



การพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้น

The Development of a Piano Playing Curriculum Using Gamification Techniques to Promote Piano Playing Skills for Beginners

วิริยะ นิธิสวัสดิ์วงศ์^{1*} และ พุสดี กลิ่นเกษร²

Wiriya Nithisawaswong¹ * and Phussadee Klinkesorn²

¹หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้และการสอน วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้าน
การจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพฯ 10900

¹Master of Education Program in Innovations in Learning and Teaching Graduate College of
Management Sripatum University, Bangkok 10900

²วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพฯ 10900

²Graduate College of Management Sripatum University, Bangkok 10900

* Corresponding author, e-mail wiriya.nit@spumail.net

(Received: 2023-07-26; Revised: 2023-08-05; Accepted: 2023-08-07)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้น 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันในระดับที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดทักษะการเล่นเปียโน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เรียนคอร์สเรียน TERO Music Course จำนวน 30 คน ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบ t-test แบบ dependent ผลการศึกษาค้นพบว่า การออกแบบหลักสูตรมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียน 4 แผนการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเลียนแบบ 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ขั้นการแสดงออก 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติร่วมกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียนด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชัน ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลการวัดทักษะการเล่นเปียโนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับดีมาก

คำสำคัญ: หลักสูตร ทักษะการเล่นเปียโน เกมมิฟิเคชัน

Abstract

The purposes of this research were 1) to design and develop a piano learning curriculum using gamification techniques in order to promote piano playing skills for beginners, and 2) to compare the theoretical learning results before and after learning by using a gamification piano playing course. The research instruments were the learning management tools and the piano skill test form. The target group used in the research was 30 learners of TERO Music Course, using a specific selection method. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation, and dependent t-test. The research found that the curriculum design had a learning management process with 4 lesson plans, using 5 steps of Harrow's Instructional Model for Psychomotor Domain: 1) Imitation step, 2) Execution of commands step 3) Correct action step 4) Expression step, and 5) Natural action step corresponding with classroom activities in gamification style. The learning comparison results showed that the post-learning score was higher than before with the statistical significance at the .05 level, and the scores of the piano playing skills were in very good quality.

Keywords: curriculum piano playing skills gamification

บทนำ

ดนตรีเป็นสิ่งที่ธรรมชาติให้มาพร้อมๆ กับชีวิตมนุษย์ ดนตรีเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ช่วยให้มนุษย์มีความสุข ดนตรีเป็นศิลปะที่อาศัยเสียงเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้สึกสู่ผู้ฟัง ดนตรีนี้นั้นมีส่วนในการช่วยพัฒนาทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านอารมณ์ การออกเสียง การใช้ภาษา พัฒนาการเคลื่อนไหวของร่างกาย สติปัญญาและจิตใจ (สกุณา ประมาะยัง, 2556) ถือเป็นทักษะที่น่าสนใจโดยสังเกตได้จากการจัดตั้งสถาบันการสอนดนตรีตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งเครื่องดนตรีประเภทเปียโน (ศุภกฤตญา อัสววีระเดช, 2562) เป็นเครื่องดนตรีประเภทหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจเป็นอย่างมากทั้งภายในประเทศและในระดับสากลจึงทำให้มีสถาบันดนตรีที่สอนการเล่นเปียโนเกิดขึ้นหลายแห่ง ซึ่งการเรียนเปียโนให้มีประสิทธิภาพนั้นประกอบไปด้วยหลายปัจจัย

