

การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สุธีระ เดชคำภู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2560

**A Study on the Development of Lower-secondary Level Students' Piano
and Keyboard Skills through the Use of the Activity Package**

Suthira Dechkumpoo

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Curriculum and Instruction

College of Education Science, Dhurakij Pundit University

2017

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดโดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาานิคม
ผู้วิจัย	สุธีระ เดชคำภู
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองेम
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล 3) ศึกษาความพึงพอใจ ต่อการใช้ชุดกิจกรรม กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 36 คน โรงเรียนเสนาานิคม สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา โดยการเลือกแบบแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผล และวิเคราะห์ สรุปผล อภิปรายโดยใช้ตารางและการพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดโดยใช้ชุดกิจกรรม มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.53 3) ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาดนตรีโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ภาพรวมอยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 4.41) ความพึงพอใจระดับมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย 4.67) รองลงมา ด้านครูผู้สอน (ค่าเฉลี่ย 4.53) และสุดท้าย อยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.40)

คำสำคัญ : การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด , ชุดกิจกรรม

Thesis Title	A Study on the Development of Lower-secondary Level Students' Piano and Keyboard Skills through the Use of the Activity Package
Researcher	Suthira Dechkumpoo
Thesis advisor	Asst. Prof. Dr. Anchali Thongaime
Program	Curriculum & Instruction
Academic Year	2016

Abstract

The research was an experimental study. It had the following purposes: (1) to develop the piano and keyboard skills of the lower-secondary level students through the use of the activity package, (2) to study the achievement of the students' learning of a subject titled International Music, (3) to investigate the students' satisfaction about the activity package. The samples were 36 Mathayomsuksa 1 students (Grade 7) of Sena-Nikon School, under the jurisdiction of the Bangkok metropolis. The experiment was conducted during the second semester of the academic year 2016.

Purposive sampling was used to select the samples. The research instruments include the learning plans, the activity package, the post-test measure, the achievement test, the measure of piano and keyboard skills, and the measure of satisfaction.

Basic descriptive statistics were used to analyze the data, entailing percentage, mean, and standard deviation. The data were collected and analyzed, and were discussed added by the use of tables and description.

The results were as follows:

1) The results of the test of the students' piano and keyboard skills showed that 24 students (66.66%) scored above the set criteria of 80%; 12 of them (33.33%) scored below the set standard.

2) The results of the achievement test of the students' learning of the subject International Music showed that 25 students (69.44%) scored above the set criteria of 80%; 11 of them (30.53%) scored below the set standard.

3) Based on the measure of satisfaction, the majority of the students' satisfaction level was at the very high level (Mean = 4.41). The students were most satisfied with the gained benefits (Mean= 4.67), followed by the teacher (Mean = 4.53), and the instructional materials of the package (Mean = 4.40.)

Keywords: Piano/keyboard skills, activity package



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ดำเนินการตั้งแต่ต้นจนเป็นฉบับที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งใช้ระยะเวลา
มานานพอสมควร ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองเอน ที่ให้ความ
ช่วยเหลือและให้ความอนุเคราะห์ห้องค้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าและทดลองครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภารัตน์ แสงจันทร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญชัช วิภัติภูมิประเทศ เป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ดร.อนุรักษ์ บุญแจะ อธิการบดี วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราช
ภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อาจารย์ จีระพันธ์ อ่อนเดือน อาจารย์ประจำสาขาวิชาดนตรีตะวันตก
วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และนายสุชาติ เดชดี ผู้จัดการฝ่าย
จัดการแสดงดนตรี สถาบันดนตรี เคพีเอ็น ที่ช่วยกรุณาตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไข
ข้อผิดพลาดการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นางพางนา อิมโอบธุ ผู้อำนวยการโรงเรียนเสนานิคม ที่เอื้อเพื่อ
สถานที่ใช้เป็นประโยชน์ในการจัดทำการศึกษาวิจัย และนายวรนนท์ ทองแกมแก้ว คุณครูพี่เลี้ยง
ครูวิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนเสนานิคม ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุน

ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนเสนานิคม สังกัดกรุงเทพมหานคร
จำนวน 36 คน ที่ให้ความร่วมมือในการเรียนรู้

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาทักษะทางดนตรีในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
โดยสำนักงานการศึกษา ร่วมกับ สถาบันดนตรีเคพีเอ็น ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
(e-Learning) ซึ่งเป็นประโยชน์ สำหรับการเรียนการสอน

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้กระผม มาถึงเป้าหมายที่หวังไว้
สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม และมีส่วนช่วยให้การวิจัยฉบับ
นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุธีระ เดชคำภู

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๐
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.6 นิยามศัพท์.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	8
2.2 ชุดกิจกรรม	13
2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning).....	23
2.4 ความรู้เกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด.....	31
2.5 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้.....	35
2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	41
2.7 ความพึงพอใจ.....	45
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48
บทที่	
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	52
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	62
4. ผลการศึกษา.....	65
4.1 ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดโดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	66
4.2 ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการ ปฏิบัติการเปียโนและคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.....	72
4.3 ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการใช้ ชุดกิจกรรม การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด.....	73
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	75
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	75
5.3 ขอบเขตการวิจัย.....	75
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	76
5.5 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล.....	77
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	78
5.7 อภิปรายผล.....	78
5.8 ข้อค้นพบงานวิจัย.....	79
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก.....	89
ประวัติผู้วิจัย.....	121

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 โครงสร้างเวลาเรียนตามหลักสูตรแกนกลาง.....	11
2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะ สาระที่ 2 ดนตรี มาตรฐาน ศ.2.1	12
2.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะ สาระที่ 2 ดนตรี มาตรฐาน ศ.2.2	13
4.1 ผลคะแนน/ร้อยละ ความรู้จากแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม.....	66
4.2 ผลคะแนน/ร้อยละ ทักษะการปฏิบัติเปียโนและกีตาร์โดยใช้ชุดกิจกรรม....	68
4.3 ผลคะแนน/ร้อยละ ความรู้และทักษะการปฏิบัติเปียโนและกีตาร์ โดยใช้ชุดกิจกรรม.....	70
4.4 ผลคะแนน/ร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล โดยใช้ชุดกิจกรรม.....	72
4.5 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการใช้ชุดกิจกรรม.....	73

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 เครื่องดนตรีประเภทเป็ยโนและคีย์บอร์ด.....	32
2.2 ซินธิไซเซอร์.....	33
2.3 เป็ยโน.....	33
2.4 แป้นเขียนเพคัล ของเป็ยโน.....	34
2.5 คีย์บอร์ด.....	34
2.6 แนวคิดหลักการสอนของกาเย.....	39



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

วิชาดนตรีได้รับการยอมรับว่าเป็นวิชาที่มีเนื้อหาสาระสำคัญที่เป็นลักษณะเฉพาะของการศึกษาจึงจัดวิชาดนตรีไว้ในกลุ่มของวิชาศิลปะ เพราะวิชาดนตรีสนับสนุนการทำงานร่วมกันของร่างกายและสมอง ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญสำหรับวิชาที่เป็นพื้นฐาน ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ดนตรีและศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงามมีสุนทรียภาพ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางดนตรีจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ 2542 : หมวด 9 กับการจัดการเรียนการสอน มาตรา 63 – 69 สรุปได้ว่า หน้าที่ในส่วนของครูที่จะต้องทำเพื่อให้มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ คือ 1) ครูต้องทำการผลิต สื่อ ตำราเรียน วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและทันสมัย 2)ครูต้องมีการพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในฐานะที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 3)ครูต้องมีการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ฉะนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้จึงควรมุ่งเน้นการสร้างแรงบันดาลใจและแรงจูงใจให้มาก โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การใช้สื่อการสอน เพื่อนำเสนอเทคนิคการฝึกหัดด้านดนตรี จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะได้ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ในด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้ดนตรีและศิลปะนั้น ครูผู้สอนจะต้องมีการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อธิบายรายละเอียดต่างๆ แล้วให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง และจำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนซ้ำๆ บ่อยๆ จนเกิดความชำนาญ สิ่งหนึ่งที่สามารถช่วยให้การสอนของครูได้ผลดียิ่งขึ้นก็คือ สื่อการสอน ที่ครูสามารถจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนสนใจ เข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้ได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นสื่อของจริงวิดิทัศน์ สไลด์ เทป ซีดีรอม หนังสือ ฯลฯ และเนื่องด้วยในชั้นเรียนมีนักเรียนจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหา คือ ครูไม่สามารถสอนนักเรียนแบบตัวต่อตัวได้อย่างทั่วถึง

ขาดแคลนครูผู้สอน อีกทั้งในด้านของเวลาที่มีจำกัด จำนวนเครื่องดนตรีที่มีจำกัดและความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ไว บางคนเรียนรู้ได้ช้า ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดนตรีต่ำ สอดคล้องกับ อรณุช บุญถนอม (2542, น. 2) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนคือยี่ห้อสำหรับนักเรียนนั้น จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสม วิธีการเรียนการสอนที่ดีทันต่อความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการสื่อสารที่ทันสมัยในสังคมปัจจุบัน ครูผู้สอนทำหน้าที่คอยกำกับดูแล ให้คำปรึกษาและแนะนำส่งเสริมให้นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ จากการสำรวจสภาพการเรียนการสอนเปียโนและกีตาร์ในปัจจุบัณการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังคงดำเนินในรูปแบบครูเป็นศูนย์กลาง ไม่กระตุ้นให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้น การสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน การนำเสนอสื่อการสอนคือยี่ห้อที่มีอยู่ในวงจำกัดขาดสื่อสมัยใหม่ คั้งวิธีการสอนจึงไม่สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นได้

ชุดกิจกรรมเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละรายวิชาจะจัดทำขึ้น สำหรับวิชานั้นๆ อุษา รัตนบุปผา (2547, น. 16) กล่าวถึงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่า จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคลนอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจใหม่ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอย หรือตามเพื่อนไม่ทัน และประเสริฐ สำเภารอด (2552, น. 12) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดการเรียนการสอนประเภทสิ่งตีพิมพ์และกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดประสงค์ 4) เวลาที่ใช้ 5) วัสดุอุปกรณ์ 6) เนื้อหาและใบความรู้ 7) สถานการณ์ 8) กิจกรรม 9) แบบทดสอบท้ายกิจกรรม สำหรับประโยชน์ของชุดกิจกรรม อุษา คำประกอบ (2530, น. 33) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดกิจกรรมตามแนวคิดของ แฮริสเบอร์เกอร์ ไว้ 5 ประการ คือ (1) นักเรียนสามารถทดสอบตัวเองก่อนว่ามีความสามารถระดับใด หลังจากนั้นก็เริ่มต้นเรียนในสิ่งที่ตนเองไม่ทราบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลามาเรียนในสิ่งที่ตนเองรู้อยู่แล้ว (2) นักเรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความพอใจไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ (3) เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถทดสอบตัวเองได้ทันทีเวลาไหนก็ได้และได้ทราบการเรียนของตนเองทันทีเช่นกัน (4) นักเรียนมีโอกาสได้พบปะกับผู้สอนมากขึ้น เพราะผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูก็มีเวลาให้คำปรึกษากับผู้เรียนที่มีปัญหาในขณะที่ใช้ชุดกิจกรรมด้วยตนเอง (5) นักเรียนจะได้รับคะแนนอะไรนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนเอง ไม่มีคำว่าสอบ

ตกสำหรับผู้ที่เรียน ไม่สำเร็จแต่จะทำให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องเดิมนั้นใหม่ จนผลการเรียนได้ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

นอกจากนั้นเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และสามารถนำมาประยุกต์ (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 2555) ได้แก่ การจัดโปรแกรมการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมักอยู่ในรูปของสื่อประสม (Multimedia) หมายถึงนำเสนอได้ทั้งภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ โปรแกรมช่วยสอนนี้เหมาะกับการศึกษาด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ตลอด เพื่อให้ผู้เรียนรู้บทเรียนได้อย่างถูกต้องและเข้าใจในเนื้อหาวิชาของบทเรียนนั้นๆ การใช้มัลติมีเดีย คือการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานหลายชนิด เช่น ข้อความ สี สันภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ วิดิทัศน์ และผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อได้ตามต้องการ ระบบการเรียนการสอนทางไกล ระบบการกระจายการศึกษา ที่ได้ผลในปัจจุบันและเข้าถึงมวลชนจำนวนมาก ย่อมต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วย เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษา โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนหรือสนใจได้

ในด้านการศึกษานั้น ได้มีเทคโนโลยีด้านการศึกษามากมายนับไม่ถ้วน ไม่ว่าจะ เป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน สื่ออินเทอร์เน็ตที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างไม่จำกัด สื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น วิดิทัศน์ คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน รวมไปถึงอุปกรณ์การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และอินเทอร์เน็ตสำหรับภายในองค์กรการศึกษา หรือ โรงเรียน สถานที่ต่าง ๆ อีกนับไม่ถ้วน จึงทำให้เกิดสื่อมัลติมีเดียขึ้นมามากมาย

การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นหลัก เป็นการจัดการเรียน ที่มีสภาพการเรียนต่างไปจากรูปแบบเดิม การเรียนการสอนแบบนี้ อาศัยศักยภาพและความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการนำเอาสื่อการเรียนการสอน ที่เป็นเทคโนโลยี มาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล และเชื่อมโยงเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา การจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ มีชื่อเรียกหลายชื่อ ได้แก่ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based Training) การเรียนการสอนผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ (www-based Instruction) การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) เป็นต้น

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2547) ได้กล่าวถึง ความหมายของ e - Learning ว่าหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการหลักสูตร (Course Management

System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง สอดคล้องกับ กรรท รัชศกุงการสกูล (2554 : 409 E-Journal, SU Vol.5) สื่อประเภทมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน มีภาพ สี ประกอบฉากในบทเรียนและการออกแบบที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้น สื่อ e – Learning จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจและมีประโยชน์ สามารถช่วยลดภาระงานของครู สามารถสรุปเนื้อหา กำหนดเวลา และรายละเอียดต่างๆ ได้ล่วงหน้า ช่วยจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนาน น่าสนใจ นำตื่นตื่นต่อการเปลี่ยนภาพ เสียง แสง สี และความหลากหลาย เพราะมีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงเหมือนจริง ภาพยนตร์ ทำให้สื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น สามารถสอนผู้เรียนพร้อมๆ กันได้เป็นจำนวนมาก ช่วยในการสาธิตได้เป็นอย่างดี

เหตุผลข้างต้นทำให้เห็นว่า การเรียนวิชาดนตรีโดยใช้สื่อ e – Learning มาประกอบกับชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งจะช่วยทำให้นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีและการอ่านโน้ตดนตรีที่สูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี และใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning) เป็นสื่อเสริม ประกอบชุดกิจกรรมมาใช้พัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ดได้ อันจะเป็นการปลูกฝังทักษะที่จะนำไปสู่การเรียนดนตรีระดับสูงขึ้นไป และยังเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่ต้องการเรียนดนตรีในรูปแบบใหม่อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต่อการใช้ชุดกิจกรรม

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ที่ใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดสูงขึ้น มีคะแนน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเสนานิคม สำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 โรงเรียนเสนานิคม สำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

ชุดกิจกรรม เรื่องการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปรตาม

1. ทักษะการปฏิบัติเล่นเปียโนและคีย์บอร์ด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ดำเนินการทดลองในภาคที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้ 5 หน่วยการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง สารการเรียนรู้เรื่องดนตรี เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติการเล่นเปียโนและคีย์บอร์ด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2. การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3. อธิบายการทำท่วงทำนองและการวางมือที่ถูกต้อง | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 4. การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 5. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง | จำนวน 4 ชั่วโมง |

ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านการปฏิบัติการเล่นเปียโนและคีย์บอร์ดดีขึ้น
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากลอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
3. นักเรียนมีความพึงพอใจ ที่ได้เรียนวิชาดนตรีด้วยชุดกิจกรรม
4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาดนตรีและผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในการใช้ชุดกิจกรรม ที่มีผลทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาทักษะปฏิบัติการเล่นเปียโนและคีย์บอร์ด หมายถึง การเพิ่มความสามารถของผู้เรียนที่ได้เรียนเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม และสามารถปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดจริง ในท่าอริยาบถ ท่าทางการนั่ง และการวางมือได้อย่างถูกต้อง ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ชุดกิจกรรม หมายถึง อุปกรณ์การเรียนรู้ ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาในบทเรียน e - Learning กิจกรรม ใบความรู้และใบงาน และแบบทดสอบความรู้และความสามารถในการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) ที่ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาจากการสนับสนุนของโครงการพัฒนาทักษะทางดนตรี สังกัดกรุงเทพมหานคร สำหรับการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 5 บทเรียน คือ

- 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด
- 2) การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น
- 3) อริยาบถท่าทางการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง
- 4) การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น
- 5) การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง

เพื่อให้ให้นักเรียน เรียนรู้ในชั้นเรียนควบคู่ไปกับการปฏิบัติ

เปียโนและคีย์บอร์ด หมายถึง เครื่องดนตรีประเภทลิ้มนิ้ว มีลิ้มนิ้วสำหรับกดเพื่อปรับเปลี่ยนระดับเสียงดนตรี ลิ้มนิ้วสำหรับกดเรียกว่า “คีย์ (Key)” เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีจำนวนคีย์ไม่เท่ากันโดยปกติคีย์ของคีย์เป็นสีขาวกับดำ คีย์สีดำโผล่สูงขึ้นมากกว่าคีย์สีขาว ที่ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับฝึกปฏิบัติแก่นักเรียน

การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด หมายถึง การที่นักเรียนสามารถเล่นเปียโนและคีย์บอร์ดได้อย่างถูกต้องทั้ง 2 มือ และมีอริยาบถ ท่าทางการนั่ง และการวางมือที่ถูกต้อง ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ไว้ อีกทั้งผู้เรียนสามารถอ่านโน้ตดนตรีสากล และปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดตามโน้ตดนตรีได้ 1 บทเพลง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนได้จากการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลมาจาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ใบความรู้ และ ฝึกฝนหรือการปฏิบัติของแต่ละบุคคลซึ่ง สามารถวัดได้จากการทดสอบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกที่ดีและไม่ดี ของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ชุดกิจกรรม หลังจากได้เรียนรู้มาแล้ว ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 36 คน โรงเรียน เสนานิคมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ประกอบไปด้วยประเด็นสำคัญต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะรายวิชาดนตรี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 ชุดกิจกรรม

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning)

2.4 ความรู้เกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด

2.5 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.7 ความพึงพอใจ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2.1.2 จุดมุ่งหมาย

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย

4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

2.1.4 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

2.1.5 โครงสร้างเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ดังนี้

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างเวลาเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มสาระการ เรียนรู้ / กิจกรรม	เวลาเรียน									
	ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น			ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย
	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๓	ป. ๔	ป. ๕	ป. ๖	ม. ๑	ม. ๒	ม. ๓	ม. ๔-๖
● กลุ่มสาระการ เรียนรู้										
ภาษาไทย	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
คณิตศาสตร์	๒๐๐	๒๐๐	๒๐๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๖๐	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
วิทยาศาสตร์	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
สุขศึกษาและพลศึกษา	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)
ศิลปะ	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๘๐ (2 นก.)	๑๒๐ (๓ นก.)
ภาษาต่างประเทศ	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	๘๐	12๐ (๓ นก.)	12๐ (๓ นก.)	12๐ (๓ นก.)	๒๔๐ (๖ นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	๘๐๐	๘๐๐	๘๐๐	๘๐๐	๘๐๐	๘๐๐	๘๔๐ (21 นก.)	๘๔๐ (21 นก.)	๘๔๐ (21 นก.)	๑,๕๖๐ (๓๙ นก.)
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๓๖๐
● รายวิชา / กิจกรรมที่ สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตามความพร้อมและ จุดเน้น	ปีละไม่เกิน ๘ ชั่วโมง						ปีละไม่เกิน ๒๔๐ ชั่วโมง			ไม่น้อยกว่า ๑,๕๖๐ ชั่วโมง
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ชั่วโมง/ปี						ไม่เกิน ๑,๒๐๐ ชั่วโมง/ปี			รวม ๓ ปี ไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ ชั่วโมง

2.1.6 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 2 คนตรี มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 2.2 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 2 คนตรี มาตรฐาน ศ 2.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. อ่าน เขียน ร้อง โน้ตไทย และ โน้ตสากล	<ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - โน้ตบทเพลงไทย อัตร่าจังหวะสองชั้น - โน้ตสากล ในกุญแจซอลและฟา - โน้ตบันไดเสียง C Major
	2. เปรียบเทียบเสียงร้องและเสียง ของเครื่องดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมที่ต่างกัน	<ul style="list-style-type: none"> ● เสียงร้องและเสียงของเครื่องดนตรีในบทเพลงจากวัฒนธรรมต่าง ๆ <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการขับร้อง - เครื่องดนตรีที่ใช้
	3. ร้องเพลงและใช้เครื่องดนตรีบรรเลงประกอบการร้องเพลงด้วยบทเพลงที่หลากหลายรูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การร้องและการบรรเลงเครื่องดนตรีประกอบการร้อง <ul style="list-style-type: none"> - บทเพลงพื้นบ้าน บทเพลงปลุกใจ - บทเพลงไทยเดิม - บทเพลงประสานเสียง ๒ แนว - บทเพลงรูปแบบ ABA - บทเพลงประกอบการเต้นรำ
	4. จัดประเภทของวงดนตรีไทยและ วงดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ● วงดนตรีพื้นเมือง ● วงดนตรีไทย ● วงดนตรีสากล
	5. แสดงความคิดเห็นที่มีต่ออารมณ์ของบทเพลงที่มีความเร็วของจังหวะ และความดัง - เบาแตกต่างกัน	<ul style="list-style-type: none"> ● การถ่ายทอดอารมณ์ของบทเพลง <ul style="list-style-type: none"> - จังหวะกับอารมณ์เพลง - ความดัง-เบา กับอารมณ์เพลง - ความแตกต่างของอารมณ์เพลง
	6. เปรียบเทียบอารมณ์ ความรู้สึกในการ ฟังดนตรีแต่ละประเภท	
	7. นำเสนอตัวอย่างเพลงที่ตนเองชื่นชอบ และอภิปรายลักษณะเด่นที่ทำให้งานนั้นน่าชื่นชม	<ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอบทเพลงที่ตนสนใจ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	8. ใช้เกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพงานดนตรีหรือเพลงที่ฟัง	<ul style="list-style-type: none"> ● การประเมินคุณภาพของบทเพลง <ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพด้านเนื้อหา - คุณภาพด้านเสียง - คุณภาพด้านองค์ประกอบดนตรี
	9. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องดนตรีอย่าง ระมัดระวังและรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้และบำรุงรักษาเครื่องดนตรีของตน

