การเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ผ่านโอเพนซอร์ส เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
Learning Synthetic Music Sound through Open Source for Lifelong Learning Skills

ธนะรัชต์ อนุกูล*[1]
Tanarach Anukul*[1]

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการใช้โอเพนซอร์ส โปรแกรมวีซีวี แร็ค (VCV Rack) ในการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เขียนอธิบายความสำคัญและการใช้งานของโปรแกรมนี้ โดยเน้นบทบาทของวีซีวี แร็ค เป็นตัวจำลองยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์ (Eurorack modular synthesizer) ที่หลากหลาย ผลลัพธ์การใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค รวมถึงการเพิ่มความรู้ทางดนตรี ทักษะการสร้างดนตรี การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหา และการแบ่งปันเผยแพร่ผลงาน เพื่อเสริมความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลและส่วนประกอบของเสียงดนตรี และเพื่อฝึกการสร้างเสียงดนตรีผ่านการเชื่อมโมดูลเข้าด้วยกัน เสริมความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างเสียงดนตรีตามความต้องการของตนเองได้

คำสำคัญ : โอเพนซอร์ส / เสียงดนตรีสังเคราะห์ / การเรียนรู้ตลอดชีวิต

Abstract

This article presents the use of the "VCV Rack" program for synthesizer music learning, utilizing an open-source production model to enhance lifelong learning skills. The author explains the significance and functionality of this program, emphasizing its role as a versatile Eurorack modular synthesizer simulator. The outcomes of using VCV

* Corresponding author, email: tanarat@go.buu.ac.th
[1] อาจารย์ประจำสาขาวิชาดนตรีและการแสดง คณะดนตรีและการแสดง มหาวิทยาลัยบูรพา
[1] Lecturer of Music and Performing Arts, Faculty of Music and Performing Arts, Burapha University

Received: Dec 17, 2023 / **Revised:** Feb 08, 2024 / **Accepted:** Feb 22, 2024

Rack include increasing music theory knowledge, honing music creation skills, fostering creativity, problem-solving, and promoting openness to share work. This enables users to gain a deeper understanding of the relationships between modules and sound components. Furthermore, it provides hands-on experience in sound synthesis by connecting modules to create desired sounds, enhancing creativity, analytical thinking, and problem-solving abilities to achieve their desired musical outcomes.

Keywords : Open-source / Synthesizer music / Lifelong learning skills

บทนำ

การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นแนวทางสำคัญที่ควรให้ความสำคัญ (กลุ่มยุทธศาสตร์กำลังคนในระบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563: 19) ไม่เพียงเพราะช่วยในการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมและการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน การเรียนรู้ตลอดชีวิตยังช่วยเพิ่มทักษะและความรู้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวันให้มีความสามารถในการปรับตัวและประสบความสำเร็จในสิ่งที่สามารถทำได้อย่างมีความมั่นใจและมีประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้น การเรียนรู้ตลอดชีวิตไม่ใช่เพียงแค่การเรียนเพื่อเรียนรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการเตรียมตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ในโลกปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความหลากหลายและความท้าทาย

การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นหัวใจของยุทธศาสตร์และแผนการศึกษาของประเทศเราเน้นให้คนทุกคนมีโอกาสพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในปีงบประมาณ 2567 นี้ (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2566: 3) มีการเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถเข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงในสังคมได้อย่างเหมาะสม การเรียนรู้ที่เน้นการปรับตัวเป็นสำคัญอย่างมาก เพราะช่วยให้มีความเข้าใจและสามารถใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการพัฒนาทักษะฯ นี้

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตช่วยเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหา คิดวิเคราะห์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการสร้างสรรค์และพัฒนาองค์กร (สุบิน ไชยะและคณะ, 2562: 261) การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเน้นให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนจากการเป็นผู้รับความรู้แบบไม่มีความรับผิดชอบเป็นผู้นำการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความสามารถในการปรับตัวได้อย่างคล่องตัว โดยการสร้างทัศนคติที่เน้นคุณลักษณะเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพและความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกโดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สิ่งที่สามารถทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพต่อตัวผู้เรียนเพิ่มขึ้นคือการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั่นเอง

การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนเป็นแนวทางที่ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้นำในการเรียนรู้ เกิดการยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน และให้ความสำคัญกับรูปแบบการเรียนรู้และความสนใจที่หลากหลาย (ประยูร บุญใช้, 2561: 85) ต่างจากการสอนแบบเดิมที่อาจทำให้ผู้สอนเป็นผู้นำเสมอ แนวทางการเรียนรู้นี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้นและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ ผู้สอนยังเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยไม่ให้คำตอบอย่างเดียว แต่เน้นการสนับสนุนและกระตุ้นทักษะและความคิดสร้างสรรค์ให้เติบโตขึ้นไปด้วยกัน

การเรียนรู้เสียงสังเคราะห์เป็นกระบวนการที่น่าสนใจของการสร้างสรรค์เสียงดนตรี โดยใช้การจำลองการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างเสียง เทคโนโลยีเหล่านี้มีอิทธิพลในงานสร้างสรรค์และการสร้างเสียงดนตรีในระดับมืออาชีพ (Höst & Oručević-Alagić, 2011: 618) โมดูลาร์ (Modular) เป็นวิธีการสร้างเสียงดนตรีโดยใช้การรวมกลุ่มของอุปกรณ์โมดูล (Modules) ที่สร้างเสียงที่หลากหลายและไม่มีขีดจำกัด

ยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์เป็นระบบที่เน้นความยืดหยุ่นและการปรับแต่งเสียงอย่างสูง ด้วยการใช้โมดูลต่าง ๆ ที่สามารถต่อเข้ากันได้เพื่อสร้างเสียงที่เป็นเอกลักษณ์ (John, M., & Yee-King, M., 2015: 6) วีซีวี แร็ค (VCV Rack) เป็นโปรแกรมที่จำลองระบบยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์อย่างละเอียดและหลากหลาย (Gabrielli, L., 2020: 1) การใช้โอเพนซอร์สในการพัฒนาระบบทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นแนวคิดที่สำคัญและมีความเป็นมาอย่างยาวนาน โดยการเปิดเผย

แหล่งที่มาและหลักการของเทคโนโลยี เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้และการปรับปรุงระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Seker, A., et al., 2020: Abstarct)

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักคือนำเสนอความรู้และความเข้าใจในการสร้างเสียงดนตรีโดยใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค รวมถึงการพัฒนาทักษะในการใช้โปรแกรมดังกล่าว ผลลัพธ์การเรียนรู้นี้จะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลการเรียนของผู้เรียน และสามารถปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต นำโอกาสที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีและการสร้างสรรค์ในด้านนี้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

เนื้อหา

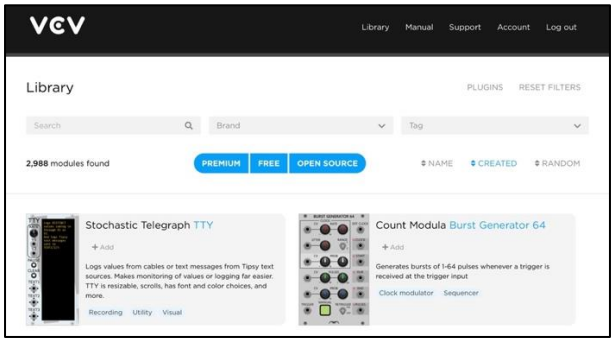
การเรียนรู้ตลอดชีวิตของนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยมี 3 กลุ่มทักษะหลัก (สุบิน ไชยยะ และคณะ, 2562: 62) ประกอบด้วย 1) ทักษะการคิด ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อยที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และทักษะการคำนวณ 2) ทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อยที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการรู้สารสนเทศ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การทำงานเป็นทีมและมีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการวิจัย 3) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อยที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสื่อสาร

ในส่วนเนื้อหาของบทความนี้ เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมวีซีวี แร็ค (VCV Rack Software) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ นอกจากนี้แนวทางการใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค ถูกนำเสนอเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการใช้โปรแกรมเพื่อการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์อย่างเต็มประสิทธิภาพและคุ้มค่า

1. การส่งเสริมทักษะการคิดทางด้านดนตรีโดยใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค

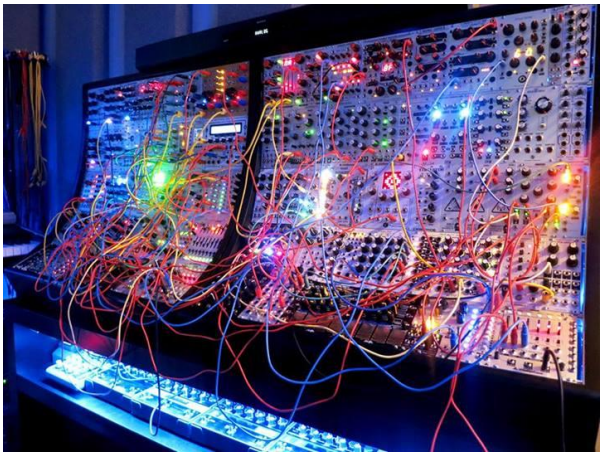
โปรแกรมวีซีวี แร็ค เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อจำลองการทำงานของยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์ อย่างละเอียดและได้รับความนิยมอย่างมากในวงการเสียงสังเคราะห์และดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Music) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการนักสร้างเสียงสังเคราะห์และผู้เรียนในสาขาดนตรี (Gabrielli, L., 2020: 15) โปรแกรมวีซีวี แร็ค ถูกสร้างขึ้นในรูปแบบโอเพนซอร์ส ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและใช้งานโปรแกรมนี้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

เพิ่มเติม นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ปรับแต่งโปรแกรมตามความต้องการของแต่ละบุคคลตามที่ต้องการ



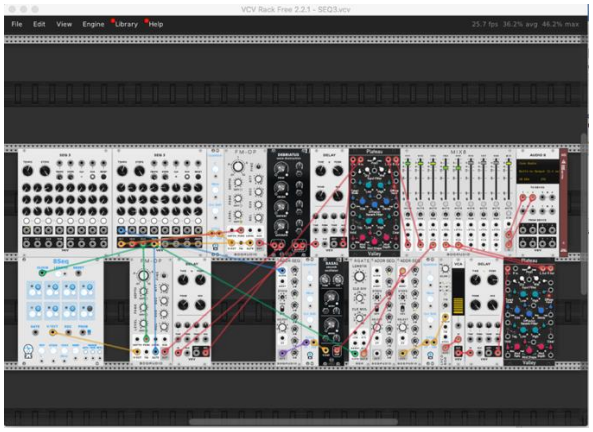
ภาพที่ 1 เว็บไซต์ vcvrack.com
ที่มา : ผู้เขียน

การใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค เป็นฐานในการจำลองยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์ เสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถสร้างเสียงดนตรีได้อย่างหลากหลายและสร้างดนตรีแบบอิสระตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง โมดูล (Modules) ที่มีให้ในโปรแกรมวีซีวี แร็ค มีคุณสมบัติและการทำงานที่หลากหลาย เช่น โมดูลออสซิเลเตอร์ (Oscillator) ที่ใช้ในการสร้างคลื่นเสียงต้นฉบับที่เป็นพื้นฐานของเสียงดนตรี โมดูลฟิลเตอร์ (Filter) ที่ใช้ในการปรับแต่งและแต่งเสียงตามต้องการเพื่อให้ได้ลักษณะเสียงที่ต้องการ และโมดูลเอนเวล็อป (Envelope) ที่ใช้ในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงความแรงและคุณลักษณะของเสียงในแต่ละช่วงของหน่วยเวลา โดยการนำเสนอและใช้งานโมดูลเหล่านี้ผู้ใช้สามารถสร้างเสียงดนตรีที่ไม่เหมือนใครได้อย่างอิสระและสร้างผลงานเพลงของตนเองในลักษณะที่ไม่มีข้อจำกัดทางดนตรีและความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง (Ng, H. H., 2019: Abstarct)



ภาพที่ 2 ยูโรแร็ค โมดูลาร์ ซินธีไซเซอร์ (Eurorack modular synthesizer)
ที่มา : Richard Devine, 2023

ผู้ใช้สามารถเชื่อมโมดูลเหล่านี้เข้าด้วยกันเพื่อสร้างเสียงดนตรีที่ไม่มีข้อจำกัด และนำไปใช้ในการสร้างเพลงหรืองานสร้างสรรค์ต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของนักประพันธ์และนักสร้างเสียงดนตรี (Nolan, J., et al., 2021: 5)



ภาพที่ 3 วีซีวี แร็ค (VCV Rack) software
ที่มา : ผู้เขียน

สรุป โปรแกรมวีซีวี แร็ค ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ในการสร้างเสียงดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้ใช้สร้างเสียงที่ไม่ซ้ำซากและมีความเป็นเอกลักษณ์

โมดูลที่มีในโปรแกรมช่วยสร้างเสียงดนตรีหลากหลาย (Fox, A. & Wu, J., 2022: 9) และเปิดโอกาสให้นักเพลงและนักสร้างเสียงดนตรีสร้างเพลงหรืองานสร้างสรรค์ต่าง ๆ ตามความต้องการของตน และเป็นแหล่งเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านดนตรีสังเคราะห์อย่างคุ้มค่าแก่ศิลปินอาชีพและนักศึกษา

2. การเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์เพื่อการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ เป็นส่วนที่แสดงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค ในการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ โดยมีหลักการและวิธีการดังนี้

2.1 การเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์เพื่อเพิ่มความรู้ในทฤษฎีดนตรีเป็นสิ่งสำคัญ ผู้เรียนได้ศึกษาหลักการและส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสียงดนตรี รวมถึงเข้าใจคุณสมบัติต่าง ๆ ของเสียงและวิธีการปรับแต่งเสียงตามต้องการ การศึกษาความถี่และสูตรการคำนวณเสียงดนตรีช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของความถี่และเสียงในโน้ตต่าง ๆ (Harasim D., et al., 2020: 223)

การเรียนรู้วิธีการคำนวณความถี่ของเสียงในดนตรีสังเคราะห์ช่วยในการเข้าใจโครงสร้างของเสียงดนตรี และสร้างเสียงที่มีคุณภาพ ผ่านการฝึกฝนความคิดทางคณิตศาสตร์ เช่น การใช้อัตราส่วนและการแปลงฟังก์ชัน เพื่อสร้างเสียงใหม่ การใช้ความรู้นี้ช่วยสร้างเสียงดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์และเป็นการสร้างนวัตกรรม

2.2 การใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค ช่วยพัฒนาทักษะการสร้างเสียงดนตรีของผู้เรียน (Hickey, M., 1997: Abstract) โดยผู้เรียนใช้โมดูลต่าง ๆ ที่มีในโปรแกรม เพื่อจำลองการทำงานของอุปกรณ์สังเคราะห์เสียง เช่น โมดูลออสซิเลเตอร์ (Oscillator) โมดูลฟิลเตอร์ (Filter) โมดูลเอนเวล็อป (Envelope) โมดูลแอลเอฟโอ (LFO) โมดูลมิกเซอร์ (Mixer) โมดูลซีเควนเซอร์ (Sequencer) โมดูลเอฟเฟค (Effect) โมดูลมิดิ (MIDI) โมดูลอินเตอร์เฟส (Interface) ฝึกการต่อโมดูลผ่านการแพตชิ่ง (Patching) เพื่อควบคุมพารามิเตอร์และสร้างเสียงที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่ผ่านการส่งสัญญาณซีวีและสัญญาณเสียงไปยังโมดูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

2.3 ผู้เรียนได้สร้างเสียงดนตรีที่ไม่ซ้ำซากจากการออกแบบตามจินตนาการและความชอบของตนเอง (Flannery, M. B., & Woolhouse, M. H., 2021: 13) ด้วยการสร้างเสียงดนตรีที่มีลักษณะเฉพาะและการสำรวจเสียงที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการปรับปรุงและพัฒนาเสียงดนตรี

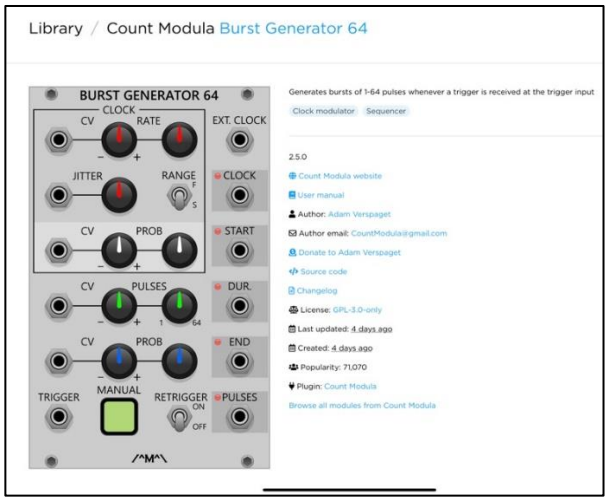
ของตนให้มีคุณภาพ การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างเสียงดนตรีของผู้เรียนเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้

ภาพที่ 4 การนำเสนอผลงาน วีซีวี แร็ค (VCV Rack) ของผู้เรียน
ที่มา : ผู้เขียน

2.4 ผู้เรียนสามารถบันทึกการสร้างเสียงดนตรีและโมดูลด้วยโปรแกรมวีซีวี แร็ค เป็นไฟล์เสียงหรือวิดีโอ แล้วแบ่งปันผลงานเพื่อรับคำแนะนำและวิจารณ์ เพื่อปรับปรุงผลงาน เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวคิดใหม่

