถรับรู้ได้หลายด้าน ได้แก่ การรับรู้ทางการฟัง การใช้สายตา การสัมผัส การดมกลิ่น และการลิ้มรส แต่การรับรู้ที่สำคัญที่สุดและใช้มากที่สุดสำหรับการเรียนรู้ คือ การฟัง การมองเห็น และการสัมผัส การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง หากปราศจากการรับรู้แล้ว มนุษย์เราไม่สามารถจะเรียนรู้ได้ เนื่องจากการรับรู้ทั้ง 3 ด้าน ที่กล่าวมาแล้วมีความสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ จึงจะกล่าวถึงการฝึกทักษะในการรับรู้ทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

2.1 การฝึกการรับรู้ทางการฟัง

กิจกรรมที่ฝึกการรับรู้ทางการฟัง มีหลักสำคัญดังนี้

2.1.1 ฝึกจำแนกเสียง ในสภาพแวดล้อมและฝึกจำแนกเสียงพูด

2.1.2 ฝึกจัดกลุ่มเสียงที่คล้ายกัน

2.1.3 ฝึกความจำ เช่น การจำเสียงที่คล้ายกัน

2.1.4 ฝึกจัดลำดับเสียง

วิกและเซเมล (Wiig and Semel, 1976) ได้เสนอแนะวิธีฝึกการรับรู้ทางการฟังได้ดังนี้

1) ฝึกจำแนกเสียงดนตรี เช่น เสียงกลอง ฉิ่ง ฉาบ เปียโน เป็นต้น

2) ฝึกจำแนกเสียงร้องของสัตว์ เช่น เสียงนก เสียงแมว เสียงสุนัข เป็นต้น

3) ฝึกจำแนกเสียงในสภาวะที่มีเสียงรบกวน เช่น ที่สถานีรถไฟ ที่สี่แยกที่มีการจราจรคับคั่ง ที่สนามบินในขณะเครื่องบินขึ้น-ลง โดยให้ฟัง เสียงที่ต้องการ 1 เสียง เช่น ให้เด็กยกมือทุกครั้งเมื่อได้ยินเสียงหวูดรถไฟ เป็นต้น

4) ให้เด็กบอกทิศทางที่มาของเสียง เช่น ให้เด็กหลายคนนั่งเป็นวงกลม มีเด็กคนหนึ่งนั่งอยู่ตรงกลาง ให้เด็กที่ล้อมรอบอยู่ เปล่งเสียงทีละคนแล้วให้เด็กคนที่อยู่ตรงกลางวงชี้ไปทางเสียงที่ได้ยิน สับเปลี่ยนเด็กที่นั่งตรงกลางจนครบทุกคน

5) ให้เด็กปฏิบัติตามคำสั่งของครู เช่น ครูสั่งว่า จับไหล่(ของตนเอง) จับเข่า เพื่อให้เด็กปฏิบัติตามให้ถูกต้อง

6) ฝึกเหมือนข้อ 3 แต่ใช้คำพูดแทน โดยใช้เทปอัดเสียงพูดท่ามกลางเสียงรบกวน แล้วให้นักเรียนแยกเสียงพูดจากเสียงรบกวน ครูอาจถามนักเรียนว่า เสียงที่ได้ยินในแถบบันทึกเสียงเกี่ยวกับเรื่องอะไร เป็นต้น

2.2 การฝึกการรับรู้ทางสายตา

การฝึกการรับรู้ทางสายตาอาจกระทำได้ดังนี้

2.2.1 ฝึกสังเกต วัตถุ สิ่งของ โดยจำแนกสิ่งของดังกล่าวจากฉากหลัง

2.2.2 ฝึกจับคู่ภาพเหมือน หรือรูปทรงทางเรขาคณิตที่เหมือนกัน

2.2.3 ฝึกจับคู่ตัวอักษรที่เหมือนกัน

2.2.4 ฝึกจับคู่คำที่เหมือนกัน

2.2.5 ฝึกจับคู่ข้อความ ประโยคที่เหมือนกัน

2.2.6 ฝึกจดจำจากสิ่งที่มองเห็น โดยเริ่มจากง่ายไปยาก

2.2.7 ฝึกจดจำตัวเลขหรือสิ่งของ ตามลำดับ

2.2.8 ฝึกจดจำตัวเลขหรือสิ่งของ โดยจำแนกตัวเลขหรือสิ่งของดังกล่าวจากฉากหลัง

2.2.9 ฝึกการรับรู้ทางสายตาโดยใช้เกม

2.3 การฝึกการรับรู้ทางสายตาร่วมกับการรับรู้ทางการได้ยิน

หลังจากฝึกการรับรู้ทางการฟัง และการรับรู้ทางสายตาทีละด้านแล้ว ควรมีการฝึกการรับรู้ร่วมกันทั้งทางการฟังและทางสายตา ซึ่งจะช่วยให้เด็กรับรู้ ได้ดีขึ้นในการฝึกนั้นครูควรมีกิจกรรมที่ครูสั่งให้นักเรียน จับดูภาพตามคำสั่งซึ่งเป็นการฝึกเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

2.3.1 ช่วงสั้น – ยาวของเสียง

2.3.2 ความดังของเสียง (เสียงดัง ค่อย กระซิบ)

2.3.3 ระดับของเสียง (เสียงสูง กลาง ต่ำ)

2.3.4 จังหวะ (ช้า – เร็ว)

2.3.5 คำที่มีเสียงคล้ายกัน

2.3.6 คำที่มีเสียงต่างกัน

3. ภาษา

เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีปัญหาในการเรียนภาษา คืออะไร วาเลตต์ (Valett, 1974) ได้สรุปว่า เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ มีปัญหาในการเรียนภาษา ดังนี้

3.1 มีปัญหาในการฟัง เพราะฟังแล้วจดจำสิ่งที่ฟังไม่ได้

3.2 มีปัญหาในการเรียงลำดับสิ่งที่ฟัง ฟังแล้วจำลำดับไม่ได้

3.3 มีปัญหาในการฟังเสียงในสภาพที่มีเสียงรบกวน เพราะไม่สามารถแยกเสียงที่ต้องการฟังออกจากเสียงรบกวนได้

3.4 มีปัญหาในการรับรู้ร่วมกันระหว่างการฟังกับการใช้สายตา

3.5 มีปัญหาในการรับรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์

3.6 มีปัญหาในการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรม

3.7 มีปัญหาในการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอด

3.8 มีปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของภาษา

3.9 มีปัญหาในด้านขบวนการของความคิด ความจำ

เนื่องจากเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีความลำบากในการเรียนภาษา ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเด็ก และสังเกตพฤติกรรมทางภาษาของเด็กว่า เด็กมีปัญหาด้านใดบ้าง เพราะเด็กแต่

ละคนอาจมีปัญหาไม่เหมือนกัน บางคนอาจมีปัญหาเพียงด้านเดียว แต่บางคนอาจมีปัญหาหลายด้าน การที่ครูทราบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนภาษาของเด็ก จะช่วยให้ครูจัดประสบการณ์การสอนได้เหมาะสมกับความต้องการของเด็กมากขึ้น

ในการสอนซ่อมเสริมด้านภาษาแก่เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้นั้น ดูบาร์ด (Du Bard, 1974) ได้เน้นการสอนภาษาแก่เด็กอะเฟเซีย ดังนี้

1) สอนเพื่อเพิ่มช่วงความสนใจของเด็กให้ยาวขึ้น

2) สอนเพื่อเพิ่มความสามารถของเด็กให้จำคำได้มากขึ้น

3) สอนเพื่อเพิ่มความสามารถของเด็กให้จำคำได้มากขึ้น

4) ปรับปรุงโครงสร้างของภาษาให้ง่ายขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารได้

5) จัดให้เด็กมีโอกาสใช้ภาษาและการพูด และให้เด็กประสบความสำเร็จในการใช้ภาษาและการพูด

โรงเรียนอลาเมด้า ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ได้จัดการสอนภาษาแก่เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่มีปัญหาในการรับรู้ด้านภาษา การสอนเป็นการสอนให้นักเรียนมีทักษะตามลำดับ ดังนี้

1) การตั้งใจฟัง

2) การจำแนกเสียงพูด

3) การจำเสียง / คำที่ได้ยินตามลำดับ

4) การจำแนกเสียงที่ต้องการฟังจากเสียงรบกวน

5) การระบุ / จำเสียงผู้พูด

6) การฝึกระดับเสียง

7) การจำตัวอักษรในคำและพยางค์

8) การจำคำในหนึ่งบทเรียน

9) โครงสร้างของภาษา – ประโยค

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนประกอบด้วย เทปบันทึกเสียง และหนังสือที่ใช้ควบคู่กันไปกับเทปบันทึกเสียง ผลการทดลองสอนเด็กโดยใช้ชุดการสอนนี้ ปรากฏว่าเด็กมีทักษะทั้ง 9 ด้านสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานเบื้องต้น ให้นักเรียนสามารถเรียนภาษาได้ดีขึ้นในโอกาสต่อไป

วิธีสอนของครูมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียนภาษาของเด็ก ซึ่งในเรื่องนี้ เบอร์รี (Berry, 1980) ได้เสนอแนะว่า ครูควรยึดหลักต่อไปนี้ ในการสอนภาษาแก่เด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีปัญหาทางภาษา

1) จัดกิจกรรมการพูด และครูเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กพูดคุยกับเพื่อนในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรม

2) เน้นให้เด็กสื่อสารกับคนอื่นเพื่อความบันเทิง สนุกสนาน

3) ให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กสื่อสารกับผู้อื่นโดยการพูด

4) ฝึกให้นักเรียนมีความสนใจและเอาใจใส่ในบทเรียนหรือกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่ โดยครูถามเด็กบ่อยๆ เพื่อไม่ให้เด็กหันเหความสนใจไปทางอื่น

5) ให้แรงเสริมแก่เด็กทันทีที่เด็กสื่อสารกับผู้อื่น / ครู ด้วยการพูด

6) จัดให้มีการอภิปรายปัญหาต่างๆ ในชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กใช้ภาษาพูดให้มากที่สุดภายใต้การควบคุมของครู

4. วิชาหลัก

วิชาหลักหมายถึง วิชาที่เป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ ซึ่งมี 4 แขนงด้วยกัน คือ การอ่าน การสะกดตัวอักษร ลายมือและคณิตศาสตร์ ซึ่งจะกล่าวถึงโดยละเอียด ดังนี้

1. การอ่าน การที่เด็กจะอ่านหนังสือได้หรือไม่นั้น ต้องอาศัยทักษะเบื้องต้นที่จำเป็น 3 ด้านคือ การจำคำ การเข้าใจความหมายของคำศัพท์ และความสามารถในการเข้าใจสิ่งที่อ่าน

2. การจำคำได้ การที่เด็กจะจำคำได้นั้น จะต้องอาศัยความพร้อมในการอ่าน ความพร้อมในการอ่านด้านการจำคำได้ มีเนื้อหาดังนี้

1) การจับคู่ภาพเหมือน

2) การจับคู่ตัวอักษรที่เหมือนกัน

3) การจับคู่คำที่เหมือนกัน

4) มีความตั้งใจที่จะฟัง

5) การจำแนกเสียงพยัญชนะต้น ตัวสะกด และพยัญชนะควบกล้ำ

6) การจำแนกเสียงสระสั้น – ยาว

7) การจำแนกเสียงสระแท้ สระประสม

เมื่อเด็กมีทักษะทั้งหมดนี้แล้ว เด็กก็จะสามารถจำคำได้ ซึ่งเป็นความพร้อมอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กสามารถอ่านหนังสือได้ในโอกาสต่อไป

3. การเข้าใจความหมายของศัพท์ การที่เด็กจะสามารถอ่าน หนังสือได้นั้น จำเป็นต้องรู้คำศัพท์จำนวนมาก ก่อนที่เด็กจะรู้คำศัพท์จำนวนมากได้นั้น เด็กจะต้องมีทักษะเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1) จัดกลุ่มคำที่มีความหมายเหมือนกันได้

2) จัดกลุ่มคำที่มีความหมายตรงกันข้ามได้

3) บอกได้ว่าคำใดสะกดผิด

4) ใช้พจนานุกรมเป็น

5) จัดกลุ่มคำที่มีความหมายเดียวกันได้

6) เขียนประโยคโดยใช้คำที่กำหนดให้ได้

7) ให้ความหมายของคำตามที่ปรากฏในประโยคได้

8) จัดประเภทของคำได้

9) เดาความหมายของประโยคได้ถูกต้อง แม้จะมีคำขาดหายไปบ้างก็ตาม

4. การเข้าใจความหมายในสิ่งที่อ่าน

การเข้าใจความหมายในสิ่งที่อ่านเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นความสามารถในการใช้ภาษาอย่างหนึ่ง ผู้อ่านจะต้องมีทักษะดังนี้

1) ทักษะเกี่ยวกับระบบเสียงในภาษาไทย คำแต่ละคำสามารถอ่านออกเสียงได้ และจะต้องออกเสียงถูกต้องตามวรรณยุกต์ จึงจะสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง

2) ทักษะเกี่ยวกับการเข้าใจความหมาย คำแต่ละคำมีความหมายในตัวของมันเอง นักเรียนจะต้องจำความหมายของคำให้ได้ จึงจะสามารถอ่านหนังสือได้และเข้าใจความหมาย

3) ทักษะเกี่ยวกับการเรียงคำ นั่นคือการนำคำหลายคำมาเรียงกันเป็นวลี หรือประโยค และจะต้องเรียงกันในลักษณะที่ถูกต้อง จึงจะมีความหมาย

นอกจากทักษะทางภาษาที่กล่าวมาแล้ว ยังมีสิ่งที่เกี่ยวข้องอื่นๆ อีก จึงจะทำให้เข้าใจในสิ่งที่อ่านได้ดี ปัจจัยดังกล่าวได้แก่

4) ความสนใจ เราจะอ่านและเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้ดี หากเรื่องที่อ่านนั้นอยู่ในความสนใจของเรา ดังนั้น การจัดเนื้อหาให้นักเรียนอ่านจึงควรจะสอดคล้องการอายุ เพศ ระดับชั้นของเด็กจึงจะช่วยให้เขาอ่านได้ดี

สรุป

ในช่วงวัยเด็ก วัยเรียนรู้ของเด็ก ครอบครัวและโรงเรียนเป็นสถาบันหลักในการส่งเสริมพัฒนาการการทุกด้านของเด็ก บิดา มารดา ผู้ปกครองของเด็ก และครู ต้องร่วมมือกันในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก โดยมีหลักการและวิธีการที่คล้ายคลึงกันเด็กทุกคนควรมีแผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดกลุ่มเพื่อการสอนอาจจัดเด็กที่มีแผนการสอนเฉพาะบุคคลใกล้เคียงกันไว้ในกลุ่มเดียวกันได้เพื่อความสะดวกในการสอนและ

ขณะเดียวกันก็ยังสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาพิเศษที่ต้องสอนเด็กเป็นรายบุคคล ในขณะเดียวกันก็ควรจัดเด็กให้มีโอกาสเรียนกับเด็กปกติ

2.2 ความจำ

2.2.1 นิยามความสามารถด้านความจำ

กิลฟอร์ด (Guilford, 1956 : 221) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาใช้ได้ในลักษณะ เดียวกันกับที่เก็บเข้าไว้ ความสามารถด้านความจำเป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมสมองทุกแขนง

เทอร์สโตน (Thurstone, 1958 : 121) กล่าวว่า สมรรถภาพด้านความจำเป็นสมรรถภาพด้านการระลึกได้และจดจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่างๆ ได้ถูกต้องแม่นยำ

อดัมส์ (Adams, 1967 : 9)กล่าวว่า ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ซึ่งเกิดขึ้นภายในจิตเช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบ จินตนาการและพฤติกรรมทางสมองด้านอื่นๆ ของมนุษย์

ชวาล แพรัตกุล (2514 : 65) กล่าวว่า คุณลักษณะนี้ก็คือความสามารถของสมองในการบันทึกเรื่องราวต่างๆ รวมทั้งที่มีสติระลึกจนสามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง

เชิดศักดิ์ โฆวาสิธุ์ (2525 : 121) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษา บันทึกเรื่องราวต่างๆ ไว้ในสมองอย่างถูกต้องรวดเร็ว และสามารถระลึกได้โดยสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จำได้ออกมา

อเนก เพียรอนุกุลบุตร (2527 : 138) กล่าวว่า ความจำเป็นสามารถที่จะทรงไว้ซึ่งสิ่งที่รับรู้ไว้ แล้วระลึกออกมาได้ อาจระลึกออกมาในรูปของรายละเอียด ภาพ ชื่อ สิ่งของ วัตถุ ประโยค และแนวคิด ฯลฯ ความจำมี 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ จำอย่างมีความหมายและจำอย่างไม่มีความหมาย

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 163) กล่าวว่า ความจำเป็นสมรรถภาพในการจำเรื่องราวต่างๆ เหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์ รายละเอียด สิ่งที่มีความหมายและสิ่งที่ไร้ความหมายและสามารถระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้

ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 8) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง ผลที่คงอยู่ในสมองหลังจากสิ่งเร้าได้หายไปจากสนามสัมผัสแล้ว ผลที่คงอยู่นี้จะอยู่ในรูปของรหัสใด ๆ ที่เป็นผลจากการโยงสัมพันธ์

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 161) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถในการระลึกนึกออกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้มีประสบการณ์ ได้รับรู้มาแล้ว ความจำเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์

ซึ่งขาดสติเสียมิได้ ความคิดทั้งหลายก็มาจากการหาความสัมพันธ์ของความจำนั่นเอง แบบทดสอบวัดความจำจึงใช้วัดความสามารถในการระลึกนึกออกว่า สมองได้สั่งสมอะไรไว้ จากที่เห็น ๆ มาแล้ว และมีอยู่มากน้อยเพียงใดด้วย

จากความหมายของความจำที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความจำเป็นความสามารถของสมองในการบันทึกเรื่องราว เหตุการณ์ และสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แล้วสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จำออกมาได้อย่างถูกต้อง

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

ในทางจิตวิทยา ได้มีการกล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการจำและการลืมไว้หลายทฤษฎีแต่ที่สำคัญสรุปได้มี 4 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two – Process Theory of Memory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย แอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin) ในปี ค.ศ. 1968 กล่าวถึงความจำระยะสั้นหรือความจำทันทีทันใดและความจำระยะยาวว่า ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นจะต้องได้รับการทบทวนอยู่ตลอดเวลามิฉะนั้นความจำจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว ในการทบทวนนั้นเราจะไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งที่เข้ามาในระบบความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนที่เราจำได้ในความจำระยะสั้นจึงมีจำกัดการทบทวนป้องกันไม่ให้ความจำสลายตัวไปจากความจำสั้น และถ้าสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นเป็นระยะเวลายิ่งนาน สิ่งนั้นก็มีโอกาสฝั่งตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำในสิ่งใดได้ในความจำระยะเวลายิ่งนาน สิ่งนั้นก็มีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำสิ่งใดไว้ในความจำระยะยาวสิ่งนั้นก็จะติดอยู่ในความทรงจำตลอดไป (ชัยพร วิชชาวุธ, 2520 : 71)

2. ทฤษฎีการสลายตัว (Decay Theory) เป็นทฤษฎีการลืม กล่าวว่า การลืมเกิดขึ้นเพราะการละเลยในการทบทวน หรือไม่นำสิ่งที่จะจำไว้ออกมาใช้เป็นประจำ การละเลยจะทำให้ความจำค่อย ๆ สลายตัวไปเองในที่สุด ทฤษฎีการสลายตัวนี้น่าจะเป็นจริงในความจำระยะสั้น เพราะความจำระยะสั้นหากเรามิได้จดจ่อหรือสนใจทบทวนในสิ่งที่ต้องการจะจำเพียงชั่วครู่สิ่งนั้นจะหายไปจากความทรงจำทันที (Adams, 1967 : 23 – 25)

3. ทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ยอมรับกันในปัจจุบันทฤษฎีหนึ่ง ทฤษฎีนี้ขัดแย้งกับทฤษฎีการสลายตัว โดยกล่าวว่าเวลาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดการลืมได้ แต่สิ่งที่เกิดในช่วงดังกล่าวจะเป็นสิ่งคอยรบกวนสิ่งอื่น ๆ ในการจำ การรบกวนนี้แยกออกเป็น 2 แบบ คือ การตามรบกวน (Proactive Interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึง สิ่งเก่า ๆ ที่เคยประสบ

มาแล้วหรือจำได้อยู่นานแล้วมารบกวนสิ่งที่จะจำใหม่ ทำให้จำสิ่งเร้าใหม่ไม่ค่อยได้ อีกแบบของการรบกวนก็คือ การย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึงการพยายามจำสิ่งใหม่ทำให้ลืมสิ่งเก่าที่จำได้มาก่อน (Adams, 1980 : 299 – 307) จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการลืมนี้เกิดขึ้นโดยความรู้ใหม่ไปรบกวนความรู้เก่า ทำให้ความรู้เก่าและความรู้เก่าก็สามารถไปรบกวนความรู้ใหม่ได้ด้วย

4. ทฤษฎีการจัดกระบวนการตามระดับความลึก (Depth – of – Processing Theory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย เครก และลอกฮาร์ท (Craik and Lockhart) ในปี 1972 ซึ่งขัดแย้งความความคิดของ แอตคินสัน และชิฟฟริน ที่กล่าวว่า ความจำมีโครงสร้างและตัวแปรสำคัญของความจำในความจำระยะยาวก็คือ ความยาวนานของเวลาที่ทบทวนสิ่งที่จะจำในความจำระยะสั้น แต่เครก และลอกฮาร์ท มีความคิดว่า ความจำไม่มีโครงสร้างและความจำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นเพราะมีเวลาทบทวนในความจำระยะสั้นนาน แต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของการเข้ารหัสที่ซับซ้อน หรือโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจำ ย่อมอาศัยเวลา แต่เวลาดังกล่าวไม่ใช้เพื่อทบการทบทวน แต่เพื่อการระลึกหรือซับซ้อนของการกระทำกับสารที่เข้าไป (การเข้ารหัส) ถ้ายิ่งลึก (ซับซ้อน) ก็จะยิ่งจำได้มาก นั่นคือต้องใช้เวลามากด้วย (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528 : 20 -23)

ในด้านเชาว์ปัญญาและความถนัดนั้น ทฤษฎีความถนัดด้านความจำยังไม่มีผู้ใดกล่าวไว้ตรง แต่จะรวมอยู่เป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีต่าง ๆ เช่น

1. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory) ของเทอร์สโตนซึ่งวิเคราะห์องค์ประกอบในปี 1958 พบว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Ability) ของมนุษย์ที่เห็นและสำคัญอยู่ 7 ประการ คือองค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) องค์ประกอบด้านการรับรู้ (Perception Factor) และองค์ประกอบด้านเหตุผล (Relation Factor) สำหรับองค์ประกอบด้านความจำนั้นเป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกรู้จนสามารถถ่ายทอดได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2527 : 29 – 30)

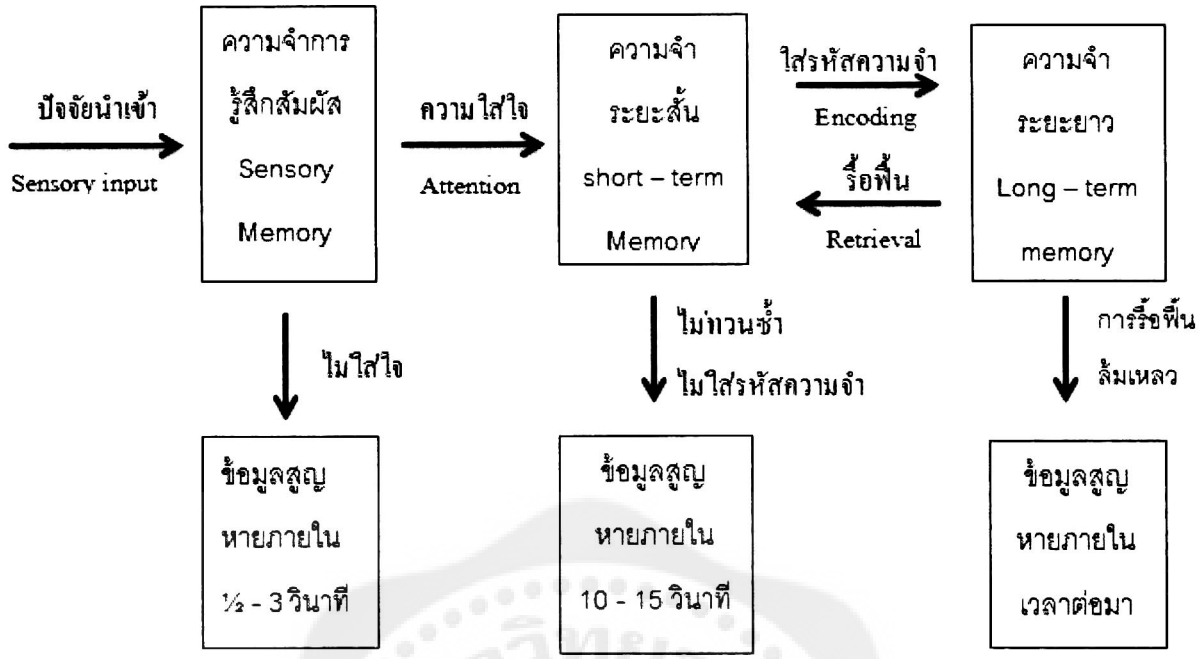
2. โครงสร้างทางสมอง (The Structure of Intellect Theory) ของกิลฟอร์ด (Guilford) เสนอว่าโครงสร้างทางสมองได้ในลักษณะ 3 มิติ ผลของการคิด หมายถึง ผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา นับองค์ประกอบรวมกันได้ 120 องค์ประกอบ (Guilford, 1971 : 61 – 63) ต่อมาได้พบว่าในส่วนของภาพ (Figural) นั้น แบ่งออกเป็นการบันทึกความจำ (Memory Recording) และการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) นับองค์ประกอบรวมขึ้นเป็น 180 องค์ประกอบ (Guilford, 1988 : 1 – 4)

3. ทฤษฎีความสามารถทางสมองระดับ (Two – Level Theory of Mental Ability) กล่าวว่า ความสามารถทางสมองมีอยู่ 2 ระดับ ระดับที่ 1 (Level I) เป็นความสามารถด้านการเรียนรู้และจำอย่างนกแก้ว นั่นคือ เป็นความสามารถที่จะสั่งสมหรือสะสมข้อมูลไว้ได้และพร้อมที่จะระลึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้รวมการแปลงรูปหรือการกระทำทางสมองแต่ประการใด เป็นวิธีการที่ไม่ใช่ความคิดเลย ระดับที่ 2 (Level II) เป็นระดับที่สมองสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหา (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2527 : 34)

2.2.3ระบบความจำ

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร (2552 : 9-13) กล่าวว่าความจำเป็นกระบวนการที่ค่อนข้างซับซ้อน เมื่อมีการรับรู้ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัส จะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนที่เรียกว่า ฮิปโปแคมพัส (Hippocampus) ซึ่งอยู่ใกล้แกนสมอง สมองส่วนนี้จะเปลี่ยนข้อมูลที่รับมาเป็นภาพ และสัญลักษณ์ เช่น ถ้อยคำ แล้วจะจัดเป็นระบบความจำ เพื่อส่งต่อไปยังสมองส่วนอื่นๆ นักจิตวิทยาการรู้คิดหรือนักจิตวิทยากลุ่มประมวลข้อมูลข่าวสาร เปรียบระบบความจำของมนุษย์เหมือนระบบความจำของคอมพิวเตอร์ วิธีการส่งข้อมูลจะเป็นไปอย่างมีระบบ และมีรหัสที่หลากหลาย เข้าไปเก็บไว้ในระบบความจำ ซึ่งเมื่อต้องการจะใช้เพื่อการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ก็จะถูกดึงกลับมาใช้ได้ และแสดงออกเป็นพฤติกรรม

ความจำแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ ความจำการรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ซึ่งนักจิตวิทยาการรู้คิด เรียกว่า The modal model of the mind ดังแสดงในรูปที่ 1



ภาพที่ 2 ระบบความจำ ที่มา : Gray, P. 1994, p.328.

1. ความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory memory) เป็นระบบความจำที่ทำหน้าที่เก็บสะสมข้อมูลที่ได้รับในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง สมองจะบันทึกข้อมูลนี้ไว้โดยอัตโนมัติในความจำการรู้สึกสัมผัส ซึ่งมีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ ในระยะเวลาสั้นๆ ประมาณ ½ ถึง 3 วินาที แล้วอาจลืมหายไป เนื่องจากเราไม่ได้ใส่ใจ เราจึงจะลืมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าเราใส่ใจหรือให้ความสนใจในข้อมูลนั้น สมองจะทำการเก็บข้อมูลเข้าสู่ความจำระยะสั้นต่อไป

2. ความจำระยะสั้น (Short – term memory) เรียกย่อๆ ว่า STM เป็นความจำเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในระยะสั้นๆ หรือเป็นความจำชั่วคราว เพื่อใช้ประโยชน์ในขณะที่จำเป็นท่านั้น ข้อมูลจะคงอยู่ประมาณ 10 – 15 วินาที เรียกว่า ความจำในการทำงาน (Working memory) นั่นคือ เมื่อรับข้อมูลมาแล้วจะนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการทำงาน เช่น การจำหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่เราจะติดต่อด้วย ซึ่งเมื่ออ่านหมายเลขโทรศัพท์จากสมุดโทรศัพท์แล้ว หมายเลขนั้นจะเข้าไปอยู่ในความจำระยะสั้น เพื่อให้เรานำไปใช้ในการติดต่อสื่อสาร หลังจากใช้งานเสร็จ เราอาจจำไม่ได้เลยว่าหมายเลขโทรศัพท์ที่เพิ่งใช้ติดต่อไปนั้นเป็นหมายเลขอะไร ความจำชนิดนี้จะลืมได้ง่ายถ้าไม่ได้ตั้งใจจดจ่อที่จะจำ

3. ความจำระยะยาว (Long – term memory) เรียกย่อๆ ว่า LTM เป็นข้อมูลที่ถูกบันทึก และจดจำไว้ในสมองอย่างเป็นระบบระเบียบ พร้อมที่จะเรียกกลับมาใช้งานได้ทันที เป็นความจำที่จะอยู่กับเรา

ตลอดชีวิต เช่น การจำเหตุการณ์ต่างๆ ในอดีต การจำชื่อญาติและเพื่อนสนิท จำความรู้ต่างๆ ที่เคยเรียนมา รวมทั้งประสบการณ์ทั้งหลายที่ได้รับ สมองส่วนความจำระยะยาวจะเก็บข้อมูลในรูปของสัญญาณไฟฟ้า เป็นเครือข่ายเส้นใยสมองที่มีข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง และความประทับใจต่างๆ

2.2.4 ชนิดของความจำ

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร (2552 : 63-66) นักจิตวิทยาสมัยใหม่ แบ่งความจำของมนุษย์ออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ความจำเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Prospective memory) เป็นความจำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะต้องทำในอนาคต เช่น จำได้ว่าจะต้องไปพบเพื่อนในอีก 2 ชั่วโมงข้างหน้า จำได้ว่าจะต้องจ่ายเงินก่อนลุกออกจากโต๊ะอาหาร จำได้ว่าจะต้องจัดทำรายการของที่จะซื้อก่อนออกไปห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

2. ความจำเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต (Retrospective memory) เป็นความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ กิจกรรม และประสบการณ์ในอดีต ความจำชนิดนี้เกิดจากการจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใน 2 รูปแบบ

2.1 ความจำเหตุการณ์ที่สามารถอธิบายได้อย่างชัดแจ้ง (Explicit memory) เป็นการจำเหตุการณ์ต่างๆ โดยตั้งใจ และสามารถอธิบายได้อย่างชัดแจ้ง เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น ความจำเกี่ยวกับเวลาที่นัดหมาย อาหารเช้าที่รับประทานว่ามีอะไรบ้าง ความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อปีที่แล้ว เป็นต้น

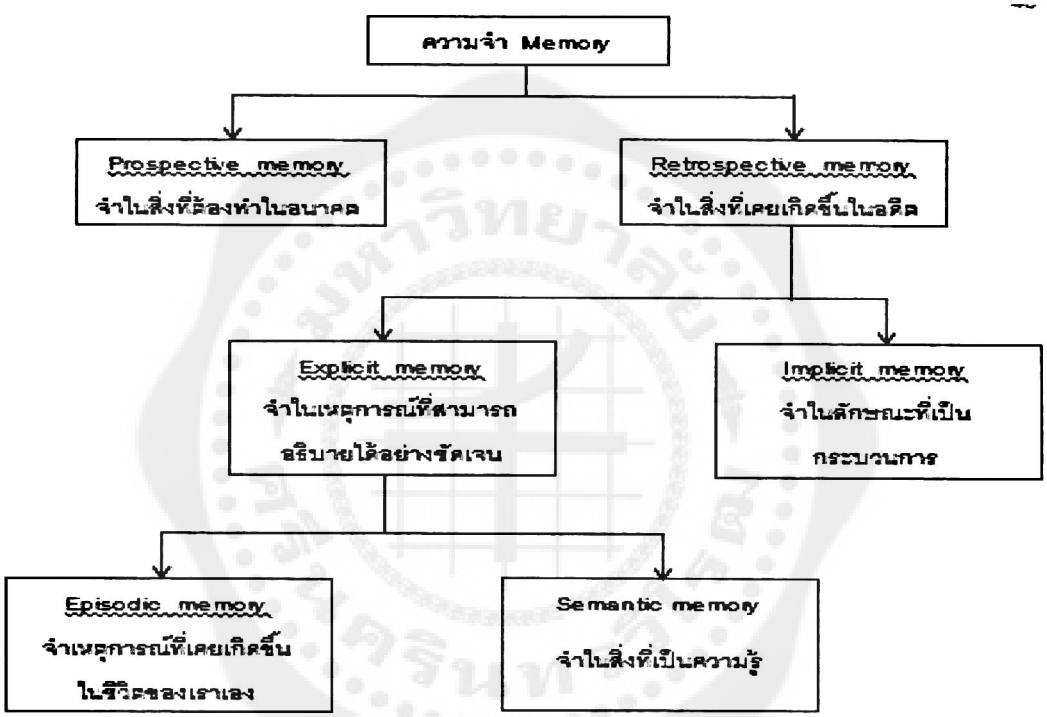
2.2 ความจำในลักษณะที่เป็นกระบวนการ (Implicit memory) เป็นความทรงจำที่เกี่ยวข้องกับทักษะและวิธีการทำสิ่งต่างๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดแจ้งเป็นฉากๆ มีลักษณะเป็นการจำอย่างไม่ตั้งใจ แต่เป็นความเข้าใจในวิธีการ หรือกระบวนการว่าทำอย่างไร เช่น วิธีการขับรถ วิธีขี่จักรยาน ความจำประเภทนี้แม้จะเกิดขึ้นอย่างไม่ได้ตั้งใจ แต่ข้อมูลที่บันทึกไว้ในสมองนั้นจะมีลักษณะค่อนข้างถาวร เช่น เมื่อขับรถเป็นแล้ว แม้จะทิ้งช่วงไม่ได้ขับมาเป็นเวลานาน เมื่อกลับมาขับใหม่อีกครั้ง ก็ยังสามารถขับรถได้ นั่นคือ ความจำแบบ Implicit memory ยังคงอยู่

ความจำแบบ Explicit memory ยังสามารถแบ่งย่อยออกไปได้อีก 2 รูปแบบ คือ

1. ความจำในเหตุการณ์ (Episode memory) เป็นความจำส่วนตัวในเรื่องต่างๆ ที่เราประสบในชีวิตประจำวัน หรือความจำในสิ่งที่เราได้กระทำ เช่น จำได้ว่าอะไรเกิดขึ้นกับตัวเราขึ้นที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร ความจำชนิดนี้สมองจะบันทึกข้อมูลส่วนตัวของเราไว้ และสามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ในรูปแบบเดียวกับที่เรารับไป เช่น จำวันแรกที่เข้ามหาวิทยาลัยได้ จำเพื่อนคนแรกที่พบในชั้นเรียนได้ เป็นต้น

2. ความจำในความรู้ (Semantic memory) เป็นความจำที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ทั่วๆ ไปที่คนๆ นี้มีอยู่ รวมทั้งความรู้ที่ทำให้เกิดความชำนาญด้านต่างๆ เช่น ความรู้ทั่วไปที่ได้รับจากการเรียน ได้แก่ ความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา หรือความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ประจำวันทั่วไป เช่น บุคคลสำคัญของประเทศ สถานที่สำคัญ วันสำคัญทางศาสนา และเรื่องทั่วไปอื่นๆ ความรู้เกี่ยวกับการทำอาหาร การเล่นหมากรุก ทำให้เกิดทักษะความชำนาญในงานนั้นๆ

เราสามารถจัดกลุ่มชนิดของความจำเหล่านี้เป็นหมวดหมู่ได้ตามแผนภูมิในรูปที่ 2



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความจำชนิดต่างๆ

ที่มา : Rathus. S.A , 2004., p.256

2.2.5 การลืม

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร (2552 : 67) กล่าวว่า การลืม (Forgetting) หมายถึง การสูญหายของข้อมูลที่เกิดขึ้นในทุกส่วนของกระบวนการจำ ทำให้ไม่สามารถระลึกถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อีก สาเหตุของการลืมมาจากหลายปัจจัย เช่น ความไม่ใส่ใจ การเลือกรับรู้ ขาดการทวนซ้ำ การตกอยู่ในความกดดัน ได้แก่ การถูกเร่งรัดให้ทำสิ่งต่างๆ การถูกเบี่ยงเบนความสนใจจากสิ่งที่เราจะทำ จำนวนข้อมูลที่รับเข้ามามีมากเกินไป การสอดแทรกกันของข้อมูล และการเก็บกด ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานใน

จิตไร้สำนึก ในการอธิบายครั้งนี้ขอยกตัวอย่างการลืมที่เกิดจากการสอดแทรกของข้อมูล การลืมอันเนื่องมาจากการสอดแทรกกันของข้อมูล

การสอดแทรกกันของข้อมูล (Interference) หมายถึง การที่บุคคลลืมข้อมูลอันเนื่องจากมีข้อมูลอื่นมารบกวน หรือสอดแทรกเข้ามา การลืมแบบนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. การยับยั้งย้อนหลัง (Retroactive interference) หมายถึง ข้อมูลใหม่ที่รับเข้ามาไปสอดแทรกกับข้อมูลที่มีอยู่เดิม จึงทำให้เกิดการลืมในส่วนของข้อมูลเดิมที่เคยจดจำเอาไว้ ตัวอย่างเช่น ให้ผู้ถูกทดสอบจำตัวเลข 5 หลัก คือ 9 1 7 6 3 จากนั้นให้กิจกรรมแทรกเป็นการทวนเลขจากหลังมาหน้า ตัวเลขในกิจกรรมแทรก คือ 3 8 6 4 9 ซึ่งเป็นข้อมูลใหม่ หลังจากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบทบทวนตัวเลขชุดเดิมว่ายังจำได้มากน้อยเพียงใด หากจำได้เพียงบางส่วน หรือจำไม่ได้เลย ก็แสดงว่าตัวเลขในกิจกรรมแรกไปสอดแทรกรบกวนข้อมูลเดิมที่เคยบันทึกไว้ จึงทำให้ความจำในข้อมูลเดิมเลือนหายไป

2. การยับยั้งล่วงหน้า (Proactive interference) หมายถึง ข้อมูลเดิมที่บันทึกไว้ก่อนแล้ว ไปสอดแทรกหรือ รบกวนข้อมูลใหม่ที่เพิ่งรับเข้าไป จึงทำให้ลืมข้อมูลใหม่ไป เช่น นักเรียนที่เคยมีความรู้วิชาภาษาอังกฤษอยู่ก่อนแล้ว ต่อมาได้มาเรียนภาษาสเปน ซึ่งมีลักษณะ และรากศัพท์คล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษ ทำให้การเรียนภาษาสเปนเกิดการเลอะเลือน เพราะถูกรบกวนจากข้อมูลภาษาอังกฤษ

2.2.6 การเรียกคืนความจำ

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร (2552 : 67) กล่าวว่า เราสามารถเรียกคืนข้อมูลที่เคยจำได้แต่สูญหาย หรือลบเลือนไปให้กลับมาได้ 3 วิธี ดังนี้

1. การจำได้ (Recognition) เกิดขึ้นเมื่อข้อมูลที่เคยจำได้มาก่อน มาปรากฏขึ้นอีกครั้ง ทำให้สามารถจำได้ เช่น การชี้ตัวผู้ต้องหา การจำเพื่อนที่เคยรู้จักคุ้นเคยกันมาตั้งแต่เรียนชั้นมัธยม เมื่อมาพบกันใหม่อีกครั้ง เมื่อเข้ามหาวิทยาลัยเดียวกัน ก็ยังสามารถจำกันได้

2. การระลึกได้ (Recall) เป็นการเรียกคืนข้อมูลที่ยากกว่าการจำได้ เพราะบุคคลต้องตระหนักถึงข้อมูลที่ลืมไปนั้น โดยไม่มีตัวเลือก หรือไม่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาดลใจ แต่จะนึกออกทันทีที่ต้องการ เช่น จำเนื้อเพลงที่จะร้องได้ จำชื่อเพื่อนที่เพิ่งรู้จัก เป็นต้น

3. การเรียนซ้ำ (Relearning) บางครั้งข้อมูลบางชนิดเมื่อสูญหาย หรือเลอะเลือนไปแล้ว เราไม่สามารถระลึกถึง หรือเรียกคืนได้เลย แต่เมื่อได้เรียนรู้ข้อมูลนั้นซ้ำอีกเป็นครั้งที่สอง ก็จะทำให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น

2.2.7 การส่งเสริมความจำ

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร (2552 : 68) กล่าวว่า ทำอย่างไรจึงจะทำให้สามารถจดจำสิ่งต่างๆ ได้นานนั้น เป็นเรื่องที่เราต้องฝึกฝน ซึ่งนักจิตวิทยาได้เสนอหลักในการจำ โดยการฝึกหลายวิธี เช่น

1. การท่องจำ การท่องจำมี 2 ลักษณะ คือ การท่องซ้ำเพื่อให้จำข้อมูลที่จะทำภายในช่วงเวลาหนึ่ง และท่องจำเพื่อความเข้าใจ โดยเชื่อมโยงข้อมูลใหม่เข้ากับข้อมูลที่มีอยู่แล้วในความจำระยะยาว ซึ่งการท่องจำแบบนี้ต้องใช้ความคิด และจำด้วยความเข้าใจ

2. จัดระเบียบของสิ่งที่เรียนเป็นกลุ่ม หรือหมวดหมู่ เช่น กลุ่มผลไม้ กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้

3. จับหลักแต่เพียงหลักเกณฑ์ เช่น การจำสูตรคณิตศาสตร์

4. จำเป็นคำสัมผัสที่คล้องจองกัน เช่น หลักการใช้ไม้ม้วน 20 คำ ซึ่งเขียนเป็นคำกลอนทำให้จำง่าย

5. การสร้างจินตภาพ เป็นการสร้างภาพในใจ หรือภาพในความคิด โดยนำข้อมูลที่ได้รับไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยจำได้ดีอยู่แล้ว แปลข้อมูลที่ได้รับเป็น “ภาพ” ตามที่ตัวเองเข้าใจอย่างอัตโนมัติ

6. สร้างกลเม็ด หรือเทคนิคการจำของตัวเองไว้ เพื่อนำไปปรับปรุงความจำของตัวเอง อาจจะจัดความจำเป็นหมวดหมู่ หาคำคล้องจอง คิดประโยคช่วยจำ หรือใช้คำย่อ เป็นต้น

7. ฝึกฝนการใช้สมองให้โลดแล่นอยู่เสมอ เช่น ท่องบทละครทั้งเรื่องให้ได้ อ่าน และคิดวิเคราะห์สิ่งที่อ่าน จัดทำเป็น Mind Maps ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการทำงานด้านการคิดของสมองให้มากขึ้น

สรุป

ความจำ หมายถึง การจดจำสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วในอดีต และถูกเก็บสะสมอยู่ในสมอง ซึ่งสามารถระลึกได้ เพื่อเรียกกลับมาใช้ได้อีกเมื่อต้องการ

ระบบความจำมี 3 ระบบ คือ ความจำการรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ความจำแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ความจำเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กับความจำเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต

ความจำเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต มี 2 รูปแบบ คือ ความจำเหตุการณ์ที่สามารถอธิบายได้อย่างชัดแจ้ง ซึ่งได้แก่ ความจำในเหตุการณ์ และความจำในความรู้ กับความจำในลักษณะที่เป็นกระบวนการ

การลืม หมายถึง การสูญหายของข้อมูลที่เกิดขึ้นในทุกส่วนของกระบวนการจำ ทำให้ไม่สามารถระลึกถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อีก

การลืมที่เกิดจากการสอดแทรกกันของข้อมูล ได้แก่ การลืมแบบยับยั้งย้อนหลัง และการลืมแบบยับยั้งล่วงหน้า

การเรียกคืนความจำให้กลับมาใหม่ ทำได้ 3 วิธี คือ การจำได้ การระลึกได้ และการเรียนซ้ำ บุคคลควรมีการฝึกทักษะด้านต่างๆ เพื่อช่วยส่งเสริมความจำให้อยู่ติดตัวไปนานๆ เช่น การท่องจำ การจัดระเบียบสิ่งที่จะเรียนเป็นหมวดหมู่ การจำหลักเกณฑ์ จำเป็นคำสัมผัส การสร้างจินตภาพ สร้างกลเม็ดหรือเทคนิคการจำของตนเอง และฝึกฝนการใช้สมองให้โลดแล่นอยู่เสมอ

2.3 ดนตรี

2.3.1 องค์ประกอบของดนตรี

โกวิทย์ ขันธศิริ (2519: 99 - 106) ได้แบ่งดนตรีออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ดนตรีทั่วไป เป็นเสียงที่ทำให้มนุษย์มีความสุขเกิดอารมณ์ต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นเสียงนกร้อง ลมพัด เสียงคลื่นกระทบฝั่ง เสียงเพลง ของแม่กล่อมลูก เป็นต้น

2. ดนตรีคลาสสิค ผู้ฟังอาจจะต้องใช้เวลาในการฟังมากเป็นพิเศษ และค้นคว้าศึกษาถึงประวัติและเนื้อหาเพื่อให้เกิดความซาบซึ้งมากขึ้น

ดนตรีมีความหมายแตกต่างกันตามชนิด หรือประเภทขององค์ประกอบ และการที่จะเข้าใจดนตรีให้ดีนั้นจำเป็นจะต้องรู้จักโครงสร้างของดนตรี ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1. ทำนอง ทำนองของดนตรีมีความเกี่ยวข้องกับการรู้จักของบุคคลมากที่สุดผลของท่วงทำนองจะก่อให้เกิดผลดีนี้

1.1 ทำให้รู้สึกสงบ ผ่อนคลายความรู้สึกในส่วนลึกของจิตใจได้

1.2 ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

1.3 ทำให้เกิดการสร้างสัมพันธภาพ และลดความวิตกกังวล

2. จังหวะหรือลีลามีอิทธิพลต่อมนุษย์มากเพราะจะทำให้เกิดการรู้จักกล้ำทำกล้ำแสดงออก มีการโต้ตอบและเคลื่อนไหวร่างกายไปตามจังหวะหรือลีลาของดนตรีได้เองตามอัตโนมัติมากที่สุด ลีลาของดนตรีที่มั่นคงจะให้ความรู้สึกที่เชื่อมั่น ลีลาที่สวยราบเรียบสม่ำเสมอจะให้ความรู้สึกพอใจ ปลอดภัย และสงบ ลีลาที่ไม่สม่ำเสมอจะทำให้เกิดความฉงน หรือสนุกได้ (Parrott. 1969: 72) ผลของลีลาจังหวะดนตรีที่มีต่อมนุษย์ คือ ช่วยทำให้เกิดสมาธิ และช่วยให้มีการผ่อนคลายความเครียด (รำไพพรรณ ศรีโสภาค. 2511: 119)

3. ความดังหรือความเข้มของเสียง เสียงมีความหมายเกี่ยวข้องกับมนุษย์มานานนับพันปี มนุษย์กับสัตว์โต้ตอบกับเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพราะเกี่ยวข้องกับสัญญาณตอบรับที่มีในเสียงนั้นเสียงดังจะเร่งเร้าเตือนกระตุ้นอารมณ์และการทำงานของต่อมไร้ท่อ เสียงเบาสงบจะทำให้เกิดความรู้สึกสบาย ผลของความเข้มของเสียงก่อให้เกิดประโยชน์ คือ

3.1 ใช้เป็นสื่อให้เกิดสมาธิได้

3.2 กระตุ้นและลดความรู้สึกส่วนลึกทางจิตใจให้สงบหรือตื่นตัวได้

3.3 สร้างระเบียบและควบคุมตนเองให้เหมาะสม

4. ความเร็วช้าของจังหวะดนตรี โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 50 mm. และ 120 mm.ต่อนาที จังหวะที่เร็วจะเร้าความรู้สึก ทำให้ผู้ฟังตื่นเต้นไม่สงบ และจังหวะที่ช้ามีผลทำให้สงบ

5. การประสานเสียง เป็นการประสมประสานกันของเสียงหลายชนิดที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยมีลีลาจังหวะและท่วงทำนองที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน เช่น การขับร้อง ประสานเสียงหรือการประสานกันของเสียงเครื่องดนตรีต่างชนิด (Parrott. 1969: 53)

6. ความกังวานของเสียง เป็นส่วนประกอบที่บอกว่าเสียงมีความสมบูรณ์ ก้องกังวาน ภายในของเสียงแต่ละเสียง ในแต่ละวลีมีมากน้อยเพียงใด เป็นประเด็นสำคัญ ที่ชี้ให้เห็นว่าผู้ประพันธ์เพลง ได้ฝากความไพเราะไว้ในเพลง หรือฝากความรู้สึกที่เหมือนจากนรก ให้กับผู้ฟัง โดยผ่านความกังวานของเสียงดนตรีช่วยถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก และเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดส่วนประมวลผลทางความรู้สึกนึกคิด

สรุปว่า ดนตรีมีความสัมพันธ์ทางความคิดและสามารถส่งเสริมทักษะทางดนตรีได้ จึงมีผู้สนใจที่จะนำเอาดนตรีมาใช้พัฒนาทักษะทางดนตรีให้เกิดประโยชน์กับนักเรียนมากที่สุด

2.3.2 ทฤษฎีดนตรีสากลเบื้องต้น

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2534:9) ได้กล่าวในหัวข้อการอ่าน ในทักษะดนตรีว่า “ทักษะการอ่านสัญลักษณ์ทางดนตรี จัดเป็นทักษะสำคัญพื้นฐานประการหนึ่งในการศึกษาดนตรี เนื่องจากดนตรีเป็นเรื่องของเสียงซึ่งต้องมีการบันทึกเสียงเป็นสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการถ่ายทอดเสียงต่างๆ ฉะนั้นการเข้าใจหรือแสดงออกทางดนตรี จึงมักต้องผ่านขั้นตอนการแปลหรือการใช้สัญลักษณ์ดนตรีเสมอ

ไม่ว่าทักษะใดๆ ย่อมเกี่ยวข้องกับการอ่านเสมอ อาจกล่าวได้ว่าทักษะดนตรีต่างๆ จะพัฒนาได้อย่างดี เมื่อผู้เรียนดนตรีมีทักษะการอ่านที่ดี”

อรวรรณ บรรจงศิลป์ (2538:13) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางดนตรี ว่าควรจัดให้เด็กมีทักษะทางดนตรีหลายๆด้าน ได้แก่ ทักษะการฟังเพลง ทักษะการร้องเพลง ทักษะการเล่นเครื่องดนตรีและเครื่องประกอบจังหวะ ทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลง ทักษะการสร้างสรรค์ทางดนตรี และทักษะการอ่านโน้ต ซึ่งจะเห็นว่าทักษะการอ่านโน้ตเป็นทักษะที่สำคัญทักษะหนึ่ง เมื่อดูรายละเอียดจะมีหัวข้อย่อยอยู่ 4 หัวข้อคือ

1.สัญลักษณ์ของระดับเสียง (Pitch) และกลุ่มเสียง (Tonality)

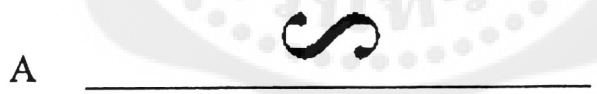
2.สัญลักษณ์ของตัวโน้ตและตัวหยุด (Duration) และจังหวะ (Meter)

3.สัญลักษณ์ที่ใช้ในการประสานเสียง

4.สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการแสดงอารมณ์ความรู้สึกในการอ่านสัญลักษณ์ของระดับเสียง (Pitch) เป็นหัวข้อที่สำคัญลำดับแรกของการอ่านโน้ต

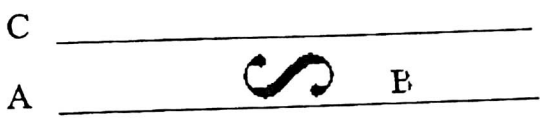
ส่วนประกอบของการอ่านโน้ตมีดังนี้

1. การบันทึกตัวโน้ต เป็นการบอกตำแหน่งของเสียงที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าโดยสัญลักษณ์ทางดนตรี คือ ตัวโน้ต โดยมีเส้นกำกับและช่องกำกับบอกตำแหน่งตัวโน้ตนั้นๆ เมื่อมีโน้ตสองตัวมาอยู่ในบรรทัดห้าเส้นเดียวกัน ตัวที่อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าจะมีเสียงที่สูงกว่า จาก Howard Shanet ผู้แต่งหนังสือ Learn to Read Music ได้บรรยายไว้ว่า "ตามการเขียนโน้ตในสมัยก่อน คริสต์ศตวรรษที่ 10 ได้มีการเขียนโน้ตโดยมีเส้นแนวระนาบเป็นเกณฑ์และมีสัญลักษณ์ เป็นตัวแสดงว่าเสียงที่เกิดขึ้นต่ำกว่าหรือสูงกว่าเส้นที่กำหนด คือ A



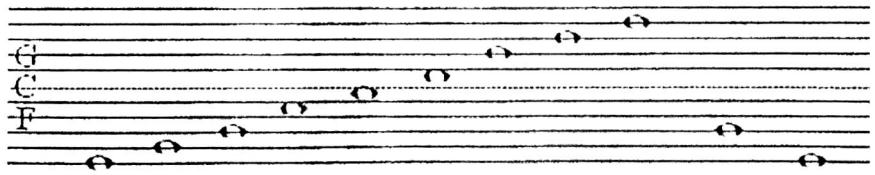
ภาพที่ 4 การเขียนโน้ตในสมัยก่อน คริสต์ศตวรรษที่ 10 โน้ต A

การบันทึกโน้ตแบบนี้เป็นการประมาณของเสียงที่ทำให้ผู้ที่อ่านและร้องไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน ทำให้ในระยะต่อมาได้มีการกำหนดเส้นแนวระนาบเป็น สองเส้น คือ เส้น A อยู่ล่าง และ C อยู่บน เมื่อมีเครื่องหมายระหว่างเส้น A และ C ทำให้หาเสยงได้แม่นยำขึ้น เสียงนั้นคือ B



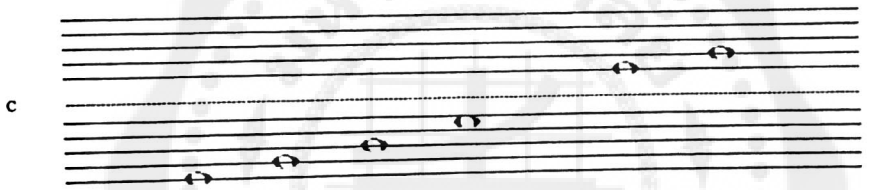
การเขียนโน้ตในสมัยก่อน คริสต์ศตวรรษที่ 10 โน้ต B

การดำเนินการบันทึกโน้ตแบบนี้ ทำให้เกิดการบันทึกโน้ตบนเส้นและการบันทึกโน้ตในช่องเกิดขึ้น จากการที่ มีการบันทึกบนเส้นและในช่อง ทำให้มีการนิยมที่จะเพิ่มจำนวนของเส้นมากขึ้น ซึ่งในยุโรปปลายคริสต์ศตวรรษที่ 16 ได้มีเส้นที่ใช้บันทึกโน้ตที่ดูแล้วลายตา เพราะมีทั้งหมด 11 เส้น หรือบางที่อาจมากกว่า และบางเส้นจะมีการกำหนดตัวอักษรอยู่



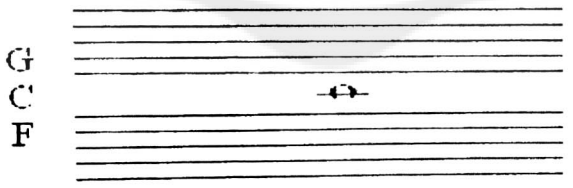
ภาพที่ 5 บรรทัด 11 เส้น และตัวอักษร

จากเส้นที่ลายตานี้ทำให้เกิดปัญหาสับสนขึ้นในการอ่านโน้ต ดังนั้นจึงมีการลดเส้นที่อยู่ตรงกลาง (เส้น C) ออก ทำให้เกิด บรรทัด ห้าเส้นสองกลุ่มขึ้น



ภาพบรรทัด 11 เส้น

เมื่อเส้นกลางได้หายไปแล้ว แต่เมื่อมีการบันทึกโน้ต C กลาง จะต้องมีการเขียนเส้นสั้นเพื่อบอกตำแหน่งของโน้ตที่ถูกต้อง



ภาพบรรทัด 5 เส้น 2 ชุด

2. บรรทัดห้าเส้น Staff หรือ Stave

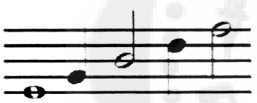
จากข้อที่ 1 บรรทัดห้าเส้นแต่ละกลุ่มนี้ เรียกว่า Staff เสียงร้องสูงๆ (Soprano voice) เครื่องดนตรีที่มีเสียงสูง เช่น Flutes หรือ Violin เหล่านี้จะใช้บรรทัดห้าเส้นกลุ่มบน ส่วนเสียงต่ำมากๆ จะใช้เส้นบรรทัดกลุ่มล่าง อย่างเช่น Tuba

บรรทัดห้าเส้น ใช้สำหรับบันทึกตัวโน้ตและตัวหยุด



ภาพบรรทัด5เส้น

การเขียนโน้ตบนบรรทัดห้าเส้น สามารถเขียนได้ 2 แบบคือ เขียนทับเส้น และเขียนในช่อง



เขียนทับเส้น เรียกว่า โน้ตเส้น (Line Note)

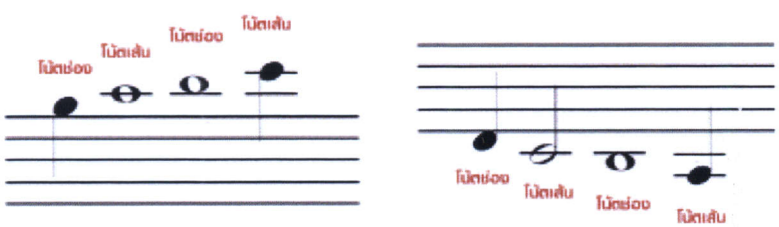


เขียนในช่อง เรียกว่า โน้ตช่อง (Space Note)

ภาพที่ 6 การเขียนโน้ต

ในกรณีที่ต้องการโน้ตที่สูงหรือต่ำเกินบรรทัดห้าเส้นออกไป าสามารถขีดเส้นเพิ่มได้ เรียกว่า เส้นน้อย (Ledger Line) แต่การเขียนโน้ตที่เลยออกไปก็ยังต้องอยู่บนพื้นฐานของ โน้ตเส้น และโน้ตช่อง

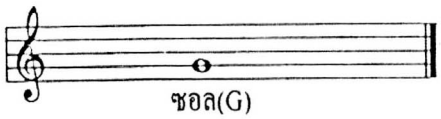
<u>ตัวอย่าง</u>



ภาพการเขียนโน้ตบนเส้นน้อย

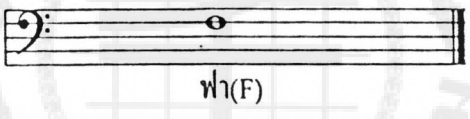
3. กุญแจ Clef

ในแต่ละกลุ่มของบรรทัดห้าเส้นจะมีสัญลักษณ์ที่เป็นตัวอักษรกำกับอยู่ สำหรับบรรทัดห้าเส้นกลุ่มบน ใช้ตัวอักษรจาก Gothic letter G ซึ่งมีลักษณะคล้าย G มาก เราเรียกชื่อสัญลักษณ์กำกับเส้นนี้ว่า กุญแจซอล The Treble Clef หรือ G Clef



ภาพที่ 7 โน้ตซอลในกุญแจซอล

กุญแจซอล Treble Clef หรือ G Clef ได้ถูกกำหนดในตำแหน่งบนเส้นที่สอง นับจากล่างขึ้นบนของบรรทัดห้าเส้น ในตำแหน่งนั้นคือ G



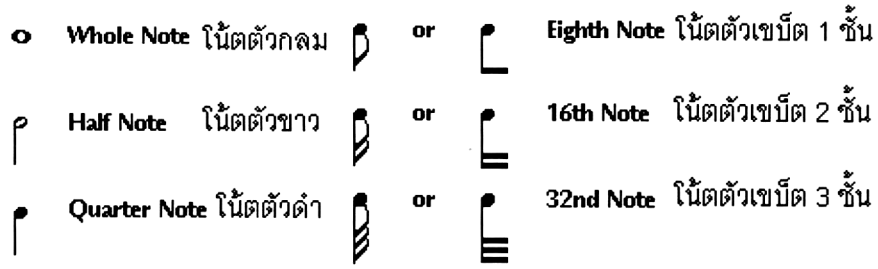
ภาพที่ 8 โน้ตฟาในกุญแจฟา

กุญแจฟา Bass Clef หรือ F Clef ใช้กับเสียงและเครื่องดนตรีที่มีเสียงต่ำๆ

สัญลักษณ์ของตัวอักษรประจำบรรทัดห้าเส้นพวกนี้ เรียกว่า Clef ซึ่งมาจากภาษาฝรั่งเศส แปลว่า Key เป็นการกำหนดชื่อที่อยู่แน่นอนของโน้ตในช่องและบนเส้น

4. ตัวโน้ตและตัวหยุด

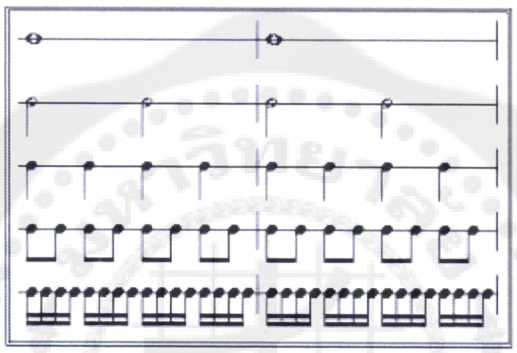
ตัวโน้ต คือ สัญลักษณ์ที่ใช้บันทึกแทนหน่วยเสียงและจังหวะของดนตรี มีชื่อเรียกและค่าแตกต่างกันไปตามรูปร่างลักษณะ



ภาพที่ 9 ตัวโน้ต



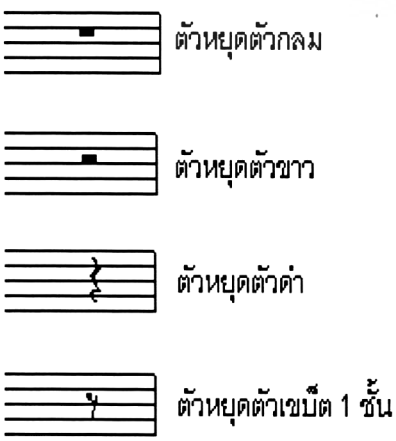
ส่วนประกอบของตัวโน้ต

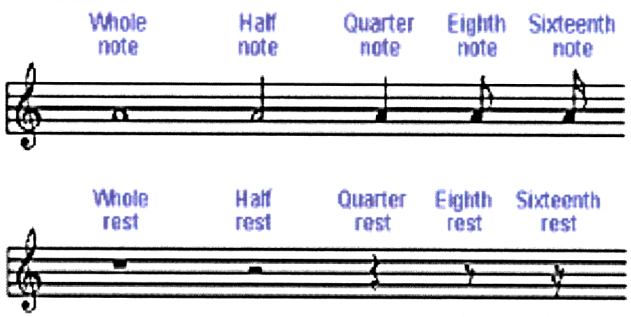


การเปรียบเทียบลักษณะตัวโน้ต

ภาพที่ 10 ส่วนประกอบของตัวโน้ต และ การเปรียบเทียบลักษณะตัวโน้ต

ตัวหยุด คือ สัญลักษณ์ที่ใช้บันทึกแทนความเงียบ มีชื่อเรียกและค่าเฉพาะ เช่นเดียวกับโน้ต มีลักษณะการบันทึก ดังนี้



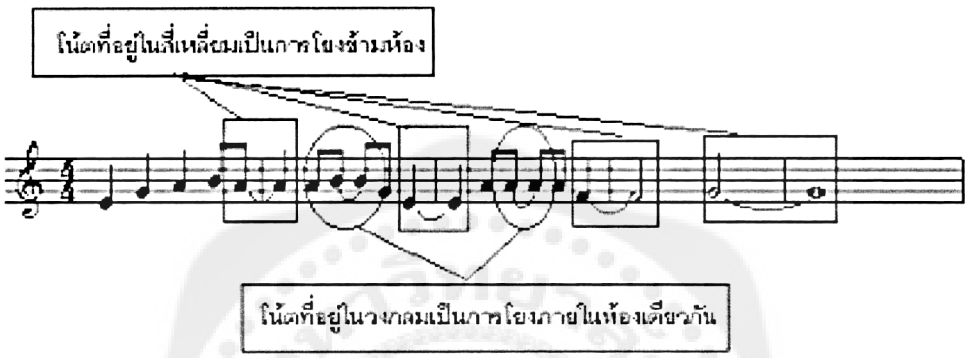


ภาพเปรียบเทียบตัวโน้ตและตัวหยุด

ภาพที่ 11 ตัวหยุด และ การเปรียบเทียบตัวโน้ตและตัวหยุด

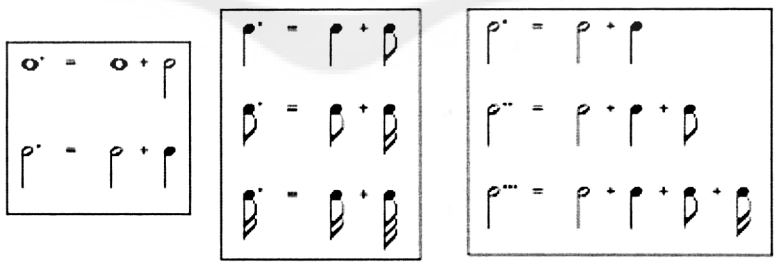
วิธีเพิ่มค่าโน้ตและตัวหยุด

1. การโยงเสียง (Ties) คือ การเพิ่มอัตราจังหวะโดยการใช้เสียงโยงเสียงที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง ⁀ ‿ ใช้กับตัวโน้ตที่มีระดับเสียงเดียวกันเดียวกันเท่านั้น ใช้ได้ 2 กรณี คือ ใช้โยงเสียงตัวโน้ตภายในห้องเดียวกันหรือโยงเสียงต่างห้องก็ได้ มีความหมายคล้ายกับเครื่องหมายบวก (+) การเขียนเส้นโยงเสียงให้เขียนเส้นโยงที่ตำแหน่งหัวตัวโน้ต ส่วนตัวหยุดไม่ต้องใช้เครื่องหมายโยงเสียง เช่น



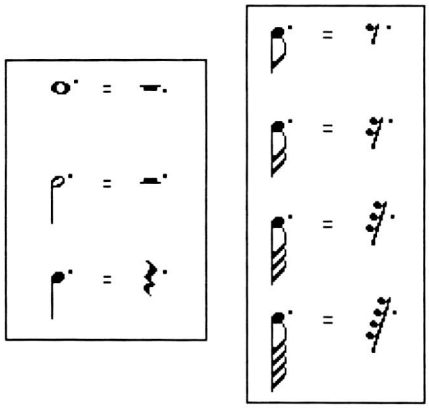
ภาพที่ 12 การโยงเสียง

2. การประจุด (Dots) คือ การเพิ่มอัตราจังหวะของตัวโน้ตโดยการประจุด (.) เพิ่มเข้าไปด้านหลังของตัวโน้ตตัวที่ต้องการเพิ่มอัตราจังหวะ จุด(.)ที่นำมาประหลังตัวโน้ตจะมีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของตัวโน้ตข้างหน้าแล้วรวมกัน เช่น



ภาพที่ 13 การประจุด (Dots)

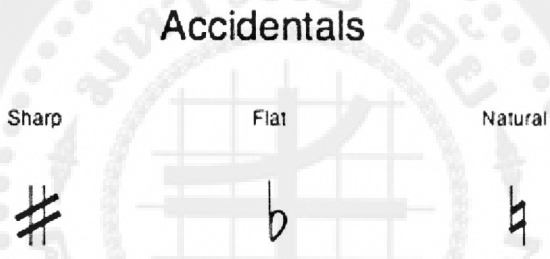
** ถ้ามีจุดสองจุด จุดตัวหลังจะมีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของจุดตัวแรก



ภาพที่ 14 การเปรียบเทียบระหว่างตัวโน้ตประจุดและตัวหยุดตัวหยุดประจุด

5. เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

เครื่องหมายชาร์ป (Sharp) แฟลต (Flat) และเครื่องหมายเนเจอรัล (Natural)



ภาพที่ 15 เครื่องหมายแปลงเสียง

1. ชาร์ป (Sharp) คือ เครื่องหมายแปลงเสียงที่บังคับให้โน้ตตัวใดตัวหนึ่ง สูงขึ้นจากเดิมเป็นระยะครึ่งเสียง (semitone)
2. แฟลต (Flat) คือเครื่องหมายแปลงเสียงที่บังคับให้โน้ตตัวใดตัวหนึ่งต่ำลงจากเดิมเป็นระยะครึ่งเสียง (semitone)
3. เนเจอรัล (Natural) คือ เครื่องหมายที่บังคับให้โน้ตตัวใดตัวหนึ่ง มีเสียงคืนกลับสภาพเดิมของโน้ตนั้น

6. จังหวะ

จังหวะ หมายถึง ช่วงเวลาที่ดำเนินอยู่ในขณะบรรเลงดนตรี จะสิ้นสุดลงก็ต่อเมื่อจบบทเพลงนั้นๆ แล้ว จังหวะมีหน้าที่คอยควบคุมการเคลื่อนที่ของทำนองและแนวประสานเสียงต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กัน

การเดินของจังหวะจะดำเนินไปอย่างสม่ำเสมอ จึงเปรียบเทียบจังหวะเหมือนกับเป็นเวลาหรือชีพจรของดนตรี (สมนึก อุ่นแก้ว 2549 : 1)

จังหวะเป็นทักษะขั้นพื้นฐานของผู้เล่นดนตรี ซึ่งจังหวะที่ควรทำความเข้าใจ และปฏิบัติให้ถูกต้อง คือ

1. จังหวะเคาะ (Beat) เป็นหน่วยบอกช่วงเวลาของดนตรี ปฏิบัติโดย การเคาะจังหวะให้ดำเนินไปอย่างสม่ำเสมอขณะเล่นดนตรี จนกว่าจะจบบทเพลง
2. จังหวะทำนอง (Rhythm) เป็นช่วงเวลาที่เสียงดังออกมา มีทั้งเสียงสั้น-ยาว สลับกันไปมา อาจจะสลับด้วยความเงียบ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันไปแล้วแต่บทเพลง

เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature)

การที่ค่าของตัวโน้ต และตัวหยุดจะเป็นเท่าใดนั้น จะขึ้นอยู่กับ เครื่องหมายกำหนดจังหวะ เครื่องหมายกำหนดจังหวะมีลักษณะเป็นตัวเลข 2 ตัวที่เขียนซ้อนกันคล้ายเลขเศษส่วน หรือบางบทเพลงก็ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนตัวเลข ใช้เพื่อแสดงให้รู้ว่าจังหวะ(rhythm) และอัตราจังหวะ (meter) ของบทเพลงนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทั้งจังหวะและอัตราจังหวะก็เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของบทเพลง ซึ่งในขณะบทเพลงดำเนินไป จังหวะและอัตราจังหวะก็จะต้องดำเนินไปให้สอดคล้องกับความเร็วของจังหวะ(tempo) ด้วย