สาระที่ 2 ดนตรี มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

ตารางที่ 2.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 2 ดนตรี มาตรฐาน ศ 2.2

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. อธิบายบทบาทความสัมพันธ์และอิทธิพลของดนตรีที่มีต่อสังคมไทย	<ul style="list-style-type: none"> ● บทบาทและอิทธิพลของดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - บทบาทดนตรีในสังคม - อิทธิพลของดนตรีในสังคม
	2. ระบุความหลากหลายขององค์ประกอบดนตรีในวัฒนธรรมต่างกัน	<ul style="list-style-type: none"> ● องค์ประกอบของดนตรีในแต่ละวัฒนธรรม

2.2 ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม นับว่าเป็นสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1 ความหมายของชุดกิจกรรม

อุษา รัตนบุปผา (2547, น. 16) ได้สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละ

บุคคลนอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจใหม่โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอย หรือตามเพื่อนไม่ทัน

ศิริินภา อัฐสุวรรณศิลป์ (2548, น. 27) ชุดกิจกรรมหมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นประกอบด้วยสื่อ วัสดุ อุปกรณ์หลายชนิดประกอบเข้ากันเป็นชุด เพื่อเกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

นลินี อินดีคำ (2551, น. 13) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมคือ การนำสื่อการสอนหลายอย่างมาประสมกันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือทั้งผู้เรียนและผู้สอนใช้ร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเสริฐ สำเภารอด (2552, น. 12) สรุปไว้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดการเรียนการสอนประเภทสิ่งตีพิมพ์และกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดประสงค์ 4) เวลาที่ใช้ 5) วัสดุอุปกรณ์ 6) เนื้อหาและใบความรู้ 7) สถานการณ์ 8) กิจกรรม 9) แบบทดสอบท้ายกิจกรรม

สรุปว่าชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจตลอดเวลา เกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ และทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้

2.2.2 ประเภทของชุดกิจกรรม

จากการศึกษาประเภทของชุดกิจกรรมได้มีผู้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ต่างกันได้ดังนี้

บุญเกื้อ ควรวาเวช (2545, น. 94 – 95 ; อ้างถึงใน ศิริินภา อัฐสุวรรณศิลป์ 2548, น. 27) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย สำหรับครู ใช้เป็นตัวกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุดกิจกรรมนี้ จะมีเนื้อหาหน่วยเดียวใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดกิจกรรมนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ชุดกิจกรรมนี้ จะประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมนั้น ผู้เรียนอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น ในขณะที่ทำกิจกรรมหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดกิจกรรมเป็นรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินความก้าวหน้า และศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหา จะปรึกษากันได้ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง

กระทรวงศึกษาธิการ (2545, น. 142) กล่าวถึงประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูได้ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย โดยมีหัวข้อเนื้อหาที่จะบรรยายและกิจกรรมที่จัดไว้ตามลำดับขั้นตอน สื่อที่ใช้อาจเป็นสไลด์ประกอบเสียงบรรยายในแถบเสียง แผนภูมิ ภาพยนตร์ กิจกรรมกลุ่ม

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม มุ่งให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งอาจจัดการเรียนการสอนเป็นศูนย์การเรียน โดยวางเค้าโครงเรื่อง จัดประเด็นเนื้อหาหน่วยความรู้ที่เป็นอิสระจากกัน สามารถเรียนรู้จบในหน่วยความรู้แต่ละเรื่องที่มีสัดส่วนเนื้อหาใกล้เคียงกัน อาจจัดหน่วยความรู้ให้ได้ประมาณ 3 – 5 เรื่อง ตามสัดส่วนของการแบ่งประเด็นเนื้อหาแต่ละเรื่อง และเวลาที่ใช้ศึกษาในแต่ละศูนย์ กิจกรรมในศูนย์จัดในรูปแบบเรียนเป็นรายบุคคล หรือเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม มีสื่อการเรียน บทเรียน แบบฝึกหัดตามจำนวนนักเรียนในแต่ละศูนย์

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน เพื่อให้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับนั้น ความสามารถของแต่ละคนเมื่อเรียนจบแล้ว จะทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าแล้วจึงศึกษาชุดอื่น ๆ ต่อไปตามลำดับ ถ้ามีปัญหา นักเรียนสามารถปรึกษากันได้ โดยผู้สอนพร้อมที่จะช่วยเหลือแนะนำ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปได้ถึงขีดสุดของความสามารถเป็นรายบุคคล

จากแนวคิดดังกล่าวมาสรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น แบ่งตามลักษณะของผู้ใช้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยตอบสนองความต้องการ และความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละประเภทจะมีคำแนะนำวิธีการใช้ และการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระบบ มีขั้นตอนจากง่ายไปสู่ยาก ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง และเป็นไปในแนวเดียวกัน ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมที่แน่นอน และชัดเจนในการที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม และแสดงพฤติกรรมเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการจะประเมิน

2.2.3 หลักจิตวิทยาที่นำมาใช้ชุดกิจกรรม

วิชัย ดิสระ (2533, น. 249-250) ได้กล่าวถึงการสอนที่มีคุณภาพตามแนวคิดของบลูมว่าประกอบด้วยลักษณะ 4 ประการ คือ

1. การให้แนวทาง คือ การอธิบายของครูที่ทำให้นักเรียนเข้าใจว่าเมื่อเรียนเรื่องนั้นๆ แล้วจะต้องมีความสามารถอย่างไร ต้องทำอะไรบ้าง
2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน
3. การเสริมแรง ทั้งการเสริมแรงภายนอก เช่น การให้สิ่งของ การกล่าวชม หรือ การเสริมแรงภายในตัวนักเรียนเอง เช่น ความอยากรู้อยากเห็น
4. การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการแก้ข้อบกพร่อง ซึ่งจะต้องมีการแจ้งผลการเรียนและข้อบกพร่องให้นักเรียนทราบ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2523, น. 119) มีแนวคิดซึ่งมาจากจิตวิทยาการเรียนที่นำมาสู่การผลิตชุดการเรียน ดังนี้

1. เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. เพื่อยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. มีสื่อการเรียนใหม่ ที่ช่วยในการเรียนของนักเรียนและช่วยในการสอนของครู
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่เปลี่ยนไป โดยเปลี่ยนจากครูเป็นผู้มีอิทธิพลไปเป็นยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

2.2.4 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบที่ต่างกันตามที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้
ฮุสตันและคนอื่นๆ (Houston;Other.1972, น. 10-15) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. คำชี้แจง (prospectus) อธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายในส่วนของชุดกิจกรรม สิ่ง que ผู้เรียนจะต้องรู้ก่อนและขอบข่ายของกระบวนการเรียนทั้งหมดในชุดกิจกรรม
2. จุดมุ่งหมาย (objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัดและไม่กำกวมที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว
3. การประเมินผลเบื้องต้น (pre – assessment) มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใดในการเรียนการสอนนั้น และดูว่าสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายเพียงใด การประเมินผลเบื้องต้นนี้อาจอยู่ในรูปแบบของการทดสอบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติตอบสนอง หรือคำถามง่ายๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและความสนใจ

4. การกำหนดกิจกรรม (enabling activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีเพื่อไปสู่จุดหมายที่วางไว้ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย (post – assessment) เป็นข้อสอบเพื่อวัดผลหลังเรียน
ทศนา เขมมณี (2534, น. 10-12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วยหมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหา

2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น แนวคิดเป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือมีโน้ตค้นของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ

4. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง

5. เวลาที่ใช้ เป็นการระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเท่าใด

6. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

7. ภาคผนวก ในส่วนนี้คือ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับครู รวมทั้งเฉลยแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2541, น. 95) และ บุญเกื้อ วรหาเวช (2545, น. 95-96) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทผู้เรียนและการจัดชั้นเรียน

2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนต่างๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษา มีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภท สิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภท โสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่างๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป สไลด์ของจริง เป็นต้น

กรีน (Green. 1976, น. 38-47) การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เมื่อผู้สอนมีการนำอุปกรณ์ต่างๆ เข้ามาใช้ในการสอน ต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสมกับหลักสูตรและเป้าหมาย เน้นให้เด็กได้ค้นพบความจริงด้วยตนเอง ได้ทำงานด้วยตนเองตามความยากง่ายอย่างเหมาะสม การจัดการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเสนอรูปแบบการสร้างชุดการเรียนรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. บัตรคำถามคำตอบ ซึ่งนำไปใช้ก่อนและหลังเรียน เพื่อศึกษาว่าผู้เรียนรู้หรือไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับงานที่ทำมาก่อนและเพื่อให้เด็กเกิดความคิดก่อน

2. การทดลอง ประกอบด้วยปัญหาที่นำไปสู่การทดลอง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้และวิธีการดำเนินการทดลอง บทบาทของผู้สอนในการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ตรวจสอบผลการทดลอง ผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนได้ร่วมอภิปรายและผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนทดลองซ้ำ เพื่อตรวจสอบผลการทดลอง

ดวน (Duan. 1973, น. 169) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมไว้ 6 ประการ คือ

1. มีจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการเรียน
2. บรรยายเนื้อหา
3. มีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. มีกิจกรรมในการเรียน
5. มีกิจกรรมที่ส่งเสริมจะให้เกิดแก่ผู้เรียน
6. มีเครื่องมือวัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ศิริลักษณ์ หนองเส (2545, น. 6-7) ได้จัดทำกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ภายในชุดกิจกรรมนี้ มีโครงสร้างดังนี้

1. ชื่อชุดกิจกรรม หมายถึง ชื่อกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
2. ชื่อหน่วย หมายถึง หัวข้อย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละชุดกิจกรรม

3. คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรม หมายถึงข้อแนะนำในการเรียนด้วยตนเองจากชุดกิจกรรมของผู้เรียน

4. สารการเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหา รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม
5. ตัวบ่งชี้ในการเรียนรู้ หมายถึง การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ของเนื้อหาในหน่วยย่อยของชุดกิจกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด

6. เวลาที่ใช้ หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมย่อย

7. กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย หมายถึง การกำหนดงานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ

8. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับการเรียนการสอนในชุดกิจกรรม

9. การประเมินผล หมายถึง การทดสอบความสามารถของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม

พูลทรัพย์ โพธิ์สุ (2546, น. 44-46) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยเอกสาร 2 ส่วน คือ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และ 2) คู่มือผู้สอนประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรม และชื่อกิจกรรม
- 1.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรม และลักษณะของกิจกรรม
- 1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- 1.4 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด
- 1.5 ใ้ความรู้ เป็นส่วนระบุเนื้อหาของกิจกรรมนั้นๆ
- 1.6 อุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
- 1.7 กิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอน การปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน
- 1.8 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดคำถามเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ ของผู้เรียน

2. คู่มือประกอบการสอนชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีไว้เพื่อให้ผู้สอนเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และดำเนินกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุหมายเลขกิจกรรม และชื่อกิจกรรม
- 2.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของชุดกิจกรรม และลักษณะของกิจกรรม
- 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายของกิจกรรมเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- 2.4 แนวคิดหลักเป็นส่วนที่ระบุแนวคิดที่มีในชุดกิจกรรมแต่ละชนิด
- 2.5 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาทั้งหมดในการใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุด
- 2.6 สื่ออุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุวัสดุอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม

2.7 การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุกิจกรรมการเรียนการสอนการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน

2.8 คำเฉลยแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุคำเฉลยแบบฝึกหัดเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาคำตอบของผู้เรียน

2.9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นส่วนที่ระบุคำแนะนำในการทำกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดแบบฝึก คือ ชื่อชุดแบบฝึก คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ ใ้บทความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

2.2.5 ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม

นักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอขั้นตอนการในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อยึดเป็นหลักในการสร้างว่า จะต้องดำเนินการอย่างไรไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, น. 53 – 55) กล่าวว่า ขั้นตอนในการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้มี 11 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งเรื่องย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และลักษณะการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นๆ การแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละระดับย่อมไม่เหมือนกัน

2. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

3. จัดเป็นหน่วยการสอน จะแบ่งเป็นกี่หน่วย หน่วยหนึ่ง ๆ จะใช้เวลาานเท่าใดนั้นควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นนักเรียน

4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้ แต่ละหน่วยควรประกอบด้วยหัวข้อย่อย ๆ หรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4 – 6 ข้อ

5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการ แนวคิดอะไร ถ้าผู้สอนเองยังไม่ชัดเจนว่า จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง การกำหนดกรอบความคิด หรือหลักการก็จะไม่ชัดเจน ซึ่งจะรวมไปถึงการจัดกิจกรรม เนื้อหาสาระ สื่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ก็จะไม่ชัดเจนตามไปด้วย

6. กำหนดจุดประสงค์การสอน หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน

7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือก และผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่นักเรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามบัตรคำสั่ง การเขียนภาพ การทดลอง การตอบคำถาม การเล่นเกม การแสดงความคิดเห็น การทดสอบ เป็นต้น

8. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้มาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

9. เลือก และผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ผู้สอนใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนในแต่ละหัวเรื่องเรียบร้อยแล้ว ควรจัดสื่อการสอนเหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่องหรือแฟ้มที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อหาความตรงความเที่ยงก่อนนำไปใช้ เราเรียกสื่อการสอนแบบนี้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

10. สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย การสร้างข้อสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียน ควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ข้อสอบไม่ควรมากเกินไปแต่ควรเน้นรอบความรู้สำคัญในประเด็นหลักมากกว่ารายละเอียดปลีกย่อย หรือถามเพื่อความจำเพียงอย่างเดียว และเมื่อสร้างเสร็จแล้วควรทำเฉลยไว้ให้พร้อม ก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

11. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ ไปทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง เช่น ทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไข ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุม และความตรงของเนื้อหา เป็นต้น

จากขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม สรุปได้ว่า การสร้างชุดกิจกรรมควรมีการวางแผน กำหนด เนื้อหา ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดกิจกรรม กำหนดเวลา สื่ออุปกรณ์ และการประเมินผล แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้หลักการสร้างตามแนวของสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ มาประยุกต์เพื่อความเหมาะสมของงานวิจัยครั้งนี้

2.2.6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ประเสริฐ สำเภารอด (2552, น. 16) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจให้นักเรียน ทำให้ได้รู้จักการแสวงหาความรู้ความรู้อยู่ด้วยตนเอง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุด

กิจกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ

อุษา คำประกอบ (2530, น. 33) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดกิจกรรมตามแนวคิดของเฮริสเบอร์เกอร์ ไว้ 5 ประการ คือ

1. นักเรียนสามารถทดสอบตัวเองก่อนว่ามีความสามารถระดับใด หลังจากนั้นก็เริ่มต้นเรียนในสิ่งที่ตนเองไม่ทราบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลามาเรียนในสิ่งที่ตนเองรู้อยู่แล้ว

2. นักเรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความพอใจ ไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

3. เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถทดสอบตัวเองได้ทันทีเวลาไหนก็ได้ และได้ทราบการเรียนของตนเองทันทีเช่นกัน

4. นักเรียนมีโอกาสได้พบปะกับผู้สอนมากขึ้น เพราะผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูก็มีเวลาให้คำปรึกษากับผู้เรียนที่มีปัญหาในขณะที่ใช้ชุดกิจกรรมด้วยตนเอง

5. นักเรียนจะได้รับคะแนนอะไรนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนเอง ไม่มีคำว่าสอบตกสำหรับผู้ที่เรียนไม่สำเร็จ แต่จะทำให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องเดิมนั้นใหม่ จนผลการเรียนได้ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2535, น. 39) ได้กล่าวถึงข้อดีของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยและความสามารถของแต่ละบุคคล
2. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
3. ใช้สอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่เรียนไม่ทัน
4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน
5. ช่วยไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียนที่ต้องทบทวนซ้ำซาก
6. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นต้องเรียนพร้อมกัน
7. นักเรียนตอบผิดไม่มีผู้เยาะเย้ย
8. นักเรียนไม่ต้องคอยฟังสิ่งที่ครูสอน
9. ช่วยลดภาระของครูในการสอน
10. ช่วยประหยัดรายจ่ายอุปกรณ์นักเรียนที่มีจำนวนมาก
11. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้
12. การเรียนไม่จำกัดเรื่องเวลาและสถานที่
13. ส่งเสริมความรับผิดชอบแก่ผู้เรียน

จากประโยชน์ของชุดกิจกรรมดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรมได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดในด้านต่างๆ
3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่
4. ย้ำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจก็สามารถนำศึกษาเรียนรู้ได้เสมอ แม้ว่าอาจจะลืมเรื่องเดิมที่เคยเรียนแล้ว
5. ลดบทบาทหน้าที่การสอนของครู โดยให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้แทน
6. เป็นการพัฒนาสื่อการสอนของครู โดยจะต้องทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน
7. ลดความกดดันให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้ช้า
8. ช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพ

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e – Learning)

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม บทบาทที่สำคัญของเทคโนโลยีต่อการพัฒนาการศึกษา

2.3.1 ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มาจากคำว่า “เทคโนโลยี” รวมกับคำว่า “สารสนเทศ” “เทคโนโลยี” หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรวัสดุ หรือ แม้กระทั่งสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น ระบบหรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น “สารสนเทศ” หมายถึง ข้อมูล ข้อเท็จจริง ข่าวสาร ความรู้ ที่ได้มีการบันทึก ประมวลหรือดำเนินการด้วยวิธีใดๆไว้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ทั้งส่วนบุคคลและสังคม ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสารสนเทศ ทำให้สารสนเทศมีประโยชน์ และใช้งานได้กว้างขวางมากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศรวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่จะรวบรวม จัดเก็บ ใช้งาน ส่งต่อ หรือสื่อสารระหว่างกัน เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการ สารสนเทศ ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รอบข้าง ขั้นตอน วิธีการดำเนินการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ เกี่ยวข้องกับตัวข้อมูล เกี่ยวข้องกับบุคลากร เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ข้อมูลเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้แล้วยังรวมถึง โทรทัศน์ วิทยุ โทรศัพท์ โทรสาร หนังสือพิมพ์ นิตยสารต่างๆ ฯลฯ

2.3.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับบทบาทในการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้สำหรับการเรียนการสอน เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หลายอย่าง สอนด้วยสื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัย ห้องเรียนสมัยใหม่ มีอุปกรณ์วิดีโอโปรเจกเตอร์ (Video Projector) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ มีระบบการอ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ รูปแบบของสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็มีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำมาใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อิเล็กทรอนิกส์บุค วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ ระบบวิดีโอออนดีมานด์ การสืบค้นข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นหลัก เป็นการจัดการเรียน ที่มีสภาพการเรียนต่างไปจากรูปแบบเดิม การเรียนการสอนแบบนี้ อาศัยศักยภาพและความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการนำเอาสื่อการเรียนการสอน ที่เป็นเทคโนโลยี มาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล และเชื่อมโยงเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา การจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ มีชื่อเรียกหลายชื่อ ได้แก่ การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based Training) การเรียนการสอนผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ (www-based Instruction) การสอนผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) เป็นต้น

การเรียนการสอนผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) นั้นง่ายต่อการแก้ไขเนื้อหา และกระทำได้ตลอดเวลา เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้สอน เนื่องจากระบบการผลิตจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหลัก นอกจากนี้ผู้เรียนก็สามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่

2.3.3 ความหมายการสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายของ e - Learning ว่าหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ

ปัทมา นพรัตน์ (2548) ให้ความหมายของ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ อิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) ว่าเป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถ และความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (E-Mail , Web-Board , Chat) จึงเป็นการ

เรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (Learn for all : Anyone, Anywhere and Anytime)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2548) ให้ความหมายของ e - Learning คือ การจัดการกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2548) ให้ความหมายของ e - Learning คือ ระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก Web Based Instruction มีการเพิ่มเติมระบบการจัดการบริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ของผู้เรียน นำเสนอได้ทั้งระบบ Online และ Offline นำเสนอได้ทั้งระบบ Synchronus และ Asynchronus

Krutus (2000) กล่าวว่า “e - Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการศึกษา หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้”

Campbell (1999) กล่าวว่า “e - Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร”

สรุปความหมายของการสอนผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) คือ การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ

2.3.4 ความสำคัญและความจำเป็นของการจัดการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning)