ได้แก่ เทคนิคการปฏิบัติทักษะเปียโน ควบคู่กับการฝึกบรรเลงบทเพลง เทคนิคท่วงท่า และการวางตำแหน่งมือบนลิ้นเปียโน (Posture and Hand Positions) สเกล (Scales) จังหวะ (Tempo) ท่วงทำนอง (Rhythm) การใช้นิ้ว (Fingering) (สฤณี ประมาะยัง, 2556) ซึ่งการเรียนการสอนที่ดีควรมีการจัดกิจกรรมที่เน้นสอนทักษะเปียโนที่ประกอบไปด้วย ทักษะการฟัง การร้อง การเล่น การเคลื่อนไหว การสร้างสรรค์ และการอ่าน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ และเข้าใจ สามารถนำทักษะที่มีมาสร้างดนตรีที่มีความสุนทรีย์ (อรุณี โคตรสมบัติ, 2559) สอดคล้องกับ ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์ (2561) ที่กล่าวว่า ทักษะเปียโนหรือการปฏิบัติเปียโนนั้น มีกระบวนการในการพัฒนาทักษะเหล่านี้ทั้งสิ้น 6 ประการ ประกอบด้วย 1) การฟัง 2) การร้อง 3) การเคลื่อนไหว 4) การเล่น 5) การสร้างสรรค์ และ 6) การอ่าน สอดคล้องกับ เกษมสันต์ ตราชู (2564) ที่กล่าวว่า การปฏิบัติทักษะดนตรีต้องมีความรู้ และความเข้าใจ ทั้งด้านการฟัง การร้อง การเคลื่อนไหว การเล่น การสร้างสรรค์ และการอ่าน จึงต้องจัดการเรียนและกิจกรรมที่มีกระบวนการเน้นทักษะอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับ ศุภกฤตญา อัครวีระเดช (2562) ที่กล่าวว่า คุณภาพในการปฏิบัติทักษะดนตรี ได้แก่ การร้องและเล่นดนตรีอย่างไพเราะมีการตอบสนองต่อเสียงเพลง ความเข้าใจในดนตรี ได้แก่ การมีอารมณ์ร่วมกับบทเพลงได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า หลักสูตรที่แต่ละสถาบันได้กำหนดไว้เน้นความถูกต้องของการเรียกชื่อตัวโน้ต ทั้งระบบซอล-ฟาและระบบตัวอักษรมากกว่าความแม่นยำและความเข้าใจในระดับเสียง ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการอ่านโน้ตเป็นไปในลักษณะการท่องจำ ส่งผลต่อการเล่นเพลงทำให้ขาดความต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังไม่สามารถได้ยินเสียงของทำนองในขณะที่อ่านโน้ตก่อนที่จะเล่นเพลงนั้นอย่างแท้จริง ผู้เรียนทั่วไปมุ่งเน้นไปที่ทักษะการเล่นเปียโนมากกว่าทักษะการอ่านโน้ตทักษะการอ่านโน้ต ซึ่งสำหรับนักเปียโนแล้วนั้นจะมีความซับซ้อน เนื่องจากต้องอ่านสัญลักษณ์ทางดนตรีทั้งแนวตั้งและแนวนอน มือซ้าย และมือขวา การไม่มองมือหรือเปียโนขณะทำการบรรเลง ความคุ้นเคยในรูปแบบจังหวะและเสียง การอ่านล่วงหน้า ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนสามารถบอกชื่อโน้ตได้อย่างถูกต้อง แต่ยังคงขาดความเข้าใจในเรื่องของระดับเสียง และจังหวะ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในดนตรี เพราะการเล่นตัวโน้ตผิดพลาด 1 ตัว ยังสามารถทำให้เสียงเพลงที่ได้ยินจะฟังไม่เพราะเพียงช่วงเวลาหนึ่ง แต่ถ้าเกิดความผิดพลาดของจังหวะ จะทำให้ดนตรีที่เล่น และโน้ตผิดพลาดทุกตัว (ชยธร สรณน้อย, 2564 ; ศุภกฤตญา อัครวีระเดช, 2562) จึงเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีทักษะการเล่นเปียโนได้อย่างถูกต้อง

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้ารูปแบบการจัดเรียนการสอน และเทคนิคที่จะช่วยสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะการเล่นเปียโนที่ดียิ่งขึ้น โดยนำเอาเทคนิคการสอน