<u>การเขียนเครื่องหมายกำหนดจังหวะ</u>

เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) จะเขียนต่อจากกุญแจประจำหลัก (Clef) และเครื่องหมายกุญแจเสียง(Keysignature) เลขตัวบนเขียนอยู่ในระหว่างช่องที่ 3 กับ 4 และเลขตัวล่างอยู่ในระหว่างช่องที่ 1 กับ 2

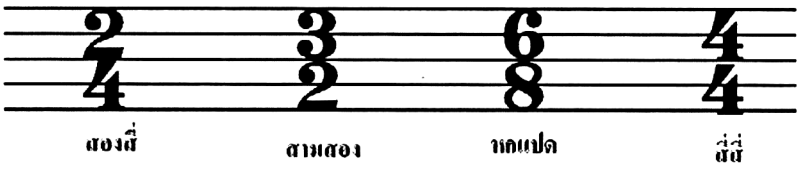


เลขตัวบน อยู่ใน 2 ช่องบนของบรรทัด 5 เส้น

เลขตัวล่าง ก็อยู่ใน 2 ช่องล่าง

ภาพที่ 16 เครื่องหมายกำหนดจังหวะ

<u>การอ่านเครื่องหมายกำหนดจังหวะ</u> จะอ่านเลขตัวบนก่อนแล้วตามด้วยตัวล่างทันที



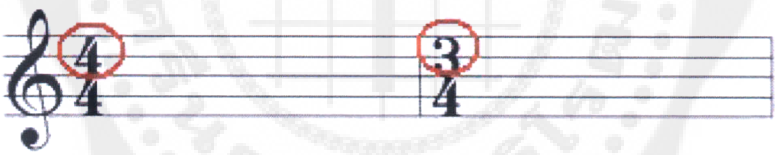
ภาพที่ 17 การอ่านเครื่องหมายกำหนดจังหวะ

<u>ความหมายตัวเลขของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ</u>



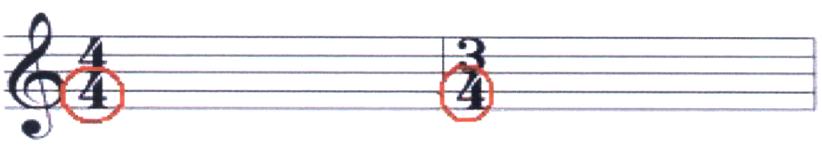
ภาพที่ 18 ความหมายตัวเลขของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ

เลขตัวบน หมายถึง จำนวนจังหวะที่มีได้ภายใน1ห้อง หากต้องการทราบว่าหนึ่งห้องมีกี่จังหวะให้นำเลขตัวบนมาเป็นคำตอบได้เลย เช่น เลขตัวบนเป็นเลข 2 หมายความว่าห้องนี้มี 2 จังหวะ เลขตัวบนเป็นเลข 4 หมายความว่าห้องนี้มี 4 จังหวะ เป็นต้น



ภาพที่ 19 เลขตัวบนของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ

เลขตัวล่าง หมายถึง ลักษณะของตัวโน้ต หรือ ตัวหยุดที่มีค่าเท่ากับ 1 จังหวะ เช่น เลข 4 หมายความว่า โน้ตตัวดำหรือตัวหยุดตัวดำค่าเท่ากับ 1 จังหวะ เลข 2 หมายความว่า โน้ตตัวขาวหรือตัวหยุดตัวขาวค่าเท่ากับ 1 จังหวะ เลข 8 หมายความว่า โน้ตตัวเขบ็ด 1 ชั้นหรือตัวหยุดตัวเขบ็ด 1 ชั้นค่าเท่ากับ 1 จังหวะ เป็นต้น



ภาพที่ 20 เลขตัวล่างของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ

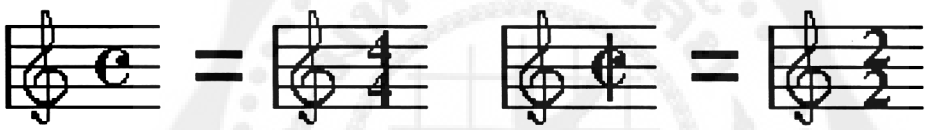
เลขตัวล่างนี้อ้างอิงจากชื่อโน้ตภาษาอังกฤษของตัวโน้ตในระบบอเมริกัน เช่นตัวล่างเป็นเลข 4 หมายถึงตัวดำเป็น 1 จังหวะเพราะมาจากชื่อQuarter Note (1/4) ตัวล่างเป็นเลข 2 หมายถึงตัวขาวเป็น 1 จังหวะเพราะมาจากชื่อHalf Note (1/2) ตัวล่างเป็นเลข 8 หมายถึงตัวเขบ็ต 1 ชั้นเป็น 1 จังหวะเพราะมาจากชื่อ Eighth Note (1/8)

<u>เครื่องหมายกำหนดจังหวะที่ไม่ใช่ตัวเลข</u>

นอกจากเครื่องหมายกำหนดจังหวะที่เป็นตัวเลขแล้ว ยังมีเครื่องหมายกำหนดจังหวะที่มีความหมายเหมือนกันแต่ใช้ตัวสัญลักษณ์แทนเครื่องหมาย คือ ตัวอักษรซีเต็ม (C)และ ซีแบ่ง (C) ซึ่งจะเขียนอยู่ระหว่างช่วงที่ 2 กับ 3 ในบรรทัด 5 เส้น

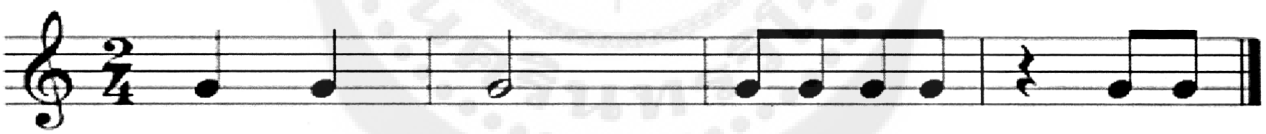
C ย่อมาจาก Common time หรือ อัตราจังหวะธรรมดา มีค่าเท่ากับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4

C ย่อมาจาก Cut time หมายถึง การแบ่งจังหวะ คือ 4/4 ถูกแบ่งครึ่งจึงมีค่าเท่ากับ 2/2



ภาพที่ 21 เครื่องหมายกำหนดจังหวะที่ไม่ใช่ตัวเลข

<u>ตัวอย่าง</u>

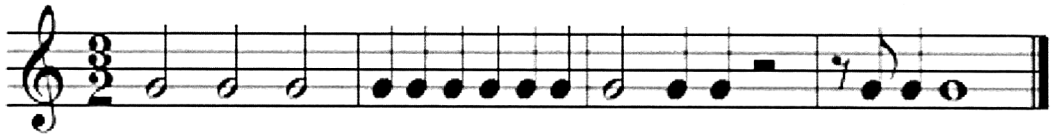


ภาพที่ 22 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ2/4

จากรูปภาพด้านบน อ่านว่า สองสี่ หมายถึง หนึ่งห้องมีสองจังหวะ ตัวโน้ตที่มีค่าเท่ากับหนึ่งจังหวะคือตัวดำ ภายในหนึ่งห้องจะมีโน้ต หรือตัวหยุดใดก็ได้ ที่เมื่อแยก หรือ รวมกันแล้วมีค่าเท่ากับตัวดำ 2 ตัว



ภาพที่ 23 แสดงความหมายของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ2/4

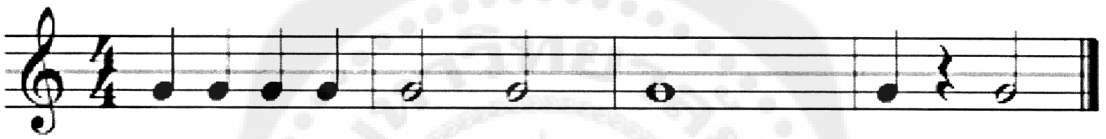


ภาพที่ 24 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ3/2

จากรูปภาพด้านบน อ่านว่า สามสอง หมายถึง หนึ่งห้องมีสามจังหวะ ตัวโน้ตที่มีค่าเท่ากับหนึ่งจังหวะ คือตัวขาว ภายในหนึ่งห้องจะมีโน้ต หรือตัวหยุดใดก็ได้ ที่เมื่อแยก หรือ รวมกันแล้วมีค่าเท่ากับตัวขาว 2 ตัว

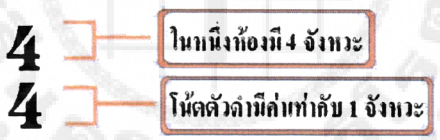


ภาพที่ 25 แสดงความหมายของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ3/2



ภาพที่ 26 ตัวอย่างเครื่องหมายกำหนดจังหวะ4/4

จากรูปภาพด้านบน อ่านว่า สี่สี่ หมายถึง หนึ่งห้องมีสี่จังหวะ ตัวโน้ตที่มีค่าเท่ากับหนึ่งจังหวะ คือตัวดำภายในหนึ่งห้องจะมีโน้ต หรือตัวหยุดใดก็ได้ ที่เมื่อแยก หรือ รวมกันแล้วมีค่าเท่ากับตัวดำ 4 ตัว



ภาพแสดงความหมายของเครื่องหมายกำหนดจังหวะ4/4

ความเร็วจังหวะ (Tempo) หมายถึง ความเร็วของบทเพลงต่าง ๆ ที่อัตราความช้าเร็วต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ประพันธ์เพลงผู้กำหนดว่าจะให้มีความช้า – เร็ว เท่าไร อาจมีจังหวะเร็ว ปานกลาง หรือช้าก็ได้ แต่ต้องเคาะจังหวะให้ช่องของจังหวะห่างเท่ากันเสมอ ในทางปฏิบัตินั้นการกำหนดความช้า – เร็ว ของแต่ละคนนั้นไม่เท่ากันจึงมีผู้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้เคาะจังหวะขึ้นมาเรียกว่า “เมโทรโนม” (Metronome) เพื่อให้ใช้ยึดว่าความช้า – เร็ว เท่าใดควรจะเคาะอย่างไรโดยการกำหนดเป็นคำศัพท์ทางดนตรีดังนี้ เช่น

largo (*very slow, broad*) 40-56 ช้ามาก

grave (*very slow, solemn*) ช้ามาก ๆ

adagio (*slow*)58-70 ช้า ๆ ไม่รีบร้อน

andante (*moderately slow*)72-90 ช้า, ก้าวสบาย ๆ

moderrato (*moderate*) 93-100 ความเร็วปานกลาง

allegretto (*moderately fast*)102-120 ค่อนข้างเร็ว

allegro (*fast*) 125-134 เร็ว

vivace (*lively*) 136-172 เร็วขึ้นแบบมีชีวิตชีวา

presto (*very fast*) 174-216 เร็วมากทันทีทันใด

prestissimo (*as fast as possible*) 218-... เร็วที่สุด

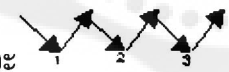
เมโทรโนม(Metronome) คือ เครื่องกำหนดจังหวะโดยใช้การบอกว่าใน 1 นาที จะมีจังหวะตบกี่ครั้ง เช่น adagio มีความเร็ว 70 ครั้งต่อนาที เป็นต้น

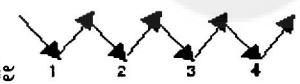
จังหวะตบหรือจังหวะเคาะ (Beat) หมายถึง การเคาะหรือนับจังหวะอย่างสม่ำเสมอที่ปรากฏในบทเพลง เป็นจังหวะธรรมดาที่ดำเนินไปเรื่อย ๆ คล้ายกับจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pulse) ความช้า – เร็วนั้นขึ้นอยู่การกำหนดของผู้แต่ง หรือผู้ประพันธ์ (Composer)

ในทางปฏิบัติแล้วนิยมใช้เท้าในการตบจังหวะกับพื้นเป็นการนับจังหวะ การตบเท้ากระทบกับพื้นหนึ่งครั้งมีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ และเมื่อยกเท้ากลับที่เดิมก็มีค่าเท่ากับ ½ จังหวะ ก็เท่ากับว่าถ้าเราตบเท้าลง – ยกขึ้น ก็เท่ากับ 1 จังหวะ ดังตัวอย่าง  = 1 จังหวะ

การเคาะจังหวะ 1 จังหวะ 

การเคาะจังหวะ 2 จังหวะ 

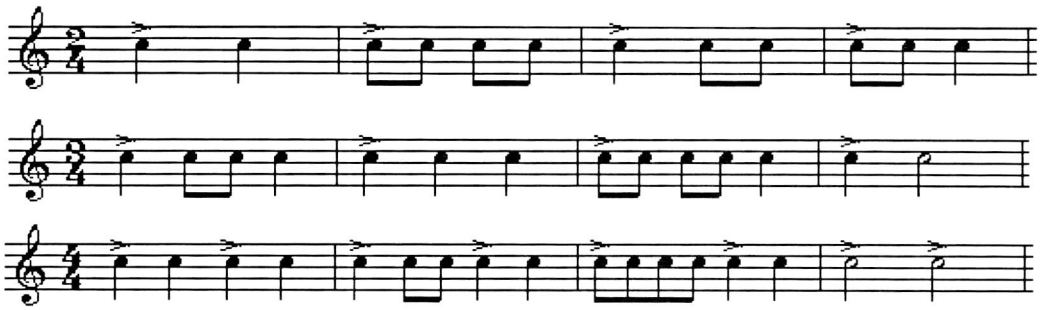
การเคาะจังหวะ 3 จังหวะ 

การเคาะจังหวะ 4 จังหวะ 

ภาพที่ 27 แสดงการเคาะจังหวะ

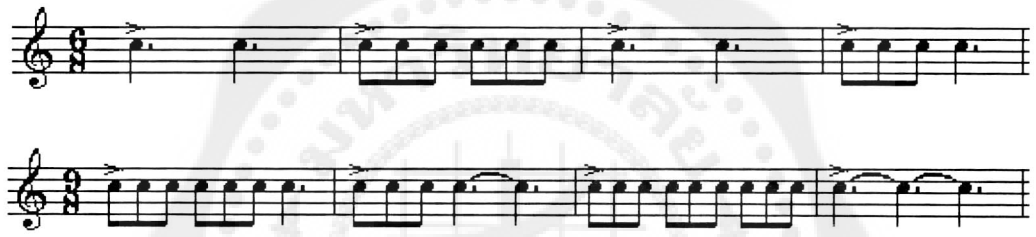
อัตราจังหวะ (Meter) หมายถึง การจัดกลุ่มของจังหวะตบหรือการจัดกลุ่มการเคาะ และการเน้นจังหวะเคาะอย่างสม่ำเสมอ โดยปกติจังหวะที่ 1 จัดเป็นจังหวะที่หนักที่สุดเช่น

กลุ่มจังหวะธรรมดา



ภาพที่ 28 แสดงกลุ่มจังหวะธรรมดา

กลุ่มจังหวะผสม



ภาพที่ 29 แสดงกลุ่มจังหวะผสม

7) การเรียกชื่อตัวโน้ต การอ่านชื่อโน้ตในปัจจุบันมีหลายแบบ แต่เป็นที่นิยมโดยส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 3 แบบ

1. อ่านเป็นชื่อโน้ต (Letter names) เป็นที่นิยมมากโดยใช้ตัวอักษรโรมันจำนวน 7 ตัว ในการแทนชื่อโน้ต ใช้โดยเรียงจาก A B C D E F G จากเสียงต่ำไปเสียงสูง และเรียงขึ้นเมื่อ จบที่ตัว G จะวนกลับมาที่ A ต่อไปเรื่อยๆ ในทางกลับกัน การอ่านโน้ตจากเสียงสูงมาเสียงต่ำ จะเรียงถอยหลังกลับ เช่น G F E D C B A... เป็นต้น

2. อ่านเป็นระดับเสียงดนตรี (Pitch name) เป็นการอ่านโน้ตที่ใช้เสียงโด เร มี โดยหลักการของระบบนี้ ควรอ่านเป็นระดับเสียงดนตรีไปเลย คือ ในการอ่านนั้นจะต้องออก เสียงสูง-ต่ำ ตามระดับเสียงที่แท้จริงไปด้วย การอ่านระดับเสียงดนตรี สามารถแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

2.1 ระบบโดคงที่ (Fixed Do)เป็นการอ่านออกเสียงที่ไม่มีการปรับแปร ตำแหน่งระดับเสียงดนตรี อาจเป็นเพราะความแม่นตรงคงที่ ง่ายแก่การจดจำ ระบบนี้ จึงเป็นที่นิยม ใช้กันโดยทั่วไป โดยเฉพาะในการปฏิบัติเครื่องดนตรี การอ่านเป็นระดับ เสียงดนตรีระบบโดคงที่นี้ เป็นการ

อ่านที่ค่อนข้างคุ้นเคยอยู่แล้ว คือ อ่านออกเสียงเป็น Do Re Mi Fa Sol La Ti โดยมีการเรียงเสียงตามลำดับ ดังนี้

เสียง	Do	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต C
เสียง	Re	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต D
เสียง	Mi	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต E
เสียง	Fa	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต F
เสียง	Sol	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต G
เสียง	La	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต A
เสียง	Ti	อยู่ในตำแหน่งของโน้ต B

2.3.3 เปียโน (Piano)



ภาพที่ 30 แกรนด์เปียโน (Grand Piano)

เปียโน (Piano) เป็นเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ด (Keyboard) ประเภทใช้สายเสียงหรือ ประเภทลิ่มนิ้วที่มีวิวัฒนาการมาจากฮาร์ปซิคอร์ด (Harpsichord) ประดิษฐ์ขึ้นครั้งแรกที่เมืองฟลอเรนซ์ในประเทศอิตาลี ในต้นศตวรรษที่ 18 เดิมมีชื่อเรียกว่าเปียโนฟอร์เต้เพราะทำได้ทั้งเสียงเบาและเสียงดัง สายเสียงจะถูกตีด้วยค้อนเชื่อมโยงไปที่คีย์กดโดยผ่านเครื่องกลไกซับซ้อนที่เรียกว่า แอคชั่น (Action) นอกจากนี้เปียโนยังได้มีลักษณะพิเศษเหนือกว่าเครื่อง ดนตรีอื่นเพราะเปียโนให้เสียงที่เป็นมาตรฐานจำนวน 88 เสียง ซึ่งมากที่สุดเมื่อ เทียบกับเครื่องดนตรีชนิดอื่น ๆ นอกจากนั้นยัง มีช่วงกว้างของเสียง (Range) มากกว่าเครื่อง ดนตรีอื่นๆ อีกด้วย กล่าวคือสามารถผลิตเสียง ที่มีระดับสูงมากและต่ำมากซึ่งเครื่องดนตรีชนิด อื่นไม่สามารถทำได้ ลักษณะพิเศษอีกประการ หนึ่งคือ สามารถใช้บรรเลงทั้งทำนอง (Melody) และเสียงประสาน (Harmony) ได้ในเวลา เดียวกันโดยมิต้องอาศัยเครื่องดนตรีอื่นๆ เล่น ประกอบ(Accompaniment) ตรงกันข้ามกับ เครื่อง

ดนตรีชนิดอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยเปียโนเล่น ประกอบ เช่น Violin, Flute, Oboe, Bassoon, Trumpet ฯลฯ หรือแม้แต่เสียงร้อง ของมนุษย์ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งที่ พิเศษมากแล้วก็ยังต้องอาศัยเปียโนเล่นประกอบ เพื่อทำให้เสียงร้องนั้นเด่นชัดและ เกิดความไพเราะมากยิ่งขึ้น (ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ 2548)

ประเภทของเปียโน

จากหนังสือ Alfred's Basic Piano All in One Course เปียโนในปัจจุบันมีรูปแบบสองรูปแบบ คือ เปียโนตั้งตรงและแกรนด์เปียโน



แกรนด์เปียโน (Grand Piano) เป็นเปียโนที่มีสายและโครงวางในแนวนอน โดยที่สายเสียงนั้นจะถูกขึงออกจากคีย์บอร์ด ซึ่งทำให้มีเสียงและลักษณะที่ต่างออกไปจากเปียโนตั้งตรงแต่จะใช้พื้นที่มาก ทั้งยังจำเป็นต้องหาห้องที่มีการสะท้อนเสียงที่พอเหมาะสำหรับคุณภาพเสียงที่ดีที่สุด ในบรรดาแกรนด์เปียโนเองยังมีหลายขนาดและประเภท ซึ่งอาจจะแตกต่างกันตามผู้ผลิตหรือรุ่น แต่ก็ยังสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ เช่น แกรนด์เปียโนขนาด 5 ฟุต 8 นิ้ว หรือ 173 เซนติเมตร หรือเล็กเรียกว่า เบบี้แกรนด์ (Baby Grand) , ขนาด 6 ฟุต หรือ 183 เซนติเมตร เรียกว่า โปรเฟสชันแนลแกรนด์ (Professional Grand) และ ขนาด 8 ฟุต 11 นิ้ว หรือ 272 เซนติเมตรหรือใหญ่กว่า เรียกว่า คอนเสิร์ตแกรนด์ (Concert Grand) เป็นต้น



ภาพที่ 31 อัพไรท์เปียโน (Upright Piano)

อัพไรท์เปียโน (Upright Piano) เป็นเปียโนที่มีสายและโครงวางในแนวตั้ง และขึงสายเปียโนตั้งแต่ด้านล่างจนถึงด้านบนของเปียโน เปียโนประเภทนี้ไม่สามารถควบคุมการสร้างเสียงได้นุ่มนวลเท่าแกรนด์

เปียโน แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีเปียโนตั้งตรงได้พัฒนาคุณภาพเสียงมากขึ้น โดยการปรับปรุงโครงสร้างภายในให้ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้ได้คุณภาพเสียงที่ดีขึ้นโดยใช้พื้นที่ในการตั้งวางน้อยกว่าแกรนด์เปียโน แต่ให้เสียงที่ใกล้เคียงมากขึ้น



ภาพที่ 32 คีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard)

คีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard) เป็นคีย์บอร์ดที่ใช้ระบบไฟฟ้า สามารถเล่น จังหวะ เบส และคอร์ดอัตโนมัติได้ มีการจัดเรียงลำดับเสียงเป็นเสียงต่างๆ ทำให้สามารถเปลี่ยนเสียงเป็นเสียงต่างๆได้ โดยคีย์บอร์ดไฟฟ้ามาตรฐานทั่วไปจะมีอย่างน้อย 128 เสียง มีลำโพงในตัว ในคีย์บอร์ดไฟฟ้าบางรุ่นจะมีระบบบันทึกเสียง ทำให้สามารถนำเพลงที่บรรเลงและได้บันทึกไว้ สามารถนำไปเปิดฟังกับคีย์บอร์ดเครื่องอื่นที่มีระบบเหมือนกันได้ หรือบันทึกเป็นไฟล์เสียง แล้วนำไปเปิดกับโปรแกรมที่สามารถอ่านไฟล์เสียงนั้นได้ และคีย์บอร์ดไฟฟ้ายังสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ในปัจจุบันคีย์บอร์ดไฟฟ้ามักจะถูกเรียกเพียงสั้น ๆ ว่าคีย์บอร์ด

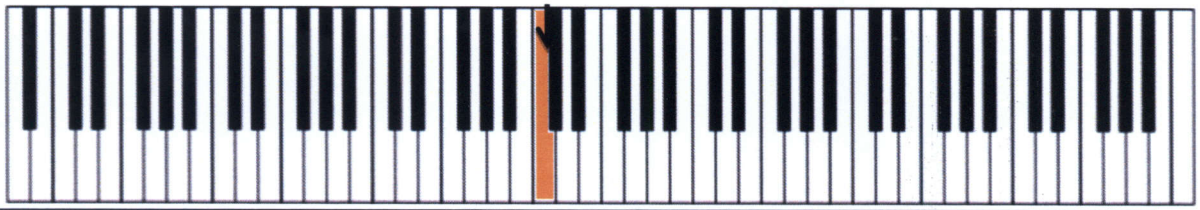


ภาพที่ 33 ส่วนประกอบของคีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard)

คีย์บอร์ดของเปียโน(Keyboard)

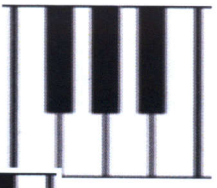
คีย์บอร์ดของเปียโนมีทั้งหมด 88 ประกอบด้วย คีย์สีขาว(White Keys)และคีย์สีดำ(Black Keys) คีย์สีขาวมีทั้งหมด 52 คีย์และคีย์สีดำมีทั้งหมด 36 คีย์ (มากกว่า 7 Octave เล็กน้อย เรียงลำดับตั้งแต่ A0 ถึง C8)

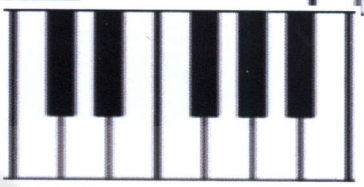
โน้ตตัวโดตรงกลาง(Middle C)



←ฝั่งซ้ายเสียงต่ำ (Low Sound) **ฝั่งขวาเสียงสูง (High Sound)→**

แต่ละคีย์ของเปียโนจะให้ระดับเสียงที่ต่างกัน เพราะฉะนั้นเปียโนจึงมีช่วงเสียงที่กว้างมาก ถึง 88 เสียง โดยยิ่งไปทางด้านซ้ายของโน้ตตัวโดตรงกลาง เสียงจะยิ่งต่ำ ยิ่งไปทางด้านขวาซ้ายของโน้ตตัวโดตรง เสียงจะยิ่งสูง

คีย์ดำจะเป็นกลุ่ม 2 คีย์ดำ(2 Black Keys) และ 3 คีย์ดำ  (3 Black Keys) 

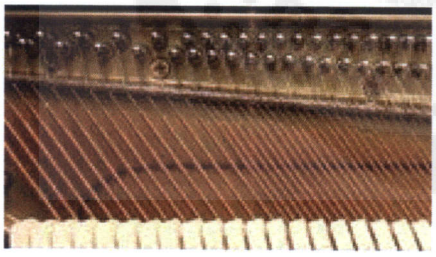
โดยแต่ละกลุ่มมีคีย์สีขาว 7 คีย์ และ คีย์สีดำ 5 คีย์ 

กลไกการทำงานของเปียโน

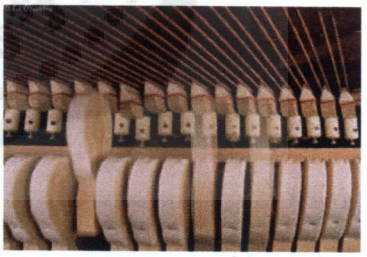
เปียโนจะใช้กลไก ในการกำเนิดเสียง โดยส่วนประกอบหลักๆ ที่สำคัญคือ

คีย์บอร์ด(Keyboard) เปียโนมาตรฐานมีคีย์สีขาว 52 คีย์ สีดำ 36 คีย์ ทั้งหมดรวมกันได้ 88 คีย์ โดยเมื่อเราหันหน้าเข้าหาเปียโนเสียงของแต่ละคีย์จากซ้ายไปขวาจะไล่จากต่ำไปสูง

สายเปียโน (Strings) มีลักษณะเป็นเส้นคล้ายสายกีตาร์แต่ของเปียโนจะมีเยอะกว่ามาก โดยสายเปียโนจะขึงไว้บนโครงหรือซาวน์บอร์ด (Sound Board) หนึ่งคีย์ของเปียโนจะให้กำเนิดเป็นหนึ่งเสียงและสำหรับหนึ่งเสียงใช้สายเปียโน 2 ถึง 3 เส้น



ภาพที่ 34 รูปสายเปียโน (Strings)

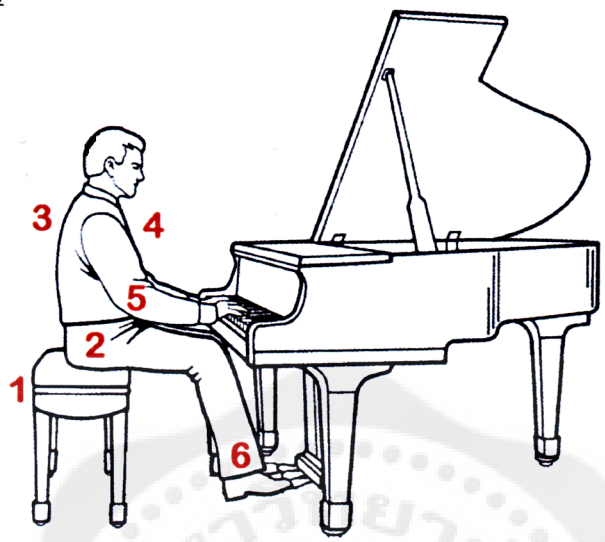


ภาพที่ 35 รูปค้อนของเปียโน(Hammer)

ค้อนของเปียโน(Hammer) ทำด้วยไม้แล้วหุ้มด้วยสักหลาดหลายๆ ชั้น ใช้สำหรับตีกระทบสายเปียโนเพื่อให้เกิดเสียง เมื่อเรากดคีย์เปียโน กลไกจะไปเหวี่ยงค้อนให้ไปตีสายเปียโนเกิดเป็นเสียงขึ้น โดยค้อนก็จะมีจำนวนเท่ากับคีย์ของเปียโนหรือก็คือ 88 อัน ความแรงของการเหวี่ยงของค้อนจะขึ้นกับความแรงที่กดตรงคีย์ หากกดคีย์แรง ค้อนจะตีสายเปียโนแรง เสียงที่ออกมาก็จะยิ่งดัง แต่ถ้ากดคีย์เบา เสียงก็จะออกมา

เบา เป็นกลไกสำคัญที่เปียโนสามารถทำเสียงดังหรือเบาได้จากการกำหนดความแรงที่กดคีย์ และเป็นที่มาของชื่อ เปียโน-ฟอร์เต้ (piano-forte)

<u>การเตรียมตัวเล่นเปียโน</u>



ภาพที่ 36 ท่านั่งในการเล่นเปียโน (Willard A. Palmer, Morton Manus, Amanda Vick Lethco)

1. จัดเก้าอี้ให้อยู่กึ่งกลางเปียโนโดยให้ขนานกับเปียโน และห่างจากเปียโนเล็กน้อย
2. นั่งครึ่งเก้าอี้โดยถ่ายเทน้ำหนักไปที่ก้นและเท้าทั้งสองข้าง
3. นั่งหลังตรง
4. แขนปล่อยลงมาจากไหล่สบายๆ ไม่เกร็งหรือยกไหล่
5. ข้อศอกอยู่สูงกว่าคีย์บอร์ดเปียโนเล็กน้อย
6. เท้าทั้งสองวางราบกับพื้น โดยให้เท้าขวา อยู่ข้างหน้าและห่างจากเท้าซ้ายเล็กน้อย

2.4 ชุดการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องเลือกวิธีการสอน ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นักการศึกษาจึงได้คิดค้นวิธีการและสื่อการเรียนการสอนใหม่ๆเพื่อดึงดูดความสนใจ และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้สูงขึ้น ปัจจุบันนวัตกรรมและเทคโนยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย นั่นคือชุดการสอน ซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่ได้รับการวางแผนเป็นอย่างดี จากผู้ที่มีความชำนาญ และได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพแล้ว ชุดการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมจนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของ

การเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่จะนำมาผลิตเป็นชุดการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ และเนื้อหานั้นจะต้องถูกและชัดจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน นักการศึกษาได้ให้ความหมายของชุดการสอน และประเภทของชุดการสอนไว้ดังนี้

2.4.1 ความหมายของชุดการสอน

จากการให้ความหมายของคำว่า ชุดการสอน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523:113) บุญชม ศรีสะอาด (2537:95) เสาวนีย์ สิขาบัณฑิต(2528:291) ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522:170) บัญชา นิยมแก้ว (2544:13-15) บุญเกื้อ ควรหาเวช(2530:66-67) สุนันท์ สุขเจริญ (2529:52) ต่างมุ่งเน้นความหมายของชุดการสอนไปในความหมายและแนวทางเดียวกันคือ ชุดการสอนจัดได้ว่าเป็นระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลายอย่างประกอบเข้าด้วยกันเป็นชุด(Package) เรียกว่า สื่อประสม ซึ่งจะตรงกับความหมายและประวัติความเป็นมาจากคำว่า instruction package หรือ learning package เดิมใช้คำว่าชุดการสอนเพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวความคิดในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนว่า ชุดการเรียน ไม่ว่าจะเรียกอย่างไรก็ตาม ต่างมีแนวปฏิบัติเดียวกันคือ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกสรรแล้ว อันประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัสดุ อุปกรณ์ทั้งหลายไว้เป็นชุดๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำสื่อการเรียนหลายๆอย่างมาสัมพันธ์และส่งเสริมคุณค่ากันและกัน ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีแนวความคิดว่า ในแต่ละชุดการสอนอาจมุ่งเน้นเนื้อหาและผลตอบรับที่แตกต่างกันไปตามแต่ละกิจกรรมการเรียนและการสอนเพราะชุดการสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นชุดของสื่อประสม ประกอบด้วยอุปกรณ์หนึ่งชิ้นหรือมากกว่า สุดท้ายอุปกรณ์แต่ละชุดก็จะสำเร็จด้วยองค์ประกอบของชุดการสอนนั้นเอง

2.4.2 แนวคิดและหลักการของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525:119-120) กล่าวถึงแนวคิดและหลักการของการชุดการสอนเพื่อจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนไว้ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัด การสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม
2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการสอนไปจากเดิม การจัดการเรียนการสอนแต่เดิมยึดครูเป็นศูนย์กลาง เปลี่ยนมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนเอง โดยใช้แหล่งความรู้จากสื่อหรือวิธีการต่างๆการนำสื่อการสอนมาใช้ต้องจัดให้ตรงตามเนื้อหา และประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดอยู่ในรูปของชุดการสอน
3. การใช้สื่อการสอนได้เปลี่ยนแปลง และขยายตัวออกไป เดิมการผลิต และการใช้สื่อที่รวมไปถึงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือต่างๆ กระบวนการและกิจกรรมต่างๆเป็นลักษณะต่างคนต่างผลิตต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยวๆ ไม่มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสานกันให้เหมาะสม แนวโน้มใหม่จึงเป็นสื่อการสอนที่ประสมให้เป็นชุดการสอน เปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอน เป็นการใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
4. ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเดิมมีลักษณะเป็นทางเดียว คือ ผู้สอนเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม การตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามผู้สอน เป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนไม่พึงพอใจ
5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถ และความสนใจ มีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยการจัดการเรียนการสอนแบบโปรแกรม และใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

จากแนวคิดและหลักการของชุดการสอน ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การสร้างชุดการสอนเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนโดยคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ

2.4.3 องค์ประกอบของชุดการสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ตรงกันดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522 :153) บุญชม ศรีสะอาจ (2537: 95-96) ได้กล่าวถึงชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบ แต่ต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆที่สำคัญ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอน ภายในคู่มือครูชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงสามารถใช้ชุดการสอนนั้นอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ คู่มืออาจเป็นเล่มหรือทำเป็นแผ่นแต่ต้องมีส่วนสำคัญ ดังนี้

(1) คำชี้แจงสำหรับครู

(2) บทบาทครู

(3) การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

(4) แผนการสอน

(5) แบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรงาน เป็นบัตรคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งประกอบด้วย

(1) คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

(2) คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

(3) การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถาม

บัตรคำสั่ง ต้องมีถ้อยคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงปฏิบัติตามขั้นๆไป

3. สื่อการเรียนต่างๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเจาะจง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่างๆ แถบบันทึกเสียง ของจริงต่างๆ เป็นต้น ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้

4. แบบทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากการเรียนชุดการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

หรือไม่ อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูก หรือให้ดูผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดการสอนจากนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง รูปแบบของการผลิตสื่อ โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา นำมาวิเคราะห์อย่างเหมาะสมและมีระบบ โดยนำสื่อการสอนต่างๆที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและกลวิธีการสอนที่หลากหลายอย่างประกอบกัน พร้อมทั้งคำแนะนำในการทำกิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ มีองค์ประกอบดังนี้

1. คู่มือครู
2. หัวเรื่องและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
3. จุดมุ่งหมายทั่วไป
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. การประเมินผล

2.4.4 แผนการสอน

ความหมายของแผนการสอน

จากการศึกษา ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ ทองพูน บุญอึ่ง และวิเชียร ไวยสุกรี (2536:22-94) สรุปความหมายแผนการสอนไว้ดังนี้

แผนการสอนคือ การนำรายวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่ต้องการทำการสอน มาสร้างเป็นแผนกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอนและการวัดผลประเมินผล เพื่อใช้สอนในช่วงเวลาหนึ่งๆ โดยกำหนดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่อยๆให้สอดคล้องกับจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ดังนั้นแผนการสอนจึงมีความสำคัญในการสอนและพัฒนาการเรียนการสอนดังนี้

1. ช่วยให้ครูมีโอกาสได้ศึกษาหลักสูตร เอกสาร ตำรา แนวการสอน วิธีการวัดผลและประเมินผลได้อย่างละเอียดทุกแง่ทุกมุม
2. ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ทั้งในเรื่องของทรัพยากรของโรงเรียน ท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อและสภาพที่เป็นจริงของท้องถิ่น

3. เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพของครู ในการนำไปใช้สอนให้สอดคล้องกับสภาพการเรียนและระยะเวลา ช่วยให้ครูสอนได้ครบถ้วนทันเวลา และช่วยให้มีความมั่นใจในการสอนมากขึ้น
4. เป็นเครื่องมือที่ใช้สอนแทนได้
5. เป็นเอกสารสำหรับใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน และคุณภาพการศึกษาได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบของแผนการสอน

แผนการสอนทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วนคือ

1. ส่วนประกอบต้น ประกอบด้วยคำชี้แจง กำหนดการสอน ฯลฯ
2. ส่วนที่เป็นแผนการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหาการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล
3. ส่วนประกอบท้าย เป็นส่วนที่เพิ่มเติมรายละเอียดของแผนการสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ประกอบด้วยรายละเอียดของเอกสารประกอบการสอน สื่อการสอน แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ กิจกรรมเสริมทักษะหรือกิจกรรมเสริมความรู้และแบบวัดผลประเมินผลเป็นต้น

จะเห็นได้ว่าแผนการสอนเป็นเครื่องมือที่ควบคุมการสอนของครู ในการดำเนินการสอนให้มีขั้นตอน ตรงตามเป้าหมาย เนื้อหาและกำหนดเวลาในแผนการสอนที่จัดทำขึ้น นอกจากรายละเอียดของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลแล้ว ยังประกอบด้วยส่วนประกอบของแผนการสอนที่เพิ่มเติมให้แผนการสอนนั้นละเอียดชัดเจน และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่วนประกอบนั้นได้แก่ ใบความรู้ ใบงาน แผนภูมิ แบบประเมิน ใบเฉลยคำตอบ เป็นต้น

2.2.5 ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. 176-177) เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน ดังนี้

1. เลือกเรื่อง เรื่องที่จะทำต้องรู้สึกว่ามีปัญหาในการสอนด้วยวิธีอื่นๆ จึงจะมีคุณค่าพอสำหรับการสร้าง

2. พัฒนาเรื่องให้เป็นปัญหา เพื่อยั่วยุให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยในคำตอบ การพัฒนาหัวเรื่องให้เห็นปัญหา เช่น วิธีเร้าความสนใจในการเรียนแก่ผู้เรียนได้ดี ข้อสำคัญปัญหานั้นต้องสัมพันธ์กับจุดสำคัญที่ครูต้องการสอน
3. เนื้อหาสาระ ครูกำหนดเนื้อหาสาระจากการศึกษาขอบเขตในหลักสูตร การศึกษาหลักสูตรจะทำให้ครูรู้ระยะเวลาการสอนว่าควรเน้นย้ำรายละเอียดเพียงใด เช่น ไม่สอนทุกสิ่งทุกอย่างที่หลักสูตรกำหนดให้สอนในเวลา 10 ชั่วโมง โดยใช้ชุดการสอนเรียนเพียง 2-3 ชั่วโมง
4. เขียนสังกัป (Concept) หรือหลักการ (Generalization) ของเรื่อง เพื่อเป็นหลักในการจัดกิจกรรมและการตั้งคำถามของครู ครูที่สอนโดยคำนึงถึงหลักการ และสังกัปของเรื่องเท่ากับส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็นด้วย
5. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วเรียงลำดับโดยเริ่มจากสิ่งที่ต้องสอนก่อนระบุวิชาที่จะต้องนำมาสัมพันธ์หรือบูรณาการกันได้ จะช่วยให้เกิดการคิดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ส่งเสริมความคิดของผู้เรียนให้กว้างขวางออกไปในเชิงบูรณาการ
6. คำนึงถึงจิตวิทยาของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละระดับมีช่วงความสนใจต่างกัน ลักษณะกิจกรรมที่จัดต้องคำนึงถึงวัยผู้เรียนที่เป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมนั้นๆด้วย
7. วิเคราะห์งาน โดยนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาวิเคราะห์ กิจกรรมที่ครูและผู้เรียนจะต้องทำตลอดจนกำหนดสื่อที่จำเป็น แล้วเรียงลำดับกิจกรรมที่ครูจะต้องทำตลอดจนกำหนดสื่อที่จำเป็น แล้วเรียงกิจกรรมดังกล่าว
8. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องระบุให้ชัดเจนว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร และเขียนเป็นประโยคบอกเล่าไม่ใช้คำอธิบายเชิงคำถาม วัสดุที่ใช้ประกอบ ให้วงเล็บหมายเลขไว้
9. รายการอุปกรณ์ เอกสารประกอบการเรียน ควรมีหมายเลขประกอบเพื่อสะดวกต่อการหยิบใช้ สิ่งของที่หาได้จากตู้วิทยาศาสตร์หรือลำบากในการบรรจุ เช่น ขันน้ำ ขวด ควรระบุไว้เป็นอุปกรณ์ส่วนตัวที่ครูต้องหามาเพิ่มเติมก่อนสอน แผนภูมิแผ่นใหญ่ๆ ควรคิดวิธีพับเก็บให้เรียบร้อยสวยงาม
10. การวัดผล ไม่ว่าการวัดก่อนหรือหลังเรียน จะต้องใช้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักวัดพฤติกรรมที่คาดหวังเป็นสำคัญ พยายามออกแบบการวัดผลให้ผู้เรียนวัดกันเอง และตรวจคำตอบเองได้

11. กิจกรรมสำรอง จัดไว้สำหรับซ่อมพื้นฐานที่จำเป็นของเด็กอ่อนและเสริมความรู้ของเด็กที่เรียนเร็ว สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการรักษาวินัยของห้องเรียนด้วย
12. คู่มือการใช้ชุดการสอน จัดไว้เพื่อชี้แจงรายละเอียดต่างๆ พร้อมทั้งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมไปด้วยดี
13. แฟ้มสำหรับบรรจุการสอน ควรมีมาตรฐานเพื่อสะดวกในการจัดวางและการใช้โดยยึดหลักประโยชน์ ประหยัด คงทน สะดวก และภูมิฐาน
14. การทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไข เมื่อสร้างเสร็จควรทดลองกับผู้เรียนในระดับต้องการก่อนเพื่อการแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ในคู่มือครูควรมีแบบบันทึกผลไว้ให้ครูบันทึกข้อดีและข้อบกพร่องในการใช้แต่ละครั้งด้วย

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 97) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่และประสบการณ์ อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ ตามที่เห็นเหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้แก่นักเรียน
3. กำหนดหัวเรื่อง ออกมาเป็น 4-6 เรื่อง
4. กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง
5. กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้เป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอน
7. กำหนดแบบประเมินผล เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอนแล้วจัดให้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้
9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล
10. การใช้ชุดการสอนประกอบด้วย การทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน กิจกรรมการเรียน และทดสอบหลังเรียน

จากการศึกษาชุดการสอน สรุปสาระสำคัญได้ว่า ชุดการสอน หมายถึงรูปแบบของการสื่อสารที่ผลิตขึ้นโดยใช้หลักเทคโนโลยีทางการศึกษา นำมาวิเคราะห์อย่างเหมาะสมและมีระบบ โดยนำสื่อการสอนต่างๆที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและวิธีการสอนที่หลากหลายประกอบกันพร้อมทั้งคำแนะนำในการทำกิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ชุดการสอนที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบมีคุณค่าจะช่วยลดภาระของผู้สอน และผู้เรียนได้รับรู้ในแนวเดียวกัน เนื่องจากชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรม การใช้สื่อการสอนและมีการประเมินผลอย่างครบถ้วน

2.4.6 การวัดผลและประเมินผล

จากการศึกษาความหมายของการประเมิน(assessment) กมล สุดประเสริฐ (2537:355) ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544:75) อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน (2540:5) สามารถสรุปความหมายของการประเมินได้ว่า การประเมิน หมายถึง การตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ต้องการวัดโดยอ้างอิงกับสิ่งแวดล้อม เช่น การให้คุณค่าของการกำหนดเชิงคุณลักษณะ และระบุตัวเลขเพื่อการตัดสิน เช่น 4 ดีเลิศ (อธิบายว่าดีเลิศหมายถึงอะไร) 3 คือ ดี, 2 คือ ผ่าน, 1 คือ ทำใหม่หรือควรปรับปรุง

นอกจากนี้ สุภาพ วาดเขียน, อรพินธ์ โภชนดา(2524:1-2) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษาว่า กระบวนการทางการศึกษาประกอบด้วยหลักสำคัญพื้นฐาน 3 ประการ คือ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา ประสบการณ์การเรียนรู้และกระบวนการประเมินผล

1. วัตถุประสงค์ทางการศึกษา เกิดจากความต้องการทางสังคมในอันที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนให้เจริญงอกงามทั้งด้าน ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม
2. ประสบการณ์การเรียนรู้ คือ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ทั้งด้าน วิธีการ เนื้อหา ให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของสังคม
3. กระบวนการประเมินผล เป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่า ประสบการณ์เรียนรู้ที่ได้ดำเนินไปได้ผลมากน้อยเพียงใดเพื่อปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

จากการศึกษาการวัดผลและประเมินผลสรุปได้ว่า การวัดผลและประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็นอย่างมากในกระบวนการทางการศึกษาซึ่งมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ประสบการณ์เรียนรู้

2.4.7 คุณค่าของชุดการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. : 175-176) ศรีไพบูลย์ เพชรกูล (2528 : 8-9) (ประหยัด จิระวงพงศ์. 2527: 267) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู ทำให้ลดภาระของครูผู้สอน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการเปลี่ยนกิจกรรม และช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา มีกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรมพร้อมทั้งอุปกรณ์
3. เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงความรู้ พิจารณาข้อมูล ฝึกความรับผิดชอบ และการตัดสินใจ
4. เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัยและคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้
5. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง
6. ส่งเสริมการศึกษานอกระบบ เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลาและไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล

จากการศึกษาคุณค่าของชุดการสอน สรุปได้ว่า คุณค่าของชุดการสอนจะช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ โดยช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน ช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครู เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ได้รับรู้ในแนวเดียวกัน และเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนทั้งผู้สอนและผู้เรียน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมอลล์ (2530) ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของอารมณ์ที่มีต่อการจำคำแบบ Recognition ผลจากการวิจัยพบว่า การจำคำที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้ากับนักเรียนที่ถูกทำให้มีอารมณ์ซึมเศร้าจำได้น้อยกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม แต่การจำคำที่เป็นกลางในนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ในการเรียนรู้ ที่กล่าวว่า ภาษาหรือคำเกี่ยวข้องกับการเกิดอารมณ์

ดวงใจ วรรณสังข์ (2541) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอน นิทานประกอบภาพพยัญชนะไทย ผลจากการวิจัย

พบว่า ความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน หลังจากการสอนโดยใช้ชุดการสอน นิทานประกอบภาพพยัญชนะไทย อยู่ในเกณฑ์ดี และความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสูงกว่าก่อนการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพ

ศศิธร พุมดวง (2548) ศึกษาเรื่องดนตรีบำบัดผลการวิจัยพบว่า ดนตรีมีผลต่อสุขภาพของบุคคลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ ความเร็วของจังหวะและเสียงมีผลต่อร่างกาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของจังหวะของร่างกาย เช่น การเต้นของหัวใจ การหายใจ รวมทั้งการทำงานของกล้ามเนื้อ และอารมณ์ของบุคคล กลไกของดนตรีต่อบุคคลยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่ามีผลต่อบุคคล จากการรวมตัวของคลื่นเสียงและความถี่พื้นฐานของร่างกายจากการเต้นของหัวใจ ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของอะตอมไปยังทุกส่วนของร่างกาย รวมทั้งการรับเสียงดนตรีทางหูเข้าสู่ระบบประสาทและการบวนการทางเคมีในร่างกาย ทำให้ดนตรีมีผลต่อสุขภาพของบุคคลและรวมถึงเกิดการรักษาถึงระดับจิต ในการใช้ดนตรีบำบัด ควรมีการเลือกเพลงและใช้ระดับเสียงที่เหมาะสมและคำนึงถึงปัจจัยด้านต่างๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของดนตรีในการส่งเสริมสุขภาพของบุคคล

บรรจบ ยศกำธร ประวิทย์ สิมมาทัน กนกวรรณ ศรีวาปี และจีรนัน เสนาจักร (2552) ศึกษาเรื่องความสามารถในการจำตัวเลขของเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กนักเรียนระดับปฐมวัยผู้ที่อยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาการเรียนรู้ เมื่อผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษาแล้วมีความสามารถในการจำตัวเลขโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ดัชนีประสิทธิผลของการใช้เกมการศึกษาในการจัดประสบการณ์เรียนรู้การจำตัวเลขเท่ากับ 0.734 คิดเป็นร้อยละ 73.40 เด็กมีความสามารถในการจำตัวเลขหลังการเรียนด้วยเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคงทนการจำตัวเลขหลัง 2 สัปดาห์ เด็กมีความจำคงอยู่เฉลี่ยร้อยละ 75.00

พีรดา อุ่นไพร ฐิตวี แก้วพรสวรรค์ กนกวรรณ ลิ้มศรีเจริญ สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และชาตรี วิฑูรชาติ (2554) ศึกษาเรื่อง ความจำในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ผลจากการวิจัยพบว่าเมื่อเปรียบเทียบเด็ก LD กับเด็กปกติที่มีเพศ อายุ ระดับชั้นเรียน และเชาว์ปัญญาใกล้เคียงกัน เด็ก LD มีผลการปฏิบัติด้านความจำต่ำกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งใน verbal memory และ visual memory แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใน attention-concentration เมื่อตรวจสอบการใช้กลวิธีในการจำคำศัพท์พบว่าเด็ก LD ใช้กลวิธีการจำไม่แตกต่างจากเด็กปกติ แต่กลับมีจำนวนคำที่จำได้น้อยกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญ สรุป กลุ่มตัวอย่างเด็ก LD มีความอ่อนด้อยในความจำระยะสั้นทั้ง verbal memory

และ visual memory แม้ว่าเด็ก LD จะใช้กลวิธีการจำรูปแบบเดียวกับเด็กปกติและในปริมาณที่เท่าๆ กันแต่รูปแบบกลวิธีที่ใช้อาจไม่ใช้วิธีที่จะทำให้เด็ก LD จำสิ่งเร้าที่มีลักษณะเป็นชุดคำยาวๆ (long list of words) ได้ดีเท่ากับเด็กปกติ

วราพรรณ วัชรีรัตน์ (2554) ได้สร้างชุดการสอนเปียโนสำหรับนักเรียนหลักสูตรเปียโนระดับชั้นต้น โดยได้ทำการทดลองกับนักเรียนเปียโนของโรงเรียนดนตรีลาดพร้าวที่มีอายุระหว่าง 11-13 ปี จำนวน 10 คน ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 9 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที จำนวน 9 สัปดาห์ โดยได้จัดการทดสอบเพื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนหลังจากทิ้งช่วงเวลาเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนดังกล่าวมีคะแนนประสิทธิภาพ 89.3/94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับมากที่สุด

ดารณี ศักดิ์ศิริผล (2556) ศึกษาเรื่อง การศึกษาภาวะสมาธิสั้นในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีภาวะสมาธิสั้นส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีสภาวะสมาธิสั้นมากที่สุด รองลงมาเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ที่ 2 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามลำดับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้นเพศชายมีลักษณะซน/วู่วาม และลักษณะขาดสมาธิมากกว่าเพศหญิง ส่วนเพศหญิงมีลักษณะทั้งซน/วู่วามร่วมกับขาดสมาธิมากกว่าเพศชาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเด็กที่มีลักษณะทั้งซน/วู่วามร่วมกับขาดสมาธิมาที่สุด ส่วนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะขาดสมาธิมากที่สุด และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะซน/วู่วามมากที่สุด

มาริสา กาสุวรรณ์ และ มณฑา จาฏุพจน์ (2556) ศึกษาเรื่อง ประสิทธิผลของกิจกรรมเพลงภาษาอังกฤษต่อการเรียนรู้และความคงทนของคำศัพท์และทักษะการพูด ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนทันทีเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สำหรับความคงทนด้านคำศัพท์มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียน แต่มีผลคะแนนคงทนในด้านทักษะการพูดเพิ่มขึ้นจากคะแนนหลังเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคล่องแคล่วและความสามารถพูดให้ผู้ฟังเข้าใจได้ พฤติกรรมการเรียนด้วยกิจกรรมเพลงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จึงอาจสรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้กิจกรรมเพลงทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้และความคงทนด้านคำศัพท์และทักษะการพูดได้

สาวิตรี จุ้ยทอง มารุต พัฒผล และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2556) ศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กทีมีความบกพร่อง

ทางการเรียนรู้เป็นความบกพร่องทางกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา แสดงออกถึงความบกพร่องทางการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ ที่สืบเนื่องมาจากความบกพร่องของการทำหน้าที่ของสมอง ทำให้มีผลการเรียนต่ำเกิดช่องว่างระหว่างความเฉลียวฉลาดที่แท้จริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) จัดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ที่มีความหลากหลายเพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเอง 2) เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากง่ายที่สุดไปสู่กิจกรรมที่ซับซ้อนมากขึ้น 3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับนักเรียนและส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถที่มีอยู่ 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสัมผัส การสังเกต การฟัง และการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม 5) ใช้คำสั่งซ้ำ ๆ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียน 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้แต่ละครั้ง 8) กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ร่วมกับเด็กทั่วไป ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน 9) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ปลอดภัย มีความสุข 10) ประเมินตามสภาพจริงให้ผลย้อนกลับทันที โดยการให้กำลังใจการชื่นชมในความสำเร็จ

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าชุดการสอนมีความสำคัญกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย เช่น การนำกิจกรรมเพลงมาใช้เนื่องจากดนตรีมีผลต่อร่างกาย จิตใจ และวิญญาณของบุคคล ความเร็วและจังหวะของเสียงดนตรีมีผลต่อร่างกาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ สมาธิ และความจำ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสัมผัส การสังเกต การฟังและการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้สื่อชุดการสอนและการฝึกปฏิบัติ การใช้รูปภาพประกอบและสัญลักษณ์ที่ง่ายต่อการจดจำ ไม่มีความซับซ้อนเพื่อพัฒนาความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้" ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยได้รับการคัดกรองจากรูปแบบ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

ผลการประเมินเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าเด็กมีปัญหาบกพร่องทางการเรียนรู้และได้รับการประเมินเชาว์ปัญญาแล้วอยู่ในเกณฑ์ปกติและมีเอกสารรับรองความต้องการพิเศษโดยแพทย์และผู้ปกครองให้การยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ประเภท

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการสร้างและการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

ชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน เป็นการใช้ประกอบการบรรยาย หรือชุดการสอนสำหรับครู ภายในประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. หลักการและเหตุผล
2. เป้าหมาย
3. จุดประสงค์ทั่วไป
4. จุดประสงค์เฉพาะ
5. คู่มือครู
6. กำหนดการสอน
7. แผนการสอน
8. โน้ตเพลง
9. แบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody)

ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความคงทนด้านความจำ และเครื่องดนตรีเปียโนที่กล่าวถึงทำนองและจังหวะที่ส่งผลต่อความจำ จากเอกสารตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากห้องสมุดของสถาบันการศึกษาต่างๆ และการสังเกตการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการเรียนการสอนสำหรับเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

1.2 ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการสอนดนตรีสำหรับเด็ก ปรึกษานักจิตวิทยา และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเรื่องเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

1.3 กำหนดการเขียนชุดการสอนตามขอบข่ายเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการการสอนที่กำหนดไว้

1.3.1 นำเนื้อหาแบ่งออกเป็นตอนย่อยแต่ละสัปดาห์แล้วกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละสัปดาห์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- หลักการและเหตุผล อธิบายถึงความสำคัญและความจำเป็นในการจัดทำชุดการสอน
- เป้าหมาย กล่าวถึง ชื่อเรื่องของชุดการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับผู้เรียนระดับใด และใช้ระยะเวลาเท่าใด
- จุดประสงค์ทั่วไป กล่าวถึง จุดประสงค์กว้างๆ ของการจัดทำชุดการสอน
- จุดประสงค์เฉพาะ กล่าวถึง จุดประสงค์ที่เกิดจากการเรียนการสอนของชุดการสอน
- คู่มือครู กล่าวถึง ข้อแนะนำในการใช้ชุดการสอนสำหรับครูผู้สอน และคำชี้แจงเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล
- กำหนดการสอน เป็นการนำเสนอตารางที่ระบุเนื้อหา กิจกรรม และคาบเวลาเรียน
- แผนการสอน กล่าวถึง รายละเอียดการดำเนินการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล

1.3.2 นำเนื้อหาที่ได้มาสร้างเป็นชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรี

1.3.3 จัดเรียงลำดับขั้นตอนของแบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody) ตามลำดับความยากง่ายและเหมาะสมของเนื้อหา

1.4. ดำเนินการสร้างชุดการสอน โดยขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเปียโน ด้านการศึกษาพิเศษแพทย์ นักจิตวิทยา และด้านการวัดผลประเมินผล โดยได้รับคำแนะนำว่าให้ใช้ตัวเลขและตัวอักษรแทนโน้ตที่อยู่บนบรรทัด 5 เส้น เนื่องจากเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้จะสามารถเรียนรู้และจดจำในลักษณะของรูปภาพได้ดีกว่าบรรทัด5 เส้นที่มีความซับซ้อน

1.4.1 นำชุดการสอนที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในเรื่องเนื้อหา และแบบฝึกหัดต่างๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรี รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ขันธศิริ อาจารย์ประจำหลักสูตรดนตรี ปริญญาโท มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดร.ชนิดา ตังเดชะหิรัญ อาจารย์ประจำภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และอาจารย์ปวัตน์ชัย สุวรรณคังคะ อาจารย์ประจำภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาแพทย์หญิงวินิทรา แก้วพิลา ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และผู้เชี่ยวชาญการศึกษาพิเศษ นางสาวฉัทชนัน อาซัน นักจิตวิทยา แผนกจิตเวช โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

1.4.2 ดำเนินการแก้ไขชุดการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดย 1. ผู้เชี่ยวชาญให้เพิ่มเติมแบบฝึกทดสอบด้านความจำเรื่องทำนองและจังหวะ พร้อมทั้งให้แก้ไขให้มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน โดยให้เปลี่ยนจากเขบ็ตสองชั้น (Sixteen note) เป็นเขบ็ตหนึ่งชั้น (Eight note) 2.ปรับปรุง ขนาดของตัวอักษรและโน้ตเพลงให้มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพราะจากที่พบเห็นตัวเลข และตัวโน้ตมีขนาดเล็กและมองเห็นได้ไม่ชัดเจน

1.4.3 นำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยการทดลอง (Try Out) ชุดการสอนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) นำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 3 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเรื่องความจำ โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการสนทนากับผู้เรียนอย่างไม่เป็นทางการ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

2) นำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 3 คน เพื่อนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์แนวโน้มประสิทธิภาพของชุดการสอน และตรวจสอบข้อบกพร่องทั้งหมด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

3) นำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 5 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยชุดการสอนดังกล่าวมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/84.00 ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4) นำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2. แบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.1 ทำการศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากเอกสาร และตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ผู้วิจัยทำการสร้างแบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นลักษณะแบบฝึกทักษะด้านความจำ ลักษณะการปฏิบัติโดยให้นักเรียนปรบมือตามจังหวะที่ได้ยิน ร้องตามจังหวะและทำนองที่ได้ยิน และการปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโน จำนวน 10 ข้อ จับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรี เติมคำและเขียนตัวโน้ต จำนวน 20 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญทางดนตรีและด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรี รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ขันธศิริ อาจารย์ประจำหลักสูตรดนตรี ปริญญาโท มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดร.ชนิดา ตังเดชะหิรัญ อาจารย์ประจำภาควิชา ดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และอาจารย์ปวัตน์ชัย สุวรรณคังคะ อาจารย์ประจำภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา แพทย์หญิงวินิทรา แก้วพิลา ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและผู้เชี่ยวชาญการศึกษาพิเศษ นางสาวฉัทชนัน อาซัน นักจิตวิทยา แผนกจิตเวช โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

2.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.6 มาเป็นข้อคำถามในแบบทดสอบ และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 นำแบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ไปทดลอง (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 8 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR – 20 คูเดอร์– ริชาร์ดสัน ผู้วิจัยได้ข้อคำถามที่นำมาใช้จริง จำนวน 20 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.87

2.6. นำแบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ไปใช้เก็บข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำ

3. แบบทดสอบทางจิตวิยาเพื่อประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ การตรวจทางจิตวิทยาเป็นการตรวจพิเศษอยู่ 2 ลักษณะคือ ตรวจเชาว์ปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การตรวจเชาว์ปัญญาหรือการตรวจ IQ ใช้ของ WISC III หรือ Wechsler Intelligence Scale for Children III Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

สำหรับช่วงอายุ 5 ปี 11 เดือน - 16 ปี 11 เดือน การประเมิน IQ จะทำให้ทราบว่าเด็กมีปัญหาแอลดีจริงหรือไม่ เพราะว่าเด็กแอลดีส่วนใหญ่ IQ โดยเฉลี่ยจะปกติ ถ้า IQ ต่ำ แสดงว่าข้อจำกัดทางการเรียนของเด็กไม่ได้ขึ้นกับแอลดีแต่ขึ้นกับความสามารถทางเชาว์ปัญญาของเด็ก แล้วจึงทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบการอ่าน การสะกดคำ การเขียนคำบอกเป็นคำๆ และประเมินคณิตศาสตร์ ทั้งสามด้านนี้จะประเมินการเขียนก่อน ในแบบทดสอบ IQ จะมีบางข้อที่ใช้ทักษะในการเขียน เด็กที่มีปัญหาเรื่องแอลดี จะพบว่าการเขียน การทำงานระหว่างมือกับสายตาจะไม่คล่องและมีปัญหาอุปสรรค จะได้เห็นข้อบกพร่องของเด็ก หลังจากนั้นจะทดสอบการเขียนของเด็กจากการจำ จากสิ่งที่ได้ยิน ให้เขียนตามสิ่งที่เราบอกและสิ่งที่เราให้เด็กดู ทั้งหมดก็จะมาประมวลเป็นผลการทดสอบทางจิตวิทยาซึ่งจะเป็นตัวบอกคุณครู คุณพ่อคุณแม่ให้ได้ทราบว่าควรจะส่งเสริมเด็กทางด้านใดต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์สถานที่ นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลในการทำวิจัย จากศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) และทำหนังสือขอความยินยอมจากผู้ปกครอง

2. ผู้วิจัยนำชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง (Pretest - Posttest control group design) โดยมีวิธีการดังนี้

2.1 แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 4 คน และกลุ่มทดลอง 4 คน โดยทำการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) จากการจับสลาก

2.2 ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยการใช้แบบทดสอบเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.3 ทดสอบทางจิตวิทยาก่อนการเรียนเพื่อ ประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถ ทางการเรียนรู้โดยการใช้ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

2.4 จัดการเรียนการสอนกับกลุ่มทดลอง โดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน และจัดการเรียนการสอนแบบปกติ โดยไม่ใช้ชุดการสอนกับกลุ่มควบคุม เป็นระยะเวลา 3 เดือน (12สัปดาห์ ครั้งละ 90 นาที) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 1 กำหนดการสอน โดยชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
1	**คาบที่ 1 รู้จักกับเปียโน และค่าโน้ตดนตรี**	
	1.บรรยายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน	20
	2.ฝึกความจำ	20
	3.ครูอธิบายเกี่ยวกับค่าโน้ต	15
	4.ฝึกเล่นเพลง Merrily We Roll Along	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 1	15

ตาราง 1 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
2	**คาบที่ 2 เครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลง**	
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนค่าโน้ตดนตรีและอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลง	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Old MacDonald	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 2	15
3	**คาบที่ 3 ตัวหยุดตัวดำ(Quarter Rest)**	
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโนและค่าโน้ตดนตรี	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนเครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลงและอธิบายเกี่ยวกับตัวหยุดตัวดำ(Quarter Rest)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Straight Ahead	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 3	15
4	**คาบที่ 4 การเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีและวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position)**	
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 และ เส้นกั้นห้องต่างๆ	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับการเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีและวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง The Zoo	20

ตาราง 1 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
	คาบที่ 4 (ต่อ)	
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 4	15
5	**คาบที่ 5 วิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด (C Position) และ ความเข้มของเสียง(Dynamic)**	
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position)และความเข้มของเสียง(Dynamic)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Men from Mars	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 5	15
6	**คาบที่ 6 บันไดเสียงซีเมเจอร์ (C Major Scale)**	
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียง โด (C Major Scale)	20
	4.ทำแบบฝึกหัดที่ 6	20
	5.ฝึกเล่นเพลง Rope Bridge	15
7	**คาบที่ 7โน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Note) และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest)**	
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับโน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Note) และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Rest) และร้องเพลงตัวโน้ต	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Little River Flowing	20

ตางราง 1 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
	คาบที่ 7 (ต่อ) 5.ทำแบบฝึกหัดที่ 7	 15
8	**คาบที่ 8 คอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale)** 1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ 2.ฝึกความจำ 3.อธิบายเกี่ยวกับ คอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7) 4.ให้นักเรียนกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะที่กำหนดให้ในแบบฝึกหัดที่ 8 5.ฝึกเล่นเพลง When the Saints Go Marching In	 15 20 20 20 15
9	**คาบที่ 9 คอร์ดซีเมเจอร์(C Major) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)** 1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ 2.ฝึกความจำ 3.ทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8 4.ฝึกเล่นเพลง Itsy Bitsy Spider 5. ทำแบบฝึกหัดที่ 9	 15 20 20 20 15
10	**คาบที่ 10 คอร์ดซีเมเจอร์(C Major) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)** 1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ 2.ฝึกความจำ	 15 20

ตาราง 1 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
	คาบที่ 10 (ต่อ)	
	3.ทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Lightly Row	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 10	15
11	**คาบที่ 11 บันไดเสียงซอล(G Major Scale) เครื่องหมายแปลงเสียง และเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) ¾**	
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียงซอล(G Major Scale)และเครื่องหมายแปลงเสียงและให้นักเรียนลองกดโน้ตตามบันไดเสียงซอล(G Major Scale)	20
	4.(แบบฝึกหัดที่11)	20
	5.อธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4	15
	ฝึกเล่นเพลง Happy Birthday	
12	**คาบที่ 12 คอร์ดเอไมเนอร์(A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์ (BbMajor)**	
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับคอร์ดเอไมเนอร์(A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์ (Bb Major)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง ไม่ต่างกัน	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 12	15

2.5 ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) โดยการใช้แบบทดสอบเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

2.6 ทำการทดสอบทางจิตวิทยาหลังการเรียน เพื่อประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถ ทางการเรียนรู้โดยการใช้ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

2.7 หลังจากการทดลอง 3 เดือน ผู้วิจัยกลับมาทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการใช้แบบทดสอบเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้อีกครั้ง เพื่อศึกษาความคงทนด้านความจำ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2531 : 490 – 492) โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{NxA} x100$$

E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และหรือประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน

$\sum X_1$ คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียนของ นักเรียนทุกคน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{NxB} x100$$

E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน) คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum X_2$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและการประกอบกิจกรรมหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนและกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

1.2 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ของแบบทดสอบเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีของความสอดคล้อง (Index of Congruency) (ไพศาล หวังพานิช. 2523:173) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.3 การหาระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543 : 177-178) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$p = \frac{p_H + p_L}{2n}$$

$$r = \frac{p_H - p_L}{n}$$

เมื่อ r แทน ดัชนีอำนาจการจำแนก

PH แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดที่นำมาวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่ม

1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ พิจารณาจากสูตร KR – 20 คูเดอร์–ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 198-199)โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1}\left\{1 - \frac{(\sum pq)}{s^2}\right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด

P แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูก

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิด เท่ากับ 1 - p

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของแบบทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ใช้การวิเคราะห์จากสูตร t-test (Dependent Sample) (Kohout. 1974 : 351)

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

$$df = N-1$$

เมื่อ t แทน ค่าที่จะใช้พิจารณา t – distribution

ΣD แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนนักเรียน

ΣD^2 แทน ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน (กลุ่มทดลอง) กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการเรียนหรือการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) ใช้การวิเคราะห์จากสูตร t-test (Independent Sample) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2552:175)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\left\{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right\}}}$$

$$d_1f = N-1$$

เมื่อ

$\bar{X}_1$ คือ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$ คือ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

N_1 คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

N_2 คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 คือ ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 คือ ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในสองรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ แล้วดำเนินการศึกษาในลักษณะการเปรียบเทียบก่อนและหลังจากการที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนผ่านชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลในเชิงปริมาณ คือการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของผู้เรียน และการนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนา โดยนำเสนอผลการทดสอบทางด้านจิตวิทยา ตามลำดับต่อไปนี้

4.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนเรียนและหลังเรียน

4. 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการเรียนรู้แบบปกติ

4.3 การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางจิตวิทยา

4. 4 การเปรียบเทียบผลการทดสอบทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

4.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ซึ่งเสนอเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test Paired – Sample Test ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดลอง	N	$\overline{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	4	2.75	.957	21.00**	3	.000
หลังเรียน	4	8.00	.816			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับ การเรียนรู้โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการเรียนรู้แบบปกติ

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) ซึ่งเสนอเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test Independent Samples Test ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการจัดการเรียน การสอนแบบปกติ

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	4	8.00	.816	3.46*	.013
กลุ่มควบคุม	4	6.00	.816		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) ซึ่งเสนอเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test Independent Samples Test ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 4 เปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	4	7.75	.500	11.31**	.000
กลุ่มควบคุม	4	3.75	.500		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางจิตวิทยา

ผลการทดลองนักเรียนกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาลักษณะพื้นฐานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 4 คน แล้วจัดการเรียนการสอนแบบปกติ หรือไม่ได้ใช้ชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน (กลุ่มควบคุม) ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 3 เดือน 12 สัปดาห์ แล้วทำการประเมินผลจากเครื่องมือ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version สามารถสรุปผลการศึกษารายบุคคลได้ดังนี้

1. นักเรียนคนที่ 1 เป็นเด็กชายไทย อายุ 14 ปี 2 เดือน 14 วัน (ณ วันทดสอบ) รูปร่างสูงใหญ่ ผิวสองสี ผมสั้น

1.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทดสอบก่อนและหลัง

ถามตอบรู้เรื่อง ตั้งใจทำงาน ทำงานได้รวดเร็วแต่มักผิดพลาด การอ่านและการสะกดคำใช้เวลาค่อนข้างมาก ไม่ค่อยมั่นใจ มักตอบว่า "ไม่รู้" เมื่อไม่มั่นใจ ให้ความร่วมมือในการทดสอบดี เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบให้ความสนใจและร่วมมือดี มีการสบตา โต้ตอบได้ดี ยิ้มบ่อย อารมณ์ดี แต่มักถามซ้ำเพื่อให้ทวนคำสั่งหรือคำอ่านให้อีกครั้งหนึ่ง

1.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 94 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังและการรับรู้มิติสัมพันธ์

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความเข้าใจในภาษา ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา ความสนใจ สมาธิ และความจำ

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิดคำนวณ ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และการใช้ความเร็วในการทำงาน

1.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

1.4 ผลการศึกษาก่อนการควบคุม

นักเรียนคนที่ 1 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 94 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ด้านความเข้าใจในภาษา ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจ สมาธิ และความจำ

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

1.5 ผลการศึกษาหลังการควบคุม

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 107 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และการรับรู้มิติสัมพันธ์

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความเข้าใจในภาษา ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจ สมาธิ และความจำ

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิดคำนวณ ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

2. นักเรียนคนที่ 2 เป็นเด็กชายไทย อายุ 14 ปี 2 เดือน 14 วัน (ณ วันทดสอบ) รูปร่างอ้วน ผิวสองสี