ในโลกยุคปัจจุบัน e - Learning เริ่มมีความสำคัญมากขึ้น จนสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน หรือในโรงเรียนเท่านั้นนอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนองคุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และพัฒนาทักษะการคิด การสืบค้นของผู้เรียน โดยส่วนใหญ่แล้ว e - Learning จะถูกใช้ประโยชน์ในกรณีต่อไปนี้ คือ

1. เป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน (Knowledge Based) โดยที่อินเทอร์เน็ตถือเป็นแหล่งความรู้ที่ยิ่งใหญ่กว้างขวางที่สุดในโลก ที่ผู้เรียนควรได้รู้จักศึกษา เพื่อการแสวงหา วิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี

2. เป็นห้องปฏิบัติการของผู้เรียน (Virtual Lab) ในโลกของอินเทอร์เน็ตผู้เรียนสามารถเรียนรู้ฝึกฝนทักษะและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย โดยมีแหล่งความรู้ที่กว้างขวาง แต่อย่างไรก็ตามการที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นั้น อาจต้องอยู่ในความดูแล กำกับแนะนำ ติดตามของครูผู้สอนด้วยจึงจะทำให้กิจกรรมต่างๆ มีส่วนเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เป็นส่วนของห้องปฏิบัติการจำลองสภาพต่าง ๆ (Sim Lab) ในโลกของคอมพิวเตอร์สามารถกระทำสิ่งต่างๆ ได้ในขณะที่โลกที่เป็นจริงไม่สามารถกระทำได้ เช่น การจำลองปรากฏการณ์ธรรมชาติ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตการเกิดภูเขาไฟระเบิดระบบสุริยะจักรวาล ฯลฯ หรือเหตุการณ์ที่อันตราย เช่น การเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ หรือ การถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นภาพที่ชัดเจนเสมือนจริง ทำให้การเรียนรู้และความคิดของมนุษย์เป็นไปอย่างกว้างขวาง อิสระไร้ขอบเขต และไร้ข้อจำกัดมากขึ้น

4. นำผู้เรียนออกไปสู่โลกกว้าง (Reaching Out) เป็นการเปิดประตูห้องเรียนออกไปสัมผัสกับความเป็นไปของโลก ศึกษาสิ่งที่เป็นอยู่จริงๆ ที่ไม่ได้มีอยู่เฉพาะแต่ในห้องเรียน หรือหนังสือเรียนเท่านั้น แต่เป็นการศึกษาความรู้ที่เป็นอยู่จริง ทำให้รู้เท่าทันความเป็นไป การเปลี่ยนแปลงของโลก และรู้จักโลกที่เราอยู่มากขึ้น

5. นำโลกกว้างมาสู่ห้องเรียน (Reaching within) เป็นการดึงเอาเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว ใกล้จากประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะสัมผัสได้จริงๆ มาสู่ห้องเรียน ทำให้มีความรู้กว้างขวาง และรู้จักนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น ในโลกปัจจุบันเราจะพบว่า “ ผู้ที่มีข้อมูลมากกว่าย่อมได้เปรียบ และผู้ที่มีข้อมูลมากที่สุดจะได้เปรียบกว่า แต่ที่ยิ่งไปกว่านั้นอีกก็คือ ผู้ที่มีข้อมูลที่ต้องการและใช้ข้อมูลเป็นจะได้เปรียบที่สุด ” ดังนั้น นอกจากผู้เรียนจะรู้จักแสวงหาข้อมูลแล้ว ยังต้องรู้จักวิเคราะห์ความถูกต้อง ความเหมาะสมของข้อมูลที่มีอยู่ และสามารถนำข้อมูลไปใช้จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

6. เป็นเวทีการแสดงออก (Performance) ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เชื่อมโยงโลกทั้งหมดเข้าด้วยกันทำให้ระยะทางไม่เป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสารอีกต่อไป ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น แสดงผลงาน แสดงทักษะ ความรู้ ความสามารถออกไปสู่การรับรู้ของผู้คนได้อย่างไร้ขอบเขต และได้รับการยอมรับมากขึ้น รวมถึงมีโอกาสที่จะก้าวหน้าและประสบความสำเร็จได้มากขึ้น

2.3.5 รูปแบบการจัดการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning)

e - Learning ถือว่ามีสถานะเป็นสื่อการเรียนรู้แบบหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงมากซึ่งครูผู้สอนควรจะได้นำมาใช้ และจะต้องใช้ให้เป็น โดยนำมาใช้ในรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

1. สื่อการเรียนรู้ e - Learning จำแนกตามระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ได้ 2 ชนิด คือ

1.1 ชนิด Stand Alone หมายถึงสื่อ e - Learning แบบปิด (Offline) ที่สามารถแสดงผล ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลเครื่องใด ๆ โดยที่ไม่ได้เชื่อมโยงกับเครื่องอื่น ๆ และเครื่องอื่น ๆ ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลเนื้อหาได้

1.2 ชนิด Online หมายถึงสื่อ e - Learning แบบเปิดที่สามารถแสดงผลได้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่มีระบบใกล้เคียงกันโดยมีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายร่วมกัน ซึ่งอาจเป็นระบบเครือข่ายภายใน (LAN) หรือระบบอินเทอร์เน็ต ก็ได้

2. สื่อการเรียนรู้ e - Learning จำแนกตามลักษณะวิธีการสื่อสาร ได้ 2 ชนิด คือ

2.1 ชนิดสื่อสารทางเดียว (One-way Communication) คือการสื่อสารในลักษณะที่ผู้ให้สารไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับสารสื่อสารได้เป็นฝ่ายให้สารและไม่สนใจต่อปฏิกิริยาตอบกลับของอีกฝ่ายหนึ่ง สื่อชนิดนี้ได้แก่ สื่อชนิด E - Books ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่เน้นการให้ข้อมูลถึงแม้จะให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับสื่อแต่ก็เป็นไปเพื่อการเลือกศึกษาเนื้อหา ไม่ได้เป็นการโต้ตอบกลับ

2.2 ชนิดสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) คือ การสื่อสารที่มีทั้งให้และรับข่าวสารระหว่างกัน โดยที่แต่ละฝ่ายเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีการโต้ตอบให้ข้อมูลย้อนกลับไปมา สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียน CAI ชนิดที่มีปฏิสัมพันธ์ หรือระบบจัดการบทเรียน (LMS)

3. สื่อการเรียนรู้ e - Learning จำแนกตามระดับการใช้งาน ได้ 3 ชนิด คือ

3.1 สื่อเสริม (Supplementary) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ เป็นเพียงสื่อประกอบบทเรียนบ้างเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมที่ผู้เรียนอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หรือเป็นการที่ครูคัดลอกเนื้อหาจากแบบเรียนไปบรรจุไว้ในอินเทอร์เน็ต แล้วแนะนำให้ผู้เรียนไปเปิดดู

3.2 สื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ แต่มีการกำหนดเนื้อหาให้ศึกษา หรือสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Website เป็นบางเนื้อหา และมีการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาเนื้อหา โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของ

การจัดการเรียนรู้ที่จะต้องมี การวัดและประเมิน การเรียนรู้ประกอบไปด้วย ปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนของครูมักจะเป็นแบบนี้เพิ่มมากขึ้น

3.3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นสื่อใช้ทดแทนการเรียนการสอนหรือการบรรยายในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดมีความสมบูรณ์แบบในตัวเองครบกระบวนการเรียนรู้ หรือเป็นเนื้อหา Online ที่มีการออกแบบให้ใกล้เคียงกับครูผู้สอนมากที่สุด เพื่อใช้ทดแทนการสอนของครูโดยตรง สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป หรือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการออกแบบไว้อย่างเหมาะสม ครบวงจร หรือใช้ระบบจัดการบทเรียน (LMS)

2.3.6 ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning)

e - Learning ถือได้ว่าเป็นการปรับกระบวนการทัศน์ใหม่ (New Paradigm Shift) ทางการศึกษาเพราะสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e - Learning) สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ประโยชน์ของ e - Learning มีอยู่ด้วยกันหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. e - Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น งานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนเนื้อหาการเรียนซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านทางมัลติมีเดียนั้นสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้น หากจะเปรียบ e - Learning กับการสอนที่เน้น การบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk ซึ่งผู้สอนในปัจจุบันยังคงใช้กันอยู่นั้น e - Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากในด้านของประสิทธิภาพการเรียน อันเกิดจากสื่อแล้ว ในด้านของระบบ e - Learning ยังมีการจัดหาเครื่องมือ (Course Management Tool) ซึ่งทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา

2. e - Learning จะมีการใช้เทคโนโลยี Hypermedia ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะ Non - Linear เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ ประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ Hypermedia ไว้ว่า Hypermedia สามารถใช้เป็นวิธีการนำเสนอความรู้สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้ ทั้งนี้เนื่องจากการที่ Hypermedia นี้ สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดแบบไฮแมงมุม (Web Framework) ซึ่งเป็นกรอบความคิดที่เชื่อว่าจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิดภายในจิตใจ ดังนั้นผู้เรียนที่เรียนจาก e - Learning จะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำได้ดีขึ้น

3. e - Learning ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self - paced Learning) ผู้เรียนสามารถที่จะควบคุมการเรียนของตนในด้านของลำดับการเรียน (Sequence)

ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการทบทวนโดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้ ถือเป็น การให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตน (Learner Control)

4. e - Learning เอื้อให้เกิดการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับเนื้อหา การโต้ตอบกับครูผู้สอนและกับเพื่อน คอร์สแวร์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีนั้นจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการเรียนในลักษณะนี้ผู้สอนจะสามารถตอบสนองความต้องการ ปัญหา และคำถามต่าง ๆ ของผู้เรียน ได้ทันที e - Learning ให้ออกาสผู้เรียนในการโต้ตอบกับครูผู้สอนและ/หรือการได้รับผลป้อนกลับทั้งในลักษณะเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนา (Chat) หรือ การออกอากาศสด (Live Broadcast) และในลักษณะต่างเวลากัน (Asynchronous) เช่น การทิ้งข้อความไว้บนเว็บบอร์ด (Web Board)

5. e - Learning ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันท่วงที เพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (E - Text) ซึ่งได้แก่ ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

6. ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ ด้วยความสะดวก และรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

7. e - Learning ถือเป็นรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนใช้การเรียนในลักษณะ e - Learning จะไม่มีข้อจำกัดในด้านการที่จะต้องเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น e - learning ยังสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนในลักษณะตลอดชีวิต (Life Long Learning) ได้ด้วย และยิ่งไปกว่านั้น เราสามารถนำ e - Learning ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากงานวิจัยในประเทศไทย พบว่า ยังมีผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษา ขึ้นอุดมศึกษาอันเนื่องมาจากข้อจำกัดของสถาบันการศึกษาที่จำกัดจำนวนในการรับผู้เรียนอยู่ก็ยังมีเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

2.3.7 ข้อพึงระวังในการจัดการเรียนการสอนแบบ e - Learning

การใช้งานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ e - Learning และนำไปใช้ (Implement) ตามกระแสความนิยม ก็อาจจะส่งผลในทางลบต่างๆ แทนที่ข้อได้เปรียบทั้งหมด เช่น

1. ผู้สอนที่นำ e - Learning ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริม โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน เลย กล่าวคือ ผู้สอนก็ยังคงใช้แต่วิธีการบรรยายในทุกเนื้อหาและสั่งให้ผู้เรียนไปทบทวนจาก e - Learning หาก e - Learning ไม่ได้ออกแบบให้จูงใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนก็คงใช้อยู่พักเดียวก็เลิกไปเพราะไม่มีแรงจูงใจใด ๆ ในการไปใช้ e - Learning ก็จะกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าแต่อย่างใด

2. การลงทุนในด้านของ e - Learning จะต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาหรือการติดต่อสื่อสารออนไลน์ ได้โดยสะดวก สำหรับ e - Learning แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนในลักษณะนี้จะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ต่าง ๆ ในการเรียนที่พร้อมเพรียงและมีประสิทธิภาพ เช่น ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ และสามารถเรียกดูเนื้อหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในลักษณะมัลติมีเดีย ได้อย่างครบถ้วนด้วยความเร็วพอสมควรเพราะหากปราศจากข้อได้เปรียบในการติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาได้สะดวก รวมทั้งข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ ในด้านลักษณะของการนำเสนอเนื้อหา เช่น มัลติมีเดีย แล้วนั้น ผู้เรียนและผู้สอนก็อาจไม่เห็นความจำเป็นใด ๆ ที่จะต้องใช้ e - Learning การออกแบบ e - Learning ที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในบ้านเรา ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่น e - Learning จะต้องได้รับการออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ จะต้องเน้นการออกแบบให้มีกิจกรรมการโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นกับเนื้อหาเองกับผู้เรียนอื่น ๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้ว การออกแบบ การนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจน ยังคงต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อีกด้วย

จาก NECTEC'S WEB BASE LEARNING ได้กล่าวถึงข้อเสีย ของการเรียนการสอนแบบ e - Learning ว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรคำนึงถึงประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

1. ความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่าย เนื่องด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการปรับเนื้อหาเดิมสู่รูปแบบใหม่ จำเป็นต้องมีเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบเครือข่ายที่พร้อมและสมบูรณ์ เพื่อให้ได้บทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพ และทันต่อความต้องการเรียน ซึ่งในประเทศไทยพบว่ามีปัญหาในด้านนี้มาก โดยเฉพาะในเขตนอกเมืองใหญ่

2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอน ต้องมีความรู้และทักษะทั้งด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพอสมควร โดยเฉพาะผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะอื่นๆ ประกอบเพื่อสร้างเว็บไซต์การสอนที่น่าสนใจให้กับผู้เรียน

3. ความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมทั้งทางจิตใจ และความรู้ ก็จะต้องยอมรับในเทคโนโลยีรูปแบบนี้ ยอมรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้น ตื่นตัว ใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงความคิดเห็นและศึกษาความรู้ใหม่ๆ

4. ความพร้อมของผู้สอน ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้แนะนำมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ กระตุ้นการทำกิจกรรม เตรียมเนื้อหาและแหล่งค้นคว้าที่มีคุณภาพรวมทั้งความพร้อมด้านการใช้คอมพิวเตอร์

5. เนื้อหา บทเรียน เนื้อหาบทเรียนจะต้องเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด มีหลากหลายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม และเหมาะสมกับความพร้อมของเทคโนโลยี การลำดับเนื้อหาไม่ซับซ้อน ไม่ก่อให้เกิดความสับสน ระบุแหล่งค้นคว้าอื่น ๆ ที่เหมาะสม

สรุปได้ว่า ข้อเสียหรือข้อพึงระวังในการจัดการเรียนการสอนแบบ e - Learning มีดังนี้

1. ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึก ปฏิกริยาที่แท้จริงของผู้เรียนและผู้สอน
2. ไม่สามารถสื่อความรู้สึก อารมณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง
3. ผู้เรียน และผู้สอน จะต้องมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทั้งด้านอุปกรณ์ ทักษะการใช้งาน
4. ผู้เรียนบางคน ไม่สามารถศึกษาด้วยตนเองได้

2.4 ความรู้เกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด

เครื่องดนตรีประเภทเปียโนและคีย์บอร์ด ถือว่าเป็นเครื่องดนตรีที่สามารถเริ่มต้นฝึกฝนได้ไม่ยาก เหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย และยังสามารถพัฒนาทักษะฝึกฝนต่อยอดไปยังเครื่องดนตรีอื่นๆต่อไปได้

2.4.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด

เครื่องดนตรีในกลุ่มนี้มักนิยมเรียกทับศัพท์ในภาษาอังกฤษว่า “เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ด” หรือ เครื่องลิ้มนิ้ว ลักษณะเด่นของเครื่องดนตรีที่อยู่ในกลุ่มนี้ก็คือมีลิ้มนิ้วสำหรับกดเพื่อปรับเปลี่ยนระดับเสียงดนตรี ลิ้มนิ้วสำหรับกดเรียกว่า “คีย์ (Key)” เครื่องดนตรีแต่ละชนิดมีจำนวนคีย์ไม่เท่ากัน โดยปกติสีของคีย์เป็นสีขาวกับดำ คีย์สีดำโผล่สูงขึ้นมาสูงกว่าคีย์สีขาว

การเกิดเสียงของเครื่องดนตรีในกลุ่มนี้มีหลายลักษณะเช่นเปียโน ฮาร์ปสิคอร์ด คลาวิคอร์ด เกิดเสียงโดยการกดคีย์ที่ต้องการแล้วคีย์นั้นจะส่งแรงไปที่กลไกต่าง ๆ ภายในเครื่องเพื่อที่จะไปทำให้สายโลหะที่ขึงตึงสั่นสะเทือนทำให้เกิดเสียงดังขึ้น เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดบางชนิดใช้ลมพ่นไปยังลิ้นโลหะให้สั่นสะเทือนทำให้เกิดเสียง ในปัจจุบันนิยมใช้น้อยมากเช่น ออร์แกน แอคคอร์ดเดียน สำหรับเมโลเดียนและเมโลดิกา ซึ่งนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาชั้นนั้นก็จัดอยู่ในเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดเช่นกัน



ภาพที่ 2.1 เครื่องดนตรีประเภทเปียโนและคีย์บอร์ด

ในปัจจุบันนี้เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดที่เกิดเสียงโดยใช้วงจรรอิเล็กทรอนิกส์ ได้รับความนิยมมากเพราะสามารถเลียนแบบเสียงเครื่องดนตรีต่างๆ ได้หลายชนิด ซึ่งได้พัฒนามาจากออร์แกนไฟฟ้านั้นเองมีหลายชื่อแต่ละชื่อมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่น อิเล็กโทนคือ เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดที่มีจังหวะในตัวสามารถบรรเลงเพลงต่างๆ ได้ด้วยนักดนตรีเพียงคนเดียว

ในยุคคอมพิวเตอร์เครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดได้วิวัฒนาการไปมากเสียงต่างๆ มีมากขึ้นนอกจากเสียงดนตรีแล้วยังมีเสียงเอฟเฟกต์ต่างๆ ให้เลือกใช้มากเสียงต่างๆ เหล่านี้เป็นเพียงเสียงที่สังเคราะห์ขึ้นมาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ดังนั้นเครื่องดนตรีประเภทนี้จึงถูกเรียกว่า “ซินธิไซเซอร์ (Synthesizer)”



ภาพที่ 2.2 ซินธิไซเซอร์

2.4.2 ความรู้เกี่ยวกับเปียโน

เปียโน (Piano) เปียโนเป็นเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดประเภทใช้สายเสียงหรือประเภทลิ้มนิ้วที่มีวิวัฒนาการมาจากฮาร์ปสิคอร์ด (Harpsichord) ประดิษฐ์ขึ้นครั้งแรกที่เมืองฟลอเรนซ์ในประเทศอิตาลี ในต้นศตวรรษที่ 18 เดิมมีชื่อเรียกว่าเปียโนฟอร์เตเพราะทำได้ทั้งเสียงเบาและเสียงดัง สายเสียงจะถูกตีด้วยค้อนเชื่อมโยงไปที่คีย์กดโดยผ่านเครื่องกลไกซับซ้อนที่เรียกว่า แอคชั่น (Action)



ภาพที่ 2.3 เปียโน

เปียโนเป็นเครื่องดนตรีที่สามารถเล่นเป็นทำนองเพลงและเป็นเสียงประสานหรือเล่นเป็นคอร์ดได้ ในขณะที่ผู้เล่นต้องใช้มือ 2 ข้างเล่นพร้อมกัน และสามารถบังคับให้เสียงดังหรือเบาได้โดยการเหยียบเพดัล (Pedal) ด้านล่างของเครื่อง เปียโนมี เพดัล 3 แบบ คือ

1. เพ็คคัประเภทให้เสียงต่อเนื่อง จะอยู่ทางขวาส่วนเท้าเหยียบของผู้เล่น เมื่อเหยียบเพ็คคัลงไปจะทำให้เสียงทุกเสียงที่กดยาวต่อเนื่องกันไป
2. เพ็คคัประเภทเดี่ยวอยู่ตรงกลางระหว่างเท้าเหยียบของผู้เล่นเมื่อเหยียบเพ็คคัลงไปทำให้เสียงยาวต่อเนื่องหรือลากยาวได้เสียงเดี่ยวหรือคอร์ดเดี่ยว
3. เพ็คคัแบบอนุภาคอร์ดาค อยู่ทางซ้ายส่วนเท้าเหยียบของผู้เล่นเมื่อเหยียบเพ็คคัลงไปเสียงเบาได้ช่วยลดเสียงหรือทำให้เสียงเบาลง



ภาพที่ 2.4 แป้นเหยียบเพ็คคั ของเปียโน

2.4.3 ความรู้เกี่ยวกับคีย์บอร์ด

คีย์บอร์ด (Keyboard) หรือ คีย์บอร์ดไฟฟ้า (Electronic keyboard) เป็นเครื่องดนตรีประเภทลิ้มนิ้ว (Keyboard instrument) มีแป้นกดเสียง (คีย์) รูปร่างคล้ายกับคีย์ของเปียโน คีย์บอร์ดไฟฟ้าจะสร้างเสียงขึ้นมาเมื่อคีย์ของมันถูกกด โดยจะมีการผลิตเสียงผ่านกระแสไฟฟ้า โดยทั่วไปแล้ว คีย์บอร์ดไฟฟ้าจะมีปุ่มตัวเลขเล็กๆ หรือ จานหมุนเล็กๆ สำหรับใช้เปลี่ยนแปลงรูปแบบเสียงเพื่อการร่วมบรรเลงเพื่อเพิ่มอารมณ์ให้กับบทเพลงที่ต่างกันไป



