

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม Score Skills ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนเครื่องดนตรีปี่สก๊อต

A Study on the Academic Achievement in Reading Western Music Notation Using the Score Skills Game among Sixth-Grade Students Learning the Scottish Bagpipes

วิวรรธน์ เอวารักษ์ธนา¹, นำชัย อัจจ², สหภาพ ทรัพย์สมบูรณ์³, วิษณุ แพทย์คดี⁴

¹โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอน, wiwatavarukthana@gmail.com

²โรงเรียนมหาชัยคริสเตียนวิทยา, numchai2879chai@gmail.com

³โรงเรียนวัดบางบอน (พิมพ์ จันแต่อุปถัมภ์), sahapab2024@gmail.com

⁴บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธนบุรี, vitsanu_paet@thonburi-u.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม Score Skills ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอน จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม จำนวน 5 แผน รวมเวลา 5 คาบเรียน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล หลังเรียนด้วยเกม Score Skills ($\bar{X}$ = 15.03, S.D. = 2.48) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 10.47, S.D. = 3.46) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.00, S.D. = 0.58)

คำหลัก: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เกม Score Skills, การอ่านโน้ตดนตรี

Abstract

The purposes of this study were to 1) examine the academic achievement in reading western music notation using the Score Skills game among 6th grade students, and 2) assess the satisfaction of sixth-grade students towards using the Score Skills game to practice reading western music notation. The sample group consisted of 30 students from Class 6/1 at Sarasas Witaed Bangbon School, selected through cluster random sampling. The research instruments included: 1) A set of 5 game-based learning plans, designed to be implemented over the course of 5 class

periods., 2) an achievement test, and 3) a satisfaction survey. The statistical analysis methods used were mean, standard deviation, and t-test for Dependent Samples.

The results revealed that: 1) the students' academic achievement in reading Western music notation after using the Score Skills game ($\bar{X}$ = 15.03, S.D. = 2.48) was significantly higher than before the lesson ($\bar{X}$ = 10.47, S.D. = 3.46) at a statistically significant level of .05; and 2) the students' satisfaction with using the Score Skills game to practice reading Western music notation was high overall ($\bar{X}$ = 4.00, S.D. = 0.58).

Keywords: Academic Achievement, Score Skills Game, Music Notation Reading

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดนตรีเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่อยู่คู่กับมนุษย์เสมอมา โดยนักเรียนดนตรีทุกคนต้องผ่านการศึกษาทฤษฎีดนตรีเบื้องต้น เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาต่อยอดในแขนงต่างๆ ได้ตามความสามารถและความถนัดเฉพาะบุคคล วิธีการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเข้าใจและซาบซึ้งต่อการเรียนดนตรีได้ดีที่สุด คือ การให้ประสบการณ์การเรียนรู้ดนตรีแก่นักเรียนโดยตรง เช่น การเล่นดนตรี การฟังดนตรี หรือการทำกิจกรรมทางดนตรี เป็นต้น ปัจจุบันได้บรรจุดนตรีไว้ในหลักสูตรการศึกษาให้นักเรียนได้เรียนตั้งแต่ปฐมวัยเป็นต้นไป การเรียนดนตรีภาคปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน เนื่องจากดนตรีได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์มากกว่าเพียงแค่ความบันเทิงเท่านั้น (วีระภัทร์ ชาตินุช, 2566) การเรียนปี่สก็อตให้ประสบผลสำเร็จจำเป็นต้องมีผู้เล่นต้องได้รับการพัฒนาทักษะการอ่านโน้ตดนตรี เนื่องจากต้องอาศัยความแม่นยำในการอ่านจังหวะและตัวโน้ต เพื่อการบรรเลงที่ถูกต้อง ซึ่งช่วยเสริมสร้างพื้นฐานในการเรียนดนตรีแขนงอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วีระภัทร์ ชาตินุช, 2566)

ผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรี จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีของสถานศึกษาระดับประถมศึกษายังไม่ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ทางดนตรีของนักเรียนเท่าที่ควร เช่น ผลการศึกษาของ ปฐมวิส ธรรมชาติ และคณะ (2564) ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาส่วนใหญ่นิยมความสนใจทางดนตรี กล้าแสดงออก และชอบในกิจกรรมทางด้านดนตรีอยู่แล้ว แต่ขาดโอกาสในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ดนตรีในระดับประถมศึกษายังไม่ตอบสนองความต้องการของนักเรียนอย่างเต็มที่ โดยนักเรียนมีความสนใจทางดนตรีแต่ขาดโอกาสในการศึกษาต่อยอด ซึ่งนักเรียนมักจะอ่านโน้ตดนตรีสากลผิดพลาด เช่น ความคลาดเคลื่อนในการระบุตัวโน้ต การอ่านจังหวะไม่แม่นยำ ทำให้เกิดความยากลำบากในการปฏิบัติเครื่องดนตรีปี่สก็อต เนื่องจากความซับซ้อนของเทคนิคการเล่น grace notes และ embellishments เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้การเรียนรู้ดนตรีของนักเรียนเป็นไปอย่างล่าช้า (Knight, 2019; McMichael, 2018) สอดคล้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอน ให้ความสนใจในการทำกิจกรรมทางดนตรีเป็นอย่างมาก แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนที่อ่านโน้ตบรรทัดห้าเส้นของดนตรีสากลไม่ถูกต้อง เช่น นักเรียนจำตัวโน้ตสลับกับตัวทับเส้น และจำอัตราส่วนตัวโน้ตไม่แม่นยำ จึงทำให้อ่านโน้ตในเพลงไม่ตรงจังหวะ และแสดงการบรรเลงปี่สก็อตไม่ไพเราะ (โรงเรียนสาร

สาสน์วิเทศบางบอน, 2567) นอกจากนี้ยังพบว่า สภาพปัญหาการเรียนรู้ทางดนตรีสากล แสดงให้เห็นว่านักเรียน ควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านโน้ตดนตรีสากลอย่างถูกต้อง เริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจหลักการของดนตรีที่สามารถถ่ายทอดการเรียนรู้จากสิ่งอื่นได้โดยไม่ต้องใช้ตัวโน้ตและบรรทัดห้าเส้นด้วยวิธีการนำภาพแสดงแทนสัญลักษณ์ตัวโน้ตในการเล่นปี่สก๊อต เมื่อนักเรียนเกิดความเข้าใจก็จะมีทักษะการอ่านโน้ตดนตรีสากลในระดับที่สูงขึ้นได้

ด้วยเหตุที่ เทคโนโลยีด้านดนตรีในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก และเป็นส่วนประกอบสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ดนตรีตามหลักการของสมาคมดนตรีศึกษา หรือ National Associate for Music Education (NAfME) 9 ประการ ได้แก่ 1) การร้อง 2) การปฏิบัติเครื่องดนตรี 3) การอิมโพรไวส์ 4) การประพันธ์ 5) การอ่านโน้ต 6) การฟังดนตรีเชิงวิเคราะห์ 7) การประเมินบทเพลงและการแสดงดนตรี 8) ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีและศิลปะแขนงอื่น ๆ และ 9) ความเข้าใจในดนตรีเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (Yamaha Corporation of America, 1994) จะเห็นได้ว่า ครูผู้สอนหลายท่านได้ให้ความสำคัญกับการอ่านโน้ตดนตรีด้วยการนำแอปพลิเคชันที่มีลักษณะเป็นเกมดนตรีมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาดนตรี ทำให้นักเรียนจดจำโน้ตดนตรีสากลได้อย่างแม่นยำ เช่น Score Skills เป็นแอปพลิเคชันที่มีไว้สอนขั้นพื้นฐานของการเรียนดนตรี นั่นก็คือ การอ่านโน้ตเพลงนั่นเอง ถึงแม้ว่านักเรียนจะสามารถเล่นดนตรีได้เก่งเพียงใดก็ตาม แต่ถ้าจะให้สามารถต่อยอดไปยังเพลงอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายในประเภทดนตรีแขนงอื่นได้ การอ่านโน้ตเพลงถือเป็นสิ่งที่สำคัญไม่แพ้ทักษะการเล่นดนตรี ภายในแอปพลิเคชันจะเริ่มตั้งแต่การสอนโน้ตขั้นพื้นฐาน โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษแทนเสียง เช่น C = โด, D = เร, E = มี เป็นต้น และจะได้ลงมือวาดตัวโน้ตเองด้วย เหมาะสำหรับนักเรียนที่ไม่ชอบการท่องจำ เพราะจะได้วาดตัวโน้ตเอง อีกทั้งยังมีแบบฝึกหัดสนุก ๆ เช่น การจับคู่เสียงและตัวโน้ต การฟังทำนองแล้วทายว่าโน้ตอะไรที่เพิ่งถูกเล่นไป เป็นต้น (Thaiware, 2564)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่นำแอปพลิเคชัน Score Skills มาใช้เป็นสื่อเกมการศึกษาสำหรับทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเครื่องดนตรีปี่สก๊อต เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนซ้ำๆ อย่างเต็มใจ และอ่านโน้ตดนตรีได้อย่างคล่องแคล่วตามศักยภาพทางดนตรีของนักเรียนแต่ละบุคคล