2.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทอสอบก่อนและหลัง

ขณะทำการทดสอบให้ความสนใจและร่วมมือดี อ่านคำเสียงเบามาก ไม่กล้าเดาคำ การทำงานด้วยมือในการเขียนค่อนข้างพิถีพิถันทำให้ใช้เวลามาก ทำงานช้าเนื่องจากต้องใช้ เวลาในการในการตัดสินใจมาก เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบให้ความสนใจและร่วมมือดี มีการสบตา โต้ตอบได้ดี และมีลบแก้ไขคำผิดบ้าง

2.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 92 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) คะแนนจากแบบทดสอบย่อยพบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์ และการใช้ความเร็วในการทำงาน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความเข้าใจในภาษา ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา ความสนใจ สมาธิ ความจำ และการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง คำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิด ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

2.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

2.4 ผลการศึกษาก่อนการควบคุม

นักเรียนคนที่ 2 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 92 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ต่ำกว่าปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์ และการใช้ความเร็วในการทำงาน และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง ความสนใจ สมาธิ และความจำ

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

2.5 ผลการศึกษาหลังการควบคุม

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 98 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การรับรู้มิติสัมพันธ์ และการใช้ความเร็วในการทำงาน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ ความจำ และการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป. 1-2 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป. 3-4 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.4-5 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

3. นักเรียนคนที่ 3 เป็นเด็กชายไทย 14 ปี 3 เดือน 20 วัน (ณ วันทดสอบ) หน้าตาดี รูปร่างสมส่วน ผิวขาว ผมสั้น

3.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทดสอบก่อนและหลัง

นั่งอยู่กับที่ได้ มีสมาธิตามสมควร สบตา อารมณ์ดี ถ้าตอบได้จะตอบเสียงดัง ตอนท้ายเริ่มขยุกขยิก แต่ถ้ามีงานทำจะยังควบคุมสมาธิได้ เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบไม่สบตา โดยสายตาจะจดจ่ออยู่กับสิ่งที่อยู่ตรงหน้าเท่านั้น ไม่ค่อยโต้ตอบ มักใช้การพยักหน้าแทน เล่นดินสอและยางลบที่วางอยู่ด้านข้าง นั่งหมุนเก้าอี้ จับฟัน เกาปาก เล่นนิ้ว กัดนิ้ว และมักเริ่มทำก่อนที่จะให้คำสั่งจบ

3.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 93 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย การจัดหมวดหมู่ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ ด้านการฟัง การให้ความหมาย ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

3.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.2-3 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

3.4 ผลการศึกษาก่อนการควบคุม

นักเรียนคนที่ 3 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 93 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ การจัดหมวดหมู่ การใช้

เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ ด้านการฟัง การให้ความหมาย

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.2-3 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

3.5 ผลการศึกษาหลังการควบคุม

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 106 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว การประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และการรับรู้มิติสัมพันธ์

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งความเข้าใจในภาษา ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจ สมาธิ และความจำ

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การคิดคำนวณ ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.2-3 การเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

4. นักเรียนคนที่ 4 เป็นเด็กชายไทย 14 ปี 3 เดือน 20 วัน (ณ วันทดสอบ) รูปร่างสมส่วน ผิวขาว ผมสั้น

4.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทดสอบก่อนและหลัง

ขณะทำการทดสอบตอนต้นนั่งอยู่กับที่และมีสมาธิพอสมควร การตอบค่อนข้างเสียงดัง หัวเราะบ่อย ตอนท้ายเริ่มอยู่ไม่ค่อยนิ่งและสมาธิไม่สม่ำเสมอ ในการทำงานมีการวางแผนเป็นขั้นตอน

ตามสมควร เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบนั่งไม่ค่อยนิ่ง ไม่ค่อยโต้ตอบ มักพูด "อืม" หรือพูดพรึมพรำในระหว่างคิด เล่นยางลบที่วางอยู่ด้านข้าง และมักหันมองสิ่งรอบข้างภายในห้อง

4.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 89 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ต่ำกว่าปกติ (Low Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า ไม่พบด้านใดๆ ที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

4.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

4.4 ผลการศึกษาก่อนการควบคุม

นักเรียนคนที่ 4 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 89 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ต่ำกว่าปกติ (Low Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

4.5 ผลการศึกษาหลังการควบคุม

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 105 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และการใช้ความเร็วในการทำงาน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

ผลการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาลักษณะพื้นฐานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 4 คน แล้วใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ระยะเวลาในการทดลอง 3 เดือน 12 สัปดาห์ แล้วทำการประเมินผลจากเครื่องมือ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. นักเรียนคนที่ 1 เป็นเด็กชายไทย 14 ปี 9 เดือน 4 วัน (ณ วันทดสอบ) อยู่ในช่วงวัยรุ่น รูปร่างสูง ผิวสีแทน

1.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทดสอบก่อนและหลัง

พูดคุยโต้ตอบตรงคำถาม สีหน้ากังวลเล็กน้อย ขณะทดสอบทำงานค่อนข้างเร็ว นั่งนิ่งได้ มีความพยายามและตั้งใจดี ให้ความร่วมมือ เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบ เด็กให้ความสนใจร่วมมือดี มีการสบตา โต้ตอบได้ดี และมีการถามซ้ำจากโจทย์บ้าง เพื่อให้พูดอีกครั้งหนึ่ง

1.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 99 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการทำงานได้รวดเร็ว (Processing Speed)

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตาด้านภาษา ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ การรับรู้มิติสัมพันธ์ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจในภาษา ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว สมาธิและความจำและการใช้ความเร็วในการทำงาน

1.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และ คณิตศาสตร์ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

1.4 ผลการศึกษาก่อนการทดลอง

นักเรียนคนที่ 1 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 99 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ)โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ การทำงานได้รวดเร็ว (Processing Speed) และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ การทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา ทำได้ไม่ดี

เมื่อเทียบกับเด็กวัยเดียวกัน สามารถคิดประมวลผลจากการจำได้ดี แต่มีความยากลำบากในการจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น การให้เหตุผลเชิงภาษา มีความสามารถในการให้คำจำกัดความของคำศัพท์ต่างๆ สามารถให้คำนิยามหรือคำจำกัดความได้ค่อนข้างจำกัด การใช้ Mental Control ต่อการคงสมาธิในการจดจ่อและคิดตามทำได้ไม่ได้ต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการใช้ความสามารถในการเรียนรู้ ทั้งในด้านการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และ คณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

1.5 ผลการศึกษาหลังการทดลอง

นักเรียนคนที่ 1 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า เด็กมีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 107 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ)

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว สมาธิและความจำ และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

2. นักเรียนคนที่ 2 เด็กชายไทย 14 ปี 9 เดือน 4 วัน (ณ วันทดสอบ) อยู่ในช่วงวัยรุ่น รูปร่างสูง ผิวสีแทน

2.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทอสอบก่อนและหลัง

พูดคุยโต้ตอบตรงคำถาม สีหน้ายิ้มแย้ม นั่งหยุกหยิกตลอดเวลาวอกแวกง่าย เมื่อทำการทดสอบบ่นว่า "กลุ้ม" กลัวทำไม่ได้ แต่เมื่ออธิบายถึงวิธีการทดสอบผู้รับการทดสอบก็ดูผ่อนคลายมากขึ้น ขณะทดสอบบางครั้งจะใช้เวลาคิดนาน บางครั้งไม่รอฟังคำถามให้จบก่อนตอบ ไม่ค่อยตั้งใจฟังคำถาม ต้องคอยบอกให้ตั้งใจฟัง ซึ่งก็ให้ความร่วมมือดี เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบไม่สบตา นั่งไม่ค่อยนิ่ง มีโยกตัวและแกะเกาตามร่างกายเป็นระยะ

2.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 94 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า ไม่พบด้านใดๆ ที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ความสนใจ สมาธิและความจำความเข้าใจในภาษา การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ การรับรู้มิติสัมพันธ์ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง และความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว

2.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และ คณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

2.4 ผลการศึกษาก่อนการทดลอง

นักเรียนคนที่ 2 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 94 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือการให้เหตุผลในการรับรู้มี

ลักษณะเป็นแนวคิดแบบมิติสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพรวม จะเชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดและการจัดหมวดหมู่ต่างๆ อย่าแม่นยำและรวดเร็ว และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ความสนใจ สมาธิและความจำ ความเข้าใจในภาษา การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การใช้ Mental Control ต่อการคงสมาธิในการจดจ่อและคิดตามทำได้ไม่ได้ต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการใช้ความสามารถในการเรียนรู้ ทั้งในด้านการอ่าน การเขียนและคณิตศาสตร์

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และ คณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

2.5 ผลการศึกษาหลังการทดลอง

นักเรียนคนที่ 2 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า เด็กมีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 114 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (High Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และการรับรู้มิติสัมพันธ์

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป ด้านความสนใจ สมาธิและความจำ ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

3. นักเรียนคนที่ 3 เป็นเด็กชายไทย 12 ปี 8 เดือน 24 วัน (ณ วันทดสอบ) เด็กชายไทย รูปร่างท้วม ผิวคล้ำ

3.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทอสอบก่อนและหลัง

ขณะทำการทดสอบสีหน้ากังวล ถามบ่อยครั้งว่าจะให้ทำทำไม แต่สามารถโต้ตอบได้ดี เพียงแต่ไม่สบตาขณะพูด ลบแก้ไขคำผิดอยู่บ่อยครั้ง พอทำการทดสอบเสร็จสีหน้ายิ้มแย้มอย่างเห็นได้ชัด เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบให้ความสนใจร่วมมือดี มีการสบตาโต้ตอบได้ดี แต่พูดเสียงเบา มีพูดพรึงพรำในระหว่างคิดก่อนตอบ มองไปรอบห้องบ่อยครั้ง และมีลบแก้ไขคำผิดบ้าง

3.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 96 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (High Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า ไม่พบด้านใดๆ ที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ความสนใจ สมาธิและความจำ ความเข้าใจในภาษา การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ การรับรู้มิติสัมพันธ์ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง และความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว

3.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ การเขียนสะกดคำ และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

3.4 ผลการศึกษาก่อนการทดลอง

นักเรียนคนที่ 3 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 96 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือการให้เหตุผลในการรับรู้มีลักษณะเป็นแนวคิดแบบมิติสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพรวม จะเชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดและการจัด

หมวดหมู่ต่างๆ อย่างแม่นยำและรวดเร็ว และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ความสนใจ สมาธิและความจำ ความเข้าใจในภาษา การใช้ความเร็วในการทำงาน ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตาด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การใช้ Mental Control ต่อการคงสมาธิในการจดจ่อและคิดตามทำไม่ได้ต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการใช้ความสามารถในการเรียนรู้ ทั้งในด้านการอ่าน การเขียนและคณิตศาสตร์

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

3.5 ผลการศึกษาหลังการทดลอง

นักเรียนคนที่ 3 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า เด็กมีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 114 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (High Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) สูงกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา และความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความสนใจ สมาธิและความจำ การประสานกันระหว่างมือและสายตา การรับรู้มิติสัมพันธ์ ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ การเขียนสะกดคำ และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.3-4 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้นม.1)

4. นักเรียนคนที่ 4 เป็นเด็กหญิงไทย 13 ปี 9 เดือน 18 วัน (ณ วันทดสอบ) รูปร่างผอมสูง ผิวขาว ผมสั้น

4.1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมขณะทอสอบก่อนและหลัง

มีสีหน้ากังวลเล็กน้อย ขณะทำการทดสอบให้ความสนใจร่วมมือดี มีการสบตา โต้ตอบได้ดี และมีการถามซ้ำจากโจทย์บ้าง เพื่อให้พูดอีกครั้งหนึ่ง มีการพูดพรึงพรำในระหว่างคิดก่อนตอบ มองไปรอบห้องบ่อยครั้ง เมื่อผ่านการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมขณะทำการทดสอบให้ความสนใจร่วมมือดี มีการสบตา โต้ตอบได้ดี และมีการถามซ้ำจากโจทย์บ้าง เพื่อให้พูดอีกครั้งหนึ่ง มีการพูดพรึงพรำในระหว่างคิดก่อนตอบ มองไปรอบห้องบ่อยครั้ง และมีลบแก้ไขคำผิดบ้าง

4.2 ผลการทดสอบ WISC-III

ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ =103 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา ความสนใจ สมาธิและความจำ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจในภาษา ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และการใช้ความเร็วในการทำงาน

4.3 ผลการทดสอบ WRAT-Thai

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และ คณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

4.4 ผลการศึกษาก่อนการทดลอง

นักเรียนคนที่ 4 มีความสามารถทางสติปัญญารวมขณะทดสอบอยู่ในระดับ IQ = 103 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) โดยมีจุดเด่นในตนเอง คือ การใช้เหตุผลในการ

ลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน และมีจุดบกพร่องในตนเอง คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตาความสนใจ สมาธิและความจำ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ส่วนความสามารถทางการเรียนรู้ พบว่า ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6

4.5 ผลการศึกษาหลังการทดลอง

นักเรียนคนที่ 4 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า ความสามารถทางสติปัญญารวม (Full Scale IQ) จัดอยู่ในระดับ IQ = 107 ซึ่งจัดอยู่ในระดับเกณฑ์ปกติ (Average) โดยมีความสามารถภาคภาษา (Verbal Scaled IQ) ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบย่อย พบว่า

- ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

- ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

- ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ความเข้าใจในภาษา ความสนใจ สมาธิ และความจำ ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว และการใช้ความเร็วในการทำงาน

ความสามารถทางการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการอ่านคำ และการเขียนสะกดคำ คือ เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์ระหว่างชั้น ป.1-2 และคณิตศาสตร์ คือ เด็กทำได้เทียบเท่าเกณฑ์ชั้น ป.3 เมื่อเทียบเกณฑ์ระดับชั้น ป.6 (ปัจจุบันเด็กเรียนอยู่ชั้น ม.2)

4.4 การเปรียบเทียบผลการทดสอบทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การนำเสนอการเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน (กลุ่มทดลอง) กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) โดยผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบ 2 ลักษณะ ได้แก่ การเปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือกลุ่มทดลอง ปรากฏผลดังตารางที่ 5-8 และการเปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาหลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนหรือกลุ่มทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติหรือกลุ่มควบคุม โดยผู้วิจัยได้นำระดับ IQ ก่อนการทดลองของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมาเป็นเกณฑ์ในการจับคู่นักเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังตารางที่ 9-13

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 1 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. ระดับ IQ	99	107
2. ความสามารถภาคภาษา กับภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่า ความสามารถภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการทำงานได้รวดเร็ว	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน

ตางราง 5 (ต่อ)

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	**หลังการทดลอง**
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา - ด้านภาษา - ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - สมาธิและความจำ - การใช้ความเร็วในการทำงาน	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - สมาธิและความจำ - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนคนที่ 1 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 99 เมื่อได้รับการจัด การเรียนการสอนโดยชุดการสอนแล้วมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยคือ การทำงานได้รวดเร็ว แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ก่อนการทดลองมี 4 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กได้ต่ำกว่าเกณฑ์เหลือเพียง 2 ด้าน คือ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 2 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. ระดับ IQ	94	114 (สูงกว่าเกณฑ์ปกติ)
2. ความสามารถภาคภาษา กับภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่า ความสามารถภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	-	- ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - การประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์

ตาราง 6 (ต่อ)

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ความสนใจ สมาธิและความจำ - ความเข้าใจในภาษา - การใช้ความเร็วในการทำงาน - ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา - ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจในภาษา
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว	- ด้านความรู้ทั่วไป - ความสนใจ - สมาธิและความจำ - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนคนที่ 2 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 94 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนแล้วมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติด้วย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองไม่มีด้านใดสูงกกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมี 8 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง

ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง และการรับรู้มิติสัมพันธ์ ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ก่อนการทดลองมี 7 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เหลือเพียง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดคำนวณและความเข้าใจในภาษา

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 3 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. ระดับ IQ	96	114 (สูงกว่าเกณฑ์ปกติ)
2. ความสามารถภาคภาษา กับภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่า ความสามารถภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษาสูงกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	-	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - การคิดคำนวณ - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ความสนใจ สมาธิและความจำ - ความเข้าใจในภาษา - การใช้ความเร็วในการทำงาน - ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา	- ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

ตาราง 7 (ต่อ)

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	**หลังการทดลอง**
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว	- ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจ สมาธิและความจำ - ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนคนที่ 3 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 96 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน นักเรียนมีระดับ IQ สูงขึ้นเท่ากับ 114 ซึ่งสูงกกว่าเกณฑ์ปกติ นักเรียนยังมีความสามารถภาคภาษาสูงกว่าภาคปฏิบัติหลังจากได้รับการทดลองแล้ว เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองไม่มีด้านใดสูงกกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มี 8 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทั่วไป การให้เหตุผลเชิงนามธรรม การจัดหมวดหมู่ ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง การคิดคำนวณ ความเข้าใจในภาษา และความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ก่อนการทดลองมี 6 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ผู้เรียนคงเหลือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังเพียงด้านเดียวที่ยังคงต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนคนที่ 4 กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้ชุดการสอน

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1. ระดับ IQ	103	107
2. ความสามารถภาคภาษา กับภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษา ต่ำกว่า ความสามารถภาคปฏิบัติ	มีความสามารถภาคภาษาต่ำกว่าความสามารถภาคปฏิบัติ
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา - ความสนใจ สมาธิและความจำ - ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจในภาษา

ตาราง 8 (ต่อ)

ประเด็น	กลุ่มทดลอง	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - การใช้ความเร็วในการทำงาน	- ความสนใจ สมาธิ และความจำ - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนคนที่ 4 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 103 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน นักเรียนมีระดับ IQ สูงขึ้นเท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลอง ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มี 3 ด้าน แต่เมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน พบว่า นักเรียนยังสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย เพิ่มขึ้นอีก 1 ด้าน เป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง การรับรู้มิติสัมพันธ์ และความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยก่อนการทดลองมี 4 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเหลือเพียง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ตาราง 9 เปรียบเทียบระดับ IQ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

	กลุ่มควบคุม				กลุ่มทดลอง			
นักเรียน	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
ระดับ IQ ก่อนการทดลอง	94	92	93	89	99	94	96	103
ระดับ IQ หลังการทดลอง	107	98	106	105	107	114	114	107

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีระดับ IQ ส่วนใหญ่ อยู่ระหว่าง 89-103 ซึ่งถือว่าค่อนข้างต่ำ เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน มีระดับ IQ สูงขึ้น และสูงกว่าเกณฑ์ปกติมากถึง 2 คน

จากผลการศึกษาระดับ IQ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ทางผู้วิจัยได้นำระดับ IQ ก่อนเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมาใช้ในการเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาหลังจากการใช้ชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) กับการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ดังตาราง

ตาราง 10 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 1

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ระดับ IQ ก่อนการทดลอง	94 (คนที่ 1)	94 (คนที่ 2)
2. ระดับ IQ หลังการทดลอง	107	114
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์	- ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - การประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความเข้าใจในภาษา - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่า	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจในภาษา

ตาราง 10 (ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	เหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจ สมาธิ และความจำ	
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - การคิดคำนวณ - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน	- ด้านความรู้ทั่วไป - ความสนใจ - สมาธิและความจำ - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 10 พบว่า พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 8 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 3 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

ตาราง 11 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 2

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ระดับ IQ ก่อนการทดลอง	89 (คนที่ 4)	96 (คนที่ 3)
2. ระดับ IQ หลังการทดลอง	105	114 (สูงกว่าเกณฑ์ปกติ)
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - การใช้ความเร็วในการทำงาน	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - การคิดคำนวณ - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจ สมาธิ และความจำ	- ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่าเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่	- ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจ สมาธิและความจำ - ด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตา - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทาง

ตาราง 11 (ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน	สายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 11 พบว่า พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 105 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 8 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 4 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) คือ ด้าน การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง เพียงด้านเดียว แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

ตาราง 12เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 3

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ระดับ IQ ก่อนการทดลอง	92 (คนที่ 2)	99 (คนที่ 1)
2. ระดับ IQ หลังการทดลอง	98	107
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การรับรู้มิติสัมพันธ์	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์

ตาราง 12 (ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- การใช้ความเร็วในการทำงาน	ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจ สมาธิ และความจำ - ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - การคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสนใจ สมาธิและความจำ - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 12 พบว่า พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 98 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 3 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

ตาราง 13 เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับ IQ คู่ที่ 4

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ระดับ IQ ก่อนการทดลอง	93 (คนที่ 3)	103 (คนที่ 4)
2. ระดับ IQ หลังการทดลอง	106	107
3. ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - การประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์	- ด้านการประสานกันระหว่างมือและสายตา - การใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง - การรับรู้มิติสัมพันธ์ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านการให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง	- ด้านการคิดคำนวณ - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ตาราง 13 (ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
4. ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ความเข้าใจในภาษา - ความเข้าใจและการตัดสินใจอย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน - ความสนใจ สมาธิ และความจำ	
5. ด้านที่เด็กทำได้อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย	- ด้านความรู้ทั่วไป - การคิดคำนวณ - ความสามารถในการวิเคราะห์ทางสายตาและนำชิ้นส่วนย่อยๆ ของสิ่งหนึ่งมาต่อรวมกัน - การใช้ความเร็วในการทำงาน	- ด้านความรู้ทั่วไป - การให้เหตุผลเชิงนามธรรม - การจัดหมวดหมู่ - ความคิดรวบยอด - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง - ความเข้าใจในภาษา - ความสนใจในรายละเอียดของสิ่งรอบตัว - ความสนใจ สมาธิและความจำ - การใช้ความเร็วในการทำงาน

จากตาราง 13 พบว่า พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 106 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้านสำหรับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้านเช่นกัน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 7 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง " ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ " มีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อ1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน 2. เปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ

3. เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนและหลังการทดลอง 4. เปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนในโครงการศูนย์ศักยวิโรฒ (ศูนย์ต้นแบบพัฒนาศักยภาพเด็กที่มีความต้องการพิเศษ) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2558 จากทั้งหมด 30 คน เลือกโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 8 คน ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยได้รับการคัดกรองจากรูปแบบ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**ในครั้งนี้ ได้แก่ 1.ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน 2.แบบทดสอบเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 3.แบบทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version

5.1 สรุปผล

การศึกษาประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1)

2. การเปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ พบว่า ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2)

3. การเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนก่อนและหลังการทดลอง (ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3) พบว่า

3.1 นักเรียนคนที่ 1 มีระดับ IQ ก่อนการทองลองเท่ากับ 99 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนแล้วมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยคือ การทำงานได้รวดเร็ว แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการสอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมี 4 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยก่อนการทดลองมี 4 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เหลือเพียง 2 ด้าน

3.2 นักเรียนคนที่ 2 มีระดับ IQ ก่อนเรียนเรียนเท่ากับ 94 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนแล้วมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติด้วย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองไม่มีด้านใดสูงกกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากชุดการ

สอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยมี 8 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ก่อนการทดลองมี 7 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เหลือเพียง 2 ด้าน

3.3 นักเรียนคนที่ 3 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 96 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน นักเรียนมีระดับ IQ สูงขึ้นเท่ากับ 114 ซึ่งสูงกกว่าเกณฑ์ปกติ นักเรียนยังมีความสามารถภาคภาษาสูงกว่าภาคปฏิบัติหลังจากได้รับการทดลองแล้ว เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ก่อนการทดลองไม่มีด้านใดสูงกกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน พบว่า ด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มี 8 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ก่อนการทดลองมี 6 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ผู้เรียนคงเหลือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังเพียงด้านเดียวที่ยังคงต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

3.4 นักเรียนคนที่ 4 มีระดับ IQ ก่อนการทดลองเท่ากับ 103 เมื่อได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน นักเรียนมีระดับ IQ สูงขึ้นเท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ก่อนการทดลองด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มี 3 ด้าน แต่เมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน พบว่า นักเรียนยังสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย เพิ่มขึ้นอีก 1 ด้าน เป็น 4 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยก่อนการทดลองมี 4 ด้าน เมื่อผู้เรียนผ่านการทดลองปรากฏว่า ด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเหลือเพียง 2 ด้าน

4. การเปรียบเทียบผลทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ (ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 4) พบว่า

4.1 พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียน คู่ที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 8 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 3 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

4.2 พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียน คู่ที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 105 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 114 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 8 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 4 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) คือ ด้านการใช้เหตุผลในการลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง เพียงด้านเดียว แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

4.3 พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนคู่ที่ 3 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 98 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยเพียง 3 ด้าน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 3 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

4.4 พัฒนาการทางจิตวิทยาของนักเรียนคู่ที่ 4 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หลังการทดลอง ผู้เรียนกลุ่มควบคุมมีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 106 และกลุ่มทดลอง มีระดับ IQ สูงขึ้น เท่ากับ 107 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้านสำหรับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 4 ด้านเช่นกัน ส่วนด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มี 2 ด้าน แต่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) มีด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 7 ด้าน ซึ่งมากกว่ากลุ่มทดลอง

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิผลการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ใน 2 ด้าน คือด้านผลสัมฤทธิ์และความคงทนด้านความจำกับด้านผลการทดสอบทางจิตวิทยา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจกล่าวได้ว่า ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเบื้องต้นและได้มีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ที่สุด อีกทั้งภายในชุดการสอนดังกล่าวประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมายจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน โน้ตเพลง และแบบฝึกความจำ ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลที่ครบถ้วนตามหลักการของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522 :153) และบุญชม ศรีสะอาจ (2537: 95-96) ที่ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของชุดการสอน ต้องประกอบด้วย คู่มือครูซึ่งเป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียน ภายในคู่มือครูชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงสามารถใช้ชุดการสอนนั้นอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ มีแบบทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากการเรียนชุดการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูก หรือให้ดูผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม

2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนกับนักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนหรือการสอนแบบปกติ พบว่า ความคงทนด้านความจำของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่าน

เครื่องดนตรีเปียโนหลังเรียนสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจกล่าวได้ว่า การวัดระดับความคงทนด้านความจำของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นการวัดและประเมินผลที่ค่อนข้างลำบากและมีตัวแปรแทรกซ้อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อารมณ์ของนักเรียน สภาพความพร้อมทางร่างกาย สภาพแวดล้อม เป็นต้น แต่จากการทดลองพบว่าหลังจากนักเรียนได้รับการเรียนการสอนจากชุดการสอนนักเรียนมีระดับความคงทนด้านความจำที่สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนโดยชุดการสอนอาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีความสนใจในชุดการสอน ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการสอนแบบเจาะจงเนื้อหาที่ชัดเจน มีรูปภาพพร้อมข้อความประกอบช่วยให้เข้าใจง่าย และผู้วิจัยได้มีการนำเครื่องเปียโนมาช่วยในการสื่อความหมายด้านทำนองและจังหวะที่ชัดเจน เนื่องจากเปียโนเป็นเครื่องดนตรีที่มีลักษณะพิเศษเหนือกว่าเครื่องดนตรีอื่นเพราะเปียโนให้เสียงที่เป็นมาตรฐานจำนวน 88 เสียง ซึ่งมากที่สุดเมื่อ เทียบกับเครื่องดนตรีชนิดอื่น ๆ นอกจากนั้นยัง มีช่วงกว้างของเสียง (Range) มากกว่าเครื่อง ดนตรีอื่นๆ อีกด้วย กล่าวคือสามารถผลิตเสียง ที่มีระดับสูงมากและต่ำมากซึ่งเครื่องดนตรีชนิด อื่นไม่สามารถทำได้ ลักษณะพิเศษอีกประการ หนึ่งคือ สามารถใช้บรรเลงทั้งทำนอง (Melody) และเสียงประสาน (Harmony) ได้ในเวลา เดียวกันโดยมิต้องอาศัยเครื่องดนตรีอื่นๆ เล่น ประกอบ(Accompaniment) ตรงกันข้ามกับ เครื่องดนตรีชนิดอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยเปียโนเล่น ประกอบ เช่น Violin, Flute, Oboe, Bassoon, Trumpet ฯลฯ หรือแม้แต่เสียงร้อง ของมนุษย์ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งที่ พิเศษมากแล้วก็ยังต้องอาศัยเปียโนเล่น ประกอบ เพื่อทำให้เสียงร้องนั้นเด่นชัดและเกิดความไพเราะมากยิ่งขึ้น (ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ 2548) ดังนั้น ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จะเกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้นเมื่อได้รับการเรียนรู้ผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ช่วยให้ผู้เรียนได้ยินและจดจำเสียง ทำนอง จังหวะที่เป็นรูปธรรมมากกว่าการอ่านข้อความในหนังสือเท่านั้น มนุษย์เราสามารถรับรู้ได้หลายด้าน ได้แก่ การรับรู้ทางการฟัง การใช้สายตา การสัมผัส การดมกลิ่น และการลิ้มรส แต่การรับรู้ที่สำคัญที่สุดและใช้มากที่สุดสำหรับการเรียนรู้ คือ การฟัง การมองเห็น และการสัมผัส การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง หากปราศจากการรับรู้แล้ว มนุษย์เราไม่สามารถจะเรียนรู้ได้ เราสามารถฝึกทักษะในการรับรู้ทั้ง 3 ด้าน โดยเฉพาะการฝึกการรับรู้ทางการฟังเป็นการฝึกจำแนกเสียง ในสภาพแวดล้อมและฝึกจำแนกเสียงพูดฝึกจัดกลุ่มเสียงที่คล้ายกัน ฝึกความจำ เช่น การจำเสียงที่คล้ายกัน ฝึกจัดลำดับเสียง ซึ่งสามารถฝึกจำแนกเสียงจากเครื่องดนตรี เช่น เสียงกลอง ฉิ่ง ฉาบ เปียโน เป็นต้น (Wiig and Semel, 1976)

3. การเปรียบเทียบผลการศึกษาทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่อง

ดนตรีเปียโน มีระดับ IQ สูงขึ้น นักเรียนทุกคนมีผลการประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้ในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย จากเดิมก่อนการทดลองผู้เรียนส่วนใหญ่จะมีผลการประเมินด้านที่เด็กทำได้ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มากที่สุด 7 ด้าน และมีบางคนที่ไม่พบด้านใดๆ ที่เด็กทำได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอน ผู้เรียนมีระดับ IQ ที่สูงขึ้น จากระดับ IQ 99, 94, 96 และ 103 มาเป็น 107, 114, 114 และ 107 ตามลำดับ อีกทั้งมีการพัฒนาความสามารถทางการเรียนรู้ในแต่ละด้านจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยที่กำหนดไว้ และมีหลายด้านที่นักเรียนมีพัฒนาการหลังการทดลองที่ดีขึ้น เช่นจากเดิมก่อนการทดลองผู้เรียนได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยด้านการทำงานประสานกันระหว่างมือกับตาหลังการทดลองผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถทางการเรียนรู้เบื้องต้นจากแบบทดสอบทางจิตวิทยา Wechsler Intelligence Scale for Children III Third Edition, Wide Range Achievement Test Thai Version ซึ่งเหมาะสมสำหรับเด็กในช่วง 5-16 ปี ทำให้ทราบถึงเด็กที่มีปัญหาแอลดี ว่ามีปัญหาจริงหรือไม่ มีปัญหาหรือมีความบกพร่องในระดับใด อีกทั้งมีสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ในชั้นเรียนปกติ โดยความร่วมมือของสมาชิกในทีมที่มีการประเมินอย่างน้อยหนึ่งคน และการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ การสังเกตพฤติกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กได้แสดงออกในชั้นเรียน เพื่อเป็นการคัดแยกเด็กที่มีความบกพร่องออกมา และจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ด้วยความบกพร่องทางการเรียนรู้จะส่งผลต่อความยากลำบากเกี่ยวกับความจำ สมาธิ และการจัดระบบ การรับข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ตลอดจนการแสดงออกของตนเอง ความรู้สึกนึกคิดของตนเอง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความยากลำบากในการอ่าน การเขียน และการคิดทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้การประเมินผลทางจิตวิทยาจึงครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ เหล่านี้ อาทิ ความสามารถด้านภาษา (Verbal Scaled IQ) ความสามารถด้านการลงมือปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ความสามารถด้านการลงมือปฏิบัติ (Performance Scaled IQ) ความสามารถในการเข้าใจภาษาจากการได้ยิน (Verbal Comprehension Index) ความสามารถในการจัดระบบ การจัดองค์ประกอบของการรับรู้จากการมองเห็น (Perceptual Organization Index) ความสามารถด้านการใส่ใจ ความตั้งใจที่เกิดจากกระบวนการได้ยิน (Freedom from Distractibility Index) และความสามารถด้านความเร็วในกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น (Processing Speed Index) ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาด้านต่างๆ ของผู้เรียน และแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

การใช้ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนนั้น สามารถซ่อมเสริมแก้ปัญหาเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังแนวคิดของ ผดุง อารยะวิญญู (2533 : 116-128) การสอนซ่อมเสริมเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ควรเน้น 4 ด้านต่อไปนี้ คือ การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย การรับรู้ ภาษาไทย และ วิชาหลัก โดยเฉพาะการสอนให้เด็กเคลื่อนไหวเป็นจังหวะเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะช่วยให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อ แขน ขา เป็นสำคัญ เช่น การตีกลองเป็นจังหวะแล้วให้เด็กตบมือกระทืบเท้า หรือกระโดดตามจังหวะกลอง เป็นต้น กิจกรรมประกอบจังหวะมีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อให้เด็กเข้าใจจังหวะ ซึ่งอาจเร็วหรือช้าแตกต่างกันไป สามารถเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนไหว เช่น เดินหน้า ถอยหลัง ซ้าย ขวา เป็นต้นเป็นการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในการเดิน การวิ่ง การกระโดดตามจังหวะของดนตรี ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ที่จะผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และส่งเสริมการทรงตัว และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบการอ่าน การสะกดคำ การเขียนคำบอกเป็นคำๆ และประเมินคณิตศาสตร์ เพื่อสังเกตการเขียน การทำงานระหว่างมือกับสายตาของเด็ก ซึ่งจะไม่คล่องและเกิดปัญหาและอุปสรรค ได้เห็นข้อบกพร่องของเด็ก มีการทดสอบการเขียนของเด็กจากการจำ จากสิ่งที่ได้ยิน ให้เขียนตามสิ่งที่เราบอกและสิ่งที่เราให้เด็กดู ทั้งหมด ในการนี้ผู้วิจัยได้นำแนวทางจากการฝึกการรับรู้ทางสายตาร่วมกับการรับรู้ทางการได้ยิน ซึ่งหลังจากฝึกการรับรู้ทางการฟัง และการรับรู้ทางสายตาทีละด้านแล้ว ควรมีการฝึกการรับรู้ร่วมกันทั้งทางการฟังและทางสายตา ซึ่งจะช่วยให้เด็กรับรู้ ได้ดีขึ้น โดยในการฝึกครูควรมีกิจกรรมที่ครูสั่งให้นักเรียน จับดูภาพตามคำสั่งซึ่งเป็นการฝึกเกี่ยวกับ ช่วงสั้น – ยาวของเสียง ความดังของเสียง (เสียงดัง ค่อย กระซิบ) ระดับของเสียง (เสียงสูง กลาง ต่ำ) จังหวะ (ช้า – เร็ว) คำที่มีเสียงคล้ายกัน และคำที่มีเสียงต่างกันในการนี้ผู้วิจัยจึงใช้เครื่องดนตรีเปียโนในการเสริมสร้างพัฒนาการสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของมาริสา กาสุวรรณ์ และมณฑา จาฏุพจน์ (2556) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องประสิทธิผลของกิจกรรมเพลงภาษาอังกฤษต่อการเรียนรู้และความคงทนของคำศัพท์และทักษะการพูดผล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนทันทีเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สำหรับความคงทนด้านคำศัพท์มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียน แต่มีผลคะแนนคงทนในด้านทักษะการพูดเพิ่มขึ้นจากคะแนนหลังเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคล่องแคล่วและความสามารถพูดให้ผู้ฟังเข้าใจได้ พฤติกรรมการเรียนด้วยกิจกรรมเพลงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จึงอาจสรุปได้ว่า การเรียนโดยใช้กิจกรรมเพลงทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้และความคงทนด้านคำศัพท์และทักษะการพูดได้

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้" ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนการใช้ชุดการสอน ควรศึกษาขั้นตอน ข้อแนะนำสำหรับผู้สอนให้เข้าใจก่อน เพื่อทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ
2. จากการวิจัยครั้งนี้ในการใช้ชุดการสอน ผู้สอนอาจปรับรูปแบบและกิจกรรมการเรียนการสอนตามความเหมาะสมได้ แต่ให้คงไว้ตามเนื้อหาต่างๆในแผนการสอน
3. ในการจัดกิจกรรมควรมีการจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์เครื่องดนตรีที่จะใช้ให้พร้อมและเพียงพอก่อนนำไปใช้สอนทุกครั้ง เนื่องจากการจัดกิจกรรมกับเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้บางช่วงความสนใจในการทำกิจกรรมไม่ต่อเนื่องตามธรรมชาติอยู่แล้ว หากครูไม่เตรียมสื่อ และอุปกรณ์เครื่องดนตรีให้พร้อมเด็กอาจไม่ให้ความสนใจ และไม่ให้ความร่วมมือ ในบางโรงเรียนที่ไม่มีเครื่องดนตรีเปียโนสามารถใช้คีย์บอร์ดแทนได้
4. ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนต้องมีความเป็นกันเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดกล้าแสดงออก กล้าปฏิบัติ เสริมแรง ให้กำลังใจ รวมทั้งให้โอกาสและเวลาในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างเต็มที่
5. ต้องประเมินผู้เรียน แจ้งผลการปฏิบัติกิจกรรมและให้คำแนะนำ ตั้งข้อสังเกตที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เรียนได้มีการปรับปรุงพัฒนาแก้ไขจุดบกพร่องของตนเอง
6. บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสนับสนุนในการจัดทำส่งเสริมและเผยแพร่ชุดการสอน รวมทั้งติดตามผลอย่างจริงจัง เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดผลมากที่สุด

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับเด็กที่มีการบกพร่องทางการเรียนรู้ของโรงเรียนสังกัดหน่วยงานของรัฐและเอกชน ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 และมัธยมศึกษาปีที่ 1-6
2. ควรนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนที่บกพร่องทางการเรียนรู้ในระดับอื่นๆเพื่อเป็นการเผยแพร่ และปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. ควรทำการศึกษาเด็กพิเศษประเภทอื่นเช่น เด็กสมาธิสั้น เด็กออทิสติก เด็กบกพร่องทางสติปัญญา เด็กบกพร่องทางการได้ยินระดับเรียนได้
4. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมากขึ้น

บรรณานุกรม

กมล สุดประเสริฐ. (2537). *หลักและวิธีการวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *คู่มือการคัดแยกและส่งต่อคนพิการเพื่อรับการศึกษา (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงสาธารณสุข (อ้างใน จินดา อุ่นทอง. (2549). *การอ่าน เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้*. บัณฑิตวิทยาลัย; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ.

กาญจนา เกียรติประวัติ. (ม.ป.ป.). *วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน*. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

โกวิทย์ ขันธศิริ. (2519,ตุลาคม). *ดนตรีกับจิตใจและการประชาสัมพันธ์*, นิตยสาร. 2: 99 – 106.

_____. (2550). *ดุริยางคศิลป์ตะวันตก(เบื้องต้น)*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขนิษฐา วิเศษสาธร และ มานิกา วิเศษสาธร. (2552). *จิตวิทยาทั่วไป. (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.

ชวาล แพรัตกุล. (2514). *การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ*. กรุงเทพมหานคร :สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร.

ชัยพร วิชชาวุธ. (2520). *เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ*. กรุงเทพมหานคร :พิทักษ์อักษร.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). *เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา* เล่มที่ 3 หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อมรินทร์การพิมพ์.

_____. (2525). *การวางแผนการสอน เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพครู*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2531). *ชุดการสอนระดับประถมศึกษา*. (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2528). *วิธีการสร้างแบบทดสอบทางสติปัญญาด้านความรู้ทั่วไป คำศัพท์และความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นใน กรุงเทพมหานคร*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2525). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). *หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่2) กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2534). *กิจกรรมดนตรีสำหรับครู*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงใจ วรรณสังข์. (2541). *การศึกษาความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้*. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต:การศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ดารณี ศักดิ์ศิริผล. (2556). *การศึกษาภาวะสมาธิสั้นในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในเขตกรุงเทพมหานคร*. ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร : บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

บรรจบ ยศกำธร ประวิทย์ สิมมาทัน กนกวรรณ ศรีวาปี และจีรนัน เสนาจักร. (2552, มกราคม -เมษายน). *ความสามารถในการจำตัวเลขของเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับปฐมวัย*. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว.มรว. ปีที่3 ฉบับที่1.

บัญชา นิยมแก้ว. (2544). *การพัฒนาแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาดนตรี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2530). *นวัตกรรมการศึกษา*. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : บางแสน

_____. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงการณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยสาส์น.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543 . *การวัดผลและประเมินการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เบญจพร ปัญญายง. (2547). *คู่มือช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้*. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2544). *การจัดการการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทธนาเพลสแอนด์กราฟฟิคจำกัด.

ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์. (2548). *หัดเล่นเปียโนเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: เอ็มไอเอส ซอฟท์เทค จำกัด.

ประหยัด จิระวงพงศ์. 2527). *เทคโนโลยีทางการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา

ผดุง อารยะวิญญู. (2533). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษปัญหาในการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: หจก. บรรณกิจเทรดดิ้ง.

ผดุง อารยะวิญญู. (2544). *เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แว่นแก้ว.

พีรดา อุ่นไพร ฐิตวี แก้วพรสวรรค์ กนกวรรณ ลิ้มศรีเจริญ สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์ และ ชาตรี วิฑูรชาติ .(2554, กรกฎาคม-กันยายน). *ความจำในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้*. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 56 (3): 229-242.

ไพศาล หวังพานิช. 2523. *ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบ การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มาริสา กาสุวรรณ์ และมณฑา จาฏุพจน์. (2556, กรกฎาคม-ธันวาคม). *ประสิทธิผลของกิจกรรมเพลงภาษาอังกฤษต่อการเรียนรู้และความคงทนของคำศัพท์และทักษะการพูด*. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

รำไพพรรณ ศรีโสภาค. (2551, พฤษภาคม). *ดนตรีบำบัด*. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย ปีที่ 1. ฉบับที่1: 117-126.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2527). *ความถนัดทางการเรียน*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.

_____. (2531). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพมหานคร: ศึกษาพร.

_____. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร:สุวีริยาสาส์น.

_____. (2541). *เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน*. พิมพ์ ครั้งที่3. กรุงเทพมหานคร: สุวีรินสาส์น.

วราพรรณ วัชรีรัตน์. (2554, มกราคม-เมษายน). *ชุดการสอนเปียโนสำหรับนักเรียนหลักสูตรเปียโนระดับชั้นต้น*. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีที่4 ฉบับที่1: 45-52.

วารี ถิระจิตร. (2545). *การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศิธร พุมดวง. (2548). *ดนตรีบำบัด. วารสารสงขลานครินทร์เวชสาร ปีที่ 23*. ฉบับที่ 3: 185-191.

ศรียา นิยมธรรม. (2540). *ปัญหายุ่งยากทางการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2548). *จิตวิทยาเด็กที่มีลักษณะพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพมหานคร: หมอชาวบ้าน.

ศรีไพบูลย์ เพชรกูล. (2528). *การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนเรื่องการแปรผลผลิตและการถนอมผลผลิต*. กรุงเทพมหานคร: กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ ทองพูน บุญอึ่ง และวิเชียร ไวยสุกรี. (2536). *คู่มือจัดทำแผนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด.

ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2543). *ความบกพร่องในการเรียนรู้หรือแอลดีปัญหาการเรียนที่แก้ไขได้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

_____. (2543). *ความบกพร่องในการเรียนรู้หรือแอลดี: ปัญหาการเรียนรู้ที่แก้ไขได้*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

_____(อ้างใน รัชนีกร ทองสุขดี,บรรณาธิการ. (2550). *เอกสารประกอบการสอนกระบวนวิชาการศึกษาพิเศษ*: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมนึก อุ่นแก้ว. (2549). *ทฤษฎีดนตรีแนวปฏิบัติ พิมพ์ครั้งที่8*. กรุงเทพมหานคร: ดวงกมลสมัย.

สาวิตรี จุ้ยทอง มารุต พัฒผล และวิชัย วงษ์ใหญ่. (2558, กันยายน-ธันวาคม). *แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้*. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *ความรู้พื้นฐานและแนวทางพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มการจัดการเรียนร่วม สำนักบริหารงานการศึกษา

สุนันท์ สุขเจริญ. (2529). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนโน้ตสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 จากการสอนที่ใช้เปียโนในการสอนที่ใช้คีบอร์ด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต,สาขาวิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภาพ วาดเขียน, อรพินธ์ โภชนดา. (2524). *การประเมินผลการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: แผนกวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์.

เสาวนีย์ สิขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ไสว เลี่ยมแก้ว. (2528). *ความจำของมนุษย์ทฤษฎีและวิธีการสอน*. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อเนก เพียรอนุกูลบุตร. (2527). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. (2540). *การตีความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน เพื่อการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดฟันนี่พับลิชชิ่ง.

อรวรรณ บรรจงศิลป์. (2538). *การสอนดนตรีในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Adams, Jack A. (1967). *Human Memory*. New York: McGraw-Hill.

_____.(1980). *Learning and Memory*. Illinois: Dorsey Press Homewood.

Atkinson, Rita L., Atkinson, Richard C, Hilgard, Ernest R. and Shiffrin. (1968). *Introduction to Psychology*. 8th ed. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Berry, J. W. (1980). *Acculturation as varieties of adaptation*. In A. Padilla (Ed.). Acculturation: Theory, models and findings. Boulder: Westview.

Craik, F. I.M. & Lockhart, R. S. (1972). *Levels of processing: A framework for memory research*. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,11.671-684.

Deshler, D.D., Ellis, E. S. & Lenz, B. K. (1996). *Diagnostic: Strategies and Methods*. 2nd ed. CO: Love.

Du Bard. (1974). *Teaching Aphasics and Other Language Deficient Children: Theory and Application of the Association Method*: University Press of Mississippi.

Egan, R. W.(2003). *Preschool children with special need*. Boston: Allyn and Bacon.

Gray, P. (1994). *Psychology (2nd ed.)* New York: Worth Publishers Inc.

Guilford, J.P. (1956). *The structure of intellect. Psychological Vulletin*, 221. New York: McGraw-Hill.

_____. (1971). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.

_____. (1988). *Educational and Psychological Measurement*. 58(Spring 1988). 1-4.

Kohout, F.J. (1974). *Statistics for Social Scientists : A Coordinated Learning System.* New York: John Wiley.

Lerner, J. (2003). *Learning Disabilities: Theories, Diagnosis and Teaching Strategies.* 9th ed. Boston: Houghton Mifflin.

_____. (2006). *Learning Disabilities and Related Disorders: Characteristics and Teaching Strategies.* 10th ed. Boston: Houghton Mifflin.

Lyon, G.R., Fletcher, J.M., Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Torgesen, J.K., Wood, F.B., et al. (2001). *Rethinking learning disabilities.* In C.E. Finn, Jr., A.J. Rotherman, & C.R. Kokanson, Jr. (Eds.),Rethinking special education for a new century. Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation & The Progessive Policy Institutute.

Mercer, C. D., & Pullen, P. C. (2005). *Students with learning disabilities (6th ed.).* Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

.H Thaut. (2008). *Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundations and Clinical Applications.* New York: Taylor and Francis.

Overton, T. (2003). *Assessing Learners with Special Needs.* 4th ed. New Jersey: Merrill/Prentice Hall.

Parriot, S. (1969). *Music as therapy.* American Journal of Nursing, 69, 1723-1726

P. Belin, P. Van Eeckhout, M. Zilbovicius, et al. (1996). *Recovery from nonfluent aphasia after melodic intonation therapy*, Neurogy47.

Rathus, S. A. (2004). *Psychology: Concepts and Connections (7th ed.).* Belmont, C.A.: Wadsworth/Thomson learning.

Salend, S. J., (2005). *Creative Inclusive Classroom. 5th ed.* Upper Sabble River, NJ: Merrill Prentice Hall.

Small, Scott A. (1987). *"The Effect of mood on Word Recognition", Psychological Abstract.* 74(March 1987). 639-640.

Smith T. E., Polloway, E.D., Patton, J. R., & Dowdy, C.A. (2006). *Teaching Students with Special Needs in Inclusive Settings. 4th ed.* Boston: Allyn & Bacon.

Smith T. E., Dowdy, C.A., Pollowan, E. A., & Blalock, G.E. (1997). *Children and Adults with Learning Disabilities.* Boston: Allyn & Bacon.

Thurstone, L.L. (1958). *Primary Mental Abilities.* Chicago: University of Chicago.

Valett, R. (1974). *The Remediation of Learning Disabilities.* Belmont, Cal, Feason Publishers, Incs.

Wiig.,E., Semel, E. (1976). *Language Disabilities in Children and Adolescents. Columbus*, Ohio: Charles E. Merrill.

Willard A. Palmer, Morton Manus, Amanda Vick Lethco. *Alfred'S Basic Piano All in One Course.* Alfred Publishing company USA.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

MF4Version1:15/7/2556

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC- 065/57E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

ชื่อผู้วิจัยหลัก: อาจารย์ดร.นัฏฐิกา สุนทรธนผล

สังกัด: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารที่รับรอง:
1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

1.	แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 ก.ย. 2557
2.	โครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 ก.ย. 2557
3.	เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 ก.ย. 2557
4.	หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 ก.ย. 2557

(ลงชื่อ).....

(อาจารย์ แพทย์หญิงจันทร์ทรา ตนันท์ยุทธวงศ์)

เลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-083/2557

วันที่ให้การรับรอง : 18/09/2557

วันหมดอายุใบรับรอง : 18/09/2558

MF4Version1:15/7/2556

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย MEDSWUEC- 065/57E (ต่อใบอนุญาตครั้งที่ 1)

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ประสิทธิผลของการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

ชื่อผู้วิจัยหลัก: อาจารย์ดร.นัฏฐิกา สุนทรธนผล

สังกัด: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารที่รับรอง:

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

- ไม่มี -

(ลงชื่อ).....

(อาจารย์ แพทย์หญิงจันทร์ทรา ตนันท์ยุทธวงศ์)

เลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-145/2558

วันที่ให้การรับรอง : 20/08/2558

วันหมดอายุใบรับรอง : 20/08/2559

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ช่วยวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรี (เปียโน)

1. รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ขันธศิริ

   อาจารย์ประจำหลักสูตรดนตรี ปริญญาโท มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2. ดร.ชนิดา ตังเดชะหิรัญ

   อาจารย์ประจำภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ดร.ปวัตน์ชัย สุวรรณคังคะ

   อาจารย์ประจำภาควิชาดุริยางคศาสตร์สากล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา

1. แพทย์หญิงวินิทรา แก้วพิลา

   ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. นางสาวฉัทชนัน อาซัน

   นักจิตวิทยา แผนกจิตเวช โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรม

   ราชกุมารี (ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

ประวัติผู้ช่วยวิจัย

1. นางสาวพัฒน์ณรี ลีวิวัฒนโชต

   ครูผู้ช่วย โรงเรียนวัดทองสัมฤทธิ์

   วุฒิปริญญาตรี การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชา ดนตรีศึกษา-ดนตรีสากล

   (เกียรตินิยมอันดับ 1) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2. นางสาวสาธนี ศรีอร่าม

   ครูผู้ช่วย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

   วุฒิปริญญาตรี การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชา ดนตรีศึกษา-ดนตรีสากล

   (เกียรตินิยมอันดับ 1) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ภาคผนวก ค

แบบตรวจสอบคุณภาพชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

แบบตรวจสอบคุณภาพชุดการสอน เรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน

คำชี้แจง ผู้วิจัยได้สร้างแบบตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนนี้ขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ผู้เชี่ยวชาญโปรดตรวจสอบชุดการสอนดังกล่าว โดยละเอียดและตอบคำถามตามความคิดเห็นให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่สุด โดยคะแนนแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

3 หมายถึง ระดับคุณภาพดี

2 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

1 หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

คำชี้แจง : โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับชุดการสอน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
ด้านเนื้อหา 1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการสอนและแผนการสอนได้อย่างชัดเจน			
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับการพัฒนาความจำของนักเรียน			
3. เนื้อหาแต่ละแผนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน			
4. การจัดลำดับเนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน			
5. เนื้อหามุ่งเน้นการพัฒนาด้านความจำและความสัมพันธ์ระหว่างมือและสายตา			
ด้านกิจกรรม 1. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้			
2. กิจกรรมมีความหลากหลาย (ฝึกการร้อง การฟัง การเขียน และการปฏิบัติ)			
3. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ			
4. ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม			
5. กิจกรรมมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และมีความกล้าแสดงออก			

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
การวัดและประเมินผล 1. นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด			
2. การประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน			
3. แบบฝึกหัดและบทเพลงมีการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านความจำ			
4. มีการวัดและประเมินผลทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน			
5. ครูและนักเรียนได้รับประโยชน์จากการใช้ชุดการสอน			
ชุดการสอนเปียโน เสียง ทำนอง และจังหวะที่มีผลต่อความจำของนักเรียน 1. ขนาดของตัวอักษรและโน้ตเพลงมีความเหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน			
2. ภาษาที่ใช้ในชุดการสอนสามารถเข้าใจได้ง่าย			
3. รูปแบบของชุดการสอนมีความน่าสนใจ			
4. ชุดการสอนมีการปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยใช้ตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษแทนบรรทัดห้าเส้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจดจำและคิดได้อย่างเป็นระบบ			
5. ชุดการสอนมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติและพัฒนาบุคลิกภาพ			
ความเหมาะสมของช่วงระยะเวลาในการเรียนการสอน 1. การทบทวนความรู้ 20 นาที			
2. การฝึกทดสอบความจำ 20 นาที			
3. การอธิบายเนื้อหา 15 นาที			
4. การฝึกปฏิบัติเปียโน 20 นาที			
5. การทำแบบฝึกหัด 15 นาที			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง
กำหนดแผนการสอน

ภาคผนวก ง

ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

หลักการและเหตุผล

เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability ;LD) เป็นเด็กที่มีความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ การใช้ภาษา การฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้เด็กมีปัญหาในการเรียน โดยปัญหานั้นไม่ได้เกิดจากความบกพร่องทางด้านร่างกาย แขน ขา ลำตัว สายตา สติปัญญา การเห็น การได้ยิน อารมณ์ แต่อย่างใด ซึ่งเด็กบางคนอาจมีระดับสติปัญญาเทียบเท่า หรือสูงกว่าเด็กทั่วไปก็ได้ ในการจัดการศึกษาเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้นี้พบว่า เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ควรได้รับโอกาสทางการศึกษาที่พิเศษจากเด็กปกติทั่วไป เช่น การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นถึงการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การฝึกการรับรู้ทางสายตาร่วมกับการรับรู้ทางการได้ยิน การเรียนภาษา การคิดคำนวณ ซึ่งทำให้วิธีการเรียนการสอนตลอดจนกิจกรรมต่างๆที่จะจัดให้เด็กบกพร่องทางการเรียนรู้มีลักษณะเฉพาะและข้อควรพิจารณาหลายประการ เพื่อส่งเสริมให้เด็กกลุ่มนี้ได้รับการพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ในตนเองได้อย่างเต็มที

ดนตรีเป็นศาสตร์ด้านหนึ่งที่ช่วยพัฒนาศักยภาพทางด้านความจำในเด็กได้ องค์ประกอบหนึ่งของดนตรีคือ จังหวะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กเหล่านี้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีเนื่องจากจังหวะของดนตรีช่วยให้กระบวนการทำงานของสมองเป็นขั้นตอนมากขึ้น มนุษย์จัดเป็นผู้ที่มีจังหวะอยู่ในตนเอง ซึ่งจังหวะนี้เป็นสิ่งเร้าใจให้สมองของเด็กทำงานอย่างเป็นระบบ จึงสนองตอบกับสิ่งเร้าได้อย่างถูกต้อง เช่น เด็กสามารถร้องเพลงซึ่งประกอบด้วยคำต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่ถ้าให้เด็กพูดคำต่างๆ เหล่านี้เด็กไม่สามารถทำได้ นอกจากนี้เด็กที่อยู่นิ่งไม่ได้เมื่อให้ฟังเพลงมักจะอยู่เฉยๆ ได้นานขึ้น จึงแสดงให้เห็นว่าเด็กเหล่านี้เรียนรู้สาระดนตรีและทักษะด้านภาษาไปพร้อมๆกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การเรียนดนตรีช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้พัฒนาการเรียนรู้ในบางเรื่องได้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดนตรีที่จัดให้เด็กเหล่านี้ต้องมีขั้นตอนที่รัดกุมเหมาะสมกับเด็กไม่ว่าจะเป็นการคัดเลือกบทเพลงการนำเสนอแนวคิดหรือองค์ประกอบของดนตรีใดๆ ควรได้รับการวางแผนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กอย่างดีที่สุด

สำหรับชุดการสอนนี้สร้างขึ้นสำหรับครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมาย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน โน้ตเพลง และแบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody) ซึ่งแผนการสอนจะอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี

เป้าหมาย

ชุดการสอน การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน โดยนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ใช้เวลาในการทดลอง 3 เดือน 12 สัปดาห์ ครั้งละ 90 นาที ภายในเอกสารประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมาย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน โน้ตเพลง และแบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody) สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น โดยใช้หลักเทคโนโลยีทางการศึกษา นำมาวิเคราะห์อย่างเหมาะสมและมีระบบ โดยนำสื่อการสอนต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและกลวิธีการสอนหลายอย่างประกอบกัน พร้อมทั้งคำแนะนำในการทำกิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนด้านความจำ

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติเปียโนขั้นพื้นฐาน พัฒนาการประสานกันระหว่างมือและสายตา นักเรียนฝึกการร้องทำนองและฟังจังหวะของเครื่องดนตรีเปียโนโดยการทำกิจกรรมต่างๆ ที่พัฒนาบุคลิกภาพส่งเสริมความกล้าแสดงออก การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว เพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีในการเรียนรู้ต่อไป

จุดประสงค์เฉพาะ

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนสามารถปฏิบัติเปียโนขั้นพื้นฐานได้และสามารถร้องและปรบมือตามเสียงทำนองและจังหวะของเครื่องดนตรีเปียโนที่ได้ยินได้ ผลจากการเรียนนักเรียนมีความจำดีขึ้น มีความคงทนของความจำสูงกว่าก่อนเรียน

คู่มือครู

สำหรับผู้ใช้ชุดการสอนเรื่อง การใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้

ชุดการสอนนี้สร้างขึ้นสำหรับครูผู้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโนที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล เป้าหมาย จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ คู่มือครู กำหนดการสอน แผนการสอน โน้ตเพลง และแบบฝึกความจำแบ่งเป็น การจำเสียงจังหวะ (Rhythm) การจำเสียงทำนอง (Melody) ซึ่งแผนการสอนจะอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี

ข้อแนะนำสำหรับการใช้แผนการสอนทั่วไป

1. ขั้นเตรียมการสอน ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดดังนี้
   1.1 ศึกษาโครงสร้าง จุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เฉพาะ กำหนดการสอนของแผนการสอนอย่างละเอียดเพื่อให้เกิดความเข้าใจ
   1.2 ศึกษาแผนการสอน ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อกำหนดของครูผู้สอน นักเรียน รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้
   1.3 ตรวจสอบเอกสารประกอบการสอน และสื่อการสอน ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
2. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
   2.1 ครูสามารถยืดหยุ่นเวลาในการเรียนการสอนได้ตามความเหมาะสม
   2.2 ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ครูมีหน้าที่เป็นแม่แบบ และช่วยเหลือนักเรียนในการฝึกทักษะการปฏิบัติเปียโน การตบมือ ร้องทำนองเพลง ตามจังหวะหรือโน้ตที่ได้ยิน
3. การประเมินผล
   3.1 การประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ครูควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนให้ถูกต้องถึงจุดมุ่งหมายในการประเมิน และควรแจ้งให้นักเรียนทราบขอบเขตของเนื้อหาที่ทำการประเมิน

คุณสมบัติของผู้ใช้แผนการสอน

1. ผู้ใช้แผนการสอนควรมีความรู้ความเข้าใจด้านดนตรี เกี่ยวกับการใช้เสียงทำนองและจังหวะของดนตรีมาใช้ในการทำกิจกรรม และสามารถปฏิบัติดนตรีขั้นพื้นฐานได้
2. ผู้ใช้แผนการสอนควรมีความรู้ความเข้าใจด้านเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้
3. ผู้ใช้แผนการสอนควรมีความเป็นกันเองกับนักเรียน และ เข้าใจธรรมชาติของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

กำหนดแผนการสอน

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
1	คาบที่ 1 รู้จักกับเปียโน และค่าโน้ตดนตรี	1 คาบเรียน/ 90นาที
	1.บรรยายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน	20
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.ครูอธิบายเกี่ยวกับค่าโน้ต	15
	4.ฝึกเล่นเพลง Merrily We Roll Along	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 1	15
2	คาบที่ 2 เครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลง	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนค่าโน้ตดนตรีและอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลง	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Old MacDonald	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 2	15
3	คาบที่ 3 ตัวหยุดตัวดำ(Quarter Rest)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโนและค่าโน้ตดนตรี	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนเครื่องหมายกำหนดจังหวะ และ เส้นกั้นห้องเพลงและอธิบายเกี่ยวกับตัวหยุดตัวดำ(Quarter Rest)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Straight Ahead	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 3	15

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
4	คาบที่ 4 การเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีและวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 และ เส้นกั้นห้องต่างๆ	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับการเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีและวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว (White Keys)ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง The Zoo	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 4	15
5	คาบที่ 5 วิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) และ ความเข้มของเสียง(Dynamic)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position)และความเข้มของเสียง(Dynamic)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Men from Mars	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 5	15
6	คาบที่ 6 บันไดเสียงซีเมเจอร์ (C Major Scale)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียง โด (C Major Scale)	20
	4.ทำแบบฝึกหัดที่ 6	20
	5.ฝึกเล่นเพลง Rope Bridge	15

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
7	คาบที่ 7โน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Note) และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับโน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Note) และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Rest) และร้องเพลงตัวโน้ต	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Little River Flowing	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 7	15
8	คาบที่ 8 คอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับ คอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)	20
	4.ให้นักเรียนกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะที่กำหนดให้ในแบบฝึกหัดที่ 8	20
	5.ฝึกเล่นเพลง When the Saints Go Marching In	15
9	คาบที่ 9 คอร์ดซีเมเจอร์(C Major) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Itsy Bitsy Spider	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 9	15

ครั้งที่	เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนคาบ/นาที
10	คาบที่ 10 คอร์ดซีเมเจอร์(C Major) คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.ทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8	20
	4.ฝึกเล่นเพลง Lightly Row	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 10	15
11	คาบที่ 11 บันไดเสียงซอล(G Major Scale) เครื่องหมายแปลงเสียง และเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียงซอล(G Major Scale)และเครื่องหมายแปลงเสียงและให้นักเรียนลองกดโน้ตตามบันไดเสียงซอล(G Major Scale) (แบบฝึกหัดที่11)	20
	4.อธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4	20
	5.ฝึกเล่นเพลง Happy Birthday	15
12	คาบที่ 12 คอร์ดเอไมเนอร์(A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์(Bb Major)	1 คาบเรียน/90 นาที
	1.ทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้	15
	2.ทำแบบฝึกความจำ	20
	3.อธิบายเกี่ยวกับคอร์ดเอไมเนอร์(A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์(Bb Major)	20
	4.ฝึกเล่นเพลง ไม่ต่างกัน	20
	5.ทำแบบฝึกหัดที่ 12	15

คาบเรียนที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถบอกหมายเลขนิ้วมือที่ใช้ในการเล่นเปียโนได้

3.นักเรียนสามารถบอกค่าความยาวของตัวโน้ตได้

4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Merrily We Roll Along ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูทักทายนักเรียนและสอบถามนักเรียนดังนี้

- นักเรียนคนใดเคยเล่นดนตรีบ้าง
- นักเรียนรู้จักเครื่องดนตรีใดบ้าง
- นักเรียนรู้จักเปียโนหรือไม่/เคยเล่นไหม

ขั้นสอน

1.ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมแนะนำตัว โดยมีวิธีการดังนี้

-ให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลมและปรบมือตามจังหวะไปเรื่อยๆ

- ครูจะเป็นผู้แนะนำตัวก่อนโดยการพูดว่า เธอชื่ออะไร พร้อมกับชี้ไปที่นักเรียนคนแรกจากนั้นพูดว่า ครูชื่อ.... และชี้มาที่ตัวเอง

- นักเรียนคนแรกก็จะทำแบบเดียวกับที่ครูทำและส่งต่อกันไปเรื่อยๆ โดยคนที่ยังไม่ได้ตอบจะปรบมือตามจังหวะไปเรื่อยๆ

2.จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 1)

3.บรรยายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเปียโน ประกอบด้วย ประเภทของเปียโน กลไกการทำงานต่างๆของเปียโน วิธีการเปิด-ปิด ท่าทางการนั่ง ลักษณะท่าทางในการวางนิ้วบนเปียโน ระบบเลขนิ้วที่ใช้ในการเล่น เป็นต้น

4. ครูอธิบายเกี่ยวกับค่าโน้ต ♩ 𝅗𝅥 𝅝 จากนั้นให้นักเรียนร้องเพลงหนูมาลีและปรบมือตามโน้ตต่างๆให้ถูกต้องตามจังหวะจากนั้นให้ทำพร้อมๆกัน และ ทีละคน จนนักเรียนเข้าใจ

5.ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Merrily We Roll Along (Black Key)ให้นักเรียน เล่นให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1.นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ

2.ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน

3.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1

สื่อการสอน

1.หนังสือชุดการสอน

2.กิจกรรมแนะนำตัว

3.แบบฝึกความจำที่ 1

4.แบบฝึกหัดที่ 1

5.โน้ตเพลง Merrily We Roll Along (Black Key)

คาบเรียนที่ 2

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถแบ่งห้องเพลงตามเครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ได้ถูกต้อง

3.นักเรียนสามารถเขียนเส้นกั้นห้องเพลง และ เส้นจบเพลงได้ถูกต้อง

4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Old MacDonald ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Piano และ ให้นักเรียนเล่นเพลง Merrily We Roll Along พร้อมกัน

ขั้นสอน

1.ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 2)

2. ครูทบทวนค่าโน้ตตัวดำ(Quarter Note) โน้ตตัวขาว(Half Note) โน้ตกลม(Whole Note)

 จากนั้นให้นักเรียนปรบมือ  และร้องเป็นพร้อมๆกันโดยครูเขียนโน้ตบนกระดานดังนี้



3. ครูอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 4/4 เส้นกั้นห้องเพลง(Bar Line) และ เส้นจบเพลง(Double Bar Line) จนนักเรียนเข้าใจ และให้นักเรียนถามข้อสงสัย

4.ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “ชั้นคือโน้ตใด” โดยมีวิธีการทำกิจกรรมดังนี้

- ครูให้นักเรียนจับฉลากตัวโน้ต 4 ใบ ซึ่งมีตัวโน้ตลักษณะต่างๆ
- เมื่อนักเรียนจับฉลากตัวโน้ตแล้วให้นำมาเรียงกันแบบใดก็ได้ โดยไม่ให้เพื่อนเห็น

จากนั้นร้องโน้ตที่ตนเองเรียงไว้แล้วให้เพื่อนทางว่ามีโน้ตตัวใดบ้าง โดยให้ครูเป็นผู้เริ่มคนแรกเพื่อเป็นตัวอย่าง

- นักเรียนที่ตอบถูกจะได้เป็นผู้ร้องโน้ตของตนเป็นคนต่อไป วนไปจนครบทุกคน

5.ครูเล่นเพลง Old MacDonald ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1.นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ

2.ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน

3.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2

สื่อการสอน

1.หนังสือชุดการสอน

2.แบบฝึกความจำที่ 2.2

3.แบบฝึกหัดที่ 2

4.โน้ตเพลง Old MacDonald (Black Key)

คาบเรียนที่ 3

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถเขียนเส้นกั้นห้องเพลง และ เส้นจบเพลงได้ถูกต้อง

3.นักเรียนสามารถปฏิบัติตามเครื่องหมายหยุดตัวดำได้

4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Straight Ahead ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

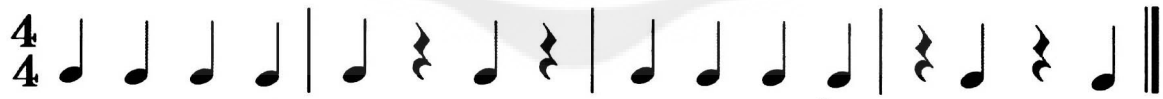
ขั้นนำ

1.ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับPiano และค่าโน้ต  จากนั้น ให้นักเรียนเล่นเพลง Old MacDonald พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 3)

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับตัวหยุดตัวดำ(Quarter Rest)  จากนั้นให้นักเรียนปรบมือและร้องเป็นพร้อมๆกันโดยครูเขียนโน้ตบนกระดานดังนี้



3. ครูทบทวนเครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4(Time Signature) เส้นกั้นห้องเพลง(Bar Line) และเส้นจบเพลง(Double Bar Line) จากนั้นครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Straight Ahead (Black Key) และให้นักเรียนขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

4.ครูเล่นเพลง Straight Ahead ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1.นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ

2.ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน

3.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 3

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน

2. แบบฝึกความจำ 3

3. แบบฝึกหัด 3

4. โน้ตเพลง Straight Ahead (Black Key)

คาบเรียนที่ 4

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถบอกชื่อตัวโน้ตดนตรีในระบบระบบซอล-ฟา (Sol-Fa System) และ ระบบตัวอักษร (Letter System) ได้ถูกต้อง

3.นักเรียนสามารถวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position) ได้อย่างถูกต้อง

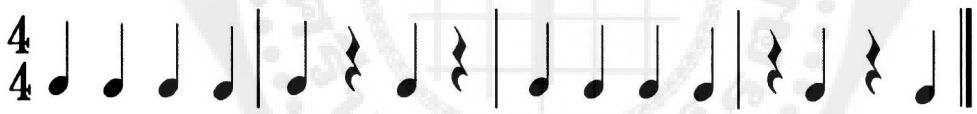
4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง The Zoo ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

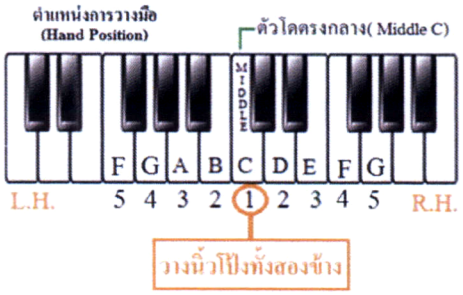
1.ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมาย กำหนดจังหวะ 4/4 เส้นกั้นห้องต่างๆ จากนั้น ให้นักเรียนเล่นเพลง Straight Ahead พร้อมกันและปรบมือตามจังหวะดังนี้



ขั้นสอน

1.ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 4)

2 ครูอธิบายเกี่ยวกับการเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีในระบบระบบซอล-ฟา (Sol-Fa System) และระบบตัวอักษร (Letter System)จากนั้นสอนเกี่ยวกับการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโดตรงกลาง(Middle C Position) และให้นักเรียนลองกดคีย์ดังนี้



3.เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว (White Keys) แล้ว ให้ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง The Zoo (White Key) จากนั้นให้นักเรียนเขียนหมายเลขนิ้วมือและขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

4.ครูเล่นเพลง The Zoo ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1.นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ

2.ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน

3.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 4
3. แบบฝึกหัดที่ 4
4. โน้ตเพลง The Zoo (White Key)

คาบเรียนที่ 5

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนตามความเข้มของเสียง(Dynamic) ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

3.นักเรียนสามารถวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) ได้อย่างถูกต้อง

4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Men from Mars ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

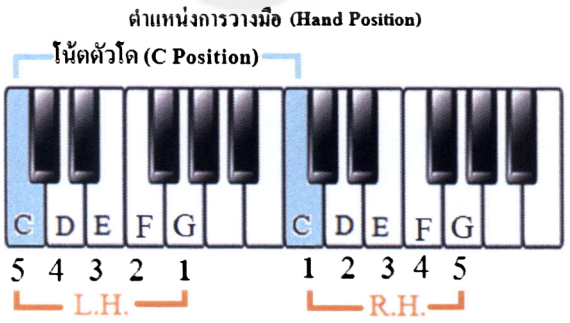
ขั้นนำ

1.ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นเพลง The Zoo

ขั้นสอน

1.ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 5)

2 ครูอธิบายเกี่ยวกับความเข้มของเสียง(Dynamic) และ วิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) จากนั้นสอนเกี่ยวกับวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) และให้นักเรียนลองกดคีย์ดังนี้



3.เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys)ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) แล้ว ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Men from Mars (White Key) จากนั้นให้นักเรียนเขียนหมายเลขนิ้วมือและขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

4.ครูเล่นเพลง Men from Mars ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1.นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ

2.ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน

3.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 5

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 5
3. แบบฝึกหัดที่ 5
4. โน้ตเพลง Men from Mars (White Key)

คาบเรียนที่ 6

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2.นักเรียนสามารถเล่นบันไดเสียง ซีเมเจอร์ โดยใช้ รูปแบบการสอดนิ้ว และ การไขว้ ได้อย่างถูกต้อง

3.นักเรียนสามารถวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) ได้อย่างถูกต้อง

4.นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5.นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Rope Bridge ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นเพลง Men from Mars พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 6)

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียง ซีเมเจอร์ (C Major Scale) รูปแบบการสอดนิ้ว (Pass under) และ การไขว้นิ้ว (Cross over) ในการเล่นบันได้เสียงซีเมเจอร์ (C Major Scale) และให้นักเรียนฝึกปฏิบัติพร้อมกัน (แบบฝึกหัดที่ 6)

3. ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Rope Bridge (White Key) และให้นักเรียนเขียนหมายเลขนิ้วมือและขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

4. ครูเล่นเพลง Rope Bridge ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 6

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 6
3. แบบฝึกหัดที่ 6
4. โน้ตเพลง Rope Bridge (White Key)

คาบเรียนที่ 7

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถปฏิบัติตามค่าโน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้นได้

3. นักเรียนสามารถวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวโด(C Position) ได้อย่างถูกต้อง

4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Little River Flowing ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) และ เพลง Rope Bridge พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 7)

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับโน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Note) และ ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น(Eighth Rest)ให้นักเรียนเข้าใจและให้นักเรียนปรบมือพร้อมกับร้องตามจังหวะดังนี้



3. ครูสอนเพลงตัวโน้ตให้นักเรียนร้องและปรบมือตามจังหวะให้ถูกต้อง(แบบฝึกหัดที่ 7)

4. ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Little River Flowing (White Key) จากนั้นให้นักเรียนเขียนเลขนิ้วและร้องโน้ตดนตรีพร้อมๆกัน

5. ครูเล่นเพลง Little River Flowing ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 7

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 7
3. แบบฝึกหัดที่ 7
4. โน้ตเพลง Little River Flowing (White Key)

คาบเรียนที่ 8

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถเล่นคอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale)ได้

3. นักเรียนสามารถเล่นคอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)ตามจังหวะที่กำหนดให้ได้

4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง When the Saints Go Marching In ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) เพลง Little River Flowing และ ร้องเพลงตัวโน้ต พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 8)

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับความหมายของคอร์ด(Chord) คอร์ดพื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale) ตำแหน่งการวางมือในการเล่นคอร์ด(Chord) พื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale) และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆ

3. ครูสอนคอร์ดที่ควรรู้จักเพิ่ม 2 คอร์ดคือ คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7) จากนั้นให้นักเรียนกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะที่กำหนดให้ในแบบฝึกหัดที่ 8

4. ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง When the Saints Go Marching In (White Key) และให้นักเรียนเขียนหมายเลขนิ้วมือและขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

5. ครูเล่นเพลง When the Saints Go Marching In ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 8

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ **8**
3. แบบฝึกหัดที่ 8
4. โน้ตเพลง When the Saints Go Marching In (White Key)

คาบเรียนที่ 9

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถกดคอร์ดซีเมอเจอร์(C Major) เอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)

3. นักเรียนสามารถเล่นคอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)และคอร์ดจีเซเว่น(G7)ตามจังหวะที่กำหนดให้ได้

4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Itsy Bitsy Spider ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) เพลง When the Saints Go Marching In และ ร้องเพลงตัวโน้ต พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 9)

2. ครูทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8

3. ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Itsy Bitsy Spider (White Key) และให้นักเรียนเขียนหมายเลขนิ้วมือและขีดเส้นกั้นห้องพร้อมกับเดินตรวจ

4. ครูเล่นเพลง Itsy Bitsy Spider ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 9

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ **9**
3. แบบฝึกหัดที่ 9
4. โน้ตเพลง Itsy Bitsy Spider (White Key)

คาบเรียนที่ 10

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวซอล(G Position)ได้ถูกต้อง

3. นักเรียนสามารถเขียนเลขนิ้วมือที่ใช้ในการเล่นเปียโนในเพลงที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Lightly Row ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

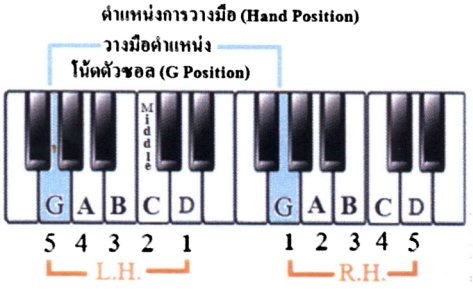
1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) เพลง Itsy Bitsy Spider และ ร้องเพลงตัวโน้ต พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่10)

2. ครูทบทวนเกี่ยวกับคอร์ด C F G7 Major และให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆตามจังหวะในแบบฝึกหัดที่ 8

3. ครูสอนเกี่ยวกับวิธีการวางนิ้วบนคีย์สีขาว(White Keys) ที่ตำแหน่งโน้ตตัวซอล(G Position) และให้นักเรียนลองกดคีย์ดังนี้



4. ครูให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Lightly Row (White Key) จากนั้นครูเล่นเพลง Lightly Row ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 10

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 10
3. แบบฝึกหัดที่10
4. โน้ตเพลง Lightly Row (White Key)

คาบเรียนที่ 11

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถเล่นบันไดเสียงซอล(G Major Scale)ได้ถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถบรรเลงเพลงที่มีเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4ได้ถูกต้อง
4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้
5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง Happy Birthday ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) เพลง Lightly Row และ ร้องเพลงตัวโน้ต พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ(Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 11)
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับบันไดเสียงซอล(G Major Scale)และเครื่องหมายแปลงเสียงให้นักเรียนเข้าใจจากนั้นให้นักเรียนลองกดโน้ตตามบันไดเสียงซอล(G Major Scale) (แบบฝึกหัดที่11)
3. ครูอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4 ให้นักเรียนเข้าใจจากนั้นให้นักเรียนเปิดโน้ตเพลง Happy Birthday (White Key)
4. ครูเล่นเพลง Happy Birthday ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 11

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 11
3. แบบฝึกหัดที่11
4. โน้ตเพลง Happy Birthday (White Key)

คาบเรียนที่ 12

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถเล่นคอร์ดเอไมเนอร์ (A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์ (Bb Major) ได้ถูกต้อง

3. นักเรียนสามารถแบ่งห้องเพลงในเครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4ได้ถูกต้อง

4. นักเรียนสามารถร้องและปรบมือตามทำนองและจังหวะที่ตนเองได้ยินได้

5. นักเรียนสามารถเล่นเปียโนเพลง ไม่ต่างกัน ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้ต่างๆที่เรียนครั้งก่อนหน้านี้ (พื้นฐานเกี่ยวกับPiano ค่าโน้ต ตัวหยุด เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4/4 ตำแหน่งการวางมือแบบต่างๆ เป็นต้น) จากนั้น ให้นักเรียนเล่นบันไดเสียงโด(C Major Scale) เพลง Happy Birthday และ ร้องเพลงตัวโน้ต พร้อมกัน

ขั้นสอน

1. ครูเล่นเปียโนเป็นจังหวะ (Rhythm) จำนวน 1 ห้องเพลง และให้นักเรียนปรบมือเป็นจังหวะที่ได้ยิน จากนั้นครูเล่นเปียโนเป็นทำนอง(Melody) และให้นักเรียนร้องตามทำนองที่ได้ยิน (แบบฝึกความจำที่ 12)

2. ครูทบทวนเกี่ยวกับบันไดเสียงซอล (G Major Scale)และเครื่องหมายแปลงเสียงต่างๆ

3. ครูอธิบายเกี่ยวกับคอร์ด (Chord) ที่ควรรู้จักเพิ่มเติม 2 คอร์ด คือ คอร์ดเอไมเนอร์ (A Minor) และคอร์ดบีแฟลตเมเจอร์ (Bb Major) จากนั้นให้นักเรียนลองกดคอร์ดต่างๆ

4. ครูทบทวนคอร์ดต่างๆจากนั้นเปิดเพลงไม่ต่างกันให้นักเรียนฟัง และให้ฝึกร้องเนื้อเพลงพร้อมกัน

5. ครูเล่นเพลง ไม่ต่างกัน ให้นักเรียนฟัง สอนให้นักเรียนวางนิ้วบนเปียโน และเล่นตามโน้ตเพลงจนเล่นได้ทุกคน จากนั้นให้เล่นพร้อมๆกัน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ
2. ครูซักถาม-ตอบ ข้อสงสัยของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 12

สื่อการสอน

1. หนังสือชุดการสอน
2. แบบฝึกความจำที่ 12
3. แบบฝึกหัดที่12
4. โน้ตเพลง ไม่ต่างกัน

10

แบบทดสอบก่อนเรียน

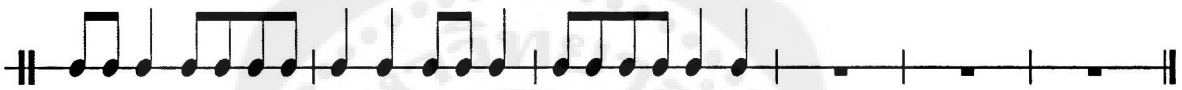
ชื่อ – สกุล _____

ตอนที่ 1 แบบทดสอบจังหวะ (Rhythm) 6 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนเล่นเปียโนตามจังหวะต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนปรบมือตามจังหวะที่ได้ยิน

1. 