ภาพที่ 2.5 คีย์บอร์ด

รูปแบบเสียงภายในคีย์บอร์ดไฟฟ้านั้น จะมีให้ผู้ใช้ได้เลือก โดยมักจะมีตั้งแต่เสียงเปียโน, ฮาร์ปซิคอร์ด, แคลฟวีกอร์ด, ออร์แกน, กีตาร์, กีตาร์เบส, ทรัมเป็ต, ทรอมโบน, แซกโซโฟน, ฮีบเพลงชัก รวมไปถึงเสียงกลุ่มเครื่องสายภายในวงออร์เคสตรา, เสียงกลุ่มเครื่องเป่าภายในวงโยธวาทิต, เสียงสังเคราะห์ชนิดต่างๆจากเครื่องสังเคราะห์เสียง รวมไปถึงเสียงเครื่องเคาะประกอบจังหวะ เช่น คองโก, บองโก, ไทรแองเกิล, แทมบูรีน, มาราคัส และ กลองชุด เป็นต้น

ในปัจจุบัน ได้มีการจัดเรียงลำดับเสียงต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเรียกระบบเสียงนี้ว่า General Midi นอกจากนี้ยังสร้างโปรแกรมจังหวะกลอง เบส และคอร์ดได้อีกด้วย

โดยทั่วไปแล้ว คีย์บอร์ดไฟฟ้ามักถูกใช้ร่วมบรรเลงกับดนตรีสากลหลากหลายแนว เช่น ป๊อป, ร็อก, เฮฟวีเมทัล, แจ๊ส, ดิสโก้, ยูโรแดนซ์, ฮิปฮอป และ ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น คีย์บอร์ดไฟฟ้ายังได้รับความนิยมมากในช่วงทศวรรษที่ 80 ในการบรรเลงดนตรีแนว นิวเวฟ และ ซินธ์ป๊อป ด้วยขนาดที่ค่อนข้างกะทัดรัด และความสามารถในการจำลองเสียงเครื่องดนตรีสากลได้หลากหลายประเภท ทำให้คีย์บอร์ดยังคงได้รับความนิยมจากเหล่านักดนตรี และผู้สนใจ มาจนถึงปัจจุบัน

2.5 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theories)

การเรียนรู้เป็นกระบวนการทั้งด้านสมรรถภาพ ทักษะและทัศนคติที่คนเราได้รับตั้งแต่เป็นทารก จนเป็นผู้ใหญ่ กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นส่วนสำคัญของความสามารถของคนเรามีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวว่า “การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม” ซึ่งในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ได้มีการศึกษาค้นคว้าด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ จนเกิดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ (วารินทร์ รัสมิพรหม, 2542, น. 152)

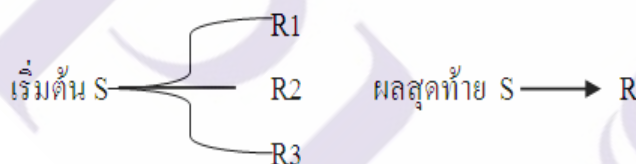
ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี (2548, น. 43) ที่กล่าวว่า “ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นแนวความคิดที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถใช้อธิบายลักษณะของการเกิดการเรียนรู้ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้”

ศุรางค์ ไคว้ตระกูล (2541, น. 186) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเราเคยมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งปริมาณการเปลี่ยนความรู้ของผู้เรียน ดังนั้น งานสำคัญของครู คือ การช่วยนักเรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้หรือมีความรู้และมีทักษะตามที่หลักสูตรวางไว้ ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นรากฐานของการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น หากกล่าวโดยสรุปแล้ว ทฤษฎีการเรียนรู้ จึงหมายถึง แนวความคิด หลักการ รวมทั้งกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า และทดลองจนเป็นที่ยอมรับว่า สามารถอธิบายถึงลักษณะของการเกิดการเรียนรู้ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

2.5.1 ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Connectionism Theory)

ทฤษฎีของธอร์นไดค์เรียกว่าทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connectionism Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus - S) กับการตอบสนอง (Response - R) โดยมีหลักเบื้องต้นว่า “การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยที่การตอบสนองมักจะออกมาเป็นรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ดี หรือเหมาะสมที่สุด เราเรียกการตอบสนองเช่นนี้ว่าการลองถูกลองผิด (Trial and error) นั่นคือการเลือกตอบสนองของผู้เรียนรู้ จะกระทำด้วยตนเองไม่มีผู้ใดมากำหนดหรือชี้ช่องทางในการปฏิบัติให้และเมื่อเกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้ว การตอบสนองหลายรูปแบบจะหายไปเหลือเพียงการตอบสนองรูปแบบเดียวที่เหมาะสมที่สุด และพยายามทำให้การตอบสนองเช่นนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าที่ต้องการให้เรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสามารถเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้



จากแผนผังอธิบายได้ว่า ถ้ามีสิ่งเร้าที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้มากะทบอินทรีย์ อินทรีย์จะเลือกตอบสนองเองแบบเดาสุ่มหรือลองผิดลองถูก (Trial and error) เป็น R1, R2, R3 หรือ R อื่นๆ จนกระทั่งได้ผลที่พอใจและเหมาะสมที่สุดของทั้งผู้ให้เรียนและผู้เรียน การตอบสนองต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสมจะถูกกำจัดทิ้งไปไม่นำมาแสดงการตอบสนองอีก เหลือไว้เพียงการตอบสนองที่เหมาะสมคือกลายเป็น S-R แล้วทำให้เกิดการเชื่อมโยงไปเรื่อย ๆ ระหว่าง S กับ R นั้น

เพื่อสนับสนุนหลักการเรียนรู้ดังกล่าว ธอร์นไดค์ได้สร้างสถานการณ์ขึ้นในห้องทดลองเพื่อทดลองให้แมวเรียนเรียนรู้ การเปิดประตูกรงของหีบกลหรือกรงปริศนาออกมากินอาหาร ด้วยการกดคันเปิดประตู ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า

1. ในระยะแรกของการทดลอง แมวจะแสดงพฤติกรรมเดาสุ่มเพื่อจะออกมาจากกรงมา กินอาหารให้ได้

2. ความสำเร็จในครั้งแรก เกิดขึ้นโดยบังเอิญ โดยที่เท้าของแมวบังเอิญไปแตะเข้าที่คานทำให้ประตูเปิดออก แมวจะวิ่งออกไปทางประตูเพื่อกินอาหาร

3. พบว่ายิ่งทดลองซ้ำมากเท่าใดพฤติกรรมเดาศุ่มของแมวจะลดลง จนในที่สุดแมวเกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างคานกับประตูทรงได้

4. เมื่อทำการทดลองซ้ำอีกต่อไปเรื่อย ๆ แมวเริ่มเกิดการเรียนรู้โดยการลองถูกลองผิด และรู้จักที่จะเลือกวิธีที่สะดวกและสั้นที่สุดในการแก้ปัญหา โดยทิ้งการกระทำอื่น ๆ ที่ไม่สะดวกและไม่เหมาะสม

5. หลังจากการทดลองครบ 100 ครั้ง ที่ระยะเวลาานประมาณ 1 สัปดาห์แล้วทดสอบโดยจับแมวตัวนั้นมาทำให้หิวแล้วจับใส่กรงปริศนาใหม่ แมวจะใช้อุ้งเท้ากดคานออกมากินอาหารทางประตูที่เปิดออกได้ทันที

ดังนั้น จากการทดลองจึงสรุปได้ว่า แมวเรียนรู้วิธีการเปิดประตูโดยการกดคานได้ด้วยตนเองจากการเดาศุ่ม หรือแบบลองถูกลองผิด จนได้วิธีที่ถูกต้องที่สุด และพบว่ายิ่งใช้จำนวนครั้งการทดลองมากขึ้นเท่าใด ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาคือเปิดประตูทรงออกมาได้ยิ่งน้อยลงเท่านั้น และจากผลการทดลองดังกล่าว สามารถสรุปเป็นกฎการเรียนรู้ (ทิสนา เขมมณี. 2548, น. 51) ได้ดังนี้

กฎการเรียนรู้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจลืมได้

3. กฎแห่งการใช้ (Law of Use and Disuse) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่งคั่งของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้

4. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ จะไม่ยอมเรียนรู้ ดังนั้นการได้รับผลที่พึงพอใจ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

1. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูกด้วยตนเองบาง จะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหา โดยสามารถจดจำผลจากการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งเกิดความภาคภูมิใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

2. การสำรวจความพร้อมหรือการสร้างความพร้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการก่อนการเรียนเสมอ

3. หากต้องการให้ผู้เรียนเกิดทักษะในเรื่องใดแล้ว ต้องให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ อย่างถ่องแท้ และให้ผู้เรียนฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

4. เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว ควรให้ผู้เรียนฝึกฝนการเรียนรู้นั้น ไปใช้

5. การให้ผู้เรียนได้รับผลที่น่าพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

2.5.2 ทฤษฎีของกาเย่ (Gagne's eclecticism Theory)

โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) เป็นนักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกา (1916-2002) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอน คือ ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่จัดอยู่ในกลุ่มผสมผสาน (Gagne's eclecticism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

หลักการและแนวคิด

1.1) ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่างๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ

- ทักษะทางปัญญา (Intellectual skill) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง
- กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive strategy)
- ภาษาหรือคำพูด (verbal information)
- ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills)
- เจตคติ (attitude)

1.2) กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดกระทำข้อมูลในสมองซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และในขณะที่กระบวนการจัดกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอกในร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการ เรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนกาเย่ จึงได้เสนอแนะว่า ควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภท ซึ่ง

มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน โดยการจัดสภาพภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน

กระบวนการเรียนการสอน

กาเย่ได้นำเอาแนวความคิดมาใช้ในการเรียนการสอน โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอน 9 ประการ รายละเอียดแต่ละขั้นตอนนี้มีดังนี้



ภาพที่ 2.6 แนวคิดหลักการสอนของกาเย่

3.1 เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียนการ เร้าความสนใจผู้เรียนนี้อาจทำได้โดย การจัดสภาพแวดล้อมให้ดึงดูดความสนใจ เช่น การใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ

3.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดย การเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนล่วงหน้าทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่

เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาเฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

3.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น รูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธี เช่น กิจกรรมการถาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น

3.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกัน คือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่ง วิดีทัศน์ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือผู้เรียน ผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้การนำเสนอบทเรียนเหมาะสม สอดคล้องกับผู้เรียนมากที่สุด

3.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) การชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่า ที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

3.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) นักการศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดกิจกรรมการสนทนาออนไลน์ในรูปแบบ Synchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบ Asynchronous เป็นต้น

3.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือการที่ผู้สอนสามารถติดต่อ สื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เนื่องจากบทบาทของผู้สอนนั้นเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียง ผู้เดียวมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับกับการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล และด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ กันได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนแต่ละคน ได้ด้วยความสะดวก

3.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย การจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย เป็นต้น ซึ่งการทดสอบนี้ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

3.9 สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหา เฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะที่เดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อไปในบทเรียนถัดไปหรือนำไปประยุกต์ใช้ กับงานอื่นต่อไป

2.5.3 ทฤษฎีของไทเลอร์ (Tylor Theory)

1. ความต่อเนื่อง (continuity)

ในวิชาทักษะ ต้องเปิดโอกาสให้มีการฝึกฝนทักษะในกิจกรรม และประสบการณ์บ่อยๆ และต่อเนื่องกัน

2. การจัดช่วงลำดับ (sequence)

การจัดสิ่งที่มีความง่ายไปสู่สิ่งที่มีความยาก ดังนั้นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์จึงควรให้มีการเรียงลำดับก่อนหลัง เพื่อให้ได้เรียนเนื้อหาที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

3. บูรณาการ (integration)

การจัดประสบการณ์จึงควรเป็นในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความคิดเห็น และได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกัน เนื้อหาที่เรียนเป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดของผู้เรียนที่จะได้ใช้ประสบการณ์ได้ในสถานการณ์ ต่าง ๆ กัน ประสบการณ์การเรียนรู้จึงเป็นแบบแผนของปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ที่แวดล้อม

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2542, น. 4) ได้ระบุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ในหนังสือประมวลศัพท์ทางการศึกษาว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีละ นั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2544, น. 20) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (Learning Achievement In Science) หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทราบว่าปริมาณมากน้อยเพียงใด ก็อาจจะกระทำได้โดยวัดได้จากการสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

พรรณี ชูทัย เจนจิต (2545, น. 58) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาการดีขึ้น อันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึกลึก และค่านิยมต่างๆ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) (ไพศาล หวังพานิช. 2523, น. 137) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นกาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการศึกษาอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือระดับความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วทำอะไร มีความสามารถแค่ไหน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะ คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปะศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น ซึ่งการวัดต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ (Content) อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์”

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความสามารถของบุคคลที่ต้องอาศัยทักษะ ความรอบรู้ ทักษะที่ได้จากการเรียนการสอน การฝึกฝน อบรมสั่งสอน ทำให้เกิดความสำเร็จหรือความสามารถในด้านต่าง ๆ

2.6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอที่จะสรุปได้ดังนี้

วรพจน์ นवलสกุล (2540, น. 25) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน หลังจากที่คุณเรียนศึกษาบทเรียนนั้นจบแล้ว แบบทดสอบที่ใช้วัดจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของวิชาวิทยาศาสตร์

ศึกษาธิการกระทรวง (2542, น. 9) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า “เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้ หรือความสามารถที่เกิดจากการเรียนการสอนมากน้อยปานใด”

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์ (2542, น. 34) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านต่างๆ เมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการวัดความสามารถทางวิชาการต่างๆ โดยมุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้หรือมีทักษะในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

ชาติรี เกิดธรรม (2542, น. 16) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร โดยทั่วไปแล้วมักใช้วัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้วเพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลอย่างไร

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ

2.6.3 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เครื่องมือวัดผลนั้น มีคุณภาพ เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือวัดได้ตรงและครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการวัด วัดได้ตรงตามจุดประสงค์ วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง และวัดแล้วสามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์หรือคาดคะเนอนาคตได้

2. มีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เครื่องมือวัดผลที่ดีวัดสิ่งเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ได้จากการวัดจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก

3. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยจะมีความชัดเจนในตัวเอง เช่น ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย จะมีความชัดเจนอยู่ 3 ประการ คือ คำถามชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน คำตอบแน่นอน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และประการสุดท้ายคือ แปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน

4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่ายาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p)

มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยากปานกลางและค่อนข้างง่าย

5. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง สามารถแบ่งแยกคนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ หมายถึง ข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก คนอ่อนตอบผิด ข้อสอบที่จำแนกกลับ คนเก่งจะตอบผิดแต่คนอ่อนจะตอบถูก และข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ คนเก่งและคนอ่อนจะตอบถูกและผิดพอ ๆ กัน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก อำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่า r อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ค่า r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกไม่ได้ คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน r เป็นเครื่องหมายบวก หมายความว่า จำแนกได้ คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อสอบที่มีค่า r ใกล้ศูนย์ ($r = -0.19$ ถึง $+0.19$) เป็นข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ เพราะคนเก่งตอบถูก พอ ๆ กับคนอ่อน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือที่สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุดเชื่อถือได้มากโดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อยและใช้แรงงานน้อย

7. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่าง ผู้ที่ถูกวัดด้วยกัน

8. ใช้คำถามถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ดีต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ใช้คำถามขั้วยุ (Exemplary) มีลักษณะที่ทำให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบและทำด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามวงกว้างเกินไป หรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่หลายมุม

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้ มีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่นสูง มีความเป็นปรนัย มีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนก มีประสิทธิภาพ มีความยุติธรรม ใช้คำถามถามลึก ใช้คำถามขั้วยุ และคำถามจำเพาะเจาะจง

จากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน คุณลักษณะด้านจิตพิสัย ความสนใจ ทักษะคิดต่อเนื่องหาวิชาที่เรียนในโรงเรียนและระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง และลักษณะบุคลิกภาพ และคุณภาพการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและการเสริมแรงของครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ว่าตนเองกระทำได้ออกข้อสอบหรือไม่

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในปัจจุบันครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยการความสะดวก หรือให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้

2.7 ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือความคิดเห็นไม่ว่าจะเป็นทางบวกหรือลบ ซึ่งจะขอกกล่าวถึง ความหมาย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ดังนี้

2.7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

เดวิส (Devis. 1981, น. 83) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังกับผลประโยชน์ที่ได้รับ

ศิริรัตน์ พลไชย (2546, น. 54) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

วิวัฒน์ กุศล (2547, น. 33) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการก็จะเกิดความรู้สึกดีในสิ่งนั้น

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนหรือบทเรียน โดยวัดจากแบบสอบถาม

2.7.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงาน นั้นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในการทำงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

สก็อตต์ (Scott. 1970, น. 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจ ต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ

2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ โดยใช้ระบบการทำงานและ การควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้ คือ คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เฮอริชเบอร์ก (Herzberg, 1959, น. 113) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

2.7.3 การประเมินผลความพึงพอใจ

การหาความพึงพอใจหรือความพอใจ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการประเมินผลด้านคุณภาพในลักษณะภาพรวมของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นการสอบถามความรู้สึก หรือความชอบเกี่ยวกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งไม่มีเกณฑ์พิจารณาว่าควรสอบถามในประเด็นใด หรือมีกรอบของประเด็นคำถามอย่างไร เนื่องจากการสอบถามในภาพรวม อย่งไรก็ตามแนวทางที่ใช้ในการกำหนดประเด็นคำถามที่นิยมใช้ มีอยู่ 2 แนวทาง (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 318) ดังนี้

1. แนวทางการประเมินภาพรวมทั่วไป เช่น สอบถามเกี่ยวกับส่วนนำเข้าส่วนประมวลผล และส่วนที่แสดงผล โดยพิจารณารายละเอียดแต่ละส่วน ๆ ว่ามีข้อคำถามใดบ้าง ที่จะสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้บทเรียน กล่าวได้ว่าแนวทางนี้เป็นแนวทางที่มีการใช้ประเมินความพึงพอใจมากที่สุด

2. แนวทางการใช้ทฤษฎีประเมินผล เช่น อาจประยุกต์ใช้ CIPP Model หรือ Alkin Model เป็นต้น โดยสามารถนำทฤษฎีประเมินผลที่มีอยู่มากำหนดกรอบในการประเมิน ความพึงพอใจของผู้เรียนเกี่ยวกับสาระ (Context) ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนประมวลผล (Process) และผลผลิต (Product) เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะนิยมใช้แบบสอบถามมากกว่าการสัมภาษณ์ โดยการกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ที่ใช้บทเรียน โดยตรง เพื่อประเมินความพึงพอใจหลังจากที่ทดลองใช้บทเรียนแล้ว ผลที่ได้จากการประเมินจะเป็นดัชนีบ่งชี้ความพึงพอใจของผู้เรียน สำหรับสถิติที่ใช้ใน

การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่ได้จากแบบสอบถาม จะใช้ค่าเฉลี่ย มัชยฐาน ฐานนิยมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือใช้สถิติเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มก็ได้

แบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

ค่าเฉลี่ยที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแต่ละข้อแล้วเทียบเกณฑ์การประเมิน ลักษณะของรูปแบบการวัดเป็นแบบใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105 – 106)

4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ต่ำกว่า 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากหลักการทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าความพึงพอใจในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนรู้จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงต้องคำนึงถึงผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้น เพื่อเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนหรือบทเรียน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการประเมินผลด้านคุณภาพในลักษณะภาพรวมของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นการสอบถามความรู้สึก หรือความชอบเกี่ยวกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยวัดจากแบบสอบถาม

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุชนา รักยินดี (2556) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่น คีย์บอร์ดเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนครุณาราชบุรี 1) บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.20/75.06 เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ด เบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผลการปฏิบัติการเล่น คีย์บอร์ดของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ด เบื้องต้น ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 85.20 อยู่ในระดับดีมาก 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น อยู่ใน ระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย $X = 4.39$, $S.D. = 0.53$

ศุภย เทคโน โลยีสารสนเทศทางการศึกษา : สำนักบริหารยุทธศาสตร์และบูรณาการ การศึกษาที่ 11 สงขลา (2555) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบ E-Learning สื่อเสริมการเรียนการสอน ระบบออนไลน์ กรณีศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเมืองสงขลา ผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบที่มีต่อการ ใช้ระบบ E – Learning สื่อ เสริมการเรียนการสอนระบบออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้ประเมินจำนวน 55 คน จำแนกได้ ดังนี้ กลุ่มครูผู้สอน จำนวน 5 คน กลุ่มผู้เรียน จำนวน 50 คน พบว่า ลำดับที่ 1 อำนวยความสะดวก ในการเข้าสู่ระบบที่หลากหลายให้แก่ผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ย 4.71 ลำดับที่ 2 การออกแบบ โครงสร้างของ ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.60 และลำดับที่ 3 ความเหมาะสมของการจัดการข้อมูลสารสนเทศในระบบที่ง่าย ต่อ การใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.53 ตามลำดับ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 คิดเป็น ร้อยละ 86.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 จากผลการศึกษาการพัฒนา ระบบ E-Learning สื่อเสริมการเรียนการสอนระบบออนไลน์ สามารถที่จะ ไปพัฒนาเป็นต้นแบบต่อยอด การพัฒนา สื่อเสริมการจัดการ เรียนการสอนในการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สร้าง แหล่งเรียนรู้เพิ่ม โอกาสทางการศึกษา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