ทักษะปฏิบัติ ตามแนวคิดของแฮร์โรว์ (Harrow, 1972) มาใช้จัดการเรียนรู้ทักษะการเล่นเปียโน โดยมีองค์ประกอบ คือ 1) ขั้นการเลียนแบบที่ให้ผู้เรียนสังเกตการณ์กระทำเพื่อให้ผู้เรียนทำได้ 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และค้นพบปัญหาต่าง ๆ และปรับให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ผู้เรียนฝึกฝนจนสามารถทำได้อย่างถูกต้อง 4) ขั้นการแสดงออกผู้เรียนฝึกฝนจนคล่องแคล่วและมีความมั่นใจ 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ได้ถูกต้องสมบูรณ์ ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ทฤษฎีดนตรีที่ใช้ในการเล่นเปียโน โดยจัดเป็นกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละแผนการเรียนการสอน โดยนำเอากลไกจากเกม เพื่อนำมากระตุ้นพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย มีความท้าทาย (พรณิสรา จันแยม, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับ จักรพงษ์ รินทวงค์ (2562) และธนะรัชต์ ไชยรัชต์ (2563) ที่กล่าวว่า การออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนรู้ใช้องค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) ลำดับขั้น (Levels) เป็นการระบุระดับของประสบการณ์ในการเรียนรู้ 2) คะแนน (Points) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดกิจกรรม นอกจากจะเป็น ตัวบ่งบอกระดับความยาก-ง่ายของกิจกรรม ยังเป็น องค์ประกอบที่สร้างความท้าทายให้แก่ผู้เล่น 3) ระบบรางวัล (Reward System) ออกแบบมา เพื่อสร้างการมีส่วนร่วม และความสำเร็จในการทำกิจกรรมมากขึ้น 4) เครื่องหมายสัญลักษณ์/ ตราสัญลักษณ์ (Badge) เป็นโลโก้พิเศษที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการทำกิจกรรม 5) ภารกิจ (Quest) เป็นงานมอบหมายงานที่มีเป้าหมายชัดเจน เพื่อให้ผ่านภารกิจ 6) กระดานผู้นำ (Leaderboard) เพื่อสร้างแรงกดดันในการพัฒนาตนเองเพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพและเปรียบเทียบกับผู้อื่น

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ไขปัญหากล่าวในการเล่นเปียโน จึงสนใจทำวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยเลือกใช้นวัตกรรมสื่อการสอนในรูปแบบซอฟต์แวร์ชื่อ “Playground Sessions” ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์คอร์สเรียนเปียโนจากสหรัฐอเมริกา อยู่ภายใต้การดูแลของ เทโรมิวสิคคอร์ส ที่มีความน่าสนใจ ด้วยการพัฒนาโดยอิงกับหลักของเกมิฟิเคชัน เพื่อมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโน ขั้นต้น ระดับ 1 ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนดนตรีมาก่อนให้มีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเปียโนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้น

สมมุติฐานการวิจัย

ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) แบบ 1 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการเรียนรู้

2. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนจากคอร์สเรียน TERO Music Course จำนวนประชากร 250 คน ช่วงอายุ 6-70 ปี คัดเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานในทักษะการเล่นเปียโน จำนวนเป้าหมาย 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยเนื้อหาการเรียนรู้ 4 หน่วย ระยะเวลา 20 ชั่วโมง มีเนื้อหาประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนแผนการเรียนรู้ตามหลักสูตร

แผนการเรียนรู้	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1.	การอ่านและเล่นโน้ต สัญลักษณ์ทางดนตรีบนเปียโนมือขวา มือซ้าย	2	3
2.	ค่าของตัวโน้ต และเครื่องหมายโยงเสียง	2	3
3.	การเปลี่ยนตำแหน่งมือและเล่นเปียโนบนบรรทัด 5 เส้น ทั้ง 2 มือ	2	3
4.	การปฏิบัติเปียโนสองมือผ่านบทเพลง	2	3
รวม	เปียโนออนไลน์ขั้นต้น ระดับ 1 (Rookie-Easy)	20	

หลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้นมีรายละเอียด 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ดำเนินการค้นคว้าศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสร้างหลักสูตร 2) ดำเนินการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม และดำเนินการปรับแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ 3) จัดทำมาตรฐานการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ จุดประสงค์ ผลการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและเนื้อหาของแหล่งเรียนรู้ และแบบวัดและประเมินผล 4) จัดทำแผนกิจกรรมในการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนทักษะปฏิบัติ ตามแนวคิดของแฮร์โรว์ ร่วมกับกิจกรรมในลักษณะเกมมิฟิเคชันเป็นแผนการเรียนรู้ดังตารางที่ 1 5) ดำเนินการนำแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาให้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ รับคำแนะนำดังกล่าวมาปรับแก้ไขแผนให้เรียบร้อย 6) นำเสนอหลักสูตร และสื่อที่ใช้ประกอบการสอนกับอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบการสอน และพิจารณาองค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert) เป็นการประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (อรศุภางค์ คงพิทักษ์, 2564) หลังจากนั้นจึงนำความคิดเห็นที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 ระดับมากที่สุด 3.51-4.50 ระดับมาก 2.51-3.50 ระดับปานกลาง 1.51-2.50 ระดับน้อย และ 1.00-1.50 ระดับน้อยที่สุด 7) ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรจากที่ได้รับคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของภาษา และกำหนดระยะเวลาในการเรียนการสอน 8) นำหลักสูตรที่มีการแก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

3.2 เครื่องมือและเกณฑ์การวัดผลการเรียนรู้ทักษะการเล่นเปียโน

3.2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการเล่นเปียโนเบื้องต้น เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้สำหรับวัดก่อนเรียน และหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบให้สอดคล้องกับแผนการเรียนรู้ทั้ง 4 หน่วย ได้แก่ 1) การอ่านและเล่นโน้ตสัญลักษณ์ทางดนตรีบนเปียโนมือขวา มือซ้าย 2) ค่าของตัวโน้ต และเครื่องหมายโยงเสียง 3) การเปลี่ยนตำแหน่งมือและเล่นเปียโนบนบรรทัด 5 เส้น ทั้ง 2 มือ และ 4) การปฏิบัติเปียโนสองมือผ่านบทเพลง จากนั้นจึงนำเสนอส่งกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (Index of item-Objective Congruence : IOC) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จำนวน 20 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.2.2 แบบประเมินทักษะการเล่นเปียโน จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตสดและการปฏิบัติเปียโน 2) แบบประเมินทักษะการเล่น C Major Scale บนเปียโน และ 3) แบบประเมินทักษะการเล่นเพลงเปียโนขั้นต้นระดับ 1 จำนวน 1 เพลง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินทักษะการอ่านโน้ตสด การปฏิบัติเปียโน และทักษะการเล่น C Major Scale บนเปียโน

การแสดงออก ทางทักษะ	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
1.ตำแหน่งการวาง นิ้วมือขวา	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องและเปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือได้ ถูกต้อง	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องแต่เปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือไม่ ถูกต้องในบางตัวโน้ต	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องแต่เปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือผิด	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ไม่ถูกต้องและ เปลี่ยนตำแหน่งนิ้ว มือผิด
2.ตำแหน่งการวาง นิ้วมือซ้าย	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องและเปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือได้ ถูกต้อง	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องแต่เปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือไม่ ถูกต้องในบางตัวโน้ต	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ถูกต้องแต่เปลี่ยน ตำแหน่งนิ้วมือผิด	วางนิ้วมือใน ตำแหน่งเริ่มต้นได้ ไม่ถูกต้องและ เปลี่ยนตำแหน่งนิ้ว มือผิด
3.ความถูกต้อง ของตัวโน้ต	เล่นได้ถูกต้องโดย มีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องโดยมี ผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องโดย มีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์น้อยกว่า 80% แต่ไม่ต่ำกว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องโดย มีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์เทียบเท่า หรือน้อยกว่า 50%
4.จังหวะ (Tempo)	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะโดย มีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ต่ำ กว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ เทียบเท่าหรือน้อย กว่า 50%
5.สัดส่วนของโน้ต	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ ต่ำกว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ เทียบเท่าหรือน้อย กว่า 50%

การแสดงออก ทางทักษะ	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
6.เวลาในการอ่าน โน้ต	ใช้เวลาเทียบเท่า หรือน้อยกว่า1นที่	ใช้เวลาเทียบเท่าหรือ น้อยกว่า2นที่	ใช้เวลาเกิน 2 นาที่	ใช้เวลาเกิน 3 นาที่
เกณฑ์ทักษะการเล่น C Major Scale บนเปียโน				
7.การเล่นพร้อม กันสองมือ	เล่นได้ถูกต้อง มือโดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้อง โดยมีผลคะแนนจาก ซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้อง มือโดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์น้อยกว่า 80% แต่ไม่ต่ำกว่า 50%	เล่นได้ถูกต้อง มือโดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์เทียบเท่า หรือน้อยกว่า 50%