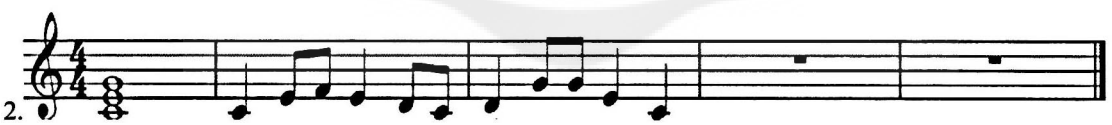
2. 

3. 

ตอนที่ 2 แบบทดสอบทำนอง (Melody) 5 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนบรรเลงตามโน้ตต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนร้องตามให้ถูกต้องตามจังหวะและทำนองที่ได้ยิน

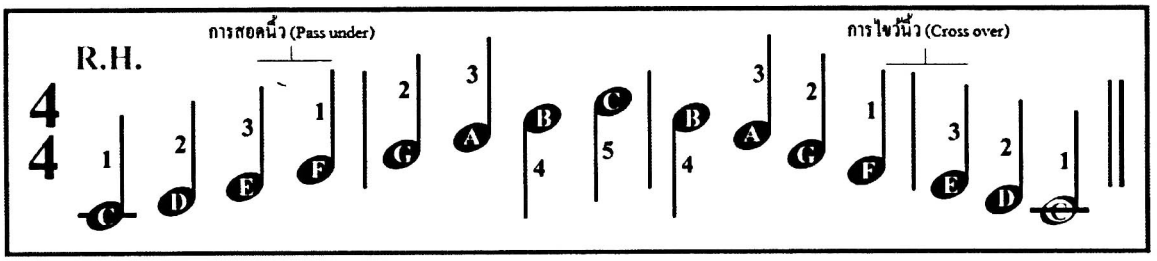
1. 

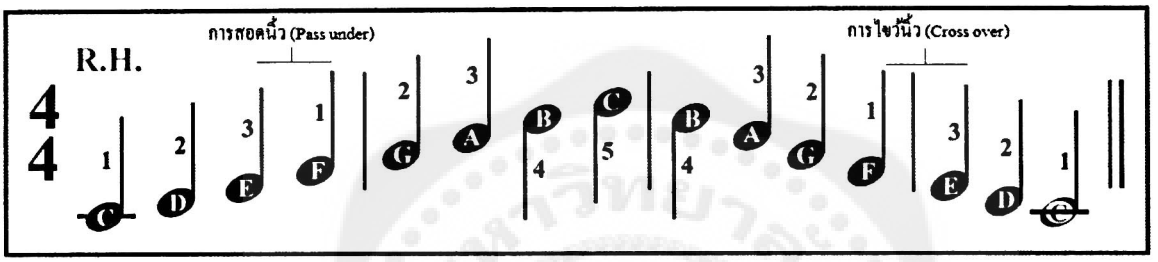
2. 

3. 

ตอนที่ 3 การปฏิบัติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเล่น บันไดเสียงโด (C Major Scale) ทีละมือให้ถูกต้อง 10 คะแนน

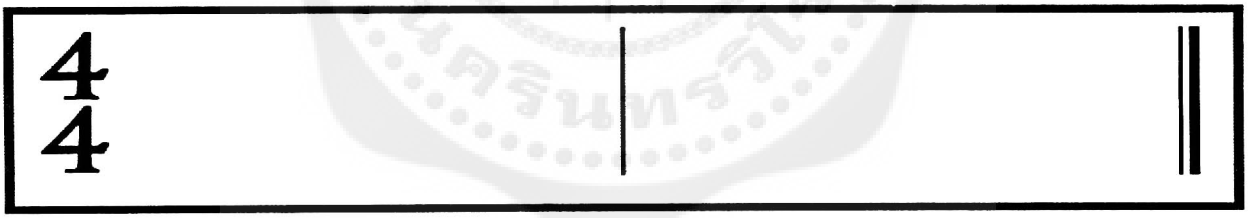




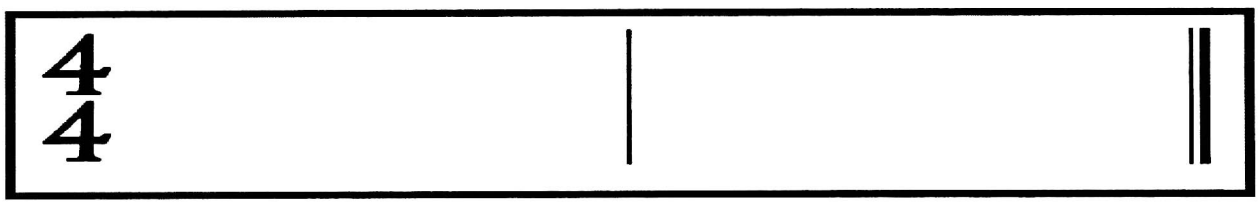
ตอนที่ 4 ตอบคำถามการเขียนโน้ต 9 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกับเขียนตัวโน้ตให้ถูกต้อง

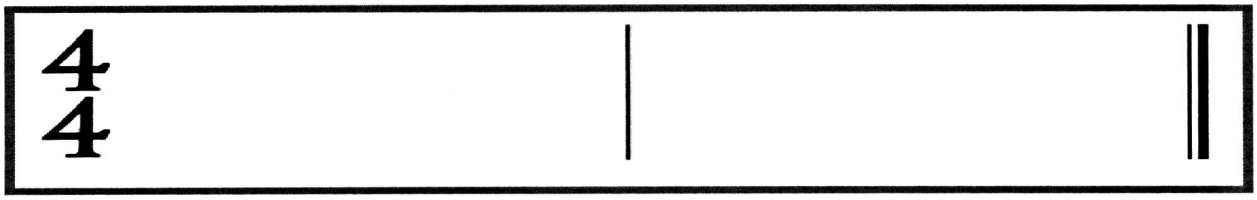
1. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวดำได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



2. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวขาวได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____

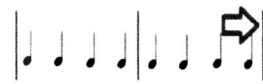
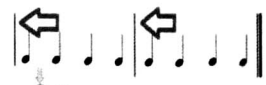


3. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวกลมได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



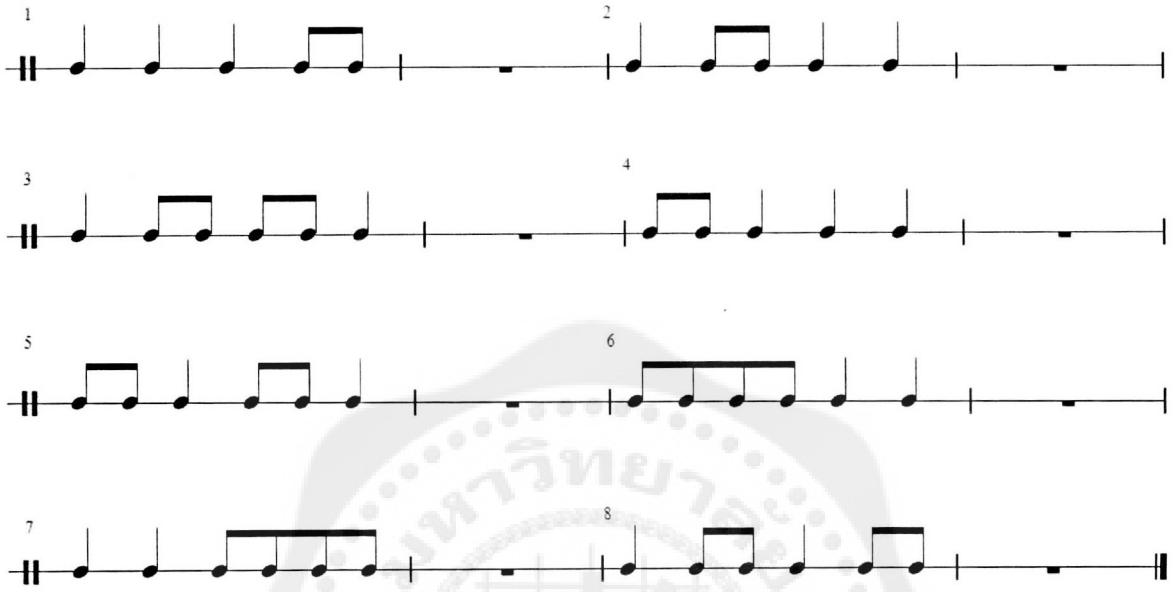
ตอนที่ 5 จับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรี 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรีให้ถูกต้อง

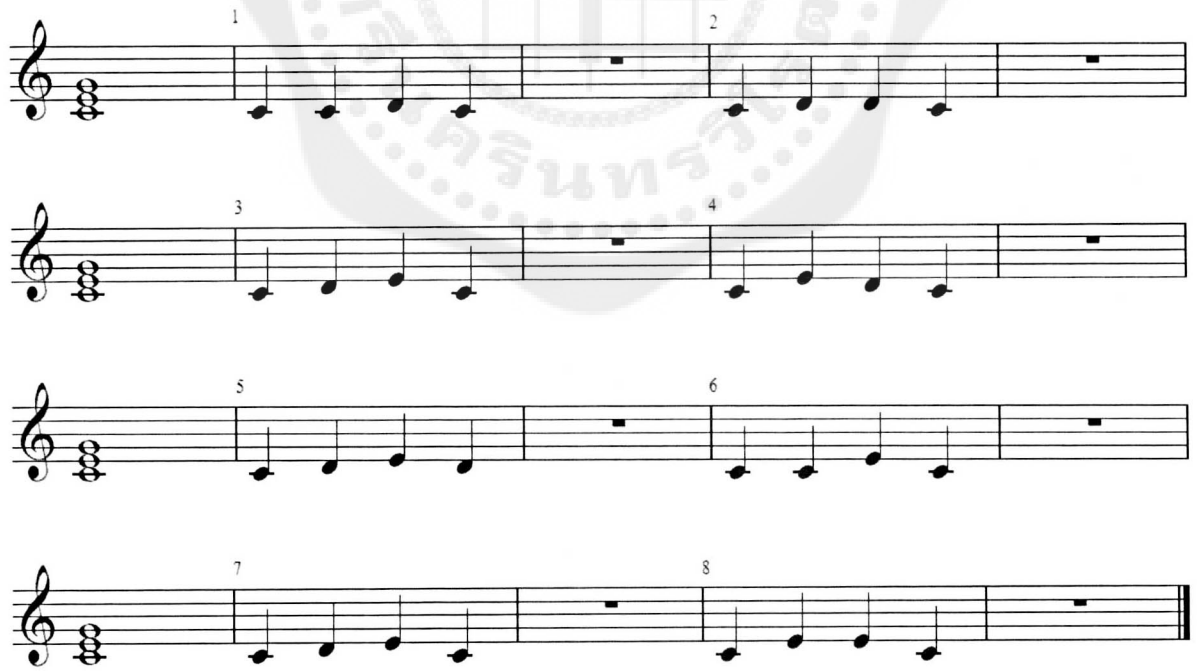
1. โน้ตตัวดำ	☆	☆	
2. โน้ตตัวขาว	☆	☆	
3. โน้ตตัวกลม	☆	☆	
4. ตัวหยุดตัวดำ	☆	☆	
5. เส้นจบเพลง	☆	☆	
6. เส้นกันห้องเพลง	☆	☆	
7. L.H. 3	☆	☆	C
8. R.H.2	☆	☆	F
9. โด	☆	☆	
10. ฟา	☆	☆	

แบบฝึกความจำที่ 1

จังหวะ (Rhythm)

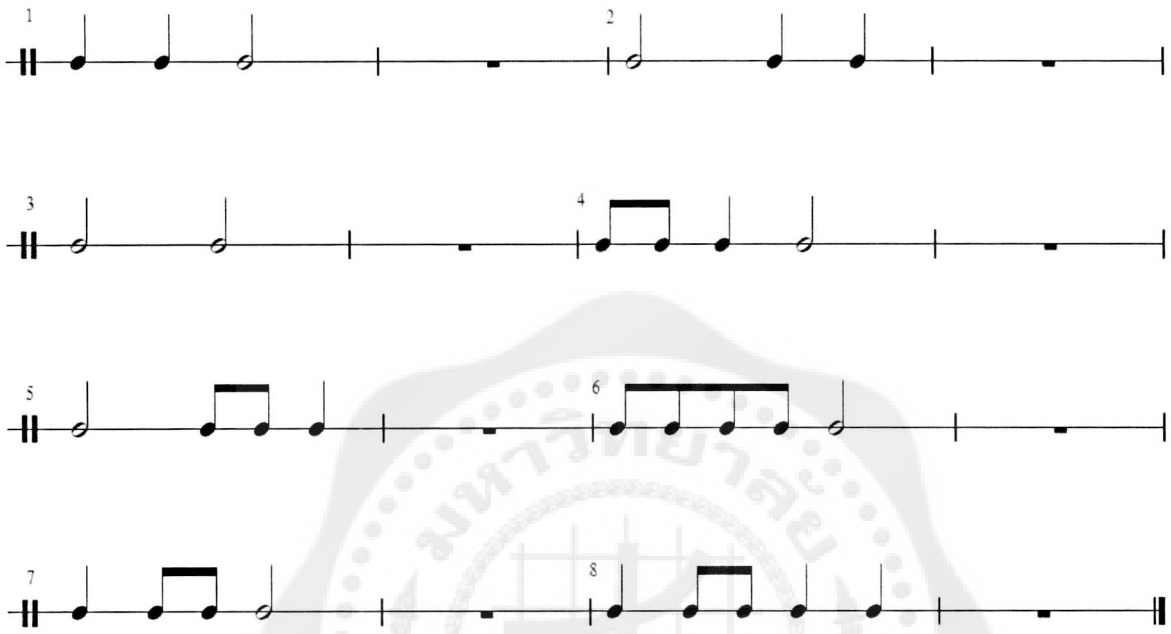


ทำนอง (Melody)

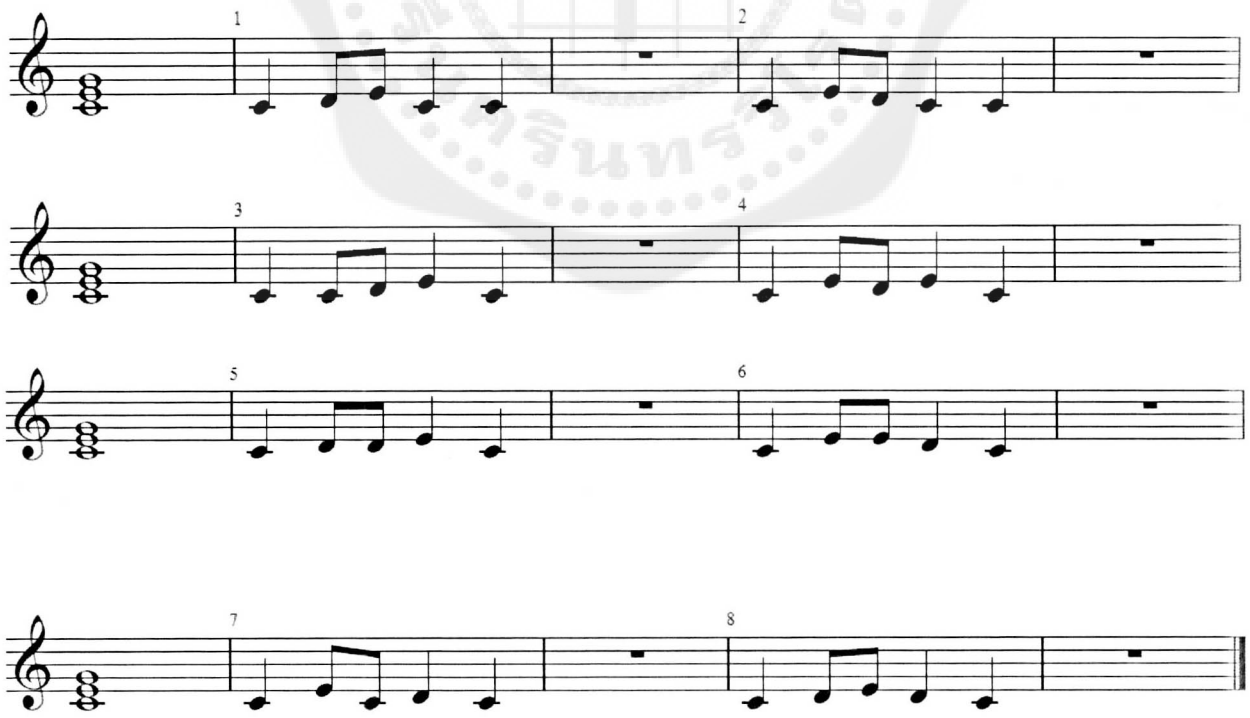


แบบฝึกความจำที่ 2

จังหวะ (Rhythm)

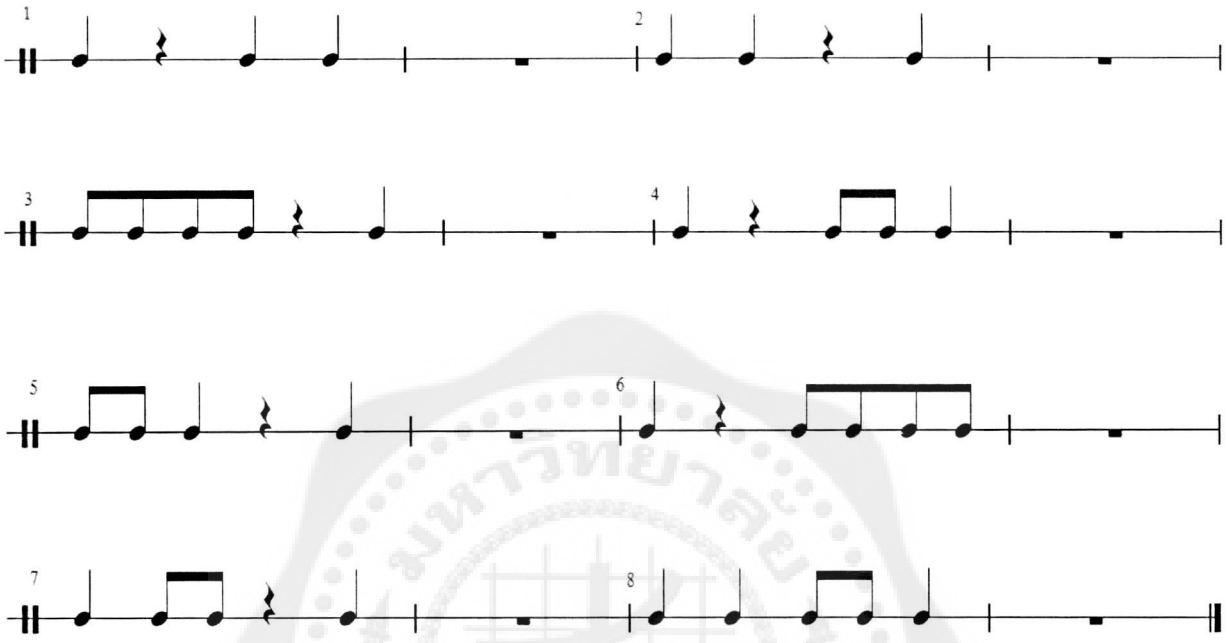


ทำนอง (Melody)

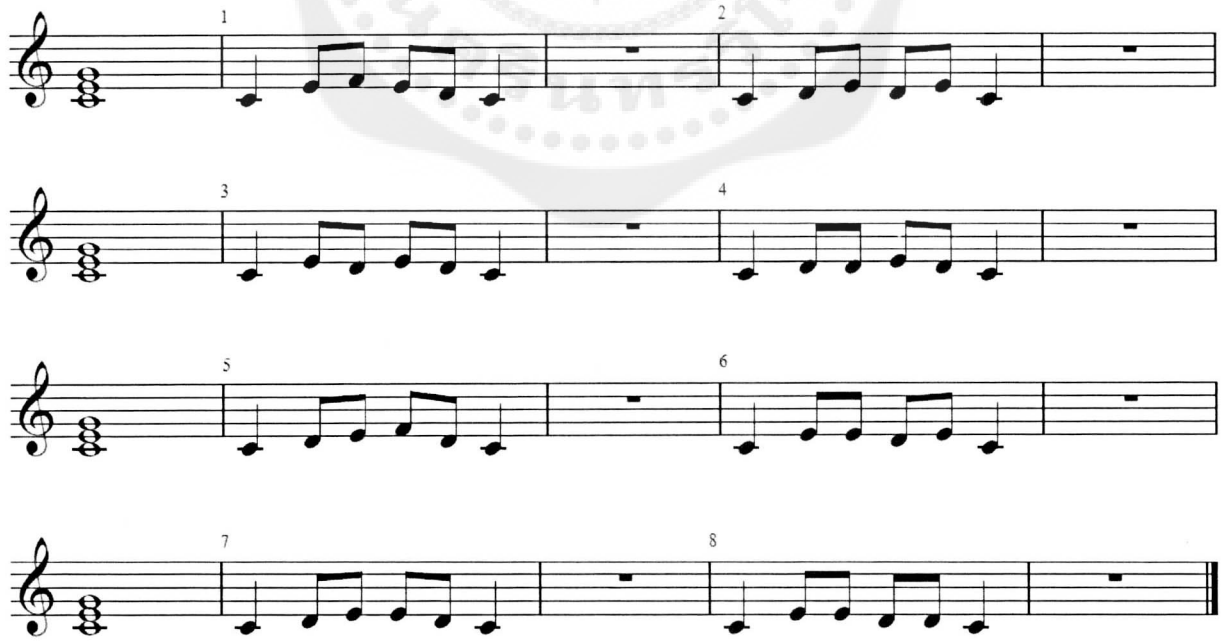


แบบฝึกความจำที่ 3

จังหวะ (Rhythm)

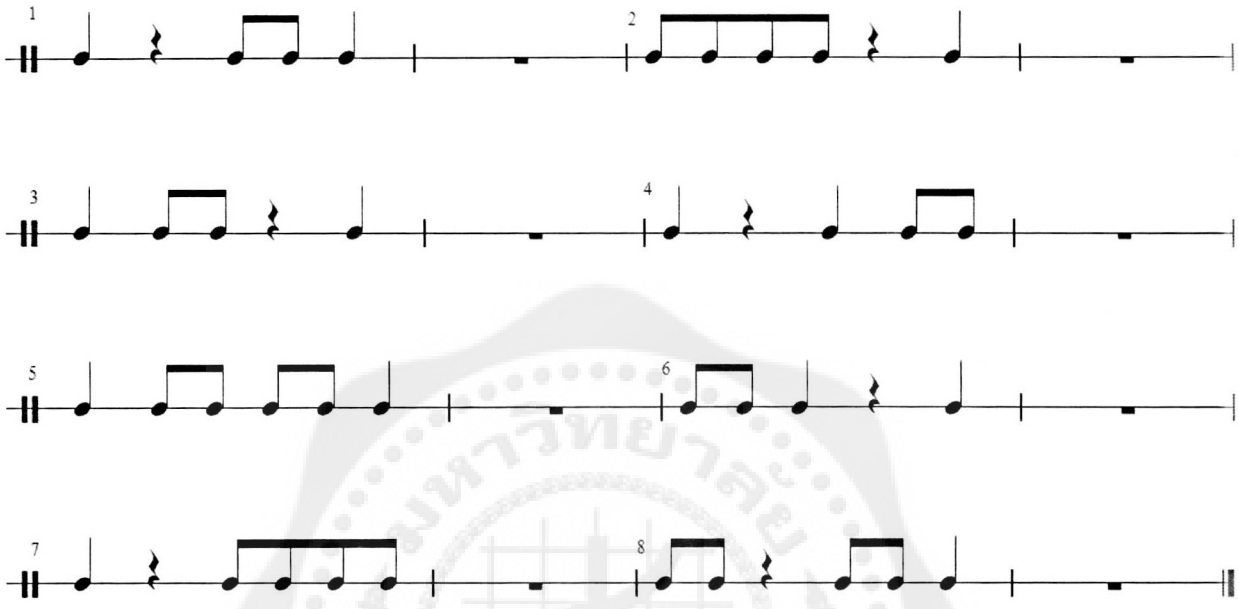


ทำนอง (Melody)

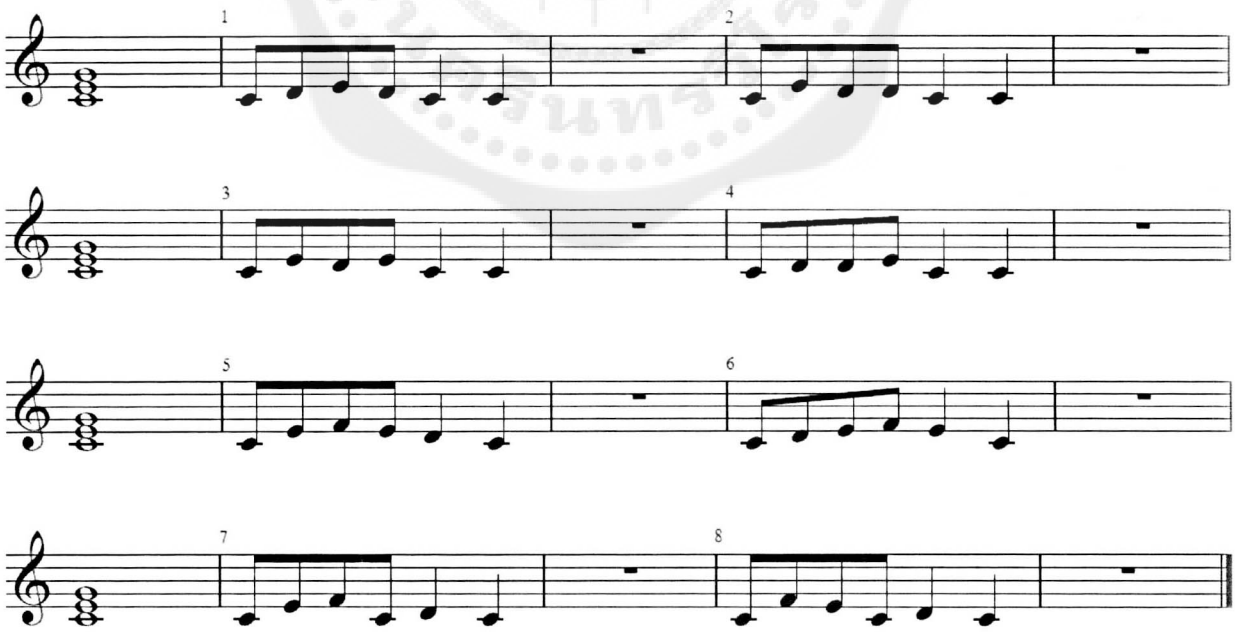


แบบฝึกความจำที่ 4

จังหวะ (Rhythm)

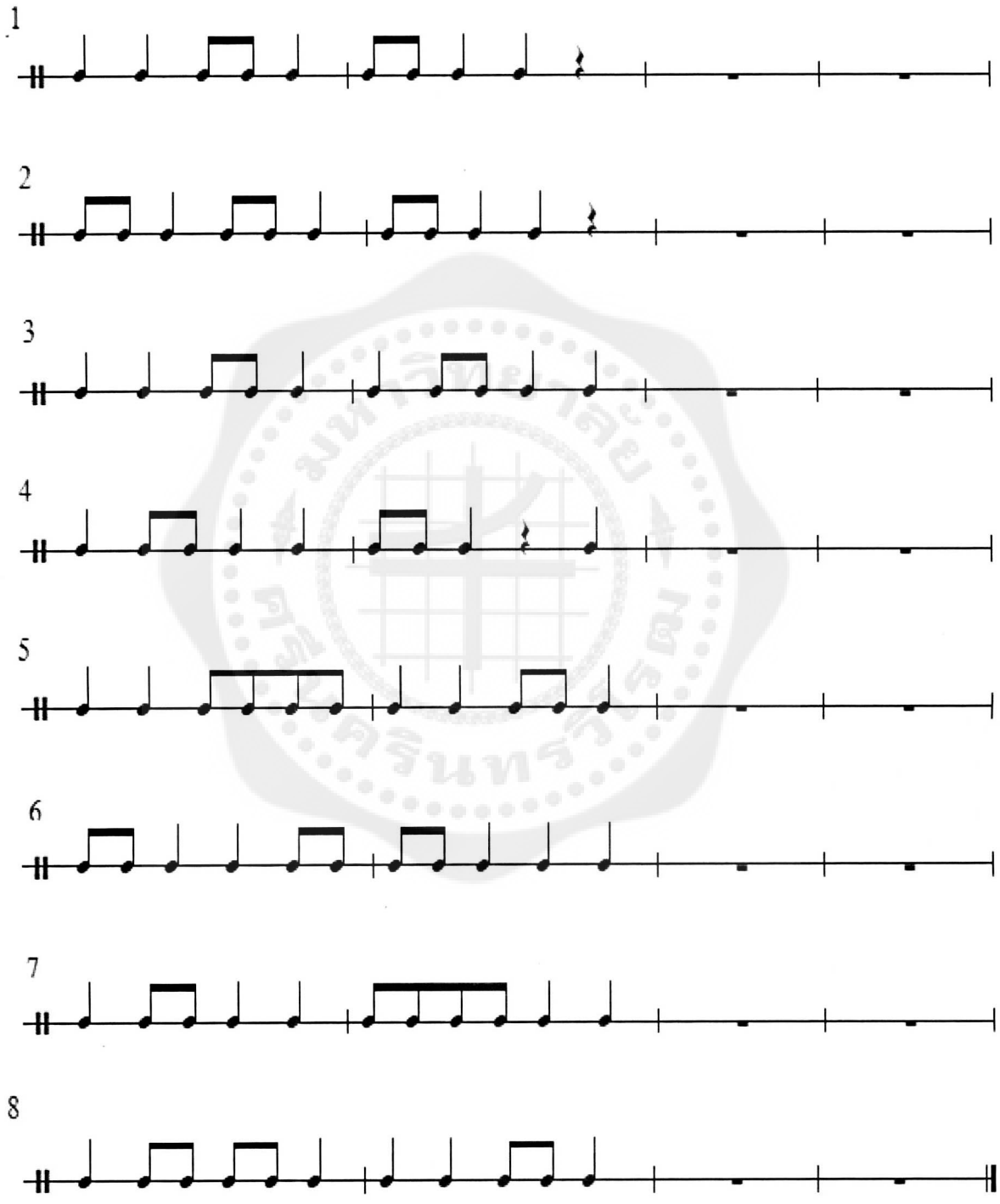


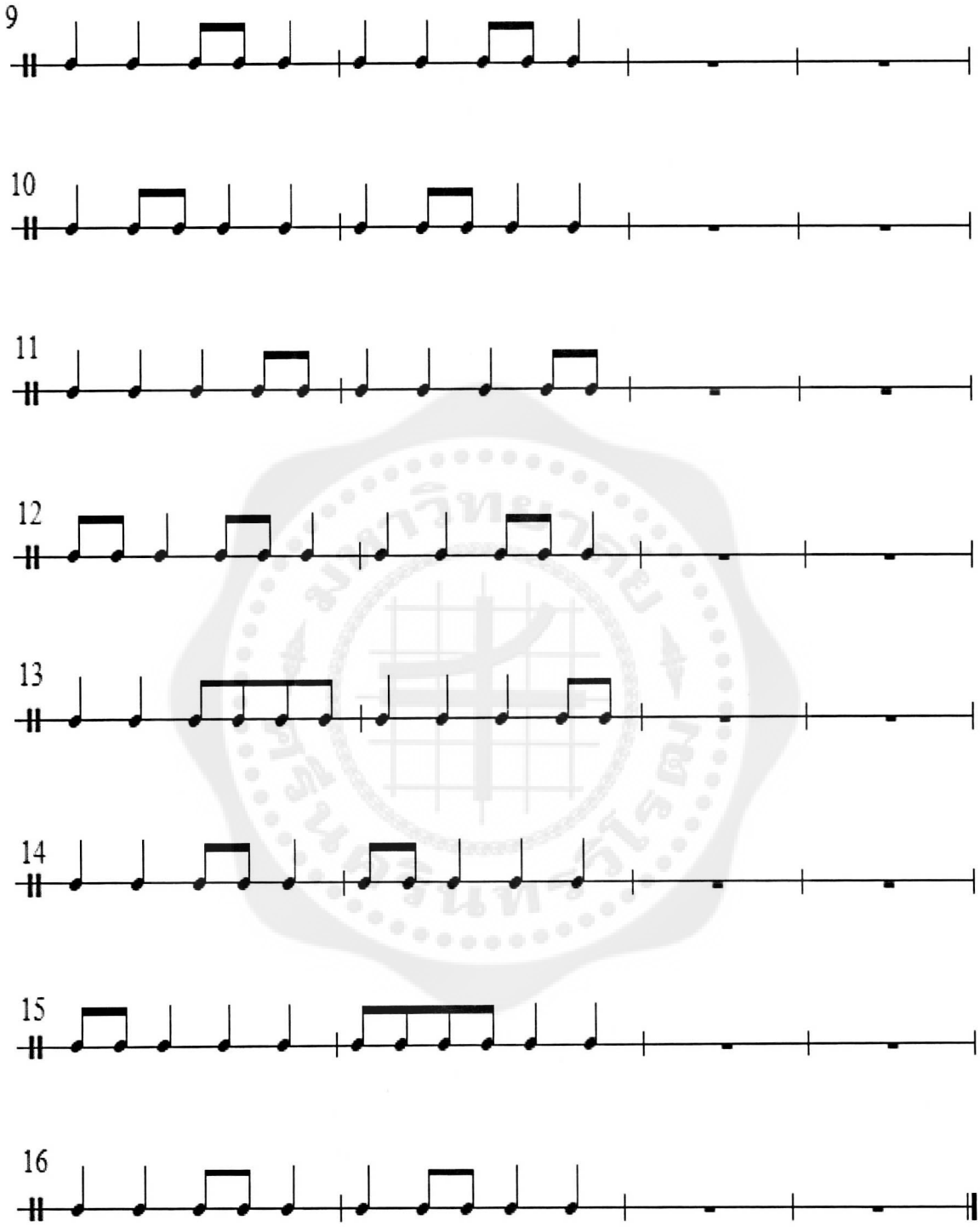
ทำนอง (Melody)



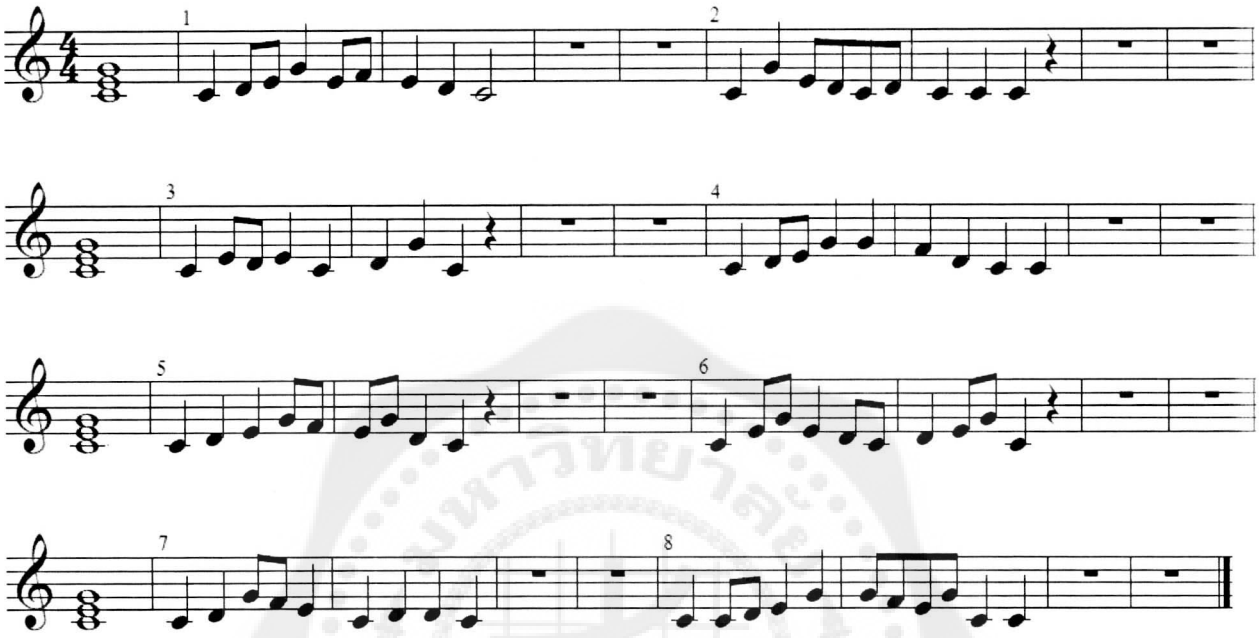
แบบฝึกความจำที่ 5

จังหวะ (Rhythm)



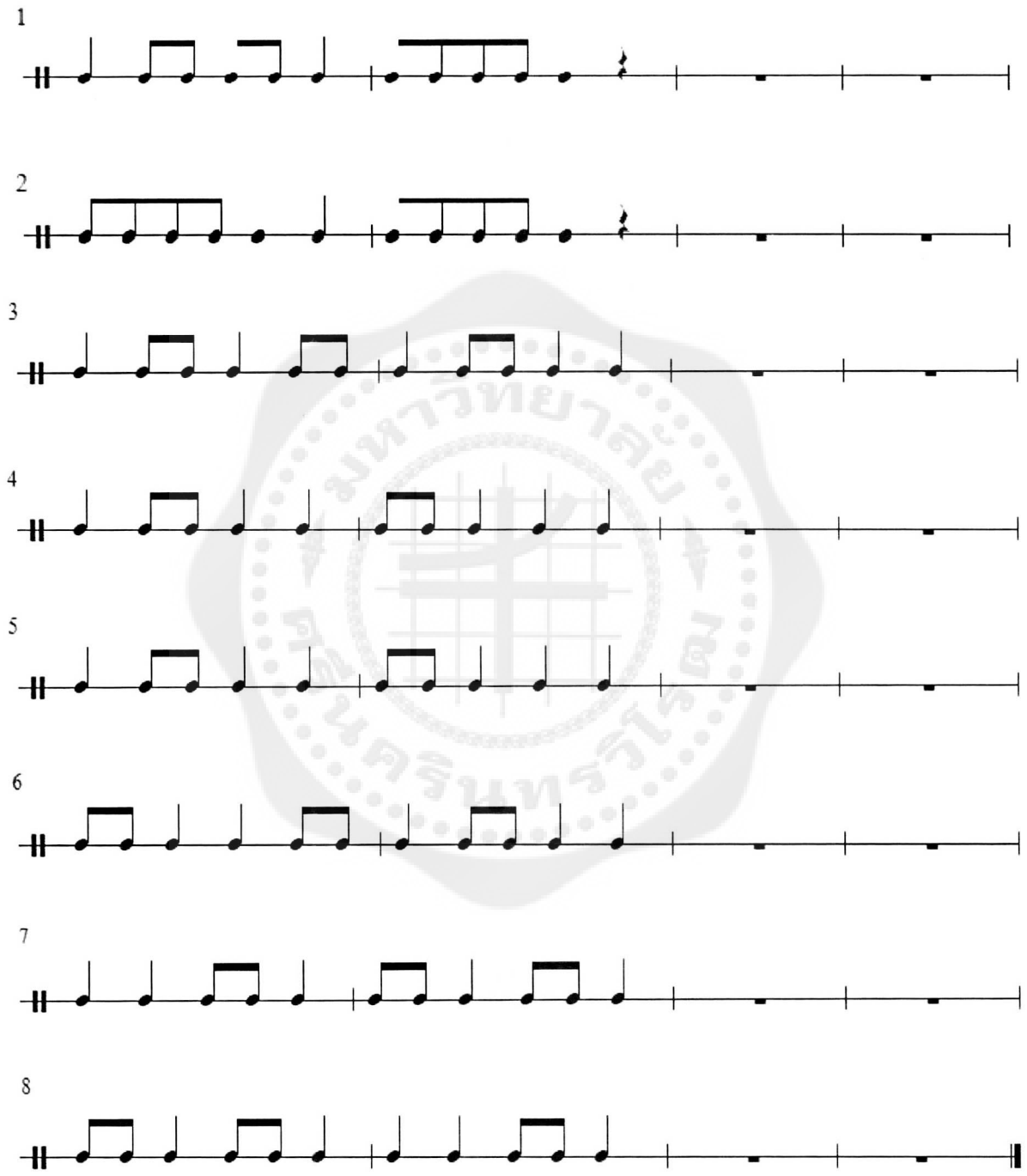

9
10
11
12
13
14
15
16

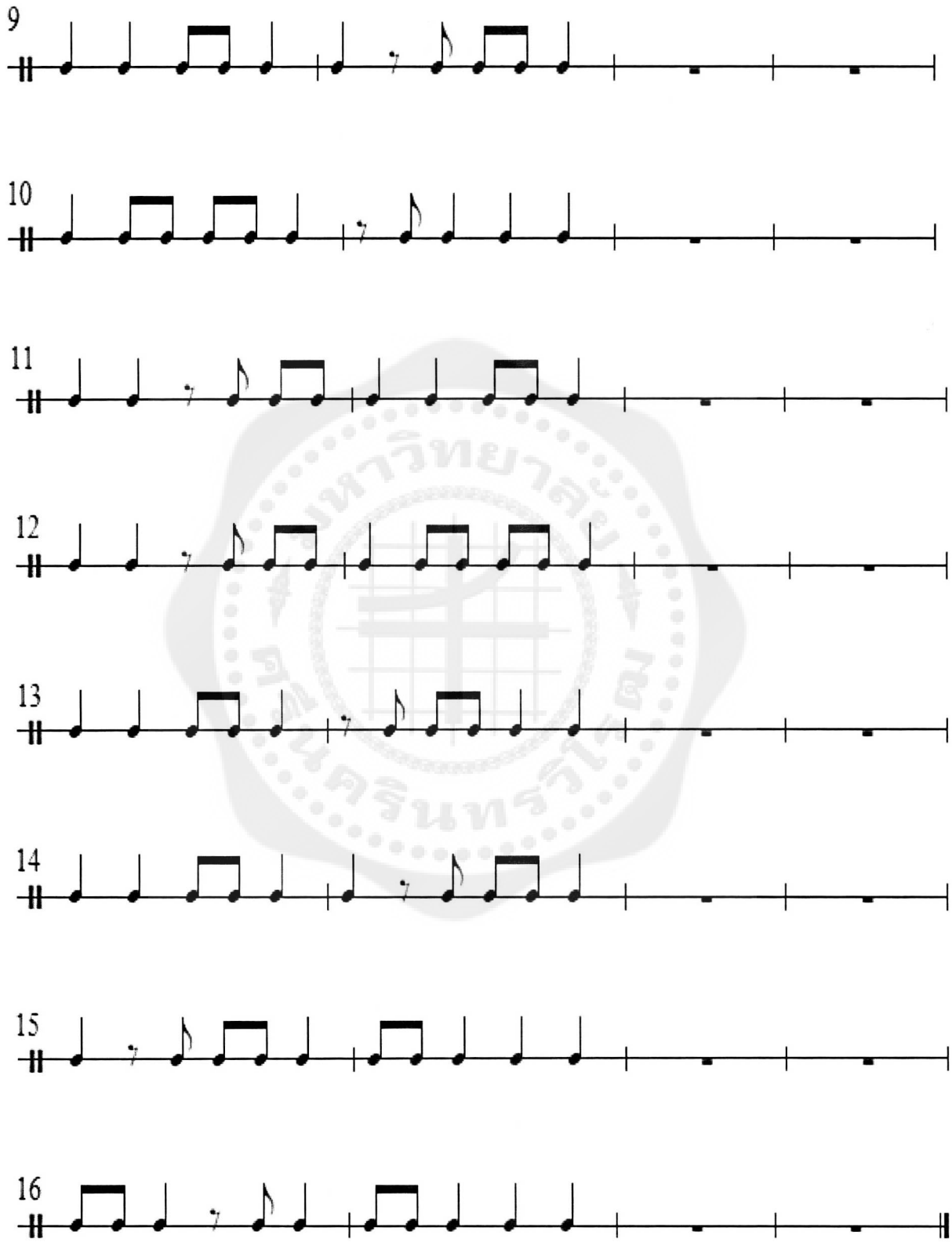
ทำนอง (Melody)



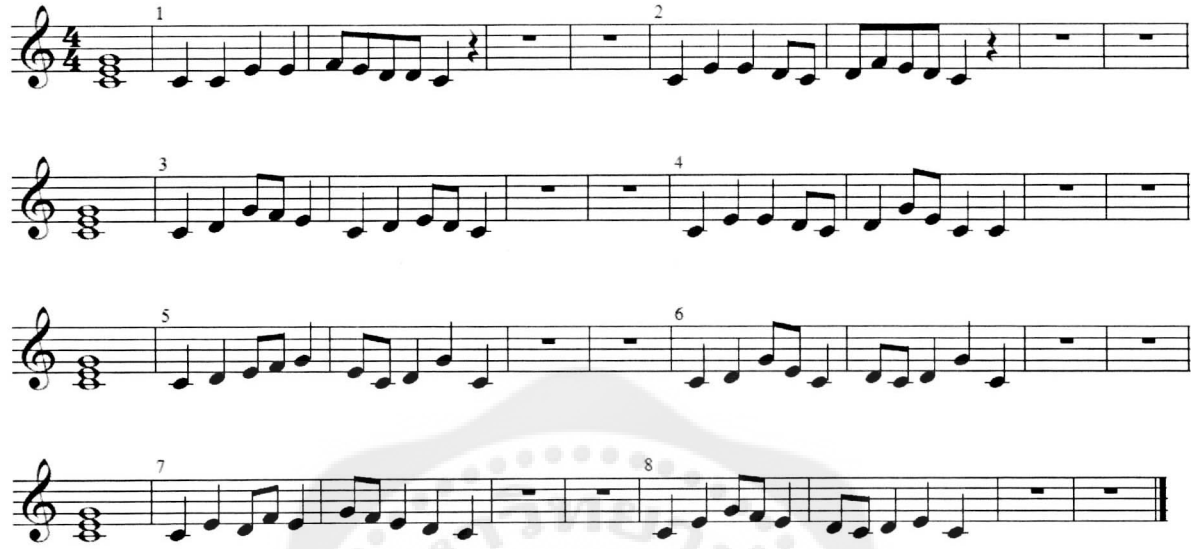
แบบฝึกความจำที่ 6

จังหวะ (Rhythm)



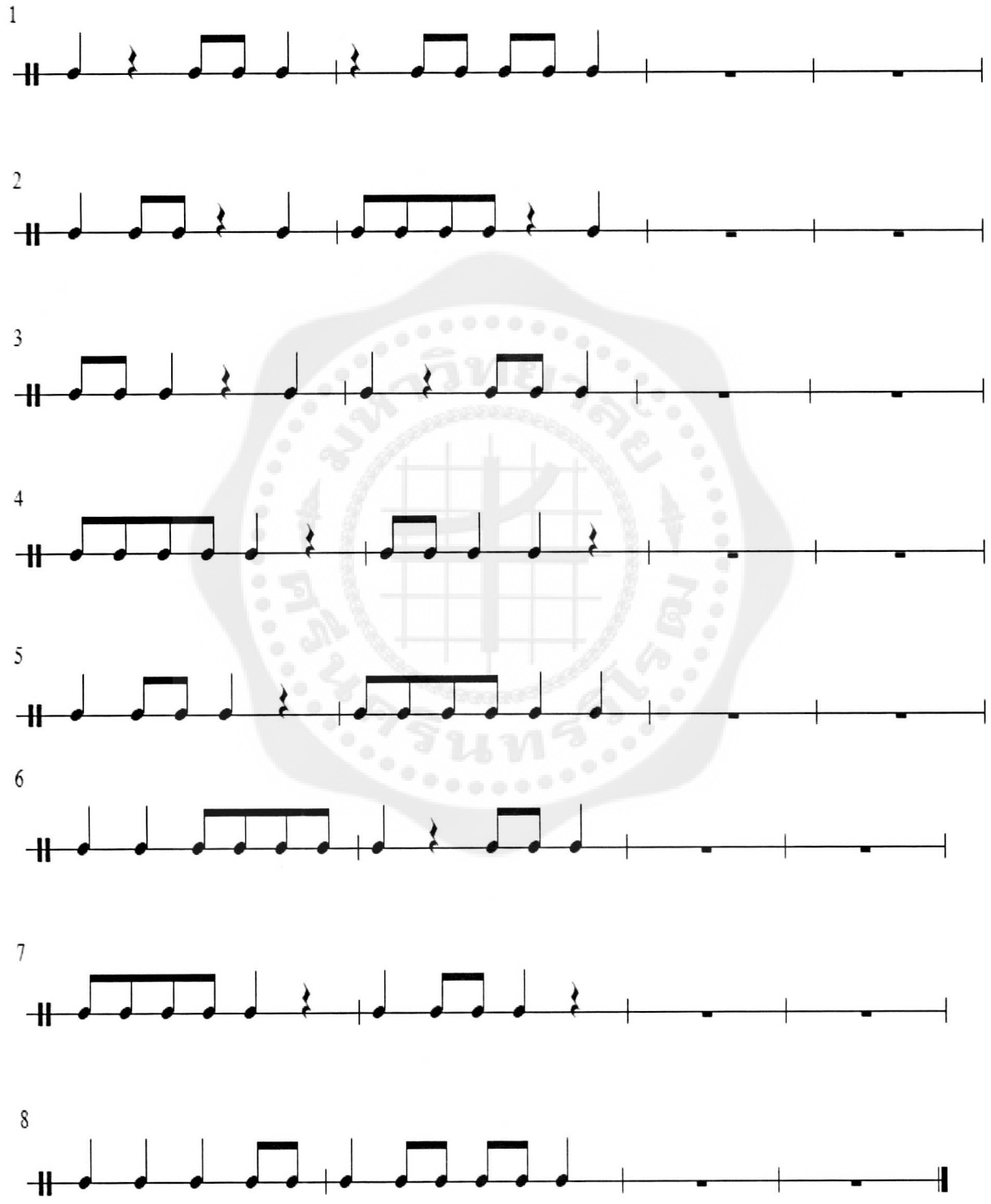

9
10
11
12
13
14
15
16

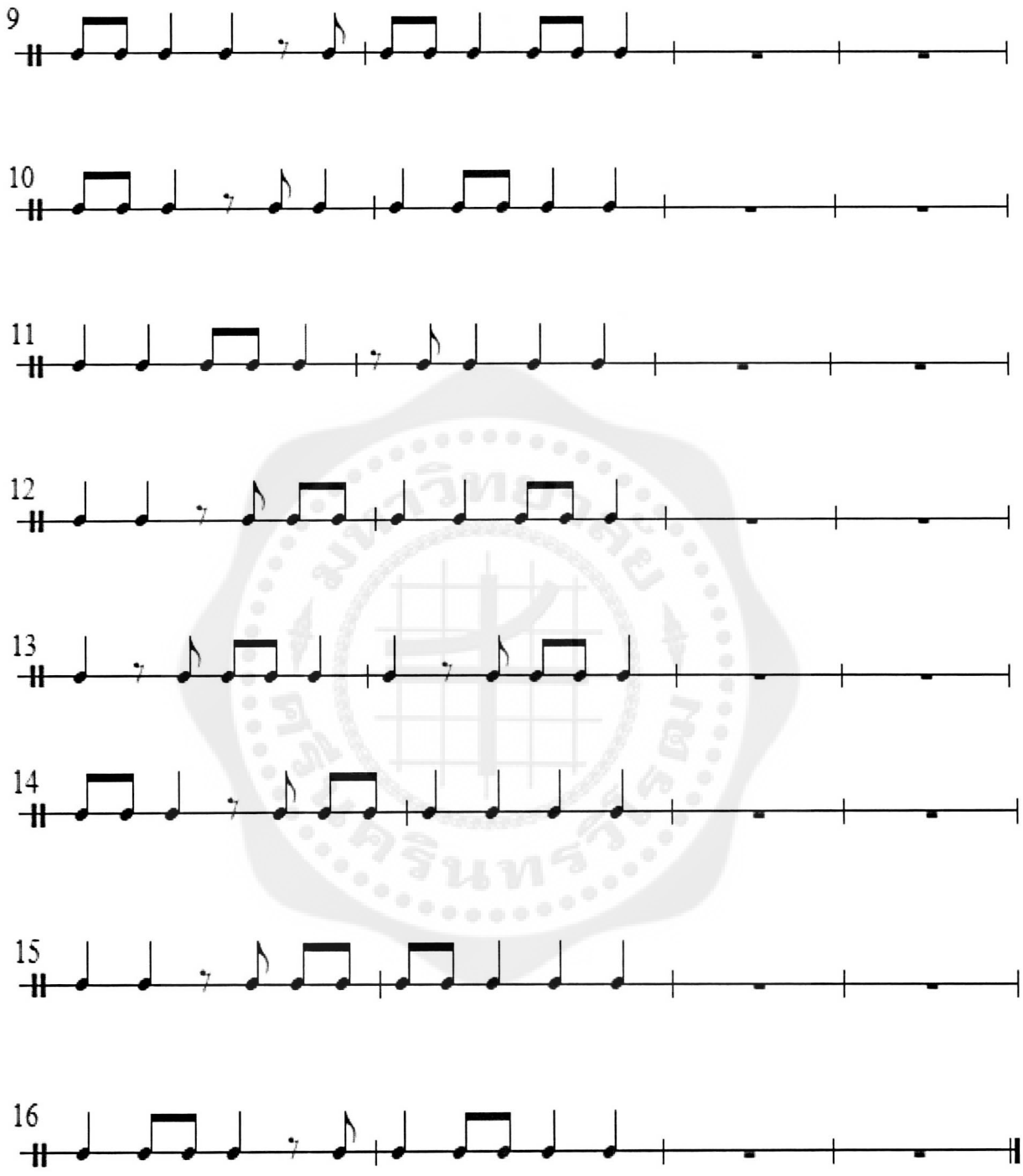
ทำนอง (Melody)



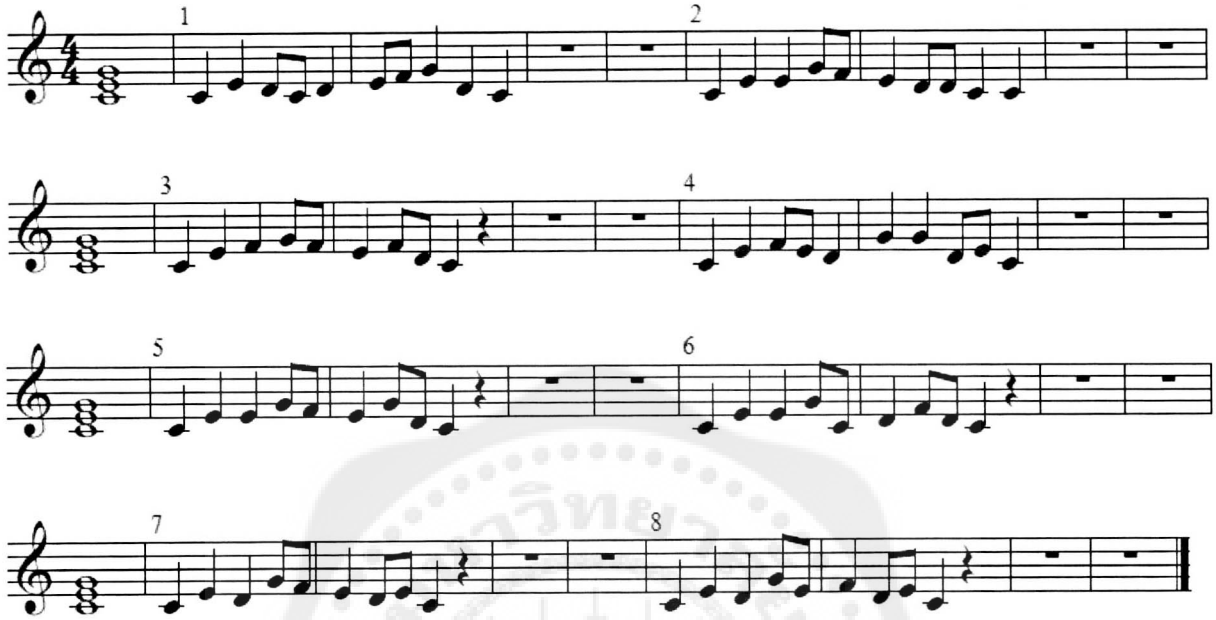
แบบฝึกความจำที่ 7

จังหวะ (Rhythm)



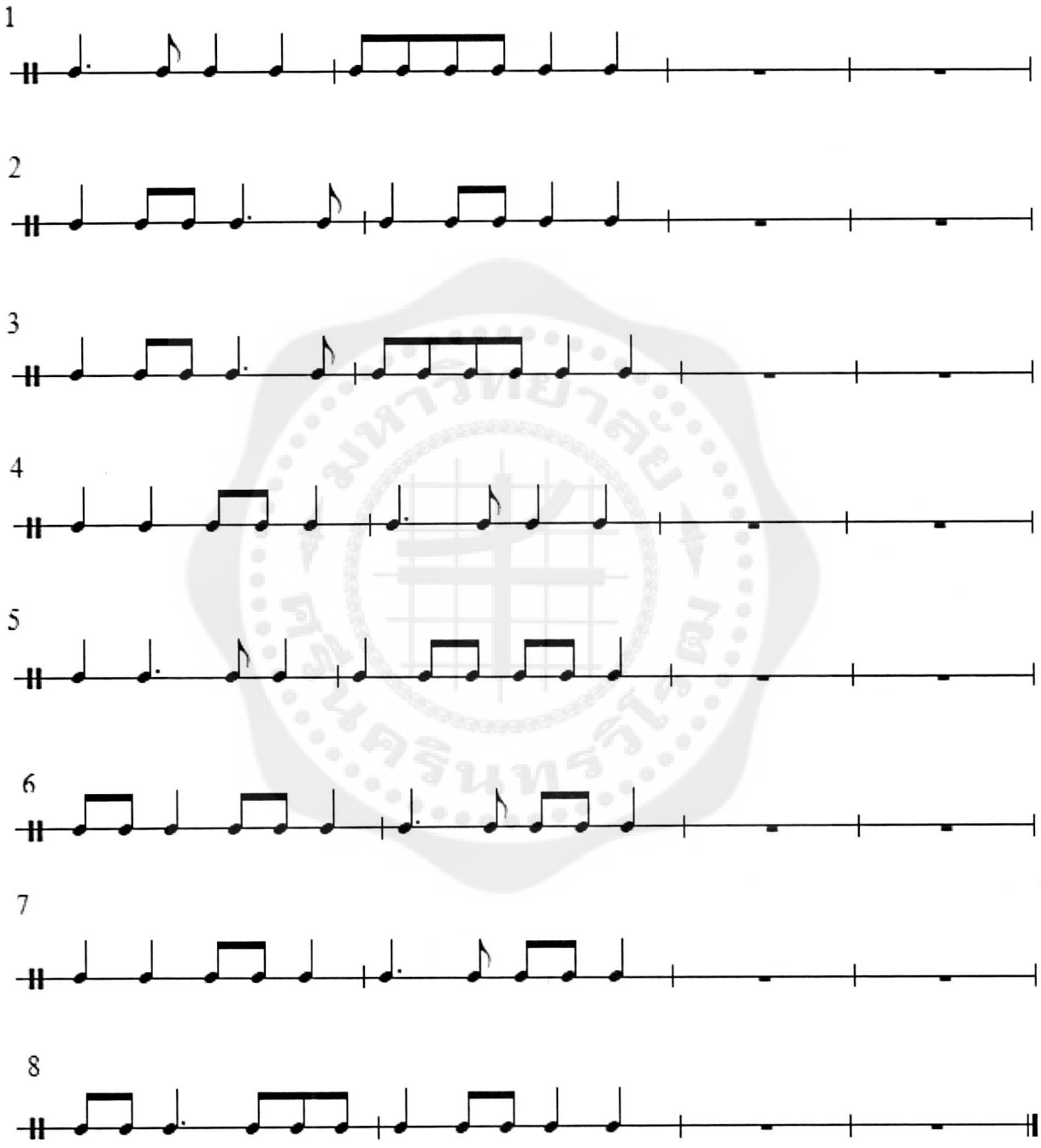

9
10
11
12
13
14
15
16

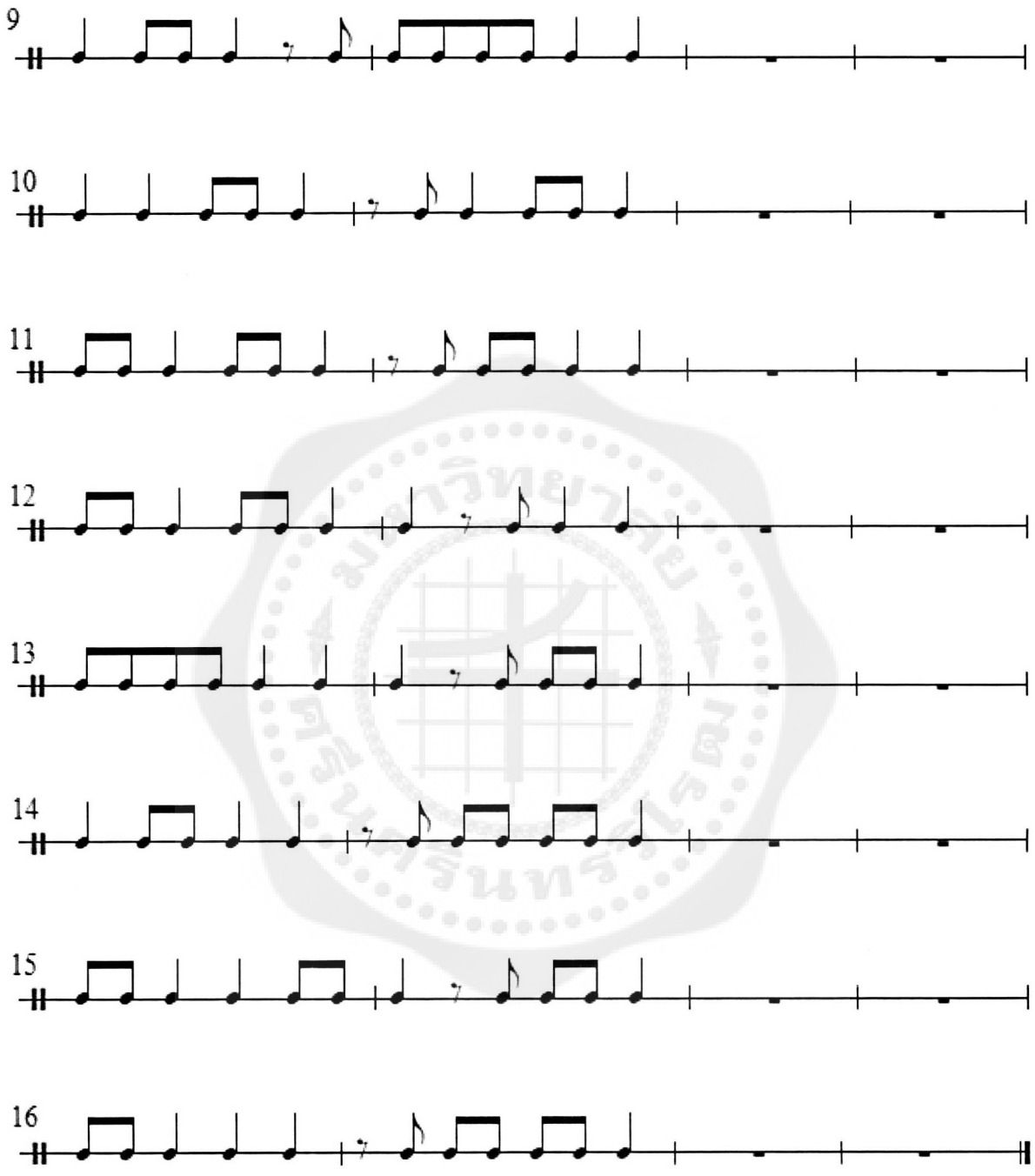
ทำนอง (Melody)