สุจิต ศรีงาม (2552) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนากิจกรรมดนตรีสากลของนักเรียนใน โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต1 ตามความคิดเห็นของ ผู้อำนวยการ โรงเรียน รองผู้อำนวยการ โรงเรียน ครูดนตรีสากลและประธานนักเรียนกิจกรรมดนตรี สากล ผลที่มีผู้เสนอแนะมากที่สุดคือ ควรใช้สื่อการเรียนด้านมัลติมีเดียเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้รับ ประสบการณ์ที่ชัดเจน เป็นแนวทางการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น

อิสริยา หนูจ้อย (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการ เรียนรู้สิ่งแวดลอมศึกษา เรื่อง ระบบนิเวศในนาข้าวสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีการพัฒนา คุณสมบัติของชุดกิจกรรมโดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลจากการประเมิน

พบว่า คุณภาพของชุดกิจกรรมดังกล่าวมีผลการประเมินอยู่ในระดับดี กล่าวคือ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

จันทร์จิรา รัตนไพบูลย์ (2549, น. 108) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีการพัฒนาชุดกิจกรรมโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีคุณภาพเท่ากับ 80/80

เพชรรัตดา เทพพิทักษ์ (2545) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมเพื่อการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติการทดลอง เฉลี่ยร้อยละ 95.50 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 95.00 และ 3) ผู้เรียนมีความตระหนักต่อเทคโนโลยีในระดับมาก

โยธิน หวังทรัพย์ทวี (2543) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีการเสริมแรงทางบวกในการสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งทางการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการเสริมแรงทางบวกในการสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการกระจายตัวโน้ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนรู้ โดยคัดแยกนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียนรู้ และแบบทดสอบความถนัดทางดนตรี ที่อยู่ในระดับความสามารถค่อนข้างต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการกระจายตัวโน้ตแบบประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แผนการสอนและ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการกระจายตัวโน้ต มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก 2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการสอนซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการเสริมแรงทางบวก สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

อรนุช บุญถนอม (2542, น. 2) กล่าวว่าไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนคือยี่ห้อสำหรับนักเรียนนั้น จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสม จากการสำรวจสภาพการเรียนการสอนคือยี่ห้อในปัจจุบัน ด้วยการสังเกต สัมภาษณ์ การเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังคงดำเนินในรูปแบบครูเป็นศูนย์กลางไม่กระตุ้นให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เนื้อหาการสอนขาดการพัฒนาปรับปรุงรวมถึงการเตรียมการสอน การสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน การนำเสนอสื่อการเรียนคือยี่ห้ออยู่ในวงจำกัด ขาดสื่อสมัยใหม่ วิธีการสอนจึงไม่สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นได้ และสำหรับขั้นตอนการประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนวิดิทัศน์

บังอร สุวรรณศรี (2541) การสร้างเทปวีดิทัศน์ประกอบการสอนวิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชประชาสมาสัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดสมุทรปราการ โดยสร้างบทเรียนเทปวีดิทัศน์สำหรับประกอบการสอน วิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาประสิทธิภาพที่ตั้งแต่เกณฑ์ไว้ 80/80 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนเทปวีดิทัศน์ประกอบการสอนวิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 87.05/93.30

เกล (1989) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ Interactive Video ในการเรียนภาษาสเปนและพบว่า การใช้ Interactive Video ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนยืนยันว่า การใช้สื่อที่เป็น Interactive หรือที่สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ จะช่วยสร้างผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากกว่าใช้สื่อแบบธรรมดา Fletcher (1990) ได้ศึกษาใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอนในหน่วยงานทหารและพบว่าถ้าสื่อ นั้นยังมีการปฏิสัมพันธ์ (interactivity) มากเท่าไรก็ยิ่งส่งผลบวกต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนมากขึ้นเท่านั้น

เลบอน (1986, น. 3350) ศึกษาการนำเทปโทรทัศน์เพื่อการสาธิตเทคนิคการออกเสียง การขับร้อง โดยนักร้องหญิงที่มีชื่อเสียงมีวัตถุประสงค์เพื่อการสาธิตวิธีการพูดลมหายใจเข้า และการออกเสียงการร้องเพลง การปรับระดับของเสียงและการออกเสียงอย่างชัดเจน กลุ่มทดลองและเทปโทรทัศน์การสาธิตในการสอน กลุ่มควบคุมไม่ใช่เทปโทรทัศน์ใช้วิธีการทดสอบก่อน

วิวาส (Vivas. 1985, น. 603) ได้ทำการวิจัย เกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาและการประเมินค่าการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอลา โดยใช้ชุดการสอนจากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทั้ง 5 คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาว์ปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคม หลังจากได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

เอดเวิร์ด (Edward. 1975, น. 43) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่อง “ประสบการณ์ในการสอนแบบจุลภาค” โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองและได้รับคำแนะนำจากครู กับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีผู้แนะนำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 50 คน แบ่งกลุ่มละ 25 คน ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มีคส์ (Meeks. 1972, น. 4296 - A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สตริกแลนด์ (Strickland. 1971, น. Abstract) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
เสนานิคม สำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3
ห้องเรียน 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 โรงเรียนเสนานิคม ภาค
เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 36 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้คนตรี เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโน และคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 แผน
2. ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 5 ชุด
3. แบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 3 ชุด ชุดละ 10 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
5. แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เป็นแบบวัดประเมินตามเกณฑ์ (Scoring Rubric) จำนวน 2 ชุด
6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมจำนวน 1 ชุด

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเสนานิคม ในรายวิชาดนตรีสากล โดยศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 1.2 กำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและสภาพของผู้เรียน โดยศึกษาเนื้อหาวิชา เรื่อง การปฏิบัติเครื่องดนตรี และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา
 - 1.3 สร้างแผนจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีสากล เรื่องการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อสร้างแผนจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 14 คาบเรียน ดังนี้
 - แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 2 คาบ
 - แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 2 คาบ
 - แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อธิบายบทบาททางทำนองและการวางมือที่ถูกต้อง จำนวน 2 คาบ
 - แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 4 คาบ

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง จำนวน 4 คาบ

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจให้คะแนนความสอดคล้อง และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1	หมายถึง	เห็นว่าสอดคล้องเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
-1	หมายถึง	เห็นว่าไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม

แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

1.6 นำแผนจัดการเรียนรู้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแผนจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการดำเนินการวิจัยต่อไป

2. ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

2.1 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรม

2.2 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยกำหนดเนื้อหาจากแผนจัดการเรียนรู้ คือ

- 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด
- 2) การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น
- 3) อริยาบถท่าทางการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง
- 4) การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น
- 5) การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง

2.3 นำชุดกิจกรรม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสม ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระ กิจกรรมการดำเนินงาน การวัดผลประเมินผล ให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4 นำชุดกิจกรรม เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจให้คะแนนความสอดคล้อง และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดย

ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นว่าสอดคล้องเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง เห็นว่าไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม

ชุดกิจกรรม มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

2.5 นำชุดกิจกรรม ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้ในการดำเนินการวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบหลังเรียน

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบหลังเรียน

3.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อวิเคราะห์และวัดความสามารถด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้-ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้

3.3 สร้างแบบทดสอบหลังบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ชุด ชุดละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ ดังนี้

3.3.1 แบบทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 10 ข้อ

3.3.2 แบบทดสอบการอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 10 ข้อ

3.3.3 แบบทดสอบอธิบายการทำท่วงทำนองและการวางมือที่ถูกต้องจำนวน 10 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบหลังเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องด้านภาษา และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5 นำแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องด้านภาษา และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นว่าสอดคล้องเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
- 1 หมายถึง เห็นว่าไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม

แบบทดสอบหลังเรียน มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

3.6 นำแบบทดสอบหลังเรียนไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สากล

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบ และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อวิเคราะห์และวัดความสามารถด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้-ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้

4.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สากล เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ตรงกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องด้านภาษา และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องด้านภาษา และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1	หมายถึง	เห็นว่าสอดคล้องเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
-1	หมายถึง	เห็นว่าไม่มีความสอดคล้องเหมาะสม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนโรงเรียนมัธยมที่สอนวิชานี้ใน เขตจตุจักร จำนวน 20 คน

4.7 ตรวจสอบคะแนนของนักเรียน นำคะแนนมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบโดยตรวจสอบหาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) เป็นรายชื่อ แล้วเลือก

เฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

4.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR_{20} ของ Kuder-Richardson (ถ้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 197-199; อ้างอิงจาก Kuder – Richardson. 1939)

4.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

5.1 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการสร้างแบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

5.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน เนื้อหาที่จะวัด และเลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะวัดทักษะความสามารถ

5.3 สร้างแบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ซึ่งมีหัวข้อในการประเมิน 4 หัวข้อ คือ ท่าทางการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง การปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงในมือขวา การปฏิบัติการเล่นคอร์ดในมือซ้าย การเล่นโน้ตเพลงตรงตามจังหวะโดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ดังนี้

5.3.1 อิริยาบถ ท่าทางการนั่งและการวางมือ

ระดับคะแนน	ทักษะที่แสดงออก
5	ท่าทางการนั่งและการวางมือถูกต้องทั้ง 2 มือ
4	ท่าทางการนั่งไม่ถูกต้องแต่การวางมือถูกต้องทั้ง 2 มือ
3	ท่าทางการนั่งถูกต้องและการวางมือถูกต้องในบางมือ
2	ท่าทางการนั่งไม่ถูกต้องแต่การวางมือถูกต้องในบางมือ
1	ท่าทางการนั่งและการวางมือไม่ถูกต้องเลย

5.3.2 การปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงในมือขวา

ระดับคะแนน	ทักษะที่แสดงออก
5	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงได้อย่างถูกต้องและไพเราะ
4	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงได้อย่างถูกต้อง
3	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงผิด 1 ครั้ง
2	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงผิด 2 ครั้ง
1	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงผิด 3 ครั้ง ขึ้นไป

5.3.3 การปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงในมือซ้าย

ระดับคะแนน	ทักษะที่แสดงออก
5	ปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงได้อย่างถูกต้องและไพเราะ
4	ปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงได้อย่างถูกต้อง
3	ปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงผิด 1 ครั้ง
2	ปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงผิด 2 ครั้ง
1	ปฏิบัติเล่นคอร์ดเพลงผิด 3 ครั้ง ขึ้นไป

5.3.4 การบรรเลงโน้ตเพลงตรงตามอัตราจังหวะ

ระดับคะแนน	ทักษะที่แสดงออก
5	บรรเลงโน้ตตรงตามอัตราจังหวะได้อย่างถูกต้องและไพเราะ
4	บรรเลงโน้ตได้ตรงตามอัตราจังหวะถูกต้อง
3	บรรเลงโน้ตได้ตรงตามอัตราจังหวะในบางท่อนเพลง
2	บรรเลงโน้ตได้ไม่คี่ส่วนใหญ่ไม่ตรงตามอัตราจังหวะ
1	บรรเลงโน้ตไม่ตรงตามอัตราจังหวะทั้งบทเพลง

5.4 นำแบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างหัวข้อการประเมินกับพฤติกรรมที่จะวัด และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด

แบบทดสอบวัดความสามารถ มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00

5.5 นำแบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

6. แบบสอบถามความพึงพอใจ

6.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรม

6.2 กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนเนื้อหาที่จะวัด และเลือกรูปแบบเครื่องมือที่จะใช้วัด

6.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสอบถามความพึงพอใจในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ลักษณะของรูปแบบการวัดเป็นแบบใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีความระดับความพึงพอใจระดับ น้อยที่สุด

ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545, น. 105 – 106)

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

6.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรม วิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม ความถูกต้องด้านภาษา และให้ข้อเสนอแนะ ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

6.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรม วิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบให้คะแนนคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม (Content validity) และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วัด
- แบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00
- 6.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ชั้นเตรียม

ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียนเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ชั้นสอน

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 แผนจัดการเรียนรู้ รวม 14 ชั่วโมง ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อธิบายการทำทางนั้งและการวางมือที่ถูกต้อง จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง จำนวน 4 ชั่วโมง

หลังจากใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดแล้ว ผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังนี้

2.1 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 10 ข้อ

2.2 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ

2.3 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การอธิบายการทำทางนั้งและการวางมือที่ถูกต้อง จำนวน 10 ข้อ

2.4 ทดสอบความสามารถการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด

2.5 ทดสอบความสามารถการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง จำนวน 1 ชุด

3. ขั้นสรุป

หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ชั่วโมง

3.2 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปประมวลผล และวิเคราะห์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำผลการแบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทั้งหมดมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ประมวลผล แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

3. อภิปรายผล โดยใช้ตารางและการพรรณนา

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 105)

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

โดย \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
N	แทน	จำนวนทั้งหมด

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 105)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

โดย	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ค่าความถี่ที่ต้องการแปลให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	ค่าจำนวนความถี่ทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 106)

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

โดย	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	กำลังสองของคะแนนผลรวม
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539: 181)

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

โดย IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เข้าวิชา

2.2 ค่าดัชนีความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
(ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ : 2543)

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

คำถามแต่ละข้อ	โดย	P	แทน	ค่าความยากง่ายของ
นั้นถูก		R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อ
ทำข้อสอบข้อนั้น		N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
(ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ : 2543)

$$r = \frac{P_H - P_L}{\frac{n}{2}}$$

โดย	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	P_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder - Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 123)

$$r_{tt} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

ฉบับ	โดย	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
		N	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
		p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ
		q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ
	คือ 1- p			
		s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้หาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541: 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

ข้อสอบ	โดย	α	แทน	ค่าความเที่ยง
		n	แทน	จำนวนข้อคำถามในข้อสอบ
		$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
		s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาานิคม

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาานิคม

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาานิคม ที่มีต่อการเรียนวิชาดนตรีสากล โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาภิรมย์ ได้แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 4.1 - 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลคะแนน / ร้อยละ ความรู้จากแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม

n = 36

ลำดับที่	คะแนนสอบหลังเรียน			รวมคะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนนผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรมที่ 1 (10 คะแนน)	ชุดกิจกรรมที่ 2 (10 คะแนน)	ชุดกิจกรรมที่ 3 (10 คะแนน)			
1	8	7	8	23	76.67	ไม่ผ่าน
2	10	7	8	25	83.33	ผ่าน
3	10	9	9	28	93.33	ผ่าน
4	8	7	9	24	80.00	ผ่าน
5	8	8	10	26	86.67	ผ่าน
6	8	6	8	22	73.33	ไม่ผ่าน
7	6	6	8	20	66.67	ไม่ผ่าน
8	9	7	9	25	83.33	ผ่าน
9	10	7	8	25	83.33	ผ่าน
10	6	4	7	17	56.67	ไม่ผ่าน
11	9	7	9	25	83.33	ผ่าน
12	8	7	9	24	80.00	ผ่าน
13	9	8	10	27	90.00	ผ่าน
14	8	7	8	23	76.67	ไม่ผ่าน
15	5	5	7	17	56.67	ไม่ผ่าน
16	9	8	9	26	86.67	ผ่าน
17	4	3	4	11	36.67	ไม่ผ่าน
18	9	6	10	25	83.33	ผ่าน
19	4	2	6	12	40.00	ไม่ผ่าน
20	6	4	4	14	46.67	ไม่ผ่าน
21	6	8	7	21	70.00	ไม่ผ่าน
22	10	8	10	28	93.33	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 36

ลำดับที่	คะแนนสอบหลังเรียน			รวมคะแนน สอบหลัง เรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรม ที่ 1 (10 คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 2 (10 คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 3 (10 คะแนน)			
23	9	7	9	25	83.33	ผ่าน
24	9	8	9	26	86.67	ผ่าน
25	10	8	9	27	90.00	ผ่าน
26	9	6	9	25	83.33	ผ่าน
27	10	7	10	27	90.00	ผ่าน
28	8	6	8	22	73.33	ไม่ผ่าน
29	8	7	9	24	80.00	ผ่าน
30	7	7	6	20	66.67	ไม่ผ่าน
31	7	8	8	23	76.67	ไม่ผ่าน
32	9	7	10	26	86.67	ผ่าน
33	8	7	8	23	76.67	ไม่ผ่าน
34	10	6	9	25	83.33	ผ่าน
35	10	7	9	26	86.67	ผ่าน
36	9	6	9	24	80.00	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 ผลคะแนน / ร้อยละ ความรู้จากแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การปฏิบัติ
เปียโนและคีย์บอร์ด พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 22 คน คิด
เป็นร้อยละ 61.11 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.88

ตารางที่ 4.2 ผลคะแนน / ร้อยละ ทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม โดยใช้ชุดกิจกรรม

n = 36

ลำดับที่	คะแนนสอบวัดความสามารถ		รวมคะแนน วัดความสามารถ (40 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรมที่ 4 (20 คะแนน)	ชุดกิจกรรมที่ 5 (20 คะแนน)			
1	16	15	31	77.50	ไม่ผ่าน
2	18	16	34	85.00	ผ่าน
3	20	18	38	95.00	ผ่าน
4	18	14	32	80.00	ผ่าน
5	17	16	33	82.50	ผ่าน
6	15	16	31	77.50	ไม่ผ่าน
7	11	15	26	65.00	ไม่ผ่าน
8	19	18	37	92.50	ผ่าน
9	16	18	34	85.00	ผ่าน
10	14	17	31	77.50	ไม่ผ่าน
11	17	15	32	80.00	ผ่าน
12	15	15	30	75.00	ไม่ผ่าน
13	20	20	40	100.00	ผ่าน
14	16	17	33	82.50	ผ่าน
15	12	8	20	50.00	ไม่ผ่าน
16	17	17	34	85.00	ผ่าน
17	7	5	12	30.00	ไม่ผ่าน
18	16	17	33	82.50	ผ่าน
19	12	10	22	55.00	ไม่ผ่าน
20	14	10	24	60.00	ไม่ผ่าน
21	17	15	32	80.00	ผ่าน
22	19	20	39	97.50	ผ่าน
23	18	16	34	85.00	ผ่าน
24	19	18	37	92.50	ผ่าน
25	16	19	35	87.50	ผ่าน
26	17	16	33	82.50	ผ่าน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนสอบวัดความสามารถ		รวมคะแนน วัดความสามารถ (40 คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรมที่ 4 (20 คะแนน)	ชุดกิจกรรมที่ 5 (20 คะแนน)			
27	20	19	39	97.50	ผ่าน
28	17	17	34	85.00	ผ่าน
29	17	16	33	82.50	ผ่าน
30	15	12	27	67.50	ไม่ผ่าน
31	15	14	29	72.50	ไม่ผ่าน
32	17	16	33	82.50	ผ่าน
33	16	15	31	77.50	ไม่ผ่าน
34	18	16	34	85.00	ผ่าน
35	19	17	36	90.00	ผ่าน
36	17	16	33	82.50	ผ่าน

ตารางที่ 4.2 ผลคะแนน / ร้อยละ ทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.3 ผลคะแนน / ร้อยละ ความรู้และทักษะ การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดคีย์บอร์ด
ชุดกิจกรรม

n = 36

ลำดับ ที่	คะแนนสอบหลังเรียน					รวมคะแนน หลังเรียน (70คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรม ที่ 1 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 2 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 3 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 4 (20คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 5 (20คะแนน)			
1	8	7	8	16	15	54	77.14	ไม่ผ่าน
2	10	7	8	18	16	59	84.28	ผ่าน
3	10	9	9	20	18	66	94.28	ผ่าน
4	8	7	9	18	14	56	80.00	ผ่าน
5	8	8	10	17	16	59	84.28	ผ่าน
6	8	6	8	15	16	53	75.71	ไม่ผ่าน
7	6	6	8	15	11	46	65.71	ไม่ผ่าน
8	9	7	9	19	18	62	88.57	ผ่าน
9	10	7	8	16	18	59	84.28	ผ่าน
10	6	4	7	17	14	48	68.57	ไม่ผ่าน
11	9	7	9	17	15	57	81.42	ผ่าน
12	8	7	9	15	15	54	77.14	ผ่าน
13	9	8	10	20	20	67	95.71	ผ่าน
14	8	7	8	16	17	56	80.00	ผ่าน
15	5	5	7	12	8	37	52.85	ไม่ผ่าน
16	9	8	9	17	17	60	85.71	ผ่าน
17	4	3	4	7	5	23	32.85	ไม่ผ่าน
18	9	6	10	16	17	58	82.85	ผ่าน
19	4	2	6	12	10	34	48.57	ไม่ผ่าน
20	6	4	4	14	10	38	54.28	ไม่ผ่าน
21	6	8	7	17	15	53	75.71	ไม่ผ่าน
22	10	8	10	19	20	67	95.71	ผ่าน
23	9	7	9	18	16	59	84.28	ผ่าน
24	9	8	9	19	18	63	90	ผ่าน
25	10	8	9	16	19	62	88.57	ผ่าน
26	9	6	9	17	16	57	81.42	ผ่าน
27	10	7	10	20	19	66	94.28	ผ่าน

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	คะแนนสอบหลังเรียน					รวมคะแนน หลังเรียน (70คะแนน)	ร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80
	ชุดกิจกรรม ที่ 1 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 2 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 3 (10คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 4 (20คะแนน)	ชุดกิจกรรม ที่ 5 (20คะแนน)			
28	8	6	8	17	17	56	80.00	ผ่าน
29	8	7	9	17	16	57	81.42	ผ่าน
30	7	7	6	15	12	47	67.14	ไม่ผ่าน
31	7	8	8	15	14	52	74.28	ไม่ผ่าน
32	9	7	10	17	16	59	84.28	ผ่าน
33	8	7	8	16	15	54	77.14	ไม่ผ่าน
34	10	6	9	18	16	59	84.28	ผ่าน
35	10	7	9	19	17	62	88.57	ผ่าน
36	9	6	9	17	16	57	81.42	ผ่าน

