

การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route



ปริญญานิพนธ์
ของ
เบญจรงค์ เทพทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา)

พฤษภาคม 2560

การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา)

พฤษภาคม 2560

สิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา)

พฤษภาคม 2560

เบญจรงค์ เทพทอง. (2559). การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route. ปริญญาโท กศ.ม. ศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่มตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา Music Route กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนวัดยายร่ม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกมการศึกษา Music Route ที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรี, แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนการทดลอง หลังทำการทดลอง และแบบทดสอบระหว่างเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเกม Music Route ที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คือ ค่าเฉลี่ย, ร้อยละ และการเปรียบเทียบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังเรียนใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างชิ้นนั้น มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 คือ 89.38/83.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การใช้เกมการศึกษา Music Route สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการอ่านโน้ตดนตรีพัฒนาขึ้นได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

MUSIC ROUTE : EDUCATIONAL GAME TO ENHANCE THE NOTE READING SKILLS
FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN GRADE SIX AT WAT YAIROM SCHOOL



AN ABSTRACT
BY
BENJARONG THEPTHONG

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Art Education (Music Education)
at Srinakharinwirot University

May 2017

Benjarong Thepthong. (2016). *Music Route : Educational Game to enhance the Note Reading Skills for Primary School Students in Grade Six at Wat Yairom School*. Master of Education Degree in Art Education (Music Education). Bangkok: Graduate School, Srinakarinwirot University. Advisor Committee: Assistant Professor Dr. Prapansak Pumin.

This study was experimental research that aimed to: 1) evaluate the effectiveness of "Music Route", the music education game used to enhance the note reading skills of primary school students in Grade Six at Wat Yairom School with a benchmark of 80/80; and 2) to compare the achievement level of note reading skills before and after learning with the Music Route education game. The samples in this study were twenty eight students in Grade Six from Class 6/2, who were enrolled in the second semester of the 2016 academic year. The samples were chosen through the purposive sampling technique. The study materials consisted of "Music Route", the music education game which was produced to enhance the note reading skills, the pre-test and post-test to measure the note reading skills, and the test between lessons. The statistics were used to analyze the efficiency of Music Route to the benchmark of 80/80, using the average value and percent value comparison of achievement with regard to the note reading skills before and after by using a t-test (Dependent Sample).

The results of this study showed that "Music Route" was produced to enhance the note reading skills of primary school students in Grade Six. It was effective at 89.38/83.45, which was higher than the benchmark. The comparison between pre-test and post-test scores indicated that the mean of the post-test was significantly higher than the pretest score at a statistical level of .05. This study has proven that the students who used this game enhanced their note reading skills, as assumed in the hypothesis.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route

ของ

เบญจรงค์ เทพทอง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา)

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษา

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ชันธุศิริ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิขณันต์เศก ย่านเดิม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุมอินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก ในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และมอบคำปรึกษาตั้งแต่เริ่มดำเนินการวิจัยจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิขณันต์ เถกย่นเดิม อาจารย์ ดร.ชนิดา ดังเดชะทิศ อาจารย์ ดร.มานิก หวังพานิช และ อาจารย์ ดร.นงนุช สุนทรนผล ที่ให้ข้อเสนอแนะคำแนะนำที่ดีในการชี้แนะข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการจัดทำงานวิจัย ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีคุณค่าและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านรองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ชันธิศิริ ศาสตรเมธีสาขา ศิลปกรรมศาสตร์ด้านดนตรีสากล ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่ให้เกียรติมาเป็นประธาน กรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์และชี้แนะแนวทางการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.อนุรักษ์ บุญแจ และ อาจารย์ ดร.พิมลมาศ พร้อมสุขกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา วิไลลักษณ์ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกม Music Route แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีซึ่ง ได้ให้ความกรุณามอบคำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขเครื่องเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณ นางบงกช หมี่น้ำเงิน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดยายร่มที่ได้อนุญาตให้สถานที่ในการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบคุณ ผู้บริหาร คณะครู และบุคลากรทุก ท่านในโรงเรียนวัดยายร่ม ซึ่งเป็นพี่ๆ ที่ข้าพเจ้าเคารพรัก ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจ พร้อมทั้งสนับสนุนจนผู้วิจัยทำการวิจัยในครั้งนี้ได้สำเร็จ ขอขอบใจนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นเป็นอย่างดีในทุกกระบวนการ

ขอขอบคุณนายชัยทัต ขุนพิลึก รองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดยายร่ม ที่คอยให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการทำวิจัยเชิงปริมาณอยู่เสมอ นางสาวนิตยา สัมพันธ์รักษ์ พี่สาวที่แสนดีที่คอยช่วยเหลือ ในการผลิตเกม Music Route ในทุกขั้นตอน อีกทั้งคอยให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา และนาย ปริญญ์ เพชรรา ครูศิลปะคนเก่ง ที่ช่วยออกแบบภาพการ์ตูนที่ใช้ในเกมจนประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทดนตรีศึกษารุ่นที่ 2 ทุกท่าน ที่คอยเป็น กำลังใจ คอยแบ่งปันความรู้และมอบมิตรภาพที่ดีต่อกันตลอดระยะเวลา 2 ปี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเชาว์และคุณแม่จันทร์เพ็ญ เทพทอง บิดามารดาของข้าพเจ้า ที่มอบชีวิตที่ดีงาม และพร้อมสนับสนุนทุกอย่างในการดำเนินชีวิตและการศึกษาของข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้คุณค่าและคุณประโยชน์อันได้มาจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็น เครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนกัลยาณมิตรผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งหลายที่มีได้ เยี่ยมนามอันได้ให้การสนับสนุนและทำให้ผู้วิจัยทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จด้วยดี

เบญจรงค์ เทพทอง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ.....	9
การเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนรู้.....	10
ความหมายของการเรียนรู้.....	10
องค์ประกอบของการเรียนรู้.....	11
ความหมายของแรงจูงใจ.....	13
ความสำคัญของแรงจูงใจในการเรียนรู้.....	14
องค์ประกอบที่มีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้.....	15
การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้.....	16
เกมการศึกษา.....	19
ความหมายของเกมการศึกษา.....	19
จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา.....	20
ประเภทของเกมการศึกษา.....	21
หลักในการเลือกเกมการศึกษา.....	22
ข้อดีของเกมการศึกษา.....	23
ข้อจำกัดของเกมการศึกษา.....	24
กระบวนการขั้นตอนการออกแบบของเล่นสำหรับเด็ก.....	25

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล.....	30
ความหมายของการอ่าน.....	30
กระบวนการอ่าน.....	31
ความมุ่งหมายของการอ่านโน้ตดนตรี.....	34
ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการสอนอ่านโน้ตดนตรี.....	35
สัญลักษณ์ทางดนตรีที่ใช้สำหรับการอ่านโน้ตดนตรีสากล.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านโน้ตดนตรีสากล.....	37
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	39
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	39
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
ผลการสร้างเกมการศึกษา Music Route.....	53
การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้เกณฑ์ 80/80.....	63
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	68
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	68
สรุปผลการวิจัย.....	70
อภิปรายผล.....	71

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ข้อเสนอแนะ.....	73
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก.....	83
ภาคผนวก ข.....	85
ภาคผนวก ค.....	90
ภาคผนวก ง.....	105
ภาคผนวก จ.....	111
ภาคผนวก ฉ.....	129
ภาคผนวก ช.....	138
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	143

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 สรุปเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้สาระดนตรี หน่วยการเรียนรู้ การอ่าน เขียนโน้ตดนตรี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	10
2 รายละเอียดและจำนวนของอุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ในกระเป๋า เกมการศึกษา Music Route.....	42
3 ค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน.....	45
4 แบบแผนการทดลอง One – Group Pretest – Posttest Design.....	47
5 โครงสร้างเนื้อหาการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา Music Route ตามจุดประสงค์การเรียนรู้.....	56
6 แผนการดำเนินกิจกรรมโดยใช้เกม Music Route.....	59
7 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 1- 6.....	65
8 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี.....	65
9 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 16 คน.....	66
10 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะ การอ่านโน้ตดนตรีก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เกมการศึกษา Music Route.....	67
11 แสดงผลคะแนนการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	106
12 ตารางแสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 30 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	109
13 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี.....	130
14 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะ การอ่านโน้ตดนตรี ของการทดลองครั้งที่ 2.....	132
15 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะ การอ่านโน้ตดนตรี ของการทดลองครั้งที่ 3.....	133
16 เปรียบเทียบผลคะแนนแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 28 คน.....	134

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
17 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1.....	136



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การตระหนักรู้หน่วยเสียง.....	31
2 การเข้าใจกฎของตัวอักษร.....	31
3 กระบวนการอ่าน.....	33



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ดนตรีเป็นโสตศิลป์ที่เต็มไปด้วยศิลปะแห่งการสร้างสรรค์ของมนุษยชาติ มนุษย์เป็นผู้สร้างสรรค์ดนตรีขึ้นมาเพื่อต้องการแสดงให้เห็นความงดงามของเสียง อันเป็นความสามารถของมนุษย์ที่เรียงร้อยองค์ประกอบต่างๆของโสตศิลป์จนได้เป็นผลงานอันทรงคุณค่าควรแก่การชื่นชมของมนุษย์ด้วยกันเอง ดังนั้นดนตรีคือศาสตร์และศิลป์ที่ถูกสรรค์สร้างจากจินตนาการของมนุษย์ ดนตรีเป็นสิ่งที่คงอยู่กับชีวิตของคนเราเสมอมาแต่ไม่สามารถจับต้องหรือมองเห็นได้ ต้องอาศัยการสัมผัสจากอารมณ์และจินตนาการ ดนตรีเป็นสื่อที่ถ่ายทอดได้ลึกซึ้งกว่าภาษา เพราะดนตรีสามารถสื่อให้ทุกคนแม้ต่างชาติ ต่างภาษาเข้าใจเป็นหนึ่งเดียวกันได้ และดนตรีเป็นรูปแบบของเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก สติปัญญา พัฒนาการต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต (ณรุทธ์ สุทนต์จิตต์. 2534: 1) สำหรับการกำเนิดเสียงดนตรีนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยทักษะหลายด้านไปพร้อมๆ กัน คือ ทักษะด้านการฟัง ทักษะด้านการร้องหรือทักษะด้านการปฏิบัติเครื่องดนตรี ทักษะด้านการเคลื่อนไหว ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และทักษะการอ่านโน้ต จึงถือได้ว่าดนตรีเป็นศาสตร์ที่ผสมผสานศักยภาพของประสาทสัมผัสของมนุษย์และความคิดสร้างสรรค์ไว้ได้อย่างลงตัว (จเร สำอาง. 2550: 20-21)

การศึกษาของไทยในปัจจุบันนั้นได้ดำเนินการจัดหลักสูตรสถานศึกษาตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาโดยเน้นการพัฒนาตามศักยภาพของนักเรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 3) คือ การจัดการเรียนรู้ต้องมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพตามธรรมชาติ โดยคำนึงถึงความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมถึงพัฒนาการทางสมองของนักเรียนเป็นสำคัญ ดนตรีได้ถูกบรรจุให้เป็นวิชาหนึ่งของสาระการเรียนรู้ศิลปะในหลักสูตรการศึกษาภาคบังคับทุกหน่วยงานและทุกระดับชั้น ซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรแกนกลางกำหนดขึ้นนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเข้าใจในองค์ประกอบของดนตรี ตลอดจนสามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีอย่างน้อยหนึ่งชิ้นในระดับพื้นฐานได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากจุดมุ่งหมายดังกล่าวจะพบว่า ทักษะในการอ่านโน้ตดนตรี คือองค์ประกอบที่สำคัญอย่างมากที่จะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและถ่ายทอดความเป็นดนตรีออกมาได้ เนื่องจากการสร้างสรรค์ดนตรีนั้นจะต้องอาศัยความเข้าใจในสัญลักษณ์ดนตรีซึ่งเปรียบเสมือนภาษาที่ในการสื่อสารระหว่างผู้ประพันธ์เพลงไปสู่นักดนตรีที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดสุนทรียภาพให้แก่ผู้ฟัง เพราะโน้ตดนตรีถูกสร้างขึ้นตามแนวความคิดที่ว่าถึงแม้เสียงจะเป็นสิ่งที่มองไม่เห็นแต่ทุกคนบนโลกสามารถได้ยินเสียงเดียวกันได้ ทำให้นตรียกลายเป็นภาษาที่สามารถสื่อสารกันได้แบบไร้พรมแดน

หลักสูตรของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะโรงเรียนวัดยายร่มได้ทำการระบุคุณภาพของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตรงตามหลักสูตรแกนกลาง คือ เมื่อนักเรียนเรียนจบตามหลักสูตรแล้ว นักเรียนต้องสามารถอ่านและเขียนโน้ตดนตรีสากลได้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ 2.1 ตัวชี้วัดที่ 3 (กระทรวงศึกษา. 2551: 174) ซึ่งผลจากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะในการอ่านโน้ตดนตรีต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด เนื่องจากสัญลักษณ์โน้ตดนตรีเป็นเรื่องของนามธรรม เป็นการอาศัยสัญลักษณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเป็นสื่อกลางในการสื่อสาร ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนกับตัวอักษรในภาษาต่างๆ โดยสัญลักษณ์โน้ตดนตรีแต่ละตัวจะมีการกำหนดชื่อเรียกที่แตกต่างกันตามความสั้น-ยาวของจังหวะ และตำแหน่งความสูง-ต่ำของเสียง จึงทำให้นักเรียนเกิดความสับสน อีกทั้งสัญลักษณ์ทางดนตรีไม่ใช่รูปแบบของการเขียนที่ใช้เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

การเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องประกอบไปด้วยความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกขวนขวายและใฝ่รู้อันทำให้กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้รับการจดจำ (ไพบูลย์ เทวรักษ์. 2540: 141-150; อ้างอิงจาก Bandura. 1977) แรงจูงใจจึงนับได้ว่ามีบทบาทสำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นตัวกระตุ้นให้มนุษย์เกิดการเคลื่อนไหวไปสู่จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เพราะการที่มนุษย์ทำกิจกรรมงานใดๆ ให้บรรลุเป้าหมายได้นั้น ล้วนเกิดจากอิทธิพลของแรงจูงใจเป็นพลังคอยผลักดันให้เกิดความกระตือรือร้นและความเพียรพยายามในการเรียนรู้อันนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการ ดังงานวิจัยของ สุไพรมา ลีลามณี (2553: 72) ที่พบว่า แรงจูงใจมีบทบาทที่สำคัญมากต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักเรียนต้องมีแรงจูงใจที่ส่งเสริมให้เกิดความพร้อมในการเรียน เพื่อนำนักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ จนก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากนักเรียนขาดแรงจูงใจก็就不用ความพยายามในการเรียนรู้ ดังนั้น นักเรียนที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนได้นั้นจึงขึ้นอยู่กับแรงจูงใจเป็นสำคัญการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นใฝ่เรียนรู้ซึ่งมีวิธีหลากหลายมากมาย ดังเช่นที่ประสาธ อิศรปรีดา (2547: 331-334) ได้อธิบายไว้ว่า การให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน โดยผู้สอนนำเรื่องแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ อาทิเช่น การเตรียมกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน การกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิด การสร้างบทเรียนให้น่าสนุก การเสนอเนื้อหาแปลกใหม่ โดยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การนำนิทานมาสอดแทรกบทเรียน การเล่นเกมบทบาทสมมุติ หรือการใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนรู้ จะทำให้ผู้สอนสามารถเพาะสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่นักเรียนซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ได้ผลดี

ดังนั้นรูปแบบการสอนโดยใช้เกมการศึกษาเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ของนักเรียนนับว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความตื่นตัวแบบผ่อนคลาย และลดแรงกดดันในการเรียนรู้ของนักเรียน เนื่องจากการใช้กิจกรรมการเล่นเป็นสื่อกลางในการสอนสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายและไม่รู้สึกว่าจะต้องถูกบังคับให้ต้องเรียนรู้ นักเรียนจึงได้รับความสนุกสนานควบคู่ไปกับการสร้างความรู้ได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนด

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิตนา แชมมณี (2555: 85) ที่กล่าวถึง ข้อดีของวิธีการสอนโดยนำเอา เกมการศึกษามาใช้ไว้ว่า เกมการศึกษาเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และเป็น วิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมาก นอกจากความสนุกสนานแล้วเกมการศึกษายังทำให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ของตนเองซึ่งส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่คงทน สอดคล้องกับ แนวคิดในงานวิจัยของสมทรง สวัสดิ์ (2549) ซึ่งพบว่า การเรียนรู้ในแบบที่ทำให้นักเรียนเกิดการ ตื่นตัวแบบผ่อนคลาย เป็นวิธีการสอนที่สร้างบรรยากาศให้นักเรียนไม่รู้สึกรู้สึกกดดัน เป็นการสร้างความท้าทายชวนให้นักเรียนได้หาคำตอบ เนื่องจากการทำให้นักเรียนจดจ่อในสิ่งๆเดียวโดยการใช้ สื่อหลายๆแบบ รวมทั้งการยกเอาปรากฏการณ์จริงมาเป็นตัวอย่างในการจัดกิจกรรมการสอน ถือว่า เป็นการช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อใช้สอนใน การอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนชั้นต้น ซึ่งผลการศึกษาพบว่า สื่อการสอนที่สร้างขึ้นทำให้นักเรียนมี ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และส่งผลให้ นักเรียนมีเจตคติต่อสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมในระดับดีซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน เนื่องจากผู้สอน และนักเรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกันผ่านการเล่นเกม นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยเกมยังช่วยให้นักเรียนมีความช่างสังเกต รู้จักยอมรับกฎกติกา รู้จักการแพ้และการชนะอย่างมีเหตุผล มีทักษะทาง สังคมที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น สอดคล้องกับแนวความคิดของกุลยา ตันติผลาชีวะ (2554: 23-25) ที่ได้กล่าวเกี่ยวกับการกระตุ้นการเข้าสู่สังคมของนักเรียนผ่านการเล่นเกมที่ เกมเป็นสื่อกลาง ในการช่วยพัฒนาสังคมได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในช่วงวัยประถมศึกษาที่เป็นวัยที่ต้องการการเล่น เป็นกลุ่ม เป็นทีม ทำให้นักเรียนมีความจำเป็นต้องสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปรับตัว เข้ากับสังคม บุคคล สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เพื่อให้ได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม ดังนั้นการเล่นเกม ร่วมกันเป็นกลุ่มจะทำให้นักเรียนต้องรู้จักระงับอารมณ์ และพัฒนาวุฒิภาวะของตนให้เหมาะสมกับ การอยู่ร่วมกับผู้อื่น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า การนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้และ แรงจูงใจในการเรียนรู้มาผนวกรวมกับการใช้เกมการศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนนั้น จะช่วยในการสร้างความตั้งใจในการเรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ของ นักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ในการแก้ไขสภาพปัญหาการอ่านโน้ต ดนตรีสากลของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีทักษะในการอ่านโน้ตดนตรีสากลที่ต่ำ กว่ามาตรฐานการเรียนรู้ที่ทางสถานศึกษากำหนดไว้ โดยใช้การจัดสร้างเกมการศึกษา Music Route ซึ่งเป็นเกมที่นำเอารูปแบบการเล่นของเกมกระดาน (Board game) มาทำการผสมกับเกม การ์ด (Card Game) เพื่อนำมาใช้เป็นกิจกรรมในการพัฒนาทักษะด้านการอ่านโน้ตของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีความรู้และมีผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีที่สูงขึ้น เพื่อให้ สอดคล้องกับคุณภาพของนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐานกำหนด และเป็นแนวทางในการใช้เกมการศึกษามาส่งเสริมการเรียนการสอนดนตรีได้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ในการพัฒนาทักษะการอ่าน ไนต์ดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านไนต์ดนตรีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่มก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้เกมการศึกษา Music Route ที่มีคุณภาพ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนมีทักษะการอ่านไนต์ดนตรีที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเป็นแนวทางให้แก่ผู้สอนที่ต้องการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาได้นำไปปรับปรุง พัฒนา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านไนต์ดนตรีให้นักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม สังกัดสำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 86 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จากค่าเฉลี่ยของผลคะแนนการทดสอบทักษะการอ่านไนต์ดนตรีโดยใช้ใบงานการ์ดตัวไนต์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ เกมการศึกษา Music Route
2. ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route และผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านไนต์ดนตรี

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เกมการศึกษา Music Route มีเนื้อหาในการส่งเสริมการพัฒนาทักษะ การอ่านไนต์ดนตรีสากลด้วยสื่อการสอนที่สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามหลักสูตร

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระวิชาศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกิจกรรมเกม Music Route มีรูปแบบวิธีการเล่นเกมกระดานผสมกับการ์ดเกม เพื่อใช้ในการทดสอบความเข้าใจในบทเรียน โดยนักเรียนต้องประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องการบันทึกโน้ต (Clef & Staff note position) และเรื่องชื่อของตัวโน้ต (Note names) ซึ่งได้เรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มาใช้ในการอ่านตัวโน้ตบนกระดานเพื่อเลือกทังไฟที่อยู่ในมือให้ถูกต้อง ซึ่งนำมาจัดเป็นกิจกรรมได้ 6 หัวข้อดังนี้

- หัวข้อที่ 1 การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3
- หัวข้อที่ 2 การอ่านโน้ตที่อยู่ในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3
- หัวข้อที่ 3 ทบทวนการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave
- หัวข้อที่ 4 การอ่านโน้ตในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave
- หัวข้อที่ 5 การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave
- หัวข้อที่ 6 ทบทวนการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major นับตั้งแต่ Middle C ขึ้นไป 2 Octave

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เกมการศึกษา Music Route หมายถึง กิจกรรมเกมการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ และทบทวนการอ่านโน้ตดนตรีผ่านการเล่นเกมกระดานผสมการ์ดเกม ผู้วิจัยจึงทำการสร้างเกมโดยออกแบบให้อุปกรณ์ กติกาและวิธีการเล่น ให้มีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ลักษณะพิเศษของเกมนี้คือ จะมีกระดานรูปทรงหกเหลี่ยมจำนวน 21 แผ่น โดยแบ่งเป็นสัญลักษณ์โน้ตดนตรีที่บันทึกบนบรรทัด 5 เส้นโดยใช้กุญแจซอล จำนวน 15 แผ่น ตามระดับเสียงในบันไดเสียง C Major Scale ทั้ง 2 Octave ส่วน 6 แผ่นที่เหลือเป็นกระดานคำสั่งพิเศษที่เมื่อผู้เล่นเดินตกลงไปต้องทำตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่บนกระดานนั้น ที่สำคัญคือกระดานทั้ง 21 แผ่นจะเป็นอิสระต่อกัน ทำให้ผู้เล่นสามารถจัดวางตำแหน่งของกระดานได้อย่างอิสระและไม่ซ้ำรูปแบบตามใจตน นอกจากนี้ไฟที่ใช้ในการเล่นจะประกอบด้วยไฟ 2 ชุด คือ ชุดไฟตัวอักษร A-G ซึ่งเป็นชื่อเรียกของตัวโน้ต และชุดไฟคำสั่งพิเศษที่ทำให้เกมน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2. ทักษะการอ่านโน้ตดนตรี หมายถึง ความสามารถในการอ่านและแปลความหมายของสัญลักษณ์ทางดนตรี (Music Notation) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม ซึ่งประกอบด้วย การอ่านชื่อระดับเสียงของตัวโน้ต (Note Names) ที่ถูกบันทึกลงบนบรรทัด 5 เส้น (Staff note) โดยใช้กุญแจเสียงซอล (Treble Clef) จำนวน 2 Octave ซึ่งใช้วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ของทักษะดังกล่าวโดยใช้แบบทดสอบการอ่านโน้ตดนตรี

3. แบบทดสอบระหว่างเรียน หมายถึง ไปงานการทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม หลังการเล่นเกมการศึกษา Music Route ในแต่ละครั้ง โดยลักษณะของไปงานจะออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละครั้งทั้ง 6 หัวข้อ

4. แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี หมายถึง เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายรม แบบทดสอบจะประกอบด้วยข้อคำถามที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมจำนวน 20 ข้อ

5. ผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรี หมายถึง ผลต่างของคะแนนด้านทักษะในการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลัง โดยวัดจากแบบทดสอบการอ่านโน้ตดนตรีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

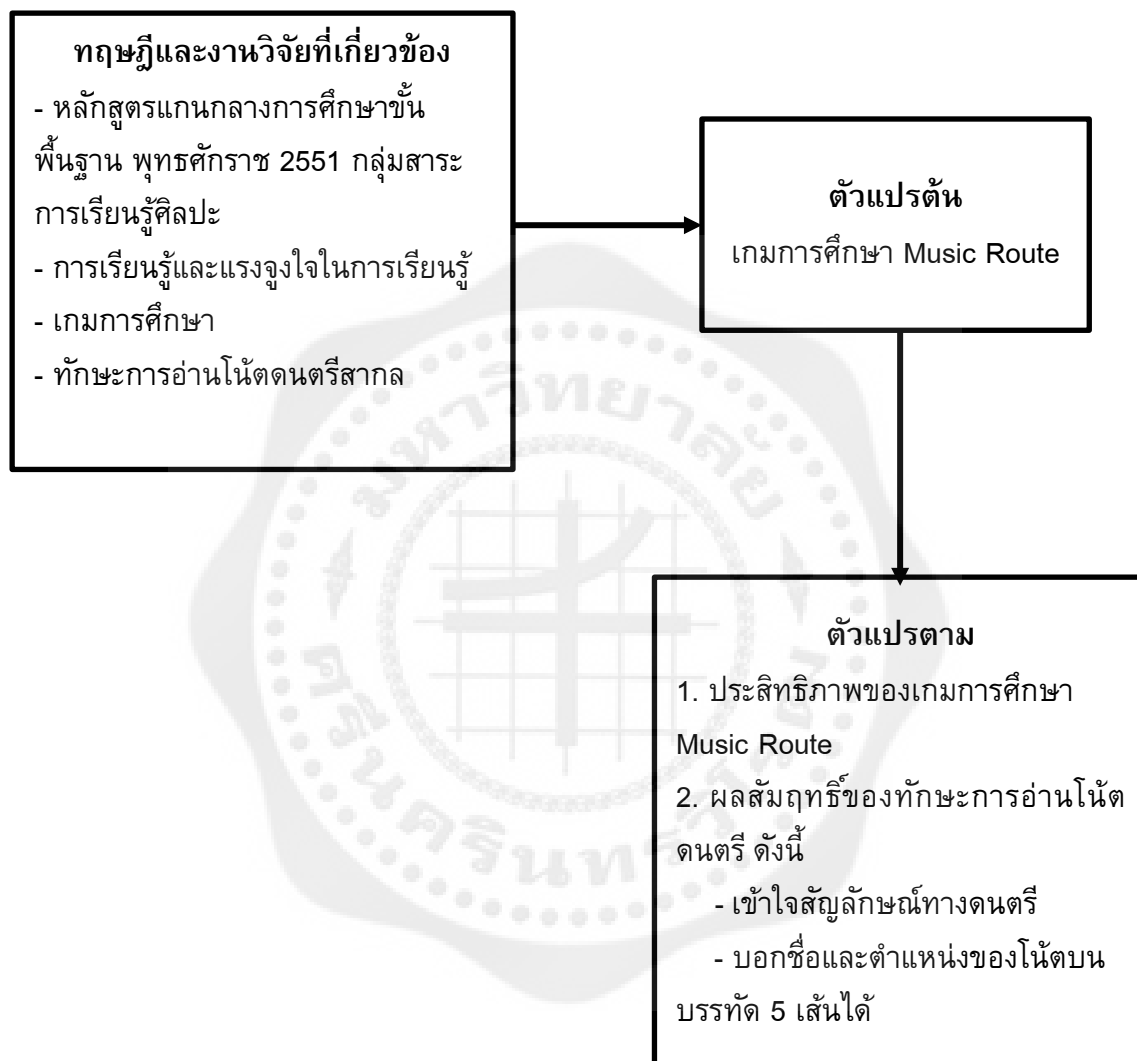
6. ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้คือ เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียน หลังทำกิจกรรมเกมการศึกษา Music Route ในแต่ละครั้ง โดยมีค่าคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียน หลังทำกิจกรรมเกมการศึกษา Music Route ครบ โดยมีค่าคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา และนำผลที่ได้มาสังเคราะห์สร้างเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้



สมมติฐานการวิจัย

1. เกมการศึกษา Music Route เป็นกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route แตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
2. การเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนรู้
 - 2.1 ความหมายของการเรียนรู้
 - 2.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้
 - 2.3 ความหมายของแรงจูงใจ
 - 2.4 ความสำคัญของแรงจูงใจในการเรียนรู้
 - 2.5 องค์ประกอบที่มีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้
 - 2.6 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
3. เกมการศึกษา
 - 3.1 ความหมายของเกมการศึกษา
 - 3.2 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา
 - 3.3 ประเภทของเกมการศึกษา
 - 3.4 หลักในการเลือกเกมการศึกษา
 - 3.5 ข้อดีของเกมการศึกษา
 - 3.6 ข้อจำกัดของเกมการศึกษา
 - 3.7 กระบวนการขั้นตอนการออกแบบของเล่นสำหรับเด็ก
4. ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล
 - 4.1 ความหมายของการอ่าน
 - 4.2 กระบวนการอ่าน
 - 4.3 ความมุ่งหมายของการอ่านโน้ตดนตรี
 - 4.4 ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการสอนอ่านโน้ตดนตรี
 - 4.5 สัญลักษณ์ทางดนตรีที่ใช้สำหรับการอ่านโน้ตดนตรีสากล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
 - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านโน้ตดนตรีสากล

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ทำการกำหนดตัวชี้วัดและระบุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในเชิงรายละเอียดของแต่ละระดับชั้น โดยมีสาระสำคัญ คือ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและการพัฒนาของสมอง ดังนั้นผู้สอนต้องใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และควรจัดให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากแหล่งเรียนรู้ สื่อ และระบบสารสนเทศทั้งในสถานศึกษาและชุมชน

สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีจินตนาการทางศิลปะ มีสุนทรียภาพ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิต เนื่องจากกิจกรรมทางศิลปะจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะได้แบ่งสาระสำคัญเป็น 3 ส่วนดังนี้ คือ วิชาทัศนศิลป์ วิชาดนตรี และวิชานาฏศิลป์ ซึ่งในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อเป็นเป้าหมายสำคัญ ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมถึงผู้เรียนควรมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างไรเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นกลไกที่ทำให้ทราบว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใดและผู้สอนจะต้องสอนและ ทำการประเมินอย่างไร เนื่องจากเมื่อผู้เรียนจบภาคการศึกษาในแต่ละชั้นปีแล้ว จะต้องมีการประเมินความรู้เพื่อเลื่อนชั้น ซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จะเป็นสิ่งที่กำหนดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ โดยมาตรฐานและตัวชี้วัดสาระดนตรีสำหรับระดับชั้นประถมศึกษาประกอบด้วยข้อมาตรฐาน 2 ข้อ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 18)