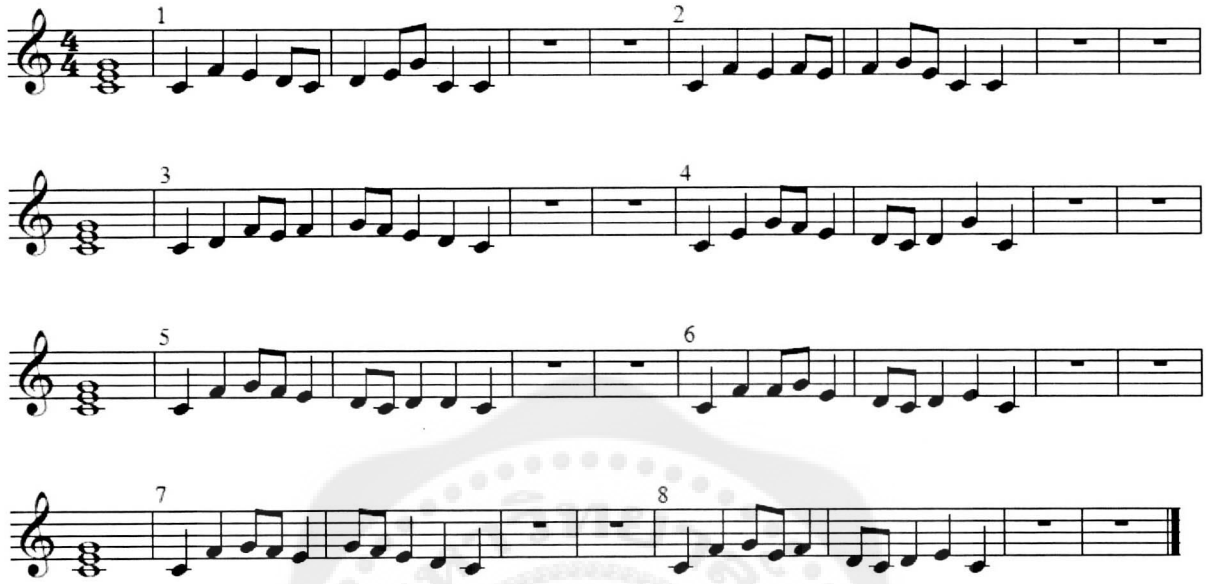
แบบฝึกความจำที่ 8

จังหวะ (Rhythm)



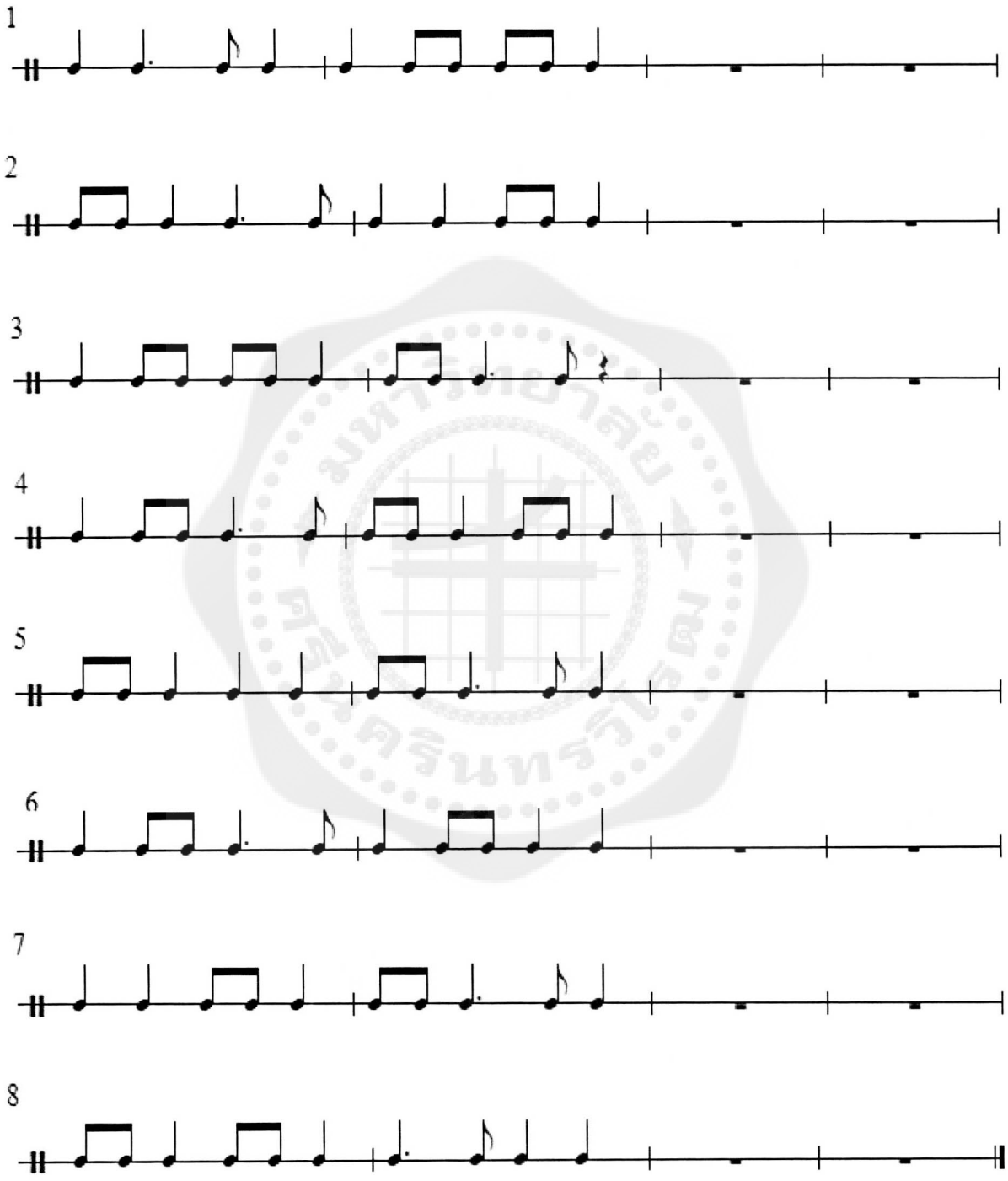

9
10
11
12
13
14
15
16

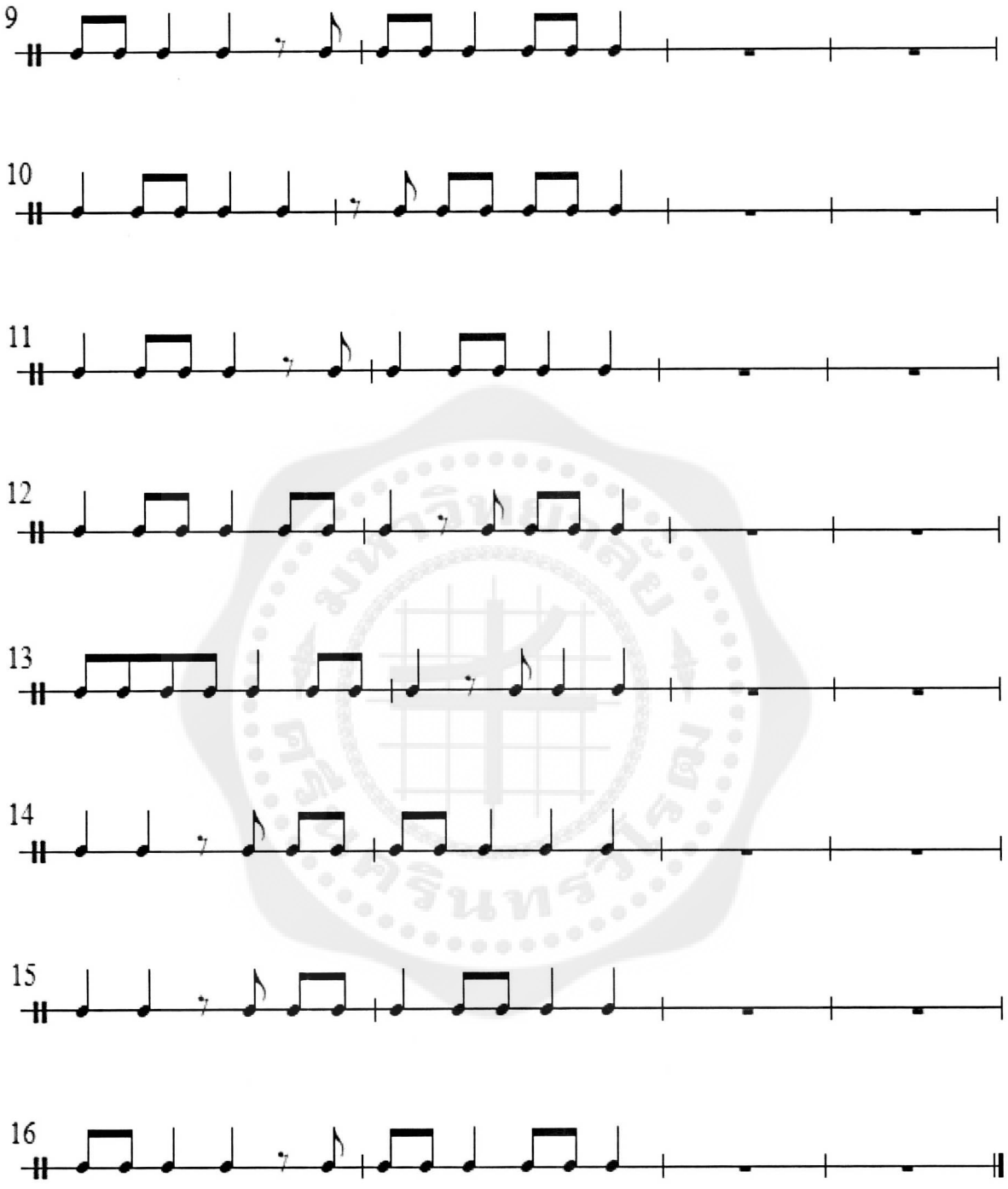
ทำนอง (Melody)



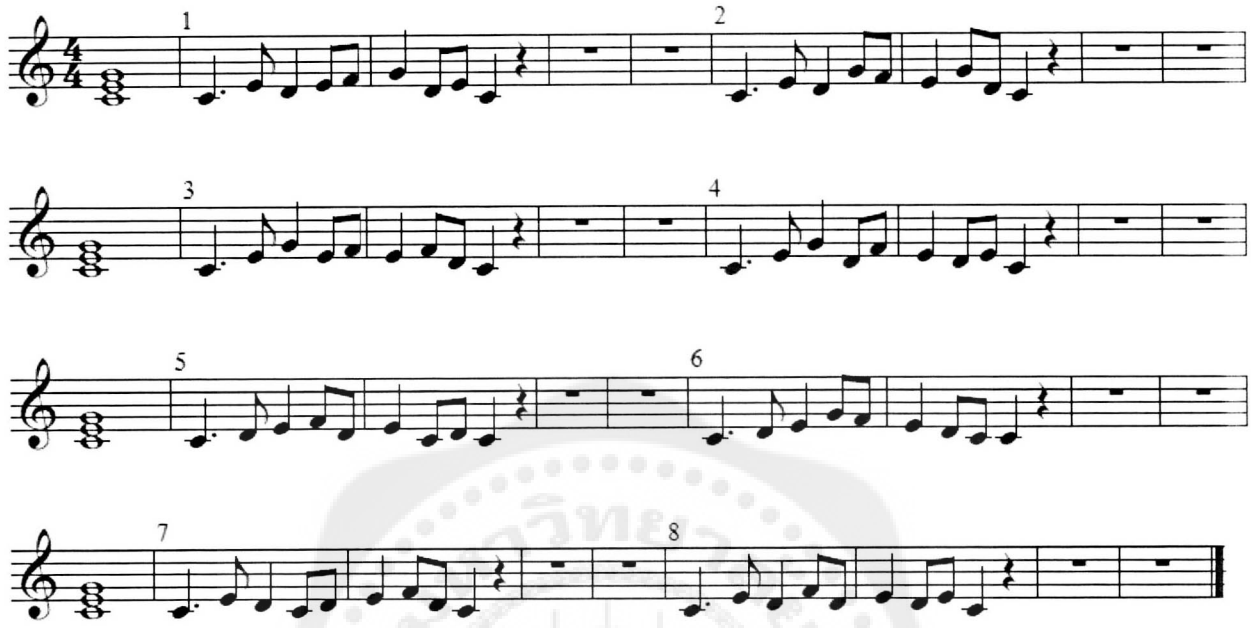
แบบฝึกความจำที่ 9

จังหวะ (Rhythm)



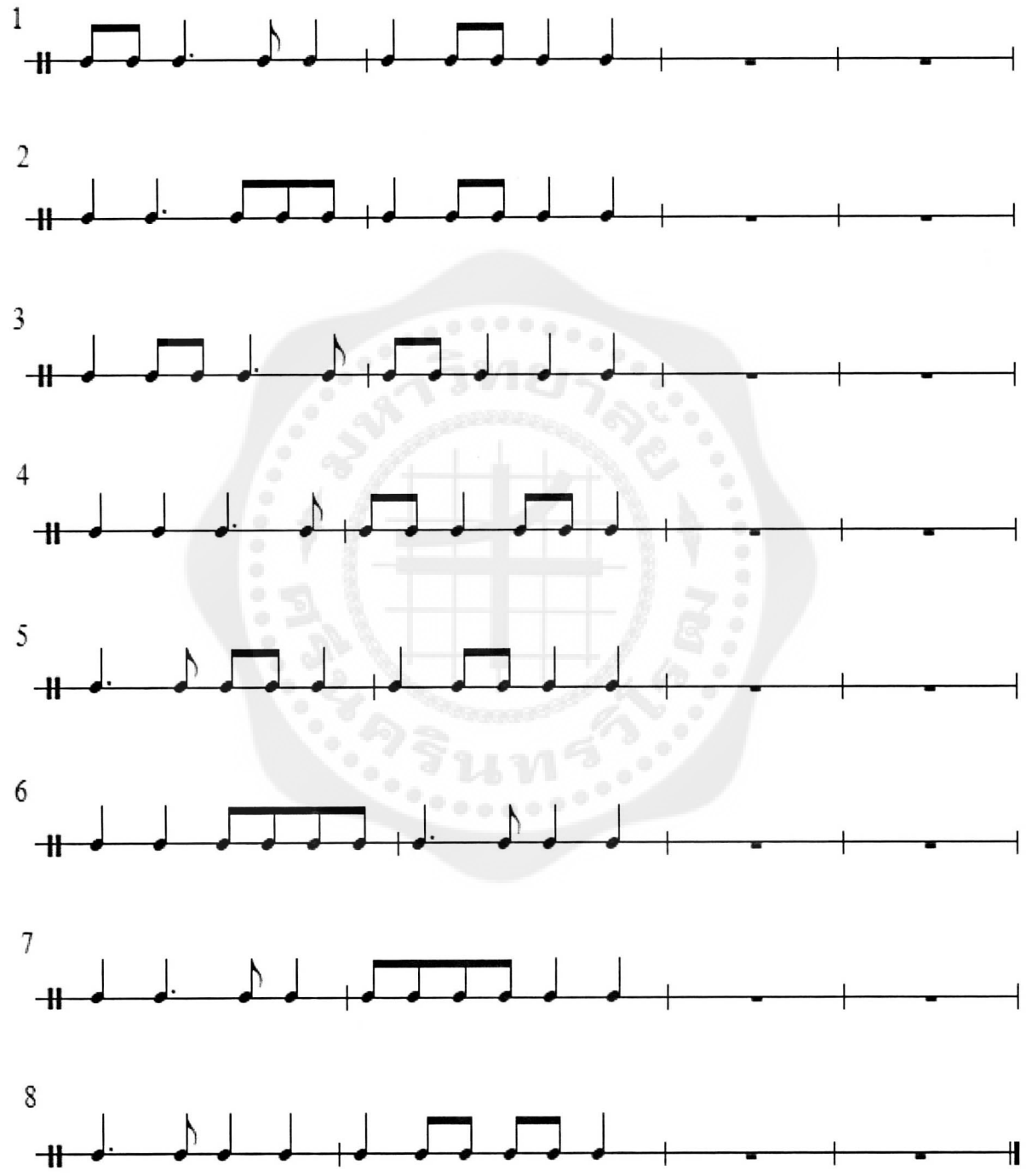

9
10
11
12
13
14
15
16

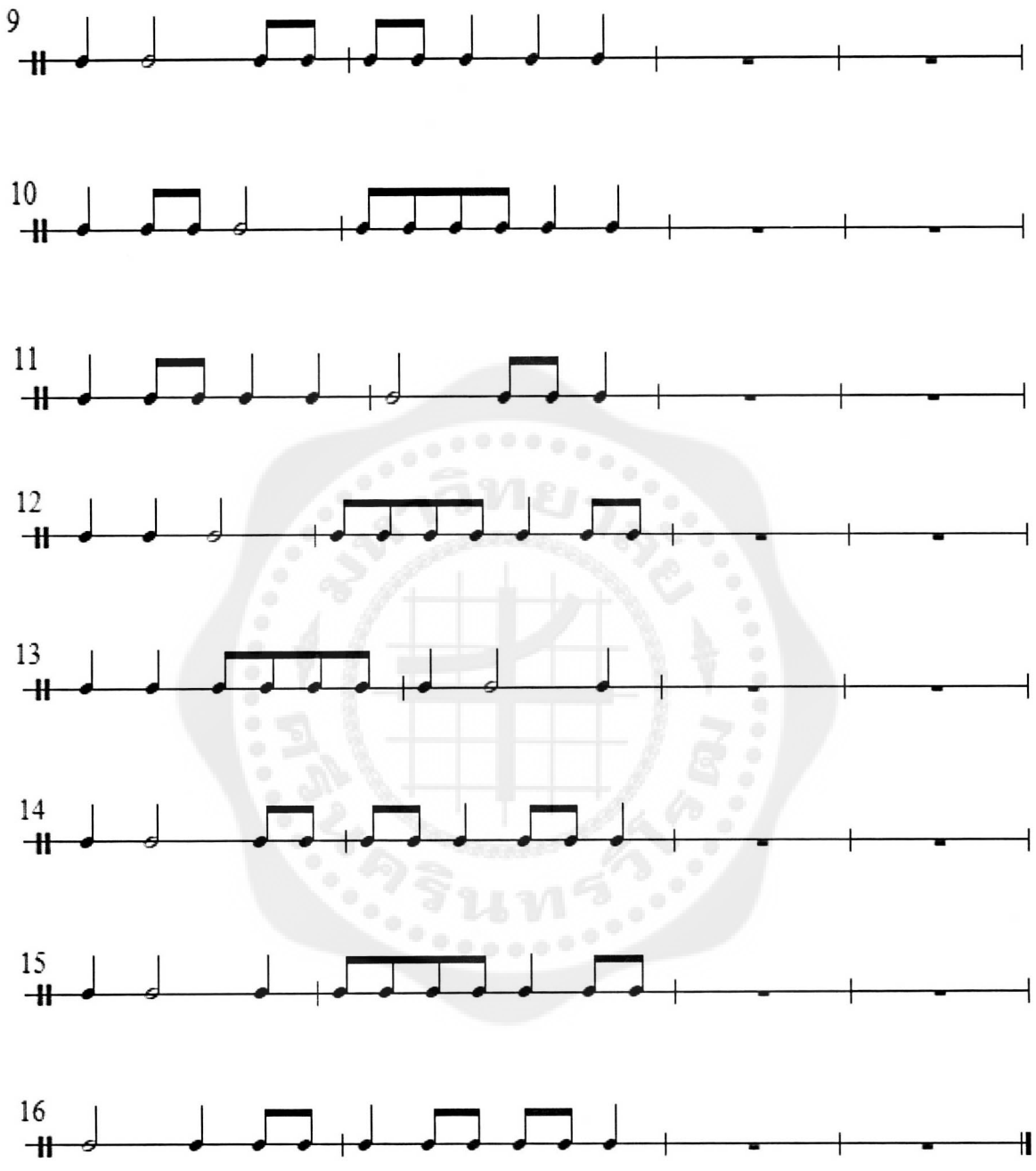
ทำนอง(Melody)



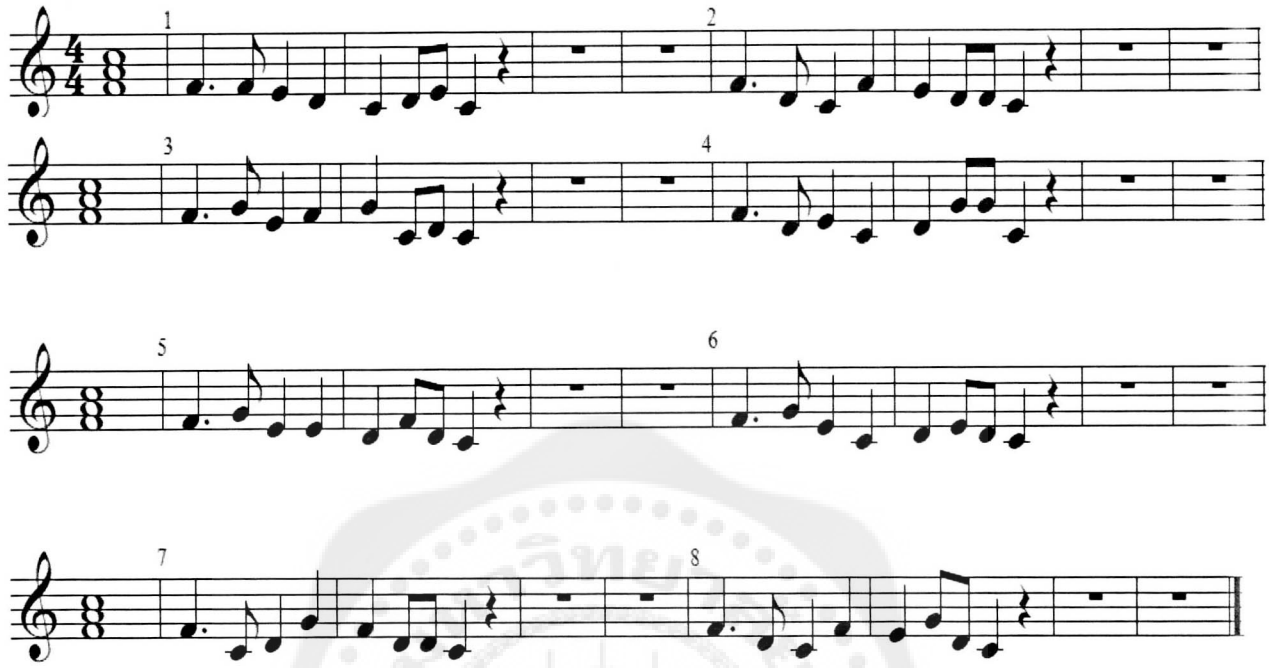
แบบฝึกความจำที่ 10

จังหวะ (Rhythm)



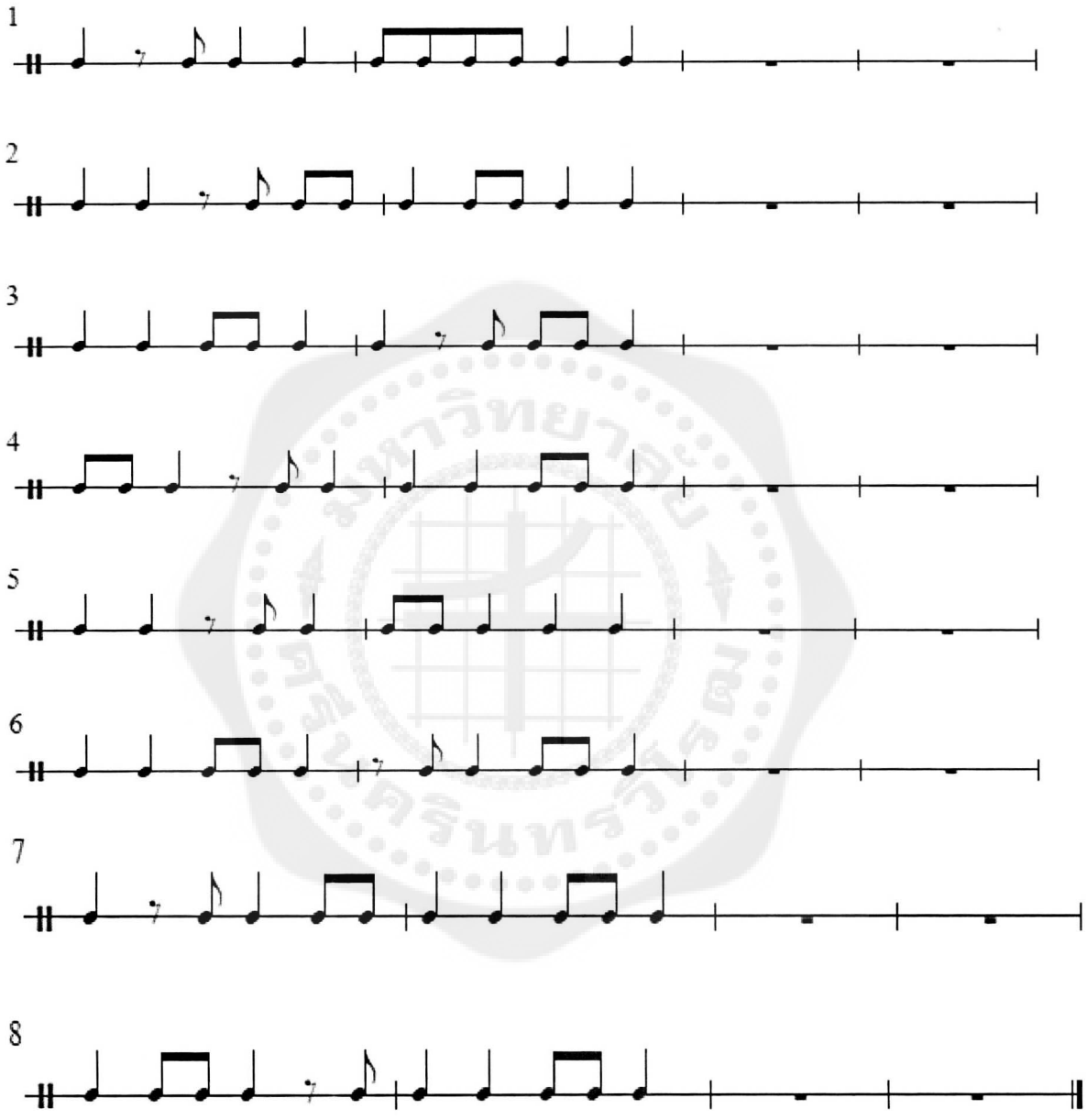

9
10
11
12
13
14
15
16

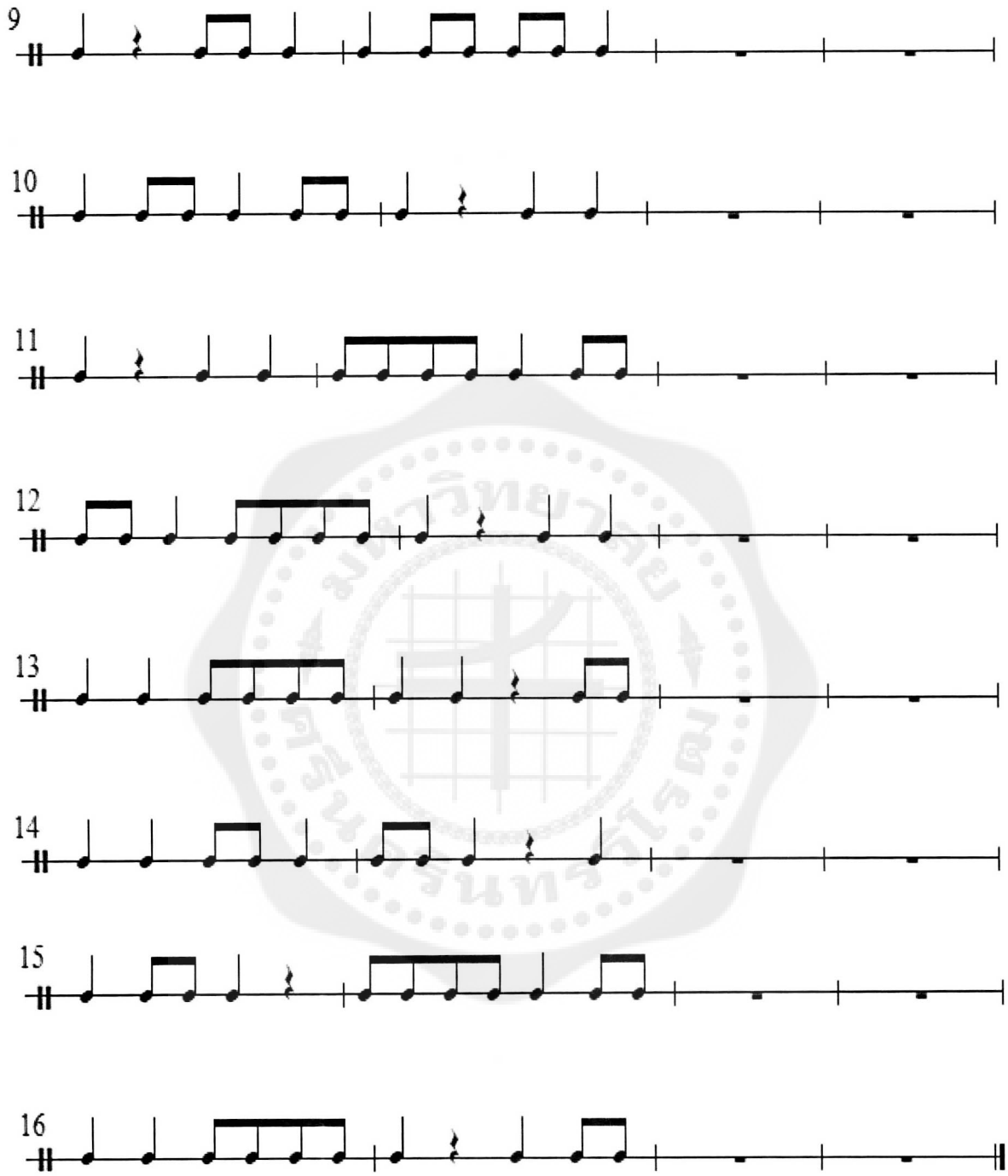
ทำนอง(Melody)



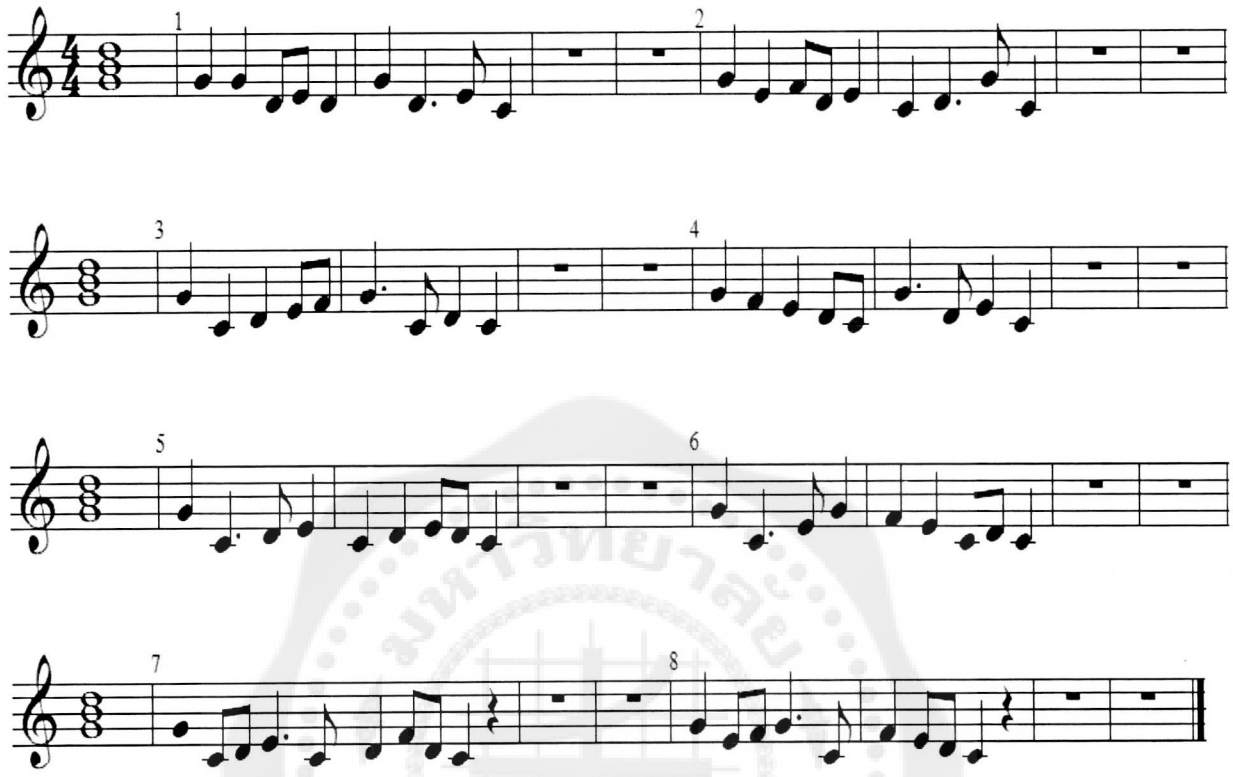
แบบฝึกความจำที่ 11

จังหวะ (Rhythm



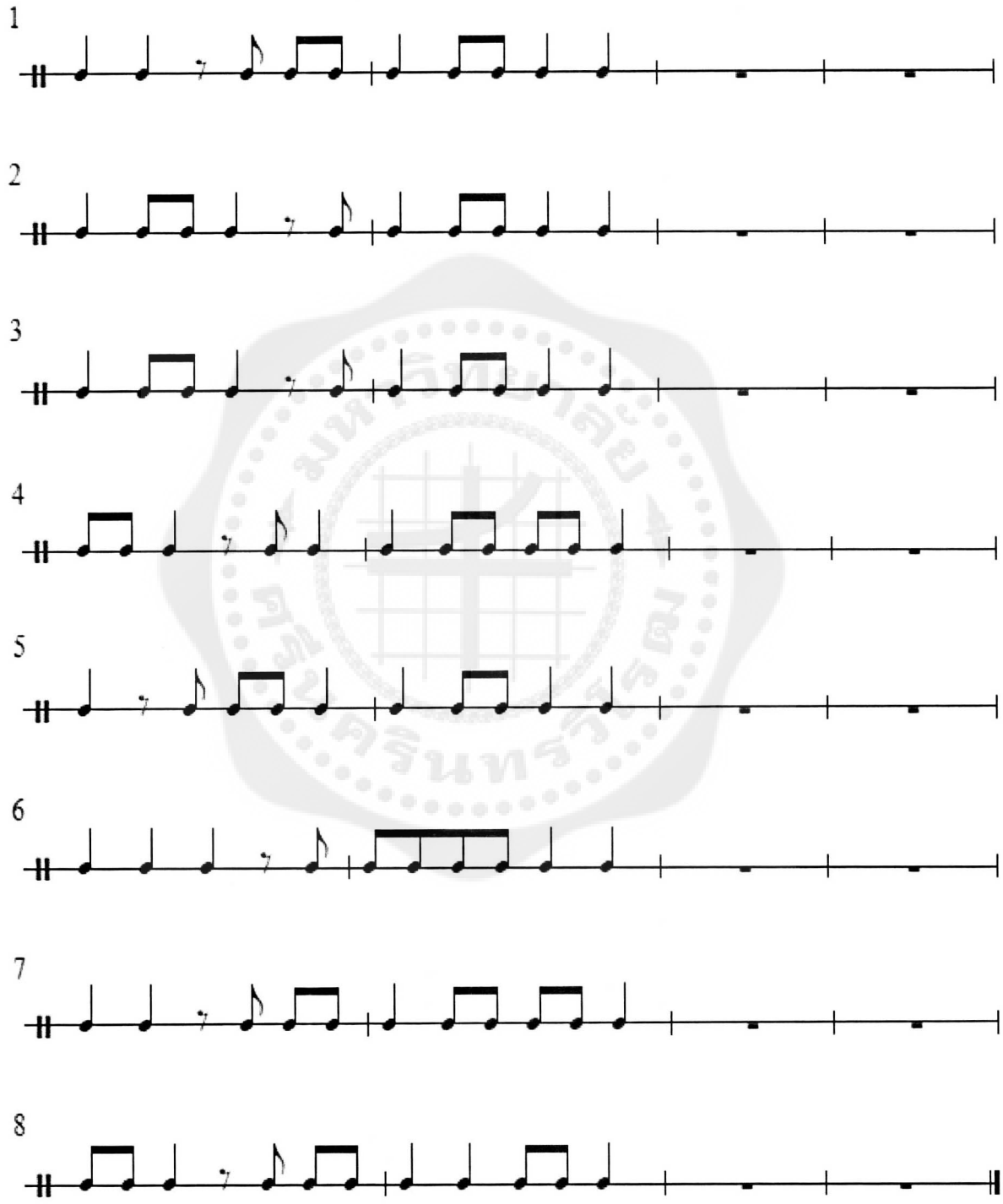

9
10
11
12
13
14
15
16

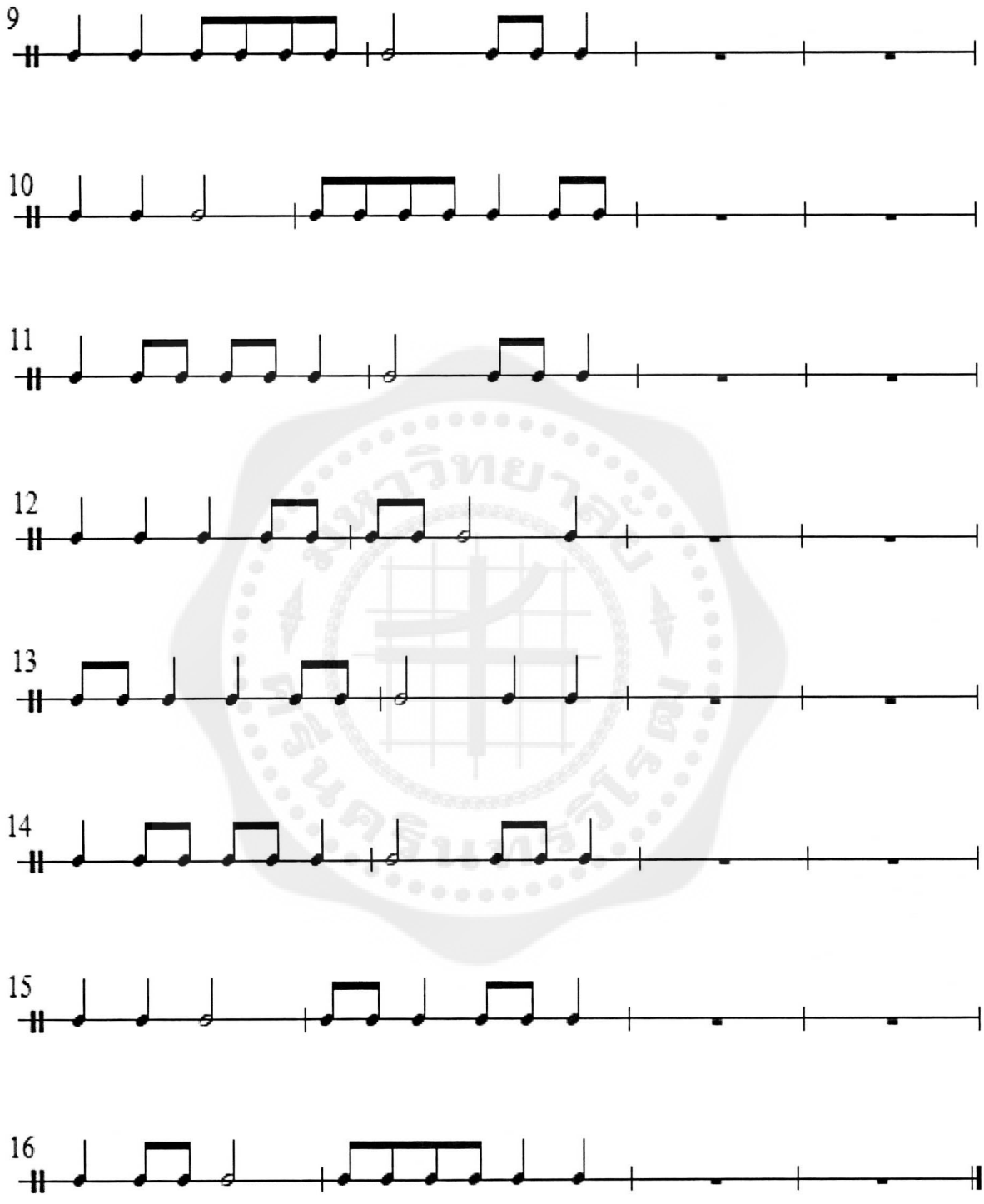
ทำนอง(Melody)



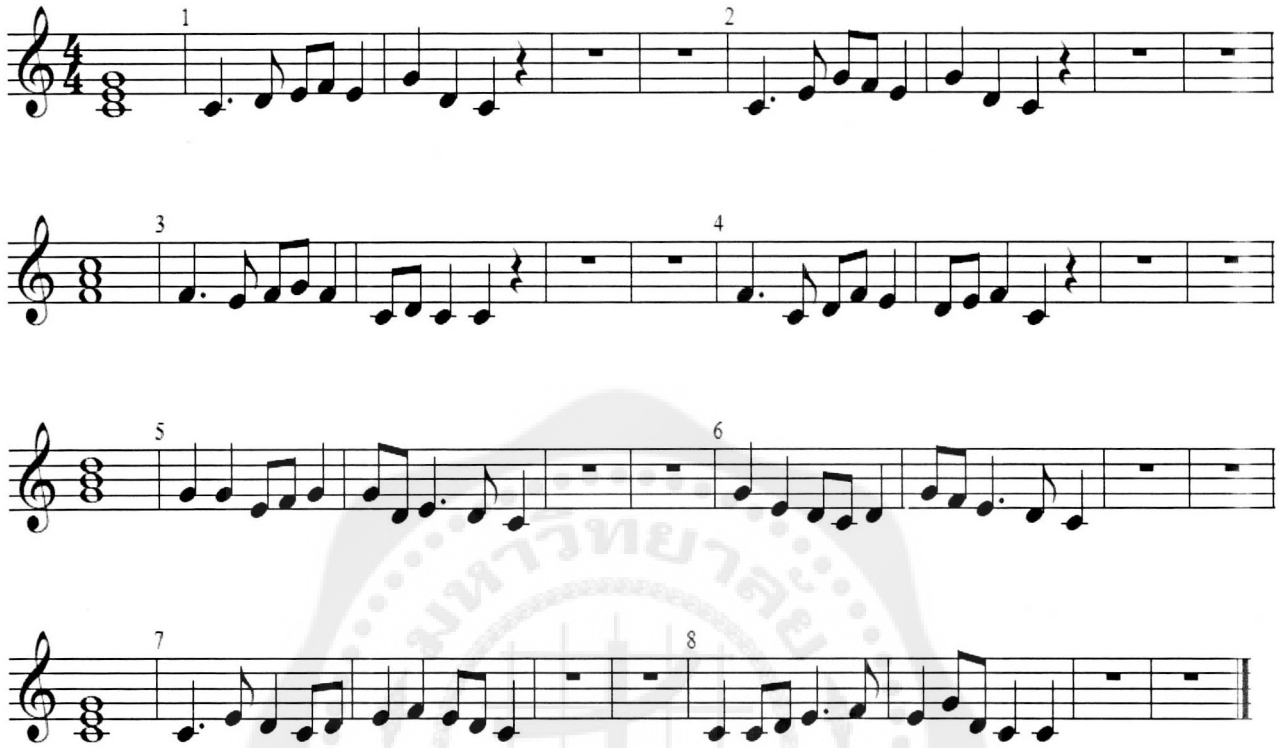
แบบฝึกความจำที่ 12

จังหวะ (Rhythm)




9
10
11
12
13
14
15
16

ทำนอง(Melody)



10

แบบทดสอบหลังเรียน

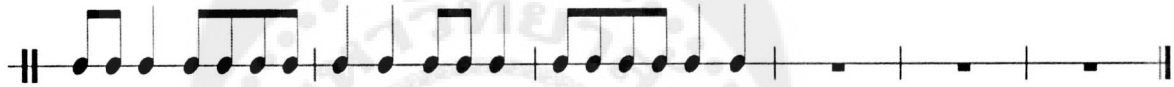
ชื่อ – สกุล _____

ตอนที่ 1 แบบทดสอบจังหวะ (Rhythm) 6 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนเล่นเปียโนตามจังหวะต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนปรบมือตามจังหวะที่ได้ยิน

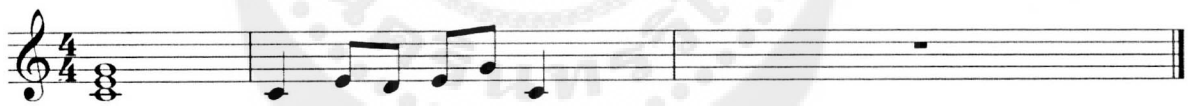
1. 

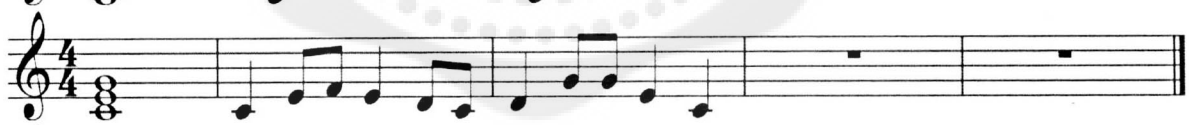
2. 

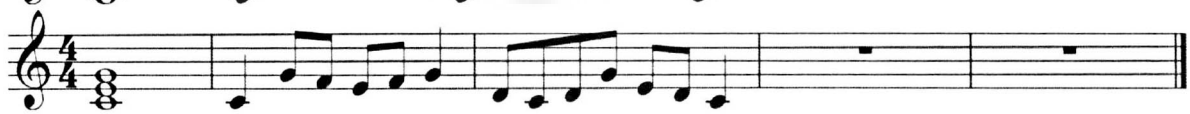
3. 

ตอนที่ 2 แบบทดสอบทำนอง (Melody) 5 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนบรรเลงตามโน้ตต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนร้องตามให้ถูกต้องตามจังหวะและทำนองที่ได้ยิน

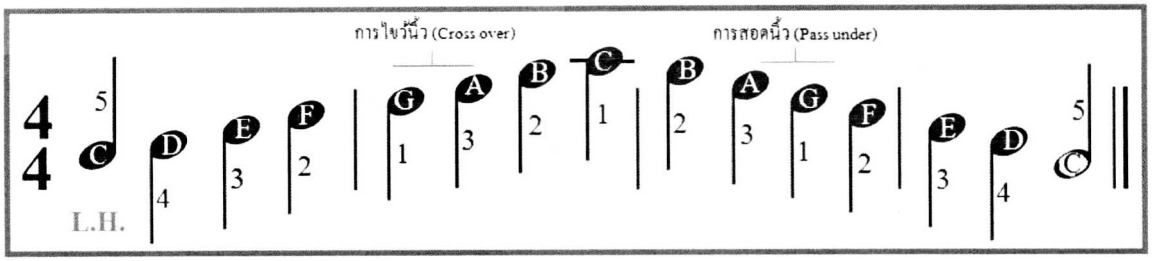
1. 

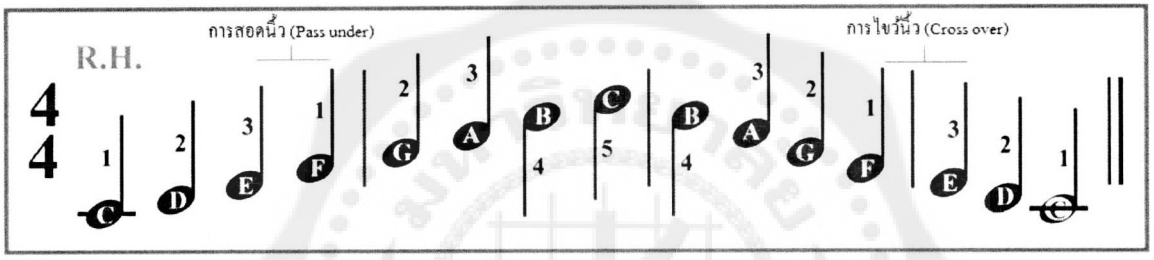
2. 

3. 

ตอนที่ 3 การปฏิบัติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเล่น บันไดเสียงโด (C Major Scale) ทีละมือให้ถูกต้อง 10 คะแนน

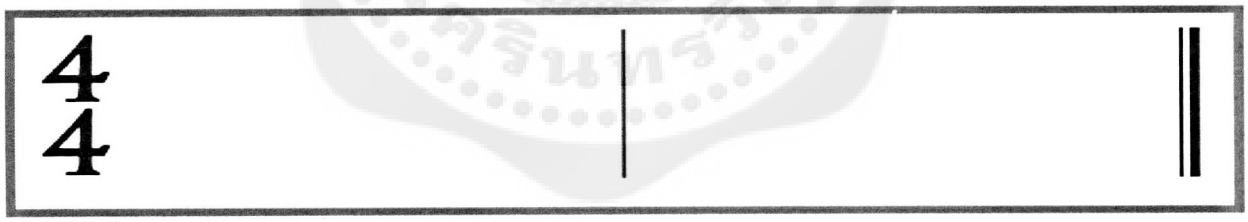




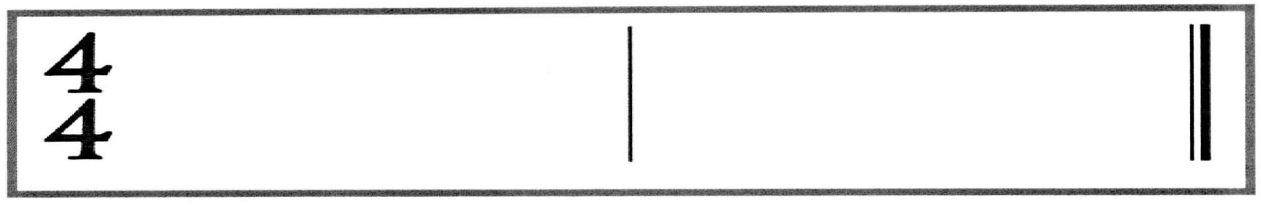
ตอนที่ 4 ตอบคำถามการเขียนโน้ต 9 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกับเขียนตัวโน้ตให้ถูกต้อง

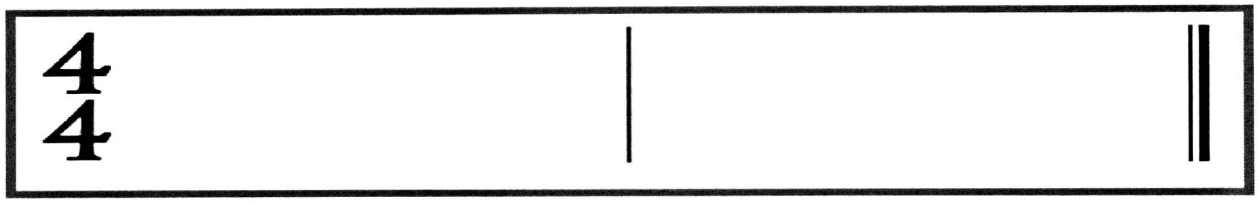
1. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวดำได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



2. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวขาวได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



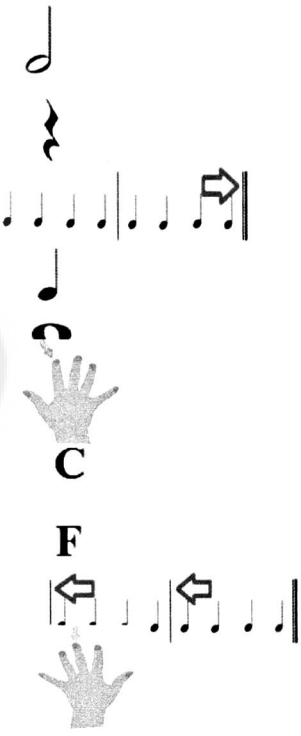
3. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวกลมได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



ตอนที่ 5 จับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรี 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรีให้ถูกต้อง

1. โน้ตตัวดำ
2. โน้ตตัวขาว
3. โน้ตตัวกลม
4. ตัวหยุดตัวดำ
5. เส้นจบเพลง
6. เส้นกันห้องเพลง
7. L.H. 3
8. R.H.2
9. โด
10. ฟา



10

เกณฑ์การให้คะแนนและเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

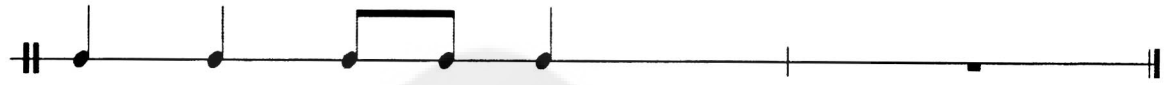
ชื่อ – สกุล _____

ตอนที่ 1 แบบทดสอบจังหวะ (Rhythm) 6 คะแนน

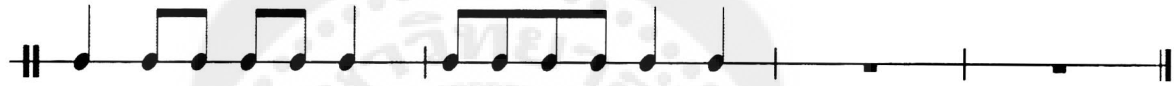
เกณฑ์การให้คะแนน ปรบมือตามจังหวะที่ได้ยินถูกต้องทั้งห้องเพลงให้ห้องเพลงละ 1 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนเล่นเปียโนตามจังหวะต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนปรบมือตามจังหวะที่ได้ยิน

1.



2.



3.

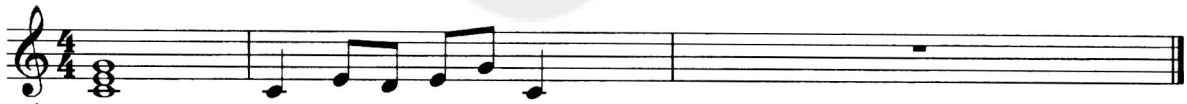


ตอนที่ 2 แบบทดสอบทำนอง (Melody) 5 คะแนน

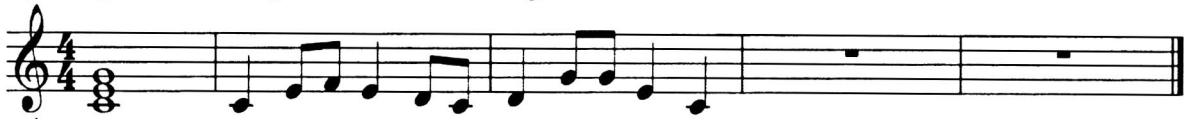
เกณฑ์การให้คะแนน ร้องโน้ตถูกต้องตามจังหวะและทำนองที่ได้ยินถูกต้องทั้งห้องเพลงให้ห้องเพลงละ 1 คะแนน

คำชี้แจง ผู้สอนบรรเลงตามโน้ตต่อไปนี้ 2 รอบ และให้นักเรียนร้องตามให้ถูกต้องตามจังหวะและทำนองที่ได้ยิน

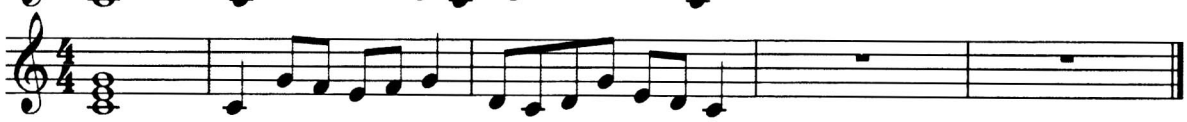
1.



2.



3.

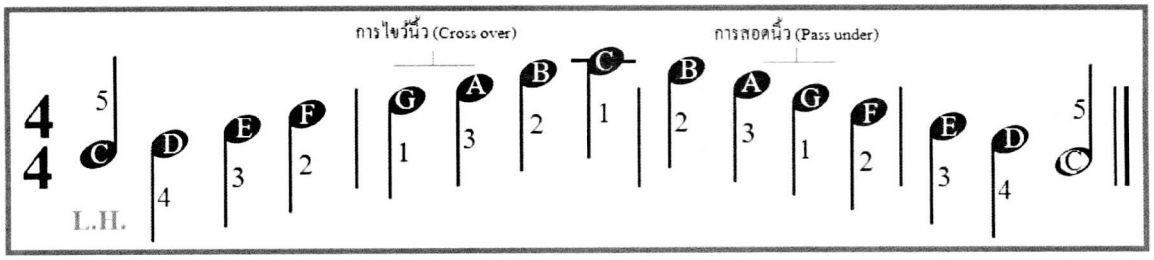


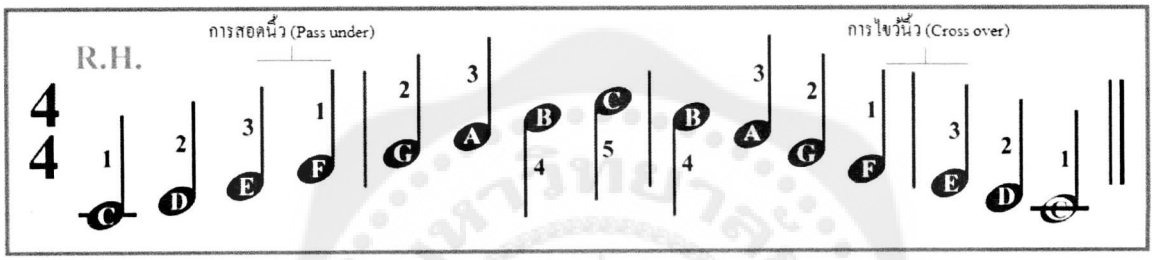
ตอนที่ 3 การปฏิบัติ

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนน	รายการประเมิน
5	1. จังหวะมีความสม่ำเสมอ และบรรเลงลงตามจังหวะจนจบการบรรเลง 2. บรรเลงบันไดเสียงโด (C Major Scale) ถูกต้องทั้งขาไปและขากลับ 3. ใช้การไขว้นิ้ว การสอดนิ้วและเลขนิ้วมือได้อย่างถูกต้อง
4	1. จังหวะมีความสม่ำเสมอ แต่บรรเลงไม่ตรงตามจังหวะ 1 – 3 แห่ง 2. บรรเลงโน้ตผิด 1 – 3 แห่ง 3. ใช้การไขว้นิ้ว การสอดนิ้วและเลขนิ้วมือผิด 1 – 3 แห่ง
3	1. ยืดจังหวะหรือเร่งจังหวะ และบรรเลงไม่ลงตามจังหวะ 4 – 5 แห่ง 2. บรรเลงโน้ตผิด 4-5 แห่ง 3. ใช้การไขว้นิ้ว การสอดนิ้วและเลขนิ้วมือผิด 4 – 5 แห่ง
2	1. ยืดจังหวะหรือเร่งจังหวะ และบรรเลงไม่ลงตามจังหวะ 5 แห่งขึ้นไป 2. บรรเลงโน้ตผิด 5 แห่ง ขึ้นไป 3. ใช้การไขว้นิ้ว การสอดนิ้วและเลขนิ้วมือผิด 5 แห่งขึ้นไป
1	1. ยืดจังหวะหรือเร่งจังหวะ และบรรเลงไม่ลงตามจังหวะตลอดการบรรเลง 2. บรรเลงโน้ตผิดตลอดการบรรเลง 3. ใช้การไขว้นิ้ว การสอดนิ้วและเลขนิ้วมือผิดตลอดการบรรเลง

คำชี้แจง ให้นักเรียนเล่น บันไดเสียงโด (C Major Scale) ทีละมือให้ถูกต้อง 10 คะแนน



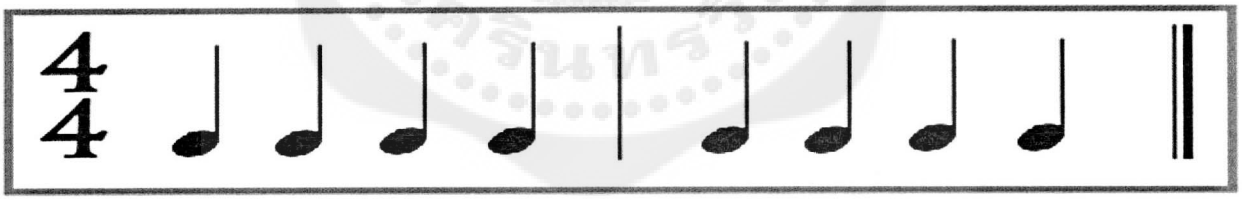


ตอนที่ 4 ตอบคำถามการเขียนโน้ต 9 คะแนน

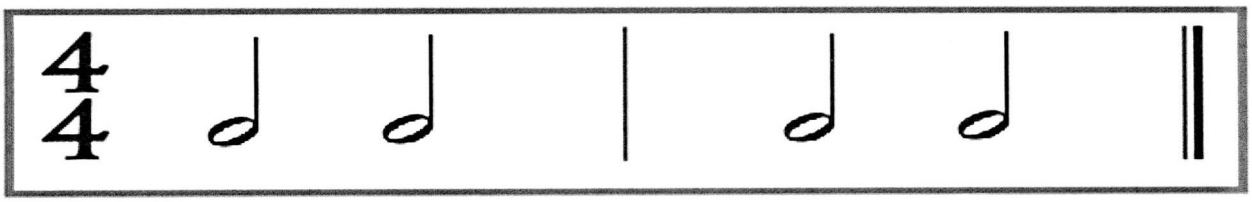
เกณฑ์การให้คะแนน ตอบคำถามถูกต้องข้อละ 1 คะแนน เขียนโน้ตถูกต้องห้องเพลงละ 1 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกับเขียนตัวโน้ตให้ถูกต้อง

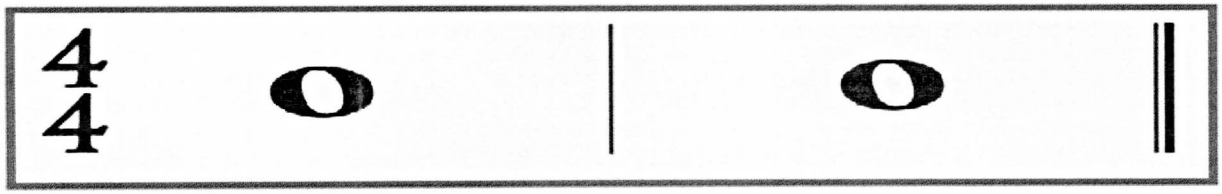
1. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวดำได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ____4_____



2. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวขาวได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ___2_____



3. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวกลมได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ____1_____

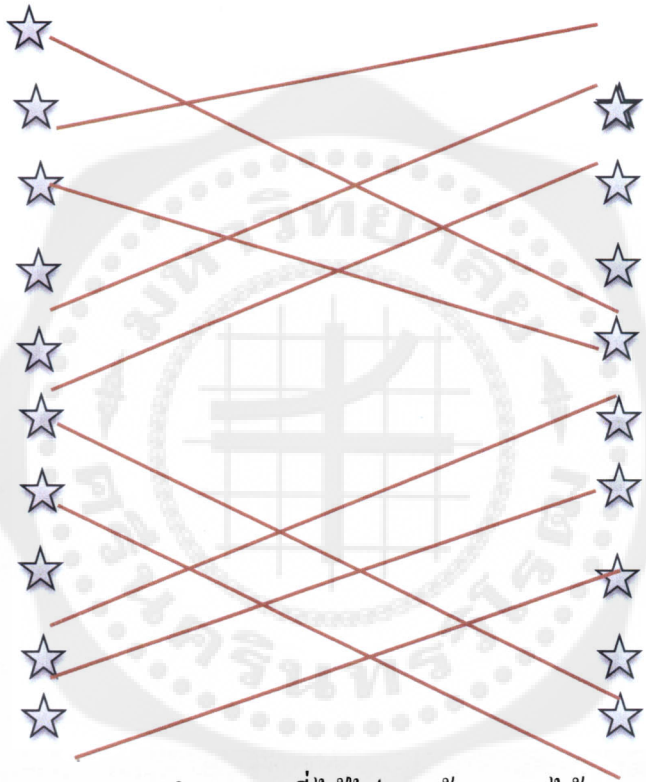


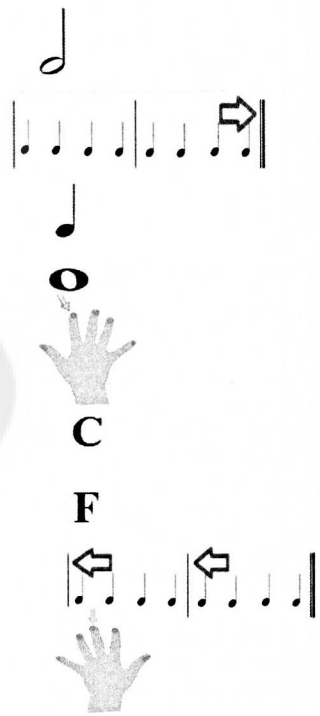
ตอนที่ 5 จับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรี 10 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน ตอบคำถามถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรีให้ถูกต้อง

1. โน้ตตัวดำ
2. โน้ตตัวขาว
3. โน้ตตัวกลม
4. ตัวหยุดตัวดำ
5. เส้นจบเพลง
6. เส้นกันห้องเพลง
7. L.H. 3
8. R.H.2
9. โด
10. ฟา





หมายเหตุ คะแนนรวม 40 คะแนน นำคะแนนที่ได้ไปหารด้วย 4 จะได้คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ภาคผนวก จ

ชุดการสอนเรื่องการใช้เสียงทำนองและจังหวะผ่านเครื่องดนตรีเปียโน ที่มีผลต่อความจำของเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้





ชุดการสอนเปียโน เสียงทำนองและจังหวะ มีผลต่อความจำของนักเรียน

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร. นัฏฐิกา สุนทรธนผล

สารบัญ

หน้า

รู้จักกับเปียโน (Piano)	1
ประเภทของเปียโน	2
คีย์บอร์ดของเปียโน(Keyboard)	4
กลไกการทำงานของเปียโน	5
การเตรียมตัวเล่นเปียโน	6
การวางมือบนเปียโน	7
หมายเลขนิ้วมือ (Finger Number)	8
ตัวโน้ตดนตรี	9
Merrily We Roll Along	11

สารบัญ

หน้า

แบบฝึกหัดที่ 1	13
Old MacDonald	15
เส้นกั้นห้อง(Bar Line)และเส้นจบเพลง (Double Bar Line)	15
เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature)	15
แบบฝึกหัดที่ 2	17
Straight Ahead	19
ตัวหยุด (Rest)	19
แบบฝึกหัดที่ 3	21
The Zoo	23
การเรียกชื่อโน้ตดนตรี	24

สารบัญ

หน้า

แบบฝึกหัดที่ 4	26
Men from Mars	27
ความเข้มของเสียง	28
แบบฝึกหัดที่ 5	29
บันไดเสียงโด (C Major Scale)	31
แบบฝึกหัดที่ 6	31
Rope Bridge	33
โน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น (Eighth Note)	35
แบบฝึกหัดที่ 7	36
Little River Flowing	37

สารบัญ

หน้า

ตัวหยุดโน้ตเขบ็ต 1 ชั้น (Eighth Rest) 38

คอร์ด (Chord) 39

คอร์ด (Chord) ที่ควรรู้จัก 41

แบบฝึกหัดที่ 8 43

When the Saints Go Marching In 45

Itsy Bitsy Spider 47

แบบฝึกหัดที่ 9 49

Lightly Row 51

แบบฝึกหัดที่ 10 53

บันไดเสียงซอล (G Major Scale) 55

สารบัญ

หน้า

แบบฝึกหัดที่ 11	55
เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)	56
เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) 3/4	57
Happy Birthday	57
คอร์ด(Chord) ที่ควรรู้จัก (ต่อ)	59
ไม่ต่างกัน	61
แบบฝึกหัดที่ 12	63

รู้จักกับเปียโน (Piano)



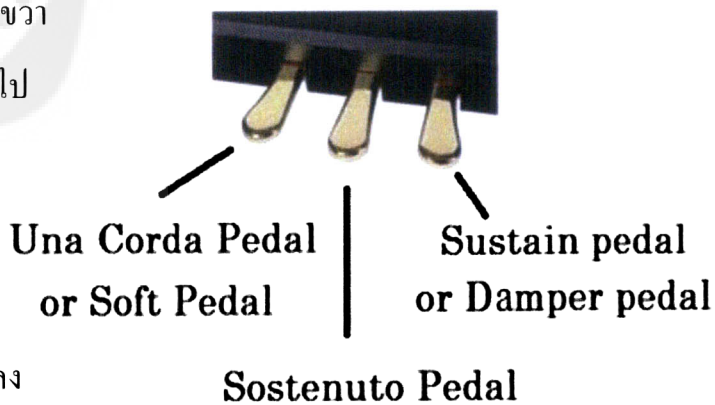
เปียโนเป็นเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดประเภทใช้สายเสียงหรือ ประเภทลิ่มนิ้วที่มีวิวัฒนาการมาจากฮาร์ปซิคอร์ด (Harpsichord) ประดิษฐ์ขึ้นครั้งแรกที่เมืองฟลอเรนซ์ในประเทศอิตาลี ในต้นศตวรรษที่ 18 เดิมมีชื่อเรียกว่าเปียโนฟอร์เต้เพราะทำได้ทั้งเสียงเบาและเสียงดัง สายเสียงจะถูกตีด้วยค้อนเชื่อมโยงไปที่คีย์กดโดยผ่านเครื่องกลไกซับซ้อนที่เรียกว่า **แอคชั่น (Action)**

เปียโนเป็นเครื่องดนตรีที่สามารถเล่นเป็นทำนองเพลงและเป็นเสียงประสานหรือเล่นเป็นคอร์ดได้ ในขณะที่เล่นผู้เล่นต้องใช้มือ 2 ข้างเล่นพร้อมกัน เปียโนเหมาะสำหรับเป็นเครื่องดนตรีประจำบ้าน สามารถบังคับให้เสียงดังหรือเบาได้โดยการเหยียบที่คันเหยียบ (Pedal) ด้านล่างของเครื่อง เปียโนมีเพดัล 3 แบบ คือ

1. คันเหยียบประเภทให้เสียงต่อเนื่อง (Sustain pedal / Damper pedal) จะอยู่ทางขวาส่วนเท้าเหยียบของผู้เล่น เมื่อเหยียบเพดัลลงไปจะทำให้เสียงทุกเสียงที่กดยาวต่อเนื่องกันไป

2. คันเหยียบประเภทเดี่ยว(Sostenuto Pedal) อยู่ตรงกลางระหว่างเท้าเหยียบของผู้เล่นเมื่อเหยียบเพดัลลงทำให้เสียงยาวต่อเนื่องหรือลากยาวได้เสียงเดียวหรือคอร์ดเดียว

3. คันเหยียบแบบอูนาคอร์ดา (Una Corda Pedal/Soft Pedal) อยู่ทางซ้ายส่วนเท้าเหยียบของผู้เล่นเมื่อเหยียบเพดัลลงทำเสียงเบาได้ช่วยลดเสียงหรือทำให้เสียงเบาลง



ประเภทของเปียโน

เปียโนในปัจจุบันมีรูปแบบสองรูปแบบ คือเปียโนตั้งตรงและแกรนด์เปียโน



แกรนด์เปียโน (Grand Piano) เป็นเปียโนที่มีสายและโครงวางในแนวนอน โดยที่สายเสียงนั้นจะถูกขึงออกจากคีย์บอร์ด ซึ่งทำให้มีเสียงและลักษณะที่ต่างออกไปจากเปียโนตั้งตรงแต่จะใช้พื้นที่มาก ทั้งยังจำเป็นต้องหาห้องที่มีการสะท้อนเสียงที่พอเหมาะสำหรับคุณภาพเสียงที่ดีที่สุด ในบรรดาแกรนด์เปียโนเองยังมีหลายขนาดและประเภท ซึ่งอาจจะแตกต่างกันตามผู้ผลิตหรือรุ่น แต่ก็ยังสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ เช่น แกรนด์เปียโนขนาด 5 ฟุต 8 นิ้ว หรือ 173 เซนติเมตร หรือเล็กกว่า เรียกว่า **เบบี้แกรนด์ (Baby Grand)** , ขนาด 6 ฟุต หรือ 183 เซนติเมตร เรียกว่า **โปรเฟสชันแนลแกรนด์ (Professional Grand)** และ ขนาด 8 ฟุต 11 นิ้ว หรือ 272 เซนติเมตรหรือใหญ่กว่า เรียกว่า **คอนเสิร์ตแกรนด์ (Concert Grand)** เป็นต้น