ตารางที่ 4.3 ผลคะแนน / ร้อยละ ความรู้และทักษะ การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาณิกม

ตารางที่ 4.4 ผลคะแนน / ร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

n = 36

ลำดับที่	คะแนน	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80	ลำดับที่	คะแนน	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80
1	24	80.00	ผ่าน	19	14	46.67	ไม่ผ่าน
2	25	83.33	ผ่าน	20	17	56.67	ไม่ผ่าน
3	28	93.33	ผ่าน	21	21	70.00	ไม่ผ่าน
4	24	80.00	ผ่าน	22	29	96.67	ผ่าน
5	26	86.67	ผ่าน	23	26	86.67	ผ่าน
6	23	76.33	ไม่ผ่าน	24	26	86.67	ผ่าน
7	21	70.00	ไม่ผ่าน	25	28	93.33	ผ่าน
8	28	93.33	ผ่าน	26	25	83.33	ผ่าน
9	28	93.33	ผ่าน	27	29	96.67	ผ่าน
10	18	60.00	ไม่ผ่าน	28	26	86.67	ผ่าน
11	27	90.00	ผ่าน	29	26	86.67	ผ่าน
12	23	76.67	ไม่ผ่าน	30	20	66.67	ไม่ผ่าน
13	29	96.67	ผ่าน	31	24	80.00	ผ่าน
14	22	73.33	ผ่าน	32	26	86.67	ผ่าน
15	19	63.33	ไม่ผ่าน	33	23	76.67	ไม่ผ่าน
16	28	93.33	ผ่าน	34	26	86.67	ผ่าน
17	13	43.33	ไม่ผ่าน	35	27	90.00	ผ่าน
18	26	86.67	ผ่าน	36	25	83.33	ผ่าน

ตารางที่ 4.4 ผลคะแนน / ร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.55

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาณิกม ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

ตารางที่ 4.5 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการใช้ชุดกิจกรรม การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโน และคีย์บอร์ด

n = 36

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความหมาย
ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม	4.04	0.67	มาก
1. ชุดกิจกรรม เข้าใจง่าย	4.92	0.28	มากที่สุด
2. แบบฝึกหัด แบบทดสอบ มีความเหมาะสม	4.22	0.89	มาก
3. เสียง คนตรีประกอบ สัมพันธ์กับภาพ และชัดเจน	4.05	0.67	มาก
4. ภาพ ขนาดตัวโน้ต และตัวอักษร ชัดเจน	3.58	0.80	มาก
5. จำนวนเครื่องดนตรีเพียงพอต่อการใช้งาน	3.44	0.73	ปานกลาง
ด้านการสอน	4.53	0.49	มากที่สุด
6. ครูผู้สอนให้ความรู้และเข้าใจง่าย	4.86	0.31	มากที่สุด
7. ตอบคำถามตรงตามข้อสงสัยของนักเรียน	4.63	0.54	มากที่สุด
8. ให้คำแนะนำ และสาธิตวิธีการปฏิบัติเครื่องดนตรี	4.78	0.42	มากที่สุด
9. ใช้เวลาเหมาะสม และเพียงพอต่อการเรียนรู้	3.94	0.67	มาก
10. ครูผู้สอน มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน	4.44	0.55	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.67	0.47	มากที่สุด
11. ชุดกิจกรรมช่วยให้เรียนรู้วิชาดนตรี ได้ดีกว่าเดิม	4.89	0.31	มากที่สุด
12. ชุดกิจกรรมทำให้เข้าใจโน้ตดนตรี ได้มากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
13. สามารถนำไปพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีได้	4.61	0.71	มากที่สุด
14. เข้าใจในเรื่องอัตราจังหวะของโน้ตได้มากขึ้น	4.11	0.74	มาก
15. เกิดความสนใจในวิชาดนตรีมากขึ้น	4.94	0.23	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.41	0.55	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการใช้ชุดกิจกรรม การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 4.41) ความพึงพอใจระดับมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย 4.67) รองลงมา ด้านครูผู้สอน (ค่าเฉลี่ย 4.53) และสุดท้าย อยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ เกิดความสนใจในวิชาดนตรีมากขึ้น (Mean = 4.94, S.D. = 0.23) รองลงมาคือ ชุดกิจกรรมช่วยให้เรียนรู้วิชาดนตรีได้ดีกว่าเดิม อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.89, S.D. = 0.31) ลำดับต่อมา ชุดกิจกรรมทำให้เข้าใจโน้ตดนตรีได้ง่ายขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.80, S.D. = 0.40) และสามารถนำไปพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.61, S.D. = 0.71) ลำดับสุดท้าย อยู่ในระดับมาก คือ เข้าใจในเรื่องอัตราจังหวะของโน้ตได้มากขึ้น (Mean = 4.11, S.D. = 0.74)

2) ด้านการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ครูผู้สอนให้ความรู้และเข้าใจง่าย (Mean = 4.86, S.D. = 0.31) รองลงมาคือ ให้คำแนะนำ และสาธิตวิธีการปฏิบัติเครื่องดนตรี อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.78, S.D. = 0.42) ลำดับต่อมา ตอบคำถามตรงตามข้อสงสัยของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.63, S.D. = 0.54) และ ครูผู้สอน มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.44, S.D. = 0.55) ลำดับสุดท้าย อยู่ในระดับมาก คือ ใช้เวลาเหมาะสม และเพียงพอต่อการเรียนรู้ (Mean = 3.94, S.D. = 0.67)

3) ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรมเข้าใจง่าย (Mean = 4.92, S.D. = 0.28) อยู่ในระดับมาก คือรองลงมา แบบฝึกหัดแบบทดสอบ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.22, S.D. = 0.89) ลำดับต่อมา เสียงดนตรีประกอบ สัมพันธ์กับภาพ และชัดเจน อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.05, S.D. = 0.67) และ ภาพขนาดตัวโน้ต และตัวอักษร ชัดเจน อยู่ในระดับมาก (Mean = 3.58, S.D. = 0.80) ลำดับสุดท้าย อยู่ในระดับปานกลาง คือ จำนวนเครื่องดนตรีเพียงพอต่อการใช้งาน (Mean = 3.44, S.D. = 0.73)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม ผู้วิจัยได้ดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และได้สรุปผล อภิปรายผล แนะนำข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต่อการใช้ชุดกิจกรรม

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดสูงขึ้น มีคะแนน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเสนานิคม สำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 3 โรงเรียนเสนานิคม สำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 36 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ตัวแปรที่ใช้

ตัวแปรต้น : ชุดกิจกรรม เรื่องการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปรตาม : 1. ความสามารถในการปฏิบัติการเล่นเปียโนและคีย์บอร์ด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม

เนื้อหา

ดำเนินการทดลองในภาคที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้ 5 หน่วยการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง สาระการเรียนรู้ดนตรี เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติการเล่นเปียโนและคีย์บอร์ด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 2. การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3. อธิบายบทบาทการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 4. การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 5. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง | จำนวน 4 ชั่วโมง |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ดนตรี เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโน และคีย์บอร์ด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 แผน
2. ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 5 ชุด
3. แบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 3 ชุดๆละ 10 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
5. แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เป็นแบบวัดประเมินตามเกณฑ์ (Scoring Rubric) จำนวน 2 ชุด
6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม จำนวน 1 ชุด

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขั้นเตรียม

ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียนเกี่ยวกับการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ขั้นสอน

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ วิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 แผนจัดการเรียนรู้ รวม 14 ชั่วโมง ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อธิบายท่าทางการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง จำนวน 2 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง จำนวน 4 ชั่วโมง

หลังจากใช้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดแล้ว ผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังนี้

2.1 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเปียโนและคีย์บอร์ด จำนวน 10 ข้อ

2.2 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ

2.3 ทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การอธิบายท่าทางการนั่งและการวางมือที่ถูกต้อง จำนวน 10 ข้อ

2.4 ทดสอบความสามารถการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด

2.5 ทดสอบความสามารถการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด หลังจากดำเนินการสอนตามชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง จำนวน 1 ชุด

3. ขั้นสรุป

หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.2 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ชั่วโมง

3.3 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนคีย์บอร์ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปประมวลผล และวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำผลการแบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ทั้งหมดมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ประมวลผล แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

3. อภิปรายผล โดยใช้ตารางและการพรรณนา

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาภิรมย์ พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนาภิรมย์ พบว่า มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.55

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สากล โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 4.41) ความพึงพอใจระดับมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย 4.67) รองลงมา ด้านครูผู้สอน (ค่าเฉลี่ย 4.53) และสุดท้าย อยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.40)

5.2 อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม สามารถอภิปรายผลได้ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม พบว่า ผลของการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม มีนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 จากการตั้งข้อสังเกต จะเห็นว่า มีนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์นั้นมีมากกว่า ส่วนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ อาจเนื่องมาจากจำนวนเครื่องดนตรีไม่เพียงพอ ต่อจำนวนของนักเรียน ทำให้นักเรียนบางส่วน ไม่สามารถฝึกซ้อมได้ตามเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับ อรณูช บุญถนอม(2542:2) กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนการสอนคีย์บอร์ดสำหรับนักเรียนนั้น จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสม และอาจเนื่องมาจาก แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้มีความสอดคล้องกับชุดกิจกรรม มีเนื้อหาที่ยากเกินไปสำหรับวัยของผู้เรียน ทำให้มีผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ใกล้เคียงกับผู้สอบผ่าน สอดคล้องกับ สุจิต ศรีงาม (2552:56) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนากิจกรรมดนตรีสากลของนักเรียนชั้นมัธยมต้น ว่าควรใช้สื่อการเรียนด้านมัลติมีเดียเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ที่ชัดเจนและเหมาะสมกับวัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บังอร สุวรรณศรี (2541) การสร้างเทพวิดิทัศน์ประกอบการสอนวิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชประชาสามาศัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดสมุทรปราการ โดยสร้างบทเรียนเทพวิดิทัศน์ประกอบการสอน วิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนเทพวิดิทัศน์ประกอบการสอนวิชาดนตรี เรื่องการฝึกปฏิบัติตีฆ้องวงใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการเรียนรู้สูงขึ้น

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยใช้ชุดกิจกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.55 จะเห็นว่า มีนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์นั้นมีมากกว่า ส่วนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ อาจเนื่องมาจาก การพัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะความสามารถในเรื่องดนตรีของเด็กเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน สอดคล้องกับ สุวัฒน์ นิยมคำ (2531:99) ที่กล่าวว่า สมรรถภาพทางพุทธิพิสัย ความสามารถในการระลึกและจำได้ในความรู้ทั้งหลายที่เรียนมาแล้ว การรวบรวมและประมวลข้อมูลต่างๆเข้าเป็นความรู้ใหม่ จะเห็นว่า ความสามารถด้านความรู้ความคิดนี้ จะเกี่ยวข้องกับความสามารถของสมอง และเป็นไปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นมีความยากเกินไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชนา รักยินดี(2556) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น 1)บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.20/75.06 เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3)ผลการปฏิบัติการเล่นคีย์บอร์ดของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ด เบื้องต้น ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 85.20 อยู่ในระดับดีมาก

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสนานิคม ที่มีต่อการเรียนวิชาดนตรีสากล โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 4.41) ความพึงพอใจระดับมากที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย 4.67) รองลงมา ด้านครูผู้สอน (ค่าเฉลี่ย 4.53) และสุดท้าย อยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านสื่อการสอนของชุดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.40) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุชนา รักยินดี(2556) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นคีย์บอร์ดเบื้องต้น อยู่ใน ระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย $X = 4.39$, $S.D. = 0.53$ และสอดคล้องกับ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา : สำนักบริหารยุทธศาสตร์และบูรณาการการศึกษาที่ 11 สงขลา (2555) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบ e-Learning สื่อเสริมการเรียนการสอนระบบออนไลน์ กรณีศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเมืองสงขลา ผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบที่มีต่อการใช้ระบบ e-Learning สื่อเสริมการเรียนการสอนระบบออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้ประเมินจำนวน 55 คน จำแนกได้ดังนี้ กลุ่มครูผู้สอน จำนวน 5 คน กลุ่มผู้เรียน จำนวน 50 คน พบว่า ลำดับที่ 1 อำนวยความสะดวกในการเข้าสู่ระบบที่หลากหลายให้แก่ผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ย 4.71 ลำดับที่ 2 การออกแบบโครงสร้างของ ระบบ มี

ค่าเฉลี่ย 4.60 และลำดับที่ 3 ความเหมาะสมของการจัดการข้อมูลสารสนเทศในระบบที่ง่ายต่อ การใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.53 ตามลำดับ ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 คิดเป็นร้อยละ 86.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 จากผลการศึกษการพัฒนา ระบบ e-Learning สื่อเสริม การเรียนการสอนระบบออนไลน์

5.3 ข้อค้นพบงานวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียน เกิดความรู้ความสามารถ ในการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด เพราะในชุดกิจกรรมมีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่มีทั้งเสียงและภาพเคลื่อนไหวประกอบเป็นสื่อเสริม สามารถตอบสนองผู้เรียนได้ อีก ทั้งในชุดกิจกรรมยังมีใบความรู้ ให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้หลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาทั้งหมด ก่อน ทำแบบทดสอบ จากการพิจารณาคะแนนจากแบบทดสอบ และสังเกตการณ์ฝึกฝนปฏิบัติของ นักเรียน พบว่า นักเรียนส่วนมากมีผลคะแนนที่ดีผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ และมีความตั้งใจ ในการฝึกฝนพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีของตัวเอง แสดงให้เห็นถึงความสนใจในการเรียน วิชาดนตรีที่มากขึ้น

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ยังพบว่ามึนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์คะแนนรวม ทั้งหมด จำนวน 12 คน ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนไม่น้อย สาเหตุอาจเนื่องมาจากหลายอย่าง ได้แก่

2.1 แบบทดสอบ มีความยากเกินไป ไม่เหมาะสมกับวัย ซึ่งดูจากคะแนนการสอบวัดความรู้ และความสามารถ หลังเรียน พบว่านักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ มีจำนวนใกล้เคียงกับจำนวนที่ผ่าน เกณฑ์ โดยเฉพาะ ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น ซึ่งเป็นเรื่อง ทฤษฎีดนตรี มีนักเรียนจำนวนมาก ที่ไม่ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้ หรืออาจเนื่องมาจาก การตั้งเกณฑ์คะแนนสูงไป

2.2 ผู้เรียนบางคนไม่สนใจและชื่นชอบในดนตรี ซึ่งทำให้เกิดความตั้งใจและกระตือรือร้น ในการปฏิบัติเครื่องดนตรีน้อยกว่าผู้อื่น บางคนต้องการเล่นได้ แต่ไม่มีความอดทน ไม่ชอบการ ฝึกซ้อม เมื่อเห็นว่าการเล่นเครื่องดนตรีนั้นยากก็มักจะคิดว่าตนเองทำไม่ได้ ทำให้ไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ครูผู้สอนควรสร้างกำลังใจและหาแรงจูงใจให้กับผู้เรียน เช่น คำชื่นชมยินดี หรือของ รางวัลสำหรับคนที่ปฏิบัติได้

2.3 ผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า มีความบกพร่องทางสติปัญญา เนื่องจากโรงเรียนที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง มีการสอนแบบเรียนร่วมของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ทำให้ผู้เรียนบางคนตามเนื้อหาบทเรียนไม่ทันเพื่อนในชั้นเรียน และสอบวัดความรู้ความสามารถวิชาดนตรีต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ครูผู้สอนจะต้องเพิ่มเวลาเรียนให้กับผู้เรียนกลุ่มนี้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้และฝึกฝนพัฒนาทักษะของตนเองให้ทันเพื่อนในชั้นเรียน

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ในการใช้ชุดกิจกรรมประกอบการสอนการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ผู้สอนจะต้องเพิ่มบทบาทของตนเอง นอกจากเป็นครูผู้สอนแล้ว ต้องทำหน้าที่ coaching คอยกำกับให้คำชี้แนะแก่ผู้เรียนในขณะที่ฝึกฝนและฝึกซ้อม เพื่อกระตุ้นผู้เรียนตลอดเวลา ให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

2. ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการและขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อเสริมต่างๆ ที่ใช้ควบคู่กับชุดกิจกรรมให้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อนที่จะนำไปใช้กับนักเรียน เพื่อจะได้ช่วยเหลือช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างถูกต้อง

3. ควรเพิ่มระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองให้เหมาะสมกับกิจกรรมเนื่องจากวิชาดนตรีเป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติ ผู้เรียนจะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนค่อนข้างมาก และต้องฝึกซ้อมตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะสามารถบรรเลงเครื่องดนตรีให้เป็นบทเพลงได้

4. การเรียนการสอนปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์เครื่องดนตรี สื่อการเรียนการสอนที่เพียงพอและเหมาะสมต่อจำนวนของนักเรียนอีกด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการปฏิบัติตามที่ตนเองได้เรียนตามชุดกิจกรรม

5. ควรเพิ่มเวลาเรียนให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้และฝึกฝนพัฒนาทักษะของตนเองให้ทันเพื่อนในชั้นเรียน

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคการสอนอื่นๆ เช่น เพื่อนช่วยเพื่อน หรือการเรียนแบบจับคู่ เพื่อฝึกฝนการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดต่อไป

2. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับผู้ที่มีพัฒนาการช้า และมีความบกพร่องทางสติปัญญา หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้และฝึกฝนพัฒนาความสามารถของตนเองต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรกต รัชชสงครามสกุล. (2554). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องดนตรีจีนบางหลวง*. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน 1*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาหมวด 63-69 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- _____. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2536). *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรส โปรดักส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. (2555). *เทคโนโลยีสารสนเทศมี บทบาทสำคัญในการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และสามารถนำมาประยุกต์*. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 4 ธันวาคม 2559 จาก : http://science.srru.ac.th/science/?cat=2&filter_by=popular&paged=3&lang=en
- จันทร์จิรา รัตนไพบูลย์ (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมค่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเรื่องการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ดีสคัฟเวอรี

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2528). *แบบแผนการทดลองและสถิติ*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- _____. (2541). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Design e-learning : หลักการออกแบบและ การสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์
- ทิสนา แจมมณี. (2548). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ด้านสุขภาพการพิมพ์
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2539). *ระเบียบวิธีวิจัย*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- นลินี อินดีคำ. (2551). *ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
- บังอร สุวรรณศรี. (2541). *การสร้างเทปวีดิทัศน์ประกอบการสอนวิชาดนตรี เรื่อง การฝึกปฏิบัติสีซ้องวงใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชประชาสมาสัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดสมุทรปราการ*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- บุญเกื้อ ควรวาเวช. (2545). *นวัตกรรมการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : หจก.เอสอาพรินด์ิง
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- _____. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- _____. (2548). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ประสานการพิมพ์
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2547). *e - Learning ในประเทศไทย*. สาร *NECTEC* , 11 (56), น.32-36.
- ประเสริฐ สำเภารอด. (2552). *การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องระบบนิเวศในโรงเรียน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2548). *อีเลิร์นนิ่ง*. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2559 จาก : http://www.brinkster.com/prachyanun/article/e_learning.html
- ปัทมา นพรัตน์. (2548). *e - Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษา*. การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์อี - เลิร์นนิ่ง. กรมวิทยาศาสตร์บริการ,วารสาร 53,167(ม.ค. 2548) 15-16,7. (ออนไลน์). cc. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2559 จาก :

<http://lib.sau.ac.th/opac/servlet/SimpleSearch?DLang=T&Type=B&PGN=&MARC=®0=&BRW=&SearchType1=2&SDT=&DET=T&Limit=&Year1=&Year2=&Collection=ALL&PGN=&Language=&SearchType=1&LPP=10&DBName=ALL&Library=ALL&NSH=T&TOR=0&TOTP=&LCD=2226195&SHT=2&SEE=&Search1=%BB%D1%B7%C1%D2+%B9%BE%C3%D1%B5%B9%EC>

- พรรณิ ชูทัยเจนจิต. (2545). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : เสริมสิน พรินเทรสตีทิม
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). *การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิค การสอน 1*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์
- พูนทรัพย์ โพธิ์สุ. (2546). *การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องพืชและสัตว์ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- เพชรรัตดา เทพพิทักษ์. (2545). *การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการคิดทำโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- โยธิน หวังทรัพย์ทวี. (2543). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีการเสริมแรงทางบวกในการสอนซ่อมเสริม วิชาดนตรีสากล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งทางการเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย การศึกษา (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- _____. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- วรวงษ์ นवलสกุล. (2540). *ผลของการเลือกช่วงการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาคุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2542). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน*. ภาควิชา เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วิกิพีเดีย. (2011). *เปียโนและคีย์บอร์ด*. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (ออนไลน์).

สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2559 จาก:

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B9%82%E0%B8%99>

วิชัย คิสสระ. (2533). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน*. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

วิวัฒน์ กุลล. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงอาทิตย์และดาวบริวาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปรินูญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ศิริภา อธิสุวรรณศิลป์. (2548). *การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ระบบของร่างกาย” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2*. ปรินูญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศิริลักษณ์ หนองเส. (2545). *สรุปรายงานวิจัยการศึกษาความสามารถทางการพึ่งพาตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.)*. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2559 จาก : <http://www.ipst.ac.th>.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. (2555). *การพัฒนา ระบบ e - Learning สื่อเสริมการเรียนการสอนระบบออนไลน์ กรณีศึกษาศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอเมืองสงขลา*. วิจัย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. สงขลา : สำนักบริหารยุทธศาสตร์ และบูรณาการการศึกษาที่ 11

สมจิต สวชนไพบูลย์. (2535). *ธรรมชาติวิชาวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2542). *มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช

สุจิต ศรีงาม. (2552). *สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมดนตรีสากลในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดอุบลราชธานีเขต 1*. มหาสารคาม : วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

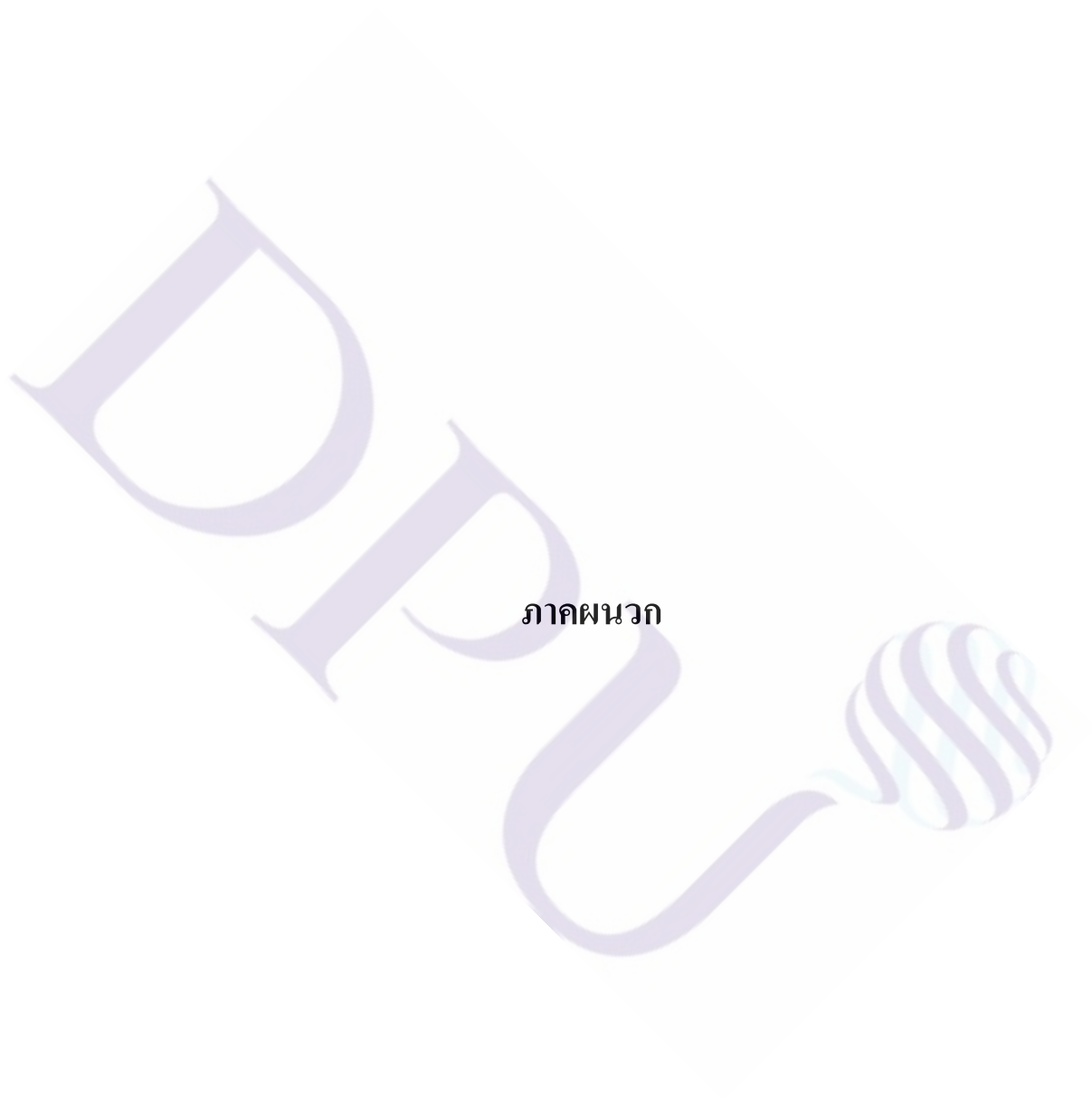
สุชัชฌา รักยินดี. (2556). *การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การเล่นเกมคีย์บอร์ดเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนครุฑมหาราชบุรี*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

- สุรางค์ โคว์ตระกูล. (2541). *จิตวิทยาการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม
1*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). *การพัฒนาผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ*.
กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์
- อรนุช บุญถนอม. (2542). *การพัฒนาชุดการสอนเรื่องคีย์บอร์ดเบื้องต้นวิชาดุริยางค์สากลสำหรับ
นักเรียนระดับชั้นนาฏศิลป์ชั้นต้น*. ปรินญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- อิสริยา หนูจ้อย. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง ระบบนิเวศในนา
ข้าว สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อุษา คำประกอบ. (2530). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้าน
การ มีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการ
เรียนด้วยตนเองกับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม., กรุงเทพฯ : วิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อุษา รัตนบุปผา. (2547). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แบบและความสัมพันธ์สำหรับ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (ปรินญาณิพนธ์ สาขาหลักสูตรและการสอน). อดิรดิตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตร

ภาษาต่างประเทศ

- Campbell. (1999). *ความหมาย e - Learning*. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2559 จาก :
<https://www.gotoknow.org/posts/107356>
- Davis, Keith. (1981). *Human Behavior at Work : Organizational Behavior*. New York :
McGraw – Hill Book Company.
- Duan, J.E. (1973). *Individualized Instruction Programs and Materials*. Englewood Cliffs. N.J. :
Education Technology Publication.
- Edward, Clefford H. (1975). *Changing Teacher Behaviour through Self-Instruction and
Supervised Micro Teaching in a Based Program*. The Journal of Educational
Research.

- Gale, L. E. (1989). *Developing interactive video for language education*. Lincolnwood, IL :
Nation Textbook Company
- Green, J.H. (1976). *An Introduction to Human Physiology*. 4th ed. London : Oxford University
Press
- Herzberg, Frederick, Bernarol and Synderman, Barbara Bloch. (1959). *The Motivation to Work*.
New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Houston, Robert W. and other. (1972). "Developing Instructional Module". *A Modular System
for Writing Modules College of Education*. Texas : University of Houston
- Kurtus. (2000). ความหมาย e - Learning. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2559 จาก :
<https://www.gotoknow.org/posts/107356>
- Lebon, Rachel. L. (1986). "The Effect of Pedagogical Approach Incorporating Videotape
Demonstration on the Development of Female Vocalists "Belted" Vocal Technique."
Dissertation Abstracts International.
- Meeks, S.E. (1972). "Learning package versus conventional method of instruction,"
Dissertation Abstracts International. 32 (9) : 4995-A.
- Scott, P. (1970). *The Process of Conceptual Change in Science*. New York : Cornell University
- Strickland, Dorothy S. ; & Lesley, M.M., eds. (1971). *Emerging Literacy : young children
Learn to Read and Write*. New York : Delaware : International Reading
Association. 2510 -A.
- Vivas, David A. (1985). *The Design and Evaluation of a Course in Thinking Operations for
First Grade in Venezuela (Cognitive, Elementary Learning)*. Dissertation Abstracts
International. 46 (3) (September): 603-4



ภาคผนวก

ภาคผนวก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ชุดกิจกรรมที่ 2 การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (2 ชั่วโมง)
- บทเรียน e-Learning เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น ประกอบด้วย
 1. โน้ตตัวดำ (Quarter Note)
 2. โน้ตตัวขาว (Half Note)
 3. โน้ตตัวกลม (Whole Note)
 4. เครื่องหมายกำกับจังหวะ (The Time Signature)
 5. ชื่อของคีย์สีขาวบนคีย์บอร์ด
 6. บรรทัด 5 เส้น (Staff)
 7. กุญแจ (Clef)
- ใบความรู้ เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น
 1. การอ่านโน้ตในกุญแจเสียงซอล
 2. การอ่านโน้ตในกุญแจเสียงฟา
- ใบงาน เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น
- แบบทดสอบหลังบทเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ(ดนตรี) รายวิชา ดนตรี – นาฏศิลป์ หน่วยการจัดเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559
เวลา 2 ชั่วโมง ผู้สอน นาย สุธีระ เดชคำภู

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่า ดนตรีถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดชั้นปี

มฐ.ศ. 2.1 ม.1/1 อ่านเขียนร้องโน้ตไทยและโน้ตสากล

มฐ.ศ. 2.1 ม.1/5 แสดงความคิดเห็นที่มีต่ออารมณ์ของบทเพลงที่มีความเร็วของจังหวะ และความดัง – เบา แตกต่างกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถบอกชื่อและคุณลักษณะของโน้ตดนตรีเบื้องต้นได้ (K)
2. สามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีตามโน้ตดนตรีเบื้องต้นได้ (P)
3. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของโน้ตดนตรี (A)

สาระสำคัญ

การอ่านโน้ตดนตรี ก็เหมือนกับกับการอ่านหนังสือโดยทั่วไป กล่าวคือผู้เรียนหรือผู้อ่านจะต้องจดจำสัญลักษณ์หรือพยัญชนะเบื้องต้นที่ใช่แทนเสียง แล้วจึงนำสิ่งเหล่านั้นมารวมกันแล้วสะกดเป็นคำๆ ในทางดนตรีจะถูกบันทึกไว้ด้วยตัวโน้ตเพื่อให้นักดนตรีได้เล่นและถ่ายทอดอารมณ์ออกมาให้ผู้ฟัง โดยที่นักดนตรีผู้นั้นไม่เคยรู้จักมาก่อน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

การอ่านโน้ตดนตรีสากลเบื้องต้น เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำก่อนเข้าสู่บทเรียน (ใช้เวลา 10 นาที)

1. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับสัญลักษณ์และโน้ตดนตรี ที่นักเรียนได้เคยเห็น และเรียนมา โดยจะเน้นที่การอ่านโน้ตเพื่อที่นำมาใช้กับการปฏิบัติเปียโนและกีตาร์พร้อมทั้งยกตัวอย่างประโยชน์และความสำคัญของโน้ตดนตรี ว่าทำไมนักเรียนจึงต้องเรียนรู้

2. ครูอธิบายเนื้อหาที่จะเรียนวันนี้ เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและกีตาร์เบื้องต้น โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมกับอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป ซึ่งประกอบด้วย

1. โน้ตตัวดำ (Quarter Note)
2. โน้ตตัวขาว (Half Note)
3. โน้ตตัวกลม (Whole Note)
4. เครื่องหมายกำกับจังหวะ (The Time Signature)
5. ชื่อของคีย์สี่ขาวบนคีย์บอร์ด
6. บรรทัด 5 เส้น (Staff)
7. กุญแจ (Clef)

ขั้นกิจกรรม (ใช้เวลา 90 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 30 นาที)

ช่วงที่ 1 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและกีตาร์เบื้องต้น โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป ซึ่งประกอบด้วย 4 เรื่องดังนี้

1. โน้ตตัวดำ (Quarter Note)
2. โน้ตตัวขาว (Half Note)
3. โน้ตตัวกลม (Whole Note)
4. เครื่องหมายกำกับจังหวะ (The Time Signature)

2. ครูสุ่มเลือกนักเรียน 3 - 4 คน ออกมาแสดงการอ่านโน้ต และปฏิบัติเครื่องดนตรี (คีย์บอร์ด) ตามโน้ตที่ครูได้กำหนด บนกระดาน เพื่อแสดงให้เห็นเพื่อนได้เห็น

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และอธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

ช่วงที่ 2 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูนำเข้าบทเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป ซึ่งประกอบด้วย 3 เรื่องดังนี้

1. ชื่อของคีย์สีขาวบนคีย์บอร์ด
2. บรรทัด 5 เส้น (Staff)
3. กุญแจ (Clef)

2. ครูสุ่มเลือกนักเรียน 3 – 4 คน ออกมาตอบคำถาม ในเนื้อหาที่เรียนไป หลังจากนั้นให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เพื่อให้นักเรียนได้คิดตาม และทบทวนความรู้อีกครั้งหนึ่ง

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และอธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

ช่วงที่ 3 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูแจกใบความรู้ เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น ให้แก่นักเรียนในห้องเพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับตัวโน้ตในบรรทัด 5 เส้น ซึ่งครูก็เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถาม และตอบข้อสงสัยประกอบกับเนื้อหาในใบความรู้ที่แจกไป พร้อมให้นักเรียนได้เตรียมตัวในการทำใบงานที่จะแจกต่อไป

2. ครูแจกใบงาน เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น ให้นักเรียนช่วยกันทำ เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจหลังจากที่ได้เรียนรู้

3. ครูเฉลยใบงาน และอธิบายเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดอีกครั้ง พร้อมทั้งให้นักเรียนเตรียมพร้อมในการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 20 นาที)

1. ให้นักเรียนทั้งห้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง การอ่าน โน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น

เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

2. ครูให้นักเรียนไปเขียนสรุปเนื้อหาที่เรียนไปทั้งหมด ในเรื่อง การอ่าน โน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น เพื่อนำมาส่งในสัปดาห์หน้า พร้อมทั้งตั้งคำถามให้นักเรียนได้ตอบกระตุ้นความคิด หลังจากนั้นก็พูดถึงเนื้อหาที่จะเรียนกันในสัปดาห์หน้าเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมตัว

สื่อการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์ และบทเรียน e – Learning
2. คีย์บอร์ด 1 ตัว และเก้าอี้
3. กระดานไวท์บอร์ด
4. ใบความรู้ และใบงาน
5. แบบทดสอบหลังบทเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผล

ใบงาน แบบทดสอบหลังบทเรียน และ การตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน

การประเมินผล

ประเมินคะแนนจากแบบทดสอบหลังบทเรียน

บทเรียน e-Learning เรื่อง การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น

1. โน้ตตัวดำ (Quarter Note)

การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น : โน้ตตัวดำ

คลิกที่ปุ่มเล่นแล้วตบมือตามจังหวะโน้ตตัวดำที่กำหนดให้

คลิกเพื่อเข้าสู่แบบฝึกหัด

Ex

(กดปุ่มเล่นเพื่อฝึกซ้อม)

2. โน้ตตัวขาว (Half Note)

การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น : โน้ตตัวขาว

คลิกที่ปุ่มเล่นแล้วตบมือตามจังหวะโน้ตตัวขาวที่กำหนดให้

คลิกเพื่อเข้าสู่แบบฝึกหัด

Ex

(กดปุ่มเล่นเพื่อฝึกซ้อม)



3. โน้ตตัวกลม (Whole Note)

การอ่านโน้ตเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น : โน้ตตัวกลม



คลิกที่ปุ่มแล้วตบมือตามจังหวะโน้ตตัวกลมที่กำหนดให้

คลิกเพื่อเข้าสู่แบบฝึกหัด

Ex

(กดปุ่มเล่นเพื่อฝึกซ้อม)

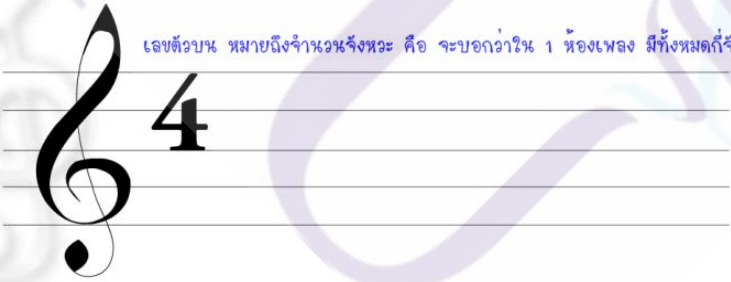



4. เครื่องหมายกำกับจังหวะ (The Time Signature)

เครื่องหมายกำหนดจังหวะ (Time Signature)

ประกอบด้วยเลข 2 ตัว คือเลขตัวบนและเลขตัวล่าง

เลขตัวบน หมายถึงจำนวนจังหวะ คือ จะบอกว่าใน 1 ห้องเพลง มีทั้งหมดกี่จังหวะ




5. ชื่อของโน้ตบนคีย์บอร์ด



ชื่อของโน้ตบนคีย์บอร์ด  



ชื่อของโน้ตบนคีย์บอร์ดนำมาจากตัวอักษร 7 ตัวแรกในภาษาอังกฤษ คือ **A B C D E F** และ **G**
 เมื่อเรากดคีย์บอร์ดจากซ้ายไปขวา จะสังเกตได้ว่า เสียงที่ได้ยินจะสูงขึ้นเรื่อยๆ

 (แนบควบคุมเสียงบรรยาย)



6. บรรทัด 5 เส้น (Staff)

บรรทัด 5 เส้น  




มีลักษณะเป็นเส้นตรง 5 เส้น ลากยาวขนาบข้างในแนวระนาบ ระยะห่างระหว่างเส้นจะมีระยะห่างเท่าๆ กัน มีช่องระหว่างเส้นทั้งหมด 4 ช่อง โดยเส้นด้านล่างสุดคือเส้นที่ 1 นับเรียงขึ้นมาจนถึงเส้นบนสุด คือเส้นที่ 5 ดังรูป

เส้นที่ 5	_____	— ช่องที่ 4
เส้นที่ 4	_____	— ช่องที่ 3
เส้นที่ 3	_____	— ช่องที่ 2
เส้นที่ 2	_____	— ช่องที่ 1
เส้นที่ 1	_____	

7. ญญแเจ (Clef)

ญญแเจเสียง (Clef)  

ญญแเจเสียง (Clef) ทำหน้าที่กำหนดระดับเสียงของต้วโน้ตบนบรรทัด 5 เส้น ซึ่งถ้าหากไม่มีญญแเจเสียง ก็จะไม่สามารถรู้ได้ว่าโน้ตตัวนั้นๆ อยู่ในระดับเสียงใด

ญญแเจซอล  ญญแเจฟา  บรรทัดรวมใหญ่ 

คลิกเพื่อเลือกฟังคำอธิบาย

ญญแเจเสียง (Clef)  

โน้ตบรรทัด 5 เส้นสำหรับเปียโนและคีย์บอร์ด จะใช้ญญแเจซอลและญญแเจฟามารวมกัน เรียกว่า บรรทัดรวมใหญ่ (Grand Staff) ดังรูป

ญญแเจซอล  ญญแเจฟา  บรรทัดรวมใหญ่ 

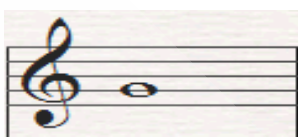
คลิกเพื่อเลือกฟังคำอธิบาย



ใบความรู้ เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น

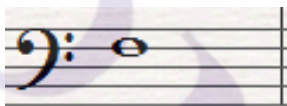
บรรทัด 5 เส้น มีกุญแจเสียง 2 รูปลักษณะที่เป็นที่นิยมใช้ คือ

1. กุญแจซอล หรือกุญแจG เป็นกุญแจประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้กุญแจซอลต้องมีตำแหน่งอยู่บนเส้นบรรทัดที่ 2 เสมอทำให้รู้ที่อยู่คาบเส้นบนบรรทัดที่ 2 เป็น โน้ตซอล มักนิยมใช้กับเครื่องดนตรีที่มีเสียงแหลม



โน้ต ซอลและกุญแจซอล

2. กุญแจฟาหรือกุญแจFเป็นกุญแจประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้เช่นกัน เจ้าฟ้าต้องมีตำแหน่งธาตุดูอยู่บนเส้นบรรทัดที่ 4 เสมอทำให้โน้ตที่คาบเส้นบรรทัดที่ 4 เป็น โน้ตฟา กุญแจฟาเป็นที่นิยมใช้เพื่อรองรับระดับเสียงต่ำ



โน้ตฟา และกุญแจฟา

จากตัวอย่างที่เห็นจะมีการบอกชื่อโน้ตแต่ละตัวลงไป ได้โน้ตบรรทัด 5 เส้น แล้วนักเรียนรู้ไหมว่าโน้ตระบบโซ-ฟา หรือที่เราท่องตอนเด็กๆ โด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด เป็นอักษรภาษาอังกฤษจะมีตัวอักษรชนิดใดบ้างถ้าไม่รู้เราจะมาดูกันว่าวิธีอย่างไร



การเทียบโน้ตเสียงโด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด ให้เป็นอักษรภาษาอังกฤษนั้นไม่ยากอย่างที่คิด เช่นเราเลขท่อน A B C D E F G ในภาษาอังกฤษ โน้ตดนตรีด้วยเช่นกันจะเรียงลำดับความสูงขึ้นไปแบบ อักษรภาษาอังกฤษหากเริ่มจาก A โน้ต โน้ตต่อไปก็คือ B หากสูงไปอีกก็จะเป็น C D E F G และกลับมา A วนไปเรื่อยๆ ส่วนตัวอักษรภาษาอังกฤษนั้นจะเทียบได้กับเสียงใด หากเริ่มที่ A ก็คือเสียงลาต่อไป B คือที ต่อไป C คือโด D คือเร E คือมี F คือฟา G คือซอล และกลับมาที่ A คือลา

การอ่านโน้ตดนตรีต้องดูกุญแจเสียงให้ดี เพราะกุญแจซอล และฟาจะอ่านไม่เหมือนกันหลัก ในการอ่านไม่ยากเช่น ต้องจำซอลที่อยู่บนกุญแจซอล โน้ตถัดจากซอลจะเป็นโน้ตในช่องเสียงลา หากสูงก็สลับขึ้นไปเรื่อยๆระหว่างโน้ตในช่องและคาบเส้น หากต่ำลงมาจะเป็นฟา

การอ่านโน้ตในกุญแจเสียงซอล

มี ซอล ที เร ฟา

ฟา ลา โด มี ซอล

ซอล ลา ที โด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด เร มี ฟา ซอล

จากข้างต้นเมื่อเราทราบชื่อของตัวโน้ตที่เรียงลำดับจากเสียงต่ำไปเสียงสูงแล้วและยังทราบชื่อ ตัวโน้ตที่คาบอยู่บนเส้นที่ 2 ของกุญแจซอลคือตัว “ซอล” แล้ว เราสามารถทราบชื่อโน้ตตัวอื่น ๆ ได้ โดยการไล่เสียงขึ้น และลงตามลำดับได้ดังนี้

การอ่านโน้ตในกุญแจเสียงฟา

ตัวโน้ตที่อยู่ในช่อง

ฟา โด มี ซอล

ตัวโน้ตที่คาบบนเส้น

ฟา ซอล ลา ที โด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด เร มี ฟา

จากข้างต้นเมื่อเราทราบชื่อของตัวโน้ตที่เรียงลำดับจากเสียงต่ำไปเสียงสูงแล้วและยังทราบชื่อตัวโน้ตที่คาบอยู่บนเส้นที่ 4 ของกุญแจฟาคือตัว “ฟา” แล้วเราสามารถทราบชื่อโน้ตตัว อื่น ๆ ที่บันทึกด้วยกุญแจฟาได้โดยการไล่เสียงขึ้น และลงตามลำดับได้ดังนี้

ใบงาน เรื่อง การอ่านโน้ตในบรรทัด 5 เส้น

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อโน้ตในกุญแจที่กำหนดให้โดยใช้ระบบโซ-ฟา (โด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด)

.....