ตารางที่ 4 แบบทดสอบทักษะการเล่นเพลงเปียโนขั้นต้นระดับ 1 จำนวน 1 เพลง

การแสดงออก ทางทักษะ	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
1.ภาพรวมเพลง (Overall)	เล่นถูกต้องทุกโน้ต ในความเร็วเพลง ปกติ โดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นถูกต้องทุกโน้ต ในความเร็วเพลง ปกติ โดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์น้อยกว่า 80% แต่ไม่น้อย กว่า 50%	เล่นถูกต้องทุกโน้ต ในความเร็วเพลงช้า โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เกิน 80%	เล่นถูกต้องทุกโน้ต ในความเร็วเพลงช้า โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ น้อยกว่า 50%
2.จังหวะ (Tempo)	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ต่ำ กว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องจังหวะ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ เทียบเท่าหรือน้อย กว่า 50%
3.สัดส่วนของ โน้ต	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ต่ำ กว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องสัดส่วน โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ เทียบเท่าหรือน้อย กว่า 50%

การแสดงผลออก ทางทักษะ	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
4.การเล่นพร้อม กันสองมือ	เล่นได้ถูกต้องทั้งสอง มือโดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์เป็น 81 - 100%	เล่นได้ถูกต้องทั้งสอง มือโดยมีผล คะแนนจาก ซอฟต์แวร์ 80%	เล่นได้ถูกต้องทั้งสองมือ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์น้อย กว่า 80% แต่ไม่ต่ำ กว่า 50%	เล่นได้ถูกต้องทั้งสองมือ โดยมีผลคะแนน จากซอฟต์แวร์ เทียบเท่าหรือน้อย กว่า 50%

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ดำเนินการค้นคว้าศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลประเมินผล ผลการเรียนรู้ วิเคราะห์จุดประสงค์ และเอกสารตำราที่มีเนื้อหาของรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง 2) ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะการเล่นเปียโน จำนวน 3 ฉบับ ใช้สำหรับวัดผลหลังเรียนด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น 3) นำแบบประเมินทักษะการเล่นเปียโน ที่ได้ทำการออกแบบขึ้นปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข 4) นำแบบทดสอบทักษะการเล่นเปียโน ทั้งจำนวน 3 ฉบับ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (Index of item-Objective Congruence : IOC) โดยมีค่าความสอดคล้องเป็นผลคะแนนความสอดคล้องทั้ง 3 แบบอยู่ที่ 1.00

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้นประกอบไปด้วยเนื้อหาการเรียนรู้ 4 หน่วย ระยะเวลา 20 ชั่วโมง ประกอบด้วย 1) การอ่านและเล่นโน้ต สัญลักษณ์ทางดนตรีบนเปียโนมือขวา มือซ้าย 2) ค่าของตัวโน้ต และเครื่องหมายโยงเสียง 3) การเปลี่ยนตำแหน่งมือและเล่นเปียโนบนบรรทัด 5 เส้น ทั้ง 2 มือ และ 4) การปฏิบัติเปียโนสองมือผ่านบทเพลง

4.2 เมื่อเรียนรู้ครบทั้งสี่ตามแผนการเรียนรู้ทุกแผนแล้ว ผู้สอนจะวัดผลการเรียนของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวัดทฤษฎีการเล่นเปียโนเบื้องต้น เป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบประเมินทักษะการเล่นเปียโนเบื้องต้น จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบทดสอบทักษะการอ่านโน้ตสดและปฏิบัติเปียโน 2) แบบทดสอบทักษะการเล่น C Major Scale บนเปียโน 3) แบบทดสอบทักษะการเล่นเพลงเปียโนขั้นต้นระดับ 1 จำนวน 1 เพลง โดยผู้เรียนจะต้องมีผลคะแนนการเล่นเปียโนในช่วงคะแนนตามเกณฑ์ อยู่ในระดับดีมาก