อัพไรท์เปียโน (Upright Piano) เป็นเปียโนที่มีสายและโครงวางในแนวตั้ง และขึงสายเปียโนตั้งแต่ด้านล่างจนถึงด้านบนของเปียโน เปียโนประเภทนี้ไม่สามารถควบคุมการสร้างเสียงได้นุ่มนวลเท่าแกรนด์เปียโน แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีเปียโนตั้งตรงได้พัฒนาคุณภาพเสียงมากขึ้น โดยการปรับปรุงโครงสร้างภายในให้ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้ได้คุณภาพเสียงที่ดีขึ้นโดยใช้พื้นที่ในการตั้งวางน้อยกว่าแกรนด์เปียโน แต่ให้เสียงที่ใกล้เคียงมากขึ้น







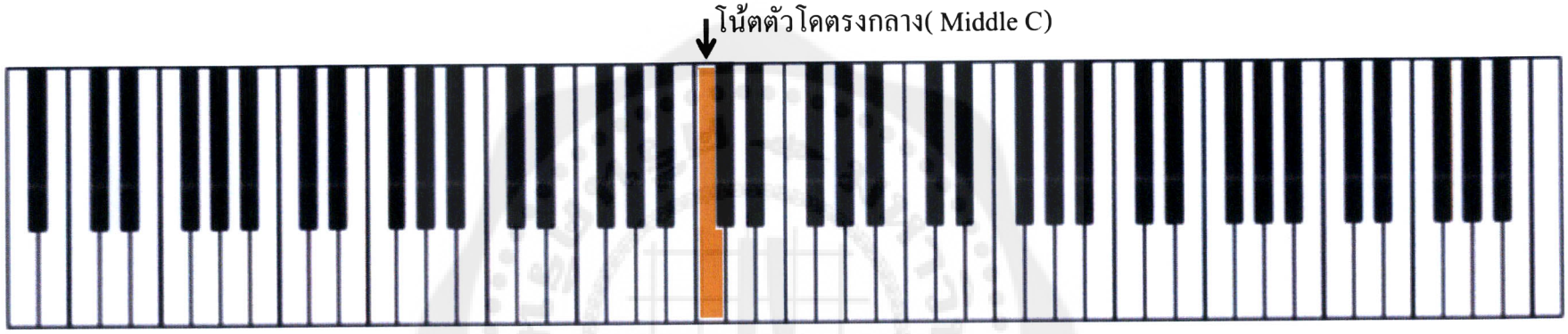
คีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard) เป็นคีย์บอร์ดที่ใช้ระบบไฟฟ้า สามารถเล่น จังหวะ เบส และคอร์ดอัตโนมัติได้ มีการจัดเรียงลำดับเสียงเป็นเสียงต่างๆ ทำให้สามารถเปลี่ยนเสียงเป็นเสียงต่างๆได้ โดยคีย์บอร์ดไฟฟ้ามาตรฐานทั่วไปจะมีอย่างน้อย 128 เสียง มีลำโพงในตัว ในคีย์บอร์ดไฟฟ้าบางรุ่นจะมีระบบบันทึกเสียง ทำให้สามารถนำเพลงที่บรรเลงและได้บันทึกไว้ สามารถนำไปเปิดฟังกับคีย์บอร์ดเครื่องอื่นที่มีระบบเหมือนกันได้ หรือบันทึกเป็นไฟล์เสียง แล้วนำไปเปิดกับโปรแกรมที่สามารถอ่านไฟล์เสียงนั้นได้ และคีย์บอร์ดไฟฟ้ายังสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ในปัจจุบันคีย์บอร์ดไฟฟ้ามักจะถูกเรียกเพียงสั้น ๆ ว่า คีย์บอร์ด

ส่วนประกอบของคีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electric Keyboard)

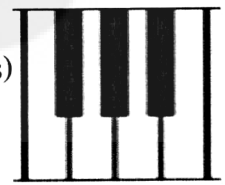


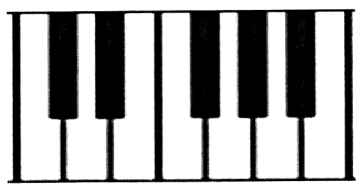
คีย์บอร์ดของเปียโน(Keyboard)

คีย์บอร์ดของเปียโนมีทั้งหมด 88 ประกอบด้วย คีย์สีขาว(White Keys)และคีย์สีดำ(Black Keys) คีย์สีขาวมีทั้งหมด 52 คีย์และคีย์สีดำมีทั้งหมด 36 คีย์ (มากกว่า 7 Octave เล็กน้อย เรียงลำดับตั้งแต่ A0 ถึง C8)



แต่ละคีย์ของเปียโนจะให้ระดับเสียงที่ต่างกัน เพราะฉะนั้นเปียโนจึงมีช่วงเสียงที่กว้างมาก ถึง 88 เสียง โดยยิ่งไปทางด้านซ้ายของโน้ตตัวโดตรงกลาง เสียงจะยิ่งต่ำ ยิ่งไปทางด้านขวาซ้ายของโน้ตตัวโดตรง เสียงจะยิ่งสูง

คีย์ดำจะเป็นกลุ่ม 2 คีย์ดำ(2 Black Keys)  และ 3 คีย์ดำ (3 Black Keys) 

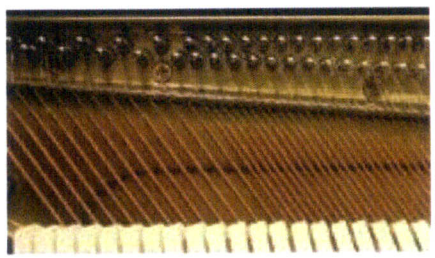
โดยแต่ละกลุ่มมีคีย์สีขาว 7 คีย์ และ คีย์สีดำ 5 คีย์ 

กลไกการทำงานของเปียโน

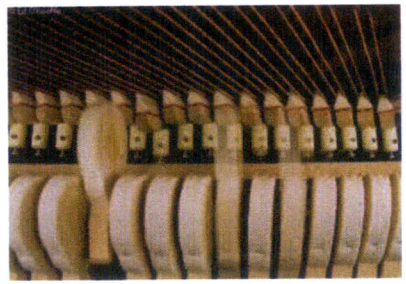


เปียโนจะใช้กลไก ในการกำเนิดเสียง โดยส่วนประกอบหลักๆ ที่สำคัญคือ

คีย์บอร์ด(Keyboard) เปียโนมาตรฐานมีคีย์สีขาว 52 คีย์ สีดำ 36 คีย์ ทั้งหมดรวมกันได้ 88 คีย์ โดยเมื่อเราหันหน้าเข้าหาเปียโนเสียงของแต่ละคีย์จากซ้ายไปขวาจะไล่จากต่ำไปสูง



สายเปียโน(Strings) มีลักษณะเป็นเส้นคล้ายสายกีต้าร์แต่ของเปียโนจะมีเยอะกว่ามาก โดยสายเปียโนจะขึงไว้บนโครงหรือซาวน์บอร์ด (Sound Board) หนึ่งคีย์ของเปียโนจะให้กำเนิดเป็นหนึ่งเสียงและสำหรับหนึ่งเสียงใช้สายเปียโน 2 ถึง 3 เส้น



ค้อนของเปียโน(Hammer) ทำด้วยไม้แล้วหุ้มด้วยสักหลาดหลายๆ ชั้น ใช้สำหรับตีกระทบสายเปียโนเพื่อให้เกิดเสียง

เมื่อเรากดคีย์เปียโน กลไกจะไปเหวี่ยงค้อนให้ไปตีสายเปียโนเกิดเป็นเสียงขึ้น โดยค้อนก็จะมีจำนวนเท่ากับคีย์ของเปียโนหรือก็คือ 88 อัน ความแรงของการเหวี่ยงของค้อนจะขึ้นกับความแรงที่กดตรงคีย์ หากกดคีย์แรง ค้อนจะตีสายเปียโนแรง เสียงที่ออกมาก็จะยิ่งดัง แต่ถ้ากดคีย์เบา เสียงก็จะออกมาเบา เป็นกลไกสำคัญที่เปียโนสามารถทำเสียงดังหรือเบาได้จากการกำหนดความแรงที่กดคีย์ และเป็นที่มาของชื่อ เปียโน-ฟอร์เต้ (piano-forte)

คำศัพท์ดนตรีเรื่องความเข้มของเสียง(Dynamic) 1.Piano (p) หมายถึง เบา 2 . Forte(f) หมายถึง ดัง *

การเตรียมตัวเล่นเปียโน

ท่านั่งในการเล่นเปียโน

1. จัดเก้าอี้ให้อยู่กึ่งกลางเปียโน โดยให้ขนานกับเปียโน และห่างจากเปียโนเล็กน้อย

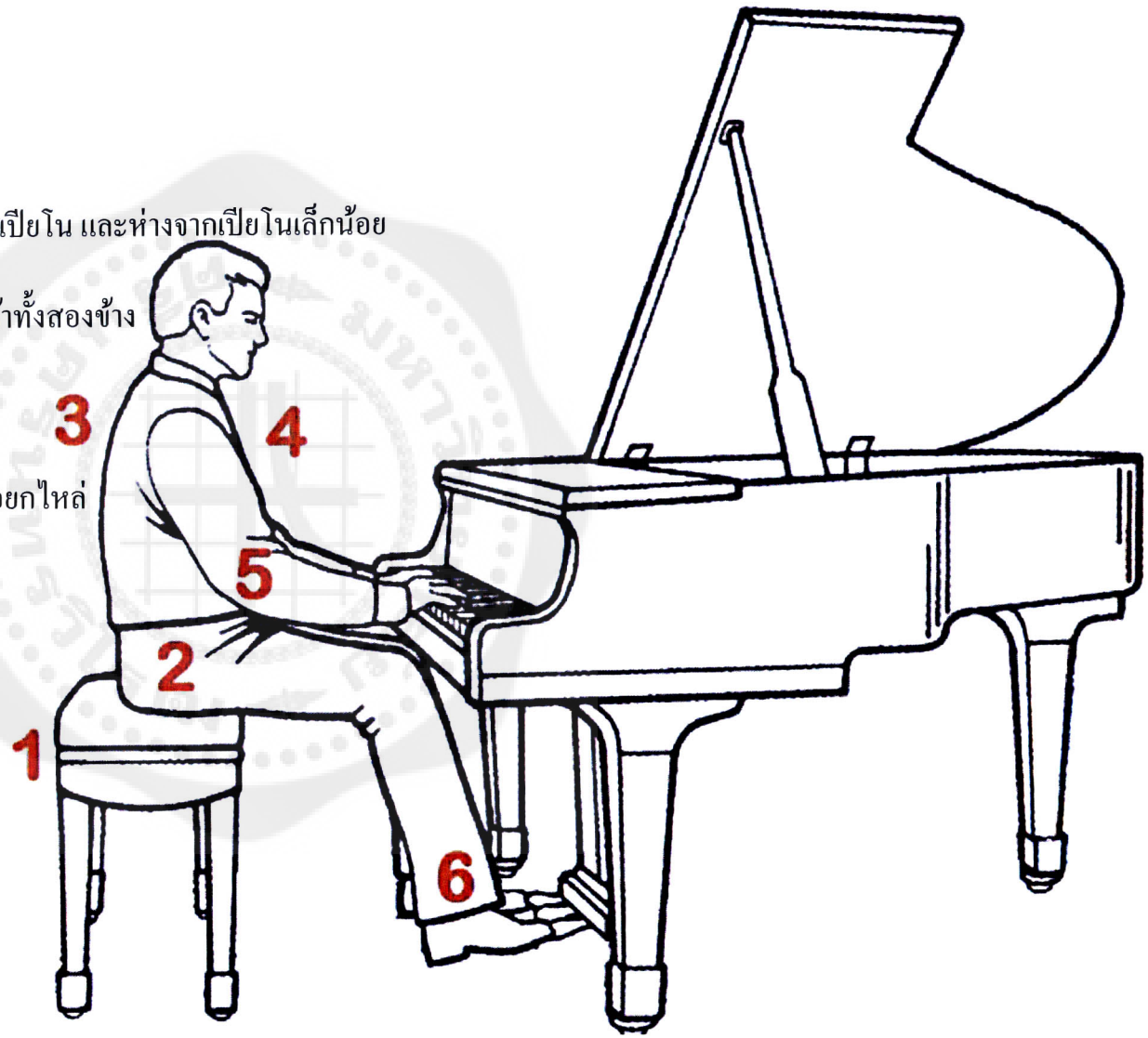
2. นั่งครึ่งเก้าอี้ โดยถ่ายเทน้ำหนักไปที่ก้นและเท้าทั้งสองข้าง

3. นั่งหลังตรง

4. แขนปล่อยลงมาจากไหล่สบายๆ ไม่เกร็งหรือยกไหล่

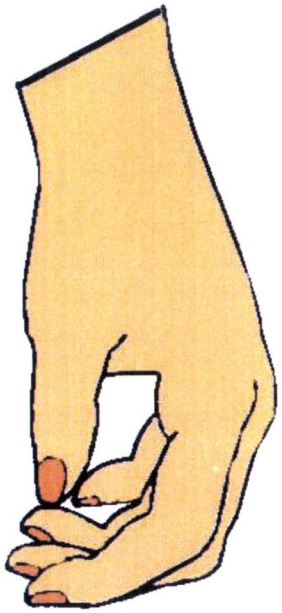
5. ข้อศอกอยู่สูงกว่าคีย์บอร์ดเปียโนเล็กน้อย

6. เท้าทั้งสองวางราบกับพื้น โดยให้เท้าขวาอยู่ข้างหน้าและห่างจากเท้าซ้ายเล็กน้อย

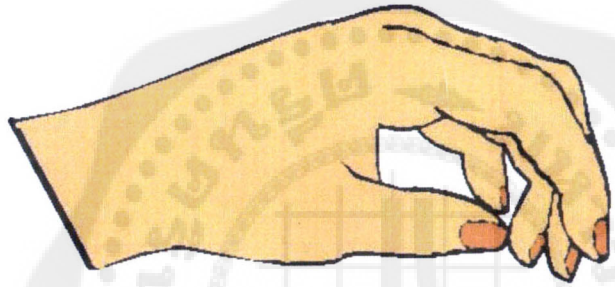


การวางมือบนเปียโน

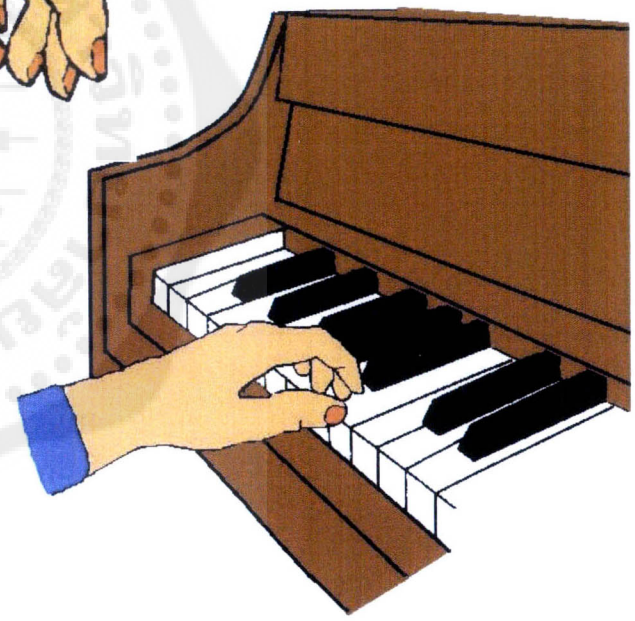
1. ปล่อยแขนสบายๆข้างลำตัว โดย มือจะอยู่ในลักษณะโค้งเล็กน้อย



2.ทำมือให้สบายๆและมีลักษณะโค้งเล็กน้อย แล้ววางลงบนคีย์เปียโน

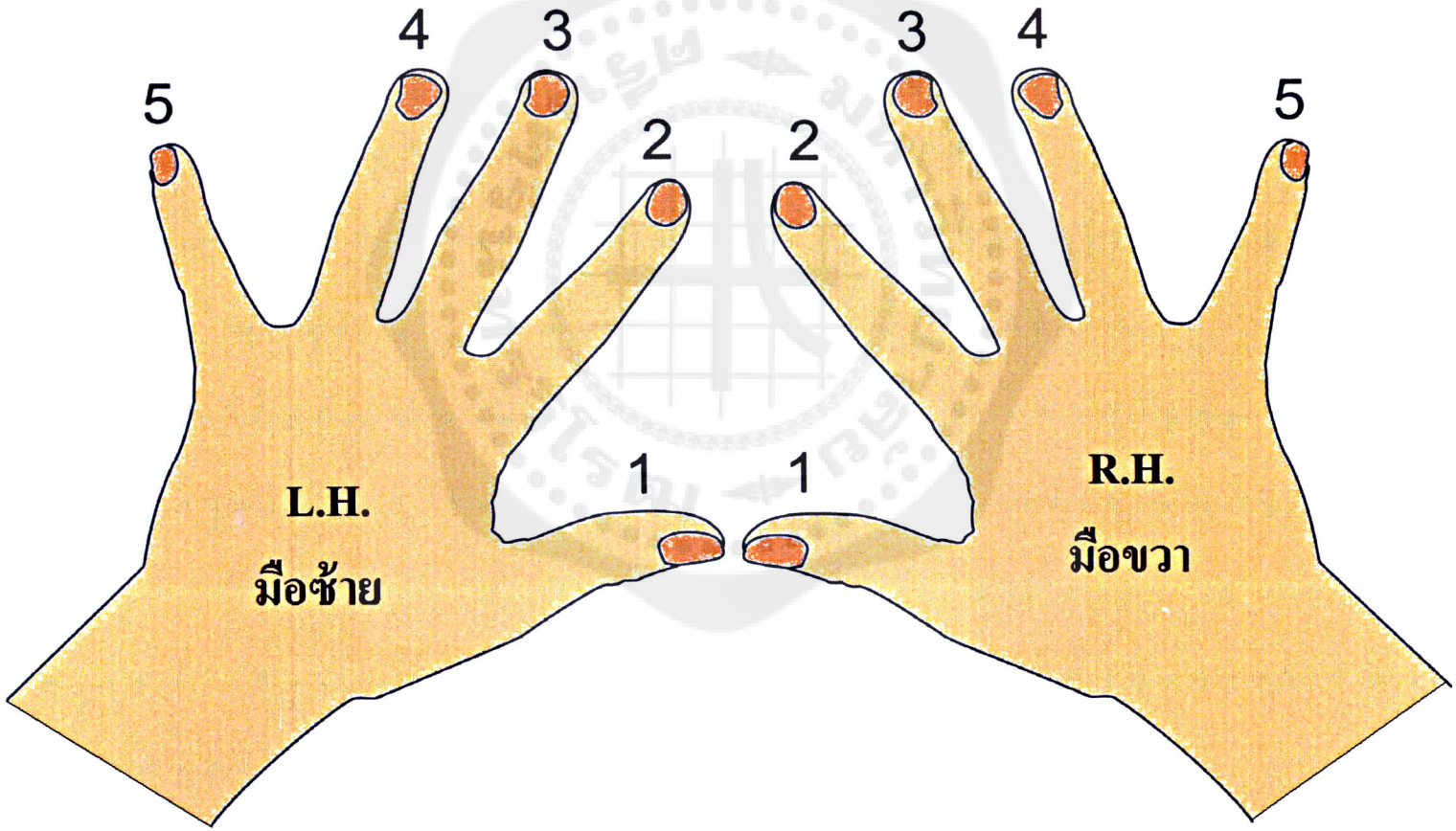


3.เมื่อกดคีย์เปียโนปล่อยนิ้วสบายๆ โดยอยู่ในลักษณะโค้ง



หมายเลขนิ้วมือ (Finger Number)

ในการเริ่มเล่นเปียโนนักเรียนจะต้องแยกมือซ้าย Left Hand (L.H.) และมือขวา Right Hand (R.H)ให้ได้ โดยใช้ตัวย่อเป็นภาษาอังกฤษ และตัวเลขแทนนิ้วมือต่างๆดังรูป



ตัวโน้ตดนตรี

ตัวโน้ตดนตรี คือ สัญลักษณ์ที่ใช้บันทึกแทนเสียงดนตรี ซึ่งแสดงถึงความสั้น-ยาว และความสูง-ต่ำของเสียงดนตรี โน้ตดนตรีประกอบด้วย หัวโน้ต(Head Note) และ ก้านโน้ต(Stem Note)



มารู้จักกับตัวโน้ตกันนะ



โน้ตตัวดำ(Quarter Note)

มีค่าความยาว 1 จังหวะ

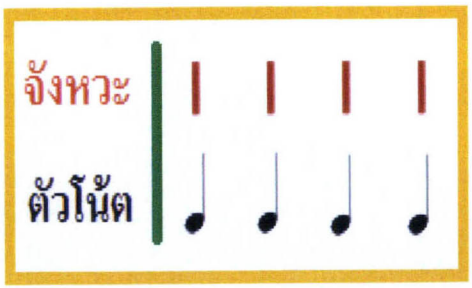


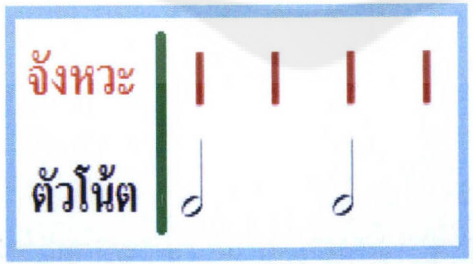
โน้ตตัวขาว(Half Note)

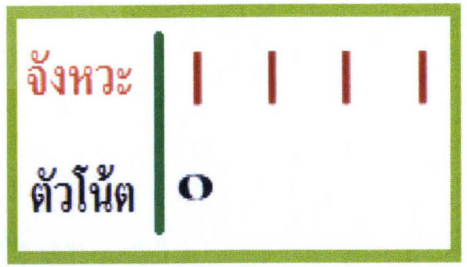
มีค่าความยาว 2 จังหวะ

โน้ตตัวกลม(Whole Note)

มีค่าความยาว 4 จังหวะ

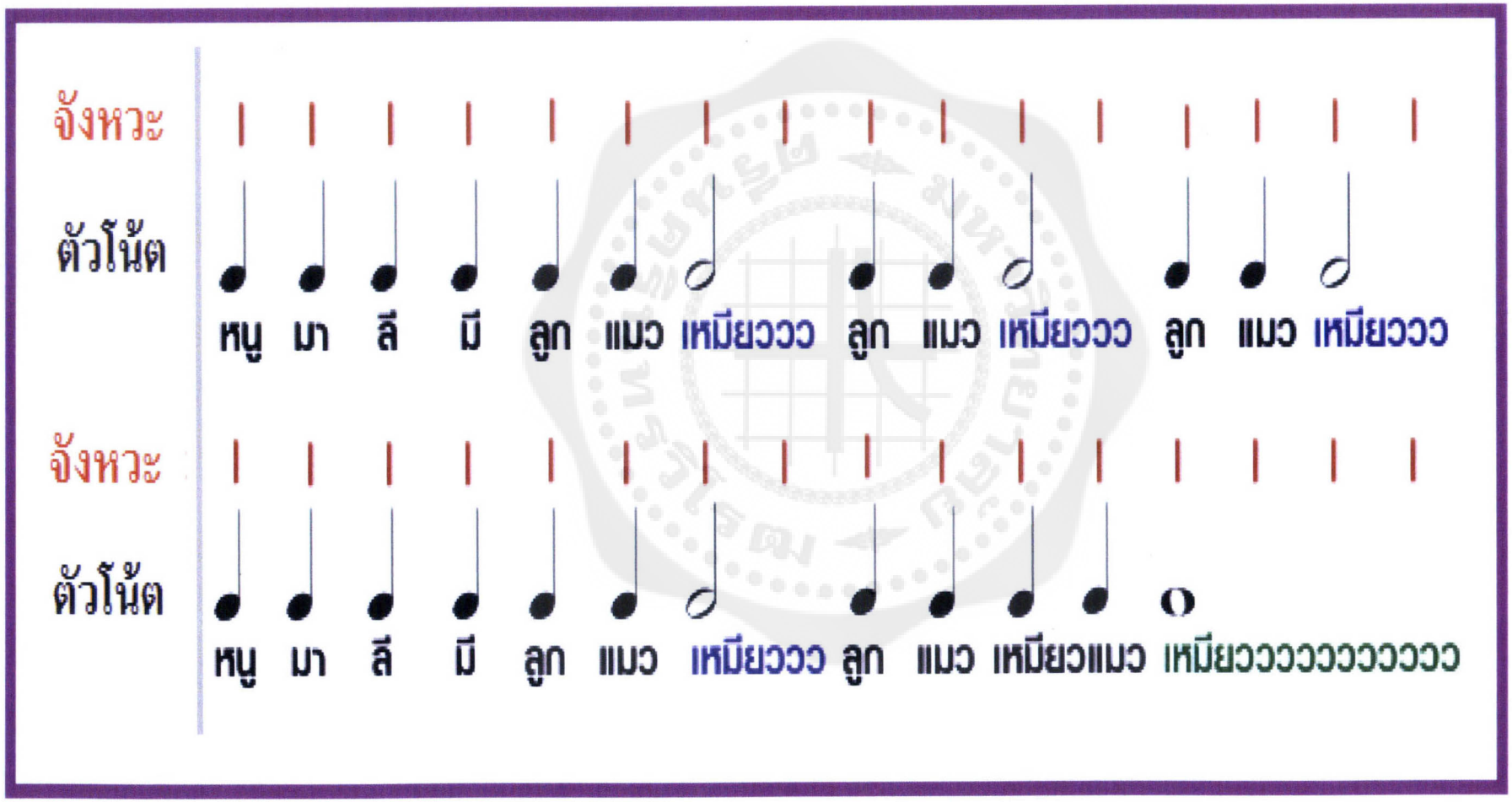






ลองทำดูสิ

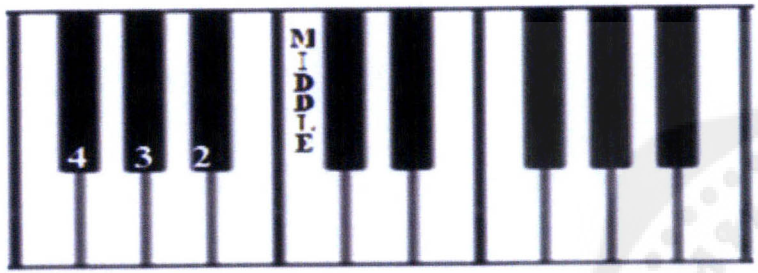
ให้นักเรียนร้องเพลงหนูมาลีและปรบมือตามโน้ตต่างๆให้ถูกต้องตามจังหวะ



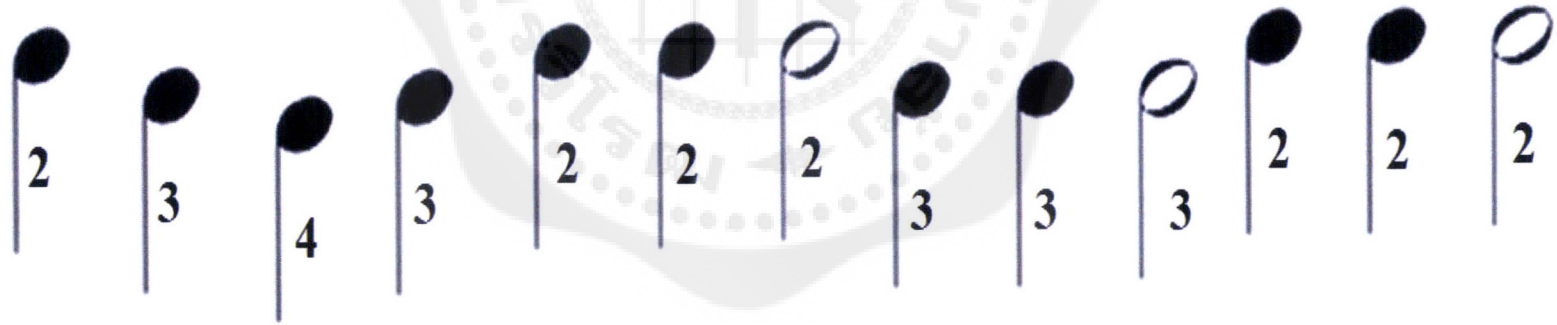
Merrily We Roll Along



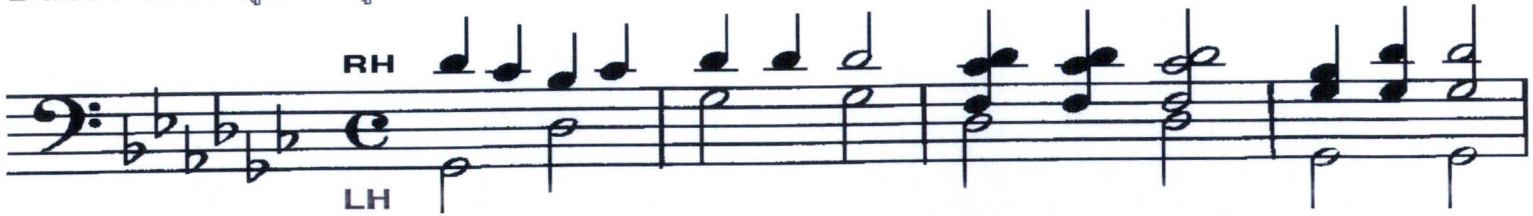
มือซ้าย (L.H.) ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

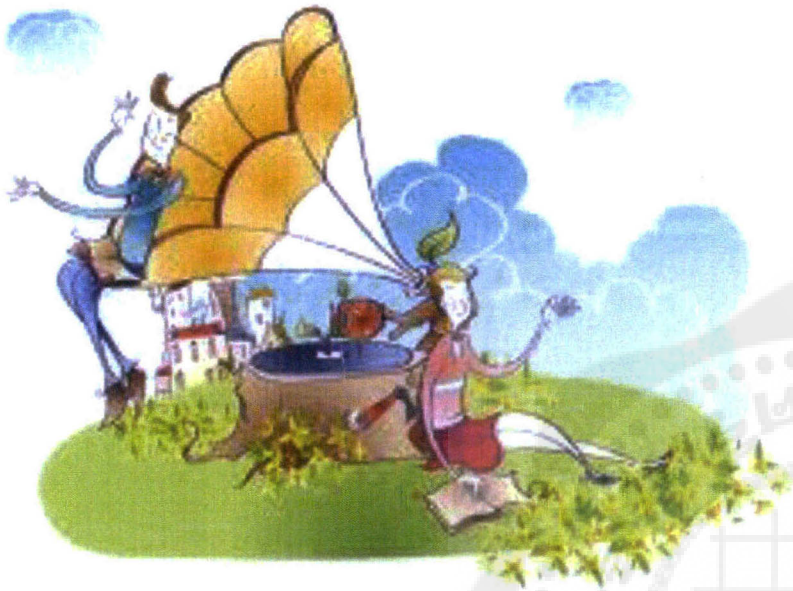


L.H.



Duet Part : ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน

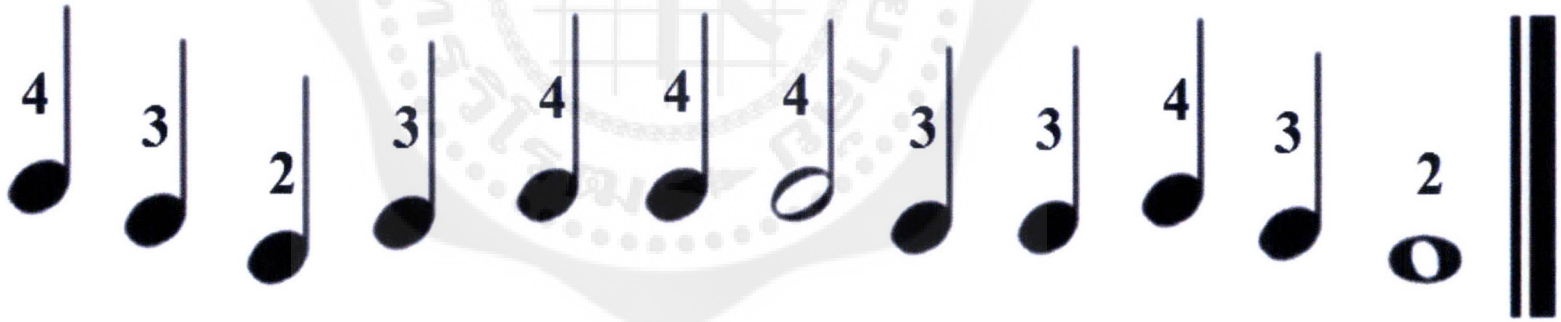




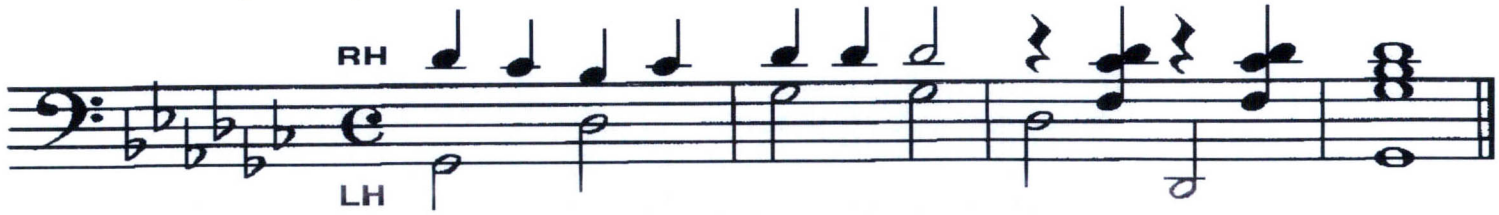
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position) มือขวา(R.H.)



R.H

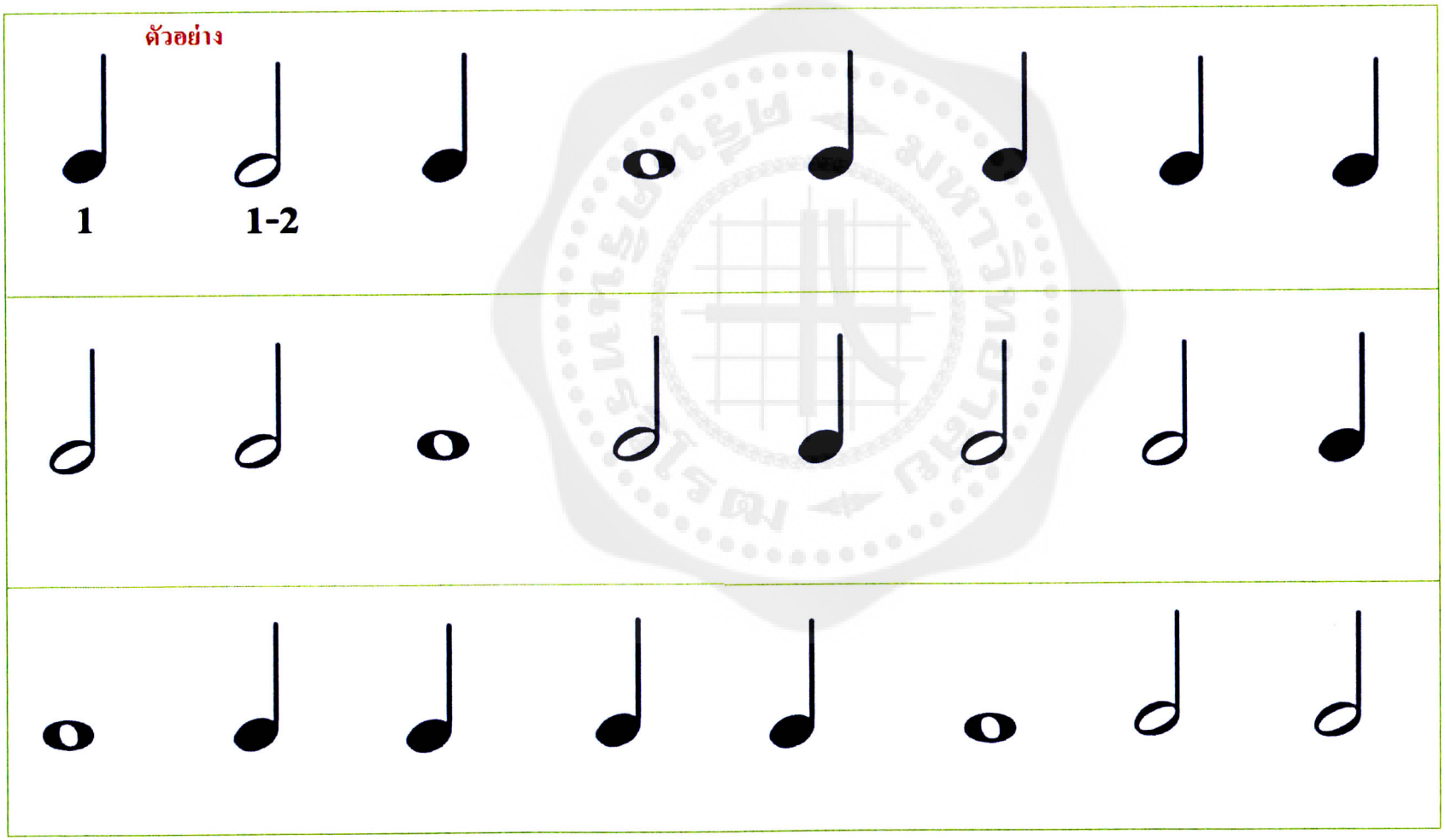


Duet Part : ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน

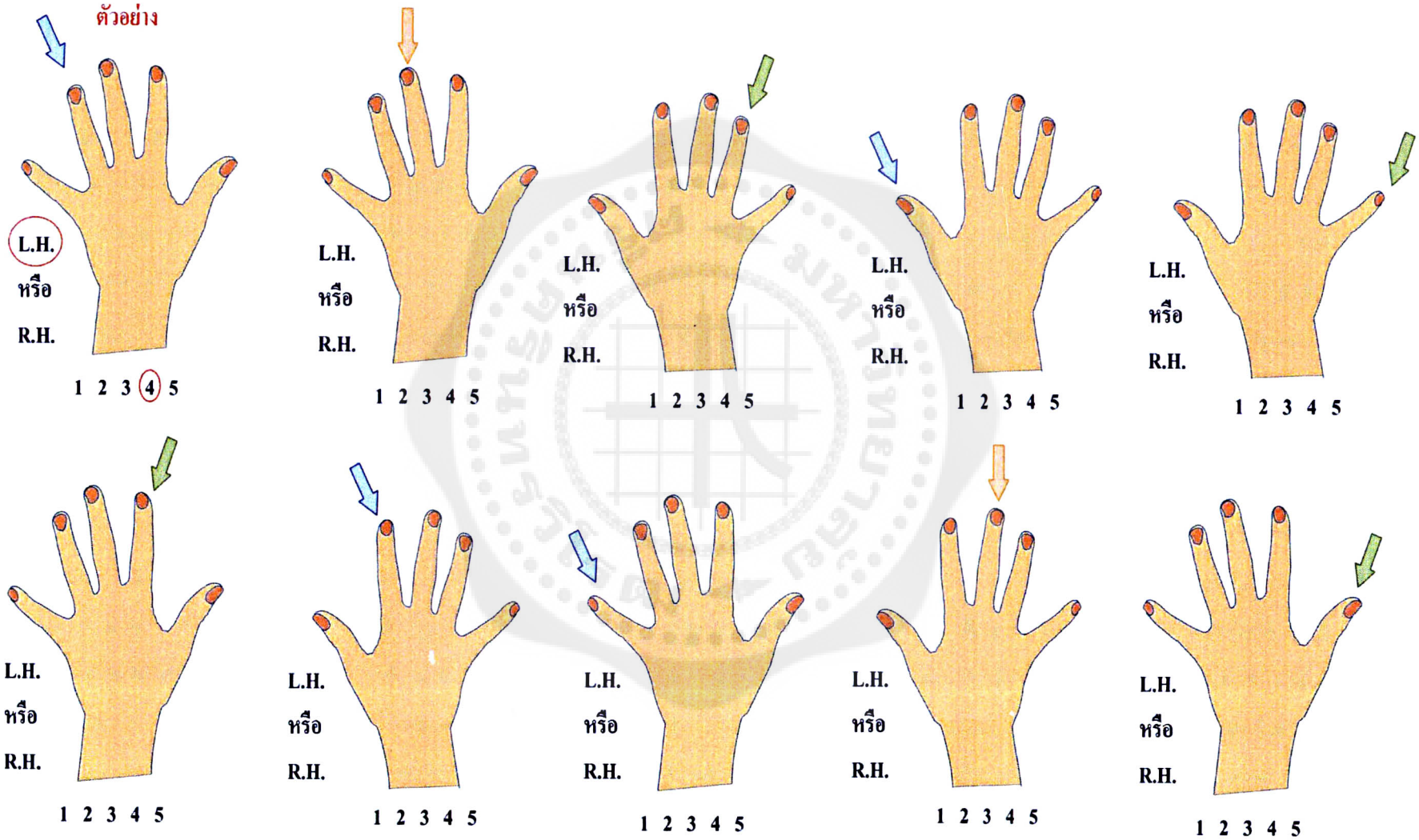


แบบฝึกหัดที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนจังหวะของโน้ตที่กำหนด

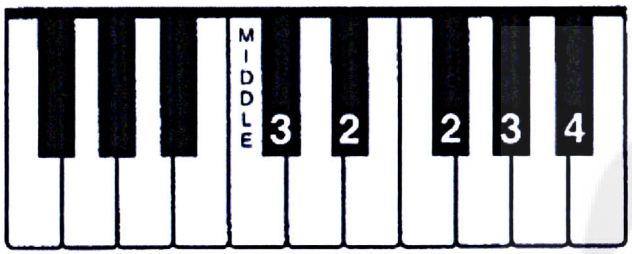


<u>คำชี้แจง</u> จากรูปด้านล่างให้นักเรียนวงกลมว่าเป็นมือซ้าย Left Hand (L.H.) หรือ มือขวา Right Hand (R.H). และหมายเลขนิ้วมือให้ถูกต้อง 14

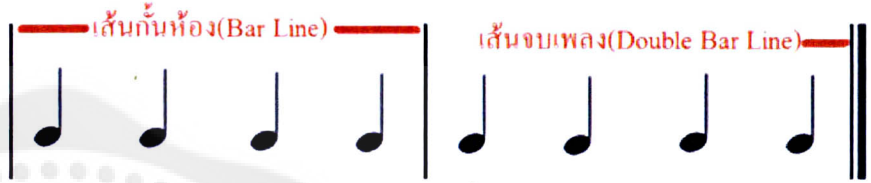


Old MacDonald

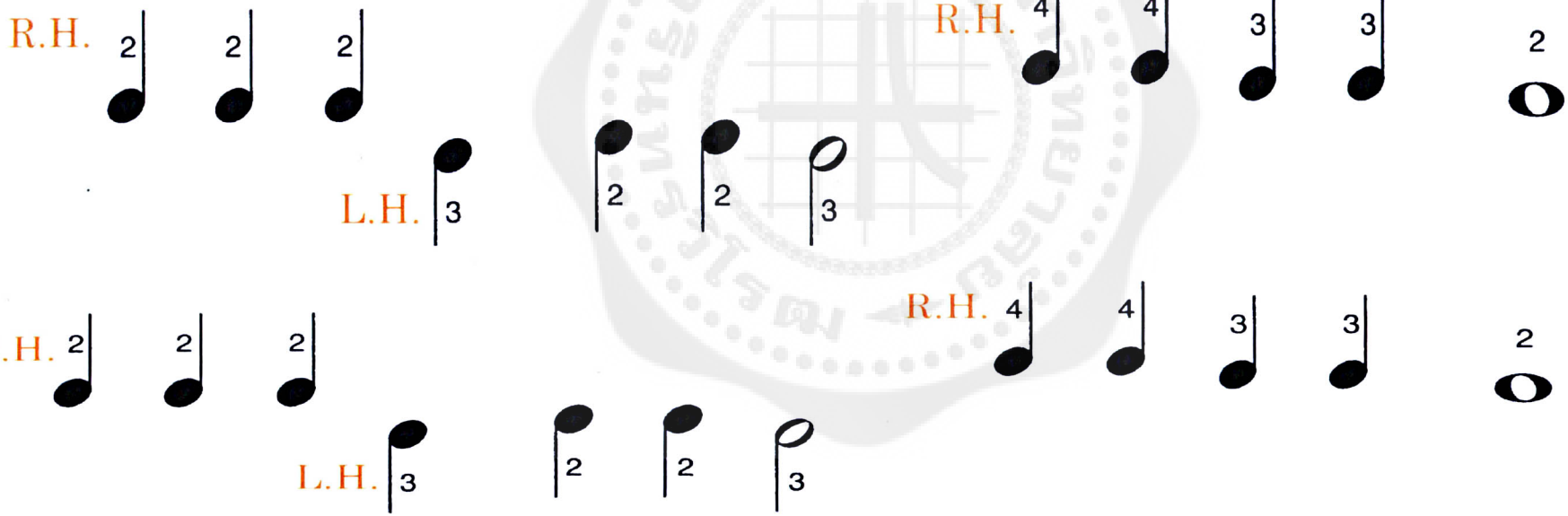
ตำแหน่งการวางมือ
(Hand Position) ⌐L.H.¬ ⌐R.H.¬



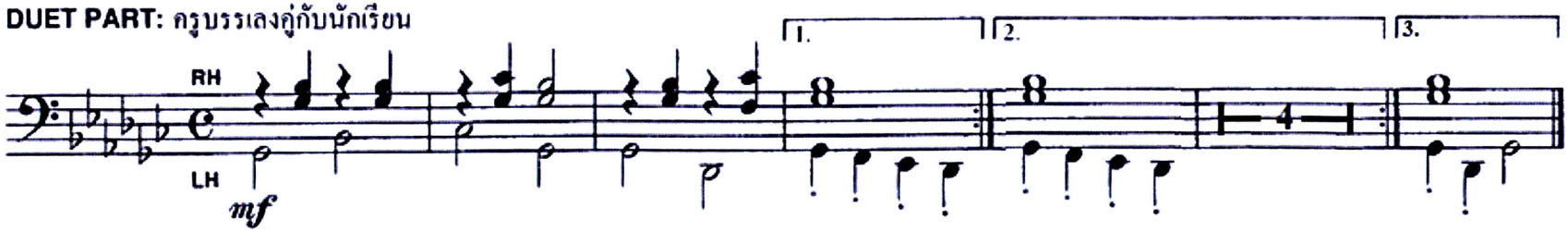
เส้นกั้นห้อง(Bar Line) คือ เส้นตรงแนวตั้งที่ขีดขวางบรรทัดห้าเส้น เพื่อกั้นแบ่งโน้ตในแต่ละห้อง ให้มีจำนวนจังหวะตามที่เครื่องหมายกำหนดจังหวะกำหนดไว้



เส้นจบเพลง(Double Bar Line) เป็นเส้นที่เขียนไว้ท้ายสุดของบทเพลง หมายถึงจบเพลง



DUET PART: ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน

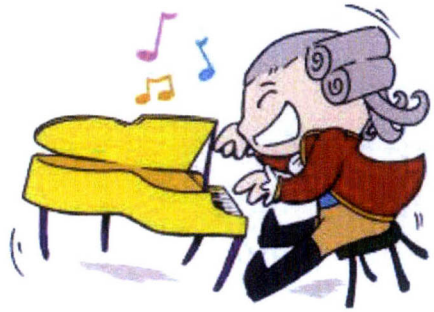


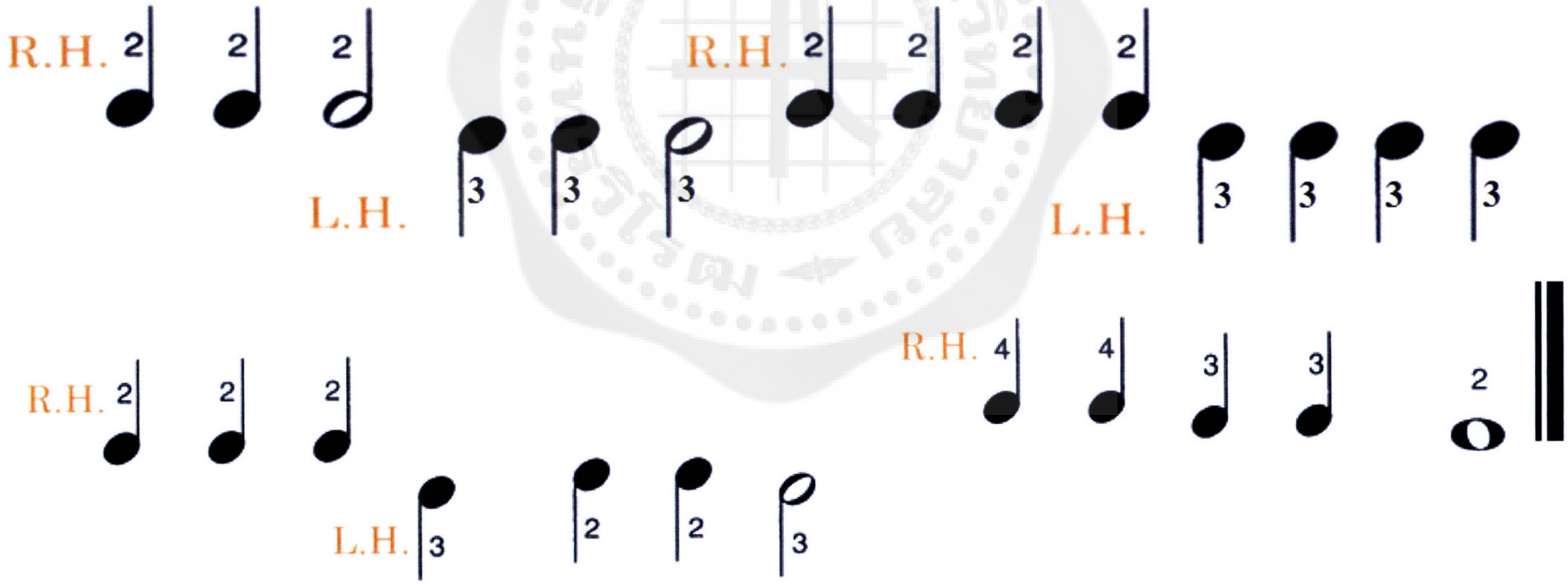
เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature)

เป็นตัวเลขสองตัวที่ซ้อนกันคล้ายเศษส่วนอยู่ในตอนต้นของโน้ตเพลง มีหน้าที่บอกจำนวนจังหวะในแต่ละห้องเพลง

เลขตัวบน หมายถึง จำนวนจังหวะในหนึ่งห้องเพลง **4** — มีโน้ต 4 จังหวะใน 1 ห้องเพลง

เลขตัวล่าง หมายถึง โน้ตที่ใช้เป็นเกณฑ์ 1 จังหวะ **4** — โน้ตตัวดำมีค่าเท่ากับ 1 จังหวะ

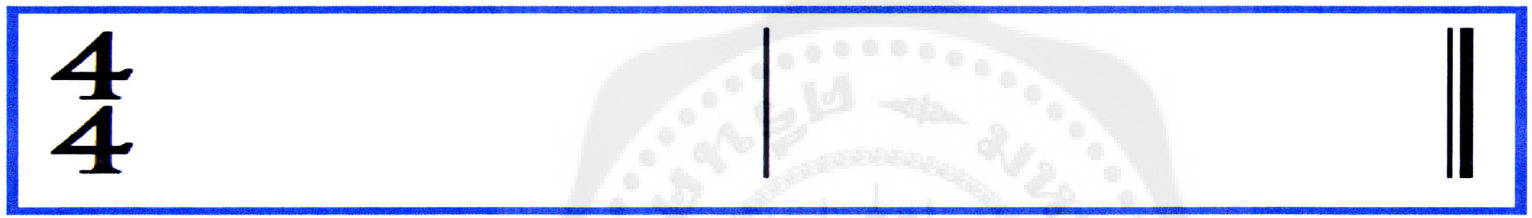




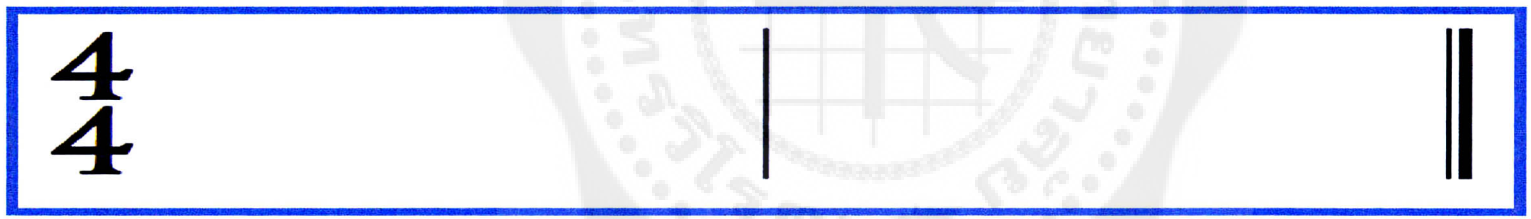
แบบฝึกหัดที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกับเขียนตัวโน้ตให้ถูกต้อง

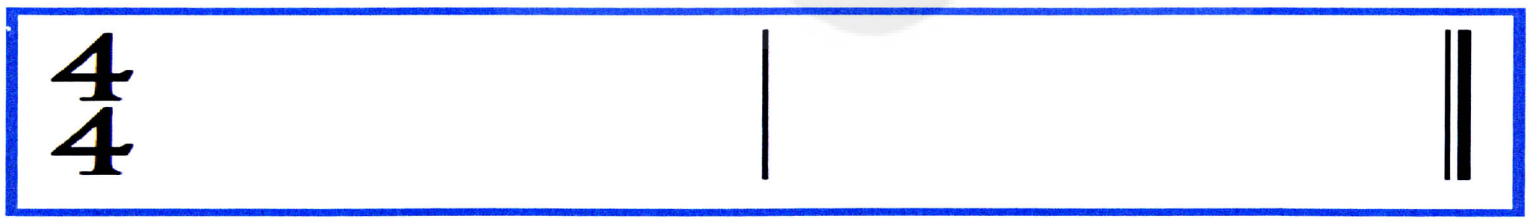
1. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวดำได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



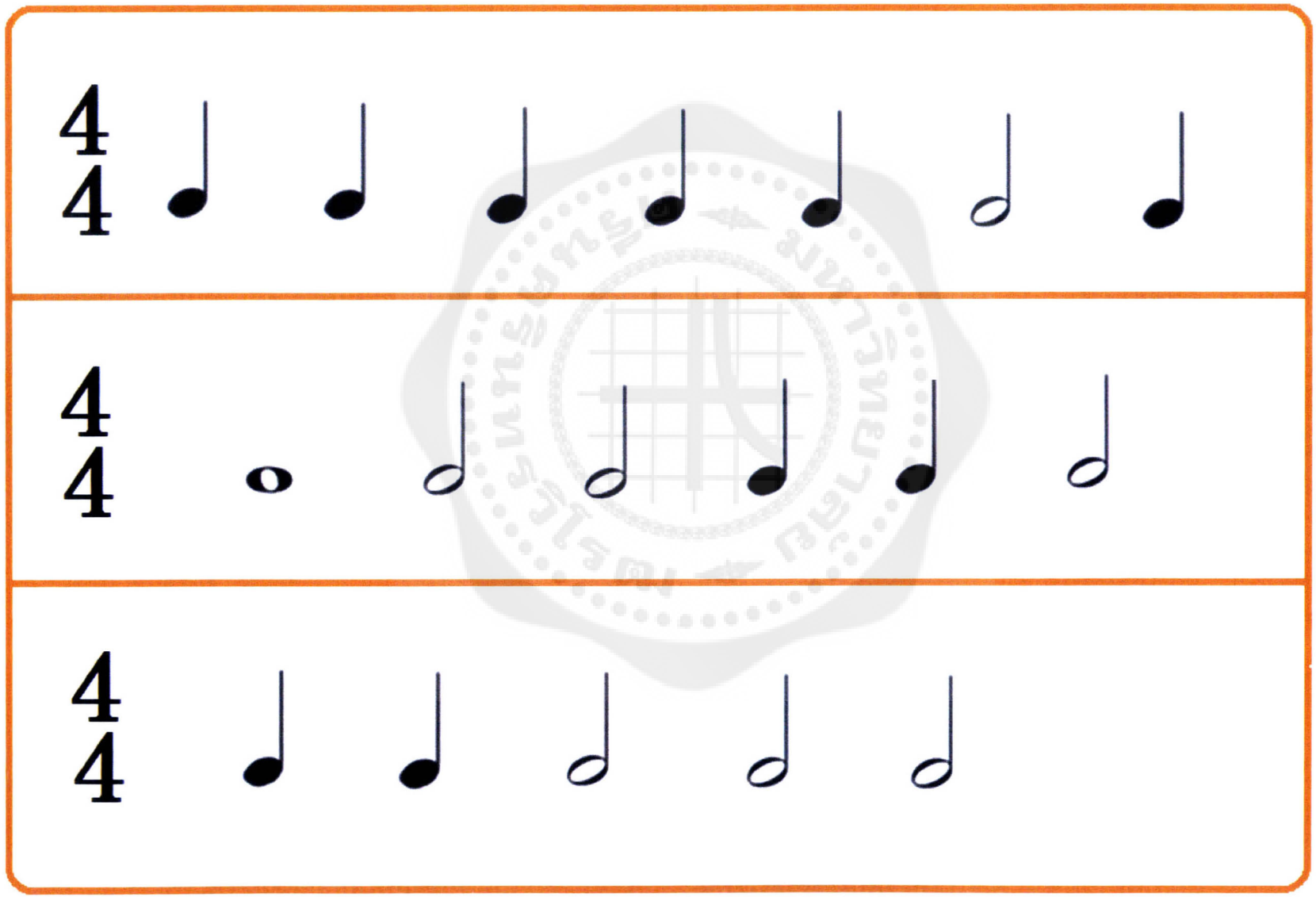
2. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวขาวได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



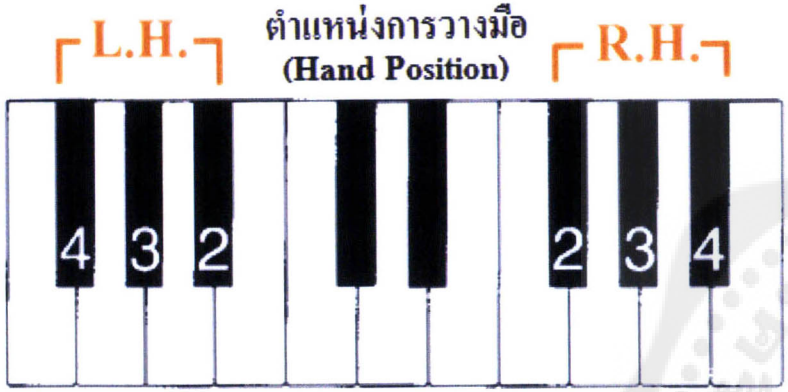
3. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{4}{4}$ มีโน้ตตัวกลมได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนขีดเส้นกั้นห้องเพลง(Bar Line) และเส้นจบเพลง(Double Bar Line) ให้ถูกต้อง

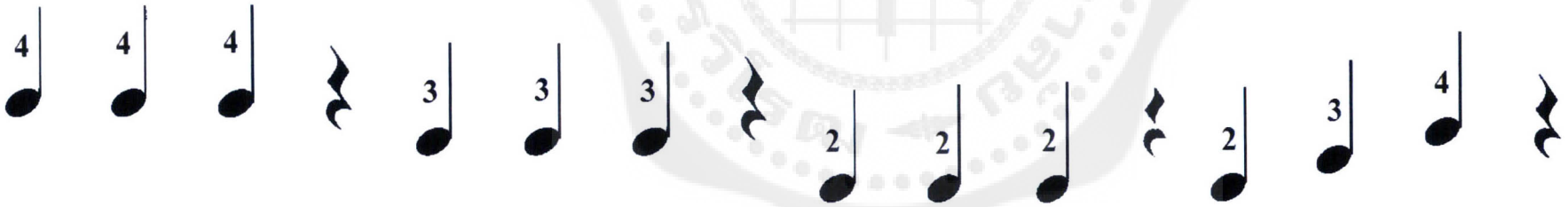


Straight Ahead

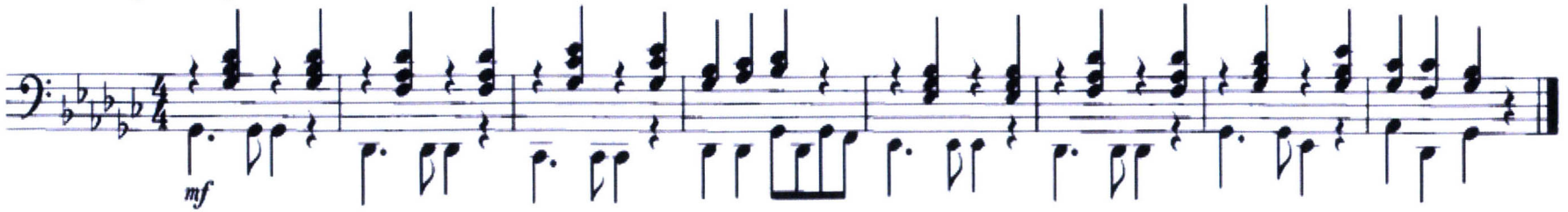




R.H.



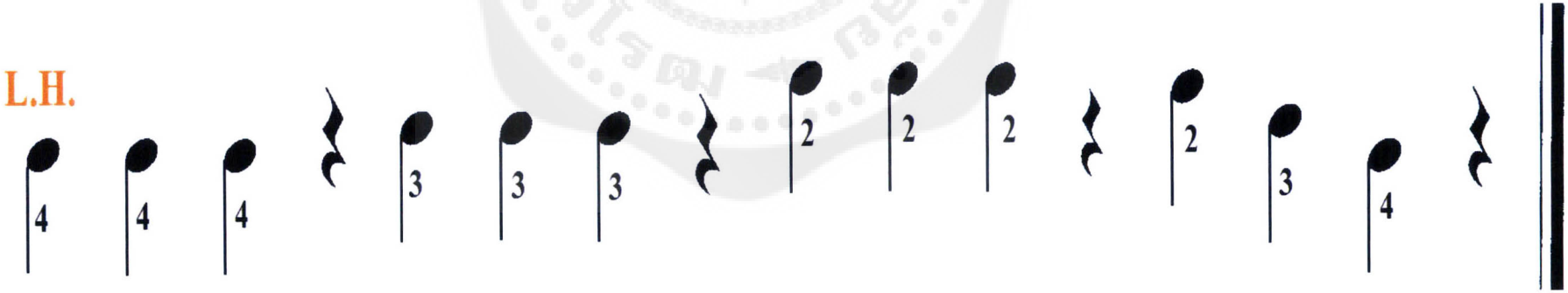
Duet Part: ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน





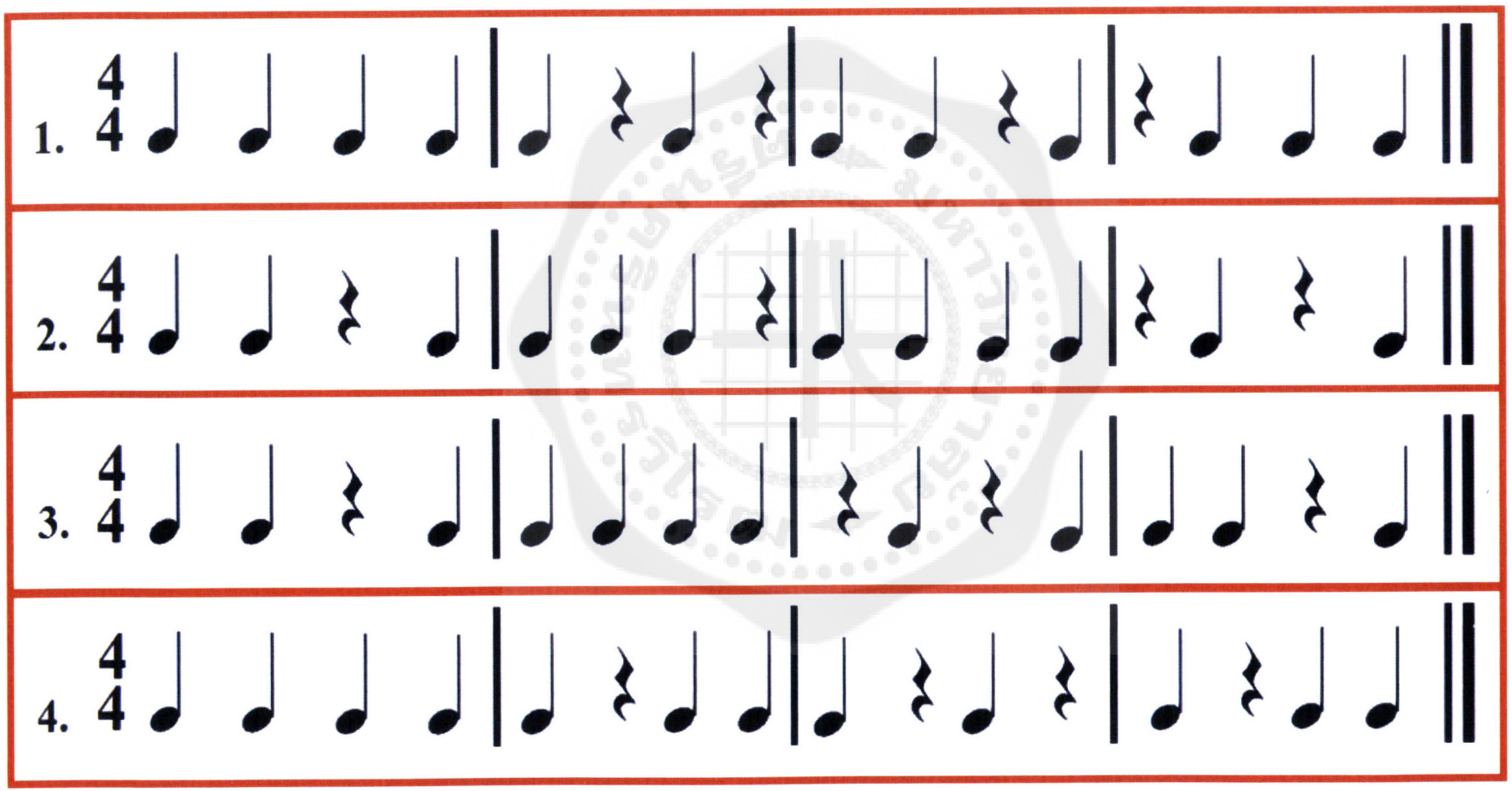
ตัวหยุด (Rest) หมายถึง สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเงียบเสียงแต่อัตราจังหวะยังคงดำเนินไปตลอด

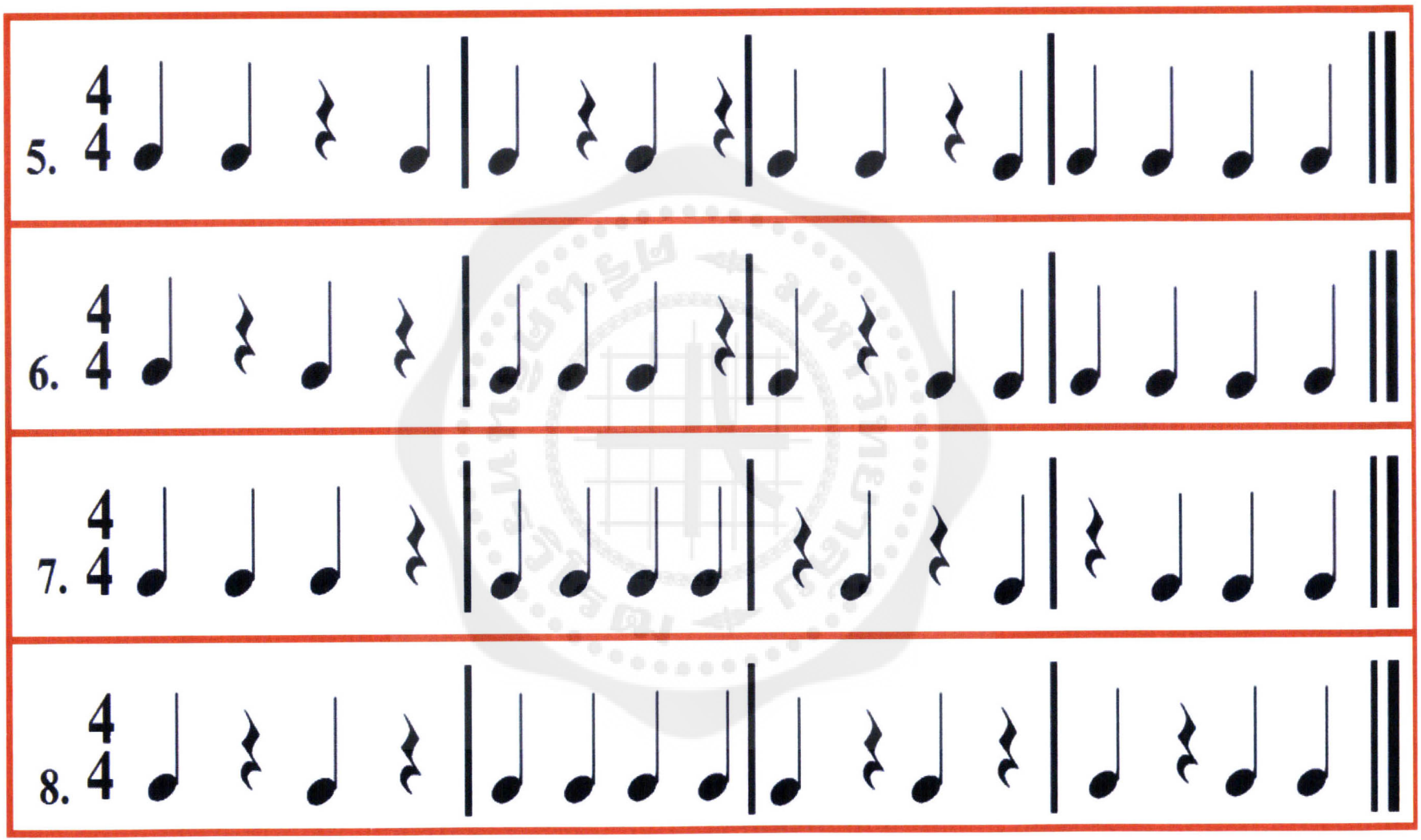
ตัวหยุดโน้ตตัวดำ (Quarter rest)
หมายถึง เงียบเสียง 1 จังหวะ



แบบฝึกหัดที่ 3

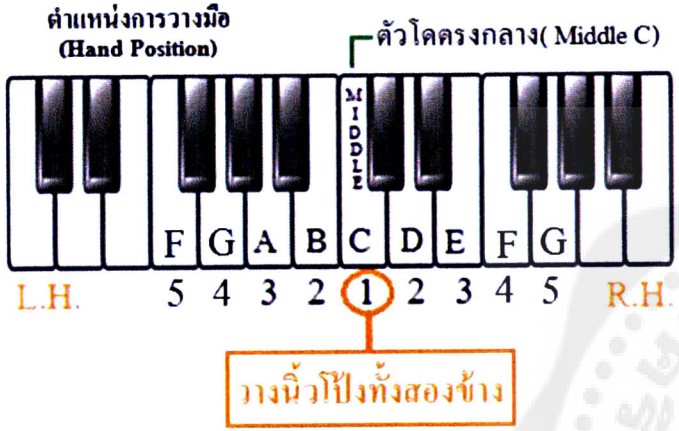
คำชี้แจง ให้นักเรียนปรบมือตามโน้ตและตัวหยุดต่างๆให้ถูกต้อง

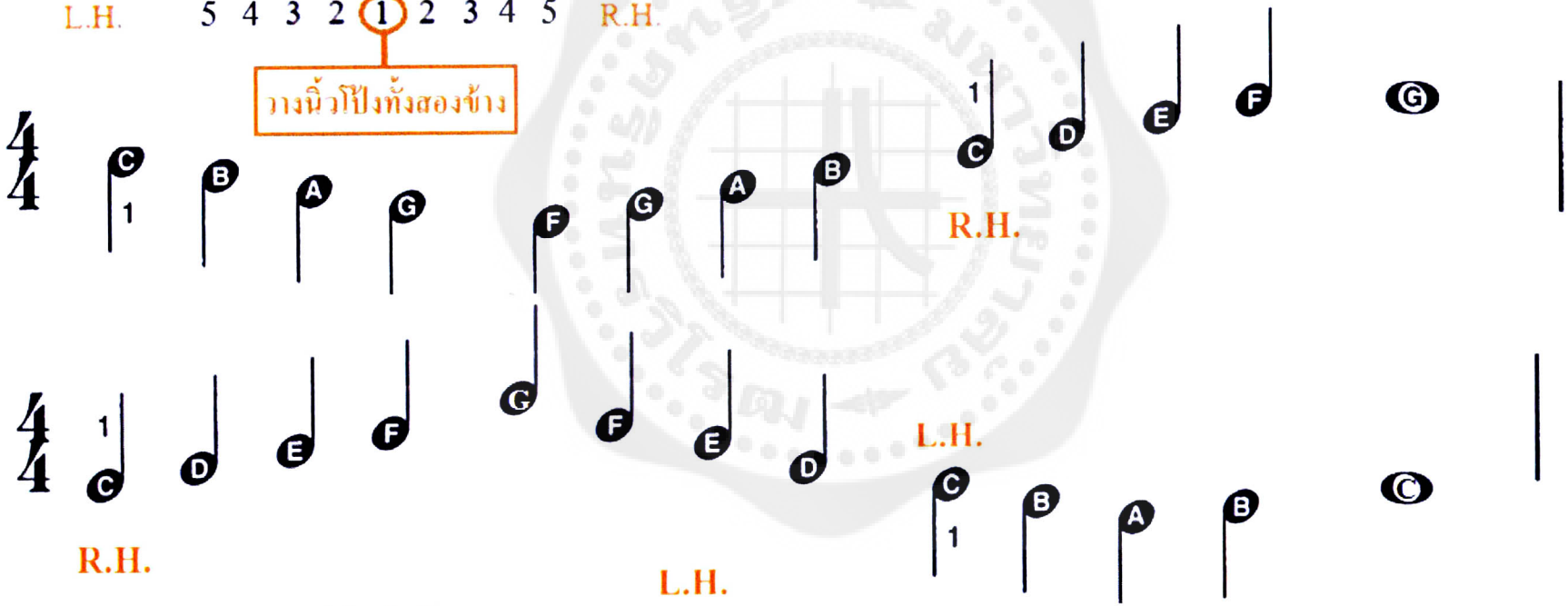



5.
6.
7.
8.

