

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WESTERN MUSIC EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

จงลักษณ์ เมอริดิธ ^{1*}

Chonglak Meredith ^{1*}

¹ นักวิจัยอิสระ, ประเทศไทย

¹ Independent Researcher, Thailand

* Corresponding author e-mail: chonglak10120@gmail.com

Received: 09/06/2025 | Revised: 26/07/2025 | Accepted: 15/08/2025

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้ ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยี โดยศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้หลักของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผลการศึกษา พบว่า 1) การศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนที่ 1 มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หมวด 2 ข้อ 12 คือ มีที่สำคัญ 5 ข้อ ส่วนที่ 2 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 4 มีที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม และ 4) ลักษณะบุคคล ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยี คือ มีที่สำคัญ 3 องค์ความรู้หลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิธีสอน และความรู้ ด้านเทคโนโลยี และประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สำหรับภาคทฤษฎีที่สำคัญ คือ การนำองค์ความรู้เกี่ยวกับดนตรีสากล มาใช้ในการเรียนการสอนดนตรีสากล โดยวิธีการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติ หลักในการสอนภาคทฤษฎี

วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2568

ดนตรีสากล มีความสำคัญมากสำหรับภาคปฏิบัติ ที่สำคัญ คือ การพัฒนาทุนมนุษย์ในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ช่วยเสริมสร้างทักษะเฉพาะ ด้านสุนทรียภาพ การแสดงดนตรีภาคปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้ AINA สำหรับการประพันธ์เพลงคลาสสิก เพื่อการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และการใช้ Suno AI ประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ ทั้งเพลงสำหรับประกอบละครสั้น ที่มีเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย สำหรับการทำงานเป็นทีมและการเรียนรู้หลากหลายของผู้เรียน

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดนตรีสากล สถาบันอุดมศึกษา

Abstract

This academic article aims to study the application of Artificial Intelligence (AI) in western music education in higher education institutions, focusing on the following aspects: Issue 1 - Concepts regarding higher education institutions; Issue 2 - Content knowledge integrated with teaching methods and technology, examining the relationship between the three core knowledge domains of instructors for effective learning management; and Issue 3 - Approaches to applying Artificial Intelligence (AI) in western music education, both theoretical and practical components. The study findings reveal that: 1) Regarding the study of AI application in western music education in higher education institutions: Issue 1 - Concepts about higher education institutions, Part 1: Higher Education Management Standards B.E. 2565 (2022), Chapter 2, Section 12, contains 5 key elements; Part 2: Higher Education Qualifications Standards B.E. 2565 (2022), Section 4, encompasses 4 important dimensions: 1) Knowledge, 2) Skills, 3) Ethics, and 4) Personal characteristics. Issue 2 - Content knowledge integrated with teaching methods and technology comprises 3 core knowledge domains: content knowledge, pedagogical knowledge, and technological knowledge. Issue 3 - Approaches to applying AI in western music education, theoretical and practical components: For the theoretical component, the key aspect is utilizing western music knowledge in western music teaching and learning through practical transmission methods. The fundamental principles of theoretical western music instruction are of great importance. For the practical component, the key focus is human capital development in the creative economy era, helping to enhance specialized skills in aesthetics and expert practical music performance. This includes the application of AINA for classical music composition for personalized learning, and the use of Suno AI applied to creating movie soundtrack compositions, including music for short dramas with diverse vocal and instrumental accompaniments, for teamwork and diverse learning among students.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Western Music Education, Higher Education Institution

บทนำ

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) เป็นเทคโนโลยีที่ได้เพิ่มบทบาทและความสำคัญที่จะเข้าไปมีส่วนในการทำงานของคนในสังคมโลกมากขึ้น หลายประเทศได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการยกระดับเศรษฐกิจการค้า (Commercialization) สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment & Energy) การศึกษาและการวิจัย (Education & Research) การแพทย์ (Medicine) การบริหารและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Management and Development of Human Resources) ศิลปะและวัฒนธรรม (Arts & Culture) อุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมบันเทิง (Industry & Entertainment Industry) และการสอนเทคโนโลยีดนตรี (Teaching Music Technology) เป็นต้น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ประเทศไทย เป็นโครงการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ระดับประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ของประเทศไทย ให้บรรลุผลและเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลที่จะช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจ ยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ รวมถึงการพัฒนาทักษะของบุคลากรภายในประเทศ ตลอดจนมุ่งสร้างระบบนิเวศเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นในประเทศไทย การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) จึงเป็นกลไกในการยกระดับการทำงานของทุกองค์กรและทุกภาคส่วนให้ทันสมัย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาครัฐ ในการให้บริการที่รวดเร็ว แม่นยำ และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งประเทศไทยได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้กำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานที่สอดคล้องกับนโยบายหลักของประเทศและให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่สำคัญต่าง ๆ ที่กำลังจะเข้ามามีผลกระทบต่อทุกองค์กรและทุกภาคส่วนในประเทศไทย เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) ของประเทศไทย คือ การพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างยั่งยืนที่เกิดจากฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความเข้มแข็งของสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาประเทศ การเสริมทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ให้กับสายงานอื่น ๆ จะช่วยสร้างทักษะและนำความรู้ไปประกอบกับองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมมาช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การสร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (AI) ให้มีมากขึ้นในประเทศ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม , 2565: 130)

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการพัฒนาทางการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาถือเป็นองค์กรหนึ่งของระบบวิจัยของประเทศและถูกคาดหวังว่าเป็นกลไกสำคัญในการแข่งขันของประเทศในการที่จะผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน โดยเฉพาะด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งในปัจจุบันการศึกษาดนตรีระดับอุดมศึกษา ได้มีการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านดนตรีหลากหลายสาขาสู่สังคม ซึ่งมีสถาบันอุดมศึกษา

ชั้นนำหลายสถาบันที่มีความพร้อมของบุคลากรในด้านความรู้ ความสามารถและทักษะด้านดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ได้เปิดการเรียนการสอนในสาขาวิชาดนตรีและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ เช่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ระบบช่วยสอนเครื่องดนตรีออร์แกน ระดับปริญญาตรี เป็นต้น ด้วยในประเทศไทย มีสถาบันอุดมศึกษาอีกหลายสถาบัน ที่ยังไม่มีความพร้อมของบุคลากรในด้านความรู้ ความสามารถและทักษะด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสาขาวิชาดนตรีและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การจัดการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา ให้เหมาะสมกับสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงสู่การเป็นสังคมดิจิทัลในโลกยุคใหม่ ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้า มีความสะดวกรวดเร็วในการสื่อสาร การส่งข้อมูลข่าวสาร ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่จำนวนมากผ่านการใช้วิเคราะห์ ประมวลผล อย่างรวดเร็ว จึงนำไปสู่โอกาสอย่างมหาศาลด้านการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย (สุกัญญา แซ่ม้อย, 2562: 14) นอกจากนี้ การศึกษาดนตรีสากลในสถาบันอุดมศึกษาที่กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ต่าง ๆ จากการเข้ามาของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งมีบทบาทเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิเคราะห์และการสร้างสรรค์ดนตรี โดยเฉพาะในการเรียน การสอนเทคโนโลยี ดนตรีสากล ที่ต้องอาศัยความเข้าใจทั้งเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ ดังนั้นการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสามารถช่วยขยายขีดความสามารถ ของทั้งอาจารย์และผู้เรียน นำไปสู่การพัฒนาทางการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายหลักของประเทศและเพื่อ ช่วยยกระดับ ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงไม่ใช่เป็นเรื่องที่ไม่น่าเป็นไปได้อีกต่อไป

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้ ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาพหุสาขาวีธีสอนและเทคโนโลยี โดยศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้ หลักของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาควิทยุทธศาสตร์และภาคปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา

มีรายละเอียดดังนี้

ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา

แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนที่ 1 มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (2565: 6) ได้กล่าวว่า มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หมวด 2 ข้อ 12 สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการด้านการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. กำหนดนโยบายและทิศทางในการผลิตบัณฑิต และการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ความต้องการของชุมชน สังคมและประเทศ ทั้งนี้ ตามความเชี่ยวชาญและอัตลักษณ์ของกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

2. จัดให้มีหลักสูตรการศึกษาที่หลากหลาย ไม่ว่าแบบให้ปริญญาหรือแบบไม่ให้ปริญญา เพื่อส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต

3. จัดทำและบริหารหลักสูตรการศึกษา เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4. มีการพัฒนาคณาจารย์ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียน และผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

5. กำกับดูแลให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาทุกระดับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรการศึกษา

แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนที่ 2 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (2565: 2) กล่าวไว้ว่า มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ข้อ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิแต่ละระดับต้องมีความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษา มีที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skills) 3) จริยธรรม (Ethics) และ 4) ลักษณะบุคคล (Character) โดยเฉพาะตามโครงสร้างด้านทักษะ (Skills) ระดับปริญญาตรี คือ 1) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติและการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ และ 2) มีทักษะด้านดิจิทัล ซึ่งทักษะด้านดิจิทัลนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เพิ่มเติมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ ซึ่งในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำหลายสถาบันของประเทศไทย ที่ได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ร่วมกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ข้อ 4 ดังกล่าวข้างต้น เช่น ด้านความรู้หลักสูตรดุริยางคศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีดนตรีสากลในสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ ที่ได้มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้เข้าสู่ชั้นเรียนในยุคดิจิทัลในโลกยุคใหม่ โดยให้ข้อมูลทฤษฎีดนตรีผ่าน Application AI เป็นต้น

สรุปประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนที่ 1 มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หมวด 2 ข้อ 12 สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการด้านการจัดการเรียนการสอน มีที่สำคัญ 5 ข้อ ได้แก่ 1) กำหนดนโยบายและทิศทางในการผลิตบัณฑิต และการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้อง กับแนวทางการพัฒนา ทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ 2) จัดให้มีหลักสูตรการศึกษาที่หลากหลาย 3) จัดทำและบริหารหลักสูตรการศึกษา 4) มีการพัฒนาคณาจารย์ ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียนและผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 5) กำกับดูแลให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาทุกระดับที่เกี่ยวข้องในแต่ละหลักสูตรการศึกษาใหม่ สำหรับส่วนที่ 2 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ข้อ 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิแต่ละระดับต้องมีความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษา มีที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skills) 3) จริยธรรม (Ethics) และ 4) ลักษณะบุคคล (Character)

ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาสาขามานุษยวิทยาและเทคโนโลยี

การนำเทคโนโลยีเข้าสู่ชั้นเรียนในยุคดิจิทัลนั้น (สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2562: 80-82) ได้นำเสนอความรู้เนื้อหาสาขามานุษยวิทยาและเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ และเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในยุคดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้หลักของครู ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มี 3 องค์ความรู้หลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge) และความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) คือ ความรู้ ความเข้าใจของครูที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้กับผู้เรียน ลักษณะและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทั้งมนทัศน์ ทฤษฎี แนวคิด หลักการ และการพิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ รวมถึงการนำไปปฏิบัติและแนวทางการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้นั้น ๆ ต่อไป

2.2 ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge) คือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ วิธีการในการจัดการเรียนรู้ ทักษะการจัดการในชั้นเรียน การวางแผนการสอนและการประเมินผล รวมทั้งเทคนิคและวิธีการหรือกลยุทธ์ในการถ่ายทอดความรู้ที่ครูจะใช้ในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ เป็นต้น

2.3 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ ทั้งในระบบแอนะล็อก (Analog System) และระบบดิจิทัล (Digital System) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ดังวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน และการประยุกต์เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ กล่าวคือ ครูจะต้องมีความรู้ และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทั้งในเรื่องของซอฟต์แวร์ (Software) และฮาร์ดแวร์ (Hardware) ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เกี่ยวข้อง (Associated Peripherals) โดยนำมาใช้ร่วมประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นมาก

สรุปประเด็นที่ 2 ความรู้ด้านเนื้อหาสาขามานุษยวิทยาและเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ และเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในยุคดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้หลักของครู ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คือ มีที่สำคัญ 3 องค์ความรู้หลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge) และความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge)

ประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคนทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคนทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีดังนี้

3.1 การศึกษาดนตรีสากล ภาคนทฤษฎี

การศึกษาดนตรีสากลหรือดนตรีตะวันตก (Western Music) ซึ่งคำว่า ดนตรีสากล เป็นคำที่พระเจนดุริยางค์ใช้เป็นหลัก โดยกล่าวว่า มีการรับ การนำองค์ความรู้ดนตรีสากลเข้ามาศึกษาเป็นเวลายาวนาน โดยบุคลากรทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศที่ได้นำองค์ความรู้เกี่ยวกับดนตรีสากลมาใช้ในการเรียนการสอนดนตรี

สากลในหลาย ๆ สถาบัน โดยวิธีการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติ โดยเฉพาะภาคทฤษฎี ซึ่งพระเจนดุริยางค์ ใช้แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้น พ.ศ. 2477 เป็นหลักในการสอนภาคทฤษฎีดนตรีสากล สำหรับเอกสารแบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นนี้ ถือเป็นเอกสารด้านการสอนภาคทฤษฎีที่ได้มีการตีพิมพ์ออกมาแล้วเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาดนตรีสากล ภาคทฤษฎี ซึ่งแบบเรียนดุริยางค์สากลของพระเจนดุริยางค์ ได้เป็นหนึ่งในเอกสารประกอบการเรียนการสอน ในระบบการศึกษาดนตรีสากล และเป็นต้นแบบด้านทฤษฎีดนตรีสากลที่เป็นมาตรฐานที่สามารถนำไปเป็นแนวคิดในการต่อยอดองค์ความรู้ ในการเขียนตำราเอกสารประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับดนตรีสากล โดยวิธีการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติ เช่น การวิเคราะห์เพลงตามแนวคิดของพระเจนดุริยางค์ ด้วย Machine Learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในโลกยุคใหม่ จนถึงปัจจุบันนี้ ซึ่งพระเจนดุริยางค์ได้วางโครงสร้างทฤษฎีดนตรีสากลของแบบเรียนดุริยางค์สากล ไว้อย่างละเอียด แบ่งออกเป็น 4 ตอน 25 บท โดยแยกย่อยเป็นหัวข้อทางดนตรีต่าง ๆ กว่า 112 หัวข้อ (ดวงฤทัย โพคะรัตนศิริ. 2023: 37) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 ตอนที่ 1 ประกอบด้วย 10 บท ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์ ตอนที่ 1

โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์		
ตอนที่	บทที่	ชื่อบท
1 ประกอบด้วย 10 บท	1	การบันทึกเสียงดนตรี
	2	บรรทัด 5 เส้น
	3	ลักษณะของตัวโน้ต
	4	กุญแจประจำหลัก
	5	การเทียบอัตราของตัวโน้ต
	6	การรวบรวมตัวโน้ตที่มีอัตราส่วนละเอียด
	7	อัตราและลักษณะตัวหยุด
	8	เครื่องหมายโยงเสียงให้ติดต่อกัน
	9	วิธีเพิ่มอัตราตัวโน้ต
	10	วิธีเพิ่มอัตราตัวหยุด

3.1.2 ตอนที่ 2 ประกอบด้วย 9 บท ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์ ตอนที่ 2

โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์		
ตอนที่	บทที่	ชื่อบท
2 ประกอบด้วย 9 บท	11	ประเภทอัตราของตัวโน้ต
	12	การคุมจังหวะในบทเพลง
	13	ชนิดของบทเพลง 2 จังหวะ
	14	ชนิดของบทเพลง 3 จังหวะ
	15	ชนิดของบทเพลง 4 จังหวะ
	16	จังหวะหนัก-เบา ตัวขึ้นและตัวขัดจังหวะ
	17	เครื่องหมายแปลงเสียง
	18	ตัวโน้ตแทรกแซงต่าง ๆ
	19	จังหวะพิเศษ

3.1.3 ตอนที่ 3 ประกอบด้วย 4 บท ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์ ตอนที่ 3

โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์		
ตอนที่	บทที่	ชื่อบท
3 ประกอบด้วย 4 บท	20	บันไดเสียง
	21	บันไดเสียงที่ประดิษฐ์ขึ้นด้วยแฟลต
	22	ระยะขึ้นคู่เสียง
	23	ความสัมพันธ์ระหว่างบันไดเสียงต่าง ๆ

3.1.4 ตอนที่ 4 ประกอบด้วย 2 บท ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์ ตอนที่ 4

โครงสร้าง ทฤษฎีดนตรีสากล แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์		
ตอนที่	บทที่	ชื่อบท
4 ประกอบด้วย 2 บท	24	การกำหนดกำลังช้า-เร็วของจังหวะและดนตรีคัฟท์
	25	เม็ดพรายต่าง ๆ ในบทเพลง

สรุป การศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎี ได้มีการนำองค์ความรู้เกี่ยวกับดนตรีสากล มาใช้ในการเรียน การสอนดนตรีสากล โดยวิธีการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติ หลักในการสอนภาคทฤษฎีดนตรีสากล มีความสำคัญมากต่อผู้เรียนดนตรีสากล สำหรับเอกสารแบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้นของพระเจนดุริยางค์ ถือเป็นเอกสารด้านการสอนดนตรีสากล ภาคทฤษฎี ที่ได้มีการตีพิมพ์ออกมาแล้วเป็นจำนวนมาก เป็นหนึ่งในเอกสารประกอบการเรียนการสอนในระบบการศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎี ในประเทศไทยถึงปัจจุบันนี้ และได้มีการต่อยอดนำองค์ความรู้ของพระเจนดุริยางค์ไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เพลงตามแนวคิดของพระเจนดุริยางค์ ด้วย Machine Learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในโลกยุคใหม่

3.2 การศึกษาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ

การศึกษาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของประเทศที่เกี่ยวกับด้านศิลปะ วัฒนธรรม โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ มีความสำคัญมากเพราะผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการแสดงดนตรีภาคปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ เช่น ที่มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นต้น จึงจัดหลักสูตรดุริยางคศาสตรบัณฑิต สาขา ดนตรีสากล ภาคปฏิบัติขึ้น เพื่อฝึกฝนและพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ให้เป็นศิลปินมืออาชีพ นักดนตรีมืออาชีพ ทั้งในด้านการเรียนรู้เชิงลึก การปฏิบัติอย่างมีมาตรฐานสากล โดยเฉพาะการประพันธ์เพลงที่เป็นการศึกษา ดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ ที่สำคัญ ดังนี้

3.2.1 ความสำคัญของการประพันธ์เพลง

การประพันธ์เพลง คือกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานดนตรีใหม่ ๆ ซึ่งประกอบด้วยการใช้ ทฤษฎีดนตรี ผสมผสานกับจินตนาการและความสามารถในการถ่ายทอดแนวคิดวิธีการสื่อสารที่ลึกซึ้ง สามารถถ่ายทอดอารมณ์ผ่านเสียงดนตรีและความคิดที่ซับซ้อนได้ โดยมีจุดมุ่งหมายของการประพันธ์เพลง เช่น การประพันธ์เพลงที่แสดงออกถึงอารมณ์ ความเชื่อ หรือเรื่องราวที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยถ้อยคำ เป็นต้น (Bennett, D., 2008: 15)

3.2.2. แนวคิดการประพันธ์เพลงดนตรีของศตวรรษที่ 20 โดยเฉพาะในส่วนของ 1: “Structural Principles and Compositional Materials of Twentieth-Century Music” ซึ่งเน้นการวิเคราะห์ องค์ประกอบพื้นฐานที่เปลี่ยนแปลงไปจากดนตรีคลาสสิกแบบดั้งเดิม (Simms, B.R., 1996: 7-29) โดยมี หัวข้อหลักและแนวคิดสำคัญ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สาระสำคัญของส่วนที่ 1: Structural Principles and Compositional Materials

สาระสำคัญของส่วนที่ 1: Structural Principles and Compositional Materials	
หัวข้อหลัก	แนวคิดสำคัญ
1. Tonality in Transition	การเปลี่ยนแปลงจากระบบเสียงหลัก (Tonality) แบบดั้งเดิมไปสู่ระบบเสียงที่ไม่มียึดหลักเสียงหลัก (Atonality)

สาระสำคัญของส่วนที่ 1: Structural Principles and Compositional Materials	
หัวข้อหลัก	แนวคิดสำคัญ
2. Harmonic and Motivic Associations and the "Emancipation of Dissonance"	การปลดปล่อยเสียงไม่ประสาน (Dissonance) จากข้อจำกัดเดิมและการใช้มोटีฟ (Motif) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ทางดนตรี
3. Triadic Harmony, Diatonic Collections, and Tonality	การใช้คอร์ดสามเสียง (Triads) และสเกล ไดอาโทนิค (Diatonic Scales) ในบริบทใหม่
4. Serialism	เทคนิคการประพันธ์ โดยใช้ลำดับเสียง 12 เสียง (Twelve-Tone Technique) และการขยายไปสู่การจัดลำดับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น จังหวะและไดนามิกส์ (Rhythm and Dynamics)
5. Rhythm and Meter	การทดลองกับจังหวะและ Meter เช่น การใช้จังหวะที่ไม่สมมาตรและการเปลี่ยนแปลง Meter อย่างต่อเนื่อง
6. Orchestration, Tone Color, and Texture	การขยายขอบเขตของการเรียบเรียงเสียงประสาน การใช้สีนเสียง (Tone Color) และเนื้อเสียง (Texture) ที่หลากหลาย

สรุป การศึกษาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของประเทศที่เกี่ยวกับด้านศิลปะ วัฒนธรรม โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ มีความสำคัญต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ช่วยเสริมสร้างทักษะเฉพาะด้านสุนทรียภาพการแสดงดนตรีภาคปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะการประพันธ์เพลงที่ประกอบด้วยการใช้ทฤษฎีดนตรี ผสมผสานกับจินตนาการและถ่ายทอดอารมณ์ผ่านเสียงดนตรี และความคิดที่ซับซ้อนลึกซึ้งได้ จึงควรส่งเสริมและพัฒนาดนตรีสากล ภาคปฏิบัติ ในสถาบันอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

3.3 ปัญญาประดิษฐ์ (AI) กับการประยุกต์ใช้ด้านการศึกษาดนตรีสากล

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) กับการประยุกต์ใช้ด้านการศึกษาดนตรีสากล มีดังนี้

3.3.1 ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI)

นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ John McCarthy ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (AI) ในการประชุม “Dartmouth Conferences” ว่าเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1956 เพื่อใช้สื่อความหมายถึงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้นทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปกติแล้ว แต่จำเป็นต้องใช้สติปัญญาของมนุษย์ เช่น การรับรู้สิ่งรอบตัวจดจำเสียงพูด จดจำภาพ เลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ เรียนรู้จากประสบการณ์ และการตัดสินใจ เป็นต้น

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) คือ เครื่องจักรที่มนุษย์ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างเครื่องจักรนั้นกับมนุษย์ด้วยตนเองผ่านการโต้ตอบเพียงอย่างเดียวได้ ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) สามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบหลัก ๆ ได้แก่

1) ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) ที่เกิดจากการที่มนุษย์กำหนดวิธีการในการคำนวณหรือตัดสินใจให้กับคอมพิวเตอร์

2) ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) ที่เกิดจากการที่คอมพิวเตอร์เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านข้อมูล หรือเกิดจากการลองผิดลองถูกในแบบต่าง ๆ จนสามารถนำมาหาวิธีการใช้ในการคำนวณได้เองหรือตัดสินใจได้เอง

ทั้งนี้ มีกลุ่มคำศัพท์ใหม่ที่ใช้เรียกศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองว่า Machine Learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยได้รวมศาสตร์หลายแขนงไว้ด้วยกัน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สถิติ และชีววิทยา เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของ Machine Learning แบ่งตามลักษณะของข้อมูลได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) Supervised Learning 2) Unsupervised Learning และ 3) Reinforcement Learning (ขุณณ ชินประสาทศักดิ์ และคณะ, 2566: 33-37) มีรายละเอียด ดังนี้

1) Supervised Learning เป็น Machine Learning ที่นำมาใช้สำหรับการพยากรณ์ลักษณะเป้าหมาย (Target) โดยอาศัยข้อมูลที่เป็น Labeled Data ซึ่ง Labeled Data คือข้อมูลที่ได้มีการระบุไว้อย่างชัดเจน ว่าข้อมูลนั้น มีลักษณะของเป้าหมาย (Target) เป็นอะไรหรือมีจำนวนเท่าไร เป็นต้น เพื่อให้คอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนรู้และสามารถพยากรณ์ข้อมูลชุดอื่น ๆ ว่าจะมีลักษณะของเป้าหมาย (Target) เป็นอะไรได้ หรือข้อมูลที่ได้ถูก Label เอาไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญนำมาใช้ในการเรียนรู้กับ Supervised Learning

2) Unsupervised Learning เป็น Machine Learning ที่อาศัยลักษณะของข้อมูลที่เป็น Unlabeled Data หรือข้อมูลที่ไม่มี Label เอาไว้ มาใช้ในการเรียนรู้ คือ ข้อมูลที่ไม่มีการระบุลักษณะเป้าหมาย (Target) Unsupervised Learning ใช้ข้อมูลเหล่านั้นนำมาสร้างกฎหรือรูปแบบ เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มหรือในการจัดการโครงสร้างของข้อมูล

3) Reinforcement Learning เป็น Machine Learning ที่ใช้ในการตัดสินใจที่ดีที่สุด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด ผ่านการลองผิดลองถูก มาใช้ในการเรียนรู้

นอกจากนี้ยังมี Deep Learning เป็นหนึ่งใน Algorithm ที่ทรงพลังที่สุด ซึ่งสามารถใช้งานได้ดีกับข้อมูลที่ไม่สามารถตีความได้ เป็นข้อมูลที่ซับซ้อนโดยใช้การประมวลผลที่เลียนแบบระบบเซลล์ประสาทในสมองของมนุษย์ (Neural Network) และสร้างรูปแบบการป้อนข้อมูล การประมวลผลความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

สรุป ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) คือ เครื่องจักรที่มนุษย์ ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างเครื่องจักรนั้นกับมนุษย์ด้วยตนเองผ่านการโต้ตอบเพียงอย่างเดียวได้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) แบ่งออกเป็น 2 แบบหลัก ๆ ได้แก่ 1) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เกิดจากการที่มนุษย์กำหนดวิธีการในการคำนวณหรือตัดสินใจให้กับคอมพิวเตอร์ และ 2) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เกิดจาก

การที่คอมพิวเตอร์เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านข้อมูล หรือเกิดจากการลองผิดลองถูกในแบบต่าง ๆ จนสามารถนำมาหาวิธีการใช้ในการคำนวณได้เองหรือตัดสินใจได้เอง สำหรับ Machine Learning เป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยได้รวมศาสตร์หลายแขนงไว้ด้วยกัน Machine Learning แบ่งตามลักษณะของข้อมูลได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) Supervised Learning 2) Unsupervised Learning และ 3) Reinforcement Learning นอกจากนี้มี Deep Learning เป็นหนึ่งใน Algorithm ที่ทรงพลังที่สุด ซึ่งสามารถใช้งานได้ดีกับข้อมูลที่ไม่สามารถตีความได้ เป็นข้อมูลที่ซับซ้อน โดยการใช้การประมวลผลที่เลียนแบบระบบเซลล์ประสาทในสมองของมนุษย์ (Neural Network) และสร้างรูปแบบการป้อนข้อมูล การประมวลผลความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

3.3.2 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล มีดังนี้

แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ที่ต้องอาศัยความเข้าใจทั้งเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติ ได้แก่ 1) การใช้ Artificial Intelligence Virtual Artist: AINA ประยุกต์ใช้กับการประพันธ์เพลงคลาสสิก (Classical Composition) ในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เป็นต้น และ 2) การใช้ Suno Artificial Intelligence: Suno AI ประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ หรือเพลงสำหรับประกอบละครสั้น ที่มีทั้งเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย สำหรับการทำงานเป็นทีมและการเรียนรู้หลากหลายของผู้เรียน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การใช้ Artificial Intelligence Virtual Artist: AINA ประยุกต์ใช้กับการประพันธ์เพลงคลาสสิก (Classical Composition) ในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เป็นต้น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้กลายมามีพลังในการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้เฉพาะบุคคลและเพิ่มประสบการณ์ทางการศึกษา ช่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน (Vorobyeva, K. I. et al. 2025: 4) ทั้งนี้ผู้เรียนดนตรีสามารถประยุกต์ใช้ AINA เพื่อวิเคราะห์รูปแบบทางดนตรีคลาสสิก สามารถสร้างสรรค์โครงสร้างเพลงและสามารถเปรียบเทียบการประพันธ์เพลงคลาสสิก (Classical Composition) กับต้นฉบับที่นักประพันธ์เพลงคลาสสิกชื่อดังได้ประพันธ์ไว้ นอกจากนี้ AINA ยังช่วยผู้เรียนดนตรีเปิดมุมมองใหม่ ๆ ทางดนตรี เช่น การผสมผสานแนวดนตรีต่าง ๆ ขึ้นใหม่ ช่วยปรับแต่งองค์ประกอบทางดนตรี เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้เรียนดนตรีต้องมียุทธศาสตร์การเรียนรู้เฉพาะบุคคล ในการประพันธ์เพลงที่ประกอบด้วยการใช้ทฤษฎีดนตรี ผสมผสานกับจินตนาการและถ่ายทอดอารมณ์ผ่านเสียงดนตรีและความคิดที่ซับซ้อนลึกซึ้ง (Levine, M., 2021: 35-46)

2) การใช้ Suno Artificial Intelligence: Suno AI ประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ หรือเพลงสำหรับประกอบละครสั้น ที่มีทั้งเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย สำหรับการทำงานเป็นทีมและเรียนรู้ร่วมกันในการจัดการความหลากหลายของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันด้านความสามารถ ด้านความสนใจ และยังมีปัจจัยที่สำคัญที่หลากหลายอื่น ๆ โดยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ใช้ข้อมูล การเรียนรู้เพื่อออกแบบการทำผลงานกลุ่มตามความต้องการที่มีความหลากหลายซึ่งมีผลการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการต่อความหลากหลายของผู้เรียนแต่ละคน (สุภัทรศักดิ์ คำสามารถ และคณะ, 2025: 709) ทั้งนี้ ผู้เรียนดนตรีสามารถประยุกต์ใช้ Suno AI ในการสร้างเพลงประกอบภาพยนตร์หรือเพลงสำหรับประกอบละครสั้น ที่มี ทั้งเสียง

ร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลายได้ โดยอิงจากข้อมูลที่ผู้เรียนรู้ร่วมกันสำหรับการทำงานเป็นทีม นั้น ได้ใช้ข้อมูลที่ต้องการป้อนกลับเข้าไป ก็จะสามารถผลิตผลงานเพลงทางดนตรีได้ตามจุดมุ่งหมาย (Suno AI: online)

สรุป แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาด้านดนตรีสากล ที่ต้องอาศัยความเข้าใจทั้งเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติ ได้แก่ 1) การใช้ Artificial Intelligence Virtual Artist: AINA ประยุกต์ใช้กับการประพันธ์เพลงคลาสสิก (Classical Composition) ในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และ 2) การใช้ Suno Artificial Intelligence: Suno AI ประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ หรือเพลงที่ใช้สำหรับประกอบละครสั้น ที่มีทั้งเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย สำหรับการทำงานเป็นทีมและเรียนรู้ร่วมกันในการจัดการความหลากหลายของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

- จากผลการศึกษา ผู้เขียนมีข้อเสนอแนะ ดังนี้
- 1. แนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)

แนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)		
ผู้ที่เกี่ยวข้อง	เชิงนโยบาย	เชิงปฏิบัติ
ผู้บริหาร	1. ควรมีนโยบายในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยครอบคลุมทั่วถึงทุกส่วนงานในสถาบัน	1. มีนโยบายชัดเจนในการใช้และจัดการอบรมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยครอบคลุมทั่วถึงทุกส่วนงานในสถาบัน
	2. ควรจัดทำคู่มือจริยธรรม AI Ethic ของสถาบัน	2. จัดอบรมบุคลากรทุกส่วนงานในสถาบัน รวมทั้งผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้ คู่มือจริยธรรม AI Ethics
	3. ควรจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสถาบัน	3. ประชุมชี้แจงอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี และจัดสรรงบประมาณ ที่เหมาะสมให้กับทุกส่วนงาน
	4. ควรมีทรัพยากรสำหรับการใช้ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี อย่างเพียงพอและเหมาะสม	4. ควรกำกับ ติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง
	5. ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันดนตรีชั้นนำ	5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันดนตรีชั้นนำระดับโลก ที่มีทุนแลกเปลี่ยน

แนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)		
ผู้ที่เกี่ยวข้อง	เชิงนโยบาย	เชิงปฏิบัติ
	ระดับโลก ที่มีทุนแลกเปลี่ยนและ ทุนเต็มจำนวน	และทุนเต็มจำนวน สำหรับผู้เรียน เช่น Berklee College of Music ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นสถาบันดนตรีชั้นนำของโลก ในด้านดนตรีร่วมสมัย การประพันธ์เพลง และเทคโนโลยีดนตรี มีเปิดให้ทุนการศึกษาทั้งแบบเต็มและบางส่วนมีทุนสำหรับผู้เรียนจากภูมิภาคเอเชีย เป็นต้น
คณาจารย์	- ควรจัดทำแนวทางการผสมผสานการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และจริยธรรม AI Ethic กับการสอนอย่างสมดุล - ควรมีการพัฒนาคณาจารย์ ในด้านความรู้ ความสามารถและทักษะด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี มาประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - ควรมีการระบุในสื่อการสอนอย่างชัดเจนว่าข้อมูลส่วนใดได้มาจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วม โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี - ควรตรวจสอบความถูกต้อง แหล่งที่มาของข้อมูล จากปัญญาประดิษฐ์ (AI) ก่อนจะนำมาใช้ - ควรมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี ร่วมกับ	- ประชุมชี้แจงเกี่ยวกับแนวทางการผสมผสานการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และจริยธรรม AI Ethic กับการสอน ก่อนจะนำมาใช้ - มีการพัฒนาคณาจารย์ ในด้านความรู้ ความสามารถและทักษะด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี มาประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - มีการระบุในสื่อการสอนอย่างชัดเจนว่าข้อมูลส่วนใดได้มาจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วม โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี - ตรวจสอบความถูกต้อง แหล่งที่มาของข้อมูล จากปัญญาประดิษฐ์ (AI) ก่อนจะนำมาใช้เสมอ - ปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี ร่วมกับการสอนและการสอบวัดผลของผู้เรียนอย่างชัดเจน โปร่งใส

แนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)		
ผู้ที่เกี่ยวข้อง	เชิงนโยบาย	เชิงปฏิบัติ
	การสอนและการสอบวัดผลของผู้เรียนอย่างชัดเจน	
ผู้เรียน	1. ควรมีนโยบายการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีการใช้ (AI) ร่วมกับการเรียนและการสอบวัดผลของผู้เรียนอย่างชัดเจน 2. ควรมีการจัดทำคู่มือจริยธรรม AI Ethic สำหรับผู้เรียนอย่างเหมาะสม 3. ควรจัดทำแนวทางการผสมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และจริยธรรม AI Ethic กับการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้อย่างสมดุล 4. ควรมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะด้านการศึกษาดนตรีสากล อย่างชัดเจน โปร่งใส	1. เข้าร่วมประชุมและรับทราบนโยบายการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี เพื่อนำไปปฏิบัติ 2. ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะสาขาวิชาดนตรี เพื่อช่วยเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) แทนที่ความพยายามของตน - ปฏิบัติตามคู่มือจริยธรรม AI Ethic ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีจริยธรรม ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม - ปฏิบัติตามแนวทางการผสมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และจริยธรรม AI Ethic ผู้เรียนมีจริยธรรมในการเรียนและการสอบอย่างเคร่งครัด เช่น ไม่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อทุจริตในการสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นต้น - ปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะด้านการศึกษาดนตรีสากล อย่างชัดเจน โปร่งใส
ผู้ปกครอง	1. ควรมีการกำหนดช่องทางในการสื่อสารเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)	- เข้าร่วมกิจกรรม อบรมความรู้เกี่ยวกับช่องทางในการสื่อสารเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

2. เปรียบเทียบรูปแบบดั้งเดิมกับแนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบรูปแบบดั้งเดิมกับแนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล

สาระสำคัญ	รูปแบบดั้งเดิม	แนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)
- การสอนทฤษฎี	- บรรยาย ใช้เอกสารประกอบการสอน	- ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์แบบ Interaction
- การฝึกปฏิบัติ	- ครู อาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก	- ผู้เรียนใช้โปรแกรมจำลองปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถทราบ Feedback ทันที
- การประพันธ์เพลงคลาสสิก	- เรียนรู้ตามต้นแบบเดิม	- สามารถสร้างสรรค์เพลงแนวใหม่ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้วยการประยุกต์ใช้ AINA เพื่อการเรียนรู้เฉพาะบุคคลได้
- การสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ ทั้งเพลงสำหรับประกอบละครสั้นที่มีเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย	- ครู อาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก	- สามารถใช้ Suno AI ประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานเพลงประกอบภาพยนตร์ ทั้งเพลงสำหรับประกอบละครสั้น ที่มีเสียงร้องและเสียงเครื่องดนตรีประกอบที่หลากหลาย สำหรับการทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้หลากหลายของผู้เรียน
- การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	- อิงผลการสอบปลายภาค	- ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ตรวจสอบเรียลไทม์ประเมินและรายงานผล

3) Application AI การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สนใจ นำไปต่อยอดต่อไป ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 Application AI การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากลเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สนใจ นำไปต่อยอดต่อไป

Applications AI	ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล
AINA	สร้างเพลงคลาสสิก
Amper Music	ผลิตเพลงเชิงพาณิชย์แบบ AI Collaboration
Muse Net (by Open AI)	เล่นและประพันธ์เพลงในหลายแนว
Suno AI	สร้างเพลงจากข้อความ
Flow Key + AI	สอนเปียโนแบบประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

สรุป ผู้เรียนและผู้สนใจ สามารถต่อยอดการเรียนรู้ในการประยุกต์ใช้ Applications AI ได้แก่ AINA, Amper Music, Muse Net (by Open AI), Suno AI, Flow key + AI, AI: LANDR, LALAL. AI, และ Sibelius เป็นต้น ในการสร้างสรรค์ผลงานด้านดนตรี เพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดนตรีใหม่ ๆ โดยควรมีหลักจริยธรรมในการนำมาใช้ เพื่อช่วยยกระดับในการทำงานเฉพาะบุคคลและการร่วมงานกับผู้อื่นเป็นทีม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้าน การศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้ ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาสาระวิธีสอนและเทคโนโลยี โดยศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ความรู้หลักของ อาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผลการศึกษา พบว่า 1) การศึกษาเกี่ยวกับการ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ในสถาบันอุดมศึกษา ประเด็นที่ 1 แนวคิด เกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนที่ 1 มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หมวด 2 ข้อ 12 คือ มีที่สำคัญ 5 ข้อ ส่วนที่ 2 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 4 มีที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม และ 4) ลักษณะบุคคล ประเด็นที่ 2 ความรู้เนื้อหาสาระวิธีสอนและ เทคโนโลยี คือ มีที่สำคัญ 3 องค์ความรู้หลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิธีสอน และความรู้ด้าน เทคโนโลยี และประเด็นที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากล ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สำหรับภาคทฤษฎี มีที่สำคัญ คือ การนำองค์ความรู้เกี่ยวกับดนตรีสากล มาใช้ในการ เรียนการสอนดนตรีสากล โดยวิธีการถ่ายทอดผ่านการปฏิบัติ หลักในการสอนภาคทฤษฎีดนตรีสากลมี ความสำคัญมากสำหรับภาคปฏิบัติ ที่สำคัญ คือ การพัฒนาทุนมนุษย์ในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ช่วย เสริมสร้างทักษะเฉพาะ ด้านสุนทรียภาพ การแสดงดนตรีภาคปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญ

ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากลใน สถาบันอุดมศึกษา การศึกษานี้จึงมีคุณค่าที่สำคัญ ดังนี้

1) คุณค่าทางวิชาการ มีความชัดเจนในเชิงกรอบอ้างอิงนโยบายทางการศึกษาไทยที่ถูกต้อง มี การจัดวางองค์ความรู้ที่สำคัญ 3 องค์ความรู้หลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิธีสอน และความรู้ ด้านเทคโนโลยี ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และมีคุณค่าทางทฤษฎีเป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอน สาขาดนตรีได้อย่างเป็นระบบ

2) มีคุณค่าทางเทคโนโลยี 3 ประการ คือ มีการกล่าวถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เจาะจงและ ล้ำสมัย เช่น AINA และ Suno AI แสดงให้เห็นว่างานที่ศึกษานี้มีความก้าวหน้าในด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ กับศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะอย่างดนตรี มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และการทำงานเป็นทีมได้สะท้อนแนวโน้มสำคัญ ในศตวรรษ ที่ 21 และมีความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการศึกษาดนตรีสากลในสถาบันอุดมศึกษา การศึกษานี้มีประโยชน์ ดังนี้

1) มีประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สนใจ ได้เพิ่มโอกาสนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญต่าง ๆ ไปต่อยอดเป็นแนวคิดในการค้นคว้า ศึกษาและปฏิบัติ จะเป็นเฉพาะบุคคลในการใช้ AINA หรือมีการใช้ Suno AI ร่วมสร้างสรรค์ผลงานในการเรียนรู้ใหม่ ๆ กับผู้อื่นเป็นทีมได้ เพื่อช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) มีประโยชน์สำหรับผู้ที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการเรียนการสอน ที่จะนำเนื้อหาสาระสำคัญต่าง ๆ ไปพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ด้านการศึกษาดนตรีสากล และการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และให้บรรลุผลเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลต่อไป

บรรณานุกรม

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, และ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2565). แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อพัฒนาประเทศไทย ระยะ 6 ปี พ.ศ. 2565-2570. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

กฎกระทรวงการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565. (2565, 31 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 139 ตอนที่ 20 ก, หน้า 6.

หมฤณ ชินประสาทศักดิ์, และคณะ. (2566). *แก่นแท้ของ DEEP LEARNING*. สมุทรปราการ: วัน โอ ไฟว์ดิจิทัล.

ดวงฤทัย โพคะรัตนศิริ. (2566). มนุษย์ ดนตรี หนังสือ ตอนที่ 11 แบบเรียนดุริยางค์สากลเบื้องต้น. *วารสารเพลงดนตรี*, 29(2), 37.

ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565. (2565, 9 กันยายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 139 ตอนพิเศษ 212 ง.

สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2562). *การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภัทรรักษ์ คำสามารถ, และคณะ. (2568). การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการบริหารการศึกษาสำหรับการปรับปรุงการเรียนรู้เฉพาะบุคคล. *Journal of Educational Innovation and Research*, 9(1), 709.

Bennett, D. (2008). *Understanding the classical music profession*. Aldershot, England: Ashgate.

Simms, B. R. (1996). *Music of the twentieth century: Style and structure* (2nd ed.). New York, NY: Schirmer Books.

Suno AI. (2025). *A collaborative AI co-creator for the indie songwriter's toolkit*. Retrieved May 12, 2025, from <https://www.sunoai.ai>

Vevine, M. (2021). *Machine learning and music composition: Creativity in the age of AI*. Cambridge, England: Cambridge University.

Vorobyeva, K. I., et al. (2025). Personalized learning through AI: Pedagogical approaches and critical insights. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), 4.