- มาตรฐาน ศ. 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ รู้จักวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

- มาตรฐาน ศ. 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

โดยหลักสูตรแกนกลางได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนสำหรับสาระดนตรีเมื่อผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไว้ว่า “ผู้เรียนจะต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเสียงดนตรี เสียงร้อง เครื่องดนตรี และบทบาทหน้าที่ รู้ถึงการเคลื่อนที่ขึ้น ลง ของทำนองเพลง องค์ประกอบของดนตรี ศัพท์สัณธานในบทเพลง ประโยค และอารมณ์เพลงที่ฟัง ร้อง และบรรเลงเครื่องดนตรี ดนตรีอย่างง่าย สามารถใช้

และเก็บรักษาเครื่องดนตรีอย่างถูกวิธี สามารถอ่าน เขียนโน้ตไทยและสากลในรูปแบบต่าง ๆ...." (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 185) เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับตาราง 1 ที่ได้มาจากการสรุปเนื้อหา เพื่อทำการเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้สาระดนตรี หน่วยการเรียนรู้ การอ่าน เขียนโน้ตดนตรี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 (สุภชชา โพธิ์เงิน. 2554: 42) พบว่า เนื้อหาจะมีความต่อเนื่องและสอดคล้องกัน ดังนี้

ตาราง 1 สรุปเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้สาระดนตรี หน่วยการเรียนรู้ การอ่าน เขียนโน้ตดนตรี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ประถมศึกษาปีที่ 4	ประถมศึกษาปีที่ 5	ประถมศึกษาปีที่ 6
อ่าน เขียนโน้ตไทยและสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทาง ดนตรี - กุญแจประจำหลัก - บรรทัด 5 เส้น - โน้ตและเครื่องหมายหยุด - เส้นกันห้อง - การแบ่งห้อง - การแบ่งจังหวะ	อ่าน เขียนโน้ตไทยและสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทาง ดนตรี - บันไดเสียง 5 เสียง Pentatonic Scale - โน้ตเพลงในบันไดเสียง 5 เสียง Pentatonic Scale	อ่าน เขียนโน้ตไทย และโน้ต สากล - โน้ตบทเพลงไทย อัตร จังหวะ 2 ชั้น - โน้ตบทเพลงสากลใน บันไดเสียง C Major - เครื่องหมายและ สัญลักษณ์ทางดนตรี

ดังนั้นจากเนื้อหาของมาตรฐานตัวชี้วัดและคุณภาพผู้เรียนที่หลักสูตรแกนกลางที่ได้ทำการกำหนดให้แก่สาระดนตรีตั้งข้างต้นนั้น สามารถวิเคราะห์และนำมาสรุปได้ว่า ทักษะในการอ่านโน้ตดนตรีสากล เป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้สาระวิชาดนตรีของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเป็นทักษะที่ต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีการเชื่อมโยงไปสู่ทักษะอื่น เช่น ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี หรือขับร้องดนตรี ทักษะการต้นสดเพลงอย่างง่าย ๆ ซึ่งหากผู้เรียนไม่มีความเข้าใจในทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จะทำให้กระบวนการในการเรียนรู้ทักษะอื่นไม่บรรลุผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคุณภาพผู้เรียนตามที่หลักสูตรแกนกลางได้ทำการกำหนดขึ้น

2. การเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนรู้

2.1 ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของชีวิต การเรียนรู้จะช่วยทำให้คนเราสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตหรือสามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้

อย่างเหมาะสม (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. 2542: 79) มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ ดังนี้

เมตนิค (Mednick. 1964) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ เป็นผลจากการฝึกฝน อันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรจนเกิดเป็นนิสัย

ฮิลการ์ดและเบาวเวอร์ (Hilgard and Bower. 1971) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์

สุรงค์ โคว์ตระกูล (2533: 135) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือ จากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528: 126) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมไปเป็นพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกฝน

เพราพรรณ เปลี่ยนภู (2542: 156) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ คือ การปรับปรุง การเปลี่ยนแปลง พัฒนาทักษะ ศักยภาพ หรือความสามารถของบุคคล อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการตอบสนองจากประสบการณ์ที่ได้รับมาจากการเสริมแรง ซึ่งจะแสดงผลออกมาจากการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

ชวลิต ชูกำแพง (2546: 99) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ถาวร อันเนื่องมาจากการฝึกฝนหรือการรับประสบการณ์เดิมจากสิ่งแวดล้อม

จากความหมายของการเรียนรู้ข้างต้นสามารถนำมาสรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพฤติกรรม เพื่อพัฒนาทักษะ ศักยภาพ หรือความสามารถของบุคคลให้มีการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างออกไปจากประสบการณ์เดิม อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์เดิมซ้ำ ๆ และผ่านการฝึกฝน ฝึกหัด รวมทั้งการเสริมแรงจากสิ่งแวดล้อม

2.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้

แบนดูลา (ไพบูลย์ เทวรักษ์. 2540: 141-150; อ้างอิงจาก Bandura. 1977) นักทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมได้อธิบายถึงองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. ความตั้งใจ (Attention) ความตั้งใจของผู้เรียนมีความสำคัญมาก ถ้าผู้เรียนขาดความตั้งใจแล้วนั้นกระบวนการเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับการใส่ใจ เช่น วัยของผู้เรียน ความสามารถทางสติปัญญา ทักษะการใช้ร่างกาย รวมทั้งตัวแปรทางบุคลิกภาพของผู้เรียน เช่น ความต้องการ ทศนคติ ซึ่งหากสิ่งเหล่านี้มีไม่เพียงพอจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ตามกระบวนการที่คาดหวังได้

2. การจดจำ (Retention) การที่ผู้เรียนสามารถเลียนแบบ หรือแสดงพฤติกรรมที่เหมือนตัวแบบได้เป็นเพราะผู้เรียนบันทึกสิ่งที่ต้นสังกัดจากตัวแบบไว้ในความจำ เพื่อเป็นข้อมูลในการช่วยให้ผู้เรียนตอบสนองให้คล้ายตัวแบบได้มากที่สุด ซึ่งจะเหมือนมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางสติปัญญาของแต่ละบุคคลด้วย

3. การแสดงพฤติกรรม (Reproduction) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้ แปลสภาพ (Transform) สิ่งที่ได้จำไว้ซึ่งเป็นการเข้ารหัสทั้งแบบภาพ (Visual Image) และแบบถ้อยคำ (Verbal Coding) ออกมาเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เหมือนกับตัวแบบ ปัจจัยสำคัญของกระบวนการนี้คือ ความพร้อมทางด้านร่างกายและทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการเลียนแบบ เนื่องจากถ้าผู้เรียนไม่มีความพร้อมก็จะไม่สามารถแสดงพฤติกรรมเลียนแบบได้

4. การจูงใจ (Motivation) คนจะเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ ต้องอาศัยการจูงใจ ซึ่งมีสิ่งล่อใจหรือสิ่งกระตุ้นให้ทำตามตัวแบบ การจูงใจมีองค์ประกอบหลายประการ เช่น ความพึงพอใจของผู้เรียนเอง จากความคาดหวังว่าการเลียนแบบจะนำประโยชน์มาให้ หรือ เพื่อให้ตนเลี่ยงปัญหาได้ เป็นต้น

กาเย (มาลี จุฬา. 2544: 65; อ้างอิงจาก Robert M. Gagne') ได้มีการกล่าวถึงเรื่ององค์ประกอบของการเรียนรู้ไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

2. ความเข้าใจ (Apprehending) ในการเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเข้าใจในบทเรียนจึงจะทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ

3. การได้รับ (Acquisition) เมื่อผู้เรียนเกิดความเข้าใจ จะเกิดการได้รับความรู้ขึ้นเพื่อจดจำเก็บไว้สำหรับใช้ในครั้งต่อไป

4. การเก็บไว้ (Retention) หลังจากได้รับความรู้ก็จะมีเก็บความรู้ไว้ตามสมรรถภาพของความจำแต่ละบุคคล

5. การระลึกได้ (Recall) เมื่อถึงสถานการณ์หรือโอกาสต่าง ๆ จะมีการนำความรู้ที่ได้เก็บไว้มาใช้ตามที่ระลึกได้

6. ความคล้ายคลึง (Generalization) ผู้เรียนจะนำสิ่งที่ระลึกได้ไปใช้ และเมื่อพบกับสถานการณ์หรือสิ่งเร้าที่คล้ายคลึงกันจะมีการนำเอาความรู้ดังกล่าวไปสัมพันธ์กับการเรียนรู้ใหม่ที่คล้ายคลึงกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น

7. ความสามารถในการปฏิบัติ (Performance) หลังจากที่ได้เรียนรู้แล้ว ผู้เรียนต้องนำความรู้ไปปฏิบัติให้ถูกต้อง ซึ่งเมื่อมีการทำซ้ำจะก่อให้เกิดเป็นทักษะ

8. การป้อนกลับ (Feedback) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ว่าผู้เรียนเรียนรู้ถูกต้องเพียงใด สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือไม่ จะได้นำเอาข้อมูลไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ต่อไป

มาลี จูทา (2544: 67-68) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ว่ามี 4 ขั้นตอน คือ

1. ความต้องการของผู้เรียน (Want) กล่าวคือ ผู้เรียนต้องการทราบอะไร จะทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ก็จะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

2. สิ่งเร้าที่น่าสนใจ (Stimulus) ก่อนที่จะเรียนรู้ได้นั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับสิ่งเร้าที่น่าสนใจและน่าสนใจ เพื่อให้รู้สึกอยากชวนชวนและเฝ้ารอที่จะเรียนรู้สิ่งนั้น

3. การตอบสนอง (Response) เมื่อมีสิ่งเร้าที่น่าสนใจแล้ว ผู้เรียนจะทำการสัมผัสโดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตาหู ลิ้นชิม จมูกดม ผิวหนังสัมผัส และสัมผัสด้วยใจ เป็นต้น ทำให้มีการแปลความหมายจากการสัมผัส เป็นการรับรู้ นำไปสู่การจำได้ ซึ่งจะประสานกลายเป็นความรู้ การรู้จักเปรียบเทียบ และการคิดอย่างมีเหตุผล

4. การได้รับรางวัล (Reward) ภายหลังการตอบสนอง ผู้เรียนอาจเกิดความรู้สึกพึงพอใจ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาชีวิตต่อไป

สมทรง สวัสดิ์ (2549) พบว่า การเรียนรู้ที่ทำให้เด็กเกิดการตื่นตัวแบบผ่อนคลายจะสร้างบรรยากาศให้เด็กไม่รู้สึกเหมือนถูกกดดัน เป็นการสร้างความท้าทายชวนให้ค้นหาคำตอบ ซึ่งการทำให้เด็กจดจ่อในสิ่งๆ เดียวโดยการใช้สื่อหลายๆ แบบ รวมทั้งการยกปรากฏการณ์จริงมาเป็นตัวอย่างในการจัดกิจกรรมการสอน ถือเป็นการช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นได้ว่าการเรียนรู้จะต้องประกอบไปด้วยความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกชวนชวนและเฝ้ารออันทำให้กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้รับการจดจำ และเลียนแบบจากผู้เรียน ก่อเกิดเป็นความรู้ที่คงทน และทักษะที่เชี่ยวชาญต่อไป

2.3 ความหมายของแรงจูงใจ

ชนินฐา วิเศษธร และมุกดา ศรีรงค์ (2537: 200) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ สภาวะที่ถูกกระตุ้นจากปัจจัยต่างๆ จนเกิดเป็นแรงผลักดันให้มีพฤติกรรมตามที่ผู้ชักจูงกำหนด

บอลล์ (พิมพ์พัชร พงษ์ตน. 2544: 9 ; อ้างอิงจาก Ball. 1982: 1256) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้น เพื่อผลักดันให้พฤติกรรมที่ต้องการควบคุมนั้นคงอยู่

บราวน์ (สุภาพร ภายหลัง. 2547: 8 ; อ้างอิงจาก Brown. 1981: 121-122) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ ความคิดที่เกิดจากอารมณ์ หรือ ความปรารถนาภายใน ซึ่งผลักดันให้เกิดแรงขับมากระตุ้นให้บุคคลแสดงออกถึงความต้องการหรือพฤติกรรม ซึ่งแต่ละคนจะมีการแสดงออกมากหรือน้อยที่แตกต่างกัน

สุไพเราะ ลีลามณี (2553: 69) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ พลังที่เกิดจากแรงขับเนื่องจากสิ่งเร้าภายใน หรือ สิ่งเร้าภายนอกมาทำการกระตุ้น ทำให้เกิดการผลักดันพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกมา หรือเพื่อใช้ควบคุมพฤติกรรมที่ต้องการให้คงอยู่จนบรรลุตามทิศทางที่ต้องการ

พิชามญช์ พันธุ์กุล (2554: 54) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ แรงกระตุ้นที่สร้างขึ้นเพื่อส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้

จากความหมายของแรงจูงใจที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แรงจูงใจในการเรียนรู้ คือ แรงผลักดันจากความพึงพอใจ หรือ ความต้องการภายในใจ ก่อให้เกิดการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และแสดงพฤติกรรมออกมาตามทิศทางที่ตนเองหรือผู้ที่ชักจูงต้องการให้บรรลุสู่เป้าหมาย

2.4 ความสำคัญของแรงจูงใจในการเรียนรู้

อุมาพร ตรังสมบัติ (2543: 50) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง หากเด็กมีแรงจูงใจในการเรียน เด็กก็จะกระทำสิ่งต่างๆ อย่างสนุกสนาน และกระตือรือร้น และเด็กจะรู้ว่าการเรียนทำให้โลกของเขากว้างขึ้น

รีฟ (พิมพ์พัชร พงษ์ตน. 2544: 9; อ้างอิงจาก Reeve. 1996: 2-3) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันนำไปสู่ความเป็นเลิศทางการศึกษา

เอ็นท์วิสเทิล (สุวรรณี เวทโธสง. 2544: 27; อ้างอิงจาก Entwistle. 1998: 15 - 16) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่ได้รับมา เนื่องจากแรงจูงใจคือสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียน ซึ่งผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูงจะเรียนรู้ได้เร็ว และประสบความสำเร็จมากกว่าผู้เรียนที่ขาดแรงจูงใจ

แสงเดือน ทวีสิน (2545: 76) กล่าวว่า นักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจให้ความสนใจ และเห็นความสำคัญของแรงจูงใจมาก เพราะหากปราศจากแรงจูงใจ มนุษย์ก็เปรียบเสมือนหุ่นยนต์ที่เคลื่อนไหวตามคำสั่งหรือความต้องการของผู้อื่น แรงจูงใจจึงนับเป็นพลังที่คอยผลักดันมนุษย์ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

ศรียา นิยมธรรม (2549: 67 - 68) กล่าวว่า แรงจูงใจมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน หากขาดแรงจูงใจแล้ว ผู้เรียนจะไม่ใช้ความพยายามในการเรียนรู้ หรือล้าเลิกันได้

สุไพรมา ลีลามณี (2553: 72) กล่าวว่า แรงจูงใจมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ภายในชั้นเรียน ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจที่ส่งเสริมให้เกิดความพร้อมในการเรียน เพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ จนก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้เรียนขาดแรงจูงใจก็จะไม่ใช้ความพยายามในการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้เรียนที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนได้นั้นจึงขึ้นอยู่กับแรงจูงใจเป็นสำคัญ

พิชามญช์ พันธุ์กุล (2554: 75) กล่าวว่า แรงจูงใจนั้นมีความสำคัญต่อการเรียนมาก เพราะการสร้างแรงจูงใจในการเรียนเป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ได้ผลดี

จากความสำคัญของแรงจูงใจในการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แรงจูงใจมีบทบาทสำคัญเนื่องจากเป็นตัวกระตุ้นให้มนุษย์เกิดการเคลื่อนไหวไปสู่จุดหมายของการเรียนรู้ การที่มนุษย์สามารถทำกิจการงานใดๆ ให้บรรลุเป้าหมายได้นั้น ล้วนเกิดจากอิทธิพลของ

แรงจูงใจเป็นพลังคอยผลักดันให้เกิดความกระตือรือร้นและความเพียรพยายามในการเรียนรู้อันนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการ

2.5 องค์ประกอบที่มีผลต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้

แอทกินสัน (Atkinson. 1991: 52) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแรงจูงใจไว้ 3 ประการ คือ

1. ความคาดหวัง (Expectation) คือ การคาดการณ์ล่วงหน้าถึงผลจากการกระทำของตนเอง ผู้ที่มีแรงจูงใจสูงจะมีความคาดหวังล่วงหน้าถึงผลสำเร็จในงานที่ตนทำ

2. สิ่งล่อใจ (Incentive) คือ ความพึงพอใจที่ได้รับจากการทำงาน เช่น งานที่ตนสนใจงานที่ตนถนัด งานที่ให้ผลตอบแทนสูง ซึ่งหากบุคคลใดพอใจในสิ่งล่อ ก็จะทำให้บุคคลนั้นเกิดแรงจูงใจสูงด้วย

3. ความอยากรู้อยากเห็น คือ ความพึงพอใจจากการที่บุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง กล่าวคือ การที่บุคคลทำสิ่งใดก็หวังเพียงความสุข ความพึงพอใจกับการที่ใดทำสิ่งนั้นๆ ปราศจากการคำนึงถึงผลว่า จะประสบความสำเร็จ หรือประสบความล้มเหลว

ขณะที่ แคลเลอร์ (เบอร์เดน. 2545: 45; อ้างอิงจาก แคลเลอร์) ได้กล่าวถึงมิติของแรงจูงใจที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของแรงจูงใจตามที่ ฮูทสไตน์ (พิมพ์พัชร พงษ์ตน. 2544: 17; อ้างอิงจาก Hootstein. 1998: 58-59) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียนไว้ ดังนี้

1. ความสนใจ (Interest) หมายถึง ระดับความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนต่อข้อมูลแปลกใหม่

2. ความเกี่ยวข้องสอดคล้อง (Relevance) หมายถึง ความสอดคล้องสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน และการสอนที่สนองต่อความต้องการพื้นฐาน ความสนใจ ประสบการณ์ และเป้าหมายของผู้เรียน

3. ความคาดหวัง (Expectancy) หมายถึง ความคาดหวังของผู้เรียน ที่ได้รับรู้ถึงความสำเร็จ ในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือการทำงานต่างๆ

4. ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้รับแรงเสริม ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายใน เมื่อได้รับรางวัลจากภายนอก

ส่วน อาร์รี พันธัมณี (2546: 282-283) กล่าวถึง ลักษณะของแรงจูงใจของแต่ละบุคคลมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. ธรรมชาติของบุคคลที่มีความแตกต่างกันตามลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละคน เช่น แรงขับ ความวิตกกังวล

2. สถานการณ์ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมใดๆ ที่ส่งผลทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจที่ต่างกัน เช่น การแข่งขัน ความร่วมมือ การตั้งเป้าหมาย การตั้งความหวัง

3. ความเข้มข้นของแรงจูงใจ สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ การเสริมแรงทางบวก เช่น รางวัล การยกย่องชมเชย เป็นต้น การเสริมแรงทางลบ เช่น การลงโทษ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสนใจตามความถนัด และความสามารถของบุคคล

จากองค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียนรู้ตามที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียนรู้ คือ สิ่งที่ผลักดันจากความรู้สึกภายในของตัวบุคคล ซึ่งเป็นแรงขับที่ส่งผลโดยตรงให้เกิดแรงจูงใจ เช่น ความคาดหวังความสนใจ ความพึงพอใจ ความอยากรู้อยากเห็น ส่วนองค์ประกอบภายนอกทั่วไปส่งผลต่อการเพิ่มความเข้มข้นของแรงจูงใจ เช่น สถานการณ์ต่างๆ การแข่งขัน การได้รับรางวัล การยกย่องชมเชยรวมทั้งการลงโทษ การตำหนิ องค์ประกอบทั้งสองล้วนมีส่วนในการเสริมสร้าง หรือลดทอนระดับของแรงจูงใจของบุคคลได้ทั้งสิ้น

2.6 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

มาลี จูทา (2542: 141-142) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. การทำให้ตื่นตัว (Arousal) เป็นวิธีการกระตุ้นสมองและกล้ามเนื้อให้เกิดความตื่นตัวอยู่เสมอ การตื่นตัวของบุคคลมี 3 ระดับ คือ ตื่นตัวมาก ตื่นตัวปานกลางและตื่นตัวน้อย ถ้าตื่นตัวมากเกินไปก็จะตื่นเต้น ถ้าผู้เรียนตื่นตัวน้อยเกินไปก็เฉื่อยชา ถ้าตื่นตัวระดับปานกลางจะดีที่สุด วิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนโดยทำให้นักเรียนตื่นตัว เช่น กำหนดว่าในชั่วโมงนี้สำคัญมากจะมีการทดสอบในปลายชั่วโมง หรือชั่วโมงนี้จะมีการถ่ายวีดิทัศน์ก็จะทำให้นักเรียนตื่นตัวได้ด้วย

2. การตั้งจุดมุ่งหมาย (Objective) เป็นวิธีการกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอนในแต่ละครั้งว่าต้องการให้เกิดอะไรขึ้นในตัวนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ และเข้าใจจะติดตามและประเมินผลการเรียน ว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดมากน้อยเพียงใด จะได้เกิดความรู้ ทัศนคติ ภาวะอารมณ์ ในกรณีที่บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้ แต่กรณีที่ไม่อาจบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้ก็ให้พยายามทำวิธีการเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายให้ได้

3. การใช้เครื่องล่อ (Incentives) เป็นวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้มากขึ้น และบ่อยครั้งขึ้น เช่น นักศึกษาพิจารณาเห็นว่าปริญญาบัตรเป็นเครื่องล่ออย่างหนึ่งที่นักศึกษาอยาก จะได้ การที่นักศึกษาอยากจะได้ปริญญาบัตรดังกล่าว ทำให้นักศึกษาต้องขยันในการศึกษาเล่าเรียนยิ่งขึ้น

4. การลงโทษ (Punishment) เป็นวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจเรียนและมีความพยายามในการเรียน โดยใช้วิธีการลงโทษ เช่น การดู การว่ากล่าวตักเตือน การตำหนิ

ประสาธ อิศรปรีดา (2547: 331-334) ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจดังนี้

1. การเสริมสร้างความเชื่อมั่น และสร้างความคาดหวังเชิงบวกในการเรียนของเด็ก ได้แก่

1.1 การทำให้เด็กเริ่มเรียนสิ่งที่อยู่ในระดับความสามารถที่เด็กจะทำได้จากนั้นจึงขยับไปเรียนในสิ่งที่ยากขึ้น

1.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนให้แจ่มแจ้ง และแน่ใจว่าเด็กสามารถเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายนั้นๆ ได้ โดยผู้สอนควรกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ให้ชัดเจน ซึ่งหากบทเรียนใดมีเนื้อหาหนักก็ต้องจำแนกเป็นจุดมุ่งหมายย่อยๆ

1.3 การให้เด็กเกิดการเปรียบเทียบความสามารถของตนเอง มากกว่าที่จะไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น โดยผู้สอนให้ผลย้อนกลับ (Feedback) หรือชี้แจงให้เด็กได้ทราบถึงผลงานของตนเอง เพื่อให้เด็กรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองทำผิดถูกอย่างไรและนำไปแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยให้เด็กเห็นระดับความสามารถของตนเอง ก่อนและหลังเรียนว่ามีความก้าวหน้าเพียงใด

1.4 การสื่อสารให้เด็กรับรู้ว่าคุณค่าความสามารถในการเรียนนั้นสามารถถูกพัฒนาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้นได้หากมีความมุ่งมั่น

1.5 การสร้างแบบอย่าง หรือแม่แบบที่ดีให้แก่เด็ก

2. การให้เด็กมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน โดยผู้สอนนำเรื่องแรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอกมาใช้ในการเกิดประโยชน์ เช่น

2.1 การเตรียมกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก เช่น กีฬา ดนตรี ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เด็กสนใจด้วย

2.2 การกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เช่น การสร้างสถานการณ์ที่ขัดแย้งกับความรู้สึก หรือความเชื่อของเด็ก เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิด และนำไปสู่การอภิปราย

2.3 การสร้างบทเรียนให้สนุกสนาน เช่น การให้เด็กแสดงบทบาทสมมติ หรือการใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนรู้

2.4 การเสนอเนื้อหาแปลกใหม่ และวิธีการที่หลากหลาย

2.5 การชี้ให้เด็กเห็นว่า เนื้อหาที่กำลังเรียนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับชีวิตในอนาคต การเน้นให้เด็กเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนกับชีวิตของตนเองในอนาคต

2.6 การให้รางวัล เป็นการเสริมแรงภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการสร้างแรงจูงใจให้แก่เด็ก แต่การให้รางวัลผู้สอนต้องแน่ใจว่าสิ่งที่เป็นรางวัลนั้นมีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง เพราะรางวัลจะมีความหมายก็ต่อเมื่อเป็นสิ่งที่เด็กต้องการเท่านั้น

3. การส่งเสริมให้เด็กเกิดความมุ่งมั่น และเอาใจใส่ในการเรียน

3.1 ผู้สอนเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบสนองมากขึ้น เช่น การให้เด็กตอบคำถาม การรายงานหน้าชั้น การแสดงสาธิต เป็นต้น หลังจากนั้นผู้สอนควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่เด็กด้วยเพื่อให้เด็กรับรู้สิ่งที่ตนทำถูกต้อง และสิ่งใดควรแก้ไข อีกทั้งยังเป็นการให้กำลังใจให้เด็กอีกด้วย

3.2 การหลีกเลี่ยงการให้ความสำคัญต่อคะแนน คือ ไม่เน้นการแข่งขันระหว่างบุคคล แต่เน้นที่ความก้าวหน้าของเด็กให้เด็กเกิดความภูมิใจในผลงาน

3.3 การให้เด็กมีโอกาสได้ทำงานที่มีความยาก โดยที่ให้เวลาในการทำงานให้เพิ่มขึ้น ไม่ใช่ปลดความยากของงานลง ผู้สอนควรให้เด็กทำงานที่มีความท้าทาย โดยครูจะให้เวลาแก่เด็กในการทำงานมากขึ้น ขณะเดียวกันครูจะเป็นผู้คอยให้การชี้แนะ สนับสนุนช่วยเหลือเด็ก

3.4 การยกตัวอย่างที่ดีให้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กเห็นแบบอย่างของการเอาชนะอุปสรรคความยากของงานได้

3.5 การสอนกลวิธีในการเรียนแก่เด็ก ครูควรสอนวิธีเรียนรวมทั้งเทคนิคช่วยจำให้แก่เด็ก

อารี พันธุ์ณี (2542: 198 - 200) กล่าวถึงการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนดังต่อไปนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ การกระทำทั้ง2อย่างนี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก
 2. การทดสอบบ่อยครั้ง ค่ะแนจากการสอบจะเป็นสิ่งจูงใจ และเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก เพราะนั่นอาจหมายถึงการที่นักเรียนจะได้เลื่อนชั้น ได้สำเร็จการศึกษา การได้ประกาศนียบัตร ตลอดจนการประกอบอาชีพ การทดสอบจึงเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น การทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมออันจะเป็นการดีต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย
 3. การค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะ หรือกำหนดหัวข้อที่ให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเองมากขึ้น
 4. วิธีการที่แปลกและใหม่ ผู้สอนควรนำวิธีการที่แปลกๆ ใหม่ๆ มาใช้ในการสอน เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนไม่เคยคิด หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน เพราะวิธีการที่แปลกใหม่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น
 5. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย เพื่อยั่วยุให้นักเรียนเกิดความพยายามมากขึ้น
 6. ตัวอย่างจากสิ่งทีนักเรียนไม่เคยพบหรือคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบในการเรียนการสอน ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนรู้จักคุ้นเคยมาแล้ว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและเร็วขึ้น
 7. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน การเอาสิ่งใหม่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนจะทำให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น อันทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานต่อไป
 8. เกมและการเล่นละคร การสอนที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ทั้งการเล่นเกม และการแสดงละครทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นด้วย
 9. สถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ในชั้นเรียนอาจทำให้นักเรียนเบื่อไม่พอใจ ขัดแย้ง ควรหาทางลดและขจัด เพราะเป็นสิ่งที่เป็อุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
- สรุปได้ว่า การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นใฝ่เรียนรู้ซึ่งมีวิธีหลากหลายมากมาย เช่น การเสริมสร้างความเชื่อมั่น และความคาดหวังเชิงบวกในการเรียนของเด็ก การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ การสร้างแบบอย่าง หรือแม่แบบที่ดีให้แก่เด็ก

การสร้างบทเรียนเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตในอนาคตของเด็ก รวมทั้งการเสนอเนื้อหาแปลกใหม่ และวิธีการที่หลากหลาย การให้ตัวอย่างที่เด็กมีความคุ้นเคยเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย การสอนกลวิธีในการเรียนแก่เด็ก การลดสถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา การให้รางวัลนั้นถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง และการทดสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความตื่นตัวในการเรียน เป็นต้น

3. เกมการศึกษา

การเล่นเกมนับเป็นกิจกรรมหลักของเด็กๆ ทุกเพศและทุกวัย ซึ่งในระหว่างการเล่นนั้น เด็กจะได้เรียนรู้จากการค้นพบและการเข้าใจสิ่งต่างๆ โดย พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2544: 6) มีแนวคิด ว่า “กิจกรรมการเรียนรู้ใดหากสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวอย่างเหมาะสมกับวัยวุฒิภาวะ และความสนใจของผู้เรียนอีกทั้งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ กิจกรรมนั้นนับเป็นกิจกรรมที่มีผลต่ออารมณ์ของผู้เรียนโดยตรง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีความหมาย ต่อผู้เรียน” ซึ่งสอดคล้องกับหลักการการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลาง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 25-27) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้ กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะต้องยึดหลักให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็ม ความสามารถ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง ซึ่งการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนี้ ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการใช้สื่อการเรียนรู้ใน การเป็นเครื่องมือในการส่งเสริม และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และมีคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเล่นเกมนับว่าเป็นการเล่นซึ่งเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับความชอบและพัฒนาการของ เด็กได้ถูกบรรจุอยู่ในรูปแบบของวิธีการสอน โดยถูกเรียกว่า เกมการศึกษา

3.1 ความหมายของเกมการศึกษา

ประภากร โล่ห์ทองคำ (2522: 57) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กระบวนการเล่น ที่ทำ ให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนาน และในขณะเดียวกัน ยังสามารถนำเอาแง่คิดจากการเล่นไปวิเคราะห์ วิจัย เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ต่อไป

วัฒนาพร ระเบียบทุกข์ (2545: 150) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้ที่จัด ขึ้น โดยให้ผู้เรียนได้เล่นเกม ซึ่งมีเงื่อนไขในการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การแพ้ชนะ ซึ่งในระหว่างที่เกิด ขึ้นตอนเหล่านี้ผู้เรียนจะเกิดความรู้ และความสุขสนุกสนานในการเรียน