.....

2. ให้นักเรียนเขียนชื่อโน้ตในกุญแจที่กำหนดให้โดยใช้ระบบอักษร(C D E F G A B C)

.....

.....

คำชี้แจง แบบทดสอบหลังเรียน ชุดกิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียนอ่าน และเลือกกาบาทหน้าข้อ
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ใช้เวลา 10 นาที

1. โน้ตตัวกลม มีค่าเท่ากับโน้ตตัวขาวกี่ตัว

ก. 1 ตัว

ข. 2 ตัว

ค. 3 ตัว

ง. 4 ตัว

2. โน้ตตัวใด ไม่ได้อยู่ในแป้นคีย์สีขาว

ก. C#

ข. E

ค. G

ง. A

3. โน้ตตัว G มีชื่อเรียกในระบบ โซ - ฟา ว่าอย่างไร

ก. โด

ข. มี

ค. ฟา

ง. ซอล

4. โน้ตตัว ฟา มีชื่อเรียกในระบบ ตัวอักษร ว่าอย่างไร

ก. D

ข. E

ค. F

ง. G

5. จากภาพ การนำกุญแจซอลและกุญแจฟามารวมกัน เรียกว่าอะไร



ก. บรรทัดสิบเส้น

ข. บรรทัดรวมร่าง

ค. บรรทัดรวมมิตร

ง. บรรทัดรวมใหญ่

6. จากภาพ เลข 4 ด้านบน หมายถึงโน้ต 1 ห้อง มีกี่จังหวะ



- ก. 1 จังหวะ
- ข. 2 จังหวะ
- ค. 3 จังหวะ
- ง. 4 จังหวะ

7. จากภาพ มีตัวโน้ตกี่จังหวะ



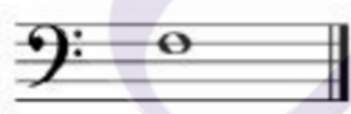
- ก. 2 จังหวะ
- ข. 4 จังหวะ
- ค. 6 จังหวะ
- ง. 8 จังหวะ

8. ตัวโน้ตในภาพ คือตัวโน้ตใด



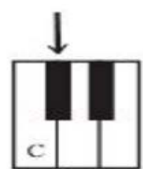
- ก. C
- ข. E
- ค. G
- ง. B

9. ตัวโน้ตในภาพ คือตัวโน้ตใด



- ก. D
- ข. F
- ค. A
- ง. C

10. จากลูกศรชี้อยู่ที่โน้ตตัว



- ก. C#
- ข. F#
- ค. G#
- ง. A#

ชุดกิจกรรมที่ 5 การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 (4 ชั่วโมง)
- บทเรียน e-Learning เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง ประกอบด้วย
 1. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star
 - 1.1 การบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right)
 - 1.2 การบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left)
 - 1.3 การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวา และ มือซ้าย (Right & Left)
- ใบความรู้ เรื่อง การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star
- ใบงาน เรื่อง การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star
- แบบทดสอบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ(ดนตรี) รายวิชา ดนตรี – นาฏศิลป์ หน่วยการจัดเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เวลา 4 ชั่วโมง

ผู้สอน นาย สุธีระ เดชคำภู

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่า ดนตรีถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดชั้นปี

มฐ.ศ. 2.1 ม.1/1 อ่านเขียนร้องโน้ตไทยและโน้ตสากล

มฐ.ศ. 2.1 ม.1/4 ร้องเพลงและใช้เครื่องดนตรีบรรเลงประกอบการร้องเพลง คีย์บอร์ด บทเพลงที่หลากหลายรูปแบบ

มฐ.ศ. 2.1 ม.1/5 แสดงความคิดเห็นที่มีต่ออารมณ์ของบทเพลงที่มีความเร็วของ จังหวะ และความดัง – เบา แตกต่างกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถนำความรู้ในเรื่องต่างๆที่ได้เรียนมาใช้ในการบรรเลงเพลงเปียโนและคีย์บอร์ด (K)
2. สามารถบรรเลงเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้นได้ 1 เพลง (P)
3. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของดนตรี (A)

สาระสำคัญ

การบรรเลงบทเพลงเปียโนและคีย์บอร์ด จำเป็นจะต้องใช้มือทั้ง 2 ข้างให้มีความสัมพันธ์กัน เป็นอย่างดี รวมถึงจะต้องเข้าใจในเรื่องพื้นฐานการเล่น และการอ่านโน้ตดนตรี เพื่อจะทำให้บทเพลง นั้นเกิดความสมบูรณ์ ไพเราะน่าฟัง อีกทั้งยังสามารถต่อยอดไปในบทเพลงที่มีความยากท้าทายมากขึ้น จะทำให้ผู้ฝึกฝนเกิดความสนใจและสนุกสนาน เพลิดเพลินไปกับเสียงดนตรี

สาระการเรียนรู้

ความรู้

การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star

ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

ทักษะการปฏิบัติ การฝึกฝน การแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ขยัน อดทน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(สัปดาห์ที่ 1 / ชั่วโมงที่ 1 และ 2)

ขั้นนำก่อนเข้าสู่บทเรียน (ใช้เวลา 10 นาที)

1. ครูอธิบายเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด ซึ่งประกอบด้วยท่าทางการนั่ง การวางมือทั้ง 2 ข้าง รวมถึงทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ในบรรเลงบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star อีกทั้งครูสาธิตวิธีการเล่นที่ไม่ถูกต้องและไม่ควรปฏิบัติให้นักเรียนดู เพื่อเป็นตัวอย่างและทำให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้นต่อการเรียนการสอน

2. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าจะมีการสอบวัดความสามารถ และอธิบายเนื้อหาที่จะเรียนวันนี้ เรื่อง การปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดเบื้องต้น โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป ซึ่งประกอบด้วย

1. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star

1.1 การบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right)

1.2 การบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left)

1.3 การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left)

ขั้นกิจกรรม (ใช้เวลา 90 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 30 นาที)

ช่วงที่ 1 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูนำเข้าบทเรียน เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 เพลง โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน ในเรื่อง การบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป

2. ครูสาธิตการบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และแนะนำเทคนิคต่างๆในการบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกันไปซ้อมลงมือปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ตามโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star ซึ่งครูจะทำหน้าที่ coaching คอยเดินดูและให้คำแนะนำ กับคนที่ทำไม่ถูกต้อง และคอยให้คำตอบกับนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ

4. เมื่อครูสังเกตว่านักเรียนส่วนใหญ่เล่นตามแบบฝึกหัดได้แล้ว สุ่มนักเรียน 3 - 4 คน เพื่อปฏิบัติตาม และแสดงให้เพื่อนได้เห็น

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้ปฏิบัติเครื่องดนตรี ตามบทเรียน e – Learning และอธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

ช่วงที่ 2 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูนำเข้าบทเรียน เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 เพลง โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน ในเรื่อง การบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป

2. ครูสาธิตการบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และแนะนำเทคนิคต่างๆในการบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกันไปซ้อมลงมือปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ตามโน้ตเบสมือซ้าย (Left) ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star ซึ่งครูจะทำหน้าที่ coaching คอยเดินดูและให้คำแนะนำ กับคนที่ทำไม่ถูกต้อง และคอยให้คำตอบกับนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ

4. เมื่อครูสังเกตว่านักเรียนส่วนใหญ่เล่นตามแบบฝึกหัดได้แล้ว สุ่มนักเรียน 3 - 4 คน เพื่อปฏิบัติตามและแสดงให้เพื่อนได้เห็น

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้ปฏิบัติเครื่องดนตรี ตามบทเรียน e – Learning และอธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

ช่วงที่ 3 (ใช้เวลา 30 นาที)

1. ครูแจกใบความรู้ เรื่อง เครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ให้แก่นักเรียนในห้องเพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องดนตรีทั้ง 2 ชนิด ซึ่งครูก็เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถาม และตอบข้อสงสัยประกอบกับเนื้อหาในใบความรู้ที่แจกไป พร้อมให้นักเรียนได้เตรียมตัวในการทำใบงานที่จะแจกต่อไป

2. ครูแจกใบงาน เรื่อง เครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ให้นักเรียนช่วยกันทำ เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจหลังจากที่ได้เรียนรู้

3. ครูเฉลยใบงาน และนำเข้าบทเรียน เรื่อง การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left) โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม

4. ครูสาธิตการบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left) หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และแนะนำเทคนิคต่างๆในการบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย

5. ครูให้นักเรียนแบ่งกันไปซ้อมลงมือปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ตาม โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left) ซึ่งครูจะทำหน้าที่ coaching คอยเดินดู และให้คำแนะนำ กับคนที่ทำไม่ถูกต้อง และคอยให้คำตอบกับนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ

6. เมื่อหมดเวลาฝึกแล้ว ครูสั่งให้นักเรียนปิดสวิตซ์ และช่วยกันทำความสะอาดเครื่องดนตรี หลังจากนั้นให้ทุกคนกลับมานั่งที่เดิม เพื่อฟังครูอธิบายเนื้อหาบทเรียนอีกครั้ง

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 15 นาที)

1. ครูแนะนำเทคนิคต่างๆในการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยยกเอาวิธีเล่นที่ไม่ถูกต้องของนักเรียนมาเป็นตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้นักเรียนนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้ปฏิบัติเครื่องดนตรี พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

3. ครูให้นักเรียนไปเขียนสรุปเนื้อหาที่เรียนไปทั้งหมด ในเรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง เพื่อนำมาส่งในสัปดาห์หน้า หลังจากนั้นก็พูดถึงการสอบวัดความสามารถการบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง ที่จะสอบกันในสัปดาห์หน้าเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมตัว

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(สัปดาห์ที่ 2 / ชั่วโมงที่ 3 และ 4)

ขั้นนำก่อนเข้าสู่บทเรียน (ใช้เวลา 10 นาที)

1. ครูอธิบายทบทวนความรู้ต่อจากสัปดาห์ที่แล้ว ในเรื่องการบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง รวมถึงทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ดอีกครั้ง ครูสาธิตวิธีการเล่นที่ไม่ถูกต้องและไม่ควรปฏิบัติให้นักเรียนดู เพื่อเป็นตัวอย่างและทำให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้นต่อการเรียนการสอน

2. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าในวันนี้จะมีการสอบวัดความสามารถ การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง โดยใช้โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left) ในการสอบ พร้อมทั้งแจ้งเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียด

ขั้นกิจกรรม (ใช้เวลา 90 นาที แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงละ 45 นาที)

ช่วงที่ 1 (ใช้เวลา 45 นาที)

1. ครูนำเข้าบทเรียนต่อจากสัปดาห์ที่แล้ว เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง โดยใช้สื่อบทเรียน e – Learning ประกอบการสอน พร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติมควบคู่ไป ซึ่งประกอบด้วย

1. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด ในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star

1.1 การบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right)

1.2 การบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left)

1.3 การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left)

ทบทวนความรู้จากสัปดาห์ที่ผ่านมาที่นักเรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติกันมาบ้างแล้ว

2. ครูสาธิตการบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left) พร้อมกันทั้ง 2 มือ หลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียน e – Learning และอธิบายเพิ่มเติม เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกันไปซ้อมลงมือปฏิบัติเครื่องดนตรีเปียโนและคีย์บอร์ด ตามโน้ตเพลง ซึ่งครูจะทำหน้าที่ coaching คอยเดินดูให้คำแนะนำ กับคนที่ทำไม่ถูกต้อง และต้องการความช่วยเหลือ

ช่วงที่ 2 (ใช้เวลา 45 นาที)

1. เมื่อครูสังเกตเห็นนักเรียนเล่นได้ถูกต้อง ให้นักเรียนที่มีความพร้อมและต้องการที่จะสอบออกมา

สอบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง เพื่อแสดงเป็นตัวอย่างให้แก่เพื่อน อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้กับเพื่อนคนอื่นๆ ได้กระตือรือร้นในการฝึกซ้อม

2. ครูให้นักเรียนที่สอบวัดความสามารถเสร็จแล้ว ไปช่วยสอนเพื่อนที่ยังปฏิบัติไม่ได้ ระหว่างนั้นครูก็ให้โอกาสนักเรียนที่มีความพร้อมออกมาสอบอย่างต่อเนื่อง

3. เมื่อหมดเวลาฝึกแล้ว ครูสั่งให้นักเรียนปิดสวิตช์ และช่วยกันทำความสะอาดเครื่องดนตรี หลังจากนั้นครูเรียกรายชื่อคนที่ยังไม่ได้สอบวัดความสามารถ ออกมาสอบจบครบทุกคน

4. เมื่อทำการสอบวัดความสามารถเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

ขั้นสรุป (ใช้เวลา 15 นาที)

1. ครูแนะนำเทคนิคต่างๆ ในการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด โดยยกเอาวิธีเล่นที่ไม่ถูกต้องของนักเรียนมาเป็นตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางให้นักเรียนนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในเรื่องที่สงสัย หลังจากที่ได้ปฏิบัติเครื่องดนตรี พร้อมทั้งทบทวนความรู้ทั้งหมดจากที่ได้เรียนมา

3. ครูให้นักเรียนไปเขียนสรุปเนื้อหาที่เรียนไปทั้งหมด ในเรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง เพื่อนำมาส่งในสัปดาห์หน้า หลังจากนั้นก็พูดถึงการสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาดนตรีสากลในสัปดาห์หน้าเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมตัว

สื่อการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์ และบทเรียน e – Learning
2. เปียโน 1 หลัง และเก้าอี้

3. คีย์บอร์ด 15 ตัว และเก้าอี้
4. ใบความรู้ และใบงาน
5. แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผล

แบบวัดความสามารถการปฏิบัติเปียโนและคีย์บอร์ด

การประเมินผล

ประเมินจาก เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง(Rubrics)

1. การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด เพลง Twinkle Twinkle Little Star

1.1 การบรรเลงโน้ตเมโลดี้มือขวา (Right)

เพลง **Twinkle Twinkle Little Star**  มือขวา (Right Hand)

Play Song   



G Position



1.2 การบรรเลงโน้ตเบสมือซ้าย (Left)

เพลง **Twinkle Twinkle Little Star**  มือซ้าย (Left Hand)

Play Song   



G Position



1.3 การบรรเลงเพลง Twinkle Twinkle Little Star ทั้งมือขวาและซ้าย (Right & Left)

เพลง **Twinkle Twinkle Little Star**  มือขวาและมือซ้าย
(Right and Left)

Play Song

Play Backing Track

G Position





ใบความรู้การบรรเลงบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star

การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ดในบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star เริ่มจากให้ผู้เรียนวางมือทั้ง 2 ข้างลงในตำแหน่ง G Position และเริ่มฝึกจากโน้ตเมโลดี้ในมือขวา ก่อน ซึ่งประกอบด้วยโน้ตตัวดำ และโน้ตตัวขาวสลับกันไป



(โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star มือขวา)

เมื่อสามารถเล่นโน้ตเมโลดี้มือขวาได้คล่องแล้ว ให้เริ่มฝึกโน้ตเบสมือซ้าย ซึ่งเป็นโน้ตตัวขาวตลอดทั้งเพลง โดยวางมือทั้ง 2 ข้างลงในตำแหน่ง G Position เช่นเดียวกับการฝึกโน้ตเมโลดี้ในมือขวา



(โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star มือซ้าย)

เมื่อสามารถเล่นโน้ตเมโลดี้มือขวา และโน้ตเบสมือซ้ายได้คล่องแล้ว ให้เริ่มฝึกเล่นทั้ง 2 มือไปพร้อมกัน โดยค่อยๆ เริ่มฝึกจากโน้ตที่ละห้องเพลง ตั้งแต่ห้องเพลงแรกไปจนถึงห้องเพลงสุดท้าย

(โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star มือขวาและมือซ้าย)

- ❖ ระหว่างการฝึกฝนควรสังเกตอิริยาบถท่าทางการนั่ง และการวางมือของตนเอง ทั้ง 2 ข้าง ให้มีลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง

ใบงาน เรื่อง การบรรเลงบทเพลง Twinkle Twinkle Little Star

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมโน้ตระบบตัวอักษร(CDEFGAB) ในเพลง Twinkle Twinkle Little Star
ทั้งกุญแจซอล (มือขวา) และกุญแจฟา (มือซ้าย) ลงในช่องให้ถูกต้อง

(โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star มือขวา)

(โน้ตเพลง Twinkle Twinkle Little Star มือซ้าย)

คำชี้แจง : แบบวัดความสามารถ ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและกีตาร์ 1 บทเพลง
เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง(Rubrics)

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. อิริยาบถท่าทางการนั่ง และการวางมือ	ท่าทางการนั่งถูกต้อง และการวางมือทั้ง 2 มือถูกต้อง	ท่าทางการนั่งถูกต้อง แต่การวางมือถูกต้องเพียงมือเดียว	ท่าทางการนั่งไม่ถูกต้อง แต่การวางมือถูกต้องมือใดมือหนึ่ง	ท่าทางการนั่งไม่ถูกต้อง และการวางมือไม่ถูกต้องทั้ง 2 มือ
2. การปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงในมือขวา	สามารถปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงได้อย่างถูกต้อง	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงผิด 1 - 2 ครั้ง	ปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงผิด 3 ครั้งขึ้นไป	ไม่สามารถปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงได้
3. การปฏิบัติเล่นโน้ตเบสในมือซ้าย	สามารถปฏิบัติเล่นโน้ตเบสได้อย่างถูกต้อง	ปฏิบัติเล่นโน้ตเบสผิด 1 - 2 ครั้ง	ปฏิบัติเล่นโน้ตเบสผิด 3 ครั้งขึ้นไป	ไม่สามารถปฏิบัติเล่นโน้ตเบสได้
4. การบรรเลงโน้ตเพลงตรงตามอัตราจังหวะ	บรรเลงโน้ตตรงตามอัตราจังหวะได้อย่างถูกต้อง	บรรเลงโน้ตตรงตามอัตราจังหวะในบางท่อนเพลง	บรรเลงโน้ตได้ไม่ดี ส่วนใหญ่ไม่ตรงตามอัตราจังหวะ	บรรเลงโน้ตไม่ตรงตามอัตราจังหวะทั้งบทเพลง
5. ความสัมพันธ์ของมือทั้ง 2 ข้าง ขณะปฏิบัติเครื่องดนตรี	ขณะปฏิบัติ มือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องและสัมพันธ์กัน	ขณะปฏิบัติ มือทั้ง 2 ข้างสัมพันธ์กัน แต่ไม่มีความคล่อง	มือทั้ง 2 ข้าง ไม่สัมพันธ์กัน แต่สามารถปฏิบัติได้	มือทั้ง 2 ข้าง ไม่สัมพันธ์กัน และไม่สามารถปฏิบัติได้
รวม				

เกณฑ์ในการตัดสิน จากคะแนนรวม 20 คะแนน

- 16 - 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก
- 11 - 15 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์
- 6 - 10 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง
- 1 - 5 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน

คำชี้แจง : แบบวัดความสามารถ ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การบรรเลงเปียโนและคีย์บอร์ด 1 บทเพลง

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง(Rubrics)

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. อธิบายท่าทางการนั่ง และการวางมือ				
2. การปฏิบัติเล่นโน้ตทำนองเพลงในมือขวา				
3. การปฏิบัติเล่นโน้ตเบสในมือซ้าย				
4. การบรรเลงโน้ตเพลงตรงตามอัตราจังหวะ				
5. ความสัมพันธ์ของมือทั้ง 2 ข้างขณะปฏิบัติเครื่องดนตรี				
รวม				

เกณฑ์ในการตัดสิน จากคะแนนรวม 20 คะแนน

- 16 - 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก
 11 - 15 คะแนน หมายถึง ผ่านเกณฑ์
 6 - 10 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง
 1 - 5 คะแนน หมายถึง ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล
ประวัติการศึกษา

นายสุธีระ เดชคำภู

ปี พ.ศ. 2555

ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชาดนตรีสากล

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ครูผู้ช่วยสอน โครงการพัฒนาทักษะทางดนตรี

สถาบันดนตรี เคพีเอ็น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