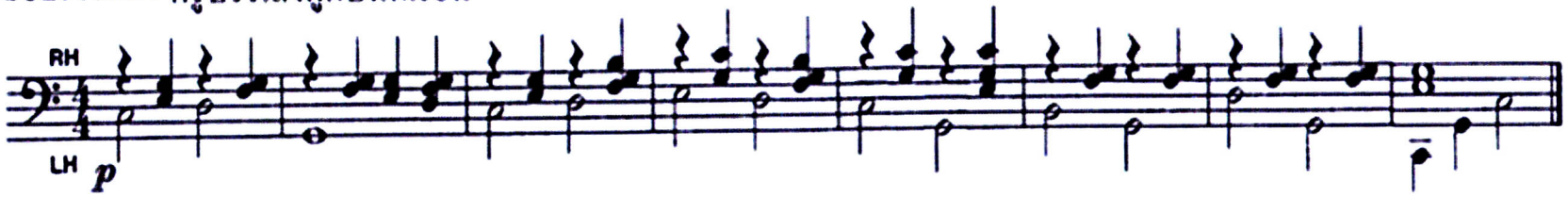
The Zoo







DUET PART: ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน

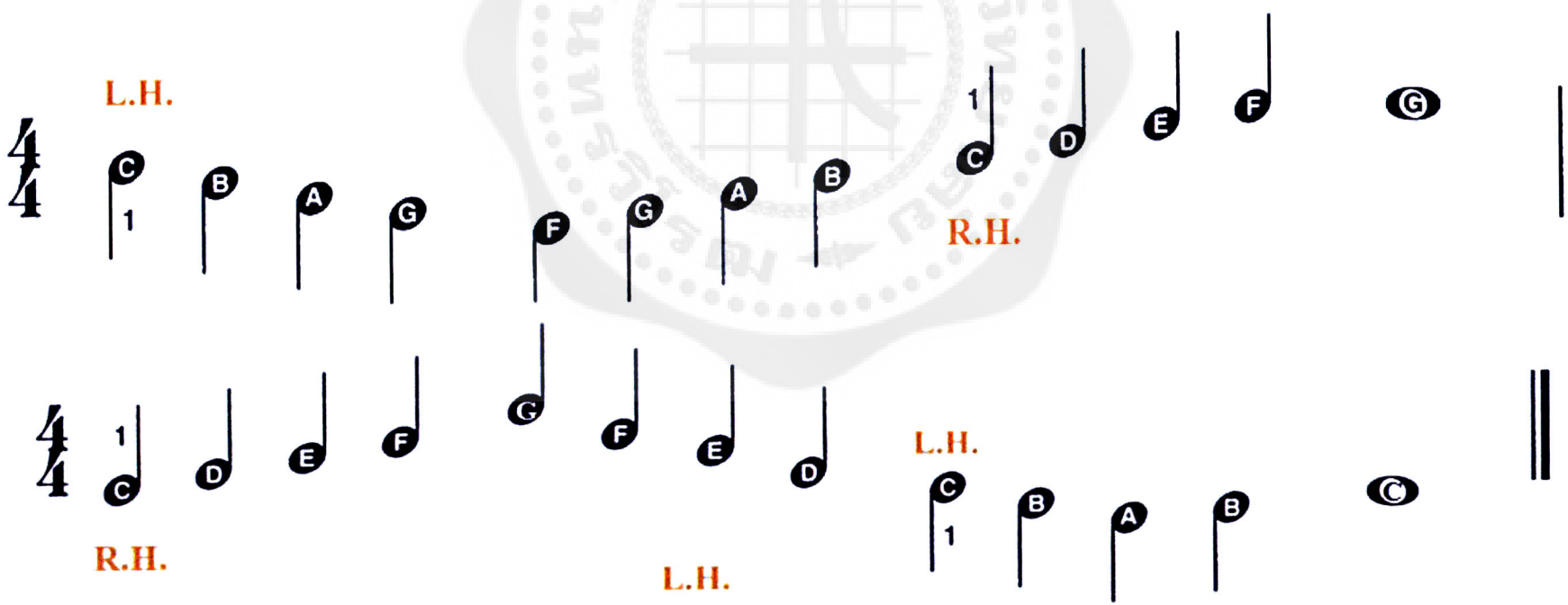


การเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีสามารถเรียกได้ 2 แบบคือ

ระบบซอลฟา (Sol-Fa System) โด เร มี ฟา ซอล ลา ที

ระบบตัวอักษร (Letter System) C D E F G A B

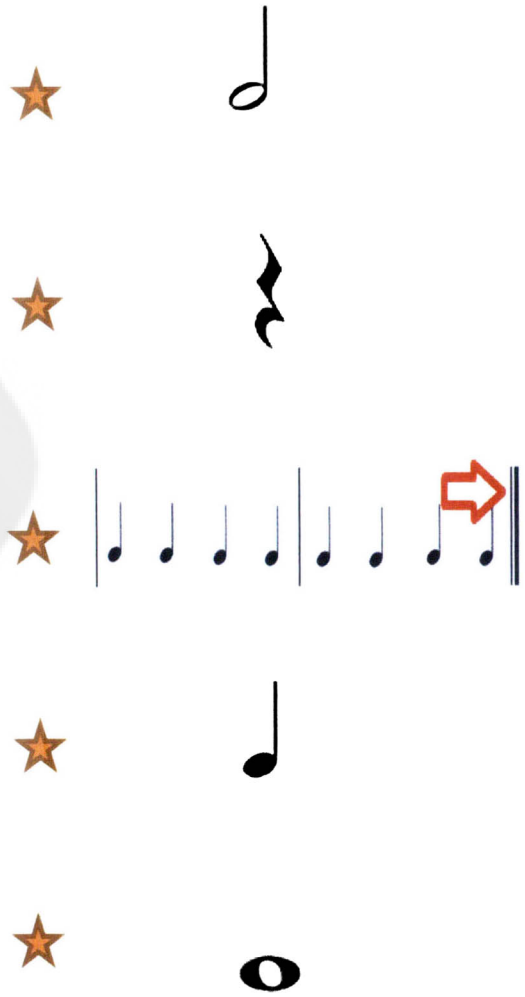




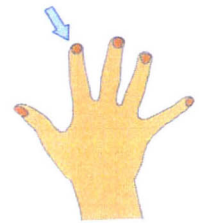
แบบฝึกหัดที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สัญลักษณ์ทางดนตรีให้ถูกต้อง

1. โน้ตตัวดำ
2. โน้ตตัวขาว
3. โน้ตตัวกลม
4. ตัวหยุดตัวดำ
5. เส้นจบเพลง



6. เส้นกันห้องเพลง



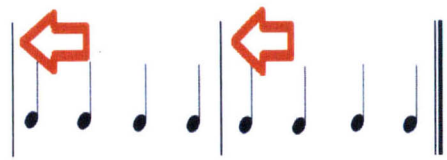
7. L.H. 3

C

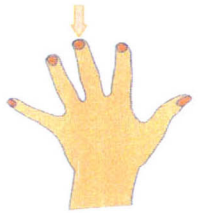
8. R.H.2

F

9. โด



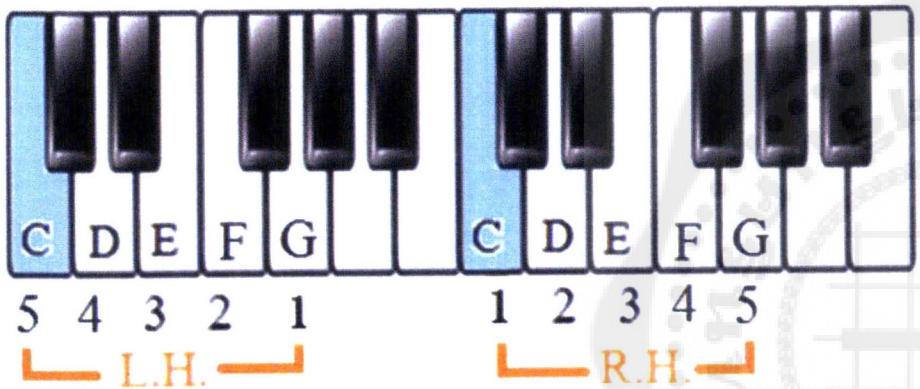
10. ฟา

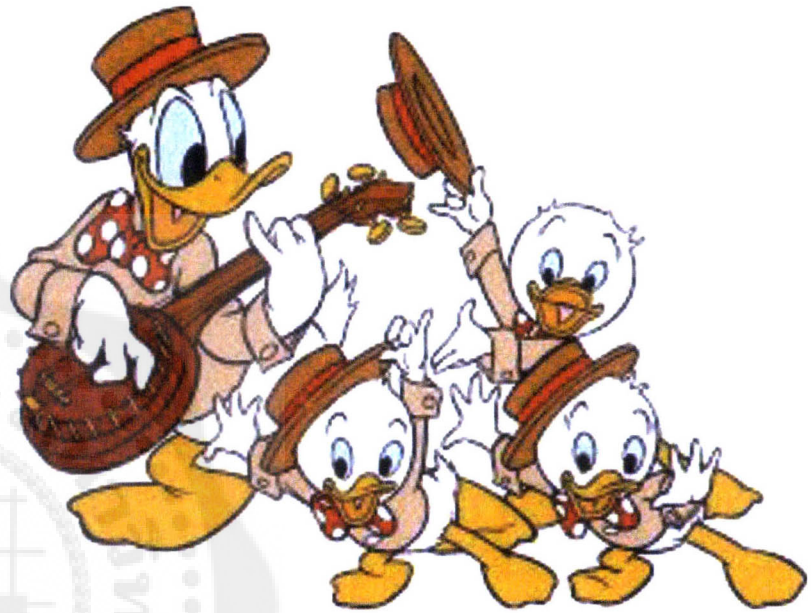


Men from Mars

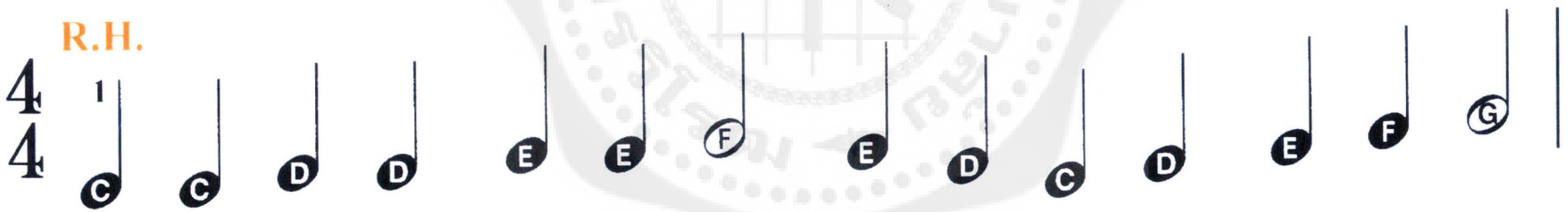
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

วางมือตำแหน่ง
โน้ตตัวโด (C Position)



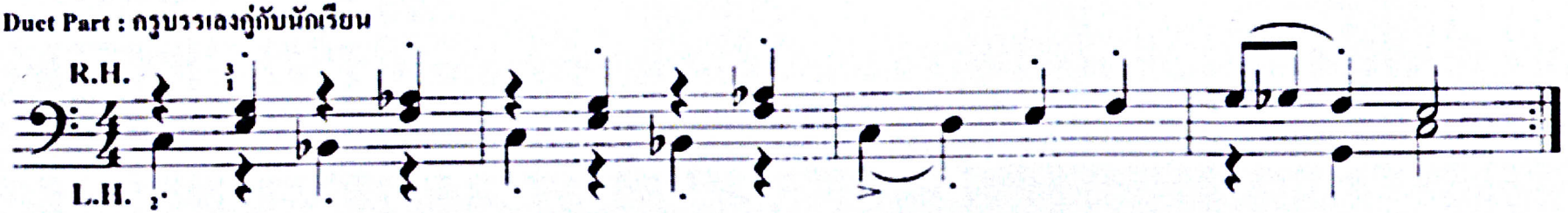


R.H.



f

Duet Part : ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน



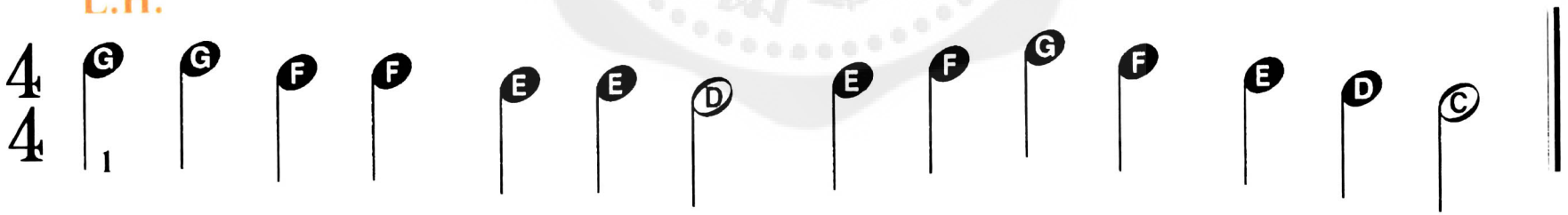
mf



ความเข้มของเสียง

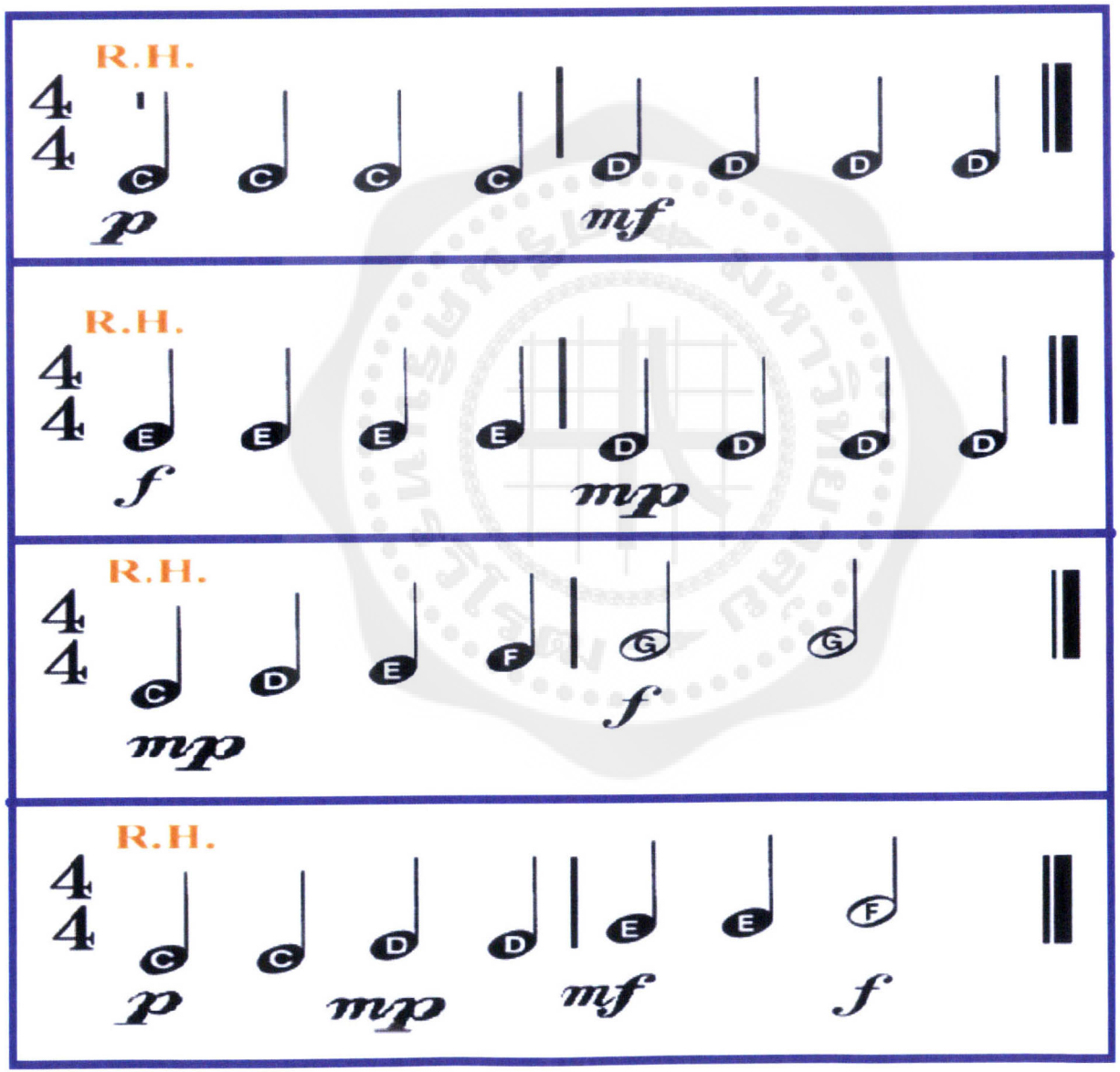
1. Piano (p) หมายถึง เบา
2. Mezzo Piano (mp) หมายถึง เบาปานกลาง
3. Mezzo Forte (mf) หมายถึง ดังปานกลาง
4. Forte (f) หมายถึง ดัง

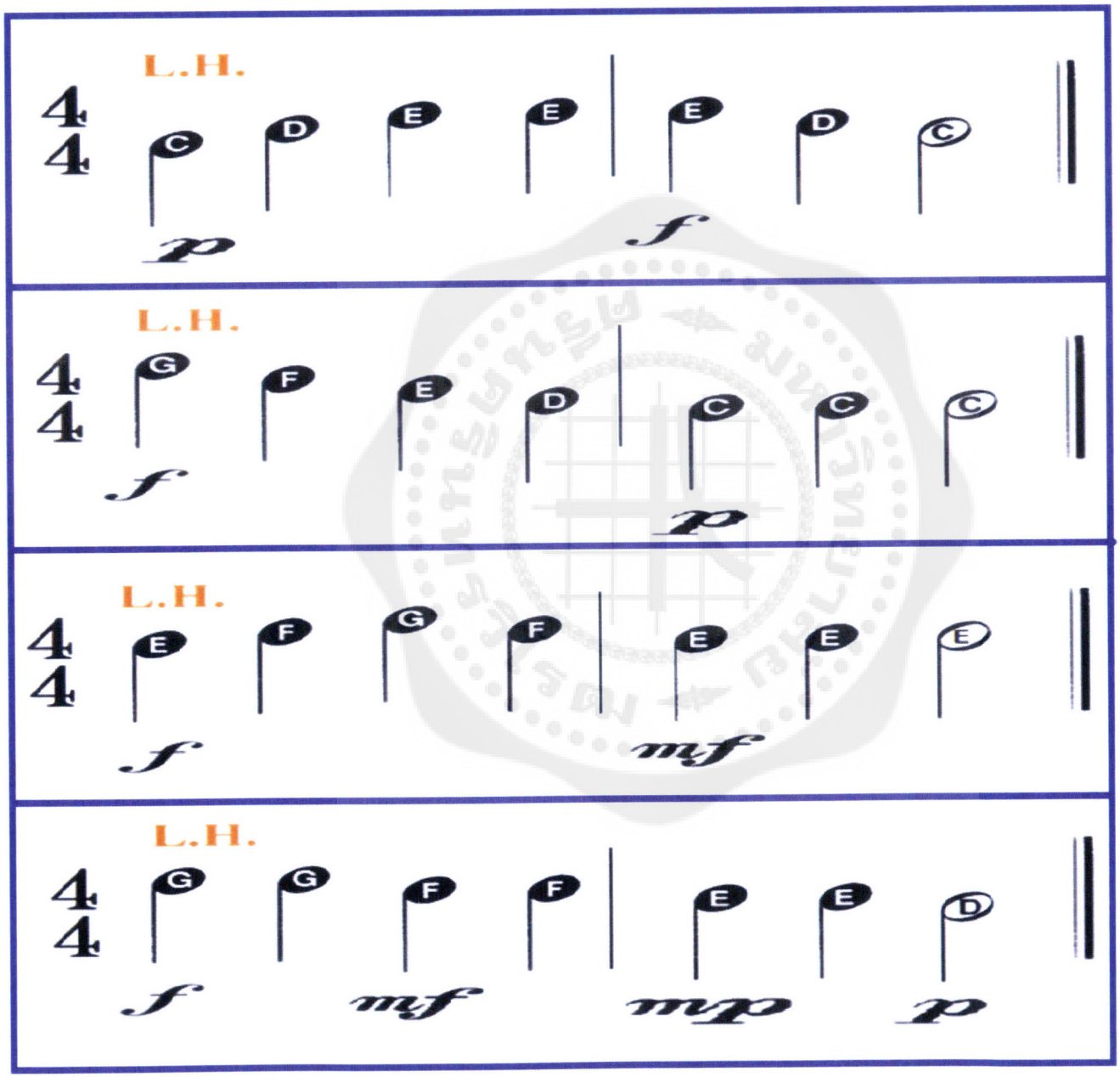
L.H.



แบบฝึกหัดที่ 5

คำชี้แจง ให้นักเรียนบรรเลงเปียโนตามความเข้มของเสียง(Dynamic)ที่กำหนดให้




L.H.
4 4
C D E E E D C
p f
L.H.
4 4
G F E D C C C
f p
L.H.
4 4
E F G F E E E
f mf
L.H.
4 4
G G F F E E D
f mf mp p

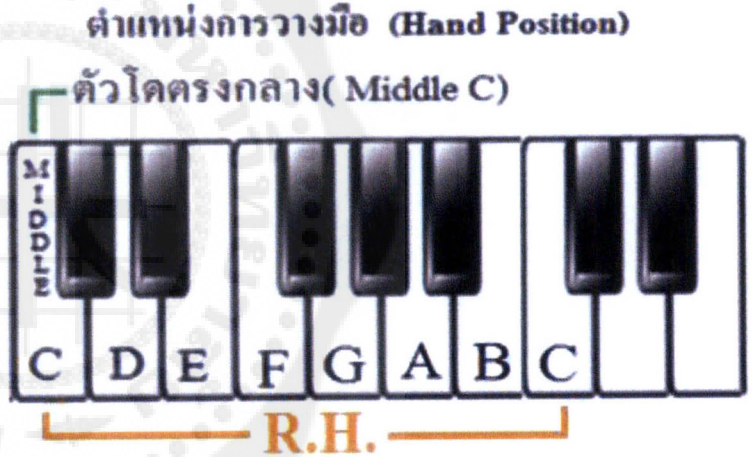
บันไดเสียงโด(C Major Scale)

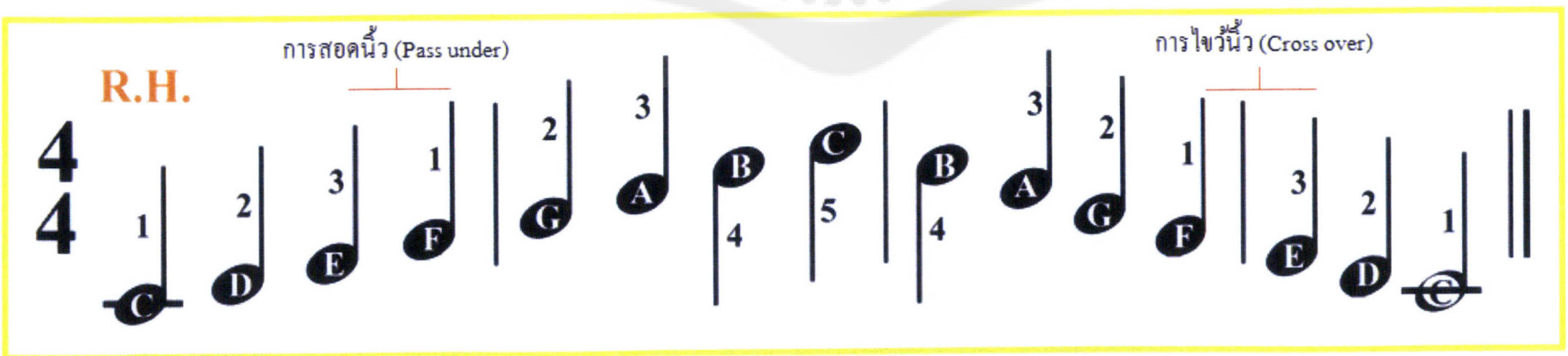
บันไดเสียงโด(C Major Scale) คือ กลุ่มตัวโน้ตที่เรียงกัน 8 ตัว ตั้งแต่เสียงต่ำไปถึงเสียงสูง โดยมีตัวโน้ตดังนี้ C D E F G A B C

แบบฝึกหัดที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนบรรเลงบันไดเสียงโด(C Major Scale)

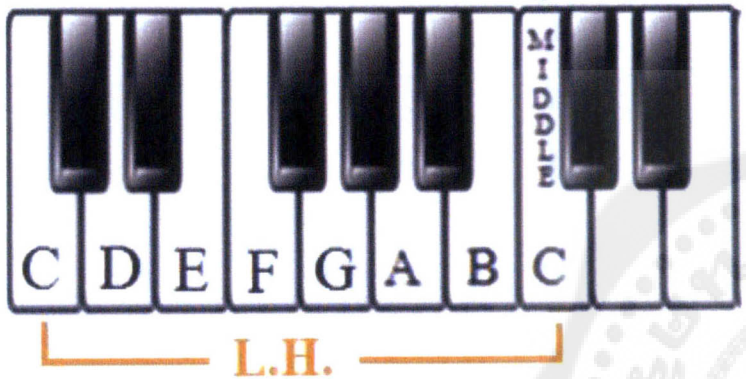




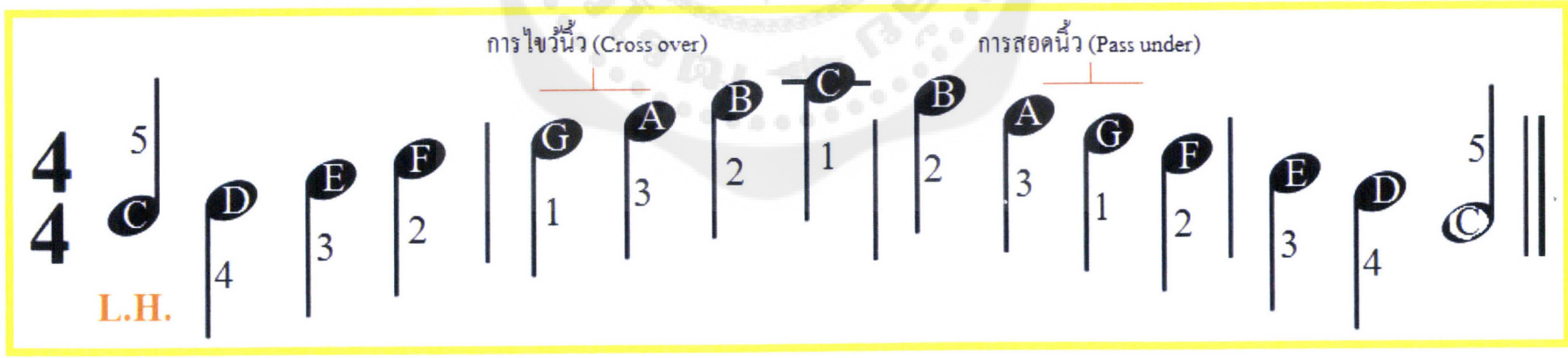


ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

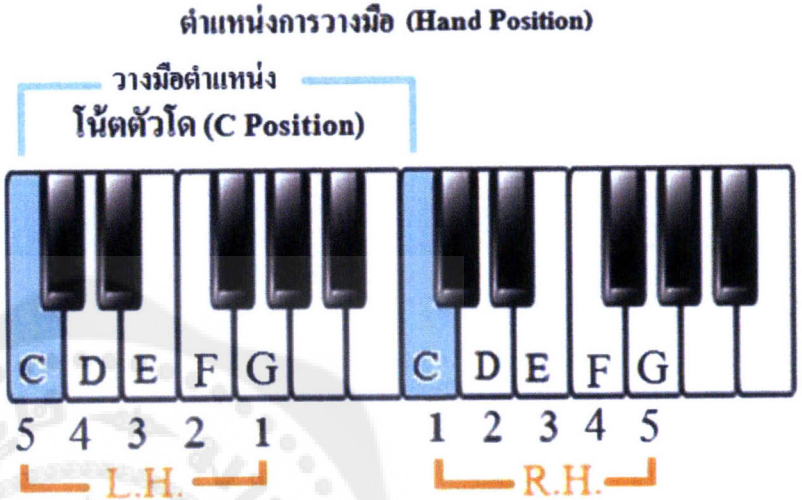
ตัวโดตรงกลาง(Middle C)

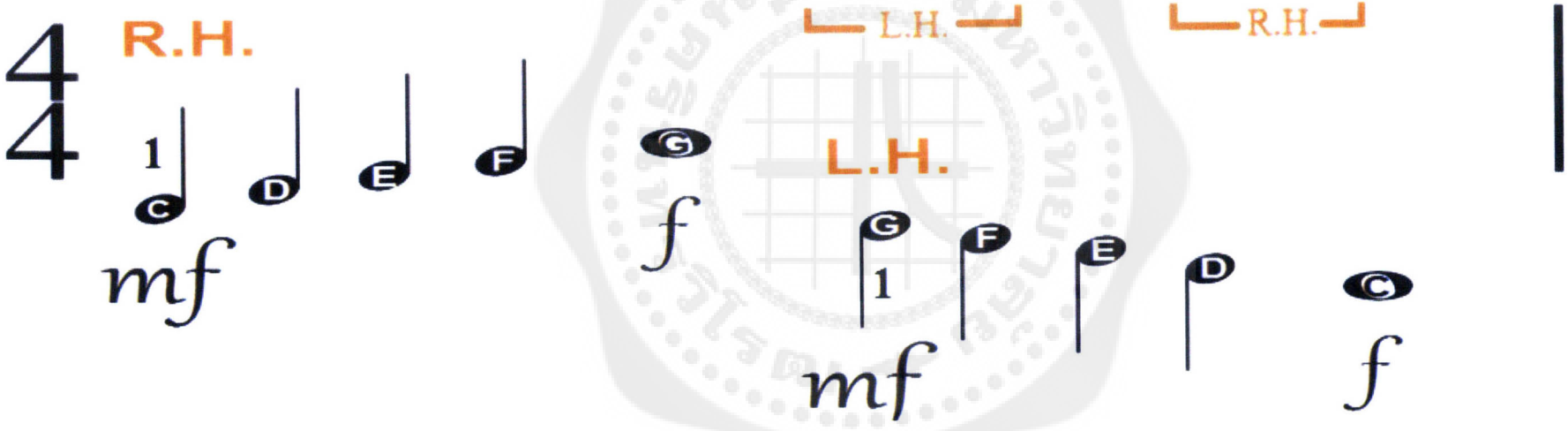


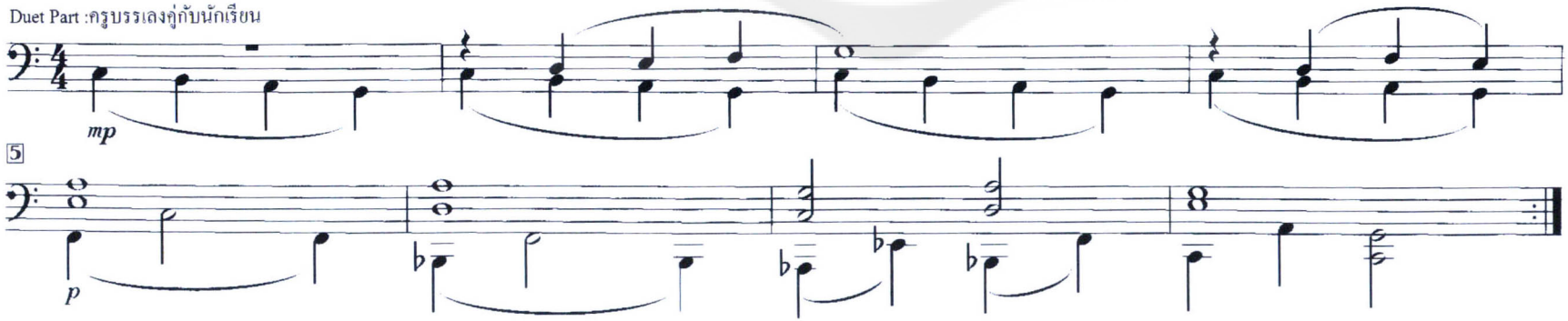




Rope Bridge

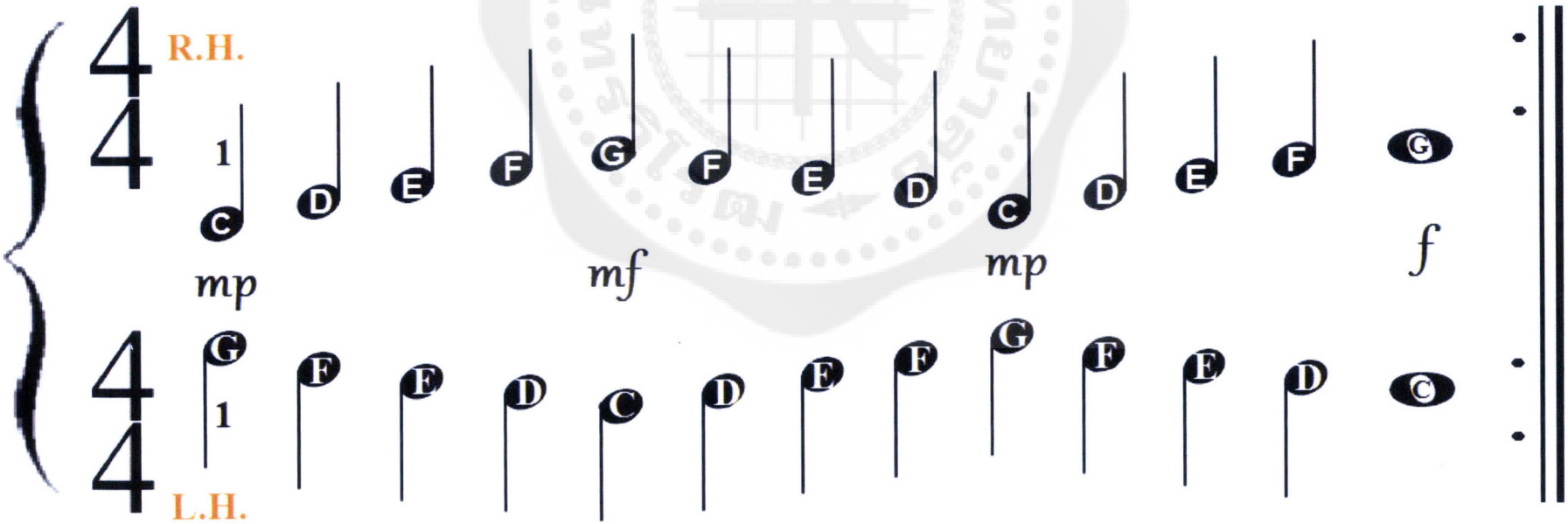

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)
วางมือตำแหน่ง
โน้ตตัวโด (C Position)
C D E F G
C D E F G
5 4 3 2 1
1 2 3 4 5
L.H.
R.H.


R.H.
L.H.
mf
f
mf
f

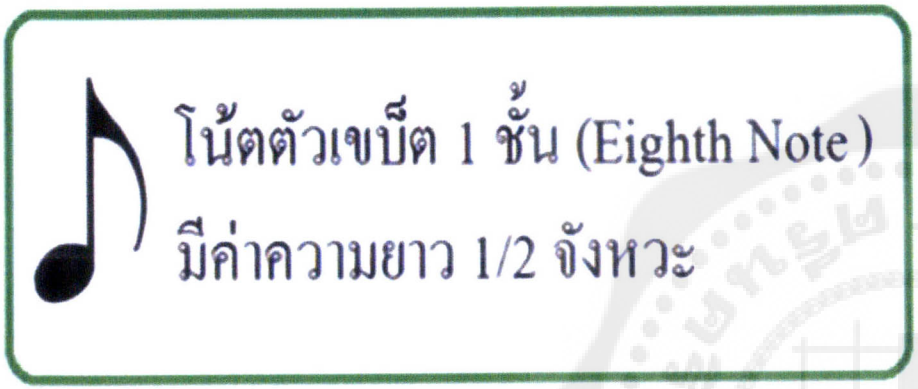

Duet Part :ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน
mp
5
p



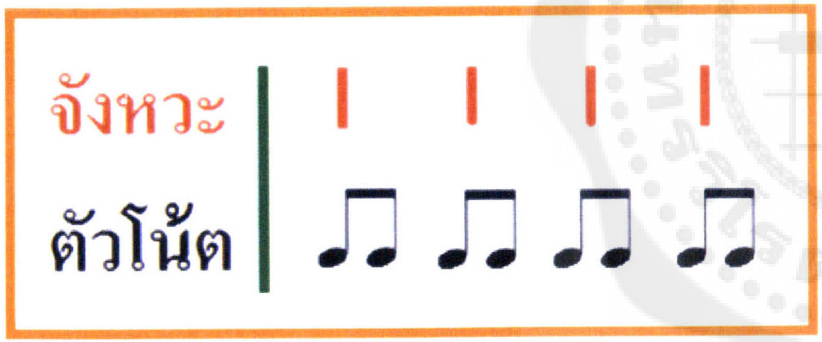
บรรเลงพร้อมกันทั้งมือซ้ายและมือขวา

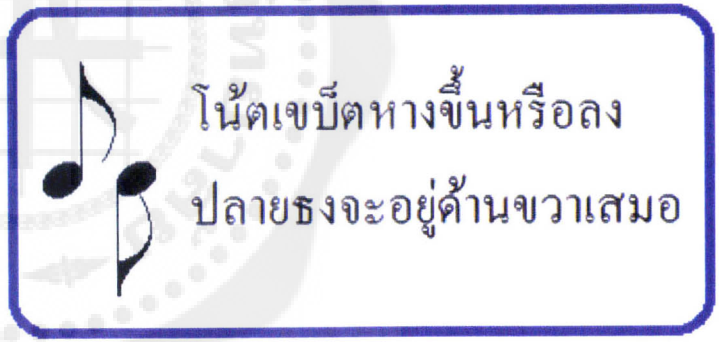


โน้ตตัวเขบ็ต 1 ชั้น (Eighth Note)







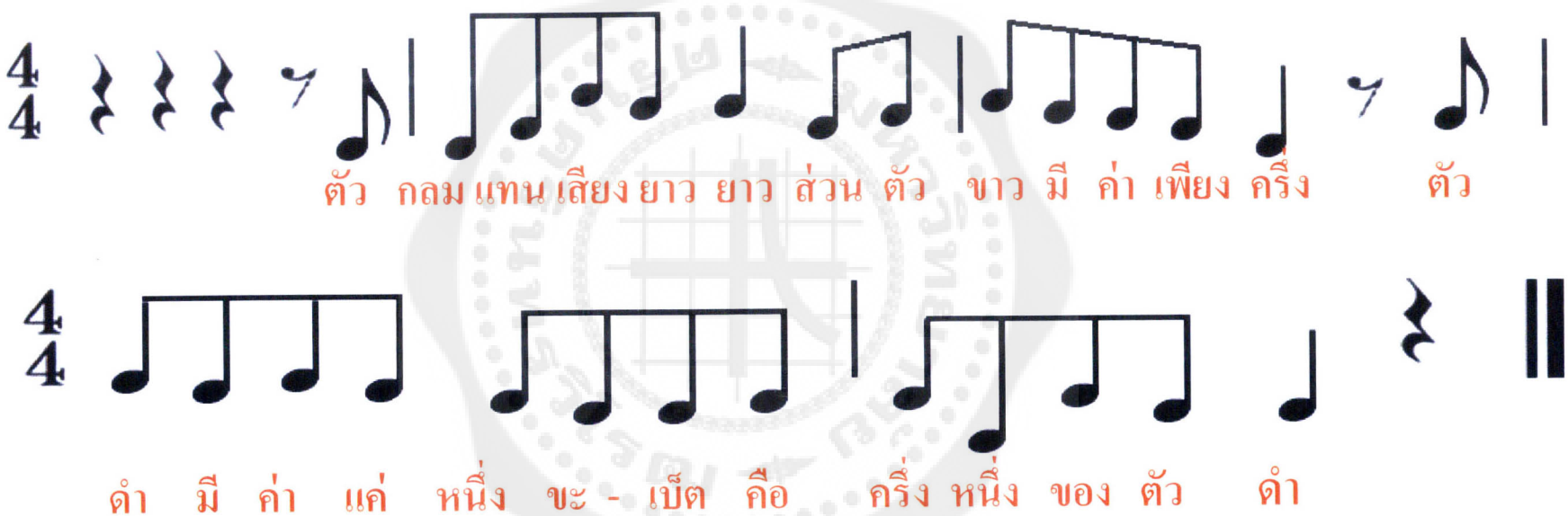




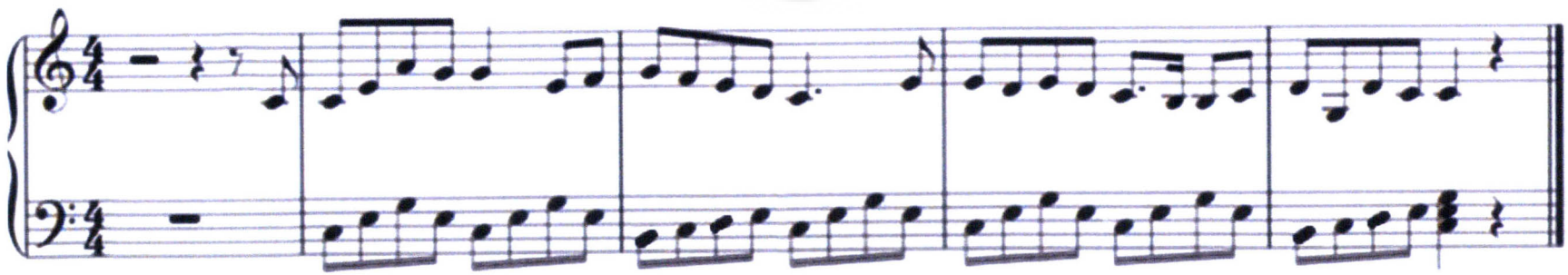
แบบฝึกหัดที่ 7

คำชี้แจง ให้นักเรียนฝึกร้องเพลงตัวโน้ตและปรบมือตามจังหวะ

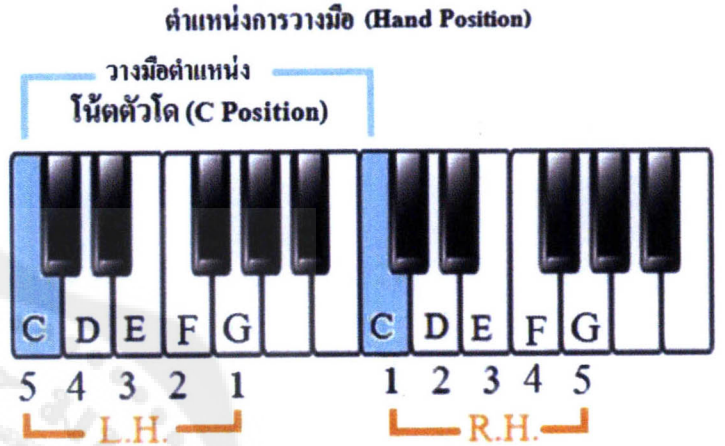
เพลงตัวโน้ต



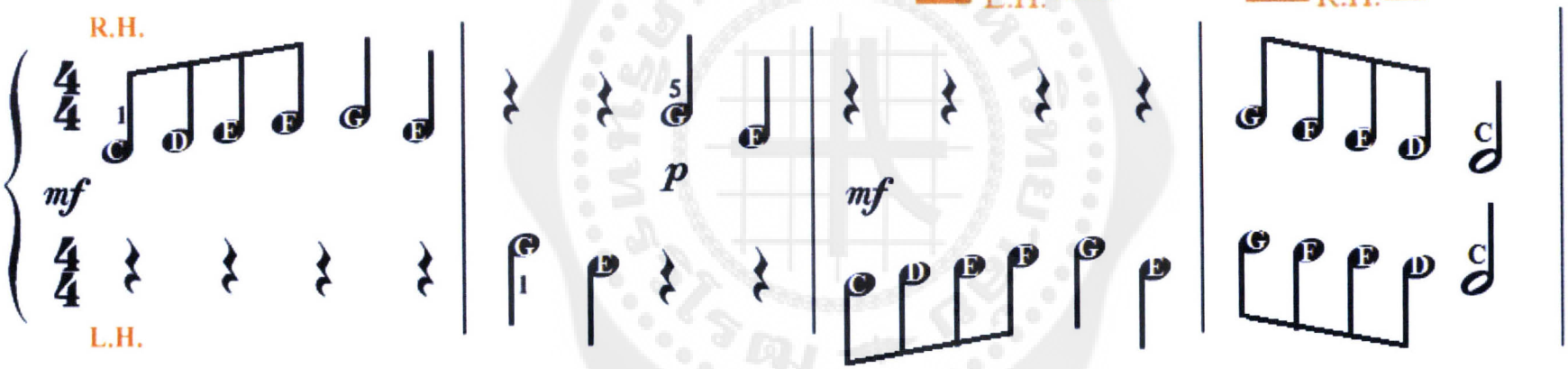
Accompaniment : ครูบรรเลงพร้อมกับให้นักเรียนร้อง



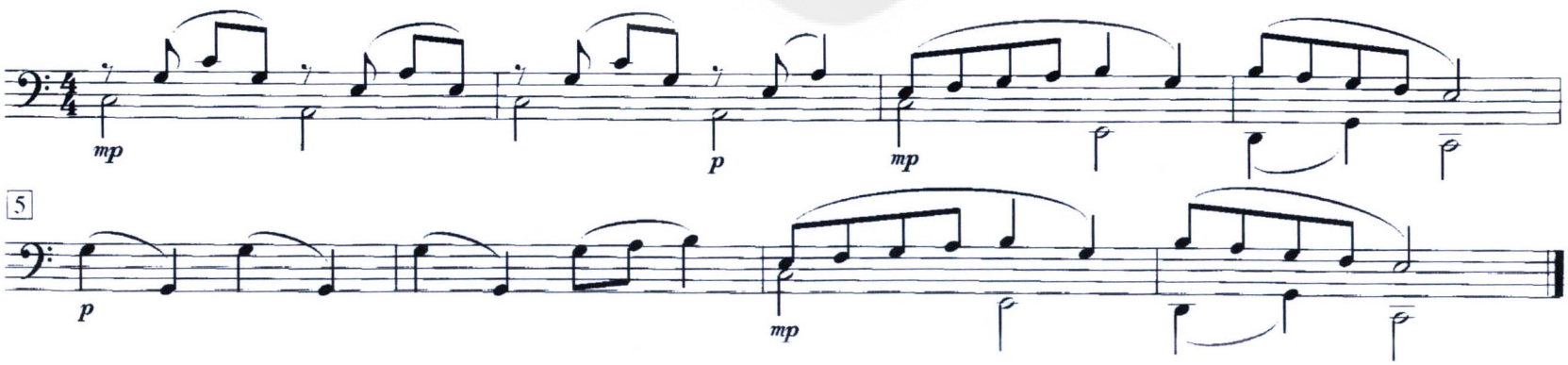
Little River Flowing



บรรเลงพร้อมกันทั้งมือขวาและมือซ้าย



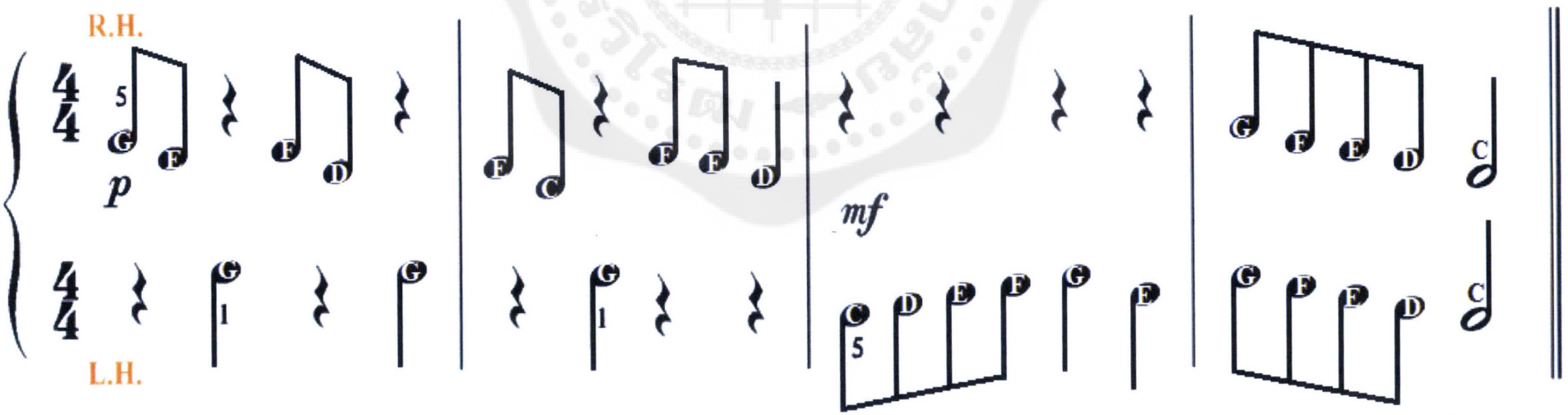
Duet Part : ครูบรรเลงคู่กับนักเรียน







บรรเลงพร้อมกันทั้งมือขวาและมือซ้าย



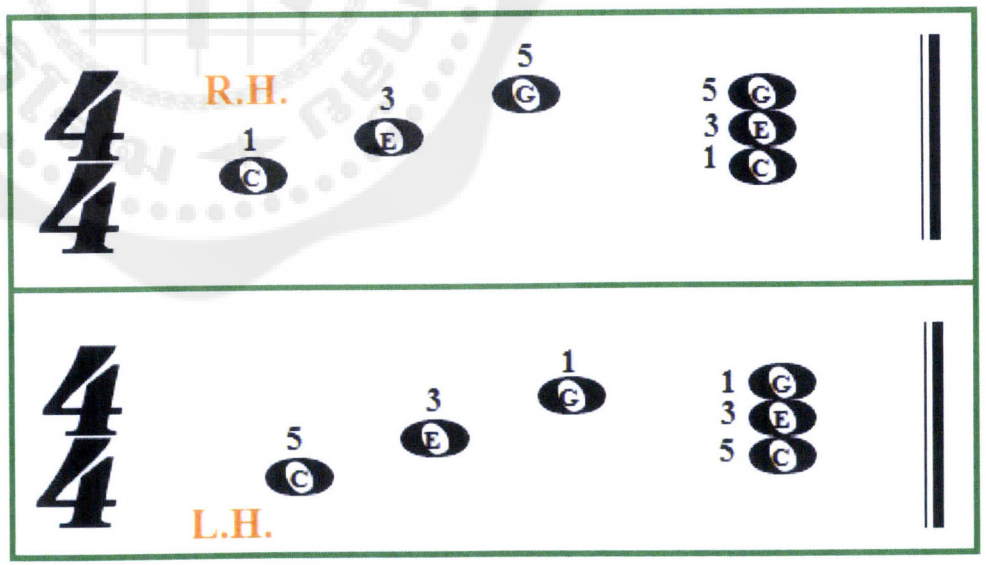
คอร์ด(Chord)

คอร์ด(Chord) หมายถึง เสียงที่ประกอบด้วยตัวโน้ต 3 ตัวขึ้นไปและถูกบรรเลงประสานเสียงออกมาพร้อมๆกันอย่างกลมกลืน คอร์ดจะเป็นโน้ตตัวที่ 1 3 5 จากโน้ตพื้นฐานในบันไดเสียง

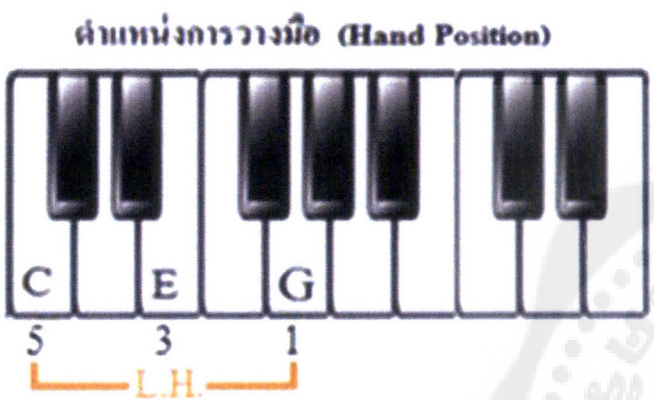
คอร์ด(Chord) พื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale) คอร์ดแรกคือคอร์ด ซีเมเจอร์(C Major) ประกอบไปด้วยโน้ต C E G

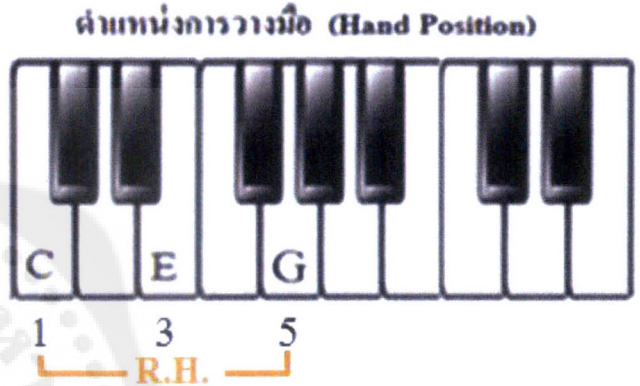


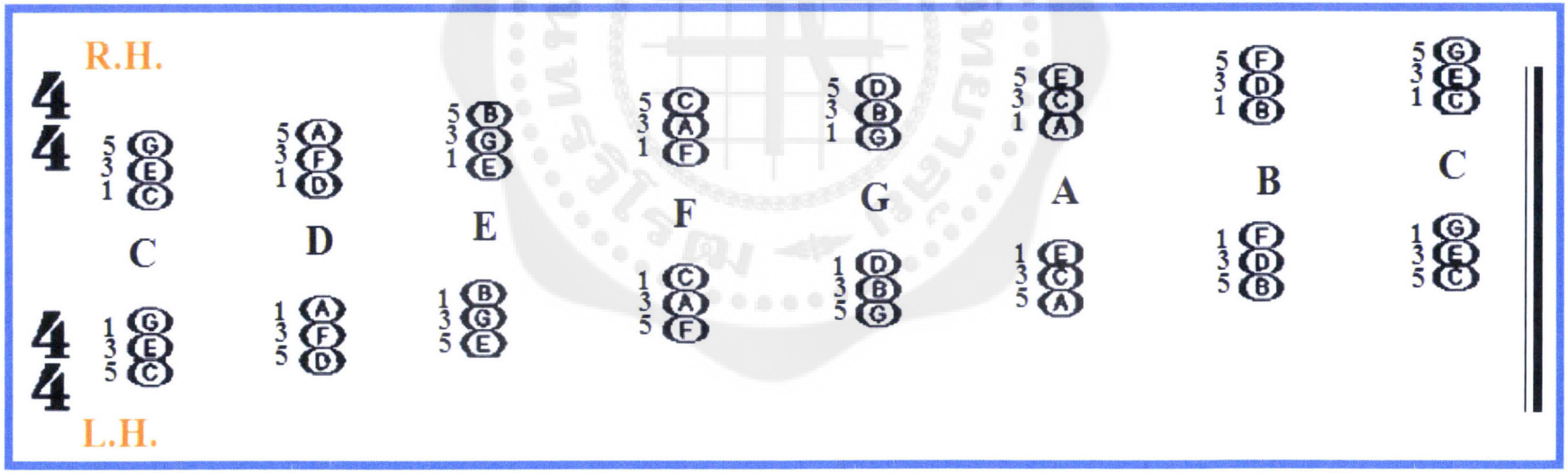
คอร์ดซีเมเจอร์(C Major)
เป็นคอร์ดที่ประกอบด้วย
โน้ตตัว C E และ G



ตำแหน่งการวางมือในการเล่นคอร์ด(Chord) พื้นฐานในบันไดเสียงโด(C Major Scale)



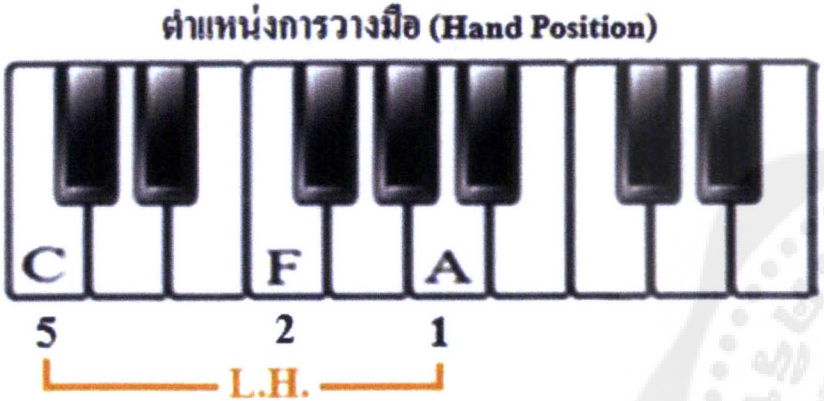




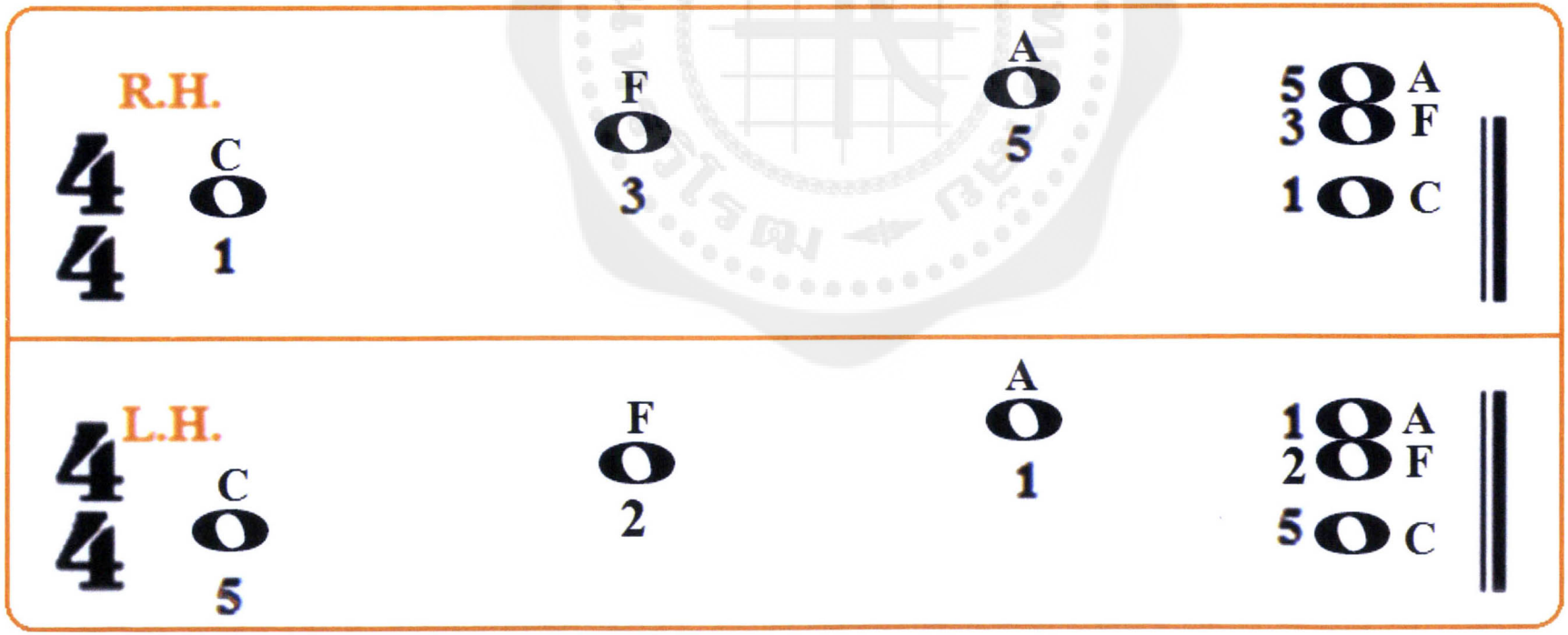
*เป็นการให้นักเรียนฝึกกดคอร์ดโดยเริ่มจาก คอร์ดซีเมเจอร์และเลื่อนนิ้วขึ้นไปเรื่อยๆ

<u>คอร์ด(Chord) ที่ควรรู้จักเพิ่มเติมมีดังนี้</u>

คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major) เป็นคอร์ดที่ประกอบไปด้วยโน้ต C F และ A

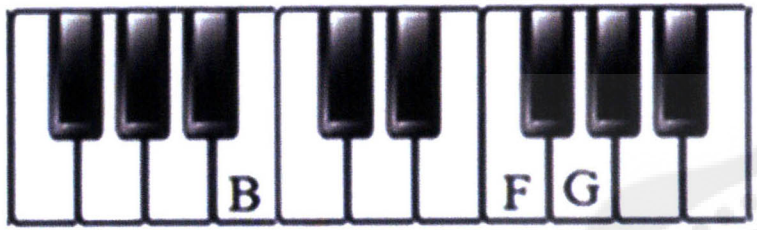




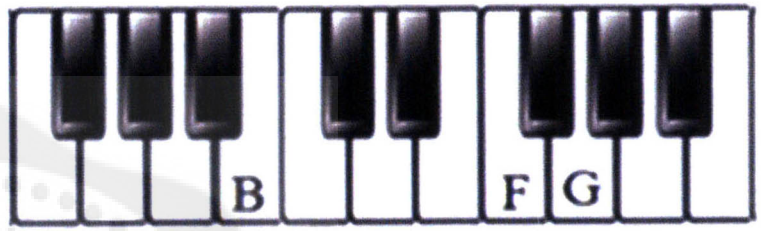


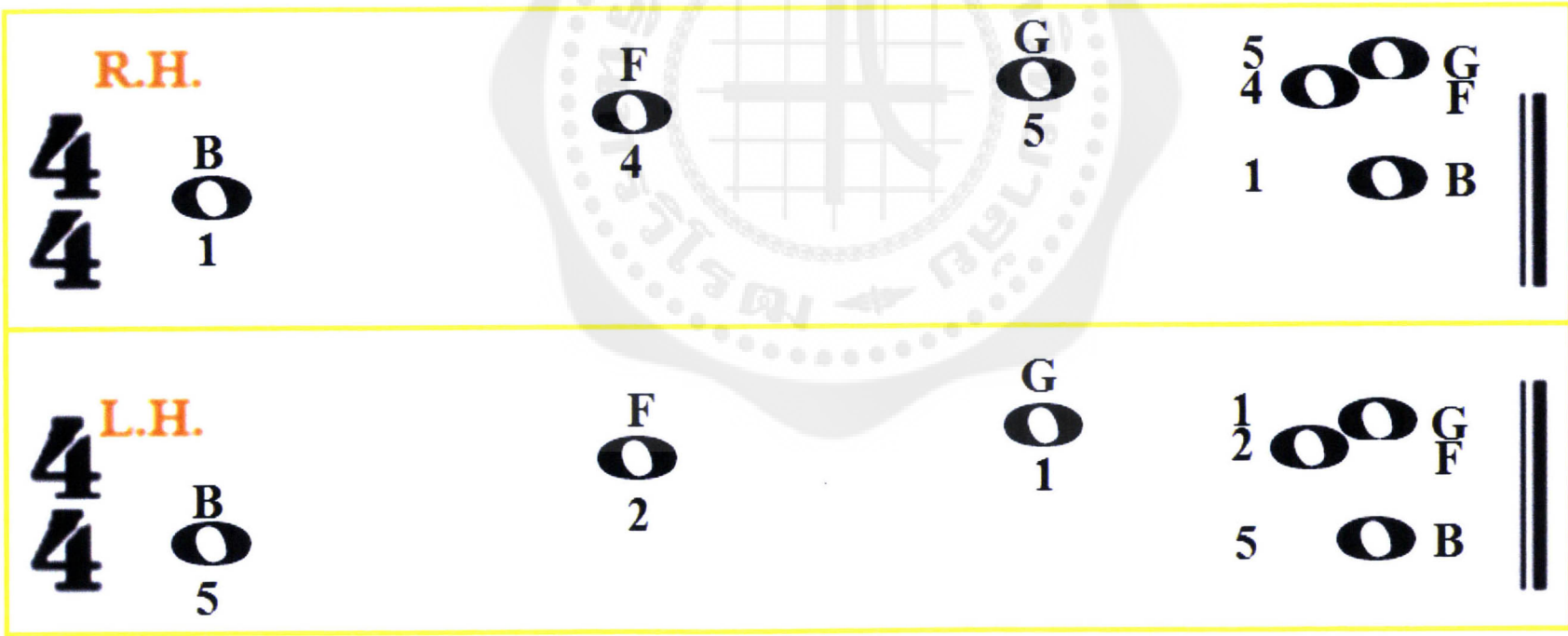
คอร์ดจีเซเว่น(G7) เป็นคอร์ดที่ประกอบไปด้วยโน้ต B F และ G

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



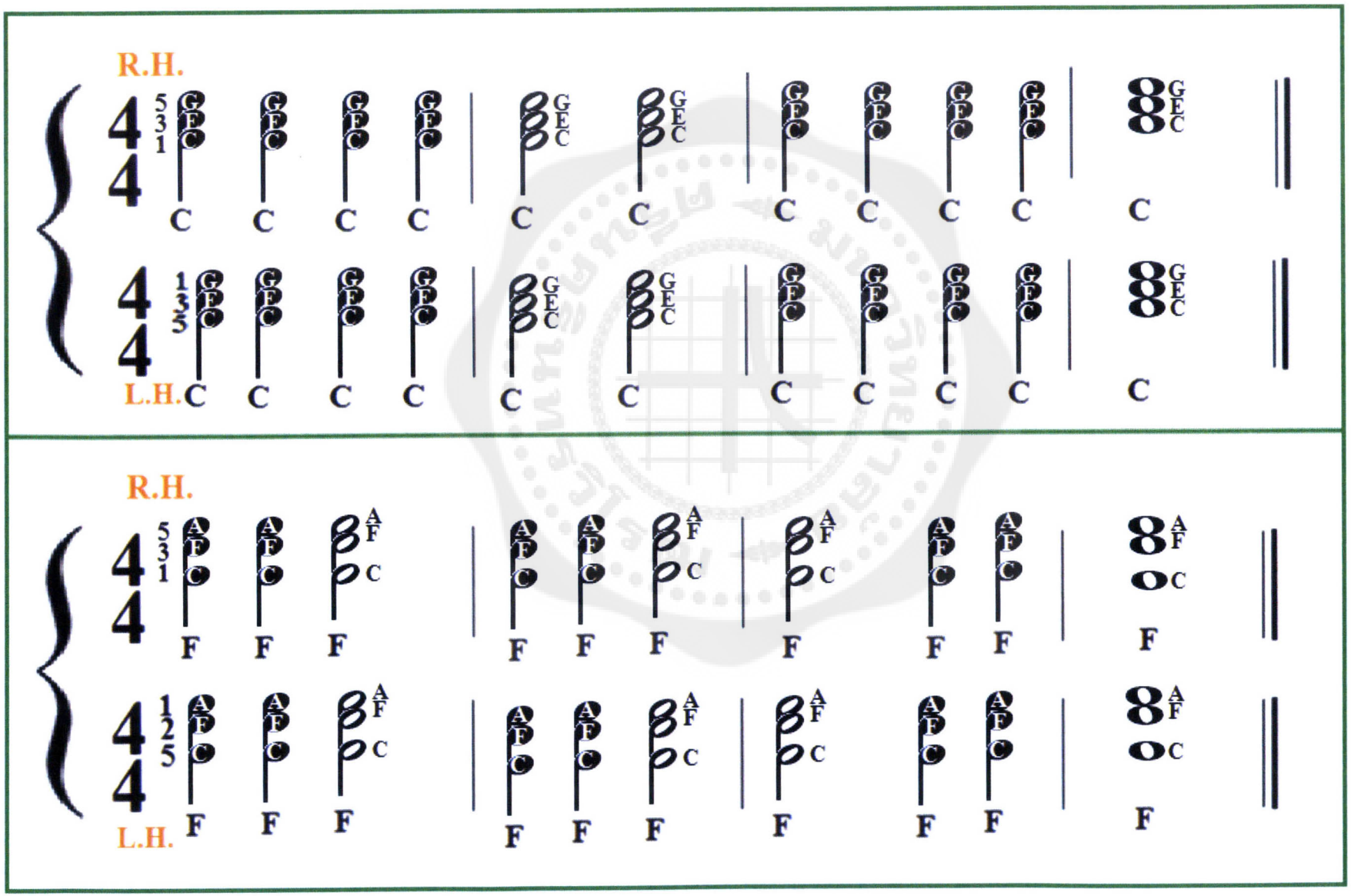
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