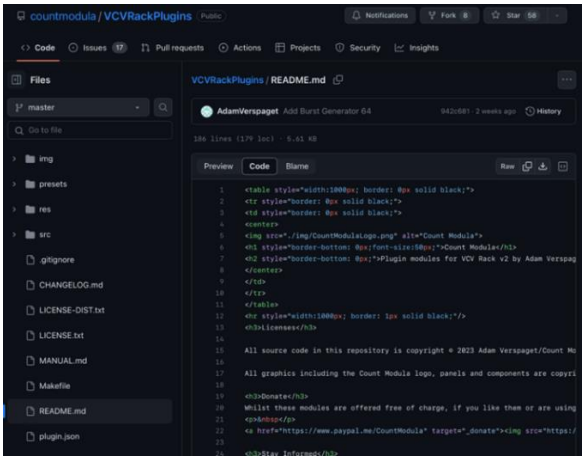
สรุป การนำเสนอผลงานด้วยวีซีวี แร็ค และการแลกเปลี่ยนผลงานเพื่อรับคำแนะนำเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวคิดใหม่ เสริมสร้างการเรียนรู้ และการนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เป็นทางการและเปิดโอกาสให้ได้รับคำปรึกษาและวิจารณ์เพื่อปรับปรุงผลงานต่อไป โดยใช้ความรู้และข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้อื่นในชุมชนการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์ในวงการดนตรีและเทคโนโลยีเสียงดนตรีโดยรอบได้รับประโยชน์อย่างมาก ทั้งการศึกษาทฤษฎีดนตรีและการปฏิบัติจริงผ่านการสร้างเสียงดนตรีที่มีคุณภาพ และเป็นเอกลักษณ์ได้อย่างสมบูรณ์แบบ ด้วยความสนุกสนานในการเรียนรู้ผ่านการทดลองและสร้างสรรค์ในโลกดนตรีอย่างเชิงลึกและครอบคลุม

3. แนวทางการใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นส่วนที่แนะนำแนวทางในการใช้โปรแกรมวีซีวี แร็ค ให้มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ การศึกษาคู่มือการใช้โปรแกรม การดูวิดีโอตัวอย่าง การทดลองผิดลองถูก หรือการขอคำแนะนำจากผู้ใช้อื่น ๆ



ภาพที่ 5 การเผยแพร่ข้อมูลสาธารณะของโปรแกรม
ที่มา : ผู้เขียน

การใช้โอเพนซอร์สในการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์เป็นแนวทางที่สำคัญในการศึกษาด้านดนตรี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การสร้างเสียงดนตรีได้อย่างสร้างสรรค์โดยไม่มีข้อจำกัดในการใช้และปรับแต่ง ระบบโอเพนซอร์สเน้นการเปิดเผยแหล่งที่มาและหลักการของเทคโนโลยีที่ใช้ ให้ผู้สนใจเข้าถึงและใช้งานได้อย่างอิสระและไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมพิเศษ (Randhawa, S., 2009: 159)

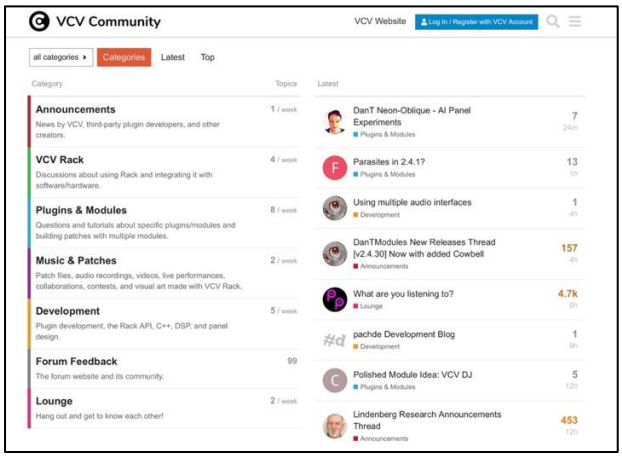


ภาพที่ 6 ข้อมูล Source Code
ที่มา : ผู้เขียน

การใช้โอเพนซอร์สในการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติการสร้างเสียงดนตรีจากข้อมูลที่ไม่ใช่ดนตรีอย่างอิสระ โดยเน้นความเป็นเอกลักษณ์และความสร้างสรรค์ของผู้เรียน (Beans, C., 2017: 4564) ช่วยในการเข้าใจหลักการและกระบวนการทำงานของระบบเสียง รวมถึงเพิ่มทักษะในการใช้โปรแกรมการสร้างเสียง การเรียนรู้นี้มีศักยภาพที่สามารถนำไปใช้ได้ในหลากหลายสาขา

การใช้โอเพนซอร์สในการเรียนเสียงดนตรีสังเคราะห์เน้น "การเปิดเผย" และ "เข้าถึงได้ง่าย" ผ่านการเรียนรู้เสียงดนตรีสังเคราะห์ โดยใช้โอเพนซอร์สเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจโมเดลที่ใช้สร้างเสียงดนตรีอย่างละเอียด เปรียบเสมือนปลายทางให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาโมเดลต่าง ๆ เพื่อสร้างผลงานของตนเองได้

การเปิดเผยโครงสร้างและโค้ดของโมเดลเป็นจุดเด่นที่สำคัญ เนื่องจากผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจและปรับแต่งโมเดลตามต้องการ ทำให้คนทั่วไปสามารถเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสียงดนตรี (Boon H., 2023: 4) การเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์มาก่อน และสามารถใช้ในการสร้างเสียงดนตรีที่มีความสมบูรณ์และเกิดนวัตกรรมใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 7 ชุมชนผู้สนใจในเสียงสังเคราะห์
ที่มา : ผู้เขียน

นอกจากนี้ โอเพนซอร์สยังเปิดโอกาสให้ชุมชนของผู้สนใจเสียงดนตรีสังเคราะห์มาร่วมมือกันพัฒนาโมเดลและเครื่องมือต่าง ๆ (Sturm, B. L., et al., 2019: 4-5) โดยผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ทำให้ชุมชนของผู้สนใจเสียงดนตรีสังเคราะห์มีโอกาสเข้าถึงเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีคุณภาพสูง เช่น การใช้โมเดลเสียงสำเร็จรูปจากชุมชนได้อย่างอิสระ ผลรวมทั้งหมดนี้ช่วยสร้างสภาวะที่เอื้อต่อการพัฒนาและนวัตกรรมในด้านเสียงดนตรีสังเคราะห์อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

“เข้าถึงได้ง่าย” การเข้าถึงโมเดลที่ใช้สร้างเสียงดนตรีสังเคราะห์อย่างง่ายและสะดวกเป็นที่น่าสนใจ เนื่องจากผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดโมเดลจากแหล่งที่เชื่อถือได้อย่างง่ายดาย เช่น มิวส์เน็ท (MuseNet) หรือ เอนซินธ์ซูปเปอร์ (NSynth Super) ของกูเกิล (Google) (Engel, J., et al., 2017: 13) และนำมาใช้กับโปรแกรมหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น อาเบอตันไลฟ์ (Ableton Live) หรือ ราสพ์เบอรี่พี (Raspberry Pi) ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างเสียงดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์ได้อย่างสร้างสรรค์และตามความต้องการของตนเอง

ภาพที่ 8 เครื่องสังเคราะห์เสียง Ai “Nysynth Super”
ที่มา : Plimmer, H., 2018

การเข้าถึงโมเดลเสียงดนตรีสังเคราะห์นี้ไม่เพียงแค่สร้างเสียงดนตรีเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมความสนุกสนานและความหลากหลายในการสร้างสรรค์ดนตรีและการออกแบบเสียงดนตรี (Oberholtzer, Josiah W. , 2015: 248-249) การใช้โมเดลเสียงดนตรีสังเคราะห์ยังเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปเข้ามาสร้างเสียงดนตรีเพื่อความสนุกสนานและสร้างผลงานดนตรีของตนเองอย่างเริ่มต้นได้อย่างไม่ยาก

และซับซ้อน การเข้าถึงโมเดลนี้ยังส่งเสริมนวัตกรรมและความหลากหลายในดนตรีและเสียงเครื่องดนตรี

อีกทั้งการใช้โมเดลเสียงดนตรีสังเคราะห์นี้ยังเปิดโอกาสให้ชุมชนของผู้สนใจเสียงดนตรีสังเคราะห์มาร่วมมือกันพัฒนา นำเสนอเทคโนโลยีและนวัตกรรมในด้านผลงานเพลงและการสร้างเสียงดนตรีไปสู่สาธารณะทั่วไปอย่างเข้าใจง่ายและเน้นความสนุกสนาน ทำให้เสียงดนตรีสังเคราะห์กลายเป็นเครื่องมือที่ทุกคนสามารถสร้างความสนุกและสร้างผลงานดนตรีของตนเองได้อย่างเริ่มต้นได้อย่างไม่ยากและซับซ้อน (Graakjær, N.J. & Bonde, A., 2018: 1517-1518) การเข้าถึงโมเดลนี้มีผลที่ทำให้เกิดการกระจายความรู้และผลงานสร้างสรรค์ในดนตรีได้อย่างมากขึ้นและเกิดความหลากหลายในผลงานดนตรีและการออกแบบเสียงดนตรีอีกด้วย

การใช้โอเพนซอร์สในการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์เป็นแนวทางสำคัญในการศึกษาด้านดนตรี เช่นเดียวกับการเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างเสียงดนตรีจากข้อมูลที่ไม่ใช่ดนตรีได้อย่างอิสระ โดยไม่มีข้อจำกัดในการใช้และปรับแต่ง โอเพนซอร์สเน้นการเปิดเผยแหล่งที่มาและหลักการของเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้สนใจเข้าถึงและใช้งานได้อย่างอิสระ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมความเป็นเอกลักษณ์และความสร้างสรรค์ของผู้เรียน พัฒนาความเข้าใจและทักษะในการใช้โปรแกรมการสร้างเสียง โดยมีศักยภาพที่นำไปใช้ได้ในหลากหลายสาขา การร่วมมือผ่านคอลลาโบเรชันชุมชนของผู้สนใจดนตรีสังเคราะห์ยังช่วยส่งเสริมนวัตกรรมและความหลากหลายในดนตรีและเสียงดนตรีในปัจจุบันได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

สรุป

บทความนี้เน้นการอธิบายถึงบทบาทของโปรแกรมวีซีวี แร็ค ในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยให้ความสำคัญกับผู้ใช้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โปรแกรมนี้ส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์ในการสร้างเสียงดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างเสียงที่ไม่ซ้ำซากและมีความเป็นเอกลักษณ์ได้ เน้นการสร้างเสียงดนตรีหลากหลายผ่านโมดูลที่มีในโปรแกรม และเปิดโอกาสให้นักเพลงและนักสร้างเสียงดนตรีสร้างเพลงหรืองานสร้างสรรค์ต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเอง

การนำเสนอผลงานด้วย วีซีวี แร็ค และการแลกเปลี่ยนผลงานเพื่อรับคำแนะนำเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวคิดใหม่ เสริมสร้างการเรียนรู้และการนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เป็นทางการ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ได้รับคำปรึกษาและวิจารณ์เพื่อปรับปรุงผลงานต่อไป โดยใช้ความรู้และข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้อื่นในชุมชนการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์ในสังคมนักดนตรีและเทคโนโลยีเสียงดนตรี

โปรแกรมนี้ไม่เพียงเป็นเครื่องมือสร้างเสียงดนตรีเท่านั้น แต่ยังเป็นแหล่งเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านดนตรีสังเคราะห์อย่างคุ้มค่า และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติด้านดนตรี โดยเน้นการทดลองและสร้างสรรค์ผ่านการเรียนรู้ดนตรีเชิงลึกและมีความครอบคลุม การใช้โอเพนซอร์สในการเรียนรู้ดนตรีสังเคราะห์เป็นแนวทางสำคัญในการศึกษาด้านดนตรี เพราะช่วยเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างเสียงดนตรีสังเคราะห์จากข้อมูลที่ไม่ใช่เพียงเสียงเครื่องดนตรีอย่างเดียวได้อย่างมีอิสระ โดยไม่มีข้อจำกัดในการใช้และการปรับแต่งพัฒนาผลงานของตนเอง

จากการที่ผู้เขียนใช้โปรแกรมนี้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีด้านดนตรีสำหรับนิสิตวิชาเอกดนตรีตะวันตกชั้นปีที่ 1 ทำให้ผู้สอนสามารถช่วยเสริมความเป็นเอกลักษณ์และความสร้างสรรค์ของผู้เรียน พัฒนาความเข้าใจและทักษะในการใช้โปรแกรมการสร้างเสียง และมีศักยภาพที่นำไปใช้ได้ในหลากหลายสาขา ได้มีการนำเครื่องมือไปร่วมสร้างผลงานร่วมกับนิสิตวิชาเอกศิลปะการแสดง ทำให้ผู้เรียนสามารถออกแบบเสียงของตนเองได้อย่างอิสระ มีการร่วมมือผ่านชุมชนของผู้สนใจในเรื่องของเสียงดนตรีสังเคราะห์ ทำให้ช่วยส่งเสริมนวัตกรรมและความหลากหลายในผลงานด้านดนตรีและเสียงเครื่องดนตรีในปัจจุบันได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

บรรณานุกรม

กลุ่มยุทธศาสตร์กำลังคนในระบบการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). **รายงานการศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) เพื่อรองรับการพลิกโฉมฉับพลันและวิกฤตการณ์โลก.** กรุงเทพฯ: สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ.

