
Research Articles

The Convergence of Virtual Reality and Artificial Intelligence in Shaping the Future of Esports

การผสานเทคโนโลยีความจริงเสมือนและปัญญาประดิษฐ์ในการกำหนดอนาคตของกีฬาปี สปอร์ต

จินตภา ไศภิชฐพันธ์^{1*}, พิเชษฐ์ เกิดวิชัย², สุจินตนา บุญทวี³, เอกรัฐ ไชยโชติช่วง⁴, มารดี ศิริพัฒน์⁵

Jintapa Sopittapan^{1*}, Piched Girdwichai², Sujintana Boontawee³, Ekarat Chaichotchuang⁴,
Maradee Siriphat⁵

1. วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand. E-mail: s67567814012@ssru.ac.th

2. วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand. E-mail: piched.gi@ssru.ac.th

3. วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand. E-mail: sujintana.bo@ssru.ac.th

4. วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand. E-mail: ekarat.ch@ssru.ac.th

5. วิทยาลัยนวัตกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

College of Innovation and Management, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand. E-mail: maradee.si@ssru.ac.th

*Corresponding Author E-mail: s67567814012@ssru.ac.th

Received: May 21, 2026; Revised: August 21, 2026; Accepted: September 22, 2026

Abstract

This study aimed to examine the impacts of Virtual Reality (VR) and Artificial Intelligence (AI) technologies on esports game development, competition, and player experiences, as well as to investigate the technical, economic, and social factors associated with the adoption of these technologies in the esports industry. A mixed-methods research design was employed. The sample consisted of 400 participants, including professional esports players, semi-

professional esports players, esports coaches and trainers, game developers and AI/VR system designers, and esports experts in Yala Province. Participants were selected using purposive sampling combined with snowball sampling. The research instruments comprised a five-point Likert-scale questionnaire, in-depth interviews, and observation. Quantitative data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation, while qualitative data were examined through content analysis.

The findings revealed that the perceived role of AI in esports game development was at a high level ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.52), whereas the perceived role of VR was at a very high level ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50). The factors influencing the adoption of VR and AI technologies received a very high overall rating ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50), while the future prospects of esports received the highest overall rating ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.50). The findings indicate that AI has substantial potential to support data analysis, skill development, training, and strategic decision-making, whereas VR can enhance realism, engagement, and competitive experiences. The adoption of these technologies is also associated with infrastructure readiness, costs, accessibility, and user acceptance. Overall, the findings suggest that the appropriate integration of AI and VR can support player development, innovative competition formats, spectator experiences, and technological innovation across the esports ecosystem. The study provides empirical evidence for understanding the role of emerging digital technologies in shaping the future development of esports.

Keywords: Artificial Intelligence, Virtual Reality, Esports

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต การแข่งขัน และประสบการณ์ของผู้เล่น รวมทั้งศึกษาปัจจัยด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคมที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการอุตสาหกรรมอีสปอร์ต การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ประกอบด้วยผู้เล่นอีสปอร์ตระดับมืออาชีพ ผู้เล่นระดับกึ่งอาชีพ โค้ชและผู้ฝึกสอน นักพัฒนาเกมและนักออกแบบระบบ AI/VR และผู้เชี่ยวชาญด้านอีสปอร์ตในจังหวัดยะลา โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงร่วมกับการแนะนำต่อแบบ Snowball Sampling เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ



การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตการณ์ ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีการรับรู้ต่อบทบาทของ AI ในการพัฒนาเกมอีสปอร์ตอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.52) ขณะที่บทบาทของ VR อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50) และแนวโน้มอนาคตของอีสปอร์ตมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.50) ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า AI มีศักยภาพในการสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาทักษะ การฝึกซ้อม และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ขณะที่ VR ช่วยเพิ่มความสมจริง การมีส่วนร่วม และประสบการณ์ในการแข่งขัน นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทั้งสองยังเกี่ยวข้องกับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ต้นทุน การเข้าถึง และการยอมรับของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยจึงสะท้อนว่า การบูรณาการ AI และ VR อย่างเหมาะสมสามารถสนับสนุนการพัฒนาผู้เล่น รูปแบบการแข่งขัน ประสบการณ์ของผู้ชม และนวัตกรรมในระบบนิเวศอีสปอร์ตได้

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์, ความเป็นจริงเสมือน, อีสปอร์ต