วัตถุประสงค์

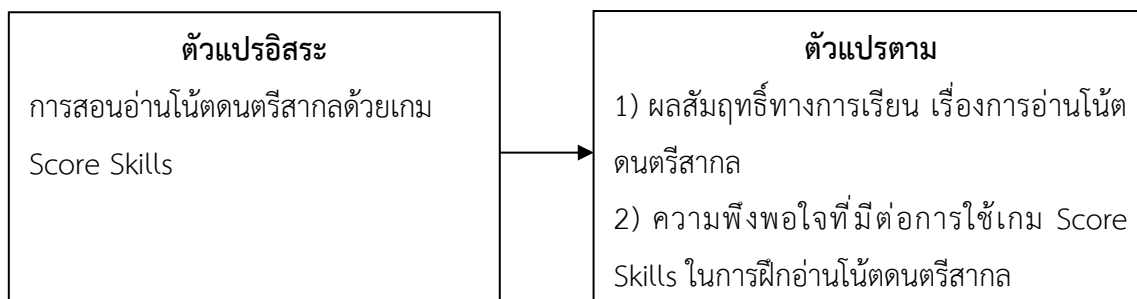
1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม Score Skills ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกม เพื่อใช้ประกอบการสอนอ่านโน้ตดนตรีสากลที่มีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนอ่านโน้ตดนตรีสากลได้อย่างแม่นยำ และมีความพึงพอใจต่อการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลผ่านการเล่นเกม Score Skills

กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการสอนโดยใช้เกมตามแนวคิดของ (กุลิสรา จิตรขญาวนิช, 2562) ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนต้องเริ่มจากการชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น หลังจากนั้น นักเรียนจะเล่นเกม เมื่อเล่นเกมเสร็จครูผู้สอนและนักเรียนจะอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น รวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันเกมดนตรีในการจำตำแหน่งตัวโน้ตดนตรีบนบรรทัดห้าเส้น ของ (เจษฎา สุขสนิท, 2566) ที่กล่าวว่า แอปพลิเคชันที่มีลักษณะเป็นเกมทางดนตรี เช่น Music Tutor เป็นแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนรู้โน้ตดนตรี สามารถตั้งค่าเนื้อหาทางดนตรีได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น กุญแจเสียง ช่วงเสียงของตัวโน้ต เครื่องหมายแปลงเสียง และระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัด เก็บบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานที่แสดงเป็นความถี่ในการเข้าใช้งาน รวมไปถึงบอกอัตราการตอบถูก โดยแปรผลออกมาเป็นผลคะแนนในรูปแบบกราฟ แสดงผลคะแนนย้อนหลังได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรู้ถึงพัฒนาการด้านการจดจำโน้ตดนตรีของตนเองได้ทันที แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 4 ห้อง รวมทั้งสิ้น 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ใช้เวลาทดลองในคาบวิชาดนตรีสากล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 5 วัน วันละ 1 คาบ รวมทั้งหมด 5 คาบ

เนื้อหา เป็นเนื้อหาที่พัฒนามาจากวิชาดนตรีสากล เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากลตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรที่ศึกษา

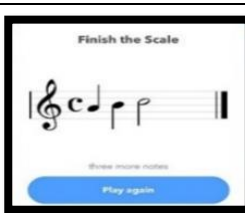
ตัวแปรอิสระ คือ การสอนอ่านโน้ตดนตรีสากลด้วยเกม Score Skills

ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านโน้ตดนตรีสากล และ 2) ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล

แบบแผนการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวประเมินก่อน – หลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เกมที่ใช้สื่อแอปพลิเคชันเกม Score Skills ประกอบการสอน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ 5 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบเนื้อหาทางดนตรีให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมเนื้อหา 5 เรื่อง ได้แก่ ลักษณะตัวโน้ต ค่าตัวโน้ต ชื่อโน้ต การหาโน้ตบรรทัด 5 เส้นทับเส้น และไม่ทับเส้น รวมถึงการร้องโน้ตตามทำนอง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มีผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 มีความเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะตัวโน้ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 มีความเหมาะสมมาก 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ค่าตัวโน้ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 มีความเหมาะสมมาก 3) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชื่อโน้ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 มีความเหมาะสมมาก 4) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สูตรการหาโน้ตบรรทัด 5 เส้นทับเส้น และไม่ทับเส้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 มีความเหมาะสมมาก และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ฝึกร้องโน้ตตามทำนอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 มีความเหมาะสมมาก ในทุก ๆ แผนการจัดการเรียนรู้ จะใช้แอปพลิเคชันเกม Score Skills แบ่งเป็น 5 ระดับ มีลักษณะเป็นเกมการฝึกอ่านโน้ตเพลงโดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษแทนเสียง พร้อมทั้งลงมือวาดตัวโน้ตเองเหมาะสำหรับนักเรียนที่ไม่ชอบการท่องจำ สามารถตั้งค่านี้อาหาทางดนตรีให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนได้ศึกษาแสดงดังภาพ 2-6

เรื่อง	เกม	ภาพ
เรื่องที่ 1 ลักษณะตัวโน้ต	เกม Score Skills Level 1 The Basics	 ภาพ 2 เกมประกอบการสอนในแผนที่ 1
เรื่องที่ 2 ค่าตัวโน้ต	เกม Score Skills Level 2 Keep Practicing I	 ภาพ 3 เกมประกอบการสอนในแผนที่ 2
เรื่องที่ 3 ชื่อโน้ต	เกม Score Skills Level 3 The Measure Signature	 ภาพ 4 เกมประกอบการสอนในแผนที่ 3
เรื่องที่ 4 ตำแหน่งตัวโน้ต	เกม Score Skills Level 4 Rhythm I	 ภาพ 5 เกมประกอบการสอนในแผนที่ 4
เรื่องที่ 5 ร้องโน้ตตามทำนอง	เกม Score Skills Level 5 The Basics II Levelling Up	 ภาพ 6 เกมประกอบการสอนในแผนที่ 5

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีการแบ่งสัดส่วนของเนื้อหา เรื่องละ 4 ข้อ ได้แก่เรื่อง ลักษณะตัวโน้ต ค่าตัวโน้ต ชื่อโน้ตร้อง ตำแหน่งตัวโน้ต ร้องโน้ตตามทำนอง สำหรับใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบดังกล่าวไปตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ ได้ค่า

ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 แล้วไปทดลองใช้ (Try – Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.26–0.76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27–0.52 และค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการคำนวณด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (≥ 0.70)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 10 ข้อ เพื่อให้ได้ข้อมูลความพึงพอใจที่สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามดังกล่าวไปตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 แล้วไปทดลองใช้ (Try – Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และกำหนดเกณฑ์การแปลผลระดับความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตผู้บริหาร และผู้ปกครองนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างถึงขอบเขตเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียน รวมถึงสิทธิวิธีการใช้แอปพลิเคชันเกม Score Skills

2. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล จำนวน 20 ข้อ และบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เป็นคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที

3. จัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันเกม Score Skills เป็นสื่อการเรียนรู้หลักตามที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล ที่มีการกำหนดในขอบเขตเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองในคาบเรียน ใช้เวลาจัดการเรียนรู้รวม 5 คาบเรียน ในแต่ละคาบเรียนได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ครูผู้สอนนำเสนอเกม ชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น

3.2 นักเรียนเล่นเกมตามกติกา

3.3 ครูผู้สอน และนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น หรือพฤติกรรมการเล่นของนักเรียน

3.4 ครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

4. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดิมกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน และบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เป็นคะแนนผลการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที

5. เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจหลังเรียนโดยใช้เกม Score Skills กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ แล้วจึงสรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม Score Skills ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเปรียบเทียบผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

2. การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม Score Skills ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Score Skills