ประยูร บุญใช้. (2561). การสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลซิปปา (CIPPA Model) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน. **วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสกลนคร.** 10(2), 77-87.

สุบิน ไชยยะ, พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์, ปิยพงษ์ สุเมตติกุล. (2562). ทักษะที่จำเป็นต่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิตของนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัย : กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี. **วารสารครุศาสตร์สาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** 48(2), 260-279.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2566). **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2565 เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

Beans, C. (2017). Musicians join scientists to explore data through sound. **Proceedings of the National Academy of Sciences, Science And Culture.** 114(18), 4563-4565.

Boon, H. (2023, August). Live Coding and Music Production as Hybrid Practice. **Organised Sound, Cambridge University Press**. 28(2), 253–263.

Engel, J., Resnick, C., Roberts, A., & Norouzi, M. (2017). Neural Audio Synthesis of Musical Notes with WaveNet Autoencoders. **Proceedings of the 34th International Conference on Machine Learning**, Sydney, Australia, PMLR 70.

Flannery, M. B., & Woolhouse, M. H. (2021). Musical Preference: Role of Personality and Music-Related Acoustic Features. **Music & Science.** 4, 1-14.

Fox, A & Wu, J. (2022). Teaching Modular Synth and Sound Design Online During COVID-19: Maximizing Learning Outcomes Through Open- Source Software and Student-Centered Pedagogy. **Conference: Audio Engineering Society (AES) Convention 151.** Las Vegas. 1-10.

Gabrielli, L. (2020). **Developing Virtual Synthesizers with VCV Rack.** New York : Focal Press.

Graakjær, N.J. and Bonde, A. (2018), "Non-musical sound branding – a conceptualization and research overview", **European Journal of Marketing.** 52(7/8), 1505-1525.

Harasim, D., Schmidt, S. E., & Rohrmeier, M. (2020, January 10). Axiomatic scale theory. **Journal of Mathematics and Music**. 14(3), 223–244.

Hickey, M. (1997, June). The Computer as a Tool in Creative Music Making. **Research Studies in Music Education**. 8(1), 56–70.

Höst, M., & Oručević-Alagić, A. (2011). A systematic review of research on open source software in commercial software product development. **Information & Software Technology**. 53(6), 616-624.

John, M., & Yee-King, M. (2015). The use of interactive genetic lgorithms in sound design: a comparative study. **Computers in Entertainment.** 1(1), 1-18.

Ng, H. H. (2019). Collective Free Music Improvisation as a Sociocommunicative Endeavor: A Literature Review. **Update: Applications of Research in Music Education**. 37(2), 15-23.

Nolan, J., Thumlert, K., Chan, H., & Kitzmann, A. (2021). Together, Apart: Modular Sound Communities in the Age of COVID-19. **Journal of Music, Health, and Wellbeing.** 11(12), 1-15

Oberholtzer, Josiah W. (2015). **A Computational Model of Music Composition.** Doctoral dissertation Graduate School of Arts & Sciences, Harvard University.

Plimmer, H. (2018). **Making music with NSynth Super.** [Online.] Available from https://www.youtube.com/watch?v=0fjopD87pyw. [27 December 2023].

Randhawa, S. (2009). Open source software and libraries. OCLC Systems & Services: **International Digital Library Perspectives**. 25(3), 159-169.

Richard Devine. (2023). **The 11 Best Eurorack Synth Modules Of 2013.** [Online.] Available from https://www.synthtopia.com/content/2013/12/. [27 December 2023]. 21/the-11-best-eurorack-synth-modules-of-2013/.

Seker, A., Diri, B., Arslan, H., & Amasyalı, M. F. (2020). Open Source Software Development Challenges. **International Journal of Open Source Software and Processes.** 11(4), 1–26.

Sturm, B. L., Iglesias, M., Ben-Tal, O., Miron, M., & Gómez, E. (2019). Artificial Intelligence and Music: Open Questions of Copyright Law and Engineering Praxis. Arts 2019. **MDPI Journals**. 8(3), 1-15.