4.3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบ มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติคอมพิวเตอร์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้ที่ประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านด้วย Rating Scale 5 ระดับ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่น ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น ผู้วิจัยได้วัดผลทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบประเมินทดสอบกับผู้เรียน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ และทดสอบค่า t-test for dependent sample ผลการวัดทักษะการเล่นเปียโน ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดทักษะและเกณฑ์การเล่นเปียโนรายบุคคล

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้เปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่น เพื่อส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโนสำหรับผู้เริ่มต้น ได้มีการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 4 แผน ได้แก่ แผนที่ 1 การอ่านและเล่นโน้ต สัญลักษณ์ทางดนตรีบนเปียโนมือขวา มือซ้าย แผนที่ 2 ค่าของตัวโน้ต และเครื่องหมายโยงเสียง แผนที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่งมือและเล่นเปียโนบนบรรทัด 5 เส้น ทั้ง 2 มือ และแผนที่ 4 การปฏิบัติเปียโนสองมือผ่านบทเพลง โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) สารสำคัญ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ผลการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อและอุปกรณ์ 6) การวัดและประเมินผล โดยจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบหลักสูตรระยะสั้น แผนการเรียนละ 5 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง ในรูปแบบการเรียนแบบ On-site โดยใช้เทคนิคการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแอร์โรว์ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการเลียนแบบ 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ขั้นการแสดงออก และ 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ใช้ซอฟต์แวร์ Playground Sessions ในการฝึกทักษะเปียโน ร่วมกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ในรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น ได้แก่ 1) กิจกรรมโน้ตนี้ชื่ออะไร 2) กิจกรรมเติมโน้ตให้เต็มห้อง 3) กิจกรรมฝึกการฟัง Ear Training และ 4) กิจกรรมกฎของบันไดเสียงเมเจอร์ (Major Scale) โดยมีผลประเมินคุณภาพหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 4.65 เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลประเมินคุณภาพหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

หลักสูตรการเล่นเปียโน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่นที่	($\bar{X}$)	(SD)	
ส่งเสริมทักษะการเล่น	4.65	0.48	มากที่สุด
เปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น			

2. ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่น ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น ผู้วิจัยได้วัดผลทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบประเมินทดสอบกับผู้เรียนและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ และทดสอบค่า t-test for dependent sample พบว่าคะแนนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนเรียนและหลังเรียน

การประเมิน	N	คะแนนเต็ม (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย (X)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	t-test	sig
ก่อนเรียน	30	20	15.87	1.97	12.324*	0.00
หลังเรียน	30	20	19.7	0.79		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่นที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล และสามารถนำมาอภิปรายผลได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่นที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้นด้วยแผนจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชั่นร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแอร์โรว์ โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกันกับเนื้อหาและทักษะเปียโน โดยผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้มีลักษณะที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ผ่านการจัดการเรียนรู้รูปแบบเกมมิฟิเคชั่น ซึ่งนำองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชั่นมาเป็นกิจกรรม 4 ลักษณะได้แก่ 1) กิจกรรมโน้ตนี้คืออะไรเพื่อสร้างการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การอ่านและเล่นโน้ต สัญลักษณ์ทางดนตรีบนเปียโนมือขวา มือซ้าย ทำให้ผู้เรียนได้มีการคิด วิเคราะห์ แยกแยะลักษณะของโน้ต และสัญลักษณ์ทางดนตรีสามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง นอกเหนือจากการฟังผ่าน Slide เพียงอย่างเดียว 2) กิจกรรมเติมโน้ตให้เต็มห้อง เพื่อสร้างการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าของตัวโน้ต และเครื่องหมายเสียงส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจค่าความสั้น-ยาวของโน้ต และการนำไปใช้ในการเขียนประกอบเป็นจังหวะบนบรรทัด 5 เส้น 3) กิจกรรม Ear Training ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ในแผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนตำแหน่งมือและเล่นเปียโนบนบรรทัด 5 เส้น ทั้ง 2 มือ ทำให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะลักษณะของเสียงสูง-ต่ำของโน้ต ตามตำแหน่งของแต่ละ