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t	p
ก่อนเรียน	30	10.47	3.46	4.57	1.63	15.31*	0.0000
หลังเรียน	30	15.03	2.48				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Score Skills มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.47 คะแนน และ 15.03 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Score Skills สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาคความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. เกม Score Skills ทำให้เกิดแรงจูงใจอยากเรียนรู้โน้ตดนตรีสากล	4.23	0.60	มาก
2. เกม Score Skills ทำให้การเรียนรู้ดนตรีสากลมีความสนุกสนาน	4.20	0.51	มาก
3. เกม Score Skills ช่วยให้จดจำตำแหน่งตัวโน้ตบนบรรทัด 5 เส้นได้	4.17	0.59	มาก
4. เกม Score Skills สามารถเล่นได้ทุกที่ทุกเวลา	4.03	0.52	มาก
5. เกม Score Skills จัดลำดับเนื้อหาการอ่านโน้ตดนตรีสากลตามระดับความยากง่าย ทำทลายความสามารถของผู้เล่น	3.97	0.56	มาก
6. เกม Score Skills กำหนดระยะเวลาการเล่นในแต่ละข้อคำถามตามระดับความยากง่ายในการคิดหาคำตอบ	3.87	0.62	มาก
7. เกม Score Skills ช่วยให้รู้ระดับความรู้พื้นฐานทางดนตรีของตนเองทันที	4.00	0.57	มาก
8. เกม Score Skills ช่วยให้อ่านโน้ตดนตรีสากลได้ถูกต้อง	3.93	0.57	มาก
9. เกม Score Skills เปิดโอกาสให้ฝึกฝนทักษะทางดนตรีด้วยตนเอง	3.87	0.62	มาก
10. เกม Score Skills ช่วยให้รู้ข้อบกพร่องในการอ่านโน้ตดนตรีสากลของตนเอง และปรับปรุงให้ดีขึ้น	3.70	0.62	มาก
รวม	4.00	0.58	มาก

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล ภาพรวมระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า ทุกข้อมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ เกม Score Skills ทำให้เกิดแรงจูงใจอยากเรียนรู้โน้ตดนตรีสากล ($\bar{X} = 4.23$, S.D.= 0.60) รองลงมาคือ เกม Score Skills ทำให้การเรียนรู้ดนตรีสากลมีความสนุกสนาน ($\bar{X} = 4.20$, S.D.= 0.51) เกม Score Skills ช่วยให้จดจำตำแหน่งตัวโน้ตบนบรรทัด 5 เส้นได้ ($\bar{X} = 4.17$, S.D.= 0.59) เกม Score Skills สามารถเล่นได้ทุกที่ทุกเวลา ($\bar{X} = 4.03$, S.D.= 0.52) เกม Score Skills ช่วยให้รู้ระดับความรู้พื้นฐานทางดนตรีของตนเองทันที ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.57) เกม Score Skills จัดลำดับเนื้อหาการอ่านโน้ตดนตรีสากลตามระดับความยากง่าย ทำทลายความสามารถของผู้เล่น ($\bar{X} = 3.97$, S.D.= 0.56) เกม Score Skills ช่วยให้อ่านโน้ตดนตรีสากลได้ถูกต้อง ($\bar{X} = 3.93$, S.D.= 0.57) เกม Score Skills กำหนดระยะเวลาการเล่นในแต่ละข้อคำถามตามระดับความยากง่ายในการคิดหาคำตอบ เกม Score Skills เปิดโอกาสให้ฝึกฝนทักษะทางดนตรีด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.87$, S.D.= 0.62) และเกม Score Skills

ช่วยให้รู้ข้อบกพร่องในการอ่านโน้ตดนตรีสากลของตนเอง และปรับปรุงให้ดีขึ้น ($\bar{X} = 3.70$, S.D.= 0.62) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล หลังเรียนด้วย เกม Score Skills สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล ภาพรวมระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า ทุกข้อมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ เกม Score Skills ทำให้เกิดแรงจูงใจอยากเรียนรู้อ่านโน้ตดนตรีสากล รองลงมาคือ เกม Score Skills ทำให้การเรียนดนตรีสากลมีความสนุกสนาน และเกม Score Skills ช่วยให้อ่านโน้ตดนตรีสากลได้ 5 เส้นได้ โดยข้อที่มีค่าน้อยที่สุด คือ เกม Score Skills ช่วยให้รู้ข้อบกพร่องในการอ่านโน้ตดนตรีสากลของตนเอง และปรับปรุงให้ดีขึ้น
- แสดงให้เห็นว่าเกม Score Skills ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น และนักเรียนมีความรู้สึกรู้ว่าเกมช่วยสร้างแรงจูงใจ สนุกสนาน และช่วยจำตำแหน่งโน้ตได้ดี โดยมีจุดที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม คือ การช่วยให้นักเรียนรู้ข้อผิดพลาดของตนเอง