สรวงพร กุศลสง (2545: 43) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กิจกรรมการเล่นที่ส่งเสริม การพัฒนาการทางร่างกายและสติปัญญาของผู้เรียน ที่นอกจากจะสร้างการเรียนรู้แล้วยังสร้างความ สนุกสนานเพลิดเพลินให้กับผู้เรียนอีกด้วย จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้ว่าถูกบังคับ

ราตรี เพียวพานิช (2547: 48) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่จัดขึ้น เพื่อให้เด็กมีความรู้ตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของสิ่งที่ต้องการศึกษา

ทิตนา แชมมณี (2555: 81) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดจากเนื้อหาและวิธีการเล่นเกม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน

อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์ (2557: 15) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กิจกรรมการเล่นที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อสร้างความสนใจในการเรียน

แกรมบี้ คาร์ และ ฟิทช์ (สรวงพร กุศลส่ง. 2545: 44; อ้างอิงจาก Grambs, Carr and Fitch. 1970: 244) กล่าวว่า เกมการศึกษา คือ กิจกรรมเกมที่ใช้ในการสอน เพื่อช่วยให้การสอนนั้นดำเนินไปจนถึงเป้าหมาย โดยการสร้างสถานะแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์บนพื้นฐานของความสนุกสนาน

กล่าวโดยสรุปคือ เกมการศึกษา หมายถึง รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเล่นเป็นสื่อกลาง เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และไม่รู้สึกรู้ว่าต้องถูกบังคับให้ต้องเรียนรู้ โดยเกมการศึกษาก็จะมีการออกแบบให้มีเนื้อหา กฎกติกา และวิธีการเล่น ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานควบคู่ไปกับการสร้างความรู้ และพัฒนาทักษะของผู้เรียน ได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนด

3.2 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537: 27) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เพื่อฝึกการสังเกต การคิด การตัดสินใจในการแก้ปัญหา และฝึกกระบวนการต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้สัมพันธ์กัน เพื่อใช้ในการเรียนรู้สัญลักษณ์ และทบทวนเนื้อหาที่เคยได้เรียนรู้ อีกทั้งเป็นการฝึกให้มีคุณธรรมในด้านต่างๆ เช่น การรู้แพ้รู้ชนะ การเคารพกฎกติกา เป็นต้น

สุนีย์ เพี้ยชัย (2540: 72) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกล้ามเนื้อและตาให้สัมพันธ์กัน ช่วยในการเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนสิ่งใหม่ๆ และช่วยในการทบทวนให้เกิดความจำที่แม่นยำ อีกทั้งยังช่วยในการฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักการปฏิบัติตามกฎและระเบียบ

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2545: 31) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เป็นเกมที่เสริมสร้างและพัฒนาทักษะต่างๆ ทั้งที่เป็นทักษะใหม่ และ ทักษะที่ยังไม่มีความชำนาญ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือทดสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจจากการเรียนได้เพียงใด

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2554: 20-25) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมการศึกษาไว้ว่า เป็นการสร้างความรู้ไปพร้อมกับความเพลิดเพลิน เด็กที่ได้เล่นเกมที่ตามวัยจะทำให้มีการพัฒนาความรู้ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะการเล่นเป็นกลุ่ม ที่มีการแพ้การชนะ มีกฎกติกา จะทำให้นอกจาก

ได้รับความรู้ รู้จักพลิกแพลงเพื่อให้ชนะแล้ว ยังทำให้ได้รู้จักกระบวนการณ์ และมีเหตุผล อยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

ทิตนา แชมมณี (2555: 81) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า เป็นการใช้การเล่นมาเป็นสื่อกลาง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ ผ่านประสบการณ์ตรงอย่างสนุกสนาน และเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียน

จากจุดมุ่งหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมเกมการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หรือทบทวนความรู้เดิม ผ่านการเล่นที่มีความสนุกสนานไม่น่าเบื่อ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางด้านสติปัญญา เช่น ความคิด ความจำ และทักษะทางด้านร่างกาย เช่น การเคลื่อนไหว ประสาทสัมผัส เป็นต้น ให้สามารถใช้งานได้คล่องแคล่ว และเพื่อฝึกฝนผู้เรียนรู้จักการเคารพกฎ กติกา รู้จักควบคุมอารมณ์ ปรับตัวเข้ากับผู้อื่น และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม

3.3 ประเภทของเกมการศึกษา

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531: 185) ได้ทำการแบ่งประเภทเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เกมที่ใช้ความสามารถด้านทักษะต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ สายตา
2. เกมที่อาศัยโชคหรือโอกาส เช่น เกมบิงโก เกมเศรษฐี
3. เกมที่ใช้สติปัญญา เช่น เกมหมากล้อม เกม scrabble
4. เกมสร้างสรรค์เป็นเกมอิสระที่เน้นจินตนาการ

ปราณี ทองคำ (2545: 2) ได้ทำการแบ่งประเภทของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. จำแนกตามวัสดุประกอบการเล่น

1.1 เกมที่มีวัสดุในการประกอบการเล่นจำพวก ไพ่ ลูกเต๋า เบี้ย ฉลาก เป็นต้น เกมประเภทนี้ได้แก่ เกมบิงโก เกมเศรษฐี เกมกระดานต่าง ๆ

1.2 เกมที่ไม่มีวัสดุประกอบการเล่น ได้แก่ เกมบทบาทสมมุติ เกมใบ้คำ เกมทายปัญหา เป็นต้น

2. จำแนกตามผู้เล่น

2.1 เกมบุคคล (Individual Games) มีผู้เล่นคนเดียวหรือผู้เล่นแต่ละคนมีอิสระต่อกัน เช่น เกมอักษรไขว้

2.2 เกมที่เล่นเป็นกลุ่มหรือทีม (Group of Team Games) เป็นเกมที่ต้องใช้การทำงานเป็นกลุ่มหรือมีการช่วยเหลือกัน เช่น เกมห่วงโซ่อาหาร

2.3 เกมผลัด (Replay Game) เกมที่มีการเล่นเป็นกลุ่ม หรือทีม แต่ต้องมีการเรียงลำดับ หรือสลับกันเล่น เช่น เกมเศรษฐี เกมบิงโก

ทิตนา แชมมณี (2555: 82) ได้ทำการแบ่งประเภทของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เกมแบบไม่มีการแข่งขัน

2. เกมแบบมีการแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะ

3. เกมจำลองสถานการณ์

3.1 Board Game เป็นเกมจำลองสถานการณ์ลงบนกระดาน เช่น เกมเศรษฐี

3.2 Stimulation Game เป็นเกมที่จำลองสถานการณ์โดยให้ผู้เล่นเป็นผู้สวมบทบาทเสมือนจริง ปัจจุบันมักพบเห็นในรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์

ดัฟฟี แมคโดนัลด์ และไมซึลล์ (Duffy McDonald and Mizell. 2005) อ้างถึงใน ประหยัด จิระวรพงศ์ (2551: 172-173) ได้แบ่งประเภทของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เกมแอคชั่น (Action Games) เป็นเกมที่ส่งเสริมศักยภาพของประสาทตา มือ และการใช้เหตุผล

2. เกมผจญภัย (Adventure Games) เป็นเกมที่ส่งเสริมให้ผู้เล่นได้แก้ปัญหาผ่านสถานการณ์การผจญภัยและบทบาทสมมติ

3. เกมกลยุทธ์และสถานการณ์จำลอง (Strategy / Simulation Games) เป็นเกมที่ส่งเสริมการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการวางแผน

4. เกมปริศนาและเกมคลาสสิก (Puzzle & Classic Games) เป็นเกมที่ส่งเสริมในด้านความจำ การใช้เหตุผล และทักษะการวางแผน

จากการแบ่งประเภทของเกมการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น สามารถทำการสรุปได้ว่า เกมการศึกษามีการแบ่งออกเป็นหลายประเภท เช่น การจำแนกตามวัสดุอุปกรณ์ ตามลักษณะหรือวิธีการเล่น ตามจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะแบ่งประเภทแบบใดก็ตาม เกมการศึกษาทุกประเภทล้วนแล้วแต่สร้างขึ้นมาเพื่อมุ่งพัฒนาทักษะและเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งสิ้น

3.4 หลักในการเลือกเกมการศึกษา

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่า เกมการศึกษาได้ถูกแบ่งออกเป็นหลายประเภท ดังนั้นในการนำกิจกรรมเกมการศึกษามาใช้ในการสอนนั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องเลือกใช้เกมการศึกษาให้เหมาะสมกับเนื้อหา อันนำไปสู่การเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน โดยได้มีผู้เสนอแนวทางในการเลือกเกมการศึกษาดังนี้

พงษ์เทพ บุณศรีโรจน์ (2533: 9) ได้เสนอแนวทางการเลือกเกมการศึกษาไว้ดังนี้ ควรเลือกใช้เกมที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหา สถานที่และระยะเวลาในการสอน ควรเลือกเกมที่ครุมีความเชี่ยวชาญหรือคุ้นเคย และเป็นเกมที่สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ ควรเลือกเกมที่มีความยาก-ง่ายเหมาะสมกับเพศ วัย และระดับความสามารถของผู้เรียน ควรเลือกเกมที่ทุกคนในชั้นเรียนสามารถมีส่วนร่วมด้วยได้ และมีกฎ กติกาในการเล่นที่ชัดเจน สามารถสอนให้ผู้เรียนรู้จักแพ้-ชนะ และมีคุณธรรมในด้านต่างๆ ได้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2545: 33) ได้กล่าวถึงหลักในการเลือกเกมการศึกษาว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ อายุ เพศ ความสนใจ ความสามารถ และสภาพร่างกายของผู้เรียน เพื่อทำการกำหนดจุดประสงค์ในการเล่นเก๋ามุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใดจากกิจกรรม สถานที่ที่ใช้ทำกิจกรรม ว่าสอดคล้องกับจำนวนผู้เล่นหรือไม่ ควรเลือกเกมทีผู้เล่นทุกคนจะได้มีส่วนร่วมดังนั้นควรเตรียมอุปกรณ์ให้เพียงพอ และกติการวมถึงวิธีการเล่นไม่ควรซับซ้อนจนเกินไป

ดิลล์ วอเตอร์ เรย์ (Dill, W.R. 1969: 180) ได้กล่าวถึงหลักในการเลือกเกมการศึกษาไว้ดังนี้ คือ ผู้สอนต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน โดยรูปแบบของเกมที่เลือกต้องไม่ซับซ้อนจนเกินไป และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ นอกจากนี้ส่วนประกอบภายในเกมการศึกษาต้องมีเนื้อหาสาระที่ต้องการสอนอย่างชัดเจน และมีกฎ กติกาในการเล่นที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย

จากหลักการเลือกเกมการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเลือกเกมการศึกษามาใช้ในการสอนนั้นผู้สอนต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียนเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นด้านเพศ วัย ความสามารถหรือความถนัด และสภาพร่างกาย เพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้จดจ่อ และสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามทีผู้สอนต้องการได้ นอกจากนี้เกมการศึกษาที่เลือกใช้นั้นควรเป็นเกมที่ทุกคนในชั้นเรียนสามารถมีส่วนร่วมหรือหมุนเวียนกันเล่นได้อย่างทั่วถึง ดังนั้นผู้สอนควรคำนึงถึงจำนวนอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับระยะเวลาและสถานที่ซึ่งใช้ในการทำกิจกรรม นอกจากนี้เกมการศึกษาที่เลือกใช้นั้นควรเป็นเกมทีผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ ในวิธีการเล่น และกฎกติกาเป็นอย่างดี เพื่อทีผู้สอนจะได้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้จากการเล่นเกมการศึกษาอย่างเต็มประสิทธิภาพ

3.5 ข้อดีของเกมการศึกษา

มีผู้เสนอข้อดีของการใช้เกมการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังต่อไปนี้

ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541: 11-12) กล่าวถึงข้อดีของการสอนด้วยเกมการศึกษาไว้ว่า การใช้เกมสำหรับการสอนเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้เนื่องจากมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ช่วยมิให้ผู้เรียนเหม่อลอย ช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น เนื่องจากการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวอยู่เสมอ

สุรางค์ ไคว้ตระกูล (2544: 397) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนด้วยเกมการศึกษาไว้ว่า การสอนด้วยเกมเป็นการสอนโดยการทำให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์ที่นิยมนทีจะปฏิบัติตามเงื่อนไขเพื่อให้ได้ตามเป้าหมาย การเล่นเกมจะช่วยให้ผู้เล่นได้เรียนรู้วิธีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเอาชนะอุปสรรค และได้ฝึกเทคนิค หรือ ทักษะที่ต้องการ อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานในการเรียน

ประสาน สร้อยรุหฺร่า (2545: 86) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนด้วยเกมการศึกษาไว้ว่า การนำเกมมาช่วยในการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียนและช่วยให้เข้าใจในบทเรียนเรื่องที่เข้าใจยากได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการทบทวนเนื้อหา หรือ ใช้เพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้เรื่องต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

สุนทร สันธพานนท์ (2545: 162) ได้กล่าวถึงข้อดีของเกมการศึกษาไว้ว่า การใช้เกมการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น เนื่องจากเกมทำให้สนุกสนานไม่เบื่อหน่าย ทำให้ผู้สอนสามารถแก้ไขทัศนคติที่ผิดๆ ต่อวิชาที่ผู้เรียนรู้สึกว่ายากได้ และเกมยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจได้ด้วยตนเอง

เพียเจตต์ (Piaget. 1974) อ้างถึงใน อำนวย เดชชัยศรี (2542: 57) กล่าวถึงข้อดีของการสอนด้วยเกมการศึกษาไว้ว่า การเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาเพราะเป็นการกระทำที่แสดงออกโดยผ่านการคิดและความพึงพอใจของเด็ก

ทิตนา แคมมณี (2555: 85) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนโดยการใช้เกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษาเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงแรงมาก นอกจากความสนุกสนานแล้วเกมการศึกษายังทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ของตนเองซึ่งส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่คงทน

จากข้อดีของการนำเกมการศึกษามาใช้ในการสอนที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ข้อดีของเกมการศึกษาคือ เป็นรูปแบบวิธีสอนที่สามารถกระตุ้นความสนใจในเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้ และเนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงจนเกิดการเรียนรู้ขึ้นด้วยตนเองจึงส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นกลายเป็นความรู้ที่คงทน

3.6 ข้อจำกัดของเกมการศึกษา

มีผู้เสนอข้อจำกัดในการใช้เกมการศึกษาเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังต่อไปนี้

สุนทร สันธพานนท์ (2545: 163) ได้กล่าวว่า ข้อจำกัดของการสอนด้วยเกมการศึกษา คือ การควบคุมเวลาในการดำเนินกิจกรรมเป็นไปได้ยาก อีกทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการสร้างเกม

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551: 97) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการสอนด้วยเกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษาเป็นการสอนที่ค่อนข้างใช้เวลามากในการเตรียมการ ทั้งอุปกรณ์สถานที่ การฝึกหัด ฯลฯ นอกจากนี้บางครั้งยังมีค่าใช้จ่ายในการผลิตวัสดุ อุปกรณ์ ที่ค่อนข้างสูงและที่สำคัญคือ หากผู้สอนไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเกมการศึกษาที่เลือกสอน จะทำให้ผลของประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนต้องการ

ทิตนา แชมมณี (2555: 85) ได้กล่าวว่า ข้อจำกัดของการสอนด้วยเกมการศึกษา คือ เป็นวิธีสอนที่ต้องใช้เวลามาก อีกทั้งในการผลิตวัสดุ อุปกรณ์ ให้เพียงพอต่อผู้เรียนนั้น สิ้นเปลืองทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย และหากผู้สอนไม่มีความเข้าใจ ไม่มีการศึกษาวิธีการสอนหรือวิธีการเล่นเกม การศึกษาที่เลือกใช้อย่างละเอียดแล้ว จะไม่สามารถนำไปสู่การอภิปรายเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

จากข้อจำกัดของการสอนด้วยเกมการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นรูปแบบวิธีการสอนที่แม้มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก แต่กิจกรรมที่ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการผลิตอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อผู้เรียน และควบคุมเวลาในการดำเนินกิจกรรมได้ยาก อีกทั้งหากผู้สอนไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเกมการศึกษาที่เลือกใช้อย่างลึกซึ้งแล้ว จะทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถช่วยแนะแนวทางให้ผู้เรียนสามารถนำเอาประสบการณ์ที่ได้จากการเล่นเกมมาประมวลและสรุปเป็นความรู้หลังการเล่นเกมการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนได้

3.7 กระบวนการขั้นตอนการออกแบบของเล่นสำหรับเด็ก

ของเล่น ตามบทนิยามของมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) นั้น หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบและทำให้เด็กอายุไม่เกิน 14 ปีเล่น (กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม , 2540: 3-5) อย่างที่ทราบกันดีว่า เด็กกับของเล่นเป็นเรื่องที่แยกจากกันไม่ได้ การเล่นของเด็กเป็นกิจกรรมทางชีวภาพอย่างหนึ่ง ของเล่นสำหรับเด็กมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาการหลายๆ ด้าน ในการเจริญเติบโตขึ้นอย่างสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและสติปัญญา ดังนั้น ในการออกแบบของเล่นนั้นต้องคำนึงถึงเรื่องของพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็ก วัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ และความปลอดภัยในการเล่นของเด็ก มีนักวิชาการหลายท่านได้พูดถึงแนวคิดในการออกแบบไว้ดังนี้

สุรนาท สร้อยจุ (2557: 77-79) กล่าวว่า สิ่งสำคัญของการออกแบบของเล่น คือ การสร้างความหลากหลายในการเล่น ที่ไม่ซ้ำซากจำเจ เล่นได้หลายแบบ ควรมีการทดสอบโดยการให้เด็กทดลองเล่น เพื่อศึกษาถึงข้อบกพร่องต่างๆ และแก้ไขปรับปรุงจนเกิดความแน่ใจว่าเหมาะสมแล้ว จึงค่อยตัดสินใจทำการผลิต

การออกแบบและผลิตของเล่นสำหรับเด็กนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากและละเอียดอ่อน นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยละเอียด ดังนี้

1. ข้อแตกต่าง หรือข้อจำกัดทางธรรมชาติ ของเด็กในแต่ละวัยแต่ละช่วงอายุ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและสายตาจะแตกต่างกัน จึงต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของการเล่น ความยากง่ายในการเล่น ประโยชน์ที่จะได้รับ

2. ความปลอดภัย และการคาดเดาอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการเล่น เช่น ส่วนประกอบของของเล่นต้องแน่นหนา ไม่หลุด หรือแตกแยกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ และไม่ควรมีปลายแหลมหรือขอบคม

3. วัสดุที่นำมาผลิตต้องปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน สีที่ใช้พ่นหรือทาต้องเป็นสีประเภทปลอดภัยสารพิษ

4. หีบห่อที่บรรจุของเล่นต้องมีคำอธิบายวิธีการเล่น บอกอายุที่เหมาะสมของเด็ก เพราะของเล่นแต่ละชนิดจะมีข้อบกพร่องถ้าใช้ไม่ถูกกับวัย กรณีที่เป็นของเล่นที่อาจเกิดอันตราย ควรมีคำเตือนเรื่องอันตรายด้วย

พรเทพ เลิศเทวศิริ (2536: 105) ได้อธิบายว่า ก่อนการทำการออกแบบของเล่นทุกครั้งผู้ออกแบบควรมีความเข้าใจถึงปัจจัยพื้นฐานซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการคิด และตัดสินใจในการแก้ปัญหาการออกแบบ และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยสูงสุดบนความเป็นไปได้ในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งองค์ประกอบในการออกแบบของเล่นมีดังนี้

1. วัสดุ ควรคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด ต้องมีความเข้าใจธรรมชาติของวัสดุที่นำมาใช้เป็นอย่างดี เพื่อจะได้เลือกวัสดุได้อย่างเหมาะสมต่อการนำไปผลิตเป็นของเล่นเพื่อการศึกษา

2. พื้นผิว การให้ความแตกต่างในพื้นผิวของวัสดุ จะต้องขึ้นกับวัตถุประสงค์ และขึ้นอยู่กับความต้องการในการออกแบบและความต้องการของท้องตลาด ซึ่งทั้งนี้ควรคำนึงอันตรายที่เกิดจากความไม่เรียบของพื้นผิว เช่น พื้นผิวไม่เป็นเส้นแหลมคม การทำพื้นผิวสำเร็จต้องเรียบร้อย ไม่มีสีกะเทาะ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อเด็ก

3. ลวดลาย และภาพประกอบบนของเล่น การกำหนดลวดลาย หรือภาพประกอบบนของเล่น จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการออกแบบเป็นสำคัญ แต่ทั้งนี้ควรตรวจสอบสีที่ใช้พิมพ์บนตัวของเล่นด้วยว่ามีอันตรายจากสารพิษหรือไม่ มีใบรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมรับรองคุณภาพของสีพิมพ์หรือไม่ เนื้อหาของภาพประกอบควรให้สัมพันธ์กับวัยและพฤติกรรมของเด็ก ควรเป็นภาพที่เด็กสนใจ หรืออาจมีความคุ้นเคยบ้าง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเล่น

4. สีส้น นักออกแบบของเล่นเพื่อการศึกษา จำเป็นต้องเข้าใจถึงคุณภาพ และคุณสมบัติของสีที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์ ตลอดจนมีความเข้าใจในการกำหนดสีส้นในส่วนต่างๆ ของของเล่นอย่างเหมาะสม อีกทั้งต้องมีความเข้าใจในการตลาด ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้บริโภคในแต่ละที่ว่าการคุณสมบัติของสีแบบใด จะเป็นสีสด สีหวาน สีทึบ หรือต้องการแสดงพื้นที่เป็นเนื้อไม้

5. รูปร่างรูปทรง ของเล่นเพื่อการศึกษาส่วนใหญ่จะเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เด็ก ดังนั้นในการกำหนดรูปร่าง ควรให้โค้งมนแหลมคม และมีขนาดใหญ่พอสมควรที่ไม่ให้เด็กหยิบชิ้นส่วนของเล่นใส่ปาก รูปร่าง รูปทรงของของเล่นควรเรียบง่าย

6. ขนาด ควรคำนึงถึงรูปแบบการเล่น และวัตถุประสงค์ในการเล่นเป็นหลัก ขนาดไม่ควรเล็กเกินไปหรือใหญ่เกินไป ทั้งนี้ถือเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และมีความงามที่น่าสนใจ

7. น้ำหนัก มักสัมพันธ์กับขนาด และวัตถุประสงค์ในการออกแบบ

8. โครงสร้างและประโยชน์ใช้สอย จะขึ้นอยู่กับวัย พฤติกรรม และการพัฒนาการของเด็ก เป็นสำคัญ ซึ่งจะกำหนดรูปแบบความยากง่าย หรือความซับซ้อน ของโครงสร้าง แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงจำนวนชิ้นส่วนที่มากเกินไปและกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนมีความแข็งแรงปลอดภัย

9. กรรมวิธีการผลิต เป็นข้อที่สำคัญมากสำหรับการออกแบบของเล่นในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งจะต้องผลิตเป็นจำนวนมาก คุณภาพต้องดีเท่ากันทุกชิ้น มีมาตรฐานการผลิตที่ดีเยี่ยม ผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจกับสายการผลิต ประสิทธิภาพของเครื่องจักร ตลอดจนความเป็นไปได้ในการผลิต ต้นทุนที่จะนำมากำหนดมาตรฐานราคาผลิตภัณฑ์ และมีเข้าใจในธรรมชาติของวัสดุหรือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

10. ความปลอดภัย เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบของเล่นเพื่อการศึกษา เนื่องจากผู้บริโภคเป็นเด็ก จะขาดซึ่งความระมัดระวังในการเล่น ดังนั้นคุณสมบัติทางกายภาพในผลิตภัณฑ์ของเล่นทุกชิ้นต้องได้มาตรฐานความปลอดภัย

11. จิตวิทยาพัฒนาการเด็ก ผู้ออกแบบต้องมุ่งเน้นการพัฒนา 4 ด้าน คือ ร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และสังคม ตลอดจนมีความเข้าใจในการตัดสินใจในความต้องการในการเล่นในแต่ละวัย ซึ่งพฤติกรรม และพัฒนาการในแต่ละวัยของเด็กจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบของการเล่น

12. สภาพแวดล้อม คติความเชื่อ และวัฒนธรรม ในการผลิตเกมผู้ออกแบบอาจต้องมีการคำนึงถึงเรื่องวัฒนธรรมบ้าง เพราะถึงแม้การเล่นของเด็กจะเป็นสากล แต่ในเนื้อหาหรือรูปแบบของเล่นนั้นอาจเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น ศาสนา นิทาน หรือความเชื่อ เป็นต้น

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. 2530: 43-46; อ้างถึงในอันธิชา วิรมณ์ รัตน์. 2557: 84-86) ประมวลหลักการในการออกแบบของเล่นไว้ดังนี้

1. วัสดุ (Material)

1.1 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ ต้องเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่ปนเปื้อนสารพิษใดๆ ที่จะมีผลเสียต่อร่างกาย

1.2 วัสดุนั้นต้องไม่แตกหักง่าย ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลือง หรือวัสดุบางชนิดอาจเป็นอันตรายต่อเด็กได้ เช่น แก้ว กระเบื้อง เป็นต้น ดังนั้นวัสดุที่จะนำมาใช้ทำเป็นของเล่น ต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรง คงทน

1.3 วัสดุนั้นต้องลบเหลี่ยม ลบคม และไม่มีผิวหยาบ เพราะอาจมีเส้นตำมือเด็กได้

2. ขนาด (Scale)

ขนาดของของเล่นไม่ควรจะเล็กหรือใหญ่เกินไป ทั้งนี้เพราะถ้าหากมีขนาดเล็กเกินไป อาจจะทำให้เด็กนำเข้าปากจนเกิดอันตรายได้ ขนาดใหญ่เกินไปก็จะทำให้ไม่เกิดความสะดวกที่เด็กจะใช้ของเล่น

3. น้ำหนัก (Weight)

ของเล่นไม่ควรมีน้ำหนักมาจนทำให้เด็กหยิบใช้ลำบาก เนื่องจากจะทำให้เด็กรู้สึกเบื่อได้งานเพราะไม่สะดวกในการเล่น และไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายของเล่น นอกจากนี้ หากตกหล่นลงเท้าก็จะเป็นอันตรายต่อตัวเด็กได้

4. รูปร่าง (Form)

4.1 ไม่ควรมีรูปทรงที่มีเหลี่ยมคม หรือมีมุมแหลม

4.2 มีสัดส่วนที่สวยงาม กะทัดรัด

4.3 รูปร่างที่ใช้อาจเป็นรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงอิสระ หรือ รูปทรงที่ได้จากธรรมชาติ

5. โครงสร้าง (Structure)

5.1 เป็นโครงสร้างที่เด็กสามารถถอดและประกอบเองได้ เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

5.2 ต้องเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง

6. สี (Color)

6.1 สีที่ใช้กับของเล่นควรเป็นสีที่ปลอดภัยไม่มีสารตะกั่ว หรือปรอทเจือปน อันจะเป็นพิษต่อสุขภาพ

6.2 ควรใช้สีสดใส สีที่ใช้ควรเป็นสีที่กันน้ำได้ (Water Proof) และย้งต้องคงทนไม่หลุดลอกได้ง่ายด้วย

7. ลวดลาย (Ornament)

7.1 ควรออกแบบลวดลายที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน

7.2 องค์ประกอบในการออกแบบลวดลาย คือ อาจใช้จุด เส้น ภาพ สี การ์ตูน ดอกไม้ หรือใช้ลวดลายของพื้นผิวที่มีตามธรรมชาติ เช่น ลายไม้

7.3 วิธีการที่ใช้ในการออกแบบลวดลาย คือ วิธีการพิมพ์ การระบาย การแกะสลัก ปะติด ที่สำคัญคือ จะต้องไม่หลุดง่าย

8. พื้นผิว (Texture)

ควรเป็นพื้นผิวที่ผ่านการขัดเกลางจะเรียบร้อย ไม่มีเสี้ยนเพราะอาจเป็นอันตรายได้

9. ประโยชน์ (Function)

9.1 ต้องมีความสะดวกในการเล่น เช่น ภาพตัดต่อก็ควรสะดวกในการต่อ ไม่ับหรือหลวมจนเกินไป

9.2 สามารถปรับเปลี่ยนการเล่นได้หลายวิธี หลายรูปแบบ

9.3 ต้องมีคุณภาพสามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม จิตใจ และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

10. ความประหยัดและปลอดภัย

10.1 ควรใช้วัสดุที่หาง่ายและปลอดภัย

10.2 ควรเป็นขนาดที่เหมาะสมเพื่อการไม่สิ้นเปลืองวัสดุ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องไม่เล็กจนเกินไป

10.3 สีที่ใช้ถ้าเป็นสีผิวของวัสดุที่ได้จากธรรมชาติจะดีมาก เพราะทั้งประหยัดและปลอดภัย หากจำเป็นต้องใช้สีควรเป็นสีที่ปราศจากสารตะกั่วและปรอท

10.4 สามารถผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นการประหยัดด้านแรงงานและเวลา

10.5 ไม่เสียง่ายหรือเสื่อมสภาพเร็วเกินไป

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2540: 3-5) ได้อธิบายถึงกระบวนการผลิตของเล่นว่า ของเล่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตและการเรียนรู้ของเด็กทุกวัย ช่วงเวลาที่ผ่านมาอุบัติเหตุอันเกิดจากการเล่นของเล่นเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยครั้ง สาเหตุก็เนื่องจากเด็กได้รับของเล่นที่ไม่เหมาะสมกับวัย หรือนำของเล่นไปใช้ไม่ตรงตามวิธีเล่นที่ระบุไว้ ดังนั้น ในส่วนกระบวนการผลิตของเล่นของ มอก. จึงมุ่งเน้นคุณลักษณะด้านความปลอดภัยของของเล่นเป็นสำคัญ ดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ทำต้องเป็นวัสดุใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน เช่น ไม้ ต้องใช้ที่ปราศจากเชื้อรา และเส้นพลาสติก ต้องทำจากเรซินที่ไม่เคยใช้งาน แก้ว ให้ใช้ได้เฉพาะส่วนที่จำเป็น วัสดุที่ทำของเล่นต้องปราศจากสารเคมีหรือวัสดุใดๆที่เป็นอันตราย
2. ลักษณะทั่วไป เช่น พื้นผิว ต้องสะอาด ไม่มีรอยตำหนิหรือข้อบกพร่องใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อเด็ก ขอบที่จับหรือสัมผัสได้ง่าย ต้องปลอดภัยหรือเกิดอันตรายจากการเล่นให้น้อยที่สุด ตัวยึดต้องปราศจากเส้น มีการออกแบบให้ฝังจมในเนื้อวัสดุ เป็นต้น
3. คุณลักษณะเฉพาะแบบ กำหนดตามของเล่นแต่ละประเภท ตามมาตรฐานกำหนดไว้ถึง 22 แบบ เช่น ของเล่นที่ผลิตจากพลาสติก ต้องได้รับการทดสอบความคงทน จากการกระแทก การตก เป็นต้น
4. คุณลักษณะด้านการติดไฟ ต้องเป็นชนิดที่มีการติดไฟต่ำ
5. คุณลักษณะทางเคมี ปริมาณโลหะหนัก คือ พลวง สารหนู แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม ปรอท และซิลเนียม ในสารละลายที่สกัดได้จากสี สารเคลือบ พลาสติก วัสดุขัดเขียน กระดาษ และกระดาษแข็ง ฟิงเกอร์เพนต์ และดินปั้น ต้องไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด หากมีกาวหรือตัวทำละลาย ต้องไม่มีสารพิษและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
6. สมรรถนะในการใช้งาน ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในฉลาก
7. ภาชนะบรรจุต้องมีความแข็งแรง ป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับของเล่นที่บรรจุ และระหว่างการขนส่งได้

สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบของเล่นที่ดีนั้นควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ซึ่งต้องคำนึงถึงเรื่องของวัสดุ ขนาด น้ำหนัก รูปทรง โครงสร้าง สี ลวดลาย พื้นผิว ข้อมูลพื้นฐานทางจิตวิทยาพัฒนาการของเด็ก รวมทั้งในเรื่องของความประหยัดและปลอดภัยและที่สำคัญคือประโยชน์ที่เด็กจะได้รับ การออกแบบของเล่นเด็กนั้น นอกจากออกแบบให้เหมาะสมกับวัยของเด็กแล้ว สิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบคือความปลอดภัยของของเล่น อันตรายที่เกิดจากของเล่นมีตั้งแต่ ขนาดของชิ้นส่วน รูปลักษณะวัสดุที่ใช้ทำของเล่น วัสดุเคลือบผิว หรือแม้แต่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ห่อหุ้มของเล่นก็สามารถเป็นอันตรายแก่เด็กได้ เนื่องจากของเล่นสามารถก่อให้เกิดอันตราย

4. ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล

ดนตรีจัดได้ว่าเป็นภาษาหนึ่ง ที่แม้ไม่ได้ใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน แต่ใช้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดสัญลักษณ์ออกมาเป็นเสียงสู่ผู้รับสาร ดังนั้นการอ่านภาษาดนตรีได้จึงมีความสำคัญเช่นเดียวกับการเรียนภาษาทั่วไป และเนื่องด้วยภาษาทางดนตรีเป็นเรื่องของนามธรรม โดยอาศัยสัญลักษณ์ทางดนตรีที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเป็นเครื่องหมายให้ผู้สื่อสารต้องแปรคุณสมบัติจากนามธรรมไปสู่สัญลักษณ์และนำสัญลักษณ์นั้นมาทำการดำเนินการจนเกิดการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารโดยเสียง ทำให้การอ่านเป็นทักษะที่มีการเรียนรู้และผ่านการฝึกฝนอย่างเป็นขั้นตอน จึงจะทำให้ผู้เรียนดนตรีสามารถรับรู้เสียงจากการอ่านโน้ตดนตรีและตีความออกมาเมื่อได้รับฟังดนตรีได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

4.1 ความหมายของการอ่าน

เดอแซนท์ (มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์. 2549: 15; อ้างอิงจาก Dechant. 1982) กล่าวถึงความหมายของการอ่านไว้หลายประเด็น ดังต่อไปนี้

1. การอ่าน คือ กระบวนการทางประสาทสัมผัส โดยเฉพาะการใช้ประสาทสัมผัสทางสายตา เพื่อมองดูสัญลักษณ์คำ
2. การอ่าน คือ กระบวนการรับรู้สิ่งเร้าที่เป็นสัญลักษณ์คำ และการทำความเข้าใจกับความคิดของผู้เขียน
3. การอ่าน คือ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นสัญลักษณ์คำโดยการเคลื่อนไหวสายตา การใช้อวัยวะออกเสียง การมีปฏิริยาโต้ตอบต่อสิ่งที่อ่าน การวิจารณ์ การประเมินผลและการแสดงอารมณ์
4. การอ่านเป็นการตอบสนองจากสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว หมายถึง กระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างภาษาพูดกับการฟัง และภาษาเขียนกับการอ่าน ซึ่งผู้อ่านเคยเรียนรู้มาแล้ว กล่าวคือ เด็กสามารถอ่าน หรือเขียนคำที่เคยฟังหรือพูดมาก่อน จึงทำให้สามารถเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์คำที่อ่านได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ และประสบการณ์เดิม การฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ การได้รับการกระตุ้น และการเสริมแรง
5. การอ่านเป็นงานที่มีพัฒนาการ เด็กต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ก่อนจึงจะอ่านได้ซึ่งขึ้นอยู่กับพัฒนาการด้านอื่นๆ ด้วย เด็กแต่ละคนมีความพร้อมที่จะอ่านแตกต่างกัน เมื่อมีความพร้อมในการอ่าน เด็กย่อมสามารถพัฒนาการอ่านให้สูงขึ้นได้
6. การอ่านสามารถแปรเปลี่ยนเป็นความสนใจ และแรงกระตุ้น ความรู้ที่ได้จากการอ่านมีส่วนทำให้ผู้อ่านเกิดความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติม และเป็นแรงกระตุ้นให้กระทำสิ่งอื่นๆ ต่อไป
7. การอ่าน คือ กระบวนการแห่งการเรียนรู้ ที่ส่งผลให้เกิดมีการเรียนรู้ที่เพิ่มเติมขึ้น และส่งผลให้ผู้อ่านเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และความคิดได้

8. การอ่าน คือ กระบวนการทางภาษา ที่ผู้เขียนถ่ายทอดความคิดของตนผ่านรูปสัญลักษณ์ที่เป็นคำซึ่งปรากฏในหนังสือ โดยที่ผู้อ่านทำการถอดความหมายจากสัญลักษณ์ที่เป็นคำนั้นออกมา

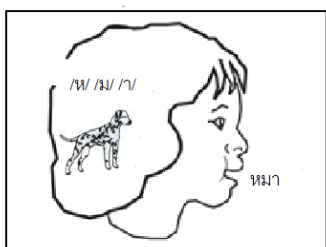
ศรวิไล พลมณี (2545: 134) กล่าวว่า การอ่านหมายถึงความสามารถในการออกเสียง และถอดรหัส (Decoding) ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียง หรือที่เรียกว่า ตัวอักษรในภาษานั้นๆ การอ่านภาษาไทย คือ การที่ผู้อ่านสามารถออกเสียง และเข้าใจความหมายของสารที่ใส่มาในรหัสอักษรไทยได้อย่างถูกต้อง

สุไพเราะ ลีลามณี (2553: 34) กล่าวว่า การอ่าน คือ กระบวนการทางสมองที่อาศัยการทำงานของประสาทสัมผัส เกิดการรับรู้สัญลักษณ์คำที่สร้างขึ้นเพื่อแทนเสียงในภาษาพูด และการแปลสัญลักษณ์คำเป็นความหมายที่สื่อระหว่างผู้อ่านกับผู้เขียน นอกจากนี้ การอ่านยังเกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อสิ่งที่อ่าน ทั้งความรู้ความคิด อารมณ์ และความรู้สึก

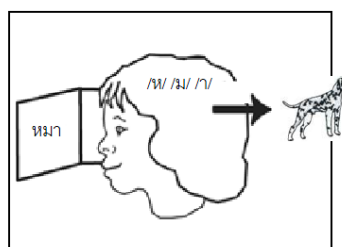
กล่าวโดยสรุปคือ การอ่าน คือ กระบวนการทำงานทางสมอง ในการถอดรหัสจากการรับรู้ทางสายตาที่ถูกส่งมาในรูปของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียง และทำการแปลความหมายส่งกลับไปเพื่อให้สมองตอบสนองและทำการถ่ายทอดคำสั่งต่อร่างกายเพื่อแสดงถึงความเข้าใจความหมายของสารที่ส่งมาจากสัญลักษณ์นั้น

4.2 กระบวนการอ่าน

เซาซา (Sousa. 2001: 88-90) ได้อธิบายว่า ในกระบวนการอ่านนั้น สมองจะมีหน้าที่เชื่อมโยงสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรมกับเสียงในภาษาพูด การอ่านเกี่ยวข้องกับการรู้จักเสียงในภาษาพูดและการแยกเสียงที่ได้ยินออกเป็นหน่วยเสียงที่เล็กที่สุดที่มีความหมายในภาษา (Phonemes) จากนั้นจึงรับรู้ได้ว่า เสียงที่แยกย่อยนั้นถูกแทนด้วยตัวหนังสือหรือตัวพิมพ์ การเรียนรู้ที่จะอ่านจึงเริ่มต้นจาก การตระหนักรู้หน่วยเสียง (ภาพประกอบ 1) และตามมาด้วยการเข้าใจกฎตัวอักษร (ภาพประกอบ 2) นอกจากนี้ กระบวนการอ่านยังต้องอาศัยทักษะ และความรู้เรื่องอื่นร่วมด้วย เช่น ความรู้ ความเข้าใจเรื่องพยางค์ คำ และกลุ่มคำ อีกทั้งการจับประเด็นสำคัญในการทำทำความเข้าใจความหมายสิ่งที่อ่าน และการสะท้อนความคิดความรู้สึกของตนเองต่อเรื่องที่อ่าน



ภาพประกอบ 1 การตระหนักรู้หน่วยเสียง



ภาพประกอบ 2 การเข้าใจกฎของตัวอักษร

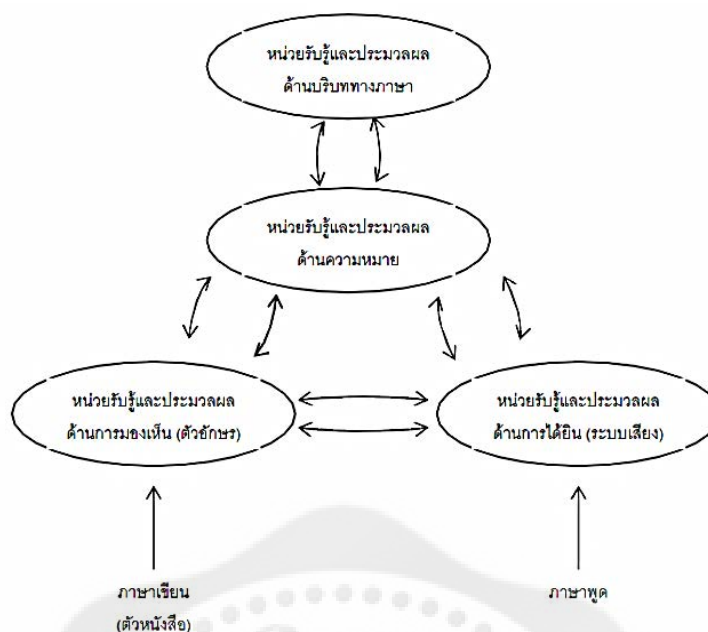
ที่มา: Homework-Help-Secret. 2009: Online.

แพทเทอสน์ และราล์ฟ (Sousa. 2001: 92; citing Patterson; & Ralph 1999) กล่าวว่า กระบวนการอ่านที่มีประสิทธิภาพ เกิดจากการประสานงานกันระหว่างระบบประสาท ได้แก่ กระบวนการรับรู้ และแปลความหมายของข้อมูลที่ได้รับทางสายตา (Visual Processing) หรือ การมองเห็นตัวสัญลักษณ์ (Orthography) การรับรู้ในระบบเสียง (Phonology) และการตีความความเข้าใจความหมายของคำ (Semantics) ตัวอย่างเช่น เมื่ออ่านคำว่า “หมา” ระบบกระบวนการทางสายตาจะเริ่มทำงานรับรู้สัญลักษณ์ที่เรียงกันหรือประกอบเป็นคำ หลังจากนั้นกระบวนการถอดรหัสจะส่งสัญญาณไปยังระบบกระบวนการได้ยินซึ่งจะทำการรับรองสัญลักษณ์ คือ ตัวอักษรที่เห็นนั้นแทนเสียงที่เคยได้ยินคำว่า “ห-ม-า” ขณะที่สมองส่วนหน้ากำลังค้นหาความหมายของคำว่า “หมา” ในระบบความจำระยะยาว หากกระบวนการดังกล่าวไม่มีความผิดพลาด ภาพที่ปรากฏขึ้นก็คือสัตว์ที่มีขนและเห่าได้

สป๊าฟฟอร์ด; และกรอสเซอร์ (Spafford; & Grosser. 2005: 45) ได้กล่าวว่ากระบวนการอ่านมีมิติหลากหลาย ผู้อ่านที่มีความสามารถ และมีความชำนาญในการอ่านจะรู้จักนำความรู้เกี่ยวกับระบบเสียงในภาษามาใช้ในการอ่านคำให้ได้ถูกต้องรวดเร็ว ขณะเดียวกันผู้อ่านต้องสร้างความหมายหรือทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่าน ขณะที่ผู้อ่านมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่อ่านพบว่าเกิดการทำงานของระบบความจำระยะสั้น คือ การจำสิ่งที่เพิ่งอ่านผ่านตาไปได้ ร่วมกับระบบความจำระยะยาว คือ การใช้ความรู้ และประสบการณ์เดิม ทั้ง 2 ระบบมีส่วนในการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ที่เพิ่งรับเข้ากับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ในระหว่างกระบวนการดังกล่าว ผู้อ่านจะอาศัยการคาดเดา การยืนยัน ข้อมูล การสรุปความ การตีความ การสร้างข้อสรุปของตนเอง และการตรวจสอบความถูกต้อง ในขั้นการรู้คิดไคร่ครวญระดับสูง

เรด (Reid. 1997: 10) กล่าวว่า กระบวนการอ่านเป็น กระบวนการที่มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และการผลัดเปลี่ยน (Reciprocal) ของหน้าที่การทำงานระหว่างทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์คำ (Word Attack Skills) เช่น การรับรู้และจดจำตัวอักษร การตระหนักรู้หน่วยเสียง การถ่ายโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับเสียง และทักษะในการสะกดกับการจดจำคำ (Word Recognition) เช่น การจดจำรูปแบบของคำ การใช้ทักษะการจำทางสายตา ร่วมกับทักษะอื่นๆ เช่น การพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวพิมพ์ หรือตัวหนังสือ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความรู้ทาง ภาษา เป็นต้น การที่เด็กพัฒนาฝึกฝนทักษะย่อยๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นได้ จนเกิดความรู้ชำนาญย่อมส่งผลดีต่อความสามารถในการอ่านของเด็ก ในทางตรงกันข้าม หากเด็กไม่ได้รับการส่งเสริมพัฒนาทักษะย่อยๆ เหล่านั้น ย่อมทำให้เด็กขาดความพร้อม หรือขาดต้นทุนในการนำไปใช้ในกระบวนการอ่านได้ต่อไป

อดัม (Reid. 1997: 10; citing Adams. 1990) ได้เสนอรูปแบบของกระบวนการอ่านที่ต้องอาศัยการทำงานแบบปฏิสัมพันธ์ และผลัดเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ซึ่งกันและกันระหว่างทักษะต่างๆ



ภาพประกอบ 3 กระบวนการอ่าน
ที่มา: อัดัม (Reid. 1997: 10; citing Adams. 1990)

รูปแบบของกระบวนการอ่าน ตามภาพประกอบ 3 ได้แสดงให้เห็นถึงการทำงานแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน่วยรับรู้ และประมวลผลด้านบริบททางภาษา (Context Processor) ซึ่งได้มีหน้าที่แสดงภาพรวมเกี่ยวกับความหมายของเรื่องที่อ่าน หน่วยรับรู้และประมวลผลด้านความหมาย (Meaning Processor) ซึ่งเชื่อมโยงกับความรู้ของผู้อ่านที่เกี่ยวกับความหมายของคำ หน่วยการรับรู้และประมวลผลด้านการมองเห็นตัวหนังสือที่เป็นภาษาเขียน (Orthographic Processor) ซึ่งมีหน้าที่รับรู้การเรียงลำดับของตัวอักษร และรูปร่างของคำ ร่วมกับหน่วยรับรู้และประมวลผลด้านระบบเสียงที่ได้ยินในภาษาพูด (Phonologic Processor) ซึ่งมีหน้าที่จับคู่ตัวอักษรที่เห็นกับเสียง ดังนั้น ในกระบวนการอ่าน จะเห็นว่า หน่วยรับรู้และประมวลผลด้านต่างๆ ดังกล่าวจะทำงานประสานงานร่วมกัน ขณะเดียวกันก็ต่างแลกเปลี่ยน และให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน

จากกระบวนการอ่านดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการอ่านเกี่ยวข้องกับเรื่องตัวอักษรที่เป็นสัญลักษณ์กับเสียง ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของระบบความจำและการประสานงานกันระหว่างระบบประสาท ได้แก่ การรับรู้ทางสายตาเมื่อมองเห็นสัญลักษณ์และการรับรู้ทางเสียงที่จำได้ หลังจากนั้น จึงเกิดกระบวนการทำความเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ คือ คำที่ได้ยิน หรือได้เห็น โดยสมองมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างการรับรู้สัญลักษณ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิม เพื่อใช้ประกอบในการคาดเดา ตีความ สรุปความ และสร้างข้อสรุป รวมทั้งการสะท้อนความรู้สึกนึกคิดจากสิ่งที่อ่านและนำสิ่งที่ได้จากการอ่านไปใช้ประโยชน์ต่อไป

4.3 ความมุ่งหมายของการอ่านโน้ตดนตรี

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2534: 127 - 129) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการอ่านโน้ตดนตรี โดยแยกออกเป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนดนตรี ให้มีทักษะในการอ่านสอดคล้องกับความสามารถและตามระดับชั้นของผู้เรียน เพื่อให้สามารถทบมือ เคลื่อนไหว หรือปฏิบัติให้เข้ากับรูปแบบของสัญลักษณ์ทางดนตรีที่ปรากฏขึ้น
2. เพื่อให้ผู้เรียนดนตรีสามารถอ่านโน้ตดนตรีเมื่อเห็นได้โดยทันที หรือที่เรียกว่า Sight Reading ซึ่งถือเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนดนตรีเรียนรู้ดนตรีได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจดนตรีได้ดีขึ้น ซึ่งการอ่านโน้ตในลักษณะนี้ต้องอาศัยการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการอ่าน เพราะการอ่านในลักษณะนี้จัดเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน และต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทางดนตรีหลายอย่าง ยกตัวอย่างเช่น เรื่องของจังหวะตัวโน้ต ระดับเสียงของโน้ต อัตราจังหวะ หรือ วรรคตอนของบทเพลง เป็นต้น
3. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่ององค์ประกอบดนตรีต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียงประสาน รูปแบบ และลักษณะของเสียงที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้สึก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเข้าใจและซาบซึ้งในบทเพลง
4. เพื่อให้การเล่นดนตรีหรือการร้องเพลงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนจะสามารถถ่ายทอดความต้องการของผู้ประพันธ์เพลงที่บันทึกเสียงดนตรีเป็นภาษาเขียนไว้ กลับออกมาเป็นเสียงดนตรีอีกทีหนึ่งได้อย่างถูกต้องมีสุนทรีย์รส นอกจากนี้ในการฝึกปฏิบัติตามโน้ตเพลง ยังทำให้ผู้เรียนระมัดระวังในการปฏิบัติ เนื่องจากสามารถตรวจสอบกับโน้ตในบทเพลงนั้นได้ตลอดเวลา ทำให้การเรียนรู้ดนตรีมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วิธีการจดจำโน้ตดนตรี
5. เพื่อช่วยในการเรียนรู้ดนตรีในระดับที่สูงขึ้นต่อไป เนื่องจากเนื้อหาด้านดนตรีนั้นมีมากมาย การอ่านโน้ตดนตรีนับเป็นพื้นฐานที่สำคัญให้ผู้เรียนสามารถศึกษาดนตรีต่อไปได้ในระดับสูงอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากภาษาดนตรีเป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อระหว่างผู้เรียนวิชาชีพเดียวกัน จึงถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ได้ข้ามการสื่อสารทางกำแพงภาษาอย่างหนึ่ง
6. เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถเปลี่ยนเสียงดนตรีเป็นสัญลักษณ์แทนเสียงได้ เรียกว่า การบันทึกโน้ตดนตรี โดยการเขียนจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการทดสอบโสตประสาทที่สัมพันธ์กับเสียงดนตรีและการประพันธ์เพลง

จากความมุ่งหมายของการอ่านโน้ตดนตรีที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาสรุปได้ว่า ผู้เรียนดนตรีที่ได้รับการฝึกฝนด้านการอ่านโน้ตดนตรีจะมีการพัฒนาทักษะด้านองค์ประกอบของดนตรี เข้าใจในโครงสร้างของดนตรี ส่งผลไปถึงทักษะในการทบจังหวะ โสตประสาท การปฏิบัติเครื่องดนตรีและการขับร้อง และรวมทั้งความสามารถในการรับรู้ในสุนทรีย์รสอันเป็นความซาบซึ้งต่อบทเพลงที่ผู้ประพันธ์ต้องการถ่ายทอดผ่านบทเพลง ซึ่งส่งต่อมาถึงนักดนตรีเพื่อนำความมุ่งหมายที่สอดแทรกไปสู่ผู้ฟังได้อย่างถูกต้อง

4.4 ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการสอนอ่านโน้ตดนตรี

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2534: 130–31) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการสอนอ่านโน้ตดนตรี เพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ความพร้อมของผู้เรียน เนื่องจากการอ่านเป็นกิจกรรมที่อาศัยพื้นฐานการรับรู้หลายเรื่องในเวลาเดียวกัน จึงควรเริ่มสอนเมื่อผู้เรียนมีความพร้อม โดยผู้เรียนต้องรู้จักการกวาดสายตาจากซ้ายไปขวา รู้จักแยกแยะความแตกต่างของสัญลักษณ์และตำแหน่งระดับสูงต่ำ เป็นต้น

2. เสียงควรมาก่อนสัญลักษณ์ แม้การอ่านจะเป็นเรื่องของสัญลักษณ์ แต่ดนตรีนั้นเป็นเรื่องของเสียง จึงควรคำนึงเสมอว่า ในการสอนการอ่านนั้น ผู้เรียนควรมีประสบการณ์เกี่ยวกับเสียงมาก่อนแล้วจึงเริ่มสอนเรื่องสัญลักษณ์แทนเสียง จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเริ่มอ่านสัญลักษณ์เพื่อกลับไปสู่เสียงอีกทีหนึ่ง จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมโยงในการเรียนได้เป็นอย่างดี

3. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงควรมีการจัดระบบ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีขั้นตอน เนื่องจากโน้ตดนตรีเป็นเรื่องของนามธรรมอยู่มาก ดังนั้นการนำสัญลักษณ์อื่นๆ มาทำการดัดแปลงเพื่อช่วยในการอ่านเพื่อให้เกิดการจดจำและเข้าใจนั้นย่อมส่งผลที่ดีให้กับผู้เรียนมากกว่า จากนั้นจึงค่อยกลับไปสู่สัญลักษณ์สากลทางดนตรี เพื่อไม่ให้สัญลักษณ์แทนเสียงดนตรีนั้นเป็นสิ่งที่ยากต่อการเข้าใจของผู้เรียน

4. พื้นฐานสำคัญของการอ่านคือ เรื่องของการแปลสัญลักษณ์ที่มีแนวคิดทั้งด้านทำนองและจังหวะ ซึ่งแนวคิดทั้งสองเรื่องนี้เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน จึงมีข้อควรคำนึง ดังนี้

4.1 ผู้สอนควรแน่ใจว่าผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการตบจังหวะตามลักษณะของอัตราจังหวะเพลงใหม่ที่จะสอน

4.2 การสอนอ่านเรื่องจังหวะทำให้ง่ายขึ้นได้ ถ้าใช้การสอนจังหวะในลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างจังหวะสั้น จังหวะยาว ว่าเป็นกี่เท่าของกันและกัน

4.3 ผู้สอนควรเตรียมตัวผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องบันไดเสียงก่อนที่จะให้ผู้เรียนได้อ่านโน้ต เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจับระดับเสียงต่างๆ ของเพลงที่จะอ่านได้

5. การเลือกโน้ตเพลงเพื่อจะนำมาสอนอ่าน ผู้สอนควรทำการเลือกให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน และควรเลือกให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะสอนอ่านในแต่ละครั้งด้วย เพื่อการพัฒนาการอ่านที่เป็นขั้นตอนต่อเนื่องไปตามลำดับ

จากข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการสอนอ่านโน้ตดนตรีข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ในการสอนอ่านโน้ตดนตรีนั้น ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการแยกแยะความแตกต่างของสัญลักษณ์ได้ และผู้สอนควรเริ่มจากการสอนฟังเสียง และรู้จักจังหวะก่อน จึงจะสอดแทรกสัญลักษณ์เข้าไป สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสอน เริ่มต้นอาจเป็นสัญลักษณ์อื่นที่ไม่ใช่สัญลักษณ์สากลทางดนตรี เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำของผู้เรียน แล้วจึงค่อยปรับเป็นสัญลักษณ์ทางดนตรีที่แท้จริง จากนั้นเมื่อผู้เรียนสามารถจดจำสัญลักษณ์ทางดนตรีได้แล้ว ผู้สอนควรให้ผู้เรียนรู้จักการย้อนกลับทางสัญลักษณ์มาเป็นเสียงอีกครั้ง เพื่อเพิ่มทักษะในการฟัง และพัฒนาประสิทธิภาพทางดนตรีแก่ผู้เรียนต่อไป

4.5 สัญลักษณ์ทางดนตรีที่ใช้สำหรับการอ่านโน้ตดนตรีสากล

ทักษะการอ่านโน้ตดนตรี คือ ทักษะที่ใช้ในการแปลความหมายของสัญลักษณ์ทางดนตรี เปรียบเสมือนการอ่านตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ซึ่งสัญลักษณ์ทางดนตรีที่สำคัญต่อการอ่านโน้ตมีดังต่อไปนี้ (ณัชชา พันธุ์เจริญ. 2556: 7–12)

4.5.1 บรรทัดห้าเส้น (staff note) คือ เส้นขนานห้าเส้นในแนวนอน มีช่องว่างระหว่างเส้นบรรทัดที่เท่ากัน โดยบรรทัดห้าเส้นจะประกอบด้วย เส้นบรรทัดจำนวน 5 เส้น และช่องบรรทัดจำนวน 4 ช่อง ในการเรียกช่องบรรทัดและเส้นบรรทัดจะทำการเรียงลำดับจากล่างไปหาบน หากต้องการขยายบรรทัด 5 เส้นให้กว้างขึ้น เพื่อทำการบันทึกโน้ตที่มีระดับเสียงสูงหรือต่ำกว่าบรรทัด 5 เส้น สามารถทำได้โดยใช้ เส้นน้อย (Ledger Line) ซึ่งเป็นเส้นตรงแนวนอนขนาดสั้น โดยจะวางตำแหน่งอยู่เหนือหรือใต้บรรทัด 5 เส้นก็ได้ ตามความต้องการของการบันทึกโน้ต

4.5.2 กุญแจเสียง (Clef) คือ สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับเป็นรหัส เพื่อบอกระดับเสียงของตัวโน้ตตามตำแหน่งที่ถูกบันทึก หากไม่มีกุญแจเสียงกำหนด จะอ่านระดับเสียงของตัวโน้ตไม่ได้ทำได้เพียงสังเกตความต่างของระดับเสียงว่าสูงหรือต่ำกว่ากันเท่านั้น เครื่องหมายกุญแจเสียงมี 3 ลักษณะ คือ

4.5.2.1 กุญแจซอล (Treble Clef , G Clef) เป็นกุญแจเสียงประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้ หัวของกุญแจจะตั้งอยู่คาบเส้นบรรทัดที่ 2 เสมอ ส่งผลให้โน้ตที่อยู่บนบรรทัดที่ 2 เป็นโน้ตเสียง G

4.5.2.2 กุญแจฟา (Bass Clef , F Clef) เป็นกุญแจประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้ หัวของกุญแจตั้งอยู่คาบเส้นบรรทัดที่ 4 เสมอ ส่งผลให้โน้ตที่อยู่บนบรรทัดที่ 4 เป็นโน้ตเสียง F

4.5.2.3 กุญแจโด (Do Clef , C Clef) เป็นกุญแจเสียงประเภทเคลื่อนที่ได้ คือ หัวของกุญแจสามารถตั้งอยู่บนเส้นใดในบรรทัด 5 เส้นก็ได้ ซึ่งส่งผลทำให้โน้ตที่อยู่ตรงกับหัวกุญแจนั้นกลายเป็นโน้ตเสียง C

4.5.3 ชื่อตัวโน้ต (Note Names) ระบบการเรียกชื่อตัวโน้ตดนตรีสากล ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันมีอยู่ 2 ระบบ ดังนี้

4.5.3.1 ระบบโซฟา (So – Fa System) เป็นระบบการเรียกชื่อตัวโน้ต โดยแทนเสียงซึ่งเป็นสระเปิด เพื่อง่ายต่อการเปล่งเสียงร้องโน้ต ประกอบด้วย โด เร มี ฟา โซ ลา ที

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

เมื่อนำทั้ง 2 ระบบมาทำการเชื่อมโยงกันจะได้ C แทนเสียงโด D แทนเสียงเร E แทนเสียงมี F แทนเสียงฟา G แทนเสียงโซ A แทนเสียง ลา และ B แทนเสียงที

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

เอื้องฟ้า สมบัติพานิช (2525) ได้ทดลองใช้เกมการศึกษาเพื่อสอนซ่อมเสริมเด็กเรียนช้า พบว่า หลังจากการเล่นเกมเด็กจะเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

ปิยศักดิ์ สินทรัพย์ (2530) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทย โดยการใช้เกมและเพลง กับการสอนปกติ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองนั้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันทพร คชศิริพงษ์ (2541) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรกลิ่นสุคนธ์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบ ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อทิ้งช่วงไปเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลไม่แตกต่างกัน

อุษารัตน์ ตั้งควิเวชกุล (2550) ได้ศึกษาความสามารถในการอ่านคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมการศึกษา พบว่า หลังจากการใช้วิธีการสอนอ่านโดยใช้เกมการศึกษา เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน มีความสามารถในการอ่านคำสูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ ผ่านกิจกรรมการเล่นที่สนุกสนาน สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก

อรรถเศรษฐ์ ปรีดาการณ์ (2557) ได้ทำการสร้างบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องวงสี่ธรรมชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสี่และการผสมสีมากยิ่งขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษาสามารถตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาข้างต้น พบว่า การนำเกมการศึกษามาใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการสอนในห้องเรียน พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนและเนื้อหาวิชาที่เรียนมากขึ้น นำไปสู่การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่เข้าใจในบทเรียนได้ เนื่องจากเกมการศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล

นพพงษ์ วงษ์จำปา (2548) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บดนตรี เรื่องการอ่านโน้ตสากล กับการสอนปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนดนตรีผ่านเว็บ กับการสอนแบบปกติ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) ได้ทำการวิจัยสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดาน แนวคิดเกมเศรษฐี เพื่อใช้สอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนชั้นต้น ผลการทดลองพบว่า สื่อการสอนมีประสิทธิภาพ 91/82 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และหลังการใช้สื่อ กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อสื่อการสอนดนตรีชนิดเกมในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

อนุชา พัฒนรัตน์โมฬี (2553) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการสะสมรูปแบบของจังหวะด้วยสื่อการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อฝึกการอ่านโน้ตแบบจับพลันสำหรับนักเรียนกีตาร์ในระดับชั้นต้น พบว่า หลังการใช้สื่อการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ความสามารถในการอ่านโน้ตแบบจับพลันของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีการรับรู้เรื่องเสียง จังหวะ ความเร็ว และความสั้นยาวของเสียงดนตรี จากการเห็นโน้ตแล้วเกิดเสียงในความคิด (Inner hearing) อีกด้วย

มารียา ปัทมะกิจการ (2556) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตตามแนวคิดโคดายสำหรับผู้เรียนเปียโนวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะในการร้องโน้ตดีขึ้น เนื่องจากวิธีการสอนตามแนวคิดโคดายจะเน้นที่การร้องเป็นหลัก เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับทำนองและจังหวะ ดังนั้นเมื่อมีการอ่านโน้ตจึงทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน อยากที่จะเรียน และฝึกฝนในทักษะต่อไป ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อิสริย์ เพียรจริง (2559) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น โดยใช้เกมบิงโก (M.T. BINGO) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพฯ ผลการทดลองพบว่า สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.47/86.27 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้เกมบิงโก (M.T. BINGO) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านโน้ตดนตรีข้างต้น พบว่า การอ่านโน้ตดนตรีเป็นทักษะที่ผู้เรียนมักประสบปัญหาในการเรียนดนตรี เนื่องจากเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกฝน และทำความเข้าใจกับรูปแบบสัญลักษณ์ทางดนตรีที่แตกต่างกับสัญลักษณ์ทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดสร้างสื่อและกิจกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรี มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสนุกสนานในการเรียนมากขึ้น อันนำไปสู่แรงจูงใจในการหมั่นฝึกฝนทักษะเพื่อการพัฒนาต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาประสิทธิภาพเกมการศึกษา Music Route ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม สังกัดสำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 86 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จากค่าเฉลี่ยของผลคะแนนการทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีโดยใช้โปรแกรมการตัดตัวโน้ต คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 28 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพเกมการศึกษา Music Route ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก (Lottery) จำนวน 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนที่เหลือ ได้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 มีจำนวน 28 คน โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

กลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลาก สำหรับตรวจสอบหาข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route ในด้านความยากง่ายของภาษา วิธีการเล่น อุปกรณ์เกม และการออกแบบ จากนั้นนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไข

กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก โดยไม่ซ้ำกับนักเรียน 3 คนในกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 เพื่อทำการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route

กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 16 คน ได้มาจากการสุ่มที่เหลือจากการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ เกมการศึกษา Music Route
2. ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route และผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ขอบเขตเนื้อหา

เกมการศึกษา Music Route มีเนื้อหาในการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลด้วยสื่อการสอนที่สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดการเรียนรู้วิชาดนตรีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระวิชาศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกิจกรรมเกม Music Route มีรูปแบบวิธีการเล่นแบบเกมกระดานผสมกับเกมการ์ด เพื่อใช้ในการทดสอบความเข้าใจในบทเรียน โดยนักเรียนต้องประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่อง การบันทึกโน้ต (Clef & Staff note position) และเรื่องชื่อของตัวโน้ต (Note names) ซึ่งได้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มาใช้ ในการอ่านตัวโน้ตบนกระดานเพื่อเลือกท่วงทำนองที่อยู่ในมือให้ถูกต้อง ซึ่งนำมาจัดเป็นกิจกรรมได้ 6 หัวข้อดังนี้

หัวข้อที่ 1 การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3

หัวข้อที่ 2 การอ่านโน้ตที่อยู่ในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3

หัวข้อที่ 3 การอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave

หัวข้อที่ 4 การอ่านโน้ตในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave

หัวข้อที่ 5 การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป

1 Octave

หัวข้อที่ 6 การอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major นับตั้งแต่ Middle C ขึ้นไป 2 Octave

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย คือ เกมการศึกษา Music Route และแบบทดสอบระหว่างเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route และแบบทดสอบระหว่างเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 รายการ ได้แก่

2.1.1 ด้านเนื้อหา

2.1.2 ด้านองค์ประกอบเกม

2.1.3 ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การสร้างเกมการศึกษา Music Route ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ศึกษา เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เนื้อหาและการเรียนการสอนในเรื่องการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมกระดานและเกมการ์ด รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล เพื่อทำการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการจัดสร้างเกม Music Route ให้อยู่ในรูปแบบของเกมการศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องตามที่หลักสูตรกำหนด

4.1.2 ศึกษาเนื้อหาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนรู้ของเด็กในวัยประถมปลาย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเชื่อมโยงกับประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เกมการศึกษา Music Route

4.1.3 นำความรู้ที่ได้จากการศึกษา มาออกแบบเกมการศึกษา Music Route โดยทำการกำหนดขอบเขตเนื้อหาการอ่านโน้ตดนตรีสากล ออกเป็น 6 หัวข้อ กำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ที่จะสอนในแต่ละครั้งใน กำหนดแบบทดสอบระหว่างเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ทั้ง 6 หัวข้อ กำหนดตารางแนะนำการเล่นเกม จำนวน 8 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที นำตารางแนะนำการเล่นเกมที่ได้จัดทำหน่วยการเรียนรู้แล้ว พร้อมทั้งแบบทดสอบระหว่างเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

4.1.4 ออกแบบรูปแบบของเกมและวิธีการเล่นเกมโดยคำนึงถึงวุฒิภาวะและจิตวิทยาของกลุ่มทดลอง โดยจัดทำโมเดลของอุปกรณ์เกมแต่ละชิ้น จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหากับรูปแบบเกม และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำก่อนจัดสร้างเป็นเกมการศึกษา Music Route มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

4.1.4.1 ทำการติดต่อผู้ออกแบบภาพเพื่อนำโมเดลที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว มาทำการออกแบบภาพการ์ตูนให้สอดคล้องกับข้อความบนกระดาน และออกแบบภาพสัญลักษณ์ที่อยู่บนไฟให้สอดคล้องกับความหมายของเนื้อหาที่ต้องการสื่อ

4.1.4.2 นำแบบร่างของภาพที่จะใช้ประกอบในกระดานและไฟที่ออกแบบเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับภาพที่ออกแบบ

4.1.4.3 นำแบบร่างที่ผ่านการพิจารณาและผ่านการปรับปรุงตามคำแนะนำของที่ปรึกษามามีพลังบนกระดาษสติกเกอร์ขนาด A4 ชนิดด้าน จากนั้นทำการเคลือบทับด้วยกระดาษสติกเกอร์ใส โดยนำแบบร่างของกระดานไปติดบนแผ่นแม่เหล็ก แล้วทำการตัดเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมตามที่ต้องการ (ภาคผนวก จ) สำหรับแบบร่างของไฟนั้น นำไปติดลงบนกระดาษ 150 แกรมทั้งด้านหน้าและด้านหลัง จากนั้นตัดให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ (ภาคผนวก จ)

4.1.4.4 นำเม็ดลูกปัดรีดร้อน (Hama beads) มาเรียงตามแบบภาพเครื่องดนตรีที่ได้จากอินเทอร์เน็ต (Musical instruments with hama beads by Rosi Pixels. 2559: Online) จากนั้นรีดด้วยความร้อนและติดกาวเพื่อทำเป็นตัวเดิน (ภาคผนวก จ)

4.1.4.5 แผ่นรองกระดาน ทำโดยใช้แผ่นสังกะสีตัดเป็นรูปวงกลม เพื่อให้สามารถวางกระดานรูปหกเหลี่ยมได้อย่างอิสระตามวัตถุประสงค์ที่ออกแบบ (ภาคผนวก จ)

4.1.4.6 ติดต่อร้านเย็บผ้า โดยบอกขนาดที่ออกแบบ ชนิดของผ้า และสีที่กำหนด เพื่อเป็นสร้างเป็นกระเป่าบรรจุเกม (ภาคผนวก จ) ภายในกระเป่าจะประกอบด้วยอุปกรณ์การเล่น เกมการศึกษา Music Route ดังตาราง 2

ตาราง 2 รายละเอียดและจำนวนของอุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ในกระเป่าเกมการศึกษา Music Route

อุปกรณ์	จำนวน
1. กระดานรูปหกเหลี่ยม	21 ชิ้น
2. แผ่นสังกะสีรองกระดาน	1 แผ่น
3. ตัวเดิน	5 อัน
4. ไฟชื่อตัวโน้ต	58 ใบ
5. ไฟคำสั่งพิเศษ	30 ใบ
6. ลูกเต๋า	1 ลูก
7. คู่มือการเล่นเกม	1 เล่ม

41.4 จัดทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ทั้ง 6 หัวข้อ

4.1.5 จัดทำตารางการจัดกิจกรรมเพื่อบอกแนวทางและขั้นตอนการใช้เกมการศึกษา Music Route ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง และจัดทำคู่มือการเล่นเกม เพื่อบอก กฎ กติกา และวิธีการเล่นเกมการศึกษา Music Route

4.1.6 นำเกมการศึกษา Music Route แบบทดสอบระหว่างเรียน คู่มือการเล่นเกม และตารางการจัดกิจกรรมที่สร้างขึ้น เสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญให้ตรวจพิจารณา เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องเหมาะสมของกิจกรรมกับความสอดคล้องของเนื้อหาตามความมุ่งหมายของการทำวิจัย จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

อาจารย์ ดร. อนุรักษ์ บุญแจ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีศึกษา

อาจารย์ ดร. พิมลมาศ พร้อมสุขกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา วิไลลักษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีศึกษา

โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านองค์ประกอบของเกม 3) ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4.1.7 นำเกมการศึกษา Music Route ไปทำการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ทั้งหมด 3 ครั้ง ดังนี้

กลุ่มทดลองครั้งที่ 1 เลือกนักเรียนมาจำนวน 3 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับฉลาก สำหรับตรวจสอบหาข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route โดยให้นักเรียนใช้เกมการศึกษา และทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในแต่ละหัวข้อหลังการทำกิจกรรม จากนั้นจึงมีการซักถามข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route ในด้านความยากง่ายของภาษา วิธีการเล่น อุปกรณ์เกม และการออกแบบ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองครั้งที่ 2

กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 ทดลองใช้เกมการศึกษา Music Route กับนักเรียนจำนวน 9 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก โดยไม่ซ้ำกับนักเรียน 3 คนในกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียน โดยให้นักเรียนใช้เกมการศึกษา และให้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหัวข้อหลังการทำกิจกรรม เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 จากนั้นทำการซักถามข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route ในด้านความยากง่ายของภาษา ข้อบกพร่องของเกม แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองครั้งที่ 3

กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับนักเรียนจำนวน 16 คน ได้มาจากการสุ่มที่เหลือจากการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาที่ปรับแก้แล้ว โดยให้นักเรียนใช้เกมการศึกษา และทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในแต่ละหัวข้อหลังการทำกิจกรรม เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 20 ข้อ นำข้อมูลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 หากประสิทธิภาพของเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นไม่

ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องนำกลับมาพัฒนาใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ แล้วจึงนำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองจริง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ต่อไป

4.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route

4.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด และวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพ

4.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ หัวข้อ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การประเมินคุณภาพ คือ ด้านเนื้อหา ด้านองค์ประกอบเกม ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน

4.2.3 สร้างแบบประเมินตามหัวข้อที่กำหนดไว้ โดยใช้แบบสอบถามแบบประเมินค่ามาตรฐาน (Rating Scale) 5 ระดับ โดยถือเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก	ให้ 5 คะแนน
คุณภาพอยู่ในระดับ ดี	ให้ 4 คะแนน
คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้	ให้ 2 คะแนน
คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง	ให้ 1 คะแนน

4.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ดังนี้ 1) ระบุมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินเพิ่มเติมลงในหัวข้อของด้านเนื้อหาและด้านแบบทดสอบระหว่างเรียนให้ชัดเจน 2) ปรับแก้คำผิด

4.2.5 นำแบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของเกมการศึกษา Music Route

4.2.6 นำผลที่ได้จากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

4.2.7 ผลการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำเกมการศึกษา Music Route ที่สร้างขึ้นโดยผ่านการปรับปรุงแก้ไข และประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพ โดยรวมเท่ากับ 4.72 (ภาคผนวก ง) ซึ่งได้ผลการประเมินตาม ตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ		ระดับการประเมิน
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย	
1. ด้านเนื้อหา	4.72	0.29	ดีมาก
2. ด้านองค์ประกอบเกม	4.74	0.37	ดีมาก
3. แบบทดสอบระหว่างเรียน	4.67	0.29	ดีมาก
โดยภาพรวม	4.72	0.33	ดีมาก

จากตาราง 3 เป็นการแสดงค่าเฉลี่ยการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ในด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.72 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเกมการศึกษานี้มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ในด้านองค์ประกอบเกม ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.74 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเกมการศึกษานี้มีคุณภาพองค์ประกอบเกมอยู่ในระดับดีมาก ในด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.67 แสดงว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเกมการศึกษานี้มีคุณภาพด้านแบบทดสอบระหว่างเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เกมการศึกษานี้มีคุณภาพโดยภาพรวมเท่ากับ 4.72 แสดงว่า เกมการศึกษานี้มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

สำหรับความคิดเห็นอื่น ๆ เกี่ยวกับคุณภาพของเกมการศึกษา Music Route ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

1. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการให้เปลี่ยนจากกล่องเป็นกระเป๋า เพื่อให้สามารถจัดเก็บและพกพาได้ง่ายขึ้น
2. ให้ปรับขนาดของกระดาน และเบี้ยเดินให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้นักเรียนจะได้เห็นคำสั่งบนกระดานได้อย่างชัดเจน และทำให้เบี้ยเดินพอดีมือของนักเรียน
3. ปรับรูปแบบของแผ่นรองกระดานจากสีเหลี่ยมเป็นวงกลม เพื่อให้นักเรียนสามารถวางกระดานหกเหลี่ยมได้อย่างอิสระตรงตามวัตถุประสงค์ของเกม
4. ออกแบบเบี้ยเดินให้เป็นเครื่องดนตรีที่ใช้ Treble Clef ในการบันทึกโน้ต เพื่อให้เบี้ยเดินสอดคล้องกับหัวข้อที่ใช้สอน
5. ปรับตารางการดำเนินแผนกิจกรรมของนักเรียนในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น
6. ปรับแบบทดสอบระหว่างเรียน ของทุกหัวข้อกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน

ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้เกมการศึกษามีคุณภาพสำหรับนำไปใช้เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

4.3.1 ศึกษาตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ได้แก่ แบบเรียนหนังสือวิชาดนตรีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ทักษะทฤษฎีดนตรีเล่ม 1 ของณัฏฐา พันธุ์เจริญ (2552) และพื้นฐานทฤษฎีดนตรีของ Paul O. Harder แปลโดย ณัฏฐา พันธุ์เจริญ (2538)

4.3.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์

4.3.3 สร้างแบบทดสอบปรนัย (Multiple choice) 4 ตัวเลือก ให้มีคำถามครอบคลุมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของวิชาดนตรีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง รวมจำนวน 30 ข้อ โดยแยกโครงสร้างออกเป็นดังนี้

4.3.3.1 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี จำนวน 7 ข้อ

4.3.3.2 อ่าน เขียน โน้ตเพลงสากล จำนวน 22 ข้อ

4.3.3.3 ประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล จำนวน 1 ข้อ

4.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษา การตั้งคำถามและตัวเลือกให้เหมาะสม จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไข ดังนี้
1) ปรับแก้ภาษาที่ใช้ในการตั้งคำถามให้ชัดเจน 2) ปรับแก้รูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบให้มีขนาดเหมาะสม สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

4.3.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อหาค่า IOC โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยรวมเท่ากับ 0.92 โดยแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 28 ข้อ ต้องนำไปทำการปรับปรุงจำนวน 2 ข้อ เนื่องจากมีการใช้ภาษาในการตั้งคำถามที่ไม่ชัดเจน ทำให้ข้อคำถามไม่มีคำตอบ และไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ (ภาคผนวก ง)

4.3.6 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จนผ่านเกณฑ์ทั้ง 30 ข้อ ไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นดำเนินการนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาค่าความยากง่าย (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ จากนั้นทำการเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20–1.00 มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้นจำนวน 21 ข้อ (ภาคผนวก ฉ) จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์เพื่อนำมาใช้สำหรับวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีจำนวน 20 ข้อ

4.3.7 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพด้านความยากง่ายและอำนาจจำแนกแล้วไปทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson Formula 20) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ เท่ากับ 0.83 (ภาคผนวก ฉ)

4.3.8 นำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีที่มีคุณภาพไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นข้อสอบชุดเดียวกันแต่มีการสลับข้อ

5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลอง One – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 248 - 249) มีลักษณะดังนี้

ตาราง 4 แบบแผนการทดลอง One – Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	ก่อนสอน	ตัวแปรอิสระ	หลังสอน
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E คือ กลุ่มตัวอย่างที่ 1

X คือ เกมการศึกษา Music Route

T₁ คือ ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลก่อนใช้เกมการศึกษา Music Route

T₂ คือ ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลหลังใช้เกมการศึกษา Music Route

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนาเกมการศึกษา Music Route ที่มีคุณภาพ จึงดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

5.1 ติดต่อประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียนวัดยายร่ม เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมเพื่อทำการวิจัย

5.2 ทำการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม จำนวน 86 คน ด้วยการทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีโดยใช้คะแนนจากใบงานการวัดตัวโน้ต

5.3 นำผลคะแนนที่ได้มาทำการหาค่าเฉลี่ย ซึ่งพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนอีก 2 ห้อง ผู้วิจัยจึงทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทำให้ได้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 28 คน

5.4 นำเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้เกมการศึกษา Music Route ทั้งในด้านเนื้อหา ระยะเวลา และอุปกรณ์ โดยในการทดลองกับกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 และกลุ่มทดลองครั้งที่ 2 แล้วนำมาผลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงตามลำดับ จากนั้นจึงนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองครั้งที่ 3 โดยทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ E1 และเมื่อกลุ่มทดลองครั้งที่ 3 ได้ทดลองใช้เกมการศึกษาครบตามเนื้อหาแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ E2

5.5 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบการอ่านโน้ตดนตรี (Pre – test) เพื่อนำคะแนนที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.6 นำเกมการศึกษา Music Route ที่เสร็จสมบูรณ์ไปดำเนินการสอนกับกลุ่มตัวอย่างที่ 1 โดยผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายขั้นตอนเป็นผู้ควบคุมการดำเนินกิจกรรม เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ครั้งละ 50 นาที

5.7 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 28 คน ด้วยแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ซึ่งเป็นแบบทดสอบหลังเรียน (Post - test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route

5.8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทำการทดสอบสมมติฐาน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 วิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

6.1.1 วิเคราะห์คุณภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้แบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เมื่อได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์

6.1.2 วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ของเกมการศึกษา กับแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

6.1.3 วิเคราะห์ความยากง่าย (P) และ อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีโดยใช้เกมการศึกษา Music Route

6.1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้สูตร KR – 20

6.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

6.2.1 วิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการแบบทดสอบระหว่างเรียน และคะแนนหลังเรียน จากแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี มาทำการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

6.2.2 วิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา Music Route จากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 20 ข้อ โดยใช้การทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ สูตร (t – test for dependent – samples)

6.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.3.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.3.1.1 หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินคุณภาพเกมการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2540: 137,143)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

เมื่อ $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เมื่อ $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

เมื่อ $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

6.3.1.2 หาค่าความเที่ยงตรงระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ของเกมการศึกษากับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีสูตรดังนี้ (สมบัติ ห้ายเรือคำ. 2551: 101)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

เมื่อ ΣR แทน ผลคูณของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของข้อคำถามทั้งหมด

เมื่อ N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

6.3.1.3 หาค่าความยากง่าย (P) และ อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกมการศึกษา Music Route (บุญชม ศรีสะอาด. 2541: 94) ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

เมื่อ R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

เมื่อ N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$r = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

เมื่อ R_u แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบในกลุ่มเก่ง

เมื่อ R_l แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

เมื่อ N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

6.3.1.4 หาค่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้สูตร KR – 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2540: 123)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum Pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ r_t แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

เมื่อ n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

เมื่อ P แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับนักเรียนทั้งหมด

เมื่อ q แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับนักเรียนทั้งหมด

เมื่อ S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

เมื่อ N แทน จำนวนนักเรียน

6.3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

6.3.2.1 หาค่าประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2531: 490-492)

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

และ

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

เมื่อ E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route จากการ
ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route จาก
การทำแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลหลัง
เรียน

ΣX	แทน	คะแนนรวมของกระบวนการตอบคำถามโดยทำ แบบทดสอบระหว่างเรียน
ΣF	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรี สากลหลังเรียน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรี สากล

6.3.2.2 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมการศึกษา Music Route โดยใช้สูตร t – test for Dependent - sample ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544: 179)

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

เมื่อ

t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
D	แทน	ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
n	แทน	จำนวนคู่

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษา Music Route ซึ่งเป็นสื่อการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนวัดยายร่ม จำนวนทั้งสิ้น 28 คน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอน โดยวิเคราะห์ด้วยหลักสถิติและเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการสร้างเกมการศึกษา Music Route

4.2 การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้เกณฑ์ 80/80

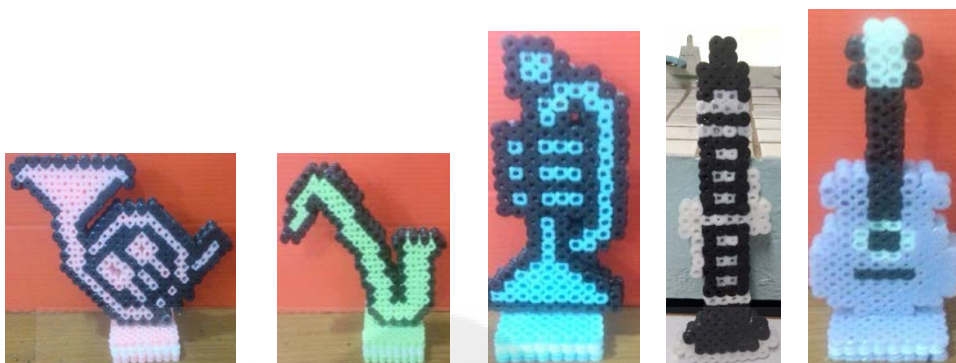
4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เกมการศึกษา Music Route

4.1 ผลการสร้างเกมการศึกษา Music Route

การวิจัยการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route ในส่วนของการสร้างเกมการศึกษา Music Route ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาของมาตรฐานการเรียนรู้สาระดนตรีด้านความรู้และความเข้าใจในทักษะการอ่านเขียนโน้ตสากลบันไดเสียง C Major สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดยายร่มตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระศิลปะชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ และระยะเวลา สำหรับเป็นแนวทางในการสร้างเกมการศึกษา Music Route ที่มีรูปแบบวิธีการเล่นแบบเกมกระดานผสมกับเกมการ์ด เพื่อใช้ในการทดสอบความเข้าใจในบทเรียน โดยนักเรียนต้องประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่องการบันทึกโน้ต (Clef & Staff note position) และเรื่องชื่อของตัวโน้ต (Note names) ซึ่งได้เรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มาใช้ในการอ่านตัวโน้ตบนกระดานเพื่อเลือกทึ่งไฟที่อยู่ในมือให้ถูกต้อง โดยการออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ภายในเกม Music Route ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นให้เหมาะสมกับช่วงวัยของกลุ่มตัวอย่าง มีการออกแบบสีสัน รูปภาพ และรูปลักษณ์ของอุปกรณ์ที่ดึงดูดความสนใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ผ่านการเล่นและนำไปสู่การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของกลุ่มตัวอย่าง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมการศึกษา Music Route

1. ตัวเดิน



2. กระดาน



3. แผ่นสังกะสีรองกระดาน



4. ไฟต์ัวโน้ต



5. ไฟคำสั่งพิเศษ



6. ลูกเต๋า



จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดยายร่ม ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อกำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ และขอบเขตเนื้อหาสาระที่เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้มีการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหัวข้อ รวมถึงแผนการจัดกิจกรรมโดยใช้เกม Music Route ดังตาราง 5 และ ตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 5 โครงสร้างเนื้อหาการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา Music Route ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

หัวข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	ระยะเวลา
1. การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ทับเส้น บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3 2. นักเรียนสามารถปฏิบัติ กิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างสนุกสนาน	โน้ตที่อยู่ทับเส้น บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3 นั้น ประกอบด้วย - Middle C (เส้นน้อยใต้บรรทัด 5 เส้น) - E (ทับเส้นที่ 1) - G (ทับเส้นที่ 2) - B (ทับเส้นที่ 3)	1 คาบ
2. การอ่านโน้ตที่อยู่ในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ในช่อง บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3 2. นักเรียนสามารถปฏิบัติ กิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างสนุกสนาน	โน้ตที่อยู่ในช่อง บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3 นั้น ประกอบด้วย - D (ใต้เส้นที่ 1) - F (ในช่องที่ 1) - A (ในช่องที่ 2) - C (ในช่องที่ 3)	1 คาบ

ตาราง 5 (ต่อ)

หัวข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	ระยะเวลา
3. การอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ บนบันไดเสียง C Major ระยะ 1 Octave 2. นักเรียนสามารถบอกตำแหน่งตัวโน้ตบนบันไดเสียง C Major ระยะ 1 Octave ได้อย่างถูกต้อง 3. นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างสนุกสนาน	นำตำแหน่งโน้ตทั้ง 8 ตัวบนบันไดเสียง C Major ที่ได้รับความรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมก่อนหน้า มาทำการผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจถึงความเชื่อมโยงของตำแหน่งตัวโน้ต และการเรียกชื่อตัวโน้ตตามบันไดเสียง	1 คาบ
4. การอ่านโน้ตในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave	1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ในช่อง บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave 2. นักเรียนสามารถแยกแยะตำแหน่งของตัวโน้ตที่มีชื่อเรียกเดียวกันแต่อยู่ต่าง Octave ได้ 3. นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างสนุกสนาน	โน้ตที่อยู่ในช่อง บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave ประกอบด้วย - C (ในช่องที่ 3) - E (ในช่องที่ 4) - G (บนเส้นที่ 5) - B (บนเส้นน้อยเส้นที่ 1 เหนือบรรทัด 5 เส้น) โดยโน้ตที่มีชื่อเดียวกันแต่อยู่ใน Octave ที่ต่ำกว่าจะเป็นโน้ตที่อยู่ทับเส้น	1 คาบ

ตาราง 5 (ต่อ)

หัวข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	ระยะเวลา
5.การอ่านโน้ตที่อยู่ ทับเส้น (Line) บน บันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave	1. นักเรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ทับ เส้น บนบันไดเสียง C Major ที่ สูงขึ้นไป 1 Octave 2. นักเรียนสามารถแยกแยะ ตำแหน่งของตัวโน้ตที่มีชื่อเรียก เดียวกันแต่อยู่ต่าง Octave ได้ 3. นักเรียนสามารถปฏิบัติ กิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้อย่าง สนุกสนาน	โน้ตที่อยู่ทับเส้น บนบันได เสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave ประกอบด้วย - D (ทับเส้นที่ 4) - F (ทับเส้นที่ 5) - A (ทับเส้นน้อยเส้นที่ 1 เหนือบรรทัด 5 เส้น) - C (ทับเส้นน้อยเส้นที่ 2 เหนือบรรทัด 5 เส้น) โดย โน้ตที่มีชื่อเดียวกันแต่อยู่ใน Octave ที่ต่ำกว่าจะเป็นโน้ตที่ อยู่ในช่อง	1 คาบ
6. การอ่านโน้ต บันไดเสียง C Major นับตั้งแต่ Middle C ขึ้นไป 2 Octave	1. นักเรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ในตำแหน่งโน้ตที่อยู่ บน บันไดเสียง C Major ระยะ 2 Octave 2. นักเรียนสามารถบอก ตำแหน่งตัวโน้ตบนบันไดเสียง C Major ระยะ 2 Octave ได้ อย่างถูกต้อง 3. นักเรียนสามารถปฏิบัติ กิจกรรมเกม Music Route จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้อย่าง สนุกสนาน	นำตำแหน่งโน้ตทั้ง 15 ตัวบน บันไดเสียง C Major ที่ได้รับ ความรู้จากการปฏิบัติ กิจกรรมก่อนหน้า มาทำการ ผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจถึงความ เชื่อมโยงของตำแหน่งตัวโน้ต และการเรียกชื่อตัวโน้ตตาม บันไดเสียง	1 คาบ

หมายเหตุ ระยะเวลา 1 คาบ คือ 50 นาที

ตาราง 6 แผนการดำเนินกิจกรรมโดยใช้เกม Music Route

ครั้งที่	เนื้อหา	อุปกรณ์ / สื่อ
1.	- Pre – test ทบทวนความรู้เดิม - การเรียกชื่อตัวโน้ต เพิ่มเติมความรู้ใหม่ - แนะนำเกม อุปกรณ์ กติกา และวิธีการเล่น	- ข้อสอบ Pre – test - พัดชื่อตัวโน้ต - คู่มือการเล่นเกม - เกม Music Route
2	เพิ่มเติมความรู้ใหม่ - การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3 ดังนี้ - Middle C (เส้นน้อยใต้บรรทัด5เส้น) - E (ทับเส้นที่ 1) - G (ทับเส้นที่ 2) - B (ทับเส้นที่ 3) ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต Middle C , E , G , B (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ไปงานครั้งที่ 1	- เกม Music Route โดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต Middle C , E , G , B (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ไปงานครั้งที่ 1

ตาราง 6 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหา	อุปกรณ์ / สื่อ
3	ทบทวนความรู้เดิม - การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3 (Middle C , E , G , B) เพิ่มเติมความรู้ใหม่ - การอ่านโน้ตที่อยู่ในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3 ดังนี้ - D (ใต้เส้นที่ 1) - F (ในช่องที่ 1) - A (ในช่องที่ 2) - C (ในช่องที่ 3) ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานเฉพาะโน้ต D , F , A , C (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ไปงานครั้งที่ 2	- เกม Music Route โดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต D , F , A , C (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ไปงานครั้งที่ 2
4	ทบทวนความรู้เดิม - ทบทวนการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานเฉพาะโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave กระดานคำสั่ง และใช้ไฟครบทุกใบ - ไปงานครั้งที่ 3	- เกม Music Route โดยใช้กระดานเฉพาะโน้ต บนบันไดเสียง C Major 1 Octave กระดานคำสั่งพิเศษ และใช้ไฟครบทุกใบ - ไปงานครั้งที่ 3