บทนำ

การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลได้ส่งผลให้อุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ตเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีบทบาทเพิ่มขึ้นทั้งในด้านความบันเทิง เศรษฐกิจ และการแข่งขันระดับอาชีพ การขยายตัวดังกล่าวทำให้เกิดความต้องการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถยกระดับประสิทธิภาพของผู้เล่น ประสบการณ์ของผู้ชม และการบริหารจัดการการแข่งขันอย่างเป็นระบบ (Scholz, 2019) โดยเฉพาะเทคโนโลยี Virtual Reality (VR) และ Artificial Intelligence (AI) ซึ่งมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเล่น การฝึกซ้อม การแข่งขัน และการมีส่วนร่วมในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต เทคโนโลยี VR สามารถสร้างสภาพแวดล้อมการแข่งขันที่มีความสมจริงและเพิ่มความรู้สึกมีส่วนร่วมของผู้เล่น โดยงานวิจัยเกี่ยวกับ VR esports พบว่า รูปแบบการแข่งขันผ่านสภาพแวดล้อมเสมือนจริงเป็นแนวทางใหม่ที่สามารถขยายขอบเขตของการแข่งขันอีสปอร์ต ขณะเดียวกันยังจำเป็นต้องศึกษาการรับรู้และประสบการณ์ของผู้เล่นต่อรูปแบบการแข่งขันดังกล่าวเพิ่มเติม (Turkay et al., 2021) ขณะที่ AI และ Machine Learning ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินประสิทธิภาพ และคาดการณ์ผลการแข่งขัน โดยเฉพาะเกมประเภท Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) Costa et al. (2024) พบว่างานวิจัยด้าน AI ในเกม MOBA ให้ความสำคัญอย่างมากกับการคาดการณ์ผลการแข่งขัน ขณะที่ Bahrololloomi et al. (2022, 2023) แสดงให้เห็นศักยภาพของ Machine Learning ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผู้เล่นตามบทบาทและใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อคาดการณ์ผลการแข่งขัน นอกจากนี้



Minami et al. (2024) ยังเสนอการใช้ข้อมูล EEG ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อเพิ่มความสามารถในการคาดการณ์ผลการแข่งขันอีสปอร์ต อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา พบ ช่องว่างทางการวิจัย (Research Gap) ที่สำคัญ กล่าวคือ งานส่วนใหญ่ยังมุ่งศึกษา AI ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การวัดประสิทธิภาพ และการคาดการณ์ผลการแข่งขัน ขณะที่งานด้าน VR ให้ความสำคัญกับประสบการณ์และการรับรู้ของผู้เล่นเป็นหลัก การศึกษาที่บูรณาการบทบาทของ VR และ AI ต่อการพัฒนาอีสปอร์ตในหลายมิติ ได้แก่ การฝึกซ้อมและพัฒนาทักษะ การจัดการแข่งขันและการบริหารทัวร์นาเมนต์ ประสบการณ์ของผู้ชม ตลอดจนโอกาสและข้อจำกัดจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ยังมีไม่มากนัก โดยเฉพาะในบริบทระดับท้องถิ่นของประเทศไทย ประเด็นดังกล่าวมีความสำคัญต่อจังหวัดยะลา ซึ่งการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและกิจกรรมอีสปอร์ตมีแนวโน้มสร้างโอกาสให้เยาวชนและผู้สนใจเข้าสู่การแข่งขันและพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล ดังนั้น การศึกษาบทบาทของ VR และ AI ในบริบทดังกล่าวจึงมีความจำเป็นทั้งต่อการทำความเข้าใจศักยภาพของเทคโนโลยีและการพัฒนาอีสปอร์ตอย่างมีความรับผิดชอบและยั่งยืน

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาบทบาทและแนวทางการประยุกต์ใช้ VR และ AI ต่อการพัฒนาอีสปอร์ต โดยครอบคลุมด้านการฝึกซ้อมและพัฒนาทักษะของนักกีฬา การจัดการแข่งขันและทัวร์นาเมนต์ การยกระดับประสบการณ์ของผู้ชม รวมถึงโอกาสและความท้าทายจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ ผลการศึกษาจะช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการและสนับสนุนการพัฒนาแนวทางด้านเทคโนโลยี การจัดการ และนวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ตในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ ผลกระทบของเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต การแข่งขัน และประสบการณ์ของผู้เล่น
2. เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ต ทั้งในด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัลได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ต ทั้งในด้านการออกแบบเกม การจัดการแข่งขัน การวิเคราะห์สมรรถนะของผู้เล่น และการสร้างประสบการณ์รูปแบบใหม่สำหรับผู้เล่นและผู้ชม โดยเฉพาะเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) และ



ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเล่น การแข่งขัน และการจัดการข้อมูลในระบบนิเวศอีสปอร์ตอย่างมีนัยสำคัญ แนวคิดด้านการเปลี่ยนผ่านด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลจึงสามารถนำมาใช้เป็นฐานในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี กระบวนการดำเนินงาน และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต

ในมิติของ AI การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) การพยากรณ์ผลการแข่งขัน และการทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้เล่น Costa et al. (2024) จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ AI ในเกมประเภท MOBA พบว่า AI มีการประยุกต์ใช้ในหลายมิติ ตั้งแต่การสร้างแบบจำลองพฤติกรรม การวิเคราะห์เกม การประเมินประสิทธิภาพ ไปจนถึงการสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาเกม ขณะเดียวกัน Bahrololloomi et al. (2022) แสดงให้เห็นว่า Machine Learning สามารถนำข้อมูลด้านสมรรถนะของผู้เล่นและบทบาทของผู้เล่นในเกม League of Legends มาใช้เพื่อพยากรณ์ผลการแข่งขันได้ แนวโน้มดังกล่าวได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมจาก Bahrololloomi et al. (2023) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าตัวชี้วัดสมรรถนะของผู้เล่นมีความสัมพันธ์กับผลการแข่งขัน และการวิเคราะห์ควรคำนึงถึงความแตกต่างของบทบาทผู้เล่นภายในทีม ดังนั้น AI จึงมิได้ทำหน้าที่เพียงเป็นเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาเกม แต่ยังมีบทบาทต่อการวิเคราะห์และยกระดับกระบวนการตัดสินใจในระบบการแข่งขันอีสปอร์ต

นอกจากนี้ การใช้ข้อมูลขั้นสูงเพื่อทำความเข้าใจสมรรถนะของผู้เล่นมีแนวโน้มขยายไปสู่ข้อมูลทางสรีรวิทยาและระบบประสาท Minami et al. (2024) ศึกษาการพยากรณ์ผลการแข่งขันอีสปอร์ตโดยใช้ข้อมูล EEG จากผู้เล่นระดับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของการผสานข้อมูลผู้เล่นกับเทคโนโลยีการวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อทำความเข้าใจความพร้อมและประสิทธิภาพในการแข่งขัน เทคโนโลยี AI จึงสามารถสนับสนุนการพัฒนาอีสปอร์ตในระดับผู้เล่น ทีม และการแข่งขัน โดยเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากที่ไม่สามารถประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม

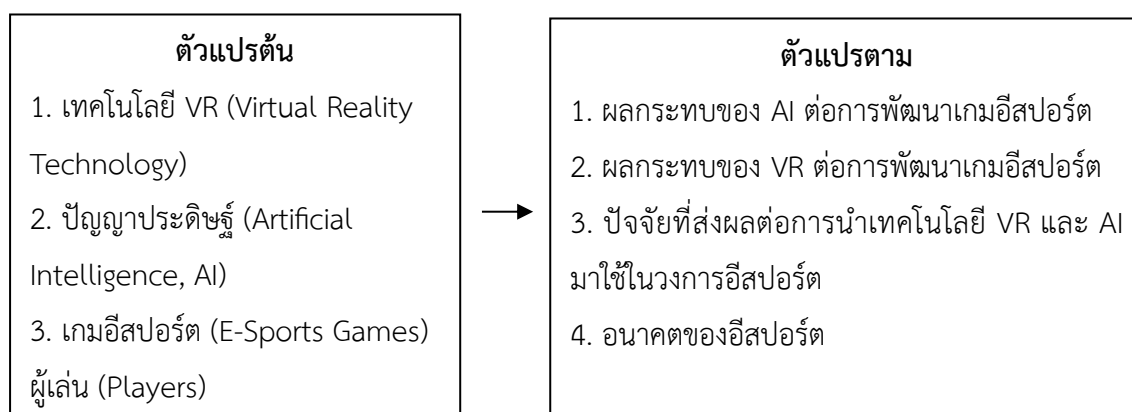
สำหรับ VR เทคโนโลยีดังกล่าวมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ของผู้เล่นจากการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านหน้าจอไปสู่สภาพแวดล้อมเสมือนที่มีความสมจริงและมีปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่มากขึ้น Turkey et al. (2021) ศึกษาการรับรู้ของผู้เล่นต่อ location-based VR esports และพบว่า VR มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากอีสปอร์ตแบบดั้งเดิม โดยเกี่ยวข้องกับรูปแบบการมีส่วนร่วม ประสบการณ์การแข่งขัน และปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเสมือน ผลดังกล่าวสะท้อนว่า VR สามารถเป็นมากกว่าเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความสมจริงของเกม แต่ยังเป็นกลไกในการสร้างรูปแบบการแข่งขันและประสบการณ์อีสปอร์ตรูปแบบใหม่

ในขณะเดียวกัน การพัฒนาอีสปอร์ตไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางธุรกิจ ผู้เล่น ผู้ชม แพลตฟอร์ม ผู้จัดการแข่งขัน และผู้สนับสนุน Scholz (2019) อธิบายว่าอีสปอร์ตมี

ลักษณะเป็นระบบธุรกิจที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายกลุ่ม ดังนั้น การนำ VR และ AI มาใช้จึงควรพิจารณาควบคู่กับปัจจัยทางเศรษฐกิจและโครงสร้างอุตสาหกรรม นอกจากนี้ Jang et al. (2021) พบว่าพฤติกรรมการรับชมอีสปอร์ตมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ ประเพณีเกม และรูปแบบการถ่ายทอดสด ขณะที่ Tang et al. (2022) แสดงให้เห็นว่าการเล่นและการรับชมอีสปอร์ตได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านโครงสร้างและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ ประเด็นดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้จำเป็นต้องพิจารณาทั้งมิติทางเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคมร่วมกัน

จากการสังเคราะห์วรรณกรรมพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับ AI ในด้านการวิเคราะห์และพยากรณ์สมรรถนะและผลการแข่งขัน ขณะที่งานวิจัยด้าน VR มุ่งเน้นประสบการณ์และการรับรู้ของผู้เล่นเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม ยังมีช่องว่างในการศึกษาที่บูรณาการ VR และ AI ภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน และเชื่อมโยงเทคโนโลยีทั้งสองกับการพัฒนาเกม การแข่งขัน ประสบการณ์ของผู้เล่น และเงื่อนไขที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้ในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยวิเคราะห์ผลกระทบของ VR และ AI ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต การแข่งขัน และประสบการณ์ของผู้เล่น รวมทั้งศึกษาปัจจัยด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคมที่มีอิทธิพลต่อการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร (Population)

ประชากรในการศึกษานี้คือ ผู้เล่นอีสปอร์ต โค้ช นักพัฒนาเกม และผู้เชี่ยวชาญในวงการอีสปอร์ต ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และความเป็นจริงเสมือน (VR) ในการฝึกซ้อม การแข่งขัน หรือการพัฒนาเกมในจังหวัดยะลา ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากร

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) และการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Method)

กลุ่มตัวอย่างถูกกำหนดโดยใช้วิธี การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับเทคโนโลยี AI และ VR ในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Technique)

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายมีคุณลักษณะเฉพาะ จึงใช้วิธี การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผสมกับ Snowball Sampling โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลัก และให้พวกเขาแนะนำบุคคลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อนำเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา (Variables)

1. ตัวแปรต้น เทคโนโลยี VR (Virtual Reality Technology) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) เกมอีสปอร์ต (E-Sports Games) ผู้เล่น (Players)
2. ตัวแปรตาม ผลกระทบของ AI ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต ผลกระทบของ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ต และ อนาคตของอีสปอร์ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการพัฒนา ตอนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ต ทั้งในด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม

การวิจัยนี้ใช้มาตรวัด Likert Scale 5 ระดับ (1 = น้อยที่สุด, 5 = มากที่สุด) เพื่อประเมินความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบของ AI และ VR ต่ออีสปอร์ต นอกจากนี้ ยังใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) กับผู้เชี่ยวชาญด้านอีสปอร์ตและเทคโนโลยี AI/VR เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวโน้มและบทบาทของเทคโนโลยีในอนาคต รวมถึงการใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างครอบคลุม การสังเกตการณ์ (Observation) ถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เล่นที่ใช้ AI และ VR ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบ AI/VR (System Data Analysis) ซึ่งนำข้อมูลจากแพลตฟอร์มอีสปอร์ตที่ใช้ AI และ VR มาวิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่แม่นยำและรอบด้านมากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามจะถูกวิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะถูกวิเคราะห์ด้วย การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำเสนอแนวโน้มและมุมมองที่สำคัญจากผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลจากการสังเกตการณ์และระบบ AI/VR จะถูกใช้ร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อระบุแนวโน้มที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีในการพัฒนาอีสปอร์ต

ผลการวิจัย

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม 400 คน โดยแบ่งตามประเภทของผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ผู้เล่นอีสปอร์ตระดับมืออาชีพ	120	30.00
ผู้เล่นอีสปอร์ตระดับกึ่งอาชีพ	100	25.00
โค้ชและผู้ฝึกสอนอีสปอร์ต	80	20.00
นักพัฒนาเกมและนักออกแบบระบบ AI/VR	50	12.50
ผู้เชี่ยวชาญด้านอีสปอร์ต (นักวิเคราะห์การแข่งขัน, ผู้บริหารทีม, ผู้จัดการแข่งขัน)	50	12.50
รวม	400	100.00

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผลกระทบของ AI,VR ต่อการพัฒนาธุรกิจ เกมอีสปอร์ตและบันเทิง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ผลกระทบของ AI ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต			
AI สามารถพัฒนาผู้เล่นอีสปอร์ตได้	4.80	0.40	มากที่สุด
วิเคราะห์และปรับปรุงกลยุทธ์การเล่น	4.20	0.60	มาก
สอนทักษะใหม่ๆ ให้กับผู้เล่น	4.20	0.60	มาก
สร้างคู่แข่งที่ท้าทายและเหมาะสม	4.80	0.40	มากที่สุด
AI สามารถช่วยให้ผู้เล่นมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการแข่งขันอีสปอร์ต	4.80	0.40	มากที่สุด
ในอนาคต AI จะเข้ามามีบทบาทในการแข่งขันอีสปอร์ตมากขึ้น	4.40	0.50	มาก
ผลกระทบของ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต			
เพิ่มความสมจริงในเกม	4.80	0.40	มากที่สุด
เสริมประสิทธิภาพการฝึกฝน	4.40	0.50	มาก
สร้างประสบการณ์ที่สนุกสนานมากขึ้น	4.40	0.50	มาก
ช่วยพัฒนาทักษะของผู้เล่น	4.80	0.40	มากที่สุด
ช่วยสร้างตัวละครเสมือนที่มีพฤติกรรมเหมือนมนุษย์	4.40	0.50	มาก
วิเคราะห์ข้อมูลการเล่นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ	4.80	0.40	มากที่สุด
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ต			
สามารถเพิ่มประสบการณ์การเล่นอีสปอร์ตได้	4.80	0.40	มากที่สุด
สามารถเพิ่มความสมจริงในเกม	4.80	0.40	มากที่สุด
สามารถเสริมประสิทธิภาพการฝึกฝน	4.80	0.40	มากที่สุด
ช่วยให้มีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นระหว่างกันของผู้เล่น	4.20	0.60	มาก
สามารถช่วยให้การแข่งขันมีความท้าทายและน่าสนใจมากขึ้น	4.20	0.60	มาก
ความละเอียดของภาพใน VR จะมีผลต่อประสบการณ์การเล่นอีสปอร์ต	4.80	0.40	มากที่สุด
ความคมชัดและรายละเอียดสูงทำให้ประสบการณ์สมจริงยิ่งขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
เสียงใน VR มีผลต่อการตัดสินใจหรือความสามารถในการแข่งขันของผู้เล่น	4.20	0.60	มาก



รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ระบบการติดตามการเคลื่อนไหวใน VR สามารถช่วยให้การฝึกซ้อมและการแข่งขันมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
การใช้ระบบการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ใน AI จะมีผลต่อประสบการณ์การเล่นอีสปอร์ต	4.80	0.40	มากที่สุด
จะช่วยเพิ่มความท้าทายและปรับตัวให้เข้ากับผู้เล่น	4.20	0.60	มาก
จะช่วยพัฒนาการตัดสินใจในเกมได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.80	0.40	มากที่สุด
การสร้างตัวละครเสมือนจริงที่มีพฤติกรรมเหมือนมนุษย์ในเกมจะทำให้เกมอีสปอร์ตมีความสมจริง	4.80	0.40	มากที่สุด
อนาคตของอีสปอร์ต			
จะมีการใช้เทคโนโลยี VR และ AI ในการแข่งขันมากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
การพัฒนาอีสปอร์ตในอนาคตจะไปสู่การแข่งขันที่มีความสมจริงสูง	4.80	0.40	มากที่สุด
อีสปอร์ตในอนาคตจะเป็นกิจกรรมที่มีผู้ชมมากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
อีสปอร์ตจะกลายเป็นกีฬาแห่งอนาคต	4.40	0.50	มาก
อีสปอร์ตจะช่วยให้การแข่งขันน่าตื่นเต้นและท้าทายยิ่งขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
อุตสาหกรรมอีสปอร์ตเติบโตเร็วขึ้นจะเปลี่ยนวิธีการเล่นและฝึกฝนของผู้เล่น	4.80	0.40	มากที่สุด
การใช้เทคโนโลยี VR และ AI จะเพิ่มขึ้น เมื่ออุตสาหกรรมอีสปอร์ตเติบโต	4.80	0.40	มากที่สุด
อุตสาหกรรมอีสปอร์ตจะกลายเป็นกิจกรรมที่มีผู้ชมและผู้เล่นมากขึ้น	4.40	0.50	มาก
อุตสาหกรรมอีสปอร์ตจะมีการแข่งขันที่หลากหลายและเป็นสากล	4.40	0.50	มาก
อุตสาหกรรมอีสปอร์ตจะช่วยให้การแข่งขันน่าสนใจและมีความท้าทาย	4.80	0.40	มากที่สุด
อุตสาหกรรมอีสปอร์ตจะเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้และผู้ชม	4.80	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินในตารางนี้แสดงถึงผลกระทบของเทคโนโลยี AI และ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต โดยแบ่งออกเป็นหลายด้าน เช่น ผลกระทบของ AI ต่อการพัฒนาผู้เล่น, ผลกระทบของ VR ต่อการเพิ่มความสมจริงในเกม, และปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในวงการอีสปอร์ต รวมถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอนาคตของอีสปอร์ต ทั้งในแง่ของการใช้เทคโนโลยี, การเติบโตของอุตสาหกรรม, และการสร้างประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นและท้าทายมากขึ้นสำหรับผู้เล่นและผู้ชม ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของทุกข้อ

ประเมินอยู่ในระดับ "มากที่สุด" หรือ "มาก" โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ที่ 4.80 - 4.40 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับและเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีทั้งสอง (AI และ VR) ในการเสริมประสิทธิภาพการฝึกซ้อมและการแข่งขันในอีสปอร์ต โดยเฉพาะในด้านของการพัฒนาผู้เล่น การเพิ่มความสมจริงของเกม และการช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจ การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลต่อการเติบโตและการพัฒนาในอนาคตของอีสปอร์ตอย่างต่อเนื่อง

ตาราง 3 สรุปผลรายด้านระดับความคิดเห็นของผลกระทบของ AI,VR ต่อการพัฒนาธุรกิจเกมอีสปอร์ตและบันเทิง

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย (X)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
ผลกระทบของ AI ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต	4.53	0.52	มาก
ผลกระทบของ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต	4.60	0.50	มากที่สุด
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ต	4.62	0.50	มากที่สุด
อนาคตของอีสปอร์ต	4.69	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 จากการประเมินผลในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยี AI และ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ต พบว่าเทคโนโลยีทั้งสองมีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพของการเล่นและการแข่งขันในวงการอีสปอร์ต โดย AI สามารถพัฒนาผู้เล่นอีสปอร์ตและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.80 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.40 นอกจากนี้ เทคโนโลยี VR ยังมีบทบาทในการเพิ่มความสมจริงของเกมและเสริมประสิทธิภาพการฝึกฝนผู้เล่น ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.80 และ SD เท่ากับ 0.40 เช่นกัน การนำเทคโนโลยี AI และ VR มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอีสปอร์ตสามารถช่วยสร้างประสบการณ์ที่ทำลายและมีคุณภาพสูงขึ้น อีกทั้งยังเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ในอุตสาหกรรมอีสปอร์ตในอนาคต โดยทั้งสองเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ย 4.80 และ SD เท่ากับ 0.40 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่มีความสำคัญในธุรกิจอีสปอร์ตและบันเทิง



อภิปรายผล

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ตทั้งในมิติของการพัฒนาเกม การแข่งขัน และประสบการณ์ของผู้เล่น โดยผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญต่อผลกระทบของ VR ต่อการพัฒนาเกมอีสปอร์ตในระดับสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Turkay et al. (2021) ซึ่งศึกษาการแข่งขันอีสปอร์ตบนพื้นฐานของ VR และพบว่าผู้เล่นมีประสบการณ์เชิงบวกจากการเชื่อมโยงการเคลื่อนไหวทางกายภาพเข้ากับสภาพแวดล้อมภายในเกม สะท้อนให้เห็นว่า VR สามารถขยายรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับเกม และมีศักยภาพในการสร้างรูปแบบการแข่งขันที่แตกต่างจากอีสปอร์ตแบบดั้งเดิม

ในด้าน AI ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญต่อบทบาทของ AI ในการพัฒนาเกมอีสปอร์ตในระดับสูง ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.52) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Costa et al. (2024) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ AI ในเกมประเภท Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) จำนวน 124 ผลงาน พบว่าการพยากรณ์ผลการแข่งขันเป็นประเด็นการประยุกต์ใช้ AI ที่ได้รับความสนใจอย่างมาก โดยเฉพาะการใช้ Machine Learning และ Game Analytics เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการแข่งขันและประสิทธิภาพของผู้เล่น ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดที่ว่า AI ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเป็นกลไกภายในเกมเท่านั้น แต่ยังสามารถเป็นเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ การฝึกซ้อม และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้เล่นและทีมอีสปอร์ต

ประเด็นดังกล่าวมีความสอดคล้องอย่างชัดเจนกับ Bahrololloomi et al. (2022) ซึ่งประยุกต์ใช้ Machine Learning เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผู้เล่น League of Legends และพัฒนาวิธีการพยากรณ์ผลการแข่งขันจากข้อมูลด้านประสิทธิภาพและบทบาทของผู้เล่น ขณะที่ Bahrololloomi et al. (2023) รายงานว่าแบบจำลองที่พัฒนาจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพของผู้เล่นสามารถใช้พยากรณ์ผลการแข่งขันได้ โดยแนวทางดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการใช้ข้อมูลการแข่งขันเพื่อสนับสนุนการประเมินผู้เล่นและการเตรียมความพร้อมก่อนการแข่งขัน ผลการวิจัยปัจจุบันจึงสามารถตีความได้ว่า การนำ AI มาใช้ในอีสปอร์ตมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงจากการประเมินด้วยประสบการณ์เพียงอย่างเดียวไปสู่การตัดสินใจที่อาศัยข้อมูลและแบบจำลองเชิงวิเคราะห์มากขึ้น

นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยี VR และ AI มาใช้ในวงการอีสปอร์ตได้รับคะแนนในระดับสูง ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.50) ซึ่งสะท้อนว่าการยอมรับเทคโนโลยีไม่ได้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเทคโนโลยีเพียงประการเดียว แต่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคมร่วมกัน ในมิติทางเทคนิค



การนำ AI และ VR ไปใช้จำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ขณะที่ในมิติทางเศรษฐกิจ ต้นทุนของอุปกรณ์ VR ระบบประมวลผล และการพัฒนาแพลตฟอร์ม AI เป็นปัจจัยที่อาจกำหนดความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีของทีม ผู้พัฒนา และผู้เล่น โดยเฉพาะในบริบทที่ทรัพยากรของแต่ละองค์กรแตกต่างกัน

ในมิติทางสังคม การยอมรับของผู้เล่น ผู้ชม และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความสำคัญต่อการขยายตัวของเทคโนโลยีเช่นเดียวกัน Tang et al. (2022) พบว่าปัจจัยด้านความชอบ แรงจูงใจ ความพร้อมในการเข้าถึง และการมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบมีความสัมพันธ์กับทั้งการเล่นและการรับชมอีสปอร์ต ขณะที่ Jang et al. (2021) พบว่าพฤติกรรมและแรงจูงใจในการรับชมอีสปอร์ตมีความแตกต่างกันตามประเภทเกมและรูปแบบการถ่ายทอดสด ประเด็นดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาเทคโนโลยีอีสปอร์ตควรพิจารณาประสบการณ์ของทั้งผู้เล่นและผู้ชมควบคู่กัน ไม่ควรให้ความสำคัญเฉพาะประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบ

ผลการวิจัยยังพบว่าแนวโน้มอนาคตของอีสปอร์ตได้รับคะแนนสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.50) สอดคล้องกับหลักฐานจาก Minami et al. (2024) ที่แสดงให้เห็นว่า Machine Learning สามารถใช้ข้อมูล EEG ก่อนการแข่งขันเพื่อพยากรณ์ผลการแข่งขันอีสปอร์ตได้ โดยแบบจำลอง LightGBM มีความแม่นยำสูงสุด 80% ในการศึกษาดังกล่าว ผลลัพธ์นี้สะท้อนทิศทางการพัฒนาอีสปอร์ตที่มีแนวโน้มเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายระดับ ตั้งแต่ข้อมูลสถิติการแข่งขัน ข้อมูลพฤติกรรม ไปจนถึงข้อมูลสถานะของผู้เล่น เพื่อสนับสนุนการฝึกซ้อม การวิเคราะห์ และประสบการณ์การรับชม อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลชีวภาพควรคำนึงถึงความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยของข้อมูล และจริยธรรมในการนำข้อมูลไปใช้ด้วย

โดยสรุป ผลการวิจัยทั้งสองวัตถุประสงค์ชี้ให้เห็นว่า AI และ VR มีศักยภาพในการยกระดับอีสปอร์ตในสามระดับ ได้แก่ (1) ระดับเกมและการแข่งขัน ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนารูปแบบการแข่งขันใหม่ (2) ระดับผู้เล่น ผ่านระบบฝึกซ้อม การประเมินประสิทธิภาพ และการสนับสนุนการตัดสินใจ และ (3) ระดับผู้ชมและอุตสาหกรรม ผ่านการสร้างประสบการณ์การรับชมและรูปแบบการมีส่วนร่วมที่หลากหลาย ทั้งนี้ ความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ต้นทุน การเข้าถึง การยอมรับของผู้ใช้งาน และการกำกับดูแลข้อมูลอย่างเหมาะสม ผลการศึกษาจึงสนับสนุนมุมมองว่าอนาคตของอีสปอร์ตไม่ได้ขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับระบบการแข่งขัน การพัฒนาผู้เล่น และระบบนิเวศของอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ



สรุป

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ตในหลายมิติ ทั้งด้านการพัฒนาศักยภาพของผู้เล่น การยกระดับประสบการณ์การแข่งขัน การฝึกซ้อม และการสร้างรูปแบบการแข่งขันที่มีความสมจริงและมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น โดย AI มีศักยภาพในการสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการแข่งขัน การพัฒนากลยุทธ์ และการปรับรูปแบบการเล่นให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เล่น ขณะที่ VR ช่วยเพิ่มความสมจริงของสภาพแวดล้อมการแข่งขันและส่งเสริมประสบการณ์การมีส่วนร่วมของผู้เล่นและผู้ชม ผลการประเมินบทบาทของ AI มีค่าเฉลี่ย 4.53 (S.D. = 0.52) และ VR มีค่าเฉลี่ย 4.60 (S.D. = 0.50) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับปัจจัยที่สนับสนุนการนำ AI และ VR มาใช้ในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต มีค่าเฉลี่ย 4.62 (S.D. = 0.50) สะท้อนว่าความสามารถของเทคโนโลยีในการเพิ่มประสบการณ์การเล่น ความสมจริง และความท้าทายของการแข่งขันเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการยอมรับและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ขณะเดียวกัน แนวโน้มอนาคตของอุตสาหกรรมอีสปอร์ตมีค่าเฉลี่ย 4.69 (S.D. = 0.50) ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของการประเมิน แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ถึงศักยภาพของ AI และ VR ในการสนับสนุนการพัฒนาการแข่งขัน การวิเคราะห์ข้อมูล การฝึกซ้อม และการสร้างประสบการณ์การแข่งขันรูปแบบใหม่

ในเชิงวิชาการ ผลการศึกษานี้ช่วยขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ต โดยชี้ให้เห็นว่า AI และ VR ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเล่นเกมที่แต่สามารถทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้เล่น การออกแบบประสบการณ์การแข่งขัน และการสร้างรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในระบบนิเวศอีสปอร์ต ผลการศึกษาจึงสามารถใช้เป็นฐานความรู้สำหรับการพัฒนารอบแนวคิดและการวิจัยในอนาคตเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI และ VR ในอุตสาหกรรมอีสปอร์ต รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนานโยบาย แนวทางการจัดการ และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของอุตสาหกรรมอีสปอร์ตอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า AI และ VR มีศักยภาพในการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอีสปอร์ตทั้งด้านการพัฒนาผู้เล่น การวิเคราะห์การแข่งขัน การฝึกซ้อม และการยกระดับประสบการณ์ของผู้เล่นและผู้ชม ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการ และผู้จัดการแข่งขันควรส่งเสริมการประยุกต์ใช้ AI และ VR อย่างเป็นระบบ

ควบคู่กับการพัฒนาทักษะดิจิทัลของบุคลากรและผู้เล่น รวมถึงกำหนดแนวทางด้านจริยธรรม ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และความปลอดภัยทางดิจิทัล เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีเกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

2. ในเชิงองค์ความรู้ การวิจัยนี้เสนอให้มอง AI และ VR เป็นองค์ประกอบร่วมของระบบนิเวศอีสปอร์ต โดยเชื่อมโยง การวิเคราะห์ข้อมูล-การพัฒนาศักยภาพผู้เล่น-ประสบการณ์การแข่งขัน-การมีส่วนร่วมของผู้ชม ซึ่งสามารถใช้เป็นกรอบเบื้องต้นสำหรับการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมด้านอีสปอร์ตในอนาคต

3. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาด้วยวิธีวิจัยแบบผสมผสานหรือการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อประเมินผลของ AI และ VR ต่อประสิทธิภาพการเล่นและประสบการณ์ของผู้ใช้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังผู้เล่นมืออาชีพ ผู้ชม ผู้จัดการแข่งขัน และผู้ประกอบการในหลายพื้นที่ เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความสามารถในการอธิบายผลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Bahrololloomi, F., Klonowski, F., Sauer, S., Horst, R., & Dörner, R. (2023). E-sports player performance metrics for predicting the outcome of League of Legends matches considering player roles. *SN Computer Science*, 4, 238. <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01660-6>
- Bahrololloomi, F., Sauer, S., Klonowski, F., Horst, R., & Dörner, R. (2022). A machine learning based analysis of e-sports player performances in League of Legends for winning prediction based on player roles and performances. In *Proceedings of the 17th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VISIGRAPP 2