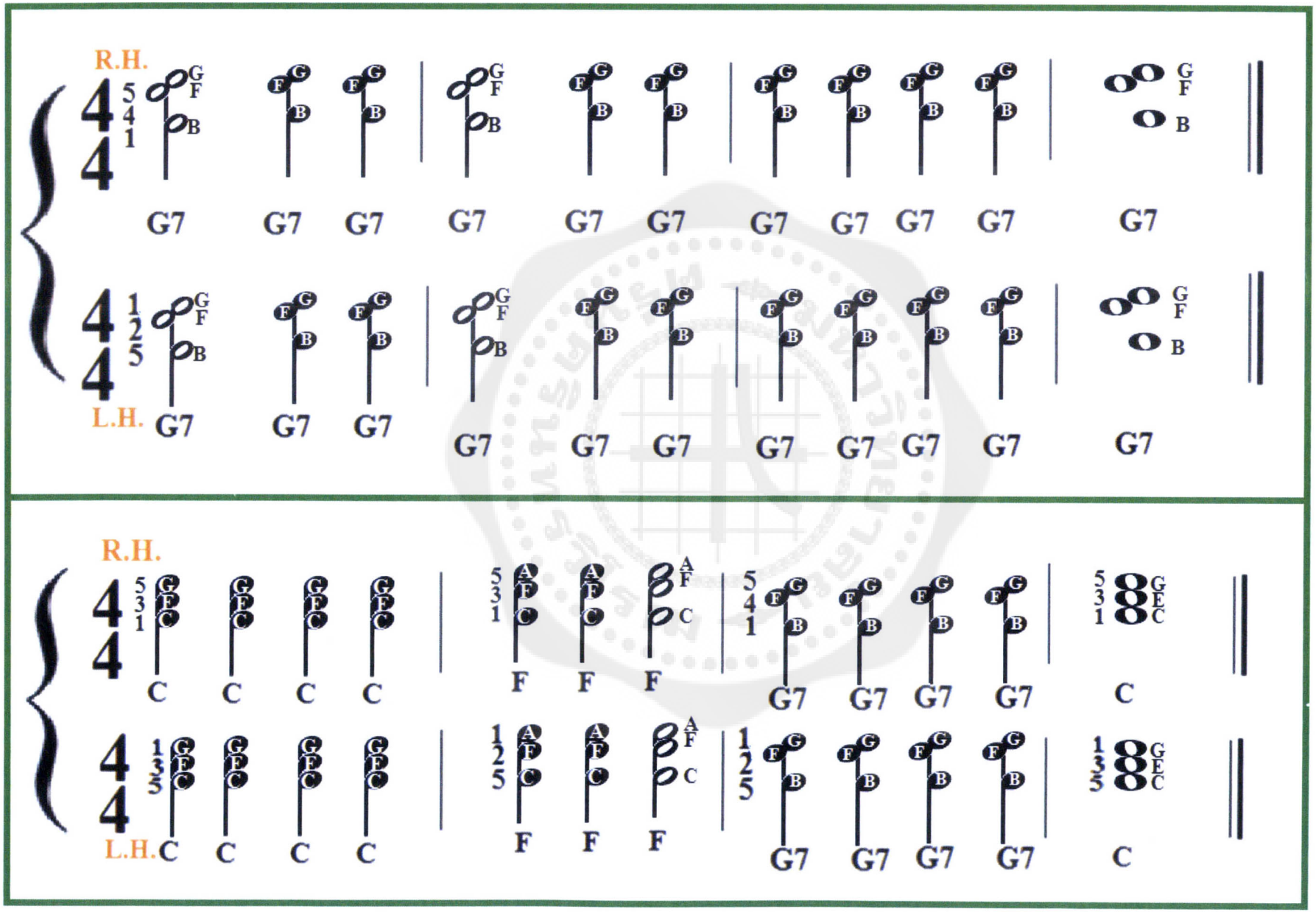




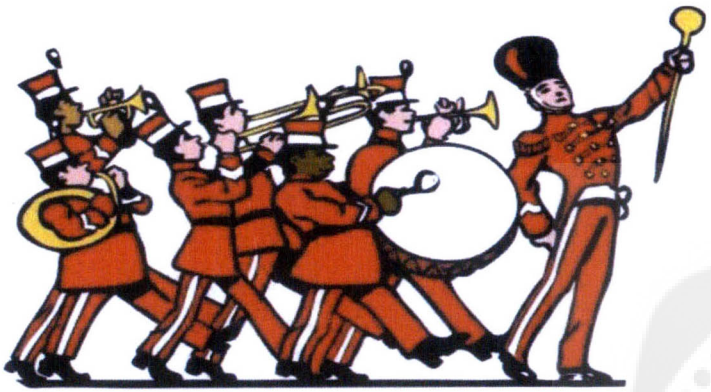
แบบฝึกหัดที่ 8

คำชี้แจง ให้นักเรียนบรรเลงคอร์ดต่างๆให้ตรงตามจังหวะ



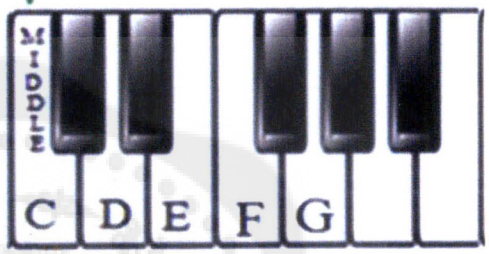

R.H.
L.H.
G7
C
F

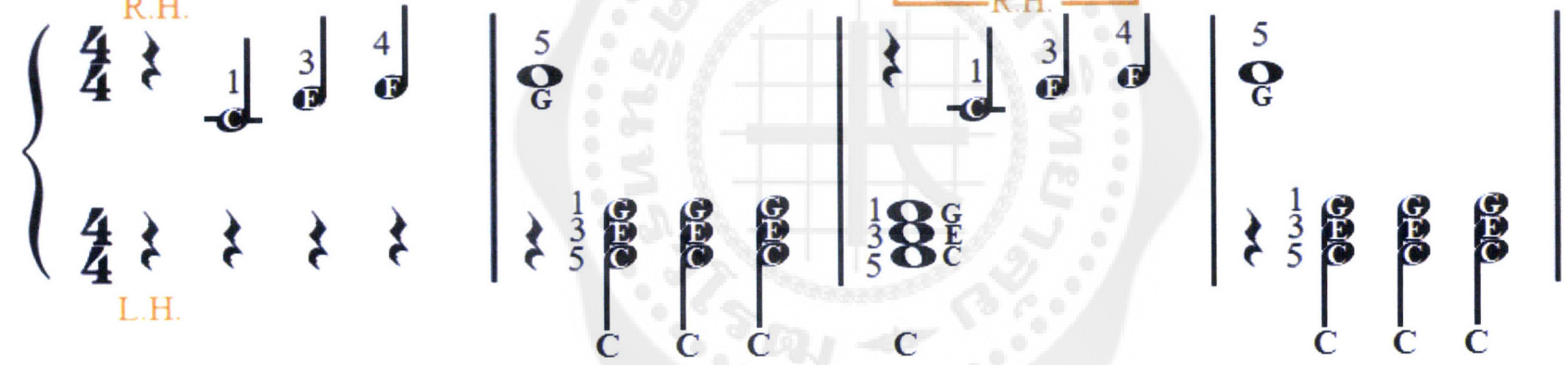
When the Saints Go Marching In

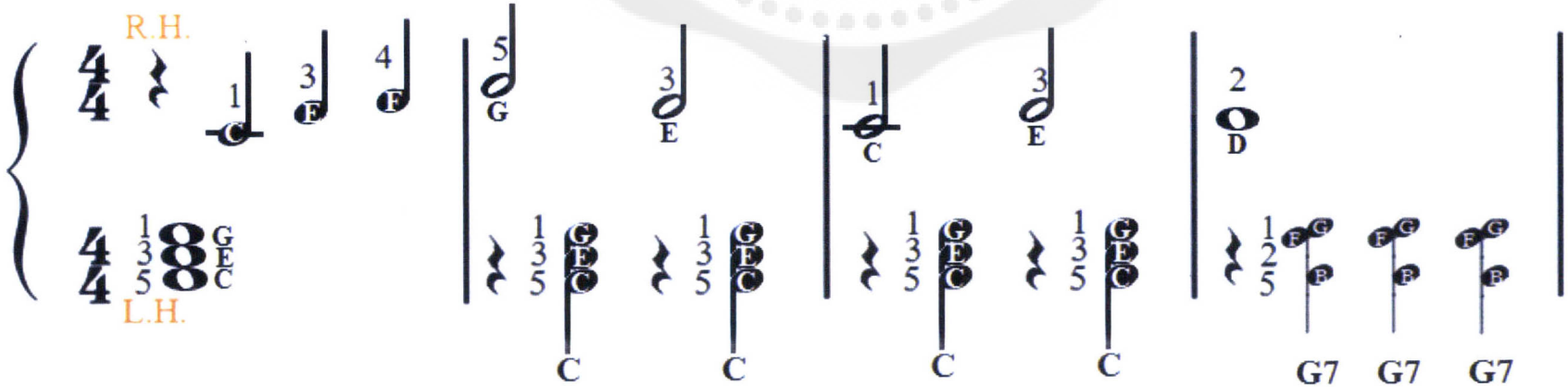


ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

ตัวโดตรงกลาง(Middle C)

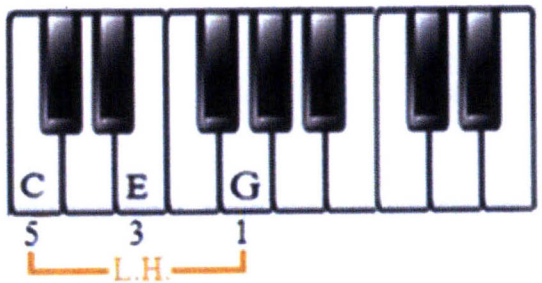






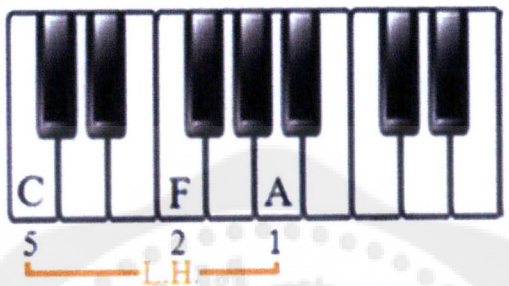
คอร์ดซีเมเจอร์(C Major)

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



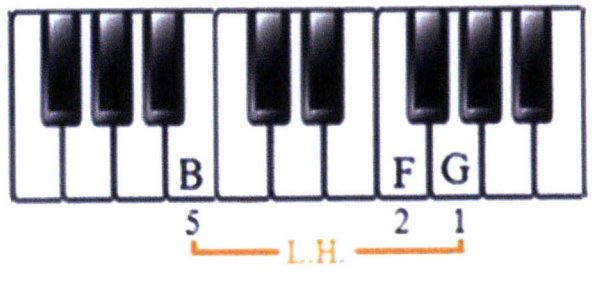
คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)

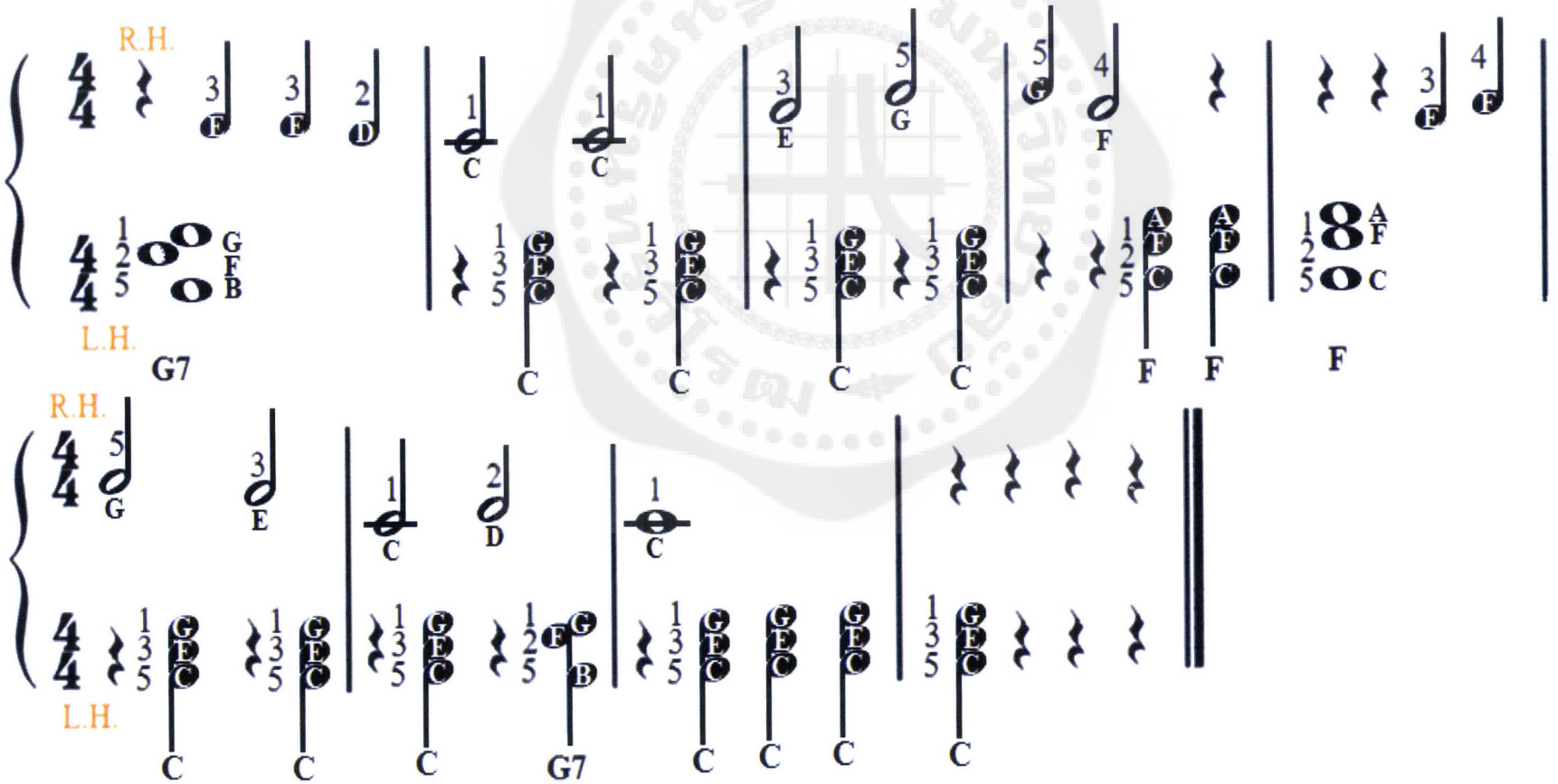
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



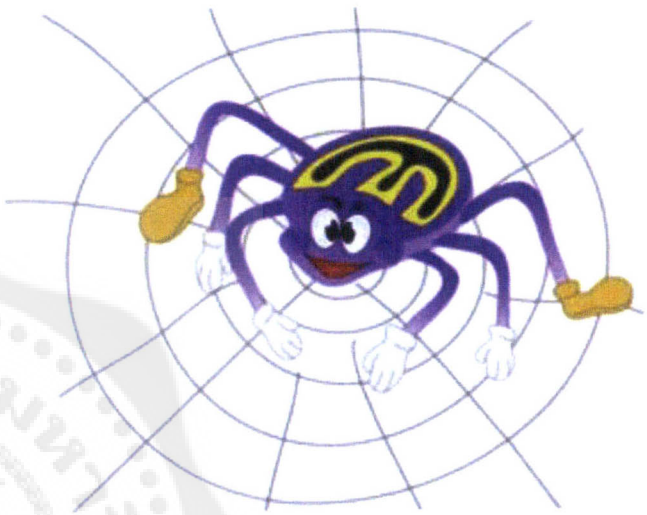
คอร์ดจีเซเว่น (G7)

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



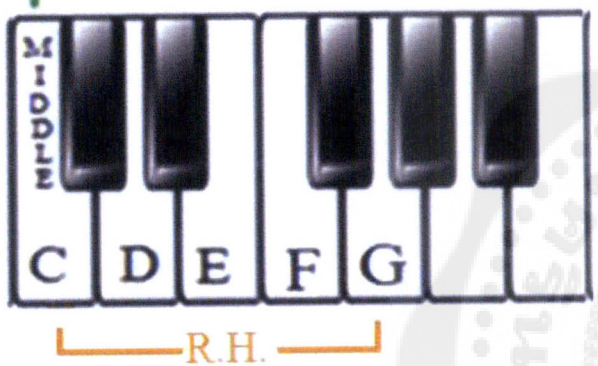


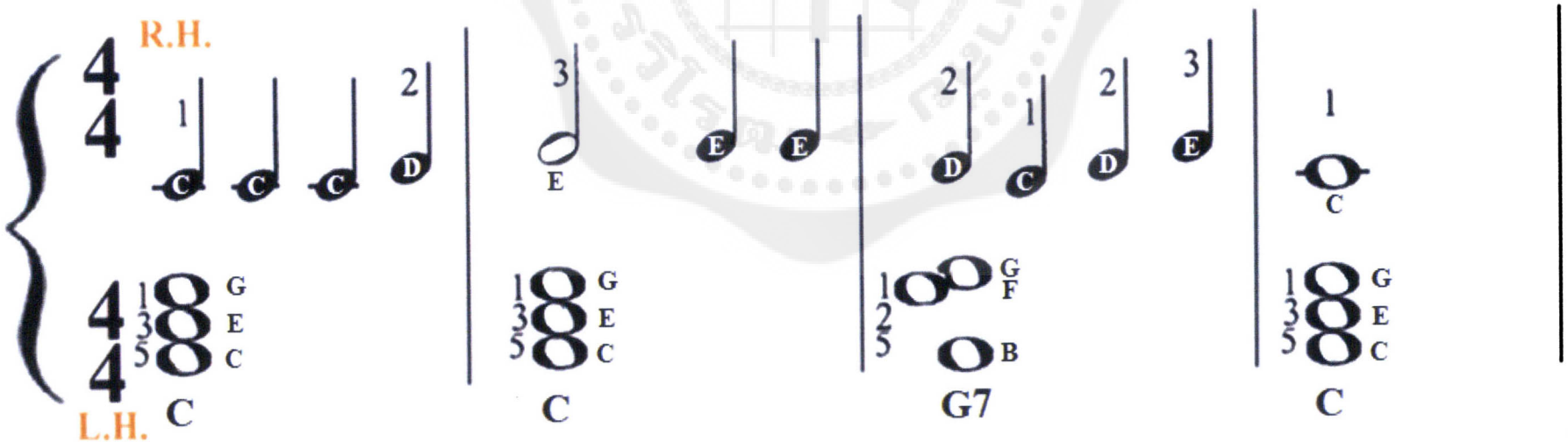
Itsy Bitsy Spider

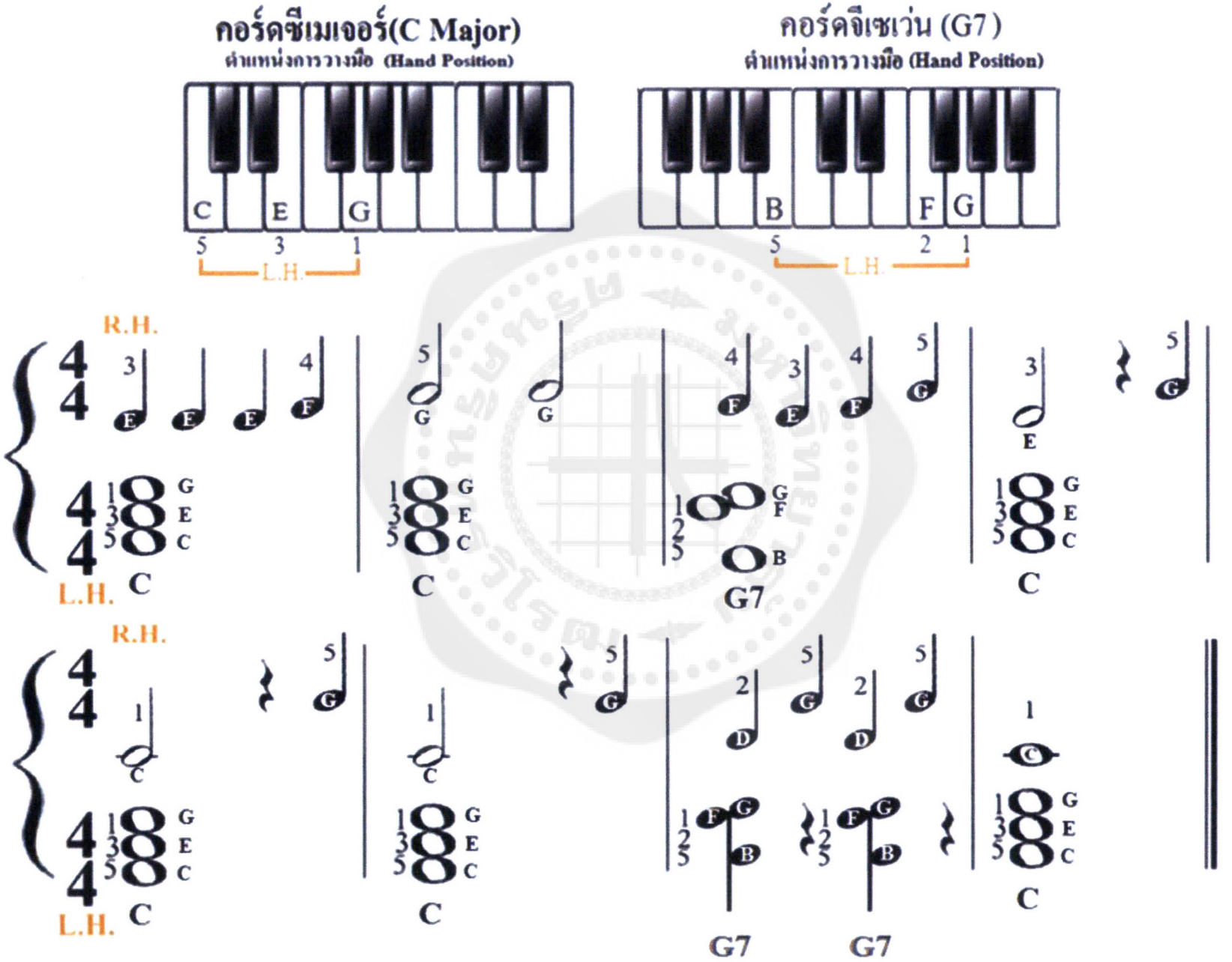


ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

ตัวโดตรงกลาง(Middle C)

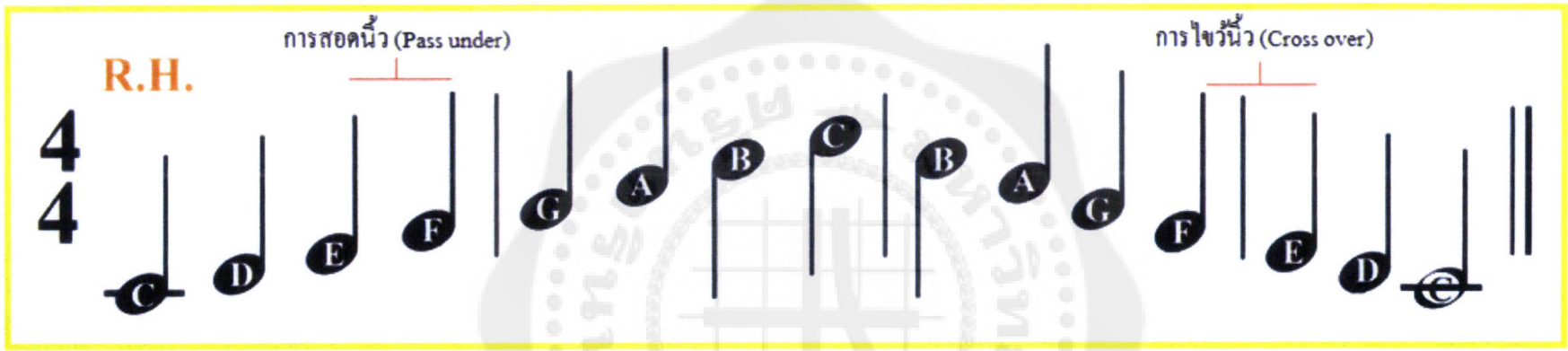


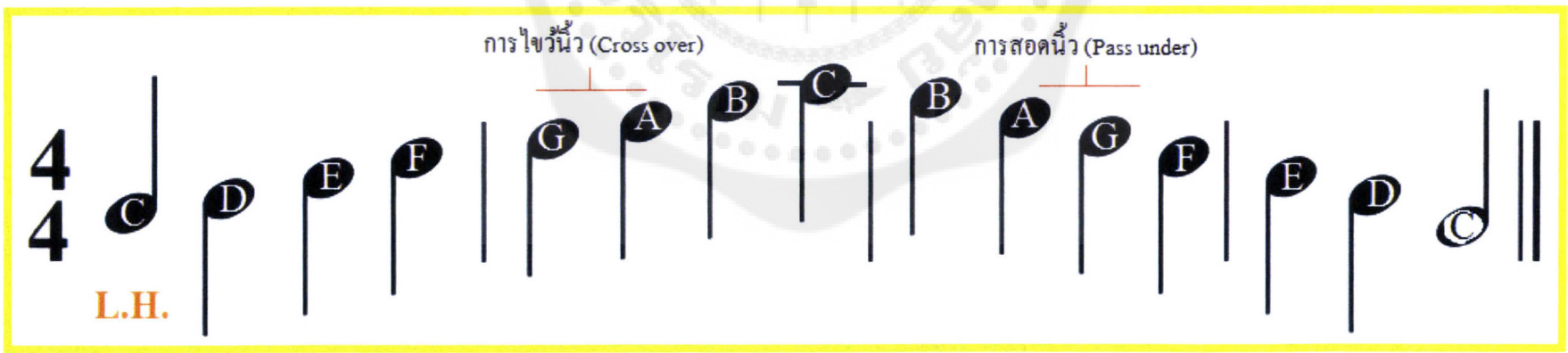



คอร์ดซีเมเจอร์(C Major)
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)
C E G
5 3 1
L.H.
คอร์ดจีเซเว่น (G7)
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)
B F G
5 2 1
L.H.
R.H.
L.H.
C
G7

แบบฝึกหัดที่ 9

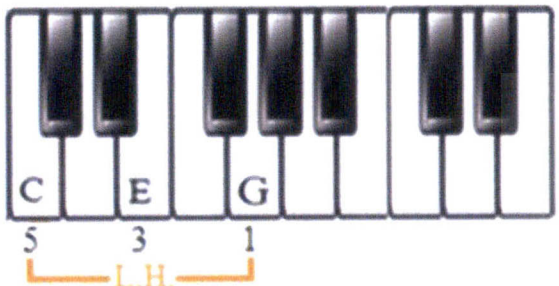
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลขนิ้วมือในบันไดเสียงโด(C Major)



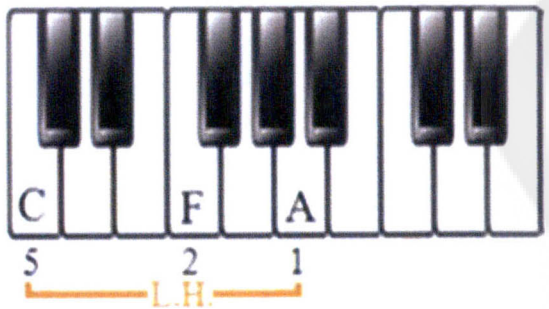


<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนจับคู่ชื่อคอร์ดต่อไปนี้

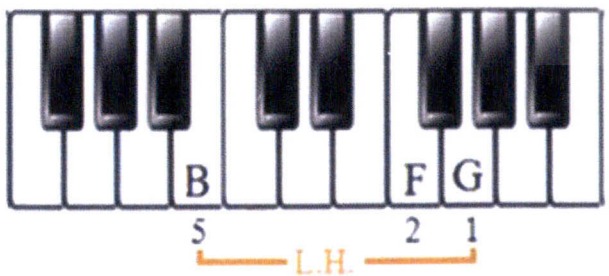
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



★ คอร์ดจีเซเว่น (G7)

★ คอร์ดซีเมเจอร์(C Major)

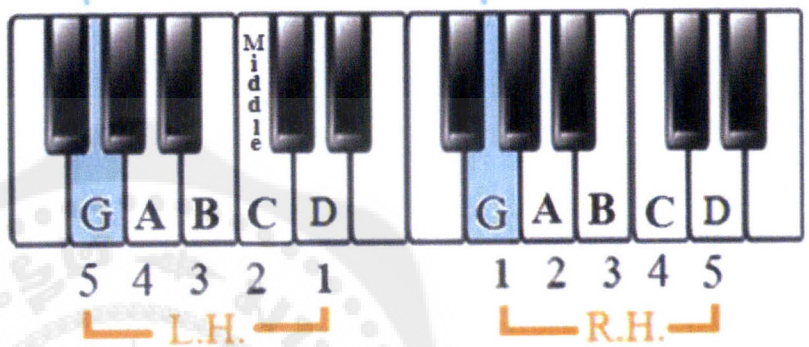
★ คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)

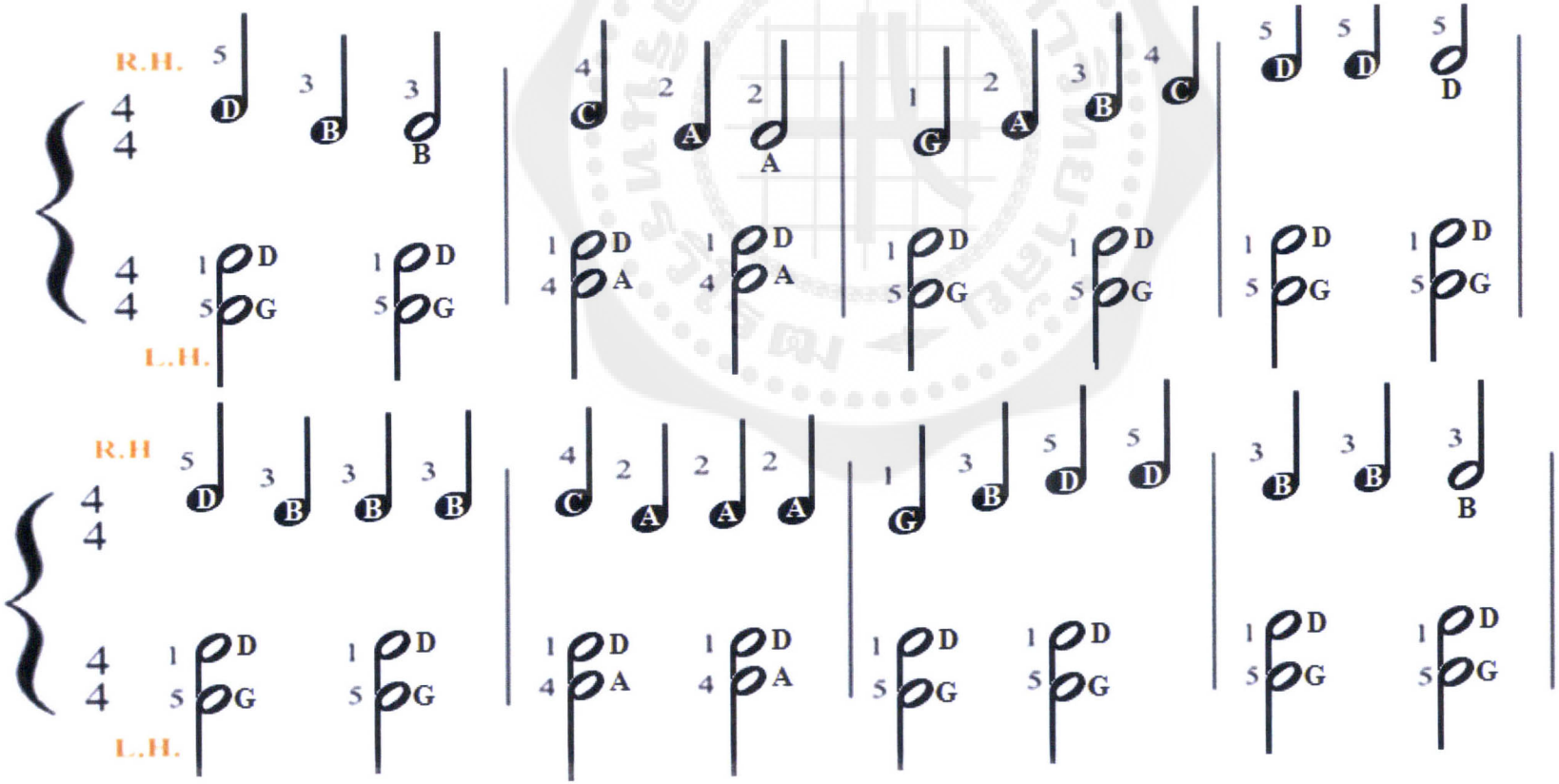
Lightly Row



ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

วางมือตำแหน่งโน้ตตัวซอล (G Position)







R.H.

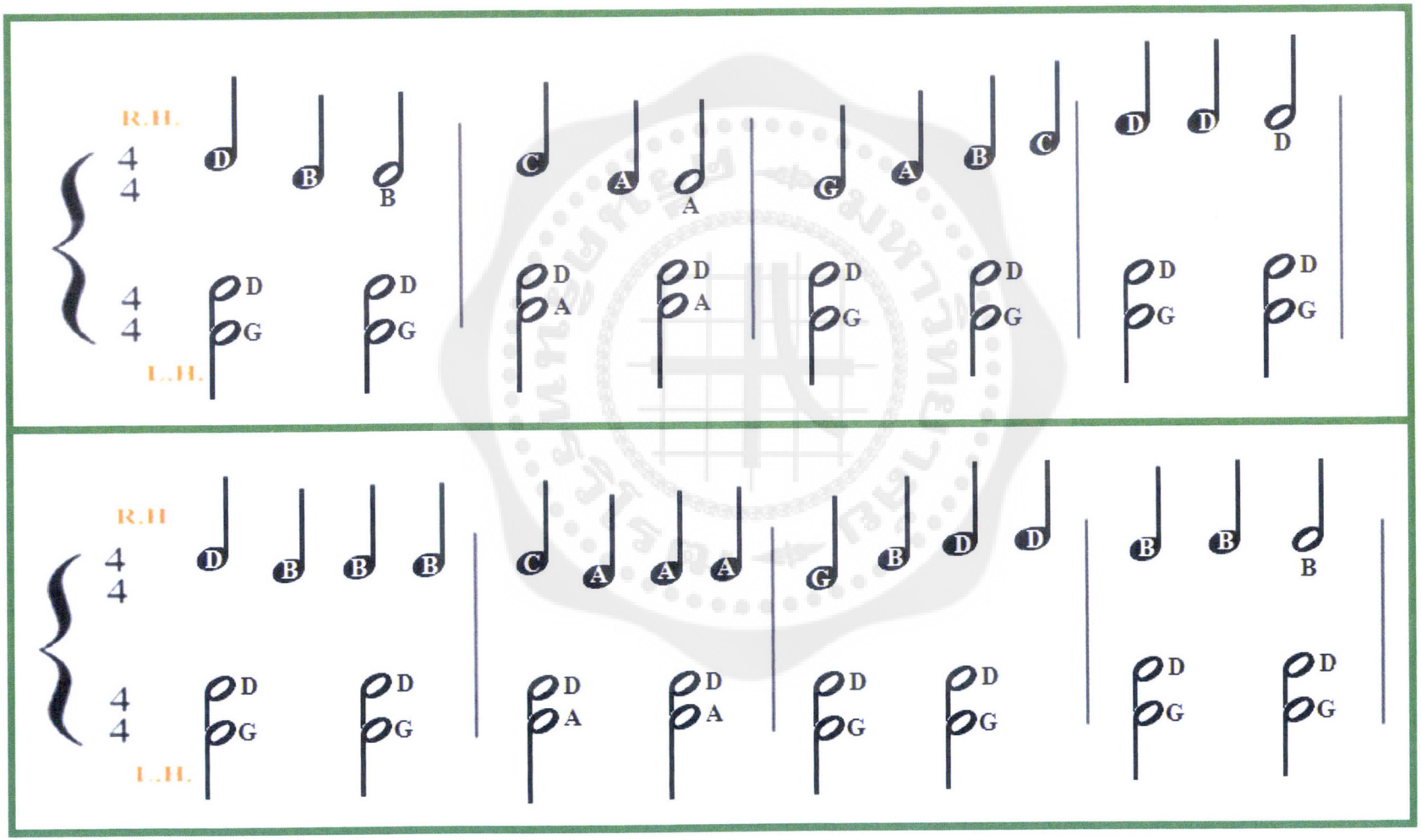
L.H.

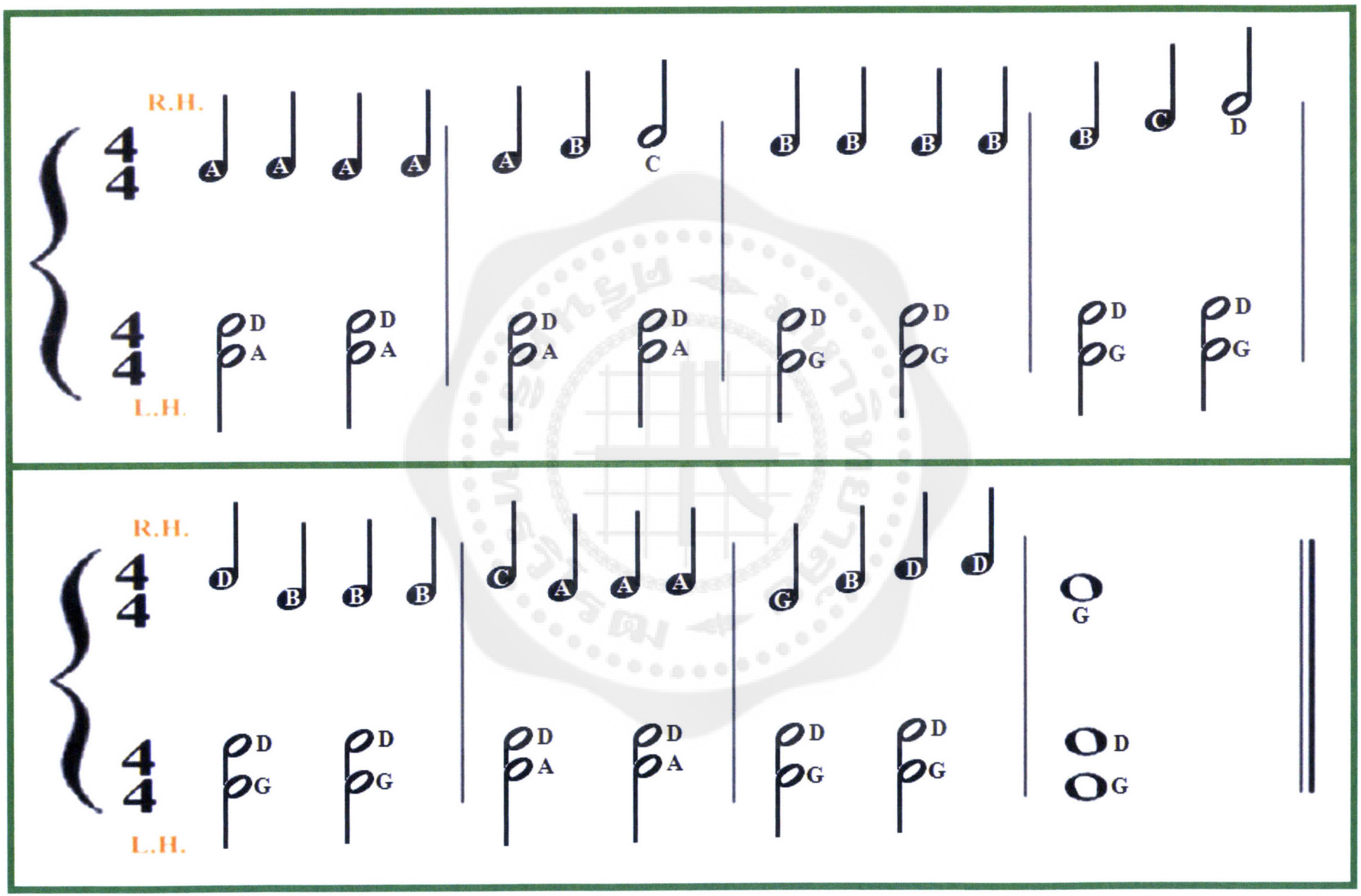
R.H.

L.H.

แบบฝึกหัดที่ 10

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเลขแทนนิ้วมือให้ถูกต้อง




R.H.
L.H.
R.H.
L.H.

บันไดเสียงซอล(G Major Scale)

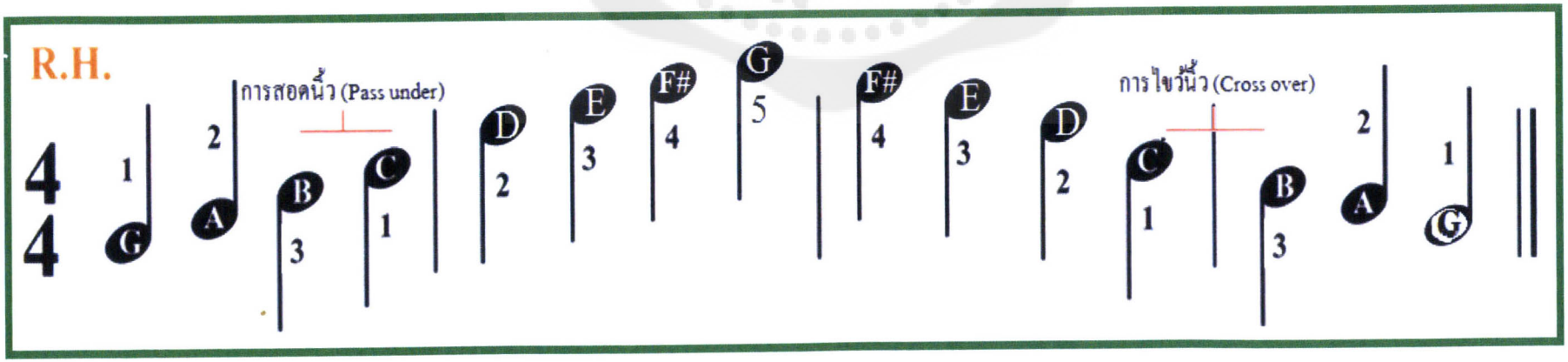
บันไดเสียงโด(G Major Scale) คือ กลุ่มตัวโน้ตที่เรียงกัน 8 ตัว ตั้งแต่เสียงต่ำไปถึงเสียงสูง โดยมีตัวโน้ตดังนี้ G A B C D E F# G

แบบฝึกหัดที่ 11

คำชี้แจง ให้นักเรียนบรรเลงบันไดเสียงซอล(G Major Scale)







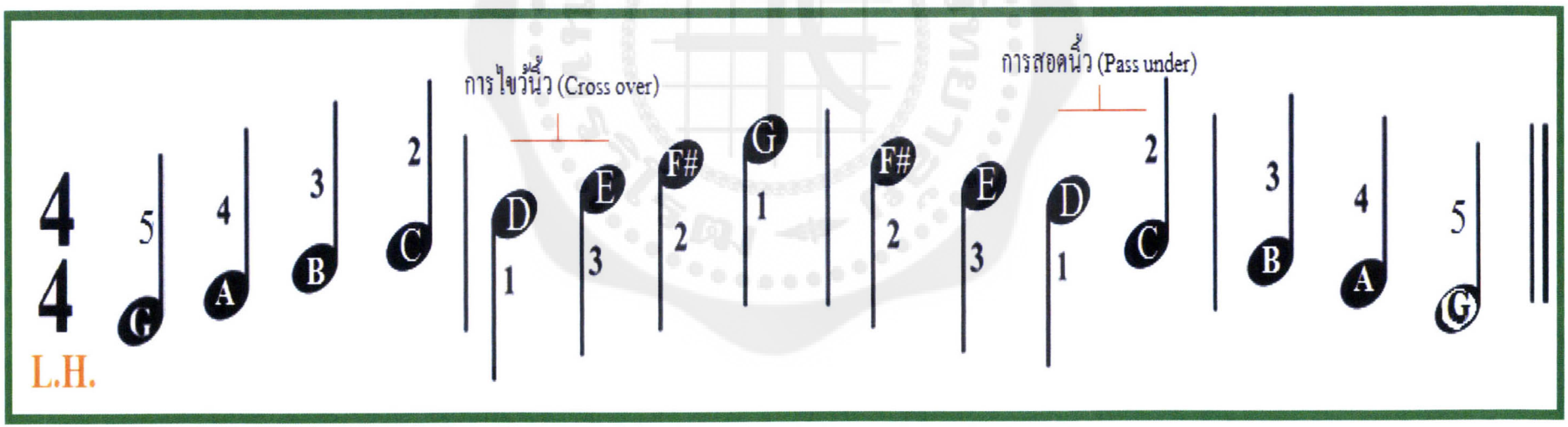
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

วางมือตำแหน่ง โน้ตตัวซอล (G Position)



เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

1. ♯ เครื่องหมายชาร์ป (Sharp) ใช้แปลงเสียงให้ตัวโน้ตให้สูงขึ้นครึ่งเสียง
2. ♭ เครื่องหมายแฟล็ต (Flat) ใช้แปลงเสียงให้ตัวโน้ตให้ต่ำลงครึ่งเสียง
3. ♮ เครื่องหมายเนเชอรัล (Natural) ใช้แปลงเสียงให้ตัวโน้ตให้กลับคืนสู่เสียงเดิม



Happy Birthday

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

วางมือตำแหน่ง โน้ตตัวซอล (G Position)

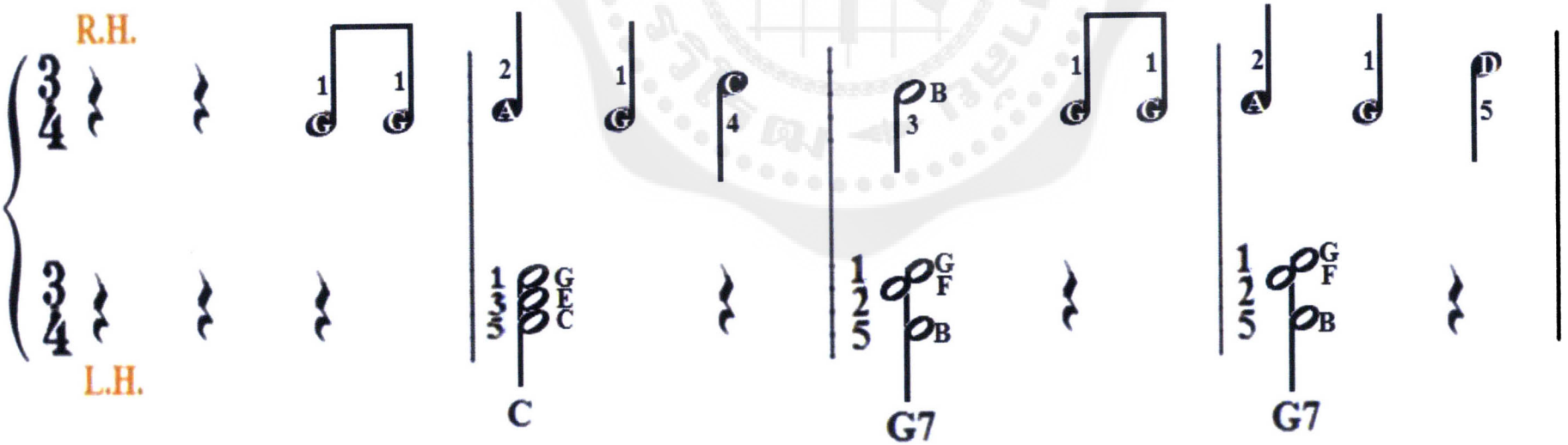


เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature) $\frac{3}{4}$

หมายถึง ในหนึ่งห้องเพลงมีโน้ตได้ 3 จังหวะ

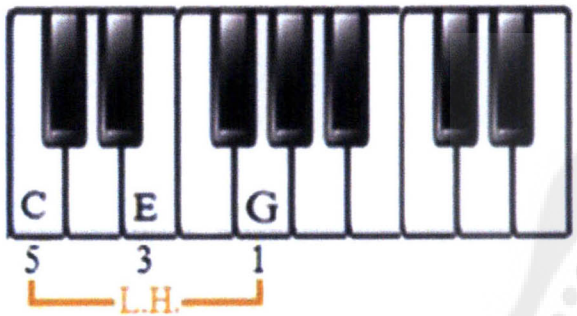
เลขตัวบน หมายถึง จำนวนจังหวะในหนึ่งห้องเพลง **3** — มีโน้ต 3 จังหวะใน 1 ห้องเพลง

เลขตัวล่าง หมายถึง โน้ตที่ใช้เป็นเกณฑ์ 1 จังหวะ **4** — โน้ตตัวดำมีค่าเท่ากับ 1 จังหวะ



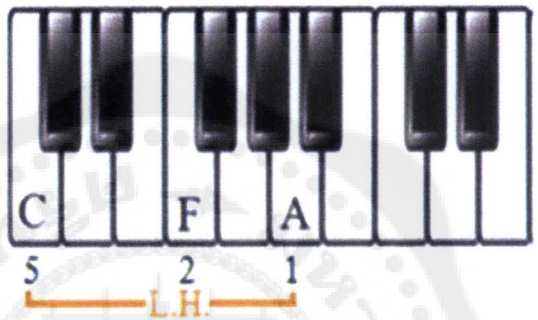
คอร์ดซีเมเจอร์(C Major)

ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



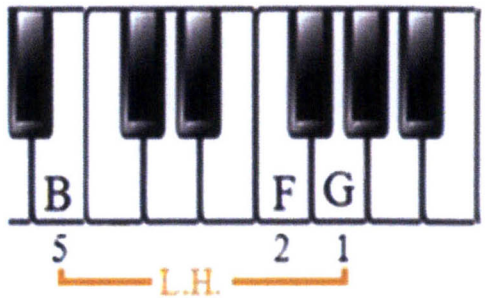
คอร์ดเอฟเมเจอร์(F Major)

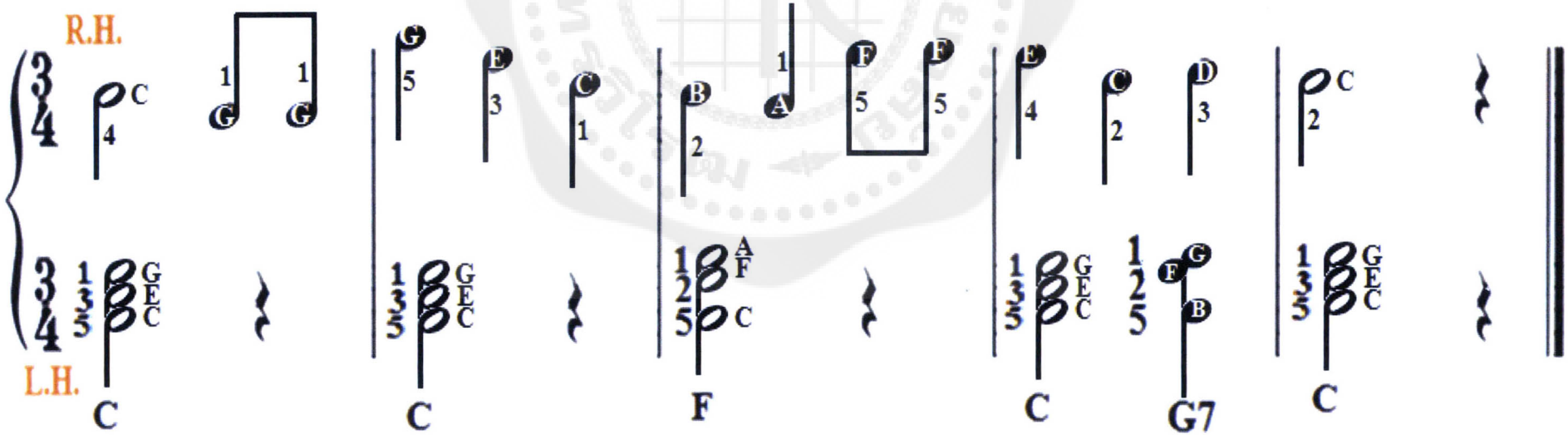
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)



คอร์ดจีเซเว่น (G7)

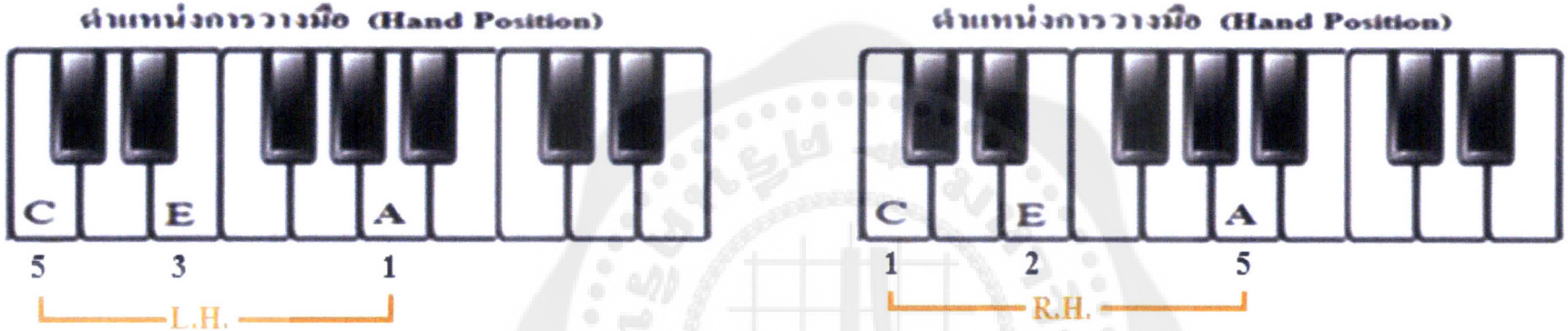
ตำแหน่งการวางมือ (Hand Position)

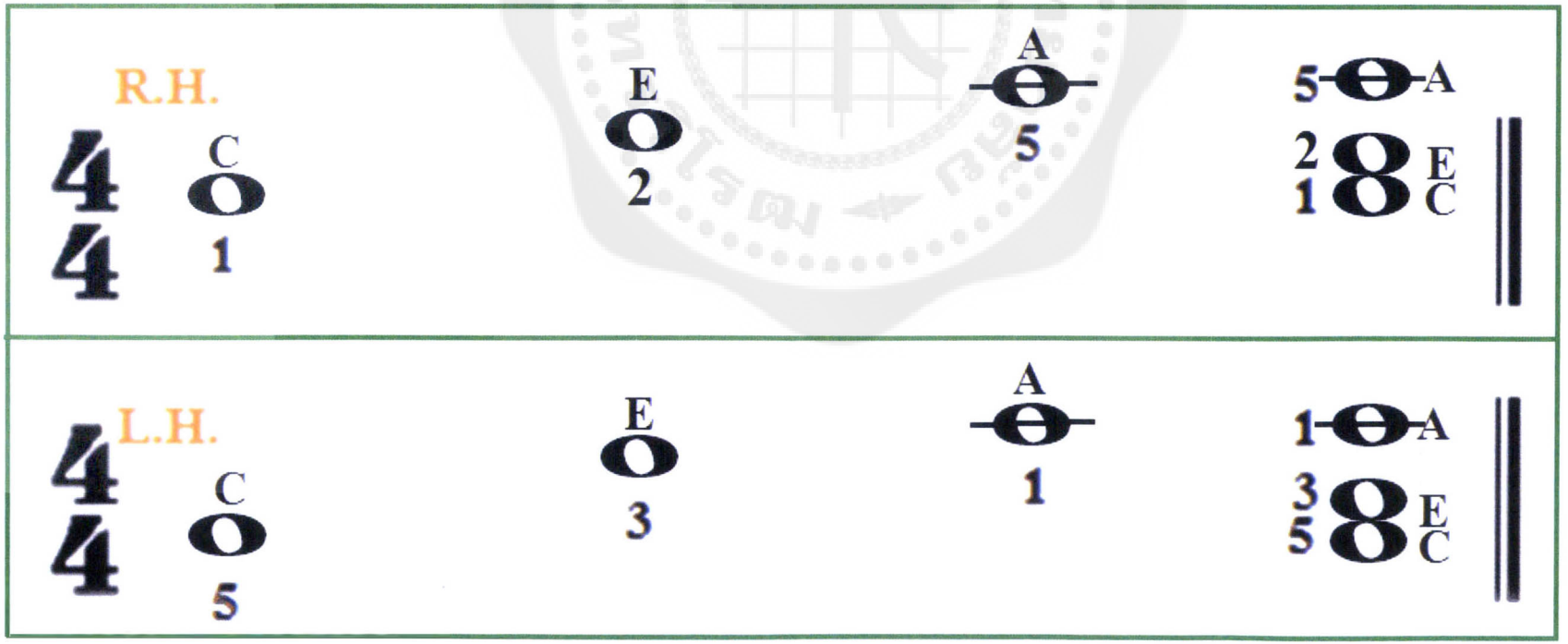




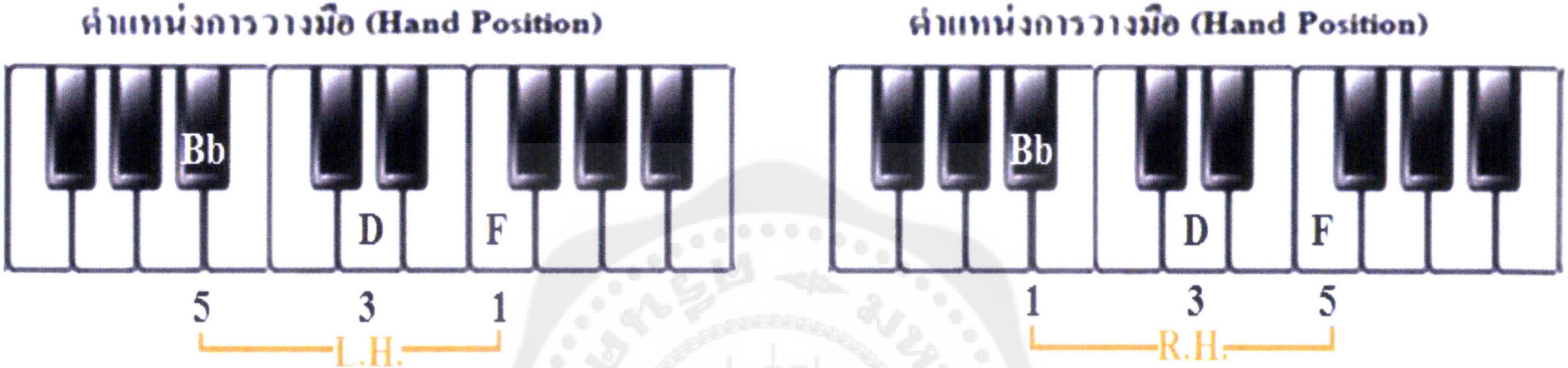
คอร์ด(Chord) ที่ควรรู้จักเพิ่มเติม(ต่อ)

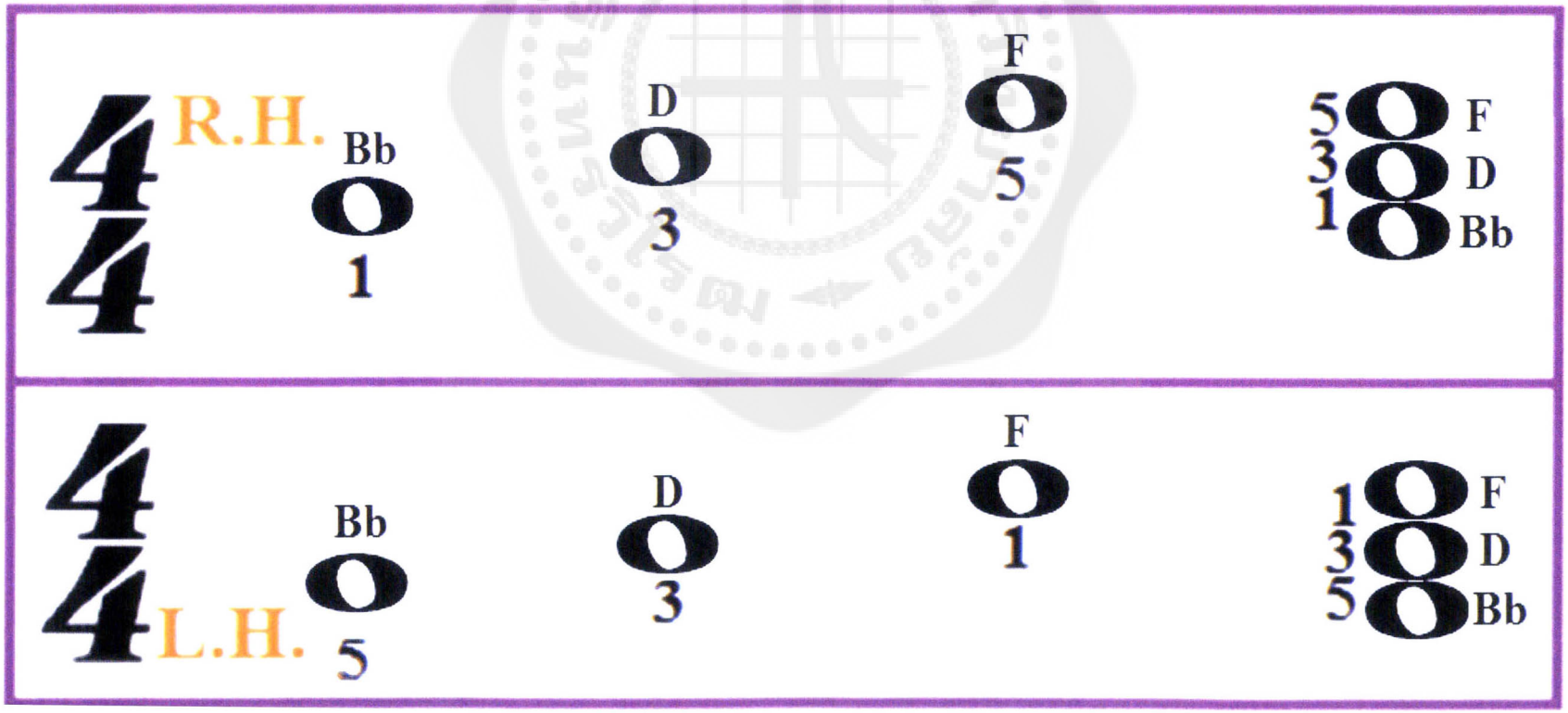
คอร์ดเอไมเนอร์(A Minor) เป็นคอร์ดที่ประกอบไปด้วยโน้ต C E และ A





คอร์ดบีแฟลตเมเจอร์(Bb Major) เป็นคอร์ดที่ประกอบไปด้วยโน้ต Bb D และ F





ไม่ต่างกัน

คำร้อง / ทำนอง : สมพล รุ่งพาณิชย์, ปิยวัฒน์ มีเครือ
เรียบเรียง : ทเวนตี้ไฟว์ อาวเวอร์ส

เพลงประกอบภาพยนตร์ คิดถึงวิทยา

G G Am Am C C G G
เธอเคยได้เห็นหรือเปล่า_ ว่าความรักเป็นเช่นไร_ ฉันไม่เห็นหรอก_ แต่ฉันก็รู้_สึก_

G G Am Am C C G G
รู้ไหมว่าความคิดถึง_ มันหน้าตาเป็นเช่นไร_ ฉันไม่รู้หรอก_ แต่ฉันก็รู้_สึก_

G G Am Am C G G
ไม่ต่างกัน กับใจฉันหรอก_ สิ่งนั้นที่เธอสัมผัส เราต่างรับรู้มันด้วยใจ _

G G Am Am C C G C
บางสิ่ง เราอาจ ไม่เห็นมันด้วยตา แต่เรารับรู้มันด้วย_ใจ _เราไม่ต่าง_กัน _

G G Am Am C C G G
ทุกครั้งที่เหงาแค่มี_เธอ ก็ทำให้ชื่นใจ_ และฉันมั่นใจ_ ว่าเธอก็รู้สึก _

G G Am Am C C G G

ไม่ต่างกัน กับใจฉันหรอก_ สิ่งนั้นที่เธอสัมผัส เราต่างรับรู้มันด้วยใจ _

G G Am Am C C G G

บางสิ่ง เราอาจ ไม่เห็นมันด้วยตา แต่เรารับรู้มันด้วย_ใจ _ เราไม่ต่าง_กัน _

Bb Bb F F Bb Bb C

_ลมเย็นที่เธอสัมผัส ไม่ต่างกับฉันเท่าไร _ไออุ่นยามเช้าของทุกวัน

D G G Am Am C C G

ก็เหมือนว่ามันไม่ต่างกัน กับใจฉันเลย สิ่งนั้นที่เธอสัมผัส_ เราต่างรับรู้มันด้วยใจ

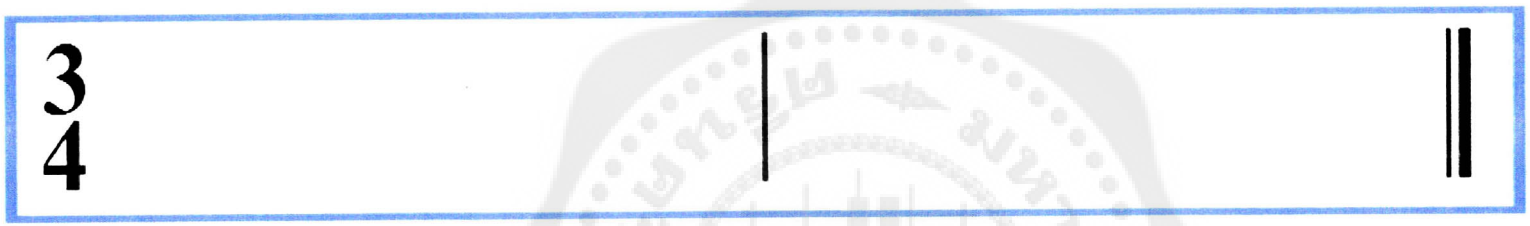
G G Am Am C C G G

บางอย่างเราอาจไม่เห็นมันด้วยตา แต่เรารับรู้มันด้วยใจ_ เราไม่ต่างกัน_

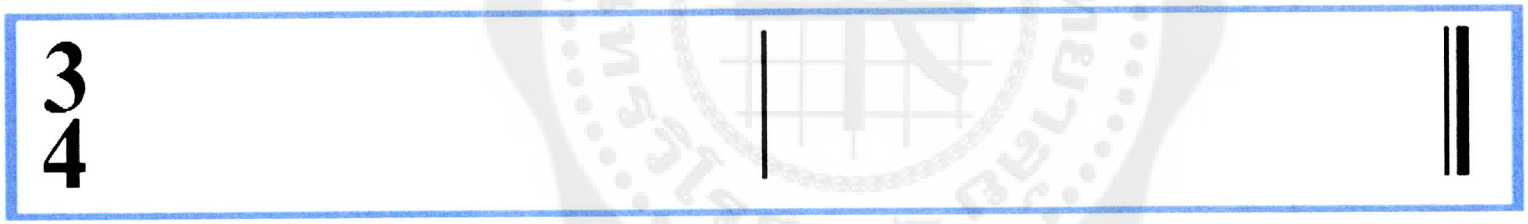
แบบฝึกหัดที่ 12

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกับเขียนตัวโน้ตให้ถูกต้อง

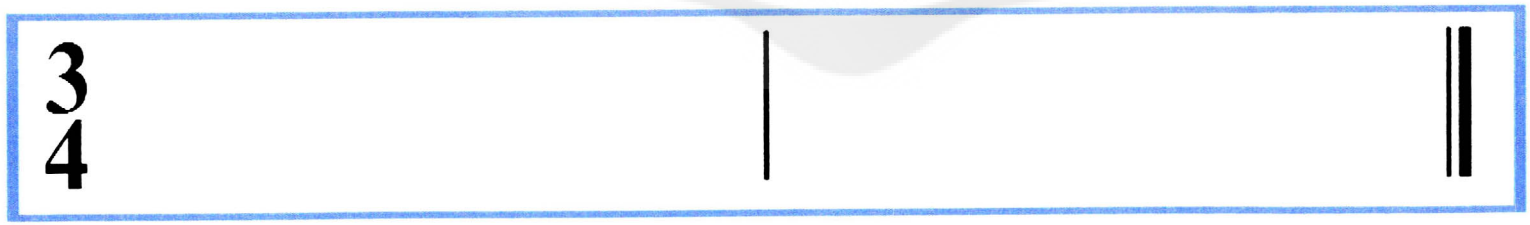
1. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{3}{4}$ มีโน้ตตัวดำได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



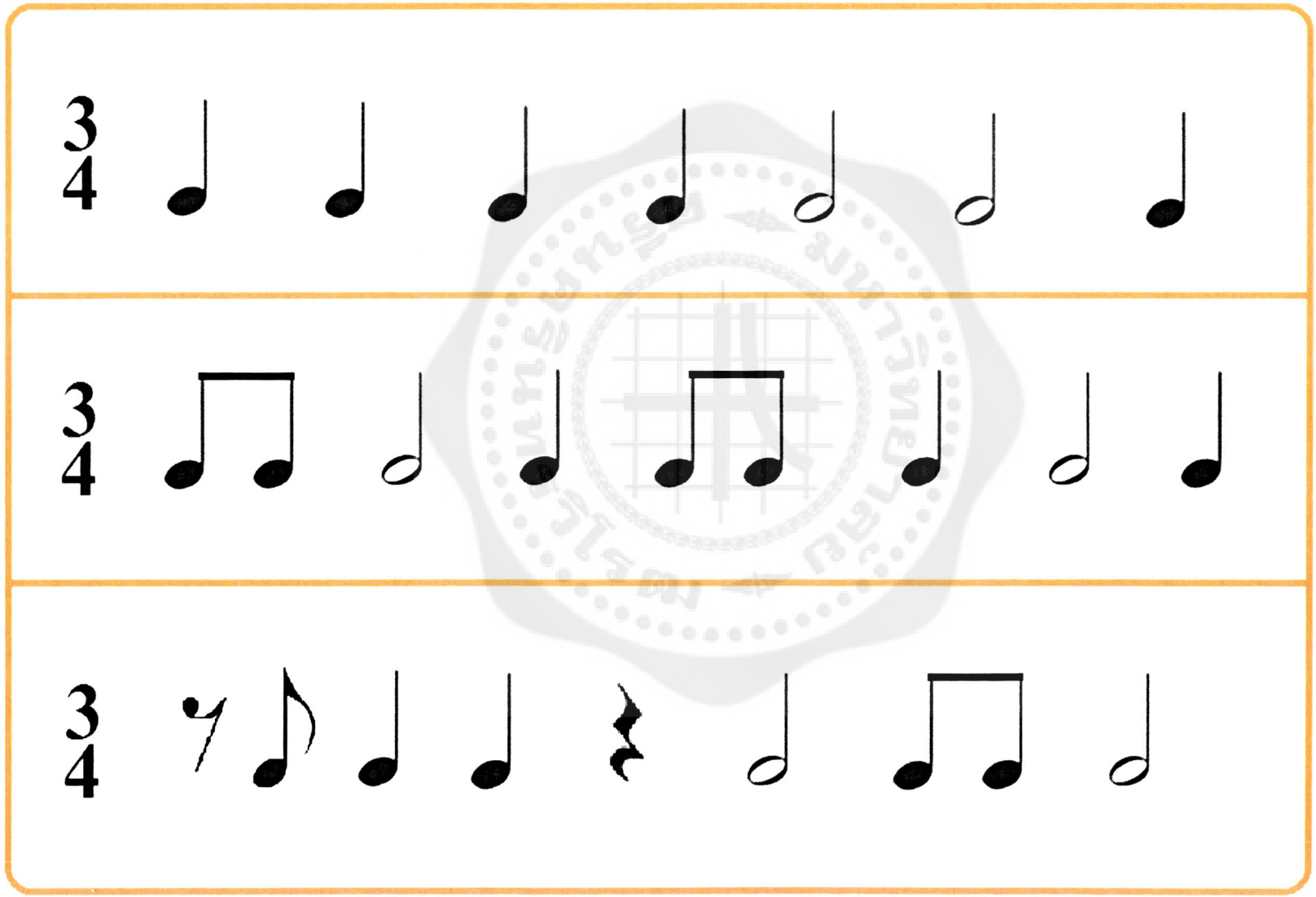
2. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{3}{4}$ มีโน้ตตัวขาวได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



3. เครื่องหมายกำหนดจังหวะ $\frac{3}{4}$ มีโน้ตเขบ็ตได้กี่ตัวในหนึ่งห้องเพลง ตอบ_____



คำชี้แจง ให้นักเรียนขีดเส้นกั้นห้องเพลง(Bar Line) และเส้นจบเพลง(Double Bar Line) ให้ถูกต้อง





ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	น.ส. นัฏฐิกา สุนทรธนผล
การศึกษา	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ดุริยางคศาสตร์สากล)
	พ.ศ. 2544 – 2548
	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล
	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ดนตรีศึกษา)
	พ.ศ. 2548 – 2551
	Magadh University ประเทศอินเดีย
	Ph.D. (Music) พ.ศ. 2551- 2554
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล
	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผลงานวิจัย	การศึกษาแนวทางการใช้ดนตรีบำบัดในประเทศไทย
	A Study of the Music Therapy in Thailand.
	ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้
	คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	ประจำปีงบประมาณ 2556 เลขที่สัญญาอ้างอิง 186/2556
ผลงานวิชาการ	ตำราดนตรีอาเซียน ได้รับทุนตีพิมพ์จากคณะศิลปกรรม
	ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปี2557

บทความวิชาการเรื่อง Benefits of Music Education ลงตีพิมพ์ PGIM'S International Symposium 2014 Classical Music in the Context of ASEAN at Princess Galyani Vadhana Institute of Music

นำเสนอผลงานวิชาการและตีพิมพ์เผยแผ่งานเรื่อง The Traditional Music of Thailand. ที่งาน The 2nd cross Cultural Asian Art Education International Conference 2013 ที่ประเทศฟิลิปปินส์

นำเสนอผลงานวิชาการและตีพิมพ์เผยแผ่งานเรื่อง Filter for Amplified Voice. ที่งาน The 3rd cross Cultural Asian Art Education International Conference 2014 ที่ประเทศเกาหลี

นำเสนอผลงานวิชาการและตีพิมพ์เผยแผ่งาน เรื่อง A Short Analysis of George Gershwin's early American Classical Music as Influenced by jazz. ที่งานACAC 2103 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทความวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการใช้ดนตรีบำบัดในประเทศไทย A Study of the Music Therapy in Thailand. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ ISSN 0859-9866. เล่ม 1 /2557

บทความวิชาการเรื่อง การเรียนปฏิบัติเครื่องดนตรีกู่เจิง ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Guzheng Practicum of Srinakharinwirot University Students วารสารศิลปกรรมศาสตร์ ISSN 0859-9866. เล่ม 2/2558