มือผ่านการฟังเสียงและสามารถเขียนอธิบายได้ว่าเป็นโน้ตชื่ออะไร เสียงอะไร อยู่ในตำแหน่งมือใด และ 4) กิจกรรมกฎของบันไดเสียงเมเจอร์ (Major Scale) ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ในแผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การปฏิบัติเปียโนสองมือผ่านบทเพลง ที่ให้ผู้เรียนได้เข้าใจโครงสร้างของบันไดเสียง คีย์ของเพลงเพื่อสามารถนำหลักการนี้มาใช้ในการจัดตำแหน่งการวางนิ้วมือเพื่อเล่นเพลงได้อย่างถูกต้องและใช้ทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบ คือ 1) ขั้นการเลียนแบบที่ให้ผู้เรียนสังเกตการณ์กระทำเพื่อให้ผู้เรียนทำได้ โดยผู้เรียนอาจจะรับรู้รายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนนั้น ๆ มีอะไรบ้าง 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่งผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน แม้ยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่ผู้เรียนจะได้ประสบการณ์ในการลงมือทำ และค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ผู้เรียนต้องฝึกฝนจนสามารถทำได้อย่างถูกต้อง โดยไม่ต้องมีแบบอย่าง 4) ขั้นการแสดงออก ผู้เรียนฝึกฝนจนคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และมีความมั่นใจ 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกว่าต้องใช้ความพยายาม ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยผู้เรียนจะได้ศึกษาเนื้อหาทฤษฎีจาก แคนวา (Canva Slide) ของผู้สอน โดยให้ผู้เรียนได้มีการตอบคำถาม และให้ข้อสังเกตระหว่างการสอน จากนั้นจึงให้นำทฤษฎีที่ได้เรียนมาใช้กับทักษะการเล่นเปียโน โดยการจัดการเรียนรู้จะมีด้วยกัน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กำหนดจุดประสงค์ในการเรียน 2) จัดลำดับวางแผนเนื้อหาในการเรียนการสอน 3) จัดทำสื่อการสอน และกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เช่น กิจกรรมเกมมิฟิเคชัน 4) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 5) การทำกิจกรรมในห้องเรียน 6) การวัดประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับพรรณิสรา จันแยม (2558) ที่กล่าวถึงเกมมิฟิเคชันเป็นการนำเอารูปแบบกลไกพื้นฐานจากเกมมาออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นพฤติกรรมผู้เรียนผสมผสานกับสุนทรียศาสตร์ เพื่อสร้างแรงจูงใจ สนุกสนานท้าทาย ไม่น่าเบื่อ โดยองค์ประกอบคือ 1) กติกา 2) การแข่งขัน 3) ความท้าทาย 4) ความร่วมมือ 5) รางวัลเหรียญตรา 6) ผลสะท้อนกลับ และ 7) เวลา และยังสอดคล้องกับกรีติกร ชติวงศ์ (2557) ที่กล่าวว่าทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ คือ การเรียนทักษะปฏิบัติจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปถึงมาก โดยมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบให้ผู้เรียนเกิดความสามารถด้านทักษะปฏิบัติผ่านกระบวนการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย 1) ขั้นการเลียนแบบ 2) ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง 3) ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ 4) ขั้นการแสดงออก และ 5) ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

2. ผลการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่นที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้น พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีด้วยหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่น ที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จึงแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรการเล่นเปียโนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชั่นที่ส่งเสริมทักษะการเล่นเปียโน สำหรับผู้เริ่มต้นทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ได้พัฒนาความรู้ทางทฤษฎีผ่านกิจกรรมเกมมิฟิเคชั่น และได้ใช้ทักษะการเล่นเปียโน ส่งผลให้มีผลการเรียนที่สูงขึ้น โดยค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้นมาจากแผนการเรียนรู้ด้วยทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบเกมมิฟิเคชั่นที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษารับรู้ด้วยตนเองได้และได้รับการใส่ใจ รวมถึงข้อเสนอแนะจากครูผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของธนะรัชต์ ไชยรัชต์ (2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง การใช้เกมมิฟิเคชั่นในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการรับรู้ความสามารถ การมีเป้าหมายในการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ : กรณีศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีผลคะแนน กลุ่มทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 24.89 คะแนน (S.D.=1.82) และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 24.13 คะแนน (S.D.=1.61) อยู่ 0.76 หรือคิดเป็นร้อยละ 2.53 ซึ่งมีผลการเรียนรู้มากกว่าการจัดการเรียนในรูปแบบปกติ สอดคล้องกับ จริยา อันบัว และคณะ (2563) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติฟ้อนออนซอนสาธิตบ้านแพง สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของแฮร์โรว์ ที่ได้ผลออกมาว่ามีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.18/90.32 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยนักเรียนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัตินาฏศิลป์ฟ้อนออนซอนสาธิตบ้านแพง มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 17.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.25 คิดเป็นร้อยละ 89.76 มีคะแนนความพอใจต่อกิจกรรมที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลวิจัยของกรติกร ชติวงศ์ (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ เรื่องขนมไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนันทชาติ เกรต สคูต จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีผลทักษะอยู่ในระดับดีเยี่ยม คิดเป็นร้อยละ 83.56 และค่าเฉลี่ยรวม 10.03

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในเครื่องดนตรีอื่น ๆ เช่น วิชาทฤษฎีดนตรี กีตาร์ เบส กลอง หลักการประสานเสียง หรือบูรณาการรายวิชาต่างๆ ร่วมกัน

2. ควรมีการทำวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้ ประยุกต์กับทักษะการรวมวง เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ความผูกพันของผู้เรียน ด้านอารมณ์ ปัญญา การแก้ไขปัญหา และพฤติกรรม เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนและส่งเสริมการทำงานเป็นทีมได้

เอกสารอ้างอิง

- กิริติกร ชีตวงศ์. (2557). การใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ เรื่องขนมไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนันทชาติ เกรด สกุศล จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกษมสันต์ ตราชู. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทักษะทางดนตรีตามแนวคิดของ ดาลโครซ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จริยา อันเบา พิทยวัฒน์ พันธะศรี และสมาน เอกพิมพ์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติเพื่อนอนนอนสนาดบ้านแพง สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของ Harrow. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 7(2) : กรกฎาคม-ธันวาคม ,101-116.
- จักรพงษ์ รินทะวงศ์. (2562). การยอมรับการใช้เกมมิฟิเคชันในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของการเรียนระดับอาชีวศึกษาของไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชยธร สระน้อย. (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านโน้ตฉับพลันด้วยรูปแบบจังหวะสำหรับนักเรียนเปียโนระดับกลาง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรุทธ์ สุทนต์จิตต์. (2561). ดนตรีศึกษาหลักการและสาระสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่10). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนะรัชต์ ไชยรัชต์. (2563). การใช้เกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการรับรู้ความสามารถ การมีเป้าหมายในการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้:กรณีศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พรณิสรา จันแยม. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังความคิด กราฟิกแบบร่วมมือออนไลน์ในการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศุภกฤตญา อัสววีระเดช. (2562). การพัฒนาการไต่ยืนภายในสำหรับการอ่านโน้ตตามแนวคิด
โคดาสำหรับนักเรียนเปียโนระดับขั้นต้น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกุณา ประมาะยัง. (2556). การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนดนตรีเพื่อพัฒนา
เทคนิคการปฏิบัติโน้ตระดับ สำหรับนักเรียนเปียโนระดับขั้นกลาง.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณี โคตรสมบัติ. (2559). เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาทักษะทางดนตรีพื้นฐานสำหรับครู.
ม.ป.ท.
- อวิศยา แสงทอง. (2564). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนวัดจันทราวาส
(สุขประสารราษฎร์). วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อรศุภางค์ คงพิทักษ์. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบูรณาการการอ่านและการเขียน
(CIRC) ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- Harrow, A. (1972). *A Taxonomy of The Psychomotor Domain: A Guide for
Developing Behavioral Objectives*. New York: Longman Inc.