ตาราง 6 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหา	อุปกรณ์ / สื่อ
5	ทบทวนความรู้เดิม - ทบทวนการอ่านโน้ตบันไดเสียง C Major 1 Octave เพิ่มเติมความรู้ใหม่ - การอ่านโน้ตในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave ดังนี้ - C (ในช่องที่ 3) - E (ในช่องที่ 4) - G (บนเส้นที่ 5) - B (บนเส้นน้อยเส้นที่ 1 เหนือบรรทัด 5 เส้น) ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต C , E , G , B ทั้ง 2 Octave (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ใ้ไปงานครั้งที่ 4	- เกม Music Route โดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต C , E , G , B ทั้ง 2 Octave (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ไปงานครั้งที่ 4

ตาราง 6 (ต่อ)

ครั้งที่	เนื้อหา	อุปกรณ์ / สื่อ
6	ทบทวนความรู้เดิม - ทบทวนการอ่านโน้ต C , E , G , B บนบันไดเสียง C Major ทั้ง 2 Octave เพิ่มเติมความรู้ใหม่ - การอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้นไป 1 Octave ดังนี้ - D (ทับเส้นที่ 4) - F (ทับเส้นที่ 5) - A (ทับเส้นน้อยเส้นที่ 1 เหนือบรรทัด 5 เส้น) - C (ทับเส้นน้อยเส้นที่ 2 เหนือบรรทัด 5 เส้น) ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานและไฟเฉพาะโน้ต D , F , A , C ทั้ง 2 Octave (รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ใ้ไปงานครั้งที่ 5	- เกม Music Route โดยใช้แผ่นกระดานและไฟเฉพาะโน้ต D , F , A , C ทั้ง 2 Octave(รวมกระดานคำสั่งพิเศษและไฟคำสั่งพิเศษ) - ใ้ไปงานครั้งที่ 5
7	ทบทวนความรู้เดิม - ทบทวนการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major นับตั้งแต่ Middle C ขึ้นไป 2 Octave ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานและไฟครบทั้งหมด - ใ้ไปงานครั้งที่ 6	- เกม Music Route โดยใช้กระดานและไฟครบทั้งหมด - ใ้ไปงานครั้งที่ 6
8	ดำเนินกิจกรรม - เล่นเกมโดยใช้กระดานและไฟครบทั้งหมด - Post - test	- ข้อสอบ Post – test - เกม Music Route โดยใช้กระดานและไฟครบทั้งหมด

จากตาราง 5 และตาราง 6 จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยการนำเกมการศึกษา Music Route มาเป็นสื่อในการสอนทั้ง 6 หัวข้อ มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การใช้สื่อ ใช้อุปกรณ์ ขั้นตอนการใช้เกมการศึกษา รวมทั้งการวัดและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน ตามองค์ประกอบของเกมการศึกษา อีกทั้งยังมีการออกแบบอุปกรณ์ในการเล่นเกมน่าสนใจ มีสีสันที่สดใส มีรูปลักษณะที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนต้องการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านแรงจูงใจที่เกิดจากการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องต่อความชอบ และพัฒนาการของนักเรียนอย่างการเล่นเกมน่าสนใจ ช่วยสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนรู้จนสามารถพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตได้ด้วยตัวเอง

4.2 การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้เกณฑ์ 80/80

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาประสิทธิภาพเกมการศึกษา Music Route ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละหัวข้อ เพื่อหาประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) และคะแนนทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพตัวหลัง (E_2) ซึ่งปรากฏผลดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยนำเกมการศึกษา Music Route ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์) ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับฉลากเป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน ในการทำกิจกรรมทั้ง 6 หัวข้อ สำหรับตรวจสอบหาข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route โดยในขณะที่กลุ่มทดลองใช้เกมการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผลการใช้เกมการศึกษาเป็นรายบุคคล ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองชื่นชอบและให้ความสนใจในการเรียนด้วยเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื่องจากเป็นสื่อการสอนในรูปแบบเกมมีวิธีการเล่นคล้ายเกมกระดาน เช่น เกมบันไดงู เกมเศรษฐี และเกมการ์ดทั่วไปที่กลุ่มทดลองเคยเล่น ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจกติกา และวิธีการเล่นเกม อย่างไรก็ตาม ผลจากการทดลองครั้งที่ 1 นี้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแบบทดสอบระหว่างเรียนให้มีรูปแบบเหมาะสมกับช่วงวัยของกลุ่มทดลองมากขึ้น และปรับเปลี่ยนภาพประกอบไฟล์คำสั่งพิเศษให้มีความชัดเจนในการสื่อความหมายมากขึ้นตามข้อคิดเห็นของกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษา Music Route ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์) จำนวน 9 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับฉลากเป็นรายบุคคล โดยไม่ซ้ำกับนักเรียน 3 คนในกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 เพื่อนำมาหาแนวโน้ม

ของประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยให้กลุ่มทดลองใช้เกมการศึกษา และทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในแต่ละหัวข้อหลังการทำกิจกรรม โดยในขณะที่กลุ่มทดลองเกมการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผลการใช้เกมการศึกษาเป็นรายบุคคลผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองชื่นชอบและให้ความสนใจในการเรียนด้วยเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มทดลองรู้สึกที่สามารถจดจำตำแหน่งของตัวโน้ตได้ดีขึ้นผ่านการเล่นเกม จากนั้นจึงมีการซักถามข้อบกพร่องของเกมการศึกษา Music Route ในด้านความยากง่ายของภาษา ข้อบกพร่องของเกมผลปรากฏว่า จำนวนไฟที่มากเกินไปทำให้การสับไฟและการแจกไฟเป็นไปได้ยาก เพราะหนาเกินกว่ามือของกลุ่มทดลองจะถือหมด จึงได้ทำการลดจำนวนไฟลงให้เหลือ 88 ใบ และได้ทำการปรับเปลี่ยนตัวเงิน จากที่มีสองชั้นเป็นสามชั้น ตามข้อเสนอแนะของกลุ่มทดลองครั้งที่ 2 เพื่อให้สามารถจับได้อย่างถนัดมือและมีความแข็งแรงมากขึ้น

เมื่อกลุ่มทดลองดำเนินกิจกรรมครบทั้ง 6 หัวข้อแล้ว กลุ่มทดลองจะต้องทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีที่ได้ไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route โดยใช้สูตร E_1/E_2 ปรากฏผลพบว่านักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ 87.22 คะแนน และสามารถทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีหลังเรียนได้ 88.89 คะแนน (ภาคผนวก ฉ) แสดงว่าเกมการศึกษา Music Route มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษา Music Route ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนาราชวรรังสรรค์) จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มเลือกจากการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาที่ปรับแก้แล้ว โดยให้กลุ่มทดลองใช้เกมการศึกษา และทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในแต่ละหัวข้อ ทำเช่นนั้นจนครบทั้งหมด 6 หัวข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้ง 6 หัวข้อ มาทำการคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) โดยมีคะแนนเต็มหัวข้อละ 10 คะแนน รวมคะแนนเต็มทั้งสิ้น 60 คะแนน เมื่อเรียนจบแล้วผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่า เกมการศึกษา Music Route มีประสิทธิภาพปรากฏดังตาราง 7 และตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 1- 6

แบบทดสอบ ระหว่างเรียน	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ
หัวข้อที่ 1	10	9.38	93.75
หัวข้อที่ 2	10	9.44	94.38
หัวข้อที่ 3	10	9.06	90.63
หัวข้อที่ 4	10	8.69	86.88
หัวข้อที่ 5	10	8.56	85.63
หัวข้อที่ 6	10	8.50	85.00
รวม	60	53.63	89.38

n = 16

จากตาราง 7 คะแนนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบระหว่างเรียนหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 16 คน ในคาบเรียนที่ 2-7 ทั้ง 6 หัวข้อ พบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยใน หัวข้อที่ 1 เรื่องการอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น (Line) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินเส้นที่ 3 หัวข้อที่ 2 เรื่องการอ่านโน้ตที่อยู่ในช่อง (Space) บนบันไดเสียง C Major ไม่เกินช่องที่ 3 และ หัวข้อที่ 3 เรื่องการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major 1 Octave ได้ร้อยละ 90 ขึ้นไป ในขณะที่หัวข้อที่ 4 เรื่องการอ่านโน้ตในช่อง(Space) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้น 1 Octave หัวข้อที่ 5 เรื่องการอ่านโน้ตที่อยู่ทับเส้น(Line) บนบันไดเสียง C Major ที่สูงขึ้น 1 Octave และหัวข้อที่ 6 เรื่องการอ่านโน้ตบนบันไดเสียง C Major นับตั้งแต่ Middle C ขึ้นไป 2 Octave นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้เพียงร้อยละ 85 ถึงร้อยละ 86.88 เนื่องจากจากตั้งแต่หัวข้อที่ 4 เป็นต้นมาเป็นการฝึกอ่านโน้ตในบันไดเสียง C Major พร้อมกันทั้ง 2 Octave ทำให้นักเรียนเกิดการสับสนตำแหน่งโน้ตใน Octave ที่สองที่ต่างจาก Octave แรก และเมื่อรวมคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 1-6 พบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 53.63 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 89.38

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

แบบทดสอบ หลังเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ
คาบเรียนที่ 8	20	16.69	83.45

n = 16

จากตาราง 8 คะแนนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีที่ได้ทำการทดสอบหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 16 คน ครบทั้ง 6 หัวข้อแล้วนั้น พบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้ 16.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.45 จากนั้นนำข้อมูลคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ได้จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 มาทำการเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ดังตารางที่ 8

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 16 คน

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$	ร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	60	53.63	89.38
แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี (E_2)	20	16.69	83.45

n = 16

จากตาราง 9 พบว่า ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการ หรือ ผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 89.06 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี (E_2) เท่ากับ 83.45 แสดงว่า เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.28/83.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสมมติฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 จึงสามารถที่จะนำเกมการศึกษา Music Route ไปใช้ประกอบประกอบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ได้ต่อไป

4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เกมการศึกษา Music Route

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีนั้น ผู้วิจัยได้ทำการวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 28 คน โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกคะแนนสอบไว้ หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ใช้เกมการศึกษา Music Route ในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มทักษะการอ่านโน้ตดนตรีทั้ง 6 หัวข้อ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

เมื่อเสร็จสิ้นแล้วผู้วิจัย ได้ให้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีอีกครั้ง โดยใช้ข้อสอบชุดเดิม แต่มีการสลับข้อ ผลปรากฏดังตาราง 10 ดังนี้

ตาราง 10 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เกมการศึกษา Music Route

คะแนนทดสอบ	คะแนนเต็ม	ผลการทดสอบ		
		$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	9.86	1.86	17.79 *
หลังเรียน	20	14.46	1.64	

n = 28

จากตาราง 10 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนของนักเรียน ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัยที่ตั้งไว้คือ ภายหลังจากนักเรียนใช้เกมการศึกษา Music Route นักเรียนจะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีเพิ่มสูงขึ้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 9.86 แต่หลังจากนักเรียนผ่านการใช้เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 14.46 ซึ่งเมื่อนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการเปรียบเทียบ พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 17.79 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการใช้เกมการศึกษา Music Route มีการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 มีทักษะการอ่านโน้ตดนตรีเพิ่มขึ้นหลังจากได้ใช้เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยผ่านการตรวจสอบประเมินคุณภาพของเกมการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วนำไปปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำเกมที่ได้ไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อนำเกม Music Route ที่มีประสิทธิภาพมาทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมการศึกษา Music Route กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่มก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route

สมมติฐานการวิจัย

1. เกมการศึกษา Music Route เป็นกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัย ดังนี้
 - หลักสูตร เนื้อหาและการเรียนการสอนในเรื่องการอ่านโน้ตดนตรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - เกมกระดานและการ์ดเกม
 - ทฤษฎีดนตรี และการอ่านโน้ตดนตรีสากล
 - กระบวนการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนรู้ของเด็กในวัยประถมปลาย

2. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาออกแบบเกมการศึกษา Music Route โดยผู้วิจัยทำการกำหนดขอบเขตเนื้อหาการอ่านโน้ตดนตรีสากลออกเป็น 6 หัวข้อ กำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ที่จะสอนในแต่ละครั้ง กำหนดแบบทดสอบระหว่างเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ทั้ง 6 หัวข้อ

3. ออกแบบรูปแบบของเกมและวิธีการเล่นเกมโดยคำนึงถึงวุฒิภาวะและจิตวิทยาของกลุ่มทดลอง

4. จัดทำโมเดลของอุปกรณ์เกมแต่ละชิ้น จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา กับรูปแบบเกม และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำก่อนจัดสร้างเป็นเกมการศึกษา Music Route

5. จัดทำใบงานซึ่งเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ที่ได้ทำการออกแบบไว้ทั้ง 6 หัวข้อ

6. จัดทำตารางการจัดกิจกรรมเพื่อบอกแนวทางและขั้นตอนการใช้เกมการศึกษา Music Route ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง และจัดทำคู่มือการเล่นเกม เพื่อบอกกฎกติกา และวิธีการเล่นเกมการศึกษา Music Route

7. นำเกมการศึกษา Music Route แบบทดสอบระหว่างเรียน ตารางการจัดกิจกรรม และคู่มือการเล่นเกมที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบพิจารณา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของกิจกรรมกับความสอดคล้องของเนื้อหาตามความมุ่งหมายของการทำวิจัย จำนวน 3 ท่าน

8. นำเกมการศึกษา Music Route ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ทั้งหมด 3 ครั้ง

9. นำข้อมูลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80

10. นำเกมการศึกษา Music Route มาใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองจริง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 28 คน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ครั้งละ 50 นาที

11. ให้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ทำแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา

12. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทำการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

1. วิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี มาทำการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. วิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา Music Route จากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ โดยใช้การทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ (t – test for dependent samples)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนในการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากที่ผู้วิจัยได้ทดลองใช้เกมกับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเกมตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนที่นักเรียนได้ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละหัวข้อเพื่อหาประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) และคะแนนทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพตัวหลัง (E_2) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- ผลการทดลองครั้งที่ 1 พบว่านักเรียนให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยเกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื่องจากเป็นสื่อการสอนที่แปลกใหม่ และมีลักษณะคล้ายเกมกระดานผสมเกมการ์ดที่นักเรียนเคยเล่น มีภาพประกอบที่สดใส เหมาะสมกับช่วงวัยทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และสร้างความสนุกสนาน ผู้วิจัยได้มีการปรับแก้แบบทดสอบระหว่างเรียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และแก้ไขภาพที่ไปบางภาพให้สื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น

- ผลการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความชื่นชอบและให้ความสนใจในการเรียนมากด้วยเกม Music Route สามารถจดจำตำแหน่งของตัวโน้ตดีขึ้นผ่านการเล่นเกม ทำให้นักเรียนมีค่าประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 87.22 / 88.89 ซึ่งการทดลองครั้งที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 หลังการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการลดจำนวนเพลงเพื่อให้นักเรียนถือไพ่แจกได้ง่ายขึ้น และปรับเปลี่ยนขนาดของตัวเดินให้มีความแข็งแรง และจับได้ถนัดมือมากขึ้น

- ผลการทดลองครั้งที่ 3 พบว่า เกมการศึกษา Music Route ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้พัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 89.06 / 83.45 ซึ่งสูงกว่าค่าประสิทธิภาพเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรีก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า คะแนนก่อนเรียนอยู่ที่ 9.86 และหลังเรียนอยู่ที่ 14.46 ซึ่งเมื่อนำคะแนนก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบ พบว่า มีค่า t เท่ากับ 17.79 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล โดยใช้เกมการศึกษา Music Route หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

1. การเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษา Music Route เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้รับการเพิ่มพูนความรู้และทักษะผ่านการลงมือทำกิจกรรมตามความตั้งใจของตนเอง เนื่องจากรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมโดยอาศัยเกมเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ นอกจากเป็นการดึงดูดความสนใจที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียนแล้ว ยังเป็นการทำให้ผู้สอนสามารถสอดแทรกความรู้โดยที่นักเรียนไม่รู้สึกรู้ว่าต้องถูกบังคับให้ต้องเรียนรู้ เหตุเพราะนักเรียนจะสามารถเล่นเกม Music Route ได้นั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ในสิ่งที่เล่นก่อน นั่นคือ ตำแหน่งและชื่อของตัวโน้ตที่ปรากฏอยู่บนกระดาน เพื่อให้สามารถทักไฟในมือของตนได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถจับผิดเพื่อนที่ร่วมเล่นเกมได้ว่ามีการทำผิดกติกาแอบทักไฟที่ไม่ใช่ชื่อของตัวโน้ตนั้นหรือไม่ ทำให้นักเรียนพยายามจดจำตำแหน่งของตัวโน้ตที่ยากต่อการจำได้ดีขึ้น สอดคล้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่นักทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมอย่างแบนดูลา (ไพบูลย์ เทวรักษ์, 2540: 141-150; อ้างอิงจาก Bandura, 1977) ได้กล่าวไว้ว่า ความตั้งใจ (Attention) ของนักเรียนมีความสำคัญมาก ถ้านักเรียนขาดความตั้งใจแล้วนั้นกระบวนการเรียนรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งเมื่อนักเรียนมีความตั้งใจจะนำไปสู่การจดจำ (Retention) เพื่อเป็นข้อมูลในการช่วยให้นักเรียนตอบสนองให้คล้ายตัวแบบได้มากที่สุด เพราะนักเรียนจะทำการบันทึกสิ่งที่ตนสังเกตจากตัวแบบไว้ในความจำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อนักเรียนได้รับการจูงใจ (Motivation) จากสิ่งล่อใจหรือสิ่งกระตุ้น

2. การเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษา Music Route ช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำตำแหน่งของโน้ตได้ง่ายขึ้น และสร้างความเพลิดเพลินในการเรียน เนื่องจากรูปแบบการเล่นของเกม Music Route จะมีการเดินวนไปเรื่อย ๆ จนกว่าไฟในมือจะหมด ทำให้ในหนึ่งเกมนักเรียนจำเป็นต้องผ่านตำแหน่งของตัวโน้ตที่อยู่บนกระดานอยู่หลายรอบกว่าจะจบเกม จนก่อให้เกิดเป็นภาพความทรงจำได้ง่ายขึ้นดังนั้นเกม Music Route จึงเป็นเครื่องมือที่ทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานควบคู่ไปกับการสร้างความรู้ได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนกำหนด สอดคล้องกับแนวความคิดของทิสนา แชมมณี (2555: 85) ที่ได้กล่าวถึง ข้อดีของการสอนโดยใช้เกมการศึกษาไว้ว่า เกมการศึกษาเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหน็ดเหนื่อยมาก นอกจากความสนุกสนานแล้วเกมการศึกษายังทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ของตนเองซึ่งส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่คงทน เช่นเดียวกับแนวคิดในงานวิจัยของสมทรง สวัสดิ์ (2549) ที่ได้พบว่าการเล่นเกม นั้น นอกจากจะเป็นการสร้างสนุกสนานแล้ว เกมการศึกษายังทำให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ของตนเองซึ่งส่งผลให้ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่คงทน การเรียนรู้ที่ทำให้เด็กเกิดการตื่นตัวแบบผ่อนคลายจะสร้างบรรยากาศให้เด็กไม่รู้สึกเหมือนถูกกดดัน ซึ่งการทำให้เด็กจดจ่อในสิ่งๆ เดียวโดยการใช้การเล่นเกมที่เป็สิ่งที่นักเรียนให้ความสนใจ เป็นการช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดี

3. การเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษา Music Route ช่วยให้นักเรียนมีความช่างสังเกต รู้จักยอมรับกฎกติกา รู้จักการแพ้และการชนะอย่างมีเหตุผล อีกทั้งมีทักษะทางสังคมที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น กล่าวคือ เด็กในช่วงวัยประถมปลายจะเป็นวัยที่ชอบการเล่นที่ต้องใช้ทั้งความคิดและพลังอารมณ์ เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีการพัฒนาความคิดแบบนามธรรมแล้ว และสามารถถ่ายทอดเรื่องราวได้ดีขึ้นรวมถึงชอบการแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยจึงได้ทำการเพิ่มไฟคำสั่งพิเศษเข้ามาภายในอุปกรณ์เกม เพื่อให้ผู้เล่นมีโอกาสในการชนะมากขึ้นจากการเลือกใช้คำสั่งพิเศษที่ปรากฏบนไฟ ทำให้นักเรียนจำเป็นต้องวางแผนในการทิ้งไฟให้เหมาะสมกับสถานการณ์ นอกจากนี้ยังต้องยอมรับคำสั่งที่เกิดจากการทิ้งไฟจากเพื่อน แม้จะทำให้ตนเองต้องเป็นฝ่ายแพ้ในเกมนั้นแทนก็ตาม ทำให้นักเรียนรู้จักมีวินัย รู้จักอดทน เข้าใจเหตุผลในการแพ้และชนะ มีการคิดพิจารณาที่รอบคอบมากขึ้น ช่างสังเกต เรียนรู้ที่จะแข่งขันในขอบเขตตามข้อตกลง สอดคล้องกับแนวความคิดของกุลยา ตันติผลาชีวะ (2554: 23-25) ที่ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการกระตุ้นการเข้าสังคมของเด็กผ่านการเล่นเกมที่เกมเป็นสื่อกลางในการช่วยพัฒนาสังคมได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในช่วงวัยประถมศึกษาที่เป็นวัยที่ต้องการการเล่นเป็นกลุ่ม เป็นทีม ทำให้เด็กมีความจำเป็นต้องสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับสังคม บุคคล สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เพื่อให้ได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม ดังนั้นการเล่นเกมรวมเป็นกลุ่มจะทำให้เด็กต้องรู้จักระงับอารมณ์ และพัฒนาวุฒิภาวะของตนเองให้เหมาะสมกับการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

4. การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เกมการศึกษา Music Route มีค่าประสิทธิภาพ E_1 / E_2 คือ 89.06 / 83.45 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐาน $E_1 = 80$ และ $E_2 = 80$ นั้น สามารถเป็นหลักประกันได้ว่า เกมการศึกษา Music Route ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นสื่อการสอนที่ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากเกมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมานั้น มีรูปแบบการเล่นที่เข้าใจง่าย วิธีการเล่นคล้ายคลึงกับเกมกระดานทั่วไปที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาด เช่น เกมเศรษฐี เกมบันไดงู เกมการ์ดต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีเล่นได้อย่างรวดเร็ว และดำเนินกิจกรรมอย่างสนุกสนาน สอดคล้องกับ พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (2533: 9) ที่ได้เสนอแนวทางการเลือกเกมการศึกษาไว้ว่า ควรเลือกเกมที่ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญหรือคุ้นเคย และเป็นเกมที่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน มีกฎ กติกาในการเล่นที่ชัดเจน ซึ่งรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเล่นเกมเป็นสื่อกลางนี้ มีขึ้นเพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของนักเรียนเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้นักเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และไม่รู้สึกรู้ว่าต้องถูกบังคับให้ต้องเรียนรู้ และเปลี่ยนสภาพห้องเรียนให้เกิดความสนุกสนาน ส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาของบทเรียนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับรูปแบบการสอนโดยการใช้เกมการศึกษาของ ทิศนา ขัมมณี (2555:81) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษา คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดจากเนื้อหาและวิธีการเล่นเกม ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน และการให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ผ่านประสบการณ์ตรงอย่างสนุกสนาน และทำทลายความสามารถ อีกทั้งการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย รวมทั้งการเสนอ

เนื้อหาแปลกใหม่ โดยวิธีการที่หลากหลาย จะช่วยให้เด็กเกิดความตื่นตัวในการเรียน และเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route ซึ่งปรากฏผลว่า ค่าของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การนำเกมการศึกษามาเป็นสื่อช่วยในการสอนอ่านโน้ตดนตรี สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากรูปแบบการสอนในลักษณะนี้จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ อันเป็นหนึ่งในวิธีการช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นใฝ่เรียนรู้ เนื่องจากแรงจูงใจมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความพร้อมในการเรียน เพื่อนำนักเรียนไปสู่จุดหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ จนก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากนักเรียนขาดแรงจูงใจก็จะไม่ใช้ความพยายามในการเรียนรู้ ดังนั้น นักเรียนที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนได้นั้นจึงขึ้นอยู่กับแรงจูงใจเป็นสำคัญ (สุปรีมา สีสานดี. 2553: 72) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษารัตน์ ตั้งควิเวชกุล (2550) ได้ศึกษาความสามารถในการอ่านคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมการศึกษา พบว่า หลังจากการใช้วิธีการสอนอ่านโดยใช้เกมการศึกษา เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน มีความสามารถในการอ่านคำสูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้ด้วยการกระทำผ่านกิจกรรมการเล่นที่สนุกสนานสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก เช่นเดียวกับงานวิจัยของ วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สื่อการสอนชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐกิจ เพื่อใช้สอนอ่านโน้ตของนักเรียนเป็ยโนชั้นต้น ซึ่งผลในการทดลองพบว่า หลังการใช้สื่อ กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการใช้เกมประกอบการสอน ก่อนเล่น ผู้สอนควรชี้แจงจุดมุ่งหมายของการเล่น กฎ และกติกาการเล่นให้ชัดเจน และควรเตรียมอุปกรณ์ให้สอดคล้องแก่การเล่นในแต่ละหัวข้อให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการเสียเวลาในการตัดแยกไฟ และกระดานที่เกินความจำเป็นสำหรับหัวข้อนั้น

2. จากการทดลองผู้วิจัยพบว่า แม้ผู้วิจัยจะมีการทำสัญลักษณ์ที่หลังไฟของแต่ละกล่องให้แตกต่างกันเพื่อเป็นการแยกชุดไฟแล้ว แต่ยังคงมีปัญหการปะปนกันของไฟในสลับ เนื่องจากนักเรียนนำไฟที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้และอยู่ในกล่องไปถือเล่น และเก็บเข้ากล่องที่ใกล้มือแทนการนำมาคืน ดังนั้นหลังการเล่นเกมทุกครั้ง ผู้สอนควรให้นักเรียนช่วยกันตรวจเช็คอุปกรณ์ภายในกล่องเกม หลังเล่นเสร็จทุกครั้งก่อนนำมาคืน เพื่อจะได้สะดวกต่อการนำอุปกรณ์ไปดำเนินกิจกรรมในครั้งต่อไป

3. จากการทดลองผู้วิจัยพบว่า เมื่อนำกระดานตัวโน้ต Octave ที่ 2 มาใช้ร่วมกับ Octave ที่ 1 เพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบตำแหน่งของโน้ตทั้ง 2 Octave นั้น นักเรียนจะเริ่มเกิดการสับสนกับตำแหน่งของตัวโน้ต สังเกตได้จากค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่ลดลง แต่เมื่อนักเรียนได้เกิดกระบวนการทำซ้ำบ่อยครั้งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถจดจำตำแหน่งโน้ตได้ดีขึ้น ผู้สอนควรจัดสรรระยะเวลาในการใช้สื่อเกมการศึกษาในหัวข้อที่มีโน้ต Octave ที่ 2 ให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ นักเรียนได้ใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจและเปรียบเทียบตำแหน่งของโน้ตทั้ง 2 Octave ได้ดีขึ้น

4. ผู้สอนสามารถนำไฟฉายตัวโน้ต และกระดานสัญลักษณ์ตัวโน้ตไปประยุกต์ใช้ในเกมอื่นๆ ได้ เช่น เกมเรียงศัพท์จากตัวโน้ต เกมหาตัวโน้ตจากแป้นเปียโน เป็นต้น

5. ควรนำเกมการศึกษา Music Route ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ที่ต่างออกไปอีกหลาย ๆ ครั้ง เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาให้มีความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

6. เกมการศึกษา Music Route มีต้นทุนในการผลิตค่อนข้างสูงและมีขั้นตอนในการผลิตหลายขั้นตอน ทำให้ใช้เวลาในการผลิตที่นานและยุ่งยาก ไม่เหมาะแก่การผลิตเป็นจำนวนมาก ควรปรับเปลี่ยนมาใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีต้นทุนที่ต่ำลง และหาแนวทางในการลดขั้นตอนการผลิตให้ง่ายขึ้น เพื่อให้สามารถย่นระยะเวลาและลดต้นทุนในการผลิตเกมลง

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะการอ่านโน้ตดนตรี ระหว่างกลุ่มที่ทำ การสอนด้วยเกมการศึกษา Music Route และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ

2. ควรมีแนวทางในการพัฒนาเกม Music Route ให้สามารถนำมาใช้ในการสอนเนื้อหา ดนตรีเรื่องอื่นๆ ได้ เช่น เรื่องโน้ตในกุญแจเสียงฟา (Bass Clef) เรื่องโน้ตที่มีเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidental note) เรื่องตำแหน่งโน้ตบนแป้นเปียโน เป็นต้น โดยอาจใช้วิธีการดัดแปลง หรือทำการเพิ่มเติมจากอุปกรณ์เกมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการสอนนั้นๆ

3. ควรมีแนวทางในการพัฒนาเกม Music Route ให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงสัญลักษณ์ ตัวโน้ตกับเสียงได้ เช่น การนำคีย์บอร์ดของเล่นมาใช้ประกอบการเล่นเกม โดยให้นักเรียนกดเสียง ตามโน้ตที่ปรากฏบนกระดานแทนการทักไฟ เป็นต้น

4. ควรมีแนวทางในการพัฒนาเกมการศึกษาประเภทเกมกระดาน และเกมการ์ด ในการ สอนเนื้อหาดนตรีอื่น ๆ เช่น คอร์ด หรือ รูปแบบจังหวะ เป็นต้น



บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ
- กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2540). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของเล่น*. เล่ม 1-3. กรุงเทพฯ.
- กุลยา ตันติผลาชีวิ. (2554). *เล่นสร้างสรรค์พัฒนาปัญญาลูก : อายุ 6-12 ขวบ*. กรุงเทพฯ: บริษัทเรือนปัญญา 2010 จำกัด.
- จเร สำอางค์. (2550). *สมองดีดนตรีทำได้ (Music can do)*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- ชวลิต ชูกำแหง. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรซ่อมเสริมทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2531). *ชุดการสอนระดับประถมศึกษา*. เอกสารประกอบคำสอน. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2546). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2544). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2534). *กิจกรรมดนตรีสำหรับครู*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัชชา พันธุ์เจริญ. (2556). *ทฤษฎีดนตรี*. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เกศกะรัต.
- ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แคมมณี. (2552). *14 วิธีการสอน สำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2555). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์.
- นพพงษ์ วงษ์จำปา. (2548). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บดนตรี เรื่องการอ่านโน้ตสากล กับการสอนปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*.

- ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- นันทพร คชศิริพงศ์. (2526). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบ. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษามัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เบอร์เดน, พอล. (2545). ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน. แปลโดย อรรถจริย ญ ตะกั่วทุ่ง. กรุงเทพฯ: เบรนเนท.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556, พฤษภาคม-ธันวาคม). เกมและการใช้เกมเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชน. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์. 3(2-3): 31-33.
- ประภากร โล่ห์ทองคำ; และคณะ. (2522). กลุ่มการสอนกลุ่มสัมพันธ์ในโรงเรียน. นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูนครราชสีมา.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2547). จิตวิทยาการศึกษา. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- ประสาน สร้อยธูหฺร่า. (2548, มกราคม-กุมภาพันธ์). เล่นเกมกันหน่อยเพื่อทบทวนบทเรียน. วารสาร สสวท. 33(134): 86.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2551, ประจำปีการศึกษา 2551). เกมการเรียนรู้ : สิ่งท้าทายที่ควรพิจารณา. เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. 15(1): 172-173.
- ปราณี ทองคำ. (2545). 10 เกมประกอบการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์. (2533, มกราคม-มีนาคม). เกมกับการเรียนรู้. วารสาร สสวท. 18(69): 9.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษ.
- พิชามณูษ์ พันธุ์ยุลา. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ด้านแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น(7E). ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิมพ์พัชร พงษ์ตน. (2544). ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของแรงจูงใจในการอ่านกับความสามารถในการอ่านและความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. ปริญญาณิพนธ์ ค.ม. (การสอนภาษาไทยมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดวิธีการและเทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

- พรเทพ เลิศเทวศิริ. (2536). องค์ประกอบในการออกแบบของเล่นเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรพีไล เลิศวิชา; และ อัครภูมิ จารุภากร. (2550). ออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยเข้าใจสมอง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด.
- เพราพรรณ เปลี่ยนภู. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ไพบุลย์ เทวรักษ์. (2540). จิตวิทยาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: เอส ดี เพรส การพิมพ์.
- มนีรัตน์ สุขโชติรัตน์. (2549). อ่านเป็น : เรียนก่อน สอนเก่ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.
- มารียา ปันณะกิจการ. (2556). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านไต่ตามแนวคิดโคตายสำหรับผู้เรียนเป็โนวัยผู้ใหญ่ตอนต้น. ปรญญานิพนธ์ คม. (ดนตรีศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มาลี จุฑา. (2542). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: อักษรพิพัฒน์.
- (2544). การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์วิสุทธิ.
- ราตรี เปรียวพานิช. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: สุริยาสาส์น.
- วนิษา เรช. (2550). อัจฉริยะสร้างได้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ red.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. (2531). สื่อการสอน: เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์. (2552). สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐกิจเพื่อใช้สอนอ่านไต่ของนักเรียนเป็โนชั้นต้น. ปรญญานิพนธ์ ศศ.ม. (ดนตรี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศรียา นิยมธรรม. (2549). ปัญหายุ่งยากทางการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: แวนแก้ว.
- ศรวิไล พลมณี. (2545). พื้นฐานการสอนภาษาไทยฐานะภาษาต่างประเทศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์

หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมทรง สวัสดิ์. (2549). ผลการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะการฟัง – พูด ภาษาอังกฤษที่ใช้หลักการของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.

สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์

สรวงพร กุศลส่ง. (2545, เมษายน). เกมการศึกษา. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 6(2): 43-44.

สวนา พรพัฒน์กุล. (2522). จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : โรงพิมพ์แสงรุ่งการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2537). การศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา เอกสารฉบับที่ 25/2537. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศาสนา.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2545). การจัดกระบวนการเรียนรู้: เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

สุนีย์ เพี้ยซ้าย. (2540). กิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

สุไพรมา ลีลามณี. (2553). ศึกษาความสามารถในการอ่านคำ และแรงจูงใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน จากการสอนโดยผสมผสานวิธีโฟนิกส์ (Phonics) กับ วิธีพหุสัมผัส (Multi-Sensory Approach). วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุภัชชา โพธิ์เงิน. (2554). การนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6. วิทยานิพนธ์ คม. (ดนตรีศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สุนาถ สร้อยจุ. (2557). การออกแบบและพัฒนาของเล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องเส้น สี รูปทรง รูปทรง สำหรับเด็กออทิสติก ช่วงอายุ 3-5 ปี. วิทยานิพนธ์ ศปม. (นวัตกรรมการออกแบบ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2533). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----- . (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- สุวรรณี เวทโธสง. (2544). การพัฒนาความสามารถและแรงจูงใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เอกสารจริง. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. (2551). 21 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยเส็ง.
- อนุชา พัฒนรัตน์โมฬี. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการสะสมรูปแบบของจังหวัดด้วยสื่อการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อฝึกการอ่านโน้ตแบบฉบับสำหรับนักเรียนกีดกันในระดับชั้นต้น. ปรินิพนธ์ คม. (ดนตรีศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. (2557). การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง วงศ์ธรรมชาติสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อันธิชา วิรมย์รัตน์. (2557). การออกแบบและพัฒนาหนังสือกึ่งของเล่นเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กช่วงอายุ 4-5 ปี. ปรินิพนธ์ ศป.ม. (นวัตกรรมการออกแบบ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์มณี. (2542). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ.
- (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไยใหม่ เอ็ดดูเคท.
- อำนาจ เดชชัยศรี. (2542). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- อิสริย์ เพียรจริง. (2559). การพัฒนาทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น โดยใช้เกมบิงโก (M.T. BINGO) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติโมเดิร์น กรุงเทพฯ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (ดนตรีศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุมาพร ตรังคสมบัติ. (2543). ปัญหาการเรียนและเทคนิคช่วยให้ลูกเรียนดี. กรุงเทพฯ: ชันดำ.
- อุษารัตน์ ดังควิเชกุล. (2550). การศึกษาความสามารถในการอ่านคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมการศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. (2525). ผลของการใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคลที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็ก. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- Atkinson, J.W. (1991). *An Introduction to Motivation*. New York: D. Van Nostrand.
- Baddeley, Alan. (1982). *Your Memory: a user's guide*. New York: Macmillan Publishing Co.,Inc.
- Dill, W.R. (1969). *Management of Human Resource*. New York: Mc Graw Hill.
- Diamond, Marian.; & Hopson, Janet. (1998). *Magic Tress of the Mind: How to Nuture Your Child's Intelligence, Creativity, and Healthy Emotions from Birth through Adolescence*. New York: Dutton.
- Gagne, R.M. (1974). *Essentials of Learning for Instruction*. Hinsdale: The Dyden Press.
- Hilgard, Ernest R.; & Bower, Gordon H. (1971). *Theories of Learning*. Meridith Publishing.
- Reid, Gavin. (1997). *Dyslexia A Practitioner's Handbook*. 2nd ed. England: John Wiley & Sons.
- Spafford, Carol A.; & Grosser, George S. (2005). *Dyslexia and Reading Difficulties : Research and Resource Guide for Working with All Struggling Readers*. 2nd ed. Boston: Pearson Education.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15644

ที่ ศธ. 0519.12/๒๔๔

วันที่ 5 กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เนื่องด้วย นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา ศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร. อนุรักษ์ บุญจะ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สื่อเกมการศึกษา และแบบทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว และสอบถามข้อมูล เพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 092 458 6235

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร)

คณบดีคณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15644

ที่ ศธ. 0519.12/ ๒๙๔๙

วันที่ 5 กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขออนุญาตบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เนื่องด้วย นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา ศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร. พิมลมาศ พร้อมสุขกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สื่อเกมการศึกษา และแบบทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 092 458 6235

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปริมภ์ ชัยวิสุทธิราษฎร์)

คณบดีคณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15644

ที่ ศธ. 0519.12/3750

วันที่ 5 กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขออนุญาตบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีวิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เนื่องด้วย นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา ศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา วิไลลักษณ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบสื่อเกมการศึกษา และแบบทดสอบ ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 092 458 6235

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิธำรงกูร)

คณบดีคณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/ 3161



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

5 กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์)

เนื่องด้วย นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โดยใช้เกมการศึกษา Music Route” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศักดิ์ พุ่มอินทร์ เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยใช้แบบทดสอบเรื่อง “การอ่านโน้ตดนตรีสากล” และเกมการศึกษา กับนักเรียนระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 3 ห้อง และขอใช้สถานที่ ห้องเรียน (ปฏิบัติการดนตรีสากล) ในโรงเรียนของท่าน ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2559 ถึงเดือนตุลาคม 2559 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร)

คณบดีคณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 092 458 6235

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

- แบบประเมินคุณภาพของเกมการศึกษา Music Route
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ตามมาตรฐานตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ รายวิชา
ดนตรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินคุณภาพของเกมการศึกษา Music Route
คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพของเกมการศึกษา Music Route นี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน
จำนวน 4 หน้า ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

ตอนที่ 3 การประเมินคุณภาพด้านองค์ประกอบเกม

ตอนที่ 4 การประเมินคุณภาพแบบทดสอบระหว่างเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง

ชื่อ นามสกุล

วุฒิการศึกษา.....

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

เบอร์โทรศัพท์

คำชี้แจง ผู้วิจัยได้สร้างแบบตรวจสอบคุณภาพของเกมการศึกษานี้ขึ้น เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้พัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดยายร่ม โปรดตอบตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ ตามระดับความคิดเห็น ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

เกณฑ์การประเมิน	5	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
1. กิจกรรมของเกมครอบคลุมเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานและตัวชี้วัด มาตรฐาน ศ 2.1 ป.6/3 ดังนี้ 1.1. นักเรียนสามารถอธิบาย เกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ทางดนตรี 1.2. นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้ 1.3. นักเรียนสามารถเห็น ประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล						
2. ขั้นตอนของเกมสามารถพัฒนา ทักษะการอ่านโน้ตดนตรีของผู้เรียน ได้						
3. เกมที่นำมาใช้ ช่วยให้นักเรียน สามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ขึ้น						
4. เวลาที่ใช้ในการดำเนินเกมมีความ เหมาะสม						

ตอนที่ 3 การประเมินคุณภาพด้านองค์ประกอบเกม

เกณฑ์การประเมิน	5	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
- บรรจุภัณฑ์						
5. การออกแบบมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ						
6. ขนาดมีความเหมาะสม สะดวกต่อ การใช้งาน						

ตอนที่ 3 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	5	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
- บรรจุภัณฑ์ (ต่อ)						
7. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีความคงทน						
8. ภายในมีการแบ่งพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์เกมอย่างมีระเบียบเหมาะสมหยิบใช้สะดวก						
- อุปกรณ์เกม						
9. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีความเหมาะสม						
10. ขนาดของอุปกรณ์เกมมีความเหมาะสม						
11. สีพื้นหลังมีความชัดเจน สวยงามง่ายต่อการแยกประเภท						
12. ภาพที่ใช้มีความสวยงาม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนสอดคล้องกับคำบรรยาย						
13. ภาษาที่ใช้ในอุปกรณ์เกมชัดเจนเข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
14. ขนาดและสีของตัวอักษรที่ใช้มีความชัดเจน เหมาะสม						
- คู่มือการเล่น / กติกา						
15. คู่มือการเล่นมีขนาดที่เหมาะสม						
16. คู่มือการเล่นมีการจัดรูปแบบที่สวยงาม เปิดอ่านสะดวก						
17. ภาษาที่ใช้ในคู่มือการเล่นชัดเจนเข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						

ตอนที่ 4 การประเมินคุณภาพแบบทดสอบระหว่างเรียน

เกณฑ์การประเมิน	5	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
18. กติกาการเล่นไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
19. การตั้งคำถามของแบบทดสอบระหว่างเรียนครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดมาตรฐาน ศ 2.1 ป.6/3 ดังนี้ 19.1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี 19.2. นักเรียนสามารถอ่านเขียน โน้ตเพลงสากลได้ 19.3. นักเรียนสามารถเห็นประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล						
20. ภาษาที่ใช้ในการตั้งคำถามชัดเจน เข้าใจง่าย						
21. รูปแบบของแบบทดสอบมีความเหมาะสมสามารถวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลได้						
22. จำนวนข้อของแบบทดสอบมีความเหมาะสม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(ผู้ประเมิน)

แบบประเมินความสอดคล้อง
ระหว่างแบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตดนตรีกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตาม
มาตรฐานตัวชี้วัด
สาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ รายวิชา ดนตรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
 วิจารณ์ คุณค่า

ดนตรีถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและ
 ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดที่ 3 ผู้เรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตไทยและสากลทำนองง่าย ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ตามมาตรฐานตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมายและ
 สัญลักษณ์ทางดนตรี

2. นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้

3. นักเรียนสามารถเห็นประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล

2. โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ตรงกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่ โดยทำ
 เครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์

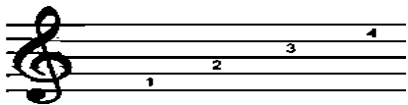
0 หมายถึง ไม่แนใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์

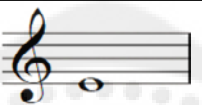
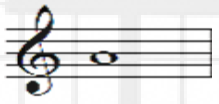
-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

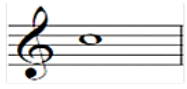
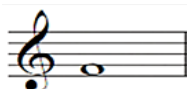
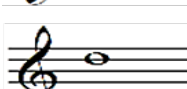
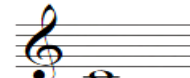
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีได้	1. ข้อใดคือสัญลักษณ์กุญแจซอล ก.  ข.  ค.  ง. 				
	2. หัวกุญแจซอลมีตำแหน่งอยู่บนเส้นใดของบรรทัดห้าเส้น ก. เส้นที่ 1 ข. เส้นที่ 3 ค. เส้นที่ 2 ง. เส้นที่ 4				
	3. เส้นที่ขีดเหนือหรือใต้ บรรทัด 5 เส้น เพื่อขยายช่วงการบันทึกเสียงของตัวโน้ตมีชื่อเรียกตามข้อใด ก. เส้นเพิ่ม ข. เส้นน้อย ค. เส้นเล็ก ง. เส้นขยาย				
	4. ตัวอักษร F ใช้แทนการเรียกชื่อโน้ตใดเสียง ก. ฟา ข. ลา ค. เร ง. ที				

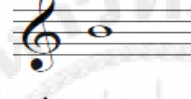
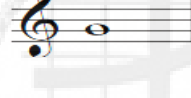
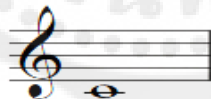
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับโน้ตเพลงสากลเครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรีได้	5. ตัวอักษร A ใช้แทนการเรียกชื่อโน้ตเสียงใด ก. ฟา ข. ลา ค. เร ง. ที				
	6. ตัวอักษรในข้อใดหมายถึงเสียงเร ก. C ข. D ค. G ง. A				
	7. ข้อใดเรียงลำดับโน้ตจากเสียงต่ำไปหาเสียงสูงบนบันไดเสียง C Major ได้อย่างถูกต้อง ก. C E G D A ข. C D E F G ค. A B G D E ง. A G F E C				
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	8. ในบันไดเสียง C Major โน้ตเสียง เร เป็นโน้ตลำดับที่เท่าไร ก. ลำดับที่ 1 ข. ลำดับที่ 2 ค. ลำดับที่ 4 ง. ลำดับที่ 6				

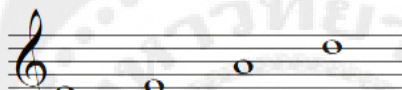
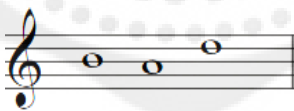
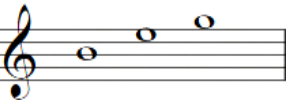
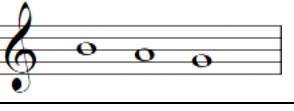
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	9. ข้อใดคือชื่อเรียกโน้ตลำดับที่ 6 ในบันได C Major ก. ฟา ข. เร ค. ลา ง. ที				
	10. โน้ตที่อยู่ในช่องที่ 2 ของกุญแจซอล คือโน้ตในระดับเสียงใด ก. E ข. F ค. B ง. A				
	11. โน้ตที่อยู่คาบเส้นที่ 4 ของกุญแจซอล คือโน้ตในระดับเสียงใด ก. E ข. D ค. B ง. A				
	12. ข้อใด ไม่ใช่ ตำแหน่งของโน้ตเสียง D ที่บันทึกด้วยกุญแจซอล ก. ใต้เส้นที่ 1 ข. ช่องที่ 3 ค. เส้นที่ 3 ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง				

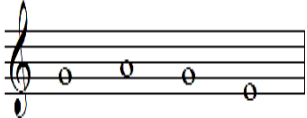
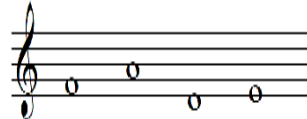
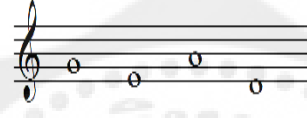
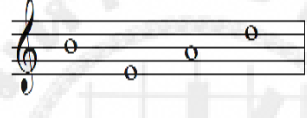
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	13. โน้ตเสียง A อยู่ตำแหน่งใดของบรรทัด 5 เส้น ก. ช่องที่ 1 ข. ช่องที่ 2 ค. ช่องที่ 3 ง. ช่องที่ 4				
	14. โน้ตเสียง E อยู่ตำแหน่งใดของบรรทัด 5 เส้น ก. เส้นที่ 1 ข. เส้นที่ 2 ค. เส้นที่ 3 ง. เส้นที่ 4				
	15. จากภาพ  โน้ตที่อยู่ตรงตำแหน่งของหมายเลข 5 มีชื่อเรียกตามข้อใด ก. E ข. F ค. B ง. G				
	16. จากภาพ  โน้ตหมายเลข 3 มีชื่อเรียกตามข้อใด ก. E ข. F ค. A ง. C				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	17. จากภาพ  คือโน้ตในระดับเสียงใด ก. มี ข. ที ค. เร ง. ซอล				
	18. จากภาพ  คือโน้ตในระดับเสียงใด ก. มี ข. ที ค. เร ง. ซอล				
	19. จากภาพ  ใช้ตัวอักษรในข้อใดในการเรียกชื่อ ก. F ข. D ค. A ง. C				
	20. จากภาพ  ใช้ตัวอักษรในข้อใดในการเรียกชื่อ ก. C ข. D ค. G ง. B				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถ อ่าน เขียน โน้ต เพลงสากลได้	21. ตัวอักษร B แทนการเรียกโน้ตในข้อใด ก.  ข.  ค.  ง. 				
	22. ข้อใดคือโน้ตเสียง F ก.  ข.  ค.  ง. 				
	23. จากภาพข้อใดไม่ใช่โน้ตที่ใช้ C ในการเรียกแทนชื่อโน้ต ก.  ข.  ค.  ง. 				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	24. จากภาพ  ข้อใดมีระดับเสียงต่ำกว่าโน้ตในภาพ 1 ช่วงคู่แปด ก.  ข.  ค.  ง. 				
	25. จากภาพ  ข้อใดมีระดับเสียงสูงกว่าโน้ตตามภาพ 1 ช่วงคู่แปด ก.  ข.  ค.  ง. 				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	26. จากภาพ  สามารถอ่านโน้ตได้ตรงกับคำในข้อใด ก. BEE ข. AGE ค. DAD ง. BAD				
	27. จากภาพ  สามารถอ่านโน้ตได้ตรงกับคำในข้อใด ก. DEAD ข. FEED ค. BEAD ง. GAGE				
	28. โน้ตในข้อใดคือ B A D ก.  ข.  ค.  ง. 				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถามของแบบทดสอบ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
- นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	29. โน้ตในข้อใดคือ G E A D ก.  ข.  ค.  ง. 				
- นักเรียนสามารถเห็นประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล	30. ข้อใดคือประโยชน์ของการอ่านโน้ตดนตรี ก. ทำให้เป็นนักดนตรีที่เก่ง ข. ทำให้ทราบประวัติของบทเพลง ค. ทำให้บรรเลงเพลงได้ถูกต้อง ง. ทำให้เข้าใจความหมายของเนื้อเพลง				

ภาคผนวก ง

ผลการประเมินของเกมการศึกษา Music Route โดยผู้เชี่ยวชาญ

- ตารางแสดงผลคะแนนการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
- ตารางแสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 30 ข้อ
ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตาราง 11 แสดงผลคะแนนการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route ของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

เนื้อหา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
ด้านเนื้อหา							
1. กิจกรรมของเกมครอบคลุมเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานและตัวชี้วัด มาตรฐาน ศ 2.1 ป.6/3 ดังนี้							
1.1 นักเรียนสามารถอธิบาย เกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมายและ สัญลักษณ์ทางดนตรี	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
1.2. นักเรียนสามารถอ่าน เขียน โน้ตเพลงสากลได้	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
1.3 นักเรียนสามารถเห็น ประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
2. ขั้นตอนของเกมสามารถพัฒนาทักษะ การอ่านโน้ตดนตรีของผู้เรียนได้	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
3. เกมที่นำมาใช้ ช่วยให้นักเรียน สามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
4. เวลาที่ใช้ในการดำเนินเกมมีความ เหมาะสม	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยรายด้าน	29	28	28	85	4.72	0.29	ดีมาก

ตาราง 11 (ต่อ)

เนื้อหา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
ด้านองค์ประกอบเกม							
- บรรจุภัณฑ์							
5. การออกแบบมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
6. ขนาดมีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
7. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีความคงทน	4	5	4	13	4.33	0.58	ดี
8. ภายในมีการแบ่งพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์เกมอย่างมีระเบียบเหมาะสม หยิบใช้สะดวก	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
- อุปกรณ์เกม							
9. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีความเหมาะสม	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
10. ขนาดของอุปกรณ์เกมมีความเหมาะสม	4	4	5	13	4.33	0.58	ดี
11. สีพื้นหลังมีความชัดเจน สวยงามง่ายต่อการแยกประเภท	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
12. ภาพที่ใช้มีความสวยงาม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนสอดคล้องกับคำบรรยาย	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
13. ภาษาที่ใช้ในอุปกรณ์เกมชัดเจนเข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	4	5	14	4.63	0.58	ดีมาก
14. ขนาดและสีของตัวอักษรที่ใช้มีความชัดเจน เหมาะสม	4	5	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
- คู่มือการเล่น / กติกา							
15. คู่มือการเล่นมีขนาดที่เหมาะสม	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
16. คู่มือการเล่นมีการจัดรูปแบบที่สวยงาม เปิดอ่านสะดวก	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก

ตาราง 11 (ต่อ)

เนื้อหา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
17. ภาษาที่ใช้ในคู่มือการเล่นชัดเจน เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
18. กติกาการเล่นไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	4	5	14	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรายด้าน	66	64	69	199	4.74	0.37	ดีมาก
ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน							
19. การตั้งคำถามของแบบทดสอบระหว่างเรียนครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด มาตรฐาน ศ 2.1 ป.6/3 ดังนี้							
19.1 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับโน้ตเพลงสากล เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
19.2. นักเรียนสามารถอ่าน เขียนโน้ตเพลงสากลได้	5	5	4	14	4.7	0.58	ดีมาก
19.3 นักเรียนสามารถเห็นประโยชน์ของตัวโน้ตเพลงสากล	4	4	3	11	3.7	0.58	ดี
20. ภาษาที่ใช้ในการตั้งคำถามชัดเจน เข้าใจง่าย	5	5	4	14	4.7	0.58	ดีมาก
21. รูปแบบของแบบทดสอบมีความเหมาะสมสามารถวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลได้	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
22. จำนวนข้อของแบบทดสอบมีความเหมาะสม	5	5	5	15	5	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยรายด้าน	29	29	26	84	4.67	0.29	ดีมาก
ผลรวมเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน	124	121	123	368	4.72	0.33	ดีมาก

ตาราง 12 ตารางแสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี จำนวน 30 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

แบบวัดทักษะ การอ่านโน้ต ดนตรี (ข้อที่)	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	-1	+1	1	0.33	ปรับปรุง
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
13	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

แบบวัดทักษะ การอ่านโน้ต ดนตรี (ข้อที่)	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	+1	0	0	1	0.33	ปรับปรุง

ผลประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92



ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เกมการศึกษา Music Route
- คู่มือการเล่นเกม
- แบบทดสอบระหว่างเรียน
- แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

เกมการศึกษา Music Route



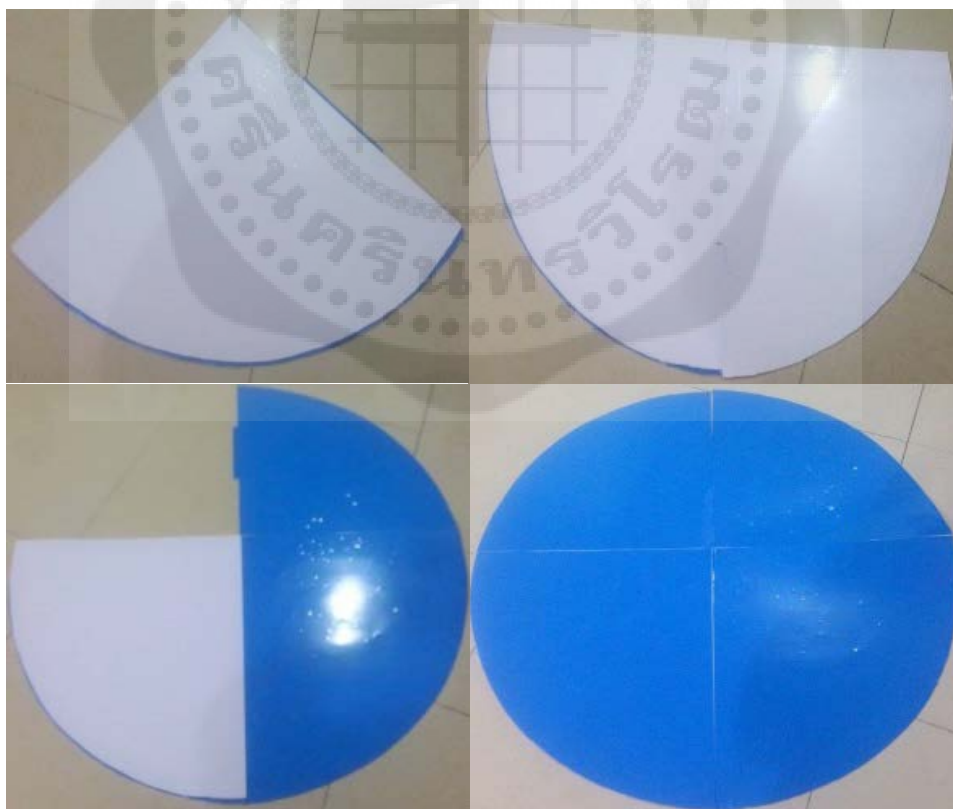
กระเป๋าสำหรับใส่อุปกรณ์เกม



อุปกรณ์เกมภายในกล่อง



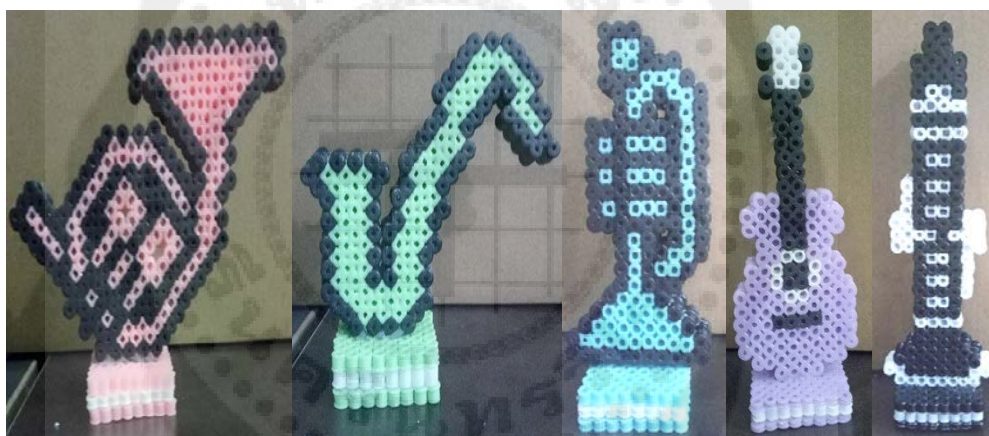
กล่องบรรจุแผ่นกระดานหกเหลี่ยมซึ่งเป็นแม่เหล็ก



แผ่นสังกะสีรองกระดานแม่เหล็ก



กล่องบรรจุไฟ



ตัวเดิน



ลูกเต๋า

คู่มือการเล่นเกม



MUSIC ROUTE

จุดประสงค์ของเกม

1. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเรื่องการอ่าน และ เขียนโน้ตดนตรีสากล
2. เพื่อเป็นสื่อช่วยในการเรียนรู้และใช้ในการทบทวนบทเรียนเรื่องการอ่าน และ เขียนโน้ตดนตรีสากล
3. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถอ่าน และเขียนโน้ตดนตรีสากลได้อย่าง

กล่องแคล่ว



อุปกรณ์การเล่น

1. ตาเดิน 6 เหลี่ยม จำนวน 21 แผ่น
2. ตัวเดิน 5 ตัว
3. ไฟเช็ดตัวโน้ต 58 ใบ
4. ไฟคำสังพิเศษ 30 ใบ
5. ลูกเต๋า 1 ลูก



กติกาการเล่น

1. ในการเล่นแต่ละครั้งควรมีผู้เล่นตั้งแต่ 3 - 5 คน เพื่อความสนุกสนานในการเล่น
2. ผู้ที่ทอยลูกเต๋ามากที่สุด จะเป็นผู้ที่ได้เริ่มเล่นก่อน ผู้เล่นคนต่อไปจะวนลำดับการเล่นตามเข็มนาฬิกา (หมุนทางซ้ายมือของผู้เริ่ม)
3. ไฟที่ใช้แล้วต้องแยกวางไว้ในกองไฟสำหรับทิ้ง ไม่นำไปรวมในสำรับที่ยังไม่ได้แจก
4. ไฟคำสังพิเศษสามารถใช้ลงแทนไฟเช็ดตัวโน้ตได้ โดยไฟแต่ละใบจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน (ดูรายละเอียดคุณสมบัติไฟคำสังพิเศษที่หน้า 7)
5. ในระหว่างการเล่น ผู้เล่นที่ไฟในมือหมดก่อนเป็นคนแรกจะเป็นผู้ชนะ