อภิปรายผล

1. จากผลการศึกษาที่ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล หลังเรียนด้วยเกม Score Skills สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเกม Score Skills เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนดนตรีขั้นพื้นฐานจะเริ่มตั้งแต่การสอนโน้ตขั้นพื้นฐาน มีทำนอง เสียง และรูปภาพตัวโน้ตสากล โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษแทนเสียง ทำให้นักเรียนได้สัมผัสตัวโน้ตที่มีเสียงและจังหวะ แสดงให้เห็นว่า เกม Score Skills ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นโดยอาศัยคุณลักษณะเฉพาะของเกมที่มีการใช้ภาพ เสียง และปฏิสัมพันธ์เพื่อฝึกการอ่านโน้ตดนตรีได้ดี โดยเฉพาะการระบุโน้ต และการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด เมื่อเปรียบเทียบกับเกมอื่น เช่น Yousician ที่เน้นการเล่นจริงหรือ Piano Tiles ที่ท้าทายความเร็ว พบว่า Score Skills เหมาะสำหรับการฝึกทักษะการอ่านโน้ต แต่ไม่เน้นการเล่นดนตรีจริง (Yousician, 2025) สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gange) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้กฎ (Rule learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมหรือเชื่อมโยงความคิดรวบยอดตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป และตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น การที่นักเรียนสามารถเรียนรู้กฎเกณฑ์จะช่วยให้แก่นการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ กันได้ (ทศนา แหมมณี, 2566) สอดคล้องกับแนวคิดของ ญัฎฐา ผิวมา (2564) ที่กล่าวถึง วิธีการสอนโดยใช้เกม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้ามาบูรณาการในการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือในการจูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สนุกสนาน มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และช่วยให้มีความคงทนของ

ความรู้ได้ดีกว่าหรือเท่ากับการสอนปกติ โดยนักเรียนจะจดจำเนื้อหาได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเป็นไปทิศทางเดียวกับผลการศึกษาของวิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์ (2552) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐกิจเพื่อสอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียนโนขั้นต้นมีคะแนนผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เกม Score Skills ในการฝึกอ่านโน้ตดนตรีสากล ภาพรวมระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิด ได้ปฏิบัติ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกม พร้อมทั้งนำเกม Score Skills ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนชอบมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการอ่านโน้ตดนตรีสากล และเป็นแอปพลิเคชันเกมดนตรีที่ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาดนตรีสากล ยังไม่เคยนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ดังนั้น เมื่อผู้วิจัยนำเกม Score Skills มาใช้จึงช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น เห็นได้จากการที่นักเรียนพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านโน้ตดนตรีสากลด้วยตนเอง จึงทำให้จดจำลักษณะตัวโน้ต บอค่าตัวโน้ตและชื่อโน้ต หาตำแหน่งของตัวโน้ตในบรรทัด 5 เส้น และร้องโน้ตตามทำนองได้ถูกต้องมากขึ้นตามระดับความสามารถทางดนตรีของนักเรียนแต่ละคน ส่งผลให้นักเรียนพอใจในผลการกระทำของตนเอง สอดคล้องทฤษฎีการเรียนรู้ของมาสโลว์ ที่เชื่อว่า เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจและเมื่อบุคคลได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งถือว่าเป็นคุณลักษณะของมนุษย์ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ (กุลิสรา จิตรขญาวนิช, 2562) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เจษฎา สุขสนิท (2566) ที่พบว่า การใช้แอปพลิเคชันเกมดนตรีประกอบการเรียนเป็นสิ่งใหม่สำหรับนักเรียน เพราะโดยปกตินักเรียนจะไม่ได้ใช้แอปพลิเคชันเกมสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาดนตรี แต่ใช้เล่นเกมเพื่อความสนุกสนาน เมื่อนำแอปพลิเคชันเกมดนตรีมาใช้ในชั้นเรียนจึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแอปพลิเคชันของเกมดนตรีประกอบการสอน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปทิศทางเดียวกับผลการศึกษาของ สิทธิชัย ไพรพุกษา และ สิธมน์เศก ย่านเดิม (2563) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอย่างมากในการได้รับการจัดการเรียนรู้ใช้เกม UNO music เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนก็จะเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน จึงช่วยดึงดูดให้นักเรียนมีความสนใจเรียนมากขึ้น และเกิดความพอใจที่จะเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาที่พบว่า เกม Score Skills สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ดังนั้น ครูผู้สอนควรนำเกม Score Skills ไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ โดยปรับใช้ในการปฏิบัติหรือในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้ เช่น การเรียนรู้ในเรื่องของตัวอักษรดนตรี บันไดเสียง คำศัพท์ทางด้านดนตรี การนับลำดับตัวโน้ต ซึ่งจะเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ในวิชาดนตรีสากล

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า เกม Score Skills ช่วยให้รู้ข้อบกพร่องในการอ่านโน้ตดนตรีสากลของตนเอง และปรับปรุงให้ดีขึ้น เป็นข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ดังนั้น หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน คาบเรียนเสร็จสิ้น ครูผู้สอนควรนำคะแนนผลการแข่งขันมาให้นักเรียนดูเป็นรายบุคคลเพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่อง ของตนเองว่าคำถามข้อใดที่นักเรียนตอบไม่ถูกต้อง หรือครูผู้สอนอาจเฉลยคำตอบร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อให้การ เรียนในครั้งต่อไปนักเรียนมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีที่พัฒนาส่งเสริมทักษะทางดนตรีแก่นักเรียนใน ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการฟัง ทักษะการร้อง รวมทั้งทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่างระดับชั้น พร้อมทั้งเพิ่มกลุ่มควบคุม เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย
2. ควรทำการศึกษาผลการพัฒนาทักษะทางดนตรีสากลของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันทางดนตรี อื่นๆ เช่น Yousician, Real Drum, GuitarTuna และ Sing bot เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กุลิสรา จิตรขญาวนิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจษฎา สุขสนิท. (2566). การใช้แอปพลิเคชันเกมดนตรี เพื่อพัฒนาการจดจำตำแหน่งตัวโน้ตดนตรีบนบรรทัด 5 เส้น ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาดนตรีศึกษา. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี*, 14(3), 103-116.
- ทิตนา แคมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 26). กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐฐา ผิวมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์. *วารสาร มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, ฉบับพิเศษ (ครบรอบ 15 ปี มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์)*, 1-15.
- ปฐมวิธ ธรรมชาติ, ชนนาถ มีนะนันท์, และ กฤตวิทย์ ภูมิถาวร. (2564). การศึกษาการสอนดนตรีโรงเรียนระดับ ประถมศึกษาในพื้นที่ ตำบลแพรงหนามแดง. *วารสารวิชาการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 5(2), 209-236.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาส์น.
- โรงเรียนสารสาสน์วิเทศบางบอน. (2567). *รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรีสากล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566*.
- วีระภัทร์ ชาตินุช. (2566). *การพัฒนาโลดทักษะวิชาดนตรีสากลโดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดของธอร์นไคด์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. [วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. ฐานข้อมูลงานวิจัย (ThaiLis).

- วีระภัทร์ ชาตินุช. (2566). ดนตรีกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้. *วารสารการศึกษาศิลปะและดนตรี*, 10(2), 45–59.
- วิภาพร อำไพพิทักษ์วงศ์. (2552). *สื่อการสอนดนตรีชนิดเกมกระดานแนวคิดเกมเศรษฐีเพื่อสอนอ่านโน้ตของนักเรียนเปียโนขั้นต้น*. [วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล]. ฐานข้อมูลงานวิจัย (ThaiLis).
- สิทธิชัย ไพรพฤษา, และ สิทธิชัย ยานเดิม. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดนตรี เรื่อง การอ่านโน้ตดนตรีสากล ด้วยเกม UNO music ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชวินิตบางแค ปาน้ำ. *วารสารวิชาการ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*, 14(3), 185-195
- Knight, M. (2019). *Teaching bagpipes to young learners: Challenges and strategies*. Edinburgh: Scottish Music Centre.
- McMichael, R. (2018). *Bagpipe pedagogy: A modern approach to traditional instruction*. Glasgow: Highland Press.
- Thaiware. (2564, 1 กรกฎาคม). 5 แอปพลิเคชันเรียนดนตรี เรียนร้องเพลง อยู่บ้านว่างๆ แบบนี้มาเพิ่มทักษะการเล่นดนตรี ร้องเพลงดีกว่า. <https://review.thaiware.com/2062.html#scoreskills-music-app>
- Yamaha Corporation of America. (1994). *Facts About Technology Users. New Ways in Music Education*. MI: Grand Rapids
- Yousician. (n.d.). *Learn to play an instrument with the world's #1 music learning app*. Yousician. Retrieved April 27, 2025,