

นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงกับการสอนศิลปศึกษาทักษะที่จำเป็นในโลกยุคพลิกผัน  
Virtual reality technology innovation and art education teaching essential  
skill of VUCA World

อารียา ศิลปเมธากุล<sup>1</sup> และ อภิชาติ พลประเสริฐ<sup>2</sup>  
Areeya Sinlapamethakul<sup>1</sup> and Apichart Pholprasert<sup>2</sup>  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
Faculty of Education, of Chulalongkorn University, Thailand  
Corresponding Author E-mail: <sup>1</sup>6380206227@student.chula.ac.th

Retrieved: November 15, 2023; Revised: June 29, 2024; Accepted: June 30, 2024

## บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาทักษะที่จำเป็นในโลกยุคพลิกผัน ดังนั้น กลไกในการขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม จำเป็นจะต้องปรับกระบวนการเรียนรู้สอดคล้องกับแนวความคิด Thailand 4.0 โดยเฉพาะในรายวิชาศิลปศึกษาในทุกๆระดับทั้งในระดับโรงเรียนและระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ และส่งเสริมให้เกิดทักษะที่จำเป็นในโลกยุคพลิกผัน (VUCA World) ก็การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ท้าทายต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในการนำมาประยุกต์ใช้ให้มีศักยภาพที่สูงมากขึ้น ได้แก่ 1) สามารถแก้ไขปัญหาการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกจริงไม่ได้ 2) สามารถขยายขอบเขตของความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดกับผู้เรียนได้ไม่สิ้นสุด 3) ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเพิ่มความเข้าใจในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล 4) สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ 5) สร้างความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อประกอบการสอนในหลายเนื้อหาวิชาในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ 6) สามารถอธิบายสิ่งที่เข้าใจยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ และ 7) สร้างอาชีพและโอกาสในการพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสืบค้นข้อมูลสำหรับนักวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการทำวิจัยในขั้นต่อไป

**คำสำคัญ:** นวัตกรรม; เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน; ศิลปศึกษา; โลกยุคพลิกผัน

## Abstract

This article aims to provide knowledge on the use of virtual reality technology for teaching arts education and necessary skills in a changing world. Therefore, the mechanism for driving the country with technology, creativity, and innovation is necessary to adjust the teaching and learning process towards Thailand 4.0 era, especially in art education at all levels, both at the school and the higher education levels. It will be the tool to measure and target value for success in adopting new technology. It can be used as a tool to increase learning performance and promote necessary skills in a world of change (VUCA World) by using virtual reality technology as a new technology that challenges the development of teaching and

learning in applying it to more significant potential. These will include the following: 1) Being able to solve the problem of not being able to do learning activities in the real world. 2) Able to expand the scope of creativity for students endlessly. 3) Help to encourage students to increase their understanding of the use of digital technology. 4) Able to develop higher learning achievement for students. 5) Able to create student satisfaction with teaching tools in relating subjects and linking new knowledge. 6) Be able to explain abstract subjects that are difficult to understand. 7) Able to create careers and opportunities to develop life skills for learning in the 21<sup>st</sup> century. It is also essential knowledge for researchers to search for information to use as a reference for further research.

**Keywords:** Innovation; Virtual Reality Technology; Art Education; VUCA World

## บทนำ

ปัจจุบันโลกของการจัดการศึกษากำลังเปลี่ยนแปลง ระบบการศึกษาจึงมีความจำเป็นจะต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนที่ก้าวสู่ไปสู่ยุค Thailand 4.0 เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมโลกยุคพลิกผัน (VUCA World) ดังนั้นการปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับทั้งในระดับโรงเรียนและระดับอุดมศึกษา จึงต้องสร้างผู้เรียนรุ่นใหม่ให้มีทักษะใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถรับคลื่นการเปลี่ยนแปลงจากนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ ทักษะเหล่านั้น ได้แก่ (1) ปรับตัวตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและบริบทตามช่วงเวลาที่กำหนด และ (2) ปรับตัวเพื่อการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ดีขึ้น ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ควรเป็นกระบวนการที่ครูจัดบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียน เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู กิจกรรมหรือกระบวนการมีการปรับตัวตลอดเวลา เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ (นภาพรณ ธีธัญญา, 2563) โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมจำเป็นจะต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนให้ทันสมัย โดยนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิด 1) ทักษะการเรียนรู้ เพราะความรู้เปลี่ยนแปลงบ่อยขึ้นเรื่อย ๆ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เรียกว่า Life Long Learning 2) ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) ทักษะชีวิต ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตนเองและรู้จักปรับตัวเข้ากับบริบทของสังคมที่เปลี่ยนไป สิ่งเหล่านี้คือ ทักษะสำหรับมนุษย์ที่จำเป็นสร้างและพัฒนาสู่ทักษะในศตวรรษที่ 21 อันจะนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

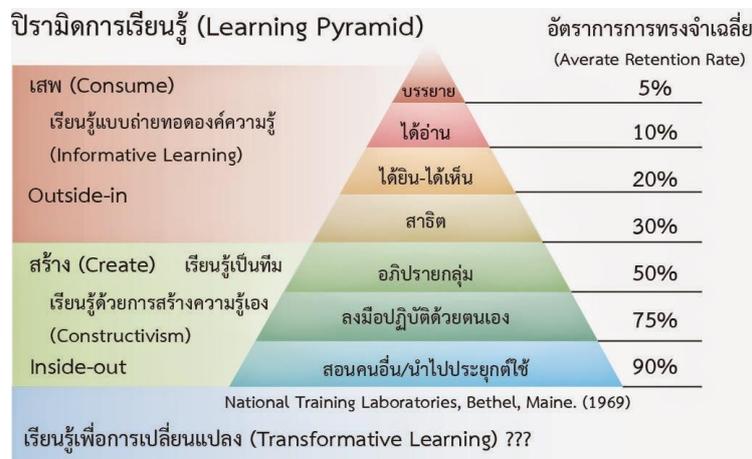
ในยุคพลิกผัน (Disruption) มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการศึกษาอย่างชัดเจน ส่งผลให้บทบาทหน้าที่ของสมาชิกในระบบการศึกษาต้องเปลี่ยนไป ดังนั้นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Immersive Technology) ก็เช่นกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ องค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ถูกนำมาผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) เพื่อสร้าง Content เสมือนที่มีความน่าตื่นเต้นและสมจริงมากยิ่งขึ้น โดยแนวโน้มของเทคโนโลยีโลกเสมือนก้าวสู่โลกความเป็นจริง ประกอบด้วย ความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality, VR) ความเป็นจริงเสริม (Augmented reality, AR) และความเป็นจริงผสม (Mixed reality, MR) ที่จะสร้างการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงที่มีประโยชน์มากมาย โดยมีการนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการศึกษา ด้านการแพทย์ หรือด้านการฝึกอบรม เป็นต้น และมีแนวโน้มว่าจะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้นในอนาคต (Cohen & Mule (2019) นี้จึงกล่าวได้ว่า คือ จุดเริ่มต้นของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงนั้นมาจากการใช้งาน Google Glass

ซึ่งเป็น Interface รุ่นแรก ๆ ที่รวบรวมแว่นตา อุปกรณ์เกี่ยวกับสายตา หูฟัง และอุปกรณ์ติดตามความเคลื่อนไหวของสายตามนุษย์ ให้กลายเป็นอุปกรณ์อัจฉริยะ และนำไปสู่การเชื่อมต่อดวงตาและการมองเห็นกับอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์เชื่อมต่อทั้งหลายได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้ผู้เขียนมีความสนใจที่จะนำเสนอข้อความรู้ที่ได้จากศึกษาในครั้งนี้ เพื่อมุ่งให้ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับการจัดการเรียนการสอนศิลปศึกษาทักษะที่จำเป็นในโลกยุคพลิกผันที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริงในประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสืบค้นข้อมูลสำหรับนักวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในงานวิจัยต่อยอดที่สูงขึ้น และเพื่อเป็นการส่งเสริมงานวิจัยด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสำหรับนักวิจัยไทย ซึ่งจะช่วยลดการนำเข้าเทคโนโลยีและเพิ่มความสามารถในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีของบุคลากรในประเทศในอนาคต

### ความสำคัญของเทคโนโลยีสมัยใหม่กับสื่อเสมือนจริงกับการจัดการศึกษา

ความรู้และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นสื่อดิจิทัลรูปแบบใหม่ที่เปิดมุมมองการรับรู้ของผู้เรียนแตกต่างไปจากสื่อดิจิทัลรูปแบบเดิม ที่รับรู้ได้จากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ ถ้าพิจารณาจากรูปแบบการเรียนรู้ของคนเราที่แสดงในปิรามิดแห่งการเรียนรู้ (Learning Pyramid) ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงในปิรามิดแห่งการเรียนรู้ (Learning Pyramid)

ที่มา: <https://moonoi Judy.wordpress.com>

จากแผนภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า สื่อดิจิทัลรูปแบบเดิมผู้เรียนจะเรียนรู้ผ่านการดูและการฟังเท่านั้น โดยการดูภาพนั้น ก็ดูได้เพียงแค่ภาพ 2 มิติซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้และการจดจำได้ไม่ถึงร้อยละ 50 คิดเป็นร้อยละที่ต่ำเมื่อเทียบกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) จากการได้ แลกเปลี่ยนพูดคุย ซึ่งแน่นอนว่าการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองหรือจากประสบการณ์ตรงด้วยการลงมือปฏิบัติผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าด้วยคุณสมบัติของเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นวัตถุและสภาพแวดล้อมจำลองแบบ 3 มิตินอกจากนี้ยังสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนผ่านประสาทสัมผัสอื่นมากกว่าการได้ยินและมองเห็น เทคโนโลยีเสมือนจริงจึงเป็นสิ่งรองซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าความสามารถของเทคโนโลยีเสมือนจริงที่สร้างความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ค่อนข้างถาวร และพฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝน มิใช่ ผลจากการตอบสนองจากธรรมชาติ

สัญญาญาณอุบัติเหตุ หรือความบังเอิญ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นกระบวนการต่อเนื่องเชื่อมโยงจากการรับรู้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เมื่อประสาทสัมผัสกระทบสิ่งเร้าและเกิดความรู้สึกส่งไปยังสมอง สมองบันทึกความรู้สึกนั้นไว้เป็นประสบการณ์และเมื่ออวัยวะสัมผัสกระทบกับสิ่งเร้าเดิมอีก สามารถระลึกได้ (Recall) หรือจำได้ (Recognition) ก็ถือว่าเกิดการเรียนรู้ขึ้น จากการจัดการเรียนการสอน โดยการนำเอาองค์ความรู้ที่มีมาสอนเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้มาผสมผสานกับการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย สอดคล้องกับ อติศร ศิริ (2565) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของการนำเสนอหรือการตอบข้อคำถามของนักศึกษาด้วยเหตุและผลของหลักฐานที่จะสนับสนุนบนหลักของวิชาการผ่านทักษะกระบวนการคิดที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการทักษะคิด ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ได้เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้นั้น ผู้สอนต้องแสดงท่าทาง หรือมีภาพ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการพูด ผู้เรียนจึงจะสามารถเดาบริบทจากการพูดของผู้สอนในครั้งนั้น ๆ ได้อย่างสมบูรณ์แบบและปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงจึงจัดได้ว่า เป็นสื่อที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมจะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิดเรียนรู้ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งปรับตัวและใช้ชีวิตในโลกอนาคต

## เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษานวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง สิ่งใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในบริบทของการศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพศึกษาและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงชันกว่าเดิมตอบสนองต่อเป้าหมายของการจัดการศึกษา

เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ ระบบ วิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน

เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ ระบบ วิธีการ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการศึกษา

สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับเพื่อให้รับรู้และเข้าใจความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่า สื่อการเรียนการสอนเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกระบวนการเรียนรู้

## ความสำคัญของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง หมายถึง เทคโนโลยีที่สร้างความกลมกลืนระหว่างโลกในความจริง (Physical world) กับโลกจำลองแบบดิจิทัล (Digital world or Simulated world) ซึ่งเป็นการสร้าง “ความรู้สึกจมดิ่ง” (Immersion) ลงไปในโลกเสมือนนั้นจนคล้ายกับอยู่ในโลกความเป็นจริง

## การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงกับการจัดการเรียนการสอนสู่ทักษะในศตวรรษที่ 21

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Reality) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีการเติบโตและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีกลุ่มนี้ สามารถตอบสนองการใช้งานได้หลากหลายจุดประสงค์ไม่ว่าเป็นด้านความบันเทิง การแพทย์ รวมถึงอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานได้อย่างเห็นผลชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยี Mixed

Reality (MR) ที่สามารถแสดงผล 3 มิติ ได้ในพื้นที่จริงคล้ายกับภาพโฮโลแกรมจากภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการผสานโลกความเป็นจริงกับโลกเสมือนทำให้เกิดสื่อเสมือนจริงประเภทต่าง ๆ ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงในปิรามิดแห่งการเรียนรู้ (Learning Pyramid)

ที่มา: <https://www.bangkokbiznews.com/tech/864378>

### ประเภทของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

เทคโนโลยีเสมือนจริงจัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีในการเพิ่มข้อมูลที่มีความหมายให้กับสิ่งของหรือสถานที่จริง ๆ โดยเริ่มด้วยการเปิดรับข้อมูลอ้างอิงแบบสามมิติหรือการบอกตำแหน่งด้วยระบบจีพีเอส จากนั้นระบบจะทำการสร้างข้อมูลเสริมให้วัตถุจริงที่มีอยู่เดิม ทั้งในรูปแบบสามมิติและข้อมูลอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลเชิงลึกเพิ่มขึ้นหรือมีการตอบโต้ได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้ใช้ได้ประสบการณ์และมีการรับรู้เพิ่มเติมจากการนำเสนอแบบเดิมหรือสภาพแวดล้อมจริงที่อยู่ตรงหน้าให้มีข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นมา ดังนั้น การใช้นวัตกรรมการศึกษากลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ มีการจัดชั้นเรียนโดยให้ผู้เรียนส่วนใหญ่จะต้องมีส่วนร่วมจากการเลือกวิชาเรียนตามความสนใจของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน มีการจับกลุ่มกันทางอินเทอร์เน็ตเพื่อแบ่งปันสิ่งที่สนใจร่วมกัน รวมทั้งแบ่งปันความชำนาญ และทักษะความสามารถต่าง ๆ ร่วมกัน เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้ามากขึ้น รูปแบบการเรียนรู้แบบเสมือนจริงก็ปรับเปลี่ยนไปหลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เรียกว่า โลกเสมือนผสานโลกจริง

1. เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality,VR) เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ผ่านอุปกรณ์แสดงผลที่มีอยู่หลายรูปแบบทั้งการมองผ่านจอภาพสวมศีรษะ (Head-mounted display) หรือแว่นตา VR มองผ่านสมาร์ทโฟน หรือมองผ่านเครื่องฉายภาพแบบต่าง ๆ โดยผู้ใช้จะมองไม่เห็นสภาพแวดล้อมในโลกจริงเลย ผู้ใช้สามารถรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสอื่นนอกจากมองเห็น เช่น การได้ยิน การสัมผัสทางผิวหนังหรือทำให้ผู้ใช้เคลื่อนที่ไปยังทิศทางที่มองเห็นและยังสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงผ่านการใช้อุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเสมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมจริงมากขึ้น ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 แสดงเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality)

ที่มา : <https://www.anyimedia.com/ar-vr-mr>

2. เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality,AR) จัดได้ว่าเป็นพัฒนามาจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน(VR)โดยผู้ใช้ จะมองเห็นสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ซ้อนทับอยู่ในโลกของความเป็นจริง ผ่านอุปกรณ์จำพวกจอภาพสวมศีรษะ (Head-mounted display) หรือสมาร์ทโฟน อย่างทันทีทันใด (Real time) ตัวอย่างที่ทำให้ทุกคนรู้จักเทคโนโลยีความจริงเสริมกันทั่วโลก คือ แอปพลิเคชันเกม Pokemon GO ที่สามารถเล่นผ่านสมาร์ทโฟนด้วยการส่องไปในสถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลก หลังจากนั้นแอปพลิเคชันจะส่งตัวการ์ตูน 3 มิติที่เกี่ยวข้องมาแสดงผลซ้อนทับภาพสถานที่จริงในขณะนั้น นับเป็นเกม AR รูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า Location-based AR แต่โดยทั่วไปเราจะเห็นสื่อ AR ผ่านการส่องภาพหรือวัตถุซึ่งมักเรียกว่า Markers หรือ AR code ด้วยกล้องของสมาร์ทโฟน ซึ่งซอฟต์แวร์จะถอดรหัสพร้อมทั้งส่งภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ให้ปรากฏบนหน้าจอซ้อนทับภาพจริง เราเรียกรูปแบบนี้ว่า Marker-based AR ดังแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 แสดงเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality)

ที่มา : <https://www.medicalaugmentedreality.org/>

3. เทคโนโลยีผสมความจริง (Mixed Reality) หรือมักเรียกกันว่า MR เป็นเทคโนโลยีที่นำVirtual Reality และ Augmented Reality มารวมกัน โดยการนำเอาโลกแห่งความเป็นจริงมาผสานกับโลกเสมือนจริง ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสิ่งของและสภาพแวดล้อมทั้งในโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนได้อย่างทันทีทันใด เสมือนอยู่ในโลกเดียวกัน การทำงานของ MR จะมีลักษณะคล้าย AR ที่สามารถมองเห็นทั้งโลกแห่งความจริงกับโลกเสมือนจริง แต่ AR ผู้ใช้จะไม่สามารถโต้ตอบระหว่างสภาพแวดล้อมทั้งสองได้ ในขณะที่ MR สามารถทำให้วัตถุดิจิทัลติดตามและยึดกับสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งผู้ใช้สามารถดูและจัดการวัตถุดิจิทัล จากมุมมองที่



แตกต่างกันให้ปรากฏร่วมกับสภาพแวดล้อมจริงอย่างสมจริง เช่น มีลูกบอลดิจิทัลวางอยู่บนพื้นผู้ใช้สามารถหยิบลูกบอลดิจิทัลไปวางไว้บนโต๊ะที่เป็นสภาพแวดล้อมจริงได้เป็นต้น ดังแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 แสดงเทคโนโลยีผสมผสานความจริง (Mixed Reality)

ที่มา : <https://www.anyimedia.com/ar-vr-mr>

## ความแตกต่างแต่ประเภทของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

### 1. เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality,VR)

1.1 Features มีลักษณะการทำงานของผู้ใช้จะถูกจำลองโลกอีกใบหนึ่งขึ้นมา โดยมีลักษณะของสิ่งรอบตัวจะถูกเปลี่ยนไปทั้งรูป รส กลิ่น เสียง อย่างคอบเกม ก็มีการนำ VR มาใช้ที่ทำให้ผู้เล่นรู้สึกสนุกไปกับสถานการณ์ บรรยากาศสมจริง เหมือนเข้าไปอยู่ในเกมจริงๆ แบบ Virtuix Omni (Call of Duty: Ghosts)

1.2 Keyword เป็นการสร้างโลกเสมือนจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

1.3 Environment Fully digital ภาพที่เห็นคือสิ่งที่สร้างขึ้นมาจากเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เมื่ออยู่ในห้องนอนส่วนนอน แต่เมื่อใส่ VR ภาพที่เห็นอาจจะเป็นอวกาศหรือพื้นที่จำลองอย่างอื่น แต่จะไม่เห็นเตียงหรือหน้าต่างเดิมที่ยืนอยู่ เป็นต้น

1.4 Headset จะเป็นอุปกรณ์สวมใส่ ได้ยินเสียงในโลกเสมือนแบบสมบูรณ์ จะไม่ได้ยินเสียงภายนอกเลย กล่าวคือ ผู้ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสามารถได้ยิน หรือพูดคุยได้เฉพาะกับโลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นมาจากเท่านั้น

1.5 Perspective เป็นลักษณะของมุมมอง วัตถุเสมือนจะเปลี่ยนตำแหน่งและขนาดตามมุมมองของผู้ใช้ในโลกเสมือนจริง จะสามารถเห็นได้แบบ 360 องศา

1.6 Platform เป็นเทคโนโลยีความเป็นจริงที่เน้นความบันเทิง เพื่อประสบการณ์ที่สมจริงอย่างเช่นการสามารถฝึกการผ่าตัดได้จากภาพจำลองใน VR หรือแม้แต่เปลี่ยน Trailer หนังธรรมดา ให้มองได้แบบ 360 องศา จะมีความรู้สึกเสมือนได้ความสมจริงจากดูตัวอย่างจากภาพยนตร์เรื่อง WARCRAFT: SKIES OF AZEROTH ในสถานที่จริง

1.7 Feeling เป็นเทคโนโลยีที่สัมผัสเหมือนผู้ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงกำลังถูกส่งไปอยู่อีกที่หนึ่ง โดยไม่รู้สึกลงถึงโลกความจริง

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality,VR) เกิดจากสภาพแวดล้อมที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจำลองสภาพแวดล้อมให้มีความเหมือนจริง เปรียบได้ว่าเป็น การสร้างโลกเสมือนขึ้นมาอีกใบ โดยเราจะถูกตัดขาดออกจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน โดยทั่วไปแล้ว ผู้คนส่วนใหญ่จะนึกถึงการใช้อุปกรณ์แสดงภาพเสมือน ที่ผู้ใช้รู้สึกเหมือนได้มองเห็น รับรู้ด้วยตาของตนเอง ที่เรียกว่าแว่น VR หรือ VR Headset เพื่อเข้าถึงประสบการณ์ในโลกเสมือนจริง เช่น การจำลองสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ

และดูผ่าน VR Headset การฝึกอบรมพนักงานเสมือนจริง (VR Training) เช่น ขั้นตอนการดับเพลิง การผ่าตัด หรือเกมเสมือนจริงต่าง ๆ เช่น Astro Bot, Racket: Nx เป็นต้น

## 2. เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality,AR)

2.1 Features มีลักษณะการทำงาน ผู้ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงไม่ได้ย้ายตัวเองไปอยู่อีกที่หนึ่งเหมือน VR เราจะมองเห็นภาพรอบตัวได้เหมือนเดิม เพียงแต่จะมีภาพ หรือวัตถุเสมือนบางอย่างเกิดขึ้นมาเป็นส่วนเสริม อย่าง IKEA ที่สามารถดูเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ได้ในบ้านคุณเอง เป็นตัวช่วยก่อนการตัดสินใจซื้อที่ดีทีเดียว

2.2 Keyword เป็นเทคโนโลยีความจริงเสริม เน้นประโยชน์การใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 Environment มีการรวมทั้งภาพเสมือนและภาพจริง โดยจะเน้นภาพจริงเป็นหลัก และภาพเสมือนเป็นส่วนประกอบเสริม

2.4 Headset จะเป็นอุปกรณ์สวมใส่ เสียง หรือภาพได้เห็น ได้ยินเป็นเพียงส่วนเติมแต่งเท่านั้น คือสามารถได้ยินและพูดคุยกับคนทั่วไปได้ตามปกติ ไม่ส่งผลกระทบต่อโลกจริง ไม่เหมือนกับ VR

2.5 Perspective จะเป็นภาพมุมมอง วัตถุเสมือนทำงานตามมุมมองของผู้ใช้ในโลกความจริง

2.6 Platform เป็นเทคโนโลยีความจริงที่มีเหมาะกับการเรียนรู้ในข้อมูล หรือข้อค้นพบหลากหลายสาขาต่าง ๆ โต้ตอบกับโลกจริงได้ ตอนนี้ก็มีอุปกรณ์ AR ราคาประหยัดที่ทำจากกระดาษแข็งสไตล์เดียวกับ Google Card Board ได้แก่ Aryzon ที่สามารถสร้างภาพ 3 มิติ ให้เราเห็นในโลกจริง

2.7 Feeling เป็นเทคโนโลยีความจริงที่สามารถสัมผัสบางอย่างเหมือนเดิมสามารถพูดคุยกับผู้คนตามปกติได้แค่มีวัตถุใหม่เกิดขึ้นมา

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality,AR) เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุเสมือนจริง บนตำแหน่งของพื้นที่โลกความจริง ผ่านการรวมสภาพแวดล้อมจริง (Physical World) กับ วัตถุเสมือน (Virtual) เข้าด้วยกันในเวลาเดียวกัน (วิวัฒน์ มีสุวรรณ,2554) โดยเป็นการผสมผสานระหว่าง คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาพรูปแบบเดียวกับการมองเห็นของมนุษย์ โดยรวมกับซอฟต์แวร์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Mapping) การบอกตำแหน่ง (Localization) และผสมผสานเทคโนโลยีระบบติดตามความลึกของสภาพแวดล้อม (Depth Tracking) เข้าด้วยกัน จากนั้นส่งผ่านเทคโนโลยีอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น มือถือ แท็บเล็ต เป็นสื่อกลาง ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสัมผัสประสบการณ์ที่เสมือนจริง ผ่านการแสดงผลวัตถุต่าง ๆ อยู่บนหน้าจอโดยอาศัยสภาพแวดล้อมในโลกความจริงเป็นหลัก เช่น เกม Pokemon Go หรือ Virtual Shopping ที่มีฟีเจอร์การทดลองสวมใส่เสื้อผ้า เครื่องประดับ เครื่องสำอาง ฯลฯ การจำลองการจัดวางตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ในพื้นที่ห้องที่ต้องการ หรือ สื่อการเรียนรู้ ที่สามารถแสดงผลขึ้นมาบนอุปกรณ์และมองเห็นได้แบบ 3 มิติ และ 360 องศา เป็นต้น

## 3. เทคโนโลยีผสมความจริง (Mixed Reality, MR)

3.1 Features เป็นลักษณะการทำงาน ผู้ใช้มองเห็นโลกแห่งความเป็นจริง แบบ AR ในขณะที่มองเห็นวัตถุเสมือนแบบ VR และ Real time คือ MR เป็นส่วนผสมทั้ง VR และ AR ในอันเดียวกัน เหมือน Microsoft ที่พัฒนาแว่น MR มาใช้ร่วมกับ Windows10 ในชื่อ Windows Mixed Reality ผสมผสานการทำงานทั้งในแบบโลกจริงและโลกเสมือนควบคู่กัน

3.2 Keyword มีการนำไปใช้งานยืดหยุ่น (ได้ทั้ง VR และAR)

3.3 Environment จะประกอบรวมทั้งภาพเสมือนและภาพจริงคล้าย AR แต่ภาพเสมือนไม่ใช่แค่ส่วนประกอบ อันนี้คือเราสามารถได้ยิน ได้เห็นทั้งในโลกเสมือนและโลกจริง ทำงานไปพร้อม ๆ กัน

3.4 Headset จะมีอุปกรณ์สวมใส่ จะได้ยิน มองเห็นทั้งในโลกเสมือนและโลกจริงทั้ง 2 ทาง อย่าง ตัวอย่างของ Microsoft จะเห็นว่าแม้จะเข้าไปอยู่ในโลกเสมือน แต่ถ้ามีการพูดคุยในโลกจริงเราก็ยังสามารถได้ยินอยู่

3.5 Perspective มีลักษณะและมุมมอง วัตถุเสมือนทำงานตามมุมมองของผู้ใช้ในโลกความจริง

3.6 Platform เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้ชีวิตประจำวันง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเกม การอบรม การใช้ทำงาน การศึกษาเหมือน Magic Leap อุปกรณ์ที่จะทำให้เราสามารถชมภาพแบบ 3 มิติได้ผ่านทางแว่นตาเสมือนจริง เลนส์ที่ทาหน้าตาที่ตัดทั้งหน้าจอและเลนส์ฉายภาพ สร้างประสบการณ์แบบ Mixed Reality

3.7 Feeling เป็นเทคโนโลยีที่สัมผัสเหมือนเราใช้ VR แต่ก็ยังรับรู้ถึงโลกจริงได้เหมือนเดิม เหมือนมีโลก 2 ใบ

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีผสมผสานความจริง (Mixed Reality,MR) หรือเรียกอย่างหนึ่งว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม จึงเป็นการผสมผสานระหว่างวัตถุเสมือนจริงเข้ากับโลกความเป็นจริง โดยนำจุดเด่นของเทคโนโลยี Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) รวมเข้าด้วยกัน ผู้ใช้สามารถตอบสนองกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม เสมือนจริงได้ราวกับเป็นสิ่งที่มืออยู่บนโลกเราจริง ๆ เป็นการแสดงผลภาพในโลกเสมือนซ้อนเข้าไป และจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อย่างแว่นตา Holographic เป็นสื่อกลางที่จะช่วยมองเห็นวัตถุเสมือนราวกับว่ามีอยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง ที่แสดงผลแบบ 3 มิติ ได้ในพื้นที่จริงคล้ายกับภาพโฮโลแกรม เช่น การออกแบบรถยนต์แบบ 3 มิติ หรือการวางแผนผังเมือง เป็นต้น

### การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับศิลปศึกษา

ปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับศิลปศึกษาอย่างกว้างขวาง ซึ่งในการจัดการศึกษาของประเทศไทยนั้นได้มีการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในทุกๆระดับการศึกษา โดยการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนก้าวสู่โลกความจริงใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม ความเสมือนจริง (Virtual Reality,VR) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality,AR) และบูรณาการเทคโนโลยีความจริงผสม (Mixed Reality,MR) มาจัดการเรียนรู้ เป็นมิติใหม่ ทางด้านสื่อการศึกษาที่ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ เรียนรู้สิ่งใหม่ สร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ เกิดปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงเข้าสู่ห้องเรียน นำเอาประสบการณ์เข้าสู่สถานการณ์จริงที่ผสมผสาน กับสถานการณ์เสมือนจริงผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ช่วยส่งเสริมผู้เรียนเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ผู้เรียนเพื่อเกิดพื้นฐานสังคมวิถีใหม่ (New Normal) รูปแบบการเรียนวิชาสังคมศึกษานำไปใช้ดำเนินชีวิตอย่างใหม่ ที่แตกต่างจากอดีตในการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยี Mixed Reality (MR) ใช้ในห้องเรียนออนไลน์ในปัจจุบันและอนาคตในการสอนที่เกิดประสิทธิภาพที่ดี ทั้งนี้ได้มีการแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับศิลปศึกษา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียน 1) สามารถพาผู้เรียนเข้าไปสู่โลกเสมือนจริงแห่งการเรียนรู้ โดยที่ตัวนักเรียนไม่ต้องออกจากห้องเรียนได้ ผู้เรียนเลือกใช้คำให้สม่าเสมอ 2) ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ ผสมผสานกับการใช้เครื่องมือในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการปั้นงานศิลปะแบบ 3 มิติด้วย VR และ 3) ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการพูดสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยมีทั้งสภาพแวดล้อม และตัวละครเสมือนจริงที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนแบบทันทีทันใด

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ความสำคัญของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงกับการสอนศิลปศึกษานั้น จัดได้ว่าเป็นการสร้างและพัฒนาสื่อแอนิเมชันเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการและทักษะศิลปะในทุกๆระดับของการเรียนรู้ในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะกลุ่มเด็กพิเศษถือเป็นสื่อทางเลือกอย่างหนึ่ง ที่เพิ่มโอกาสทางการศึกษา ถึงแม้ว่าเด็กอาจจะมีข้อจำกัด หรือความยุ่งยากลำบากในการเรียนรู้ เมื่อสื่อที่น่าสนใจ เสมือนจริง มีการใช้สี ภาพเคลื่อนไหว

หรือเวลาที่เหมาะสม เนื้อหาไม่ซับซ้อน เข้าใจง่ายตรงกับความต้องการ จะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้แสดงออกถึงความคิดจินตนาการความรู้สึก ส่งผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้ในทุกๆ ด้าน เกิดความพร้อมในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ หรือในระดับการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2561b) ได้กล่าวถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสู่การรับรู้กับการสอนศิลปศึกษา ไว้ว่าเป็นภาวะการรับรู้ (Conscious) คือสัมผัสตื้นอยู่ ในทันใดนั้นเรารู้สึกได้ยินเสียงดังปั้งมาแต่ไกล แต่เราไม่รู้ความหมายคือไม่รู้ว่าเป็นเสียงอะไร เราจึงยังไม่เกิดการรับรู้ แต่ครู่ต่อมามีคนบอกว่าเป็นเสียงระเบิดของยางรถยนต์ เราจึงเกิดการรู้ความหมายของการรู้สึกสัมผัสนั้น ดังนั้นเทคโนโลยีเสมือนจริง หรือมักเรียกกันว่า VR เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงเพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ผ่านอุปกรณ์แสดงผลที่มีอยู่หลายรูปแบบทั้งการมองผ่านจอภาพสวมศีรษะ หรือแว่นตา VR มองผ่านสมาร์ตโฟนหรือมองผ่านเครื่องฉายภาพแบบต่าง ๆ โดยผู้ใช้จะมองไม่เห็นสภาพแวดล้อมในโลกจริงเลย ผู้ใช้สามารถรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสอื่นนอกจากมองเห็น เช่น การได้ยิน การสัมผัสทางผิวหนังหรือทำให้ผู้ใช้เคลื่อนที่ไปยังทิศทางที่มองเห็นและยังสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงผ่านทั้งการใช้อุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเสมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมจริงมากขึ้น ดังนั้น การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงกับการสอนศิลปศึกษา จึงเปรียบเสมือนเป็นการผสมผสานระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าไว้ด้วยกัน ณ สถานที่จริงให้อยู่ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์แสดงผลออกมาในลักษณะของภาพ 3 มิติที่เรียกว่า สภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นการนำเสนอภาพถ่ายจากสถานที่จริงและวัตถุจริงมากกว่าการจำลองขึ้นจากคอมพิวเตอร์โดยการถ่ายภาพจำนวนมากในทิศทางที่ต่างกันจากจุดเดียวกันด้วยกล้องดิจิทัลและอาศัยชุดคำสั่งซอฟต์แวร์ในการผสมผสานหรือรวมภาพถ่ายเหล่านั้นเข้าด้วยกันจนเกิดการทับซ้อนเป็นมุมมอง 360 องศา ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองการเคลื่อนที่ไปยังจุดต่าง ๆ ได้ตามต้องการเสมือนเดินอยู่ในสถานที่นั้น ๆ ซึ่งการนำเสนองานศิลปะเสมือนจริงที่สมบูรณ์แบบในด้านต่าง ๆ เป็นต้น

### ผลการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงไปประยุกต์ใช้ในการสอนศิลปศึกษา

ผลความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงรวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้นมีบทบาทสำคัญอย่างมากกับการเรียนการสอนในทุกๆระดับ มีประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังนี้

1) สามารถแก้ไขปัญหาการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกจริงไม่ได้ ดังที่จะเห็นได้ว่า การเข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงในการเรียนการสอนศิลปศึกษาผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในโลกแห่งความจริงของผู้เรียนที่ไม่สามารถทำได้ เช่น ความพิการทางร่างกาย แต่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านการทำกิจกรรมทุกอย่างได้ภายในโลกเสมือน ถึงแม้ร่างกายจะไม่สามารถขยับเขยื้อนหรือพูดคุยสื่อสารได้

2) สามารถขยายขอบเขตของความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดกับผู้เรียนได้ไม่สิ้นสุด นั้นหมายความว่าเมื่อทุกอย่างสามารถสร้างได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัสในการเรียนการสอนศิลปศึกษาผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่อะไรมากมาย ผู้เรียนก็สามารถสร้างสรรค์ผลงานของตนเองในอนาคตได้ และสามารถต่อยอดออกไปได้ไกลเหนือจินตนาการโดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ผ่านการสร้างสรรค์บนโลกเสมือนจริง ไม่ว่าจะเป็น Machine learning (ML), Decentralized ledger technology (DLT), Artificial intelligence (AI) และ 3D Graphic เป็นต้น

3) ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเพิ่มความเข้าใจในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล

4) สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ โดยเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ทั้งสนุก สมจริง และเข้าถึงง่ายมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถเข้าถึงสุนทรียภาพในงานศิลปะซึ่งมิได้หมายถึงรสนิยมในทางศิลปะหรือคุณค่า ทางความงาม หรือสิ่งที่สวยงาม



เท่านั้น แต่หมายรวมถึงความงามในด้านลบที่ปรากฏอยู่ในงานศิลปะอีกด้วย เช่น ความรู้สึก เจ็บปวดทรมาน คุณค่าทางสุนทรียภาพอาจเปลี่ยนแปลงตามกาลเทศะด้วย

5) สร้างความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อประกอบการสอนในหลายเนื้อหาวิชาในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ นั้นหมายความว่า ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อผลการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงในการสอนศิลปศึกษา เชื่อมโยง Networking ของโลกทั้งใบให้เป็นหนึ่งเดียว ไร้ข้อจำกัดใด ๆ ผ่านการสร้างสรรคบนโลกเสมือนจริงทางศิลปะ

6) สามารถอธิบายสิ่งที่เข้าใจยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ สิ่งเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นการนำผลนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านการสื่อสารความเป็นตัวเองผ่านการถ่ายภาพหรือวิดีโอกิจกรรมที่ตนทำในโลกจริงมาแชร์บนอินเทอร์เน็ตได้แล้ว แต่ยังสามารถใช้ชีวิตและทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนจริงได้อย่างอิสระในลักษณะนามธรรมให้เป็นรูปธรรมโดยการนำเสนอความเป็นตัวเองให้ผู้คนทั่วทุกมุมโลกได้รู้จักจึงขยายความเป็นไปได้ออกไปอย่างไม่รู้จบ

7) สร้างอาชีพและโอกาสในการพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างสรรค์เชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารกันผ่านทาง Video call ได้ ในบริบทของการสอนศิลปศึกษาผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงนั้น ผู้เรียนไม่เพียงได้พูดคุยกับคนที่สนใจสุนทรียภาพในงานศิลปะ แต่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันได้ไม่ต่างจากการใช้ชีวิตในโลกจริงในทุก ๆ กิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการจัดนิทรรศการ (Exhibition) หรือการนำเสนอพิพิธภัณฑ์ศิลปะเสมือนจริงที่สมบูรณ์แบบ ฯลฯ โดยไม่ต้องมาพบกันในโลกแห่งความจริงได้อย่างไร้ขีดจำกัด