วิธีการเล่น

1. การเริ่มต้นเกม ผู้เล่นแต่ละคนจะได้รับการสุ่มแจกไพ่คนละ 5 ใบ
2. ผู้ที่ทอยลูกเต๋ามากที่สุด จะเป็นผู้ที่ได้เริ่มเล่นก่อน โดยใช้ตัวเดินที่ตนเลือกไว้
เดินไปตามช่องให้เท่ากับแต้มที่ทอยได้
3. เมื่อผู้เล่นเดินไปหยุดที่ตาเดินช่องใด ให้ปฏิบัติตามคำสั่งที่ปรากฏ แต่หากไปหยุดที่
ช่องตัวโน้ต ให้ดูไพ่มือว่าตรงกับชื่อเรียกของสัญลักษณ์โน้ตนั้นหรือไม่
4. หากตรงกันให้ทำการทิ้งไพ่ชื่อตัวโน้ตตัวดังกล่าวลงในกองไพ่สำหรับทิ้ง
หรือ ถ้าหากผู้เล่นมีไพ่อำนาจพิเศษ สามารถนำมาใช้ลงแทนไพ่อำนาจได้
5. ถ้าหากในมือของผู้เล่น ไม่มี ไพ่ใดที่ตรงกับตัวโน้ตที่ปรากฏในช่อง ให้ผู้เล่นหยิบ
ไพ่จากสำรับขึ้นมาไว้บนมือเพิ่มอีก 1 ใบ



ตัวอย่าง การจับคู่ไพ่นกเตยกับตาเดิน



ไพ่คำสั่งพิเศษ



ชื่อไพ่ : ย่อนสร

ความสามารถ : เมื่อผู้เล่นวางไพ่นี้ของตน
จะส่งผลให้ลำดับในการวางไพ่ทำการย้อน
ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา



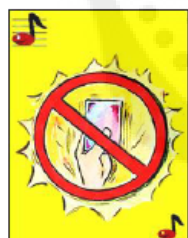
ชื่อไพ่ : เปลี่ยนมือ

ความสามารถ : เมื่อผู้เล่นวางไพ่นี้ในรอบ
ของตน จะส่งผลให้ผู้เล่นสามารถขอสลับ
ไพ่ในมือทั้งหมดของตนกับผู้เล่นที่มีไพ่อยู่
ในมือเท่ากัน หรือ น้อยกว่าได้



ชื่อไพ่ : จั่ว 2 ใบ

ความสามารถ : เมื่อผู้เล่นวางไพ่นี้ในรอบ
ของตน จะส่งผลให้ผู้เล่นคนถัดไปต้อง
หยิบไพ่จากกองเพิ่มอีก 2 ใบ



ชื่อไพ่ : หยุดเดิน

ความสามารถ : เมื่อผู้เล่นวางไพ่นี้ในรอบ
ของตน จะส่งผลให้ผู้เล่นคนถัดไปต้อง
หยุดเล่นหนึ่งรอบ

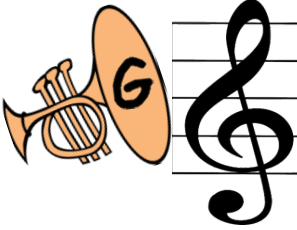
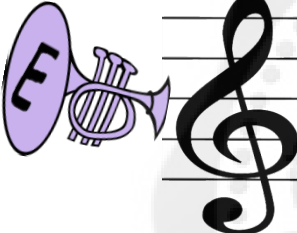


ชื่อไพ่ : สุสาน

ความสามารถ : เมื่อผู้เล่นวางไพ่นี้ในรอบ
ของตนจะส่งผลให้ผู้เล่นคนถัดไปต้องสา
หิบบไพ่ใบบนสุดจากกองไฟที่ทั้งขึ้นมา
เพิ่มอีก 1 ใบ

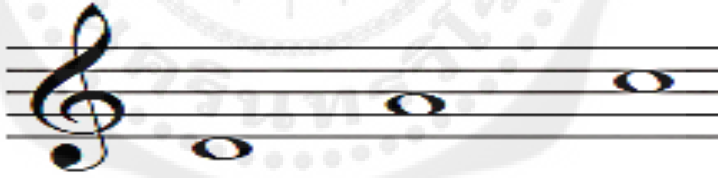
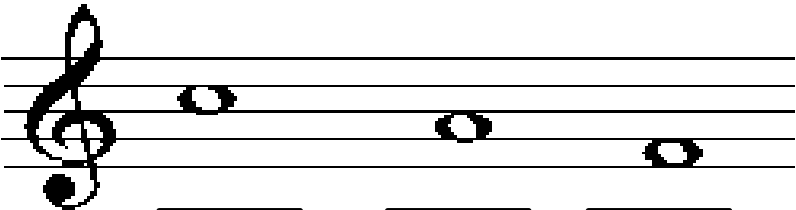
แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 1

จงเขียนตัวโน้ตลงในบรรทัดห้าเส้นตามชื่อโน้ตที่กำหนดให้ โดยใช้โน้ตตัวกลม

1) 	2) 
2) 	4) 
5) 	
6) 	

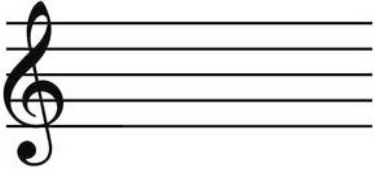
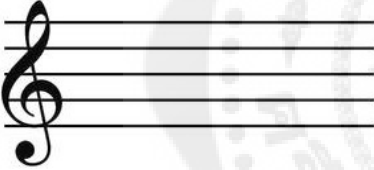
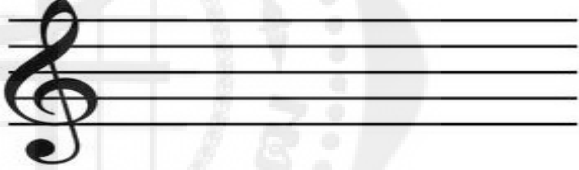
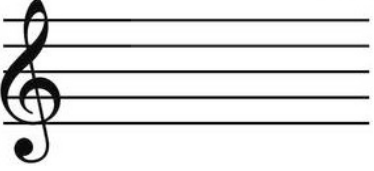
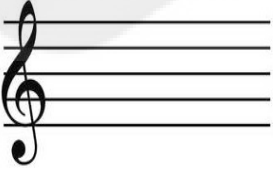
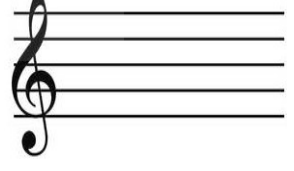
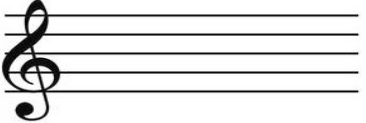
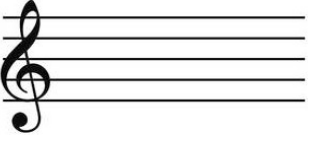
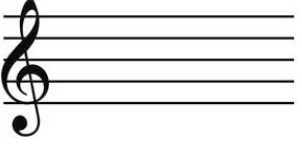
แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 2

จงเขียนชื่อของตัวโน้ตลงในช่องสี่เหลี่ยม โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ

1. 	2. 
3. 	4. 
5. 	
6. 	

แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 3

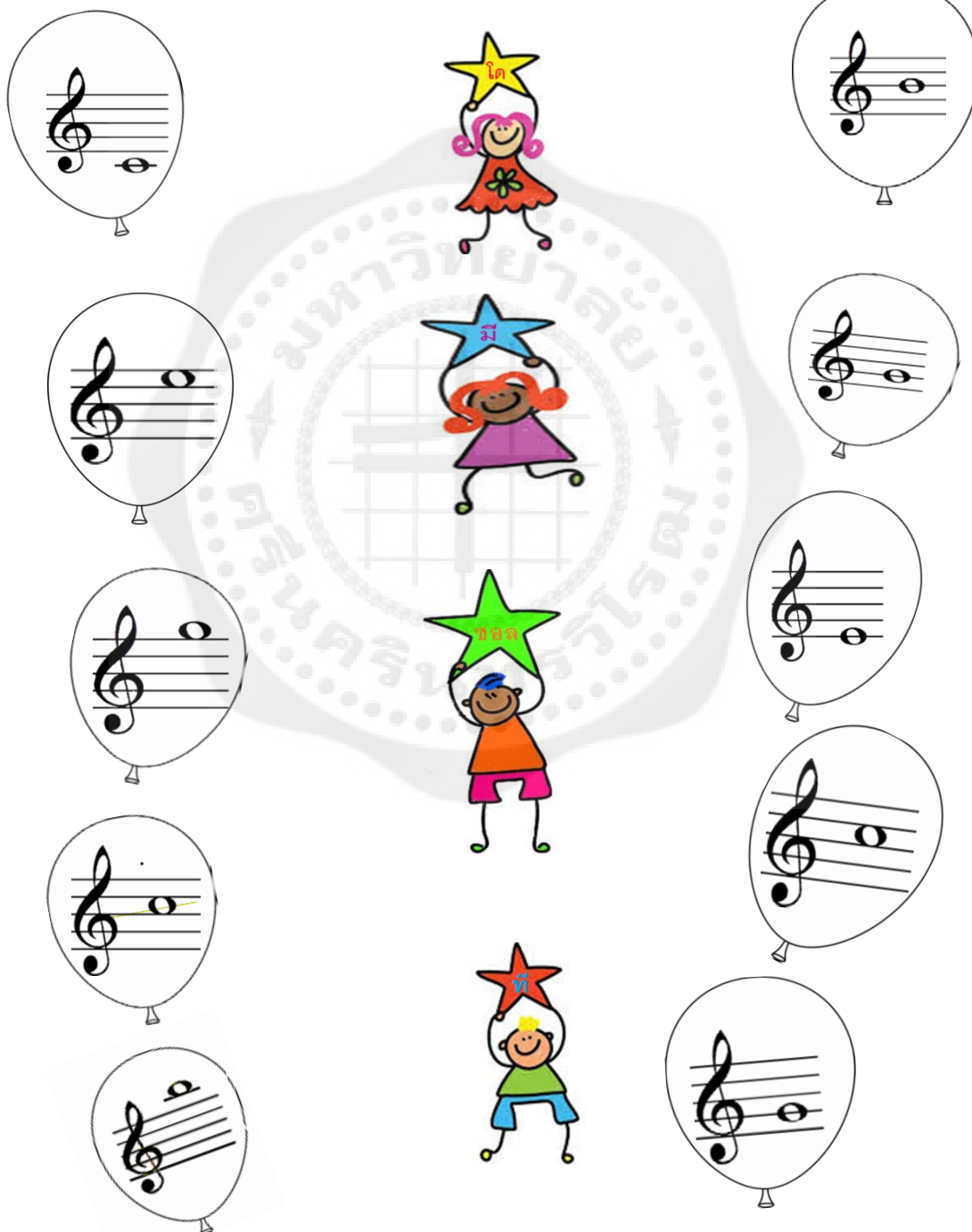
จงเขียนตัวโน้ตลงในบรรทัดห้าเส้นตามชื่อโน้ตที่กำหนดให้ โดยใช้โน้ตตัวกลม

1.  	2.  	
3.  	4.  	
5.  	6.  	7.  
8.  	9.  	10.  

แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 4

จงระบายสีระดับเสียงของตัวโน้ตให้ตรงกับสีที่กำหนดให้ จากนั้นทำการ
โยงเส้นลูกโป่งให้ตรงกับชื่อโน้ต ให้ถูกต้อง

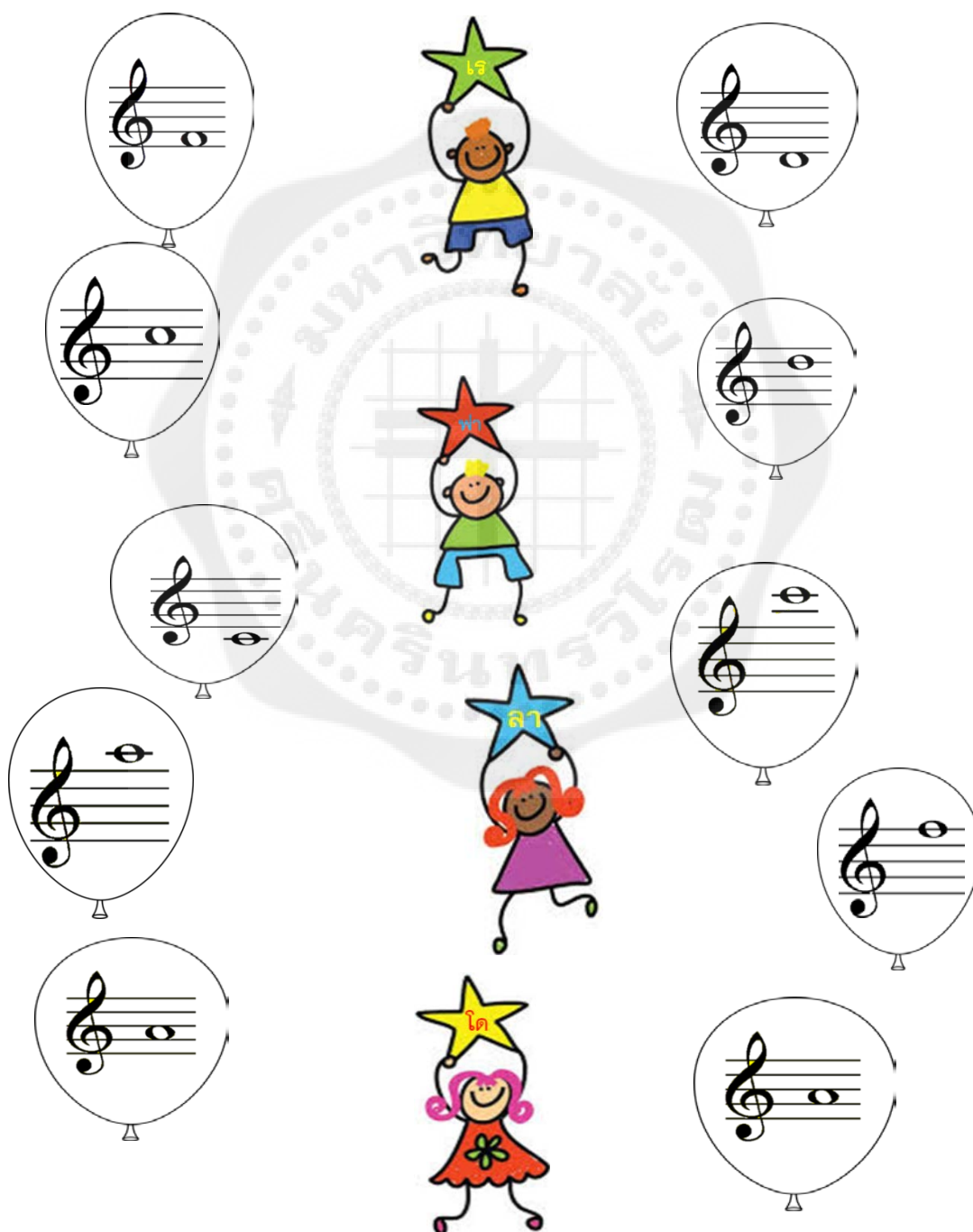
C = สีเหลือง E = สีฟ้า G = สีเขียว B = สีส้ม



แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 5

จงระบายสีระดับเสียงของตัวโน้ตให้ตรงกับสีที่กำหนดให้ จากนั้นทำการ
โยงเส้นลูกโป่งให้ตรงกับชื่อโน้ต ให้ถูกต้อง

D = สีเขียว F = สีส้ม A = สีฟ้า C = สีเหลือง



แบบทดสอบระหว่างเรียนหัวข้อที่ 6

จงเขียนชื่อของตัวโน้ตที่กำหนดให้ โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ

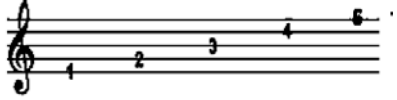
1. _____	2. _____
3. _____	4. _____
5. _____	6. _____
7. _____	8. _____
9. _____	10. _____

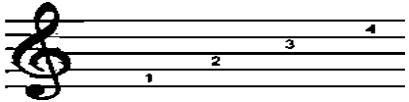
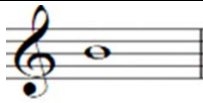
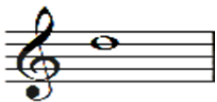
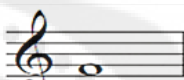
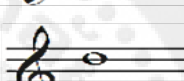
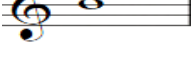
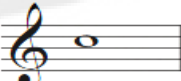
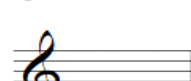
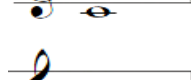
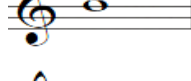
แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

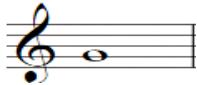
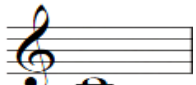
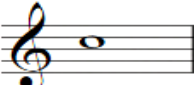
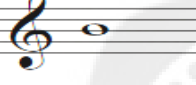
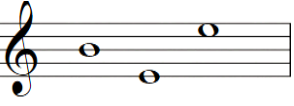
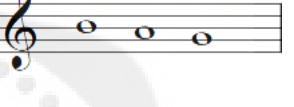
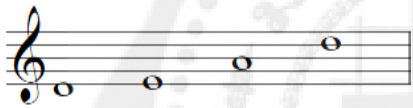
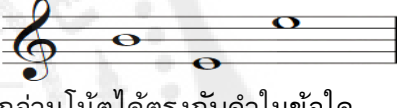
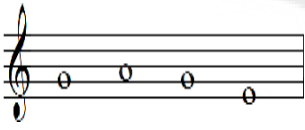
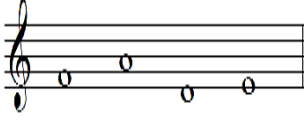
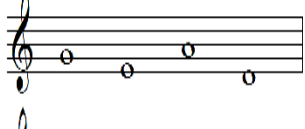
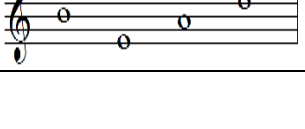
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ

2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

3. เวลาสอบ 20 นาที

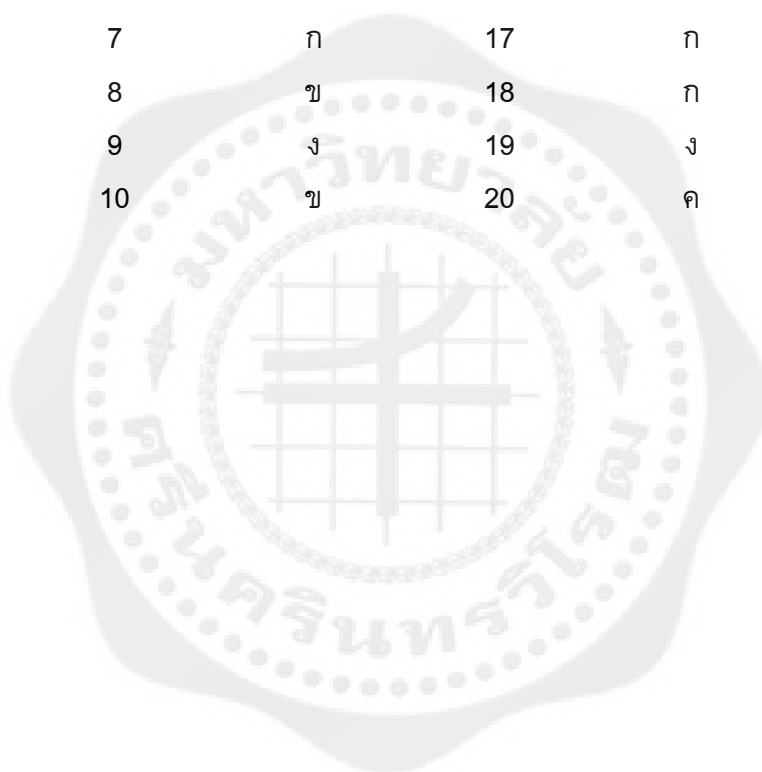
1. ตัวอักษร A ใช้แทนการเรียกชื่อโน้ตเสียงใด ก. ฟา ข. ลา ค. เร ง. ที	2. ตัวอักษรในข้อใดหมายถึงเสียง เร ก. C ข. D ค. G ง. A
3. ข้อใดเรียงลำดับโน้ตจากเสียงต่ำไปหาเสียงสูงบนบันไดเสียง C Major ได้อย่างถูกต้อง ก. C E G D A ข. C D E F G ค. A B G D E ง. A G F E C	4. ข้อใดคือชื่อเรียกโน้ตลำดับที่ 6 ในบันได C Major ก. ฟา ข. เร ค. ลา ง. ที
5. ข้อใด ไม่ใช่ ตำแหน่งของโน้ตเสียง D ที่บันทึกด้วยกุญแจซอล ก. ใต้เส้นที่ 1 ข. ช่องที่ 3 ค. เส้นที่ 3 ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง	6. โน้ตเสียง A อยู่ตำแหน่งใดของบรรทัด 5 เส้น ก. ช่องที่ 1 ข. ช่องที่ 2 ค. ช่องที่ 3 ง. ช่องที่ 4
7. โน้ตเสียง E อยู่ตำแหน่งใดของบรรทัด 5 เส้น ก. เส้นที่ 1 ข. เส้นที่ 2 ค. เส้นที่ 3 ง. เส้นที่ 4	8. จากภาพ  โน้ตที่อยู่ตรงตำแหน่งของหมายเลข 5 มีชื่อเรียกตามข้อใด ก. E ข. F ค. B ง. G

9. จากภาพ  โน้ตหมายเลข 3 มีชื่อเรียกตามข้อใด ก. E ข. F ค. A ง. C	10. จากภาพ  คือโน้ตในระดับเสียงใด ก. มี ข. ที ค. เร ง. ซอล
11. จากภาพ  ใช้ตัวอักษรในข้อใดในการเรียกชื่อ ก. C ข. D ค. G ง. B	12. ตัวอักษร B แทนการเรียกโน้ตในข้อใด ก.  ข.  ค.  ง. 
13. จากภาพข้อใดไม่ใช่โน้ตที่ใช้ C ในการเรียกแทนชื่อโน้ต ก.  ข.  ค.  ง. 	14. จากภาพ  ข้อใดมีระดับเสียงต่ำกว่าโน้ตในภาพ 1 ช่วงคู่แปด ก.  ข.  ค.  ง. 

15. จากภาพ  ข้อใดมีระดับเสียงสูงกว่าโน้ตตามภาพ 1 ช่วงคู่แปด ก.  ข.  ค.  ง. 	16. โน้ตในข้อใดคือ B A D ก.  ข.  ค.  ง. 
17. จากภาพ  สามารถอ่านโน้ตได้ตรงกับคำในข้อใด ก. DEAD ข. FEED ค. BEAD ง. GAGE	18. จากภาพ  สามารถอ่านโน้ตได้ตรงกับคำในข้อใด ก. BEE ข. AGE ค. DAD ง. BAD
19. โน้ตในข้อใดคือ G E A D ก.  ข.  ค.  ง. 	20. ข้อใดคือประโยชน์ของการอ่านโน้ตดนตรี ก. ทำให้เป็นนักดนตรีที่เก่ง ข. ทำให้ทราบประวัติของบทเพลง ค. ทำให้บรรเลงเพลงได้ถูกต้อง ง. ทำให้เข้าใจความหมายของเนื้อเพลง

เฉลย แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ข	11	ข
2	ข	12	ง
3	ข	13	ค
4	ค	14	ก
5	ข	15	ค
6	ข	16	ก
7	ก	17	ก
8	ข	18	ก
9	ง	19	ง
10	ข	20	ค



ภาคผนวก จ

- ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
- ตารางแสดงค่าคะแนนประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route การทดลองครั้งที่ 2
- ตารางแสดงค่าคะแนนประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Music Route การทดลองครั้งที่ 3
- ตารางเปรียบเทียบผลคะแนนแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษา Music Route ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1
- ตารางแสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

ตาราง 13 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรี

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลผล
1	1	0	คัดออก
2	0.75	0.33	คัดไว้
3	0.75	0.17	คัดออก
4	0.92	0.17	คัดออก
5	0.67	0.50	คัดไว้
6	0.88	0.25	คัดไว้
7	0.63	0.25	คัดไว้
8	1.00	0.00	คัดออก
9	0.63	0.42	คัดไว้
10	0.92	0.00	คัดออก
11	0.92	0.17	คัดออก
12	0.63	0.25	คัดไว้
13	0.63	0.25	คัดไว้
14	0.58	0.33	คัดไว้
15	0.54	0.42	คัดไว้
16	0.54	0.58	คัดไว้
17	0.63	0.58	คัดไว้
18	0.88	-0.08	คัดออก
19	0.79	0.08	คัดออก
20	0.58	0.67	คัดไว้
21	0.50	0.33	คัดไว้
22	0.79	0.08	คัดออก
23	0.54	0.58	คัดไว้
24	0.58	0.50	คัดไว้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลผล
25	0.54	0.58	ตัดไว้
26	0.67	0.33	ตัดไว้
27	0.50	0.50	ตัดไว้
28	0.54	0.42	ตัดไว้
29	0.46	0.42	ตัดไว้
30	0.63	0.25	ตัดไว้

หมายเหตุ ตัดเลือกเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$$\begin{aligned}
 \sum pq &= 5.59 \\
 \sum x &= 559 \\
 \sum x^2 &= 11847 \\
 n &= 30 \\
 S_t^2 &= 25.44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2 t} \right] \\
 &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{5.59}{25.44} \right] \\
 &= 0.80
 \end{aligned}$$

ตาราง 14 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะการอ่าน
โน้ตดนตรี ของการทดลองครั้งที่ 2

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ทดสอบระหว่างเรียน						รวม E_1	คะแนน หลังเรียน E_2
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6		
1	9	9	8	8	8	8	50	17
2	10	10	7	8	9	9	53	18
3	10	10	8	8	8	8	52	18
4	9	9	8	8	8	8	50	16
5	8	8	7	8	8	8	47	16
6	10	10	9	9	9	8	55	19
7	10	10	8	8	8	9	53	18
8	10	10	10	9	9	9	57	19
9	10	10	9	9	9	9	56	19
รวม	86	86	74	75	76	76	473	160
เฉลี่ย	9.44	9.44	8.22	8.33	8.44	8.44	52.33	17.88
ร้อยละ	95.56	95.56	82.22	83.33	84.44	84.44	87.22	88.89

ตาราง 15 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของเกมการศึกษา Music Route เพื่อใช้เพิ่มทักษะการอ่าน
โน้ตดนตรี ของการทดลองครั้งที่ 3

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ทดสอบระหว่างเรียน						รวม E_1	คะแนน หลังเรียน E_2
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6		
1	9	9	8	8	8	8	50	15
2	10	10	9	8	8	9	54	17
3	10	10	9	8	8	8	53	16
4	9	9	8	8	8	7	49	15
5	10	10	10	9	10	10	59	18
6	9	9	9	8	8	8	51	15
7	8	8	8	8	8	7	47	14
8	10	10	10	10	9	9	58	18
9	9	9	10	8	8	8	52	16
10	10	10	10	10	10	10	60	19
11	9	9	8	9	9	9	53	17
12	10	10	10	10	10	10	60	19
13	9	10	9	9	8	8	53	17
14	9	9	9	8	9	9	53	16
15	9	9	9	9	8	8	52	17
16	10	10	9	9	8	8	54	18
รวม	150	151	145	139	137	136	858	267
เฉลี่ย	9.38	9.44	9.06	8.69	8.56	8.50	53.63	16.69
ร้อยละ	93.75	94.38	90.63	86.88	85.63	85.00	89.38	83.45

ตาราง 16 เปรียบเทียบผลคะแนนแบบวัดทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
ที่ 1 จำนวน 28 คน

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อน เรียน Pretest (Y)	คะแนนหลัง เรียน Post - test (X)	ผลต่าง X-Y (D)	ผลต่างกำลังสอง (D ²)
1	9	13	4	16
2	8	14	6	36
3	7	14	7	49
4	6	13	7	49
5	9	17	8	64
6	7	13	6	36
7	8	11	3	9
8	12	16	4	16
9	10	14	4	16
10	11	17	6	36
11	10	14	4	16
12	13	18	5	25
13	10	14	4	16
14	8	13	5	25
15	9	13	4	16
16	10	13	3	9
17	8	13	5	25
18	9	14	5	25
19	13	17	4	16
20	11	14	3	9
21	10	16	6	36
22	12	15	3	9

ตาราง 16 (ต่อ)

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อน เรียน Pretest (Y)	คะแนนหลัง เรียน Post - test (X)	ผลต่าง X-Y (D)	ผลต่างกำลังสอง (D ²)
23	11	14	3	9
24	11	16	5	25
25	12	15	3	9
26	9	13	4	16
27	12	16	4	16
28	11	15	4	16
รวม	276	405	129	645
เฉลี่ย	9.86	14.46	4.61	23.04
S.D.	1.64	1.86	1.37	14.14

ตาราง 17 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ทดสอบระหว่างเรียน						รวม
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5	ครั้งที่6	
1	9	9	8	8	8	7	49
2	10	10	8	8	8	9	53
3	10	10	8	8	8	9	53
4	9	9	8	8	8	7	49
5	10	10	9	9	10	10	58
6	9	9	9	8	8	8	51
7	7	8	8	7	8	7	45
8	10	10	10	10	9	10	59
9	9	9	10	8	9	8	53
10	10	10	10	10	10	10	60
11	9	9	8	9	9	9	53
12	10	10	10	10	10	10	60
13	9	10	9	9	8	9	54
14	9	9	8	8	9	9	52
15	8	9	9	9	9	8	52
16	8	9	9	8	8	9	51
17	9	9	8	8	8	9	51
18	9	9	9	9	8	9	53
19	10	10	10	10	10	10	60
20	9	9	9	9	8	9	53
21	10	10	10	10	9	10	59
22	10	9	9	9	10	9	56
23	9	9	9	8	9	9	53
24	10	9	9	8	9	9	54
25	9	9	9	9	9	9	54

ตาราง 17 (ต่อ)

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ทดสอบระหว่างเรียน						รวม
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5	ครั้งที่6	
26	9	8	9	8	9	9	52
27	10	10	10	10	10	10	60
28	10	10	10	10	9	10	59
รวม	260	261	252	245	247	251	1516
เฉลี่ย	9.29	9.32	9.00	8.75	8.82	8.96	54.14
ร้อยละ	92.9	93.2	90.0	87.5	88.2	89.6	90.24



ภาคผนวก ข
ประมวลภาพกิจกรรม



หักเรียนให้ความร่วมมือในการเล่นเกมเป็นอย่างดี



สามารถนำมาเล่นเป็นกิจกรรมในยามว่าง



แม้กระดานจะมีมากขึ้นแต่นักเรียนก็ยังเล่นเกมได้อย่างสนุกสนาน



รูปแบบการเล่นเกมที่สร้างความสนุกสนานทั้งคนเล่น คนเชียร์ และคนช่วย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวเบญจรงค์ เทพทอง
วันเดือนปีเกิด	4 กรกฎาคม พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 46/218 ถนนพระราม 2 ซอย 35 แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10150
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2546	ระดับมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนปากช่อง จ.นครราชสีมา
พ.ศ. 2551	ระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขา ดนตรีสากล จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2560	ระดับปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา ศิลปศึกษา (ดนตรีศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร