

การพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
และลดความรุนแรงของนักเรียนสังกัดสถานศึกษาอาชีวศึกษา
ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

The Development of Metaverse-Based Innovation Using Simulation Scenarios
to Promote Peaceful Coexistence and Reduce Violence among Vocational
Education Students in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan Provinces

สมฤทธิ์ แสงทอง^{1*}, ยุพิน ยืนยง¹, ดนัย เจษฎาฐิติกุล², อภิชาติ เลนะนันท์¹

Samrit Sangthong^{1*}, Yupin Yuenyong¹, Danai Jedsadathitikul², Apichat Lenanant¹

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

เลขที่ 38 หมู่ 8 ถนนหาดเจ้าสำราญ ต.นาวัน อ.เมืองเพชรบุรี จ.เพชรบุรี

¹School of Education, Phetchaburi Rajabhat University

38 Moo 8, Hat Chao Samran Road, Nawung Subdistrict, Mueang District, Phetchaburi 76000

Thailand

²คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

เลขที่ 38 หมู่ 8 ถนนหาดเจ้าสำราญ ต.นาวัน อ.เมืองเพชรบุรี จ.เพชรบุรี

²School of Information Technology, Phetchaburi Rajabhat University

38 Moo 8, Hat Chao Samran Road, Nawung Subdistrict, Mueang District, Phetchaburi 76000

Thailand

รับบทความ: 28 สิงหาคม 2568 ปรับปรุงบทความ: 29 พฤษภาคม 2569 ตอปรับตีพิมพ์บทความ: 22 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสำรวจระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษาใน
จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (2) เพื่อพัฒนานวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

อีเมล: samrit.san@mail.pbru.ac.th

จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา และ (3) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้นวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยเปรียบเทียบ พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลองของนักเรียนอาชีวศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 80 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสำรวจ พฤติกรรมความรุนแรง แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร แบบสนทนากลุ่ม และแบบประเมินพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ (f) ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมทั้งสถิติ t-test แบบกลุ่มเดียวที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า (1) ระดับความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.60) (2) นวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองที่พัฒนาขึ้น ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านศักดิ์ศรีสถาบัน ด้านการกีดกันเสรีภาพ ด้านการทำร้ายตนเอง ด้านการทำลายและการลักขโมย และด้านพฤติกรรมทางเพศ ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.16) สูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และ (3) ผลการทดลองใช้นวัตกรรมพบว่า พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนหลังการใช้สถานการณ์จำลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 3.23 (S.D. = 0.41) เป็น 4.42 (S.D. = 0.07)

คำสำคัญ

นวัตกรรมเมตาเวิร์ส, สถานการณ์จำลอง, การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ, ความรุนแรง, อาชีวศึกษา

Received: August 28, 2025

Revised: May 29, 2026

Accepted: June 22, 2026

Abstract

The objectives of this research were to: (1) investigate the severity of violence among vocational students in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan provinces; (2) develop an innovative Metaverse platform using simulations to promote peaceful coexistence and reduce violent behaviors among vocational students; and (3) To examine the effects of implementing a metaverse-based innovation platform utilizing simulated scenarios, with the sample consisting of third-year vocational certificate students from vocational colleges in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan provinces. The research sample consisted of 80 third-year vocational certificate students from colleges in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan provinces, selected

through purposive sampling. The research instruments included a violence behavior survey, executive interview forms, focus group discussions, and a peaceful coexistence behavior assessment. Data analysis was conducted using descriptive statistics frequency, percentage, mean ($\bar{X}$), and standard deviation (S.D.) as well as the t-test for dependent samples. The research findings revealed that: (1) The overall level of violence among vocational students in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan was high ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.60). (2) The developed Metaverse platform innovation integrated simulations covering five dimensions: institutional dignity, deprivation of liberty, self-harm, property damage and theft, and sexual misconduct. The overall expert evaluation was at a "good" level ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.16), exceeding the predefined standards. (3) The experimental results indicated that students' peaceful coexistence behaviors and reduction in violent behaviors after the use of the simulated scenarios had a significantly higher mean score than before the experiment at the .01 level of statistical significance. The mean increased from 3.23 (S.D. = 0.41) to 4.42 (S.D. = 0.07).

Keywords

Innovation Metaverse, Simulated Scenarios, Peaceful Coexistence, Violence, Vocational Education

บทนำ (Introduction)

ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยรวมถึงสถาบันอาชีวศึกษาทั่วประเทศ ปัญหาพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนยังเป็นเรื่องจริงและมีผลกระทบทั้งต่อชีวิตนักเรียนและสภาพแวดล้อมการศึกษา ซึ่งมีงานวิจัยและรายงานชี้ให้เห็นว่า ความรุนแรงในสถานศึกษายังเกิดขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การกลั่นแกล้งและการทะเลาะวิวาทระหว่างนักเรียน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและความรู้สึกปลอดภัยของเยาวชน รวมถึงเสียโอกาสทางการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ปัญหานี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น แต่ยังพบในระดับอาชีวศึกษาที่มีบริบทความเป็น “คู่แข่ง” ระหว่างสถาบันและแรงกดดันจากสังคมภายนอก ทำให้เกิดพฤติกรรมก้าวร้าวบ่อยขึ้น และแม้จะเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ตาม ความรุนแรงก็สามารถทำลายภาพลักษณ์ของสถาบันอาชีวศึกษาและลดความเชื่อมั่นของชุมชนต่อการศึกษาอาชีวได้ ผลกระทบต่อนักเรียนมีทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น ความเครียด วิตกกังวล หรือการขาดความมั่นใจ ซึ่งทำให้สมาธิและผลการเรียนลดลง ขณะเดียวกันนักเรียนที่ตกเป็นเหยื่อหรือผู้กระทำเองอาจพบกับปัญหาสังคม ความสัมพันธ์กับเพื่อน และระดับ

ความพึงพอใจในชีวิตการเรียนรู้ลดลงด้วย สำหรับสถาบันการศึกษา ความรุนแรงสามารถทำให้บรรยากาศในวิทยาลัยไม่เอื้อต่อการเรียนรู้และสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนต้องใช้ทรัพยากรและเวลาไปกับการจัดการสถานการณ์แทนที่จะเน้นพัฒนาศักยภาพของนักเรียนอย่างเต็มที่ การส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ เช่น การจัดอบรมแนวคิดสันติวิธี การฝึกทักษะการสื่อสารและการจัดการกับความขัดแย้งโดยไม่ใช้ความรุนแรง จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ การเอาใจใส่ซึ่งกันและกัน และลดโอกาสเกิดความรุนแรงซ้ำซ้อนในบริบทของการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีทักษะทางอารมณ์และสังคมที่ดีขึ้น ส่งผลให้ทั้งนักเรียนและสถาบันมีคุณภาพชีวิตและบรรยากาศทางการศึกษาที่ปลอดภัยและสร้างสรรค์ สุนททิพย์ จิตสว่าง (2565, 5-7)

ในบริบทของพื้นที่ภาคตะวันตกตอนล่าง โดยเฉพาะจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีสถาบันอาชีวศึกษาหลายแห่งและมีบทบาทสำคัญในการผลิตกำลังคนด้านวิชาชีพเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมบริการของภูมิภาค พบว่ายังคงมีปัญหาด้านทัศนคติ ความรุนแรงและการทะเลาะวิวาทของนักเรียนอาชีวศึกษาในบางพื้นที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้เรียน ภาพลักษณ์ของสถานศึกษา และความเชื่อมั่นของผู้ปกครองและชุมชนต่อระบบการศึกษาอาชีวศึกษา อีกทั้งลักษณะบริบทของพื้นที่ที่มีการเดินทางเชื่อมโยงระหว่างจังหวัด การรวมกลุ่มของนักเรียนจากหลากหลายสถาบัน และการแข่งขันเชิงสถาบัน ยังเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการเกิดความขัดแย้งและพฤติกรรมก้าวร้าวในกลุ่มเยาวชนได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้ จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ยังเป็นพื้นที่ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ สถานศึกษาในพื้นที่หลายแห่งมีการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมและการพัฒนาทักษะแห่งอนาคตของผู้เรียน จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการนำเทคโนโลยีเมตาเวิร์สและสถานการณ์จำลองเสมือนจริงมาใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การพัฒนาทักษะการสื่อสาร การจัดการความขัดแย้ง และการตัดสินใจอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง อันจะนำไปสู่การลดพฤติกรรมความรุนแรงและสร้างสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาเมตาเวิร์สในการศึกษาเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาความรุนแรงในสถานศึกษา โดยเฉพาะผ่านการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการจัดการความขัดแย้ง การตัดสินใจ และการเข้าใจมุมมองของผู้อื่นในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ทั้งนี้ งานวิจัยพบว่าเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) สามารถส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและลดการยอมรับพฤติกรรมความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนสามารถมีประสบการณ์เสมือนจริงและเกิดความเห็นอกเห็นใจต่อผู้อื่น (Cohen et al., 2021) ขณะเดียวกัน เมตาเวิร์สยังเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงที่ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและการตัดสินใจในบริบทที่ใกล้เคียงความเป็นจริง (Kaddoura & Al Husseiny, 2023, Hussain et al., 2024, 1125–1128)

การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง คือการจัดสถานการณ์เสมือนจริงเพื่อให้ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ซึ่งใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสามมิติให้ผู้เรียนโต้ตอบผ่านอวตารในสภาพแวดล้อมจำลอง ช่วยฝึกทักษะ เช่น การทำงานเป็นทีมและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใกล้เคียงความจริง งานวิจัยหลายชิ้น เช่น De Freitas, S. & Veletsianos, G. (2010, 285-300) และ Yuen et al. (2011, 119-140) พบว่าเมตาเวิร์สช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วม การเข้าใจเชิงลึก และความมั่นใจของผู้เรียนในการเผชิญสถานการณ์จริง

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อศึกษาผลของการใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริงต่อการพัฒนาทักษะทางสังคม การจัดการความขัดแย้ง และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ตลอดจนเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้และการป้องกันความรุนแรงในสถานศึกษาอาชีวศึกษาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อสำรวจระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้นวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลองของนักเรียนอาชีวศึกษา

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สส่งผลต่อพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทุกด้าน

ทบทวนวรรณกรรม (Literature Reviews)

ในการศึกษาการพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมความรุนแรง

แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษามักอธิบายผ่าน ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของ Albert Bandura ที่ระบุว่าพฤติกรรมก้าวร้าวเกิดจากการเลียนแบบตัวอย่างจากบุคคลใกล้ชิดหรือสื่อประกอบกับแรงเสริมทางบวกเมื่อใช้ความรุนแรงสำเร็จ Bandura, A. (1977, 12) นอกจากนี้ยังมี ทฤษฎีความคับข้องใจนำไปสู่ความก้าวร้าว (Frustration-Aggression Hypothesis) ซึ่งชี้ว่าเมื่อนักเรียนถูกขัดขวางไม่ให้บรรลุเป้าหมายหรือเผชิญกับความกดดันในสถานศึกษาจะก่อให้เกิดพลังลบที่ระบายออกเป็นความรุนแรง Dollard et al, (1939, 27) ในบริบทไทยมักเชื่อมโยงกับ แนวคิดเรื่องอัตลักษณ์และศักดิ์ศรีของสถาบัน ที่การใช้ความรุนแรงเป็นการสร้างการยอมรับในกลุ่มเพื่อนและการปกป้องสัญลักษณ์ของสถาบันอาชีววะ Wang et al. (2013, 296-302) ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมครอบครัว ความผูกพันทางสังคม และพฤติกรรมรุนแรงของวัยรุ่น พบว่าความสัมพันธ์ในครอบครัวและโรงเรียนมีผลต่อการควบคุมพฤติกรรมก้าวร้าว

พฤติกรรมรังแกกัน (Bullying) หมายถึง การกระทำของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอำนาจเหนือกว่า โดยใช้ความรุนแรงทั้งทางกาย วาจา และจิตใจต่อผู้อื่นอย่างซ้ำ ๆ และต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ถูกรังแกเกิดความกลัว ความเครียด และบาดเจ็บทั้งทางร่างกายและจิตใจ Fujikawa, S. et al. (2021, 344–351) รูปแบบการกลั่นแกล้งในเด็กและวัยรุ่น พบว่าพฤติกรรมการกลั่นแกล้งประกอบด้วยหลายมิติ ได้แก่ การทำร้ายทางร่างกาย (physical bullying) การล้อเลียนหรือดูหมิ่นด้วยวาจา (verbal bullying) การกีดกันทางสังคม (social exclusion) และการปล่อยข่าวลือ (rumor spreading) ซึ่งล้วนส่งผลต่อสุขภาวะทางจิตใจของผู้เรียน Olweus, (1996a, 17–18) การรังแกกันสามารถจำแนกกลุ่มที่เกี่ยวข้องออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้รังแกผู้อื่น กลุ่มผู้ถูกรังแก กลุ่มที่เป็นทั้งผู้รังแกและผู้ถูกรังแก และกลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรังแกกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มได้รับผลกระทบด้านอารมณ์และจิตใจแตกต่างกัน ชูติมา ศักดิ์รินทร์กุล และ อาภาพร วัชรสินธุ์ (2557, 45-47) เมื่อเผชิญกับสถานการณ์รังแกกัน วัยรุ่นจะประเมินสถานการณ์ว่าเป็นภัยคุกคามหรือเกินความสามารถของตน และเลือกใช้วิธีการเผชิญปัญหาเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว การเผชิญปัญหาตามแนวคิดของ Lazarus และ Folkman แบ่งเป็นการมุ่งแก้ปัญหาและการมุ่งจัดการอารมณ์ Lazarus, S. & Folkman, S. (1984, 141–143) งานวิจัยพบว่า การเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ปัญหาและการแสวงหาการสนับสนุนทางสังคมจากพ่อแม่ ครู และเพื่อน ช่วยลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพจิตได้มากกว่าการเผชิญปัญหาแบบใช้อารมณ์หรือหลีกเลี่ยง Baldry, C. & Farrington, P. (2005, 101–103) ในทางตรงกันข้าม ผู้ถูกรังแกที่ขาดแหล่งสนับสนุนทางสังคมหรือใช้การเผชิญปัญหาแบบหลีกเลี่ยงและเก็บกดอารมณ์ มีแนวโน้มเกิดภาวะซึมเศร้า ความรู้สึกไร้คุณค่าในตนเอง และความคิดฆ่าตัวตายได้สูงขึ้น Demaray, M. K. & Malecki, C.K. (2003, 471–489); Davidson, L. M., & Demaray, M. K., (2007, 41–43) ดังนั้น การส่งเสริมทักษะการเผชิญปัญหาที่เหมาะสมควบคู่กับการสร้างระบบสนับสนุนทางสังคมที่เข้มแข็ง จึงเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันและลดผลกระทบของพฤติกรรมรังแกกันในวัยรุ่นอย่างยิ่ง

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวนำไปสู่ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ด้านศักดิ์ศรีสถาบัน ด้านกีดกัน เสรีภาพ ด้านทำร้ายตนเอง ด้านการทำลายและลักขโมย และด้านพฤติกรรมทางเพศ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อแรกเพื่อสำรวจหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เพื่อตอบกับวัตถุประสงค์ข้อแรกเพื่อสำรวจหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

นวัตกรรมการศึกษา

นวัตกรรมการศึกษาในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สร่วมกับสถานการณ์จำลอง ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความเสมือนจริงและส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย “นวัตกรรม” หมายถึง การสร้างหรือพัฒนาสิ่งใหม่ แนวคิดใหม่ วิธีการใหม่ หรือการปรับปรุงสิ่งเดิมให้มีประสิทธิภาพและคุณค่ามากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ในบริบททางการศึกษา นวัตกรรมจึงหมายถึง การนำแนวคิด เทคโนโลยี หรือกระบวนการใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมยุคดิจิทัล

งานวิจัยชี้ให้เห็นว่าเมตาเวิร์สสามารถยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้เชิงทฤษฎีกับการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม (Duan et al., 2021, 3–6) ขณะที่การใช้โลกเสมือนและ VR ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในรูปแบบใหม่ Radianti et al., (2020, 103778) นอกจากนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวยังสามารถจำลองสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงหรือซับซ้อนได้อย่างปลอดภัย เช่น การฝึกทักษะทางสังคมและการจัดการความขัดแย้ง Makransky & Petersen, (2021, 937–958) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่เน้นถึงศักยภาพของเมตาเวิร์สในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและเอื้อต่อพัฒนาการทางสังคมของผู้เรียน Hussain et al., (2024, 1123-1140) อีกทั้งยังมีหลักฐานว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ immersive สามารถส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีและพฤติกรรมทางสังคมเชิงบวกของผู้เรียนได้ Kye et al., (2021, 6–10) ดังนั้น การพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา จึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับแนวโน้มการวิจัยสมัยใหม่และมีศักยภาพในการยกระดับทักษะทางสังคมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปเป็นแนวคิดของนักวิจัยได้ว่า นวัตกรรมการศึกษาโดยใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สร่วมกับสถานการณ์จำลองเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่เสมือนจริง ซึ่งช่วยส่งเสริมทั้งทักษะทางวิชาการและทักษะทางสังคมของผู้เรียน โดยเฉพาะด้านการสื่อสาร การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ นอกจากนี้ เทคโนโลยีดังกล่าวยังเอื้อต่อการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองตัดสินใจและเรียนรู้จากสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบจริง ดังนั้น การพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองจึงมีศักยภาพในการลดพฤติกรรมความรุนแรงและเสริมสร้างพฤติกรรมเชิงบวก

ของนักเรียนอาชีวศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในบริบทพื้นที่ต่าง ๆ ต่อไปได้

แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง และการลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า รัฐเดช เส็ง (2566, 108-111) ได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงบนจักรวาลนฤมิตร ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางเทคโนโลยีวิชาวิทยาการคำนวณในนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่าห้องเรียนเสมือนจริงมีประสิทธิภาพสูง ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และมีความพึงพอใจในระดับมาก ขณะที่ กรวรรณ สืบสม และคณะ (2566, 152-162) ได้พัฒนานวัตกรรมเกมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Scratch ในวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาซึ่งช่วยเสริมทักษะการคิด และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดสถานการณ์เลียนแบบของจริง เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ โดยเน้นการมีส่วนร่วมในบริบทที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง การนำเทคโนโลยีเมตาเวิร์สมาใช้ในรูปแบบนี้ (Metaverse-Based Simulation Learning) ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเสมือนผ่านอวตารในโลกดิจิทัลสามมิติ ส่งผลให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ที่สมจริง และสามารถฝึกทักษะสำคัญ เช่น การทำงานเป็นทีม การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ปลอดภัย งานวิจัยของ De Freitas, S. & Veletsianos, G. (2010, 285-300) และ Yuen et al. (2011, 119-140) พบว่า การเรียนรู้ผ่านเมตาเวิร์สช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วม ความเข้าใจเชิงลึก และความมั่นใจของผู้เรียนในการเผชิญสถานการณ์จริง

งานวิจัยครั้งนี้จึงเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับตนเองในการที่จะสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อการลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษานำไปสู่วัตถุประสงค์ที่สองเพื่อสร้างนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

ด้านงานวิจัยต่างประเทศ Hwang, G. J. and Chien, S.Y. (2022) กล่าวถึงเมตาเวิร์สว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการศึกษาสูง แต่ยังมีการใช้งานในแวดวงการศึกษาน้อย โดยเสนอให้ผสมผสาน AI เพื่อยกระดับการเรียนรู้ ในขณะที่ Jeon, J. H. (2021, 129-134) ได้เน้นการใช้เมตาเวิร์สในการเรียนการสอนช่วงการระบาดของ COVID-19 เพื่อเสริมการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน และ Kye et al. (2021, 1-13) ได้เสนอประเภทของเมตาเวิร์สและอธิบายศักยภาพในการใช้ในด้านแพทย์และการศึกษา เช่น การจำลองกายวิภาคศาสตร์และแพลตฟอร์มการผ่าตัดในสภาพแวดล้อมเสมือน โดยเสนอให้เมตาเวิร์สเป็นพื้นที่สร้างสรรค์ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางสังคม แต่อาจมีข้อจำกัดด้านความเป็นส่วนตัวและการปรับตัวต่อโลกความจริง สำหรับด้านจิตวิทยาการศึกษา งานวิจัยที่ศึกษาพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาได้นำแนวคิดของ Roth, S. & Cohen, L. J. (1986, 813-819) และ Causey, D. L. & Dubow, E. F. (1992, 47-

59) มาใช้ในการจำแนกรูปแบบการเผชิญปัญหาเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ การเข้าถึงวิธีการแก้ปัญหา และการหลีกเลี่ยงปัญหา โดยพบว่ากลุ่มผู้ถูกรังแกมักใช้วิธีการเผชิญปัญหาแบบเก็บกดไว้ภายใน ขณะที่กลุ่มที่เป็นทั้งผู้รังแกและผู้ถูกรังแกมีแนวโน้มใช้การหลีกเลี่ยงหรือโต้ตอบกลับมากกว่า การศึกษาในภาพรวมพบว่าการเผชิญปัญหาของกลุ่มต่าง ๆ ยังมีข้อค้นพบที่ไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้สถานการณ์จำลองในเมตาเวิร์สเพื่อพัฒนาแนวทางลดความรุนแรง ส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันอย่างสันติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเคารพในความแตกต่าง ทั้งด้านความคิด วัฒนธรรม และพฤติกรรม โดยเน้นการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และทักษะทางสังคมที่สำคัญ เช่น การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การจัดการความขัดแย้ง และการควบคุมอารมณ์ แนวคิดดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคม และการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษา เพื่อส่งเสริมการลดพฤติกรรมความรุนแรงและสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการพัฒนาทั้งด้านวิชาชีพและการดำรงชีวิตในสังคมอย่างยั่งยืน

จากแนวคิดพฤติกรรมความรุนแรงและนวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ผู้วิจัยจึงได้นำไปทดลองใช้ นำไปสู่วัตถุประสงค์ที่สามเพื่อทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลองของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและ

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้มุ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบหลักของการวิจัยได้แก่ แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้เป็นฐานในการออกแบบการเรียนรู้ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสังคม ทฤษฎีพฤติกรรม แนวคิดการจัดการความขัดแย้ง และแนวคิดการอยู่ร่วมกันอย่างสันติซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาพฤติกรรม เจตคติ และทักษะทางสังคมของผู้เรียน องค์ประกอบที่สอง คือ เมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองในฐานะตัวแปรต้น ที่ถูกออกแบบเพื่อสร้างประสบการณ์เสมือนจริงให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถฝึกคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใกล้เคียงความจริงรวมทั้งเรียนรู้การควบคุมอารมณ์ การสื่อสาร และการจัดการความขัดแย้งอย่างเหมาะสมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่ปลอดภัยและสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่สาม คือ การอยู่ร่วมกันอย่างสันติและการลดความรุนแรง ซึ่งเป็นตัวแปรตามที่จะสะท้อนการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมและทักษะทางสังคมของผู้เรียนทั้งด้านการยอมรับความแตกต่าง การเคารพผู้อื่น และการลดพฤติกรรมก้าวร้าว จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เมตาเวิร์สและสถานการณ์จำลองมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะทางสังคม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสังเคราะห์แนวคิดทั้งหมดเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนานวัตกรรมลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างเป็นระบบ

การพัฒนานวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย (Research Methodology)

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ที่มีลักษณะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เสริมด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) เพื่อตอบคำถามการวิจัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนอาชีวศึกษาที่อยู่ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 2 วิทยาลัย ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 415 คน และวิทยาลัยเทคนิคประจวบคีรีขันธ์ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จำนวน 469 คน รวมทั้งหมดจำนวน 884 คน

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี และวิทยาลัยเทคนิคประจวบคีรีขันธ์ โดยผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ร้อยละ 10 ของประชากร ซึ่งถือว่าเป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยทางการศึกษา ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, 43) ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากห้องเรียนที่สถานศึกษากำหนด และนักเรียนมีความสนใจเข้าร่วมการวิจัย วิทยาลัยละ 40 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ มีดังนี้

- 1) แบบสำรวจพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ก่อนได้รับนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
- 2) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและความคิดเห็นในการพัฒนานวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 3) แบบสอบถามความต้องการและความคิดเห็นของครูผู้สอนในการพัฒนานวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 4) ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความต้องการและความคิดเห็นในการพัฒนานวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

5) แบบวัดสถานการณ์ความรุนแรงของนักเรียนก่อนและหลังได้รับนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยสำหรับการศึกษานี้ สามารถดำเนินการอย่างเป็นระบบตามประเภทของเครื่องมือทั้ง 6 รายการ ดังนี้

1) แบบสำรวจพฤติกรรมความรุนแรงก่อนใช้นวัตกรรม

สร้างจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา กำหนดตัวชี้วัดเป็นด้าน ๆ เช่น ความรุนแรงทางกาย วาจา และจิตใจ ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จากนั้นตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC ≥ 0.50) และทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's Alpha (≥ 0.70)

2) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา

สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยกำหนดประเด็นคำถามจากกรอบแนวคิดการวิจัย ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับแก้ภาษาให้ชัดเจนเหมาะสม พร้อมทดสอบความสอดคล้องของคำถาม (Try-out) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่มีความน่าเชื่อถือ

3) แบบสอบถามความต้องการและความคิดเห็นของครูผู้สอน

พัฒนาข้อคำถามจากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยเมตาเวิร์สและสถานการณ์จำลอง ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตรวจสอบ IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียง จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha ≥ 0.70)

4) ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

กำหนดแนวคำถาม (Discussion Guide) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ตรวจสอบความครอบคลุมโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทการสนทนา โดยเน้นความชัดเจนและเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

5) แบบวัดสถานการณ์ความรุนแรงหลังใช้นวัตกรรม

พัฒนาเครื่องมือให้สอดคล้องกับแบบวัดก่อนทดลอง (Pre-test) เพื่อใช้เปรียบเทียบผลลัพธ์ โดยปรับให้เหมาะกับบริบทหลังได้รับนวัตกรรม ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC ≥ 0.50) และหาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha ≥ 0.70)

6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อนวัตกรรม

สร้างจากแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้ใช้ ครอบคลุมด้านเนื้อหา การใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับ ตรวจสอบ IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha ≥ 0.70)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้สามารถอธิบายเชิงปฏิบัติได้อย่างเป็นลำดับขั้น ดังนี้ เริ่มต้น ผู้วิจัยประสานงานกับสถานศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลและกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัย

ขั้นที่ 1 เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยแจกแบบสำรวจพฤติกรรมความรุนแรงให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการในชั้นเรียนหรือผ่านระบบออนไลน์ และรวบรวมแบบสอบถามกลับเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

ขั้นที่ 2 เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นรายบุคคล ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและบันทึกเสียงควบคุมการจดบันทึกภาคสนาม พร้อมกันนี้แจกแบบสอบถามให้ครูผู้สอนตอบเกี่ยวกับความต้องการและความคิดเห็น แล้วรวบรวมข้อมูลคืนภายในระยะเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 3 จัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดวัน เวลา และสถานที่ชัดเจน ดำเนินการสนทนาตามประเด็นที่กำหนด มีการบันทึกเสียงและสรุปประเด็นสำคัญเพื่อนำไปใช้พัฒนานวัตกรรม

ขั้นที่ 4 ดำเนินการทดลองใช้นวัตกรรม โดยให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สตามแผนที่กำหนด ผู้วิจัยควบคุมการดำเนินกิจกรรมและสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง

ขั้นที่ 5 เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบวัดสถานการณ์ความรุนแรงชุดเดียวกับก่อนทดลอง (หรือเทียบเท่า) แจกให้กลุ่มตัวอย่างตอบอีกครั้ง และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบผล

ขั้นที่ 6 เก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนต่อนวัตกรรม โดยแจกแบบสอบถามหลังสิ้นสุดกิจกรรม เพื่อประเมินความพึงพอใจและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งหมด จัดระเบียบข้อมูล และเตรียมนำไปวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความถูกต้อง ครบถ้วน และน่าเชื่อถือในเชิงวิชาการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนานวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลผลแบบสำรวจพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ ใช้ค่าสถิติประกอบด้วย ค่าความถี่ (f) และค่าร้อยละ (%) นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการสำรวจหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใช้ค่าสถิติประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการสร้างนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใช้ค่าสถิติประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใช้ค่าสถิติประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test dependent นำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติที่ใช้ได้แก่ โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าร้อยละ (%) ค่าความถี่ (f) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องการพัฒนาวัตกรรมการผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำแนกผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการสำรวจระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การสำรวจหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยรวม (n=80)

ลำดับ	ประเภทความรุนแรง	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1.	ศักดิ์ศรีสถาบัน	4.50	0.63	มากที่สุด	2
2.	กีดกันเสรีภาพ	4.26	0.69	มาก	5

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การสำรวจหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นของนักเรียนอาชีวศึกษา ในจังหวัดเพชรบุรีและ
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยรวม (n=80) (ต่อ)

ลำดับ	ประเภทความรุนแรง	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
3.	ทำร้ายตนเอง	4.62	0.48	มากที่สุด	1
4.	การทำลายและลักขโมย	4.38	0.67	มาก	4
5.	พฤติกรรมทางเพศ	4.48	0.55	มาก	3
รวมเฉลี่ย		4.45	0.60	มาก	

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า โดยภาพรวมมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการทำร้ายตนเองมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.48) ด้านศักดิ์ศรีสถาบันมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.63) ด้านพฤติกรรมทางเพศระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.55) ด้านการทำลายและลักขโมยระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.67) และด้านการกีดกันเสรีภาพมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.69)

2. นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มจากผู้เชี่ยวชาญถูกนำมาพัฒนาสถานการณ์จำลอง 5 ด้าน ได้แก่ สถานการณ์ศักดิ์ศรีสถาบัน สถานการณ์การกีดกันเสรีภาพสถานการณ์การทำร้ายตนเอง สถานการณ์การทำลายและลักขโมย และสถานการณ์พฤติกรรมทางเพศ ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับมาก เพื่อให้เครื่องมือและผลลัพธ์สอดคล้องกัน

ตารางที่ 2 ผลการประเมินแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา (n=9)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับปัญหาที่กำหนด	4.60	0.55	มากที่สุด	2
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัยของอาสาสมัคร การวิจัย	4.60	0.89	มากที่สุด	3
3. ขอบข่ายด้านเนื้อหาของนวัตกรรมสอดคล้องกับ ทฤษฎี	3.60	0.89	มาก	10
4. กระบวนการใช้นวัตกรรมเหมาะสมต่อการพัฒนา อาสาสมัครการวิจัย	3.80	0.84	มาก	8
5. การเข้าถึงนวัตกรรมของอาสาสมัครได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.80	0.45	มากที่สุด	1
6. เนื้อหาหรือเนื้อเรื่องของนวัตกรรมสามารถ แก้ปัญหาได้จริง	3.60	0.55	มาก	9
7. ภาพมีความสวยงาม และเหมาะสม	4.00	0.00	มาก	6
8. สีไม่ฉูดฉาด และมีผลต่อสายตาของอาสาสมัคร การวิจัย	4.40	0.55	มาก	4
9. การใช้ภาษาในนวัตกรรมเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิด ความรุนแรง	4.40	0.55	มาก	4
10. นวัตกรรมสามารถดึงดูดใจให้อาสาสมัครการวิจัย มีความสนใจ	4.00	0.00	มาก	6
รวมเฉลี่ย	4.18	0.16	มาก	

จากตารางที่ 2 นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประกอบด้วยสถานการณ์จำลองจำนวน 5 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ศักดิ์ศรีสถาบัน สถานการณ์การกีดกันเสรีภาพสถานการณ์การทำร้ายตนเอง สถานการณ์การทำลายและลักขโมย และสถานการณ์พฤติกรรมทางเพศ ผลการประเมินคุณภาพนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.16) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ คือ 3.50 แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมดังกล่าวมีคุณภาพและความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

3. ผลการทดลองใช้นวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สดังกล่าว โดยเปรียบเทียบการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แบ่งเป็น 2 ตอนย่อยดังนี้

3.1 ผลการทดลองใช้สถานการณ์จำลองก่อนและหลังการใช้งาน ผลการทดลองใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอาชีวศึกษาจำนวน 80 คน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (n=80)

การทดลอง	$\bar{X}$	SD.	t	p
ก่อน	3.23	0.41	11.26	.000**
หลัง	4.42	0.07		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองใช้สถานการณ์จำลองก่อนและหลังการใช้งาน ผลการทดลองใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอาชีวศึกษาจำนวน 80 คน พบว่า ก่อนการใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส นักเรียนมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความรุนแรงเท่ากับ 3.23 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 ขณะที่หลังการใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส นักเรียนมีค่าเฉลี่ย

พฤติกรรมความรุนแรงเท่ากับ 4.42 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา ก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือกันอย่างสันติของนักเรียนอาชีวศึกษาหลังการใช้สถานการณ์จำลองบนแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสูงกว่าก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือกันอย่างสันติของนักเรียนอาชีวศึกษา ทำให้นักเรียนมีคะแนนพฤติกรรมดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนอาชีวศึกษาต่อการใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์ม เมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้ทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อเสริมสร้างการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อเสริมสร้างการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยภาพรวม (n=80)

ความคิดเห็นในการใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์ม เมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. ด้านความน่าสนใจ	4.60	0.47	มากที่สุด	1
2. ด้านเนื้อหา	4.52	0.56	มากที่สุด	2
3. ด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิค การนำเสนอ	4.45	0.54	มาก	4
4. ภาพรวมของนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์ม เมตาเวิร์สฯ	4.53	0.51	มากที่สุด	3
รวมค่าเฉลี่ย	4.52	0.52	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนอาชีวศึกษาต่อการใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้ทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อเสริมสร้างการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า โดยภาพรวม นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้นวัตกรรมดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความน่าสนใจมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.47) รองลงมา ได้แก่ ด้านภาพรวมของนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.51) ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.56) และด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.54) ตามลำดับ ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองได้รับการยอมรับจากนักเรียนอาชีวศึกษาในระดับสูง และมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นส่วนในการเสริมสร้างการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

การวิจัยเรื่องการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้เมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่

1. ผลการสำรวจระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมความรุนแรงโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะพฤติกรรมความรุนแรงด้านการทำร้ายตนเอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพฤติกรรมความรุนแรงด้านอื่น ๆ พฤติกรรมที่พบ ได้แก่ การทำร้ายตนเอง การคิดอยากจบชีวิตลง และการกระทำที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Hawton et al. (2023, 12–18) ที่พบว่าพฤติกรรมการทำร้ายตนเองในวัยรุ่นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการถูกรังแกและความเครียดสะสมในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมดังกล่าวมีสาเหตุสำคัญมาจากการถูกรังแกอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวล และความหวาดกลัว จนนำไปสู่การประเมินว่าสถานการณ์เกินขีดความสามารถในการรับมือ ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดการประเมินความเครียดและการเผชิญปัญหา ซึ่งยังคงได้รับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในงานวิจัยร่วมสมัย เช่น Compas et al. (2017, 939–991) ที่อธิบายว่าการประเมินสถานการณ์เชิงลบมีผลต่อรูปแบบการเผชิญปัญหาและสุขภาพจิตของวัยรุ่น ผลการวิจัยยังสะท้อนให้เห็นว่า พฤติกรรมความรุนแรงมักถูกใช้เป็นเครื่องมือในการแสดง

อำนาจหรือเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์บางประการ โดยเฉพาะในกรณีที่ถูกรังแกข่มขู่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Volk et al. (2014, 8–15) ที่ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมการกลั่นแกล้ง (bullying) มีลักษณะเป็นพฤติกรรมเชิงอำนาจและมักเกิดซ้ำจนกลายเป็นรูปแบบพฤติกรรมถาวร เมื่อพิจารณารายพฤติกรรม พบว่าการทุจริตไถเงินจากผู้อื่นเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด เนื่องจากเป็นพฤติกรรมที่ให้ผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจอย่างชัดเจน และสามารถพัฒนาไปสู่ความรุนแรงรูปแบบอื่นได้ในอนาคต สอดคล้องกับ OECD (2024, 67–72) ที่รายงานว่าพฤติกรรมการกลั่นแกล้งเชิงทรัพย์สินเป็นหนึ่งในรูปแบบที่พบได้บ่อยในสถานศึกษา ในด้านการเผชิญปัญหา งานวิจัยของ Zimmer-Gembeck & Skinner, (2016, 485–545) พบว่าการใช้วิธีเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ไขปัญหา (problem-focused coping) ช่วยลดความเสี่ยงด้านสุขภาพจิตได้ดีกว่าวิธีที่เน้นอารมณ์ ขณะที่สอดคล้องกับ Evans et al. (2014, 256–264) จากผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า ทั้งผู้รังแกและผู้ถูกรังแกมีรูปแบบการเผชิญปัญหาที่แตกต่างกัน และการเลือกใช้กลยุทธ์ที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลการพัฒนานวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า นวัตกรรมดังกล่าวได้รับการออกแบบโดยยึดหลักการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับปัญหาจริงของผู้เรียน เนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสมกับช่วงวัย สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งมีการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่เข้าใจง่ายและดึงดูดความสนใจ ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เสมือนจริงและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Radianti et al. (2020) ที่ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงและเมตาเวิร์สสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ immersive ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เชิงลึกของผู้เรียน กระบวนการพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวมีลักษณะเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบการเรียนรู้เชิงระบบในยุคดิจิทัล เช่น Bond et al. (2021) ที่เสนอว่าการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ควรเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การพัฒนาแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหา ในสถานการณ์เสมือนจริงได้อย่างปลอดภัย โดยอีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mystakidis (2022, 486–497) ที่ระบุว่าเมตาเวิร์สสามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner-centered learning) และช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการ

อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม งานวิจัยของ งานวิจัยของ Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016) ชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีความจริงเสมือนแบบเต็มตัว (Immersive Virtual Reality) สามารถส่งผลต่อการรับรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้ใช้งานได้ เนื่องจากก่อให้เกิดความรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง (Presence) และความรู้สึกเป็นเจ้าของร่างกายเสมือน (Embodiment) ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและประสบการณ์การเรียนรู้เชิงลึกของผู้เรียน

3. การศึกษาผลการทดลองใช้นวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สดังกล่าว โดยเปรียบเทียบการอยู่ร่วมกันอย่างสันติก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การทดลองใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดความรุนแรง ได้ดำเนินการกับนักเรียนอาชีวศึกษาในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรีและวิทยาลัยเทคนิคประจวบคีรีขันธ์ โดยมีการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนก่อนและหลังการใช้สถานการณ์จำลอง ผลการทดลองพบว่า หลังการใช้นวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส นักเรียนมีพฤติกรรมในด้านการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและการลดความรุนแรงดีขึ้นมากกว่าก่อนการใช้นวัตกรรมอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของการใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่เอื้อต่อการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม นอกจากนี้ ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส พบว่า ด้านความน่าสนใจของนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิคการนำเสนออยู่ในระดับมาก และภาพรวมของนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรมสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเอื้อต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสถานการณ์ความรุนแรงได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากสถานการณ์จำลองไปประยุกต์ใช้ในการเผชิญเหตุการณ์ความรุนแรงในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสมในอนาคต ผลการทดลองใช้นวัตกรรมดังกล่าวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกุลเวช (2562, 16-29) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้

เห็นว่าสื่อการเรียนรู้เสมือนจริงสามารถส่งเสริมทั้งด้านการเรียนรู้และทัศนคติเชิงบวกของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ แสงศรี และอัจฉรา บุญญपालนันท์ (2563, 224-233) ที่ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเครื่องมือช่างเบื้องต้นสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งพัฒนาสื่อตามขั้นตอนของ ADDIE Model จำนวน 5 ขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/87.06 อยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากการเชื่อมโยงผลการทดลองใช้นวัตกรรมในงานวิจัยนี้กับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า การใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สร่วมกับสถานการณ์จำลองมีศักยภาพในการพัฒนาพฤติกรรมเชิงบวก เสริมสร้างการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และลดแนวโน้มพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียนอาชีวศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งยังได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงและความจริงเสริมที่ยืนยันถึงประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว

สรุป (Conclusion)

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า นักเรียนอาชีวศึกษามีพฤติกรรมความรุนแรงโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการทำร้ายตนเอง ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลอง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านศักดิ์ศรีสถาบัน ด้านการกีดกันเสรีภาพ ด้านการทำร้ายตนเอง ด้านการทำลายและลักขโมย และด้านพฤติกรรมทางเพศ ซึ่งนวัตกรรมดังกล่าวผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดี และเมื่อนำไปทดลองใช้ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมอยู่ร่วมกันอย่างสันติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อนวัตกรรมในระดับมากที่สุด

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

สถานศึกษาอาชีวศึกษาสามารถนำนวัตกรรมเมตาเวิร์สโดยใช้สถานการณ์จำลองไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การแนะแนว และการป้องกันหรือแก้ไขปัญหามหาความรุนแรงภายในสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษาควรใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์สเป็นเครื่องมือในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมทักษะการเผชิญปัญหา การควบคุมอารมณ์ และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติของนักเรียน ขณะเดียวกัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำแนวคิดและผลการพัฒนานวัตกรรมจากงานวิจัยนี้ไป

ขยายผลหรือใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อป้องกันความรุนแรงและเสริมสร้างสุขภาวะทางจิตใจของนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมเมตาเวิร์สในระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติของนักเรียน พร้อมทั้งขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังสถานศึกษาอาชีวศึกษาในพื้นที่อื่นหรือเปรียบเทียบกับระดับการศึกษาอื่น เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความทั่วไปของผลการวิจัย นอกจากนี้ ควรพัฒนาสถานการณ์จำลองให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับบริบททางสังคม วัฒนธรรม และรูปแบบความรุนแรงที่แตกต่างกัน รวมถึงศึกษาปัจจัยเสริมอื่น ๆ เช่น บทบาทของครู ครอบครัว และเครือข่ายทางสังคม ร่วมกับการใช้นวัตกรรมเมตาเวิร์ส เพื่อสร้างแนวทางการป้องกันความรุนแรงอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรวรรณ สืบสม, นพรัตน์ หมีพลัด และกนกวรรณ ทองเพ็ง (2565). การพัฒนานวัตกรรมและเกมการเรียนรู้โดยโปรแกรม Scratch รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. *วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 14(3), 152-162. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/nakboot/article/view/251875>
- ชุดิมา ศักดิ์รินทร์กุล และ อาภาพร วัชรสินธุ์. (2557). พฤติกรรมการกลั่นแกล้งในวัยรุ่นและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์*, 20(2), 45-47.
- ดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกุลเวช (2562). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 30(3), 16-29. <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3742>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9 ฉบับปรับปรุงใหม่)*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น
- รัฐเดช เส้ง. (2566). การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้เมตาเวิร์สร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีในการเรียนวิทยาการคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษา, 20(2), 108-111.

- สุนทียพิญ จิตสว่าง. (2565). การขับเคลื่อนสังคมไทยปลอดความรุนแรง. เอกสารประกอบการเสวนา “หยุดความรุนแรงในโรงเรียน: เยาวชนไทยห่างไกลความรุนแรง” (น. 5–7). โครงการวิจัยสังคมไทยไร้ความรุนแรง ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิชาติ แสงศรี และ อัจฉรา บุญญपालันท์. (2563). การสร้างและประเมินประสิทธิผลของสื่อการสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเครื่องมือช่างระดับอาชีวศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม. ใน การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติ มสธ. ครั้งที่ 10 (น. 224–233). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Albert Bandura. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Baldry, C., & Farrington, P. (2005). Protective factors as moderators of risk factors in adolescence bullying. *Social Psychology of Education*, 8 (3), 263 – 284 .
<https://doi.org/10.1007/s11218-005-5866-5>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, Article 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Causey, D. L., & Dubow, E. F. (1992). Development of a self-report coping measure for elementary school children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 21(1), 47–59. https://doi.org/10.1207/S15374424JCCP2101_8
- Cohen, D., Landau, D. H., Friedman, D., Hasler, B. S., Levit-Binnun, N., & Golland, Y. (2021). Exposure to social suffering in virtual reality boosts compassion and facial synchrony. *Computers in Human Behavior*, 122, 106781. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106781>
- Compas, B. E., Jaser, S. S., Bettis, A. H., Watson, K. H., Gruhn, M. A., Dunbar, J. P., Williams, E., & Thigpen, J. C. (2017). Coping, emotion regulation, and psychopathology in childhood and adolescence: A meta-analysis and narrative review. *Psychological Bulletin*, 143(9), 939–991. <https://doi.org/10.1037/bul0000110>
- Davidson, L. M., & Demaray, M. K. (2007). Social support as a moderator between victimization and internalizing–externalizing distress from bullying. *School Psychology Review*, 36(3), 383–405. <https://doi.org/10.1080/02796015.2007.12087930>
- De Freitas, S., & Veletsianos, G. (2010). *Emerging technologies in distance education: Virtual worlds in online and distance learning* (pp. 285–300). Athabasca University Press.
- Demaray, M. K., & Malecki, C.K. (2003). *Perceptions of the frequency and importance of social support by students classified as victims, bullies, and bully/victims in an*

- urban middle school. *School Psychology Review*, 32(3), 471–489.
<https://doi.org/10.1080/02796015.2003.12086213>
- Dollard, J., et al. (1939). *Frustration and aggression*. Yale University Press.
- Duan, H., Li, J., Fan, S., Lin, Z., Wu, X., & Cai, W. (2021). *Metaverse for social good: A university campus prototype*. In Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (pp. 153–161). <https://doi.org/10.1145/3474085.3479238>
- Evans, C. B. R., Smokowski, P. R., & Cotter, K. L. (2014). Cumulative bullying victimization: An investigation of the dose–response relationship between victimization and the associated mental health outcomes, social supports, and school experiences of rural adolescents. *Children and Youth Services Review*, 44, 256–264.
<https://doi.org/10.1016/J.CHILDYOUTH.2014.06.021>
- Fujikawa, S., Mundy, L. K., Canterford, L., Moreno-Betancur, M., & Patton, G. C. (2021). Bullying Across Late Childhood and Early Adolescence: A Prospective Cohort of Students Assessed Annually From Grades 3 to 8. *Academic Pediatrics*, 21(2), 344–351.
<https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.10.011>
- Hawton, K., Saunders, K. E. A., & O'Connor, R. C. (2023). Self-harm and suicide in adolescents. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 7(1), 12–18. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60322-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60322-5).
- Hussain, A., Hassan, R., & Ali, S. (2024). *Metaverse-based learning environments: Enhancing social interaction and decision-making skills*. *Education and Information Technologies*, 29, 1123–1140.
- Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective, *Computers and education: Artificial intelligence*, 3, 100082.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
- Jeon, J. H. (2021). A study on education utilizing metaverse for effective communication in a convergence subject. *The International Journal of Internet, Broadcasting and Communication*, 13(4), 129–134. <https://doi.org/10.7236/IJIBC.2021.13.4.129>
- Kaddoura, M., & Al Hussein, F. (2023). *The impact of virtual simulation and immersive environments on decision-making and social skills in nursing education*. *Nurse Education Today*, 122, 105742.

- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (2021). *Educational applications of metaverse: Possibilities and limitations*. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 1–13. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*, 33, 937–958. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- OECD. (2024). PISA 2022 results (Volume III): *Creative minds, creative schools* (67–72). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>
- Olweus, D. (1996a). *Bullying at school: What we know and what we can do*. Blackwell Publishing.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Roth, S., & Cohen, L. J. (1986). Approach, avoidance, and coping with stress. *American Psychologist*, 41(7), 813–819. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.7.813>
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, Article 74. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
- Volk, A. A., Dane, A. V., & Marini, Z. A. (2014). What is bullying? A theoretical redefinition. *Developmental Review*, 34(4), 327–343. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.09.001>
- Wang, C., Berry, B., & Swearer, S. M. (2013). The critical role of school climate in effective bullying prevention. *Theory Into Practice*, 52(4), 296-302. <https://doi.org/10.1080/00405841.2013.829735>
- 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*, 4(1), 119–140. <https://doi.org/10.18785/jetde.0401.10>

Zimmer-Gembeck, M. J., & Skinner, E. A. (2016). The development of coping: Implications for psychopathology and resilience. *In D. Cicchetti (Ed.), Developmental Psychopathology (485-545). Wiley.* <https://doi.org/10.1002/9781119125556.devpsy410>