## บทสรุป

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเสมือนจริงจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในรายวิชาศิลปศึกษานั้นจะเป็นประโยชน์และสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยและสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของภาพ 3 มิติเพื่อให้เกิดความรู้สึกเหมือนสัมผัสวัตถุนั้น หรือเข้าไปอยู่ในสภาวะแวดล้อมนั้นจริงและเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับวัตถุต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมเสมือนที่สร้างขึ้นมา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านศิลปะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนเป็นสำคัญ เนาวนิตย์ สงคราม (2557) ได้สรุปหลักการการออกแบบสภาพแวดล้อมเสมือนเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ได้ดังนี้ 1) สนับสนุนการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 2) สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน 3) การสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) ผลป้อนกลับที่หลากหลาย 5) แหล่งข้อมูลเพียงพอและตอบสนองผู้เรียนในระดับต่าง ๆ และ 6) การสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ดังตัวอย่างกิจกรรมศิลปะที่ประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น

1. กิจกรรม ARventure จัดโดยพิพิธภัณฑ์ศิลปะไทยร่วมสมัย (MOCA BANGKOK) เป็นการชมงานศิลปะในแต่ละชั้นผ่านมือถือ แบบ MR (Mixed Reality) ซึ่งเป็นเทคนิคของการใช้เทคโนโลยีมาผสมระหว่างโลกแห่งความเป็นจริง และสิ่งเสมือนเข้าไว้ด้วยกัน โดย Function MR แต่ละชั้นจะแตกต่างกันด้วยการโหลดแอปพลิเคชันชื่อว่า “TREASURE EXPLORER” และทำตามคู่มือผจญภัยไขปริศนาที่ซ่อนไว้ ทั้ง 5 ชั้น เก็บกุญแจให้ครบทั้ง 4 ดอก เพื่อเปิดกล่องสมบัติ ซึ่งเป็นรางวัลที่ได้รับจากการเคลียร์ภารกิจได้สำเร็จ โดยกิจกรรมนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานศิลปะและอีกช่องทางในการเข้าถึงคนรุ่นใหม่ได้เข้าถึงงานศิลปะในอีกรูปแบบหนึ่งสอดคล้องกับ Yahya, Ahmad & Jalil (2010) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงว่ามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจะ

ส่งผลต่อผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าและเกิดทักษะการสร้างสรรค์ด้วยตนเอง เช่น การจำลองการฝึกนักบิน สามารถทำให้แตกต่างจากความเป็นจริงก็ได้ เป็นต้น

2. กิจกรรม Locating the Locals: A Virtual Exhibition จัดโดย PTT กิจกรรมนี้เป็นการเปิดประสบการณ์ด้วยการจัดในรูปแบบ Hybrid ที่ผู้ชมสามารถเดินชมผลงานจริงได้ที่แกลเลอรี หรือจะเปิดประสบการณ์ชมผ่านแกลเลอรีเสมือนจริง (Virtual Art Gallery) โดยผู้ชมจะสามารถสร้างตัวละครจำลองในโลกจริงเสมือนได้ทั้งการเดินเข้าชม ทักทายเพื่อนๆ ภายในงาน หรือคลิกอ่านรายละเอียดผลงานศิลปะได้จริง และรับฟังคำอธิบายงานศิลปะจากผู้บรรยาย รวมถึงสามารถ React ความรู้สึกต่อผลงานชิ้นนั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Zhou (2008) ได้กล่าวถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นการผสมผสานระหว่างความจริงกับสิ่งเสมือนจริงในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือน และภาพที่สร้างจะซ้อนทับกับวัตถุทางกายภาพในเวลาจริง ซึ่งแตกต่างจากความเป็นจริงเสมือน (VR) ที่เป็นการสร้างภาพในรูปแบบดิจิทัล โดยผู้ใช้จะถูกเข้าไปในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้อย่างสมบูรณ์แบบมากขึ้น ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับภาพเสมือนที่สร้างขึ้นด้วยวัตถุจริงในโลกจริงได้

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่านวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงกับการสอนศิลปศึกษามีความจำเป็นในการมาประยุกต์ใช้พัฒนาการเรียนการสอนได้โดยผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง จะช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ และทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะศิลปะควบคู่กับการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี ทั้งนี้ผู้สอนสามารถศึกษาแนวทางดังกล่าวนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงกับสื่อการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงทักษะความสามารถของผู้เรียนให้ตอบโจทย์ในยุคพลิกผัน

## เอกสารอ้างอิง

- นภาพรณ ธีธัญญา. (2563). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการออกแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีเขต 2.วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6(12), 347-359.*
- เนาวนิตย์ สงคราม.(2557). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 10(2), 82-95.*
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2554). การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 13(2), 119-127.*
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561b). *สภาวะการณ์การศึกษาไทย พ.ศ.2559/2560 แนวทางปฏิรูปการศึกษาไทยเพื่อก้าวสู่ยุค Thailand 4.0.* กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- อดิสร ศิริ และคณะ (2565). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อประสมเพื่อส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. *วารสารพุทธจิตวิทยา, 7(2), 128-141.*
- Cohen, M. R., & Mule, L. A. (2019). Collaborative Pedagogy in a Design Thinking Education Course. *Journal of Scholarly Teaching, 14(1), 29 -42.*
- Gange, R. M. (1970). *The condition of learning* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Holt Rinchart and Winston.



- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-mediaanalysis. *Personal and Ubiquitous Computing, 18*(6), 1533-1543.
- Yahya, S., Ahmad, E., & Jalil, K. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International journal of education and development using information and communication technology, 6*(1), 117-127.
- Yuen, S. C.-Y., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE), 4*(1), 11.
- Zhou, F., Lim Duh, H.B. Billinghamurst, M. (2008). Trends in Augmented Reality Tracking, Interaction and Display. *A Review of Ten Years of ISMAR IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, 15-18 September, Cambridge.* 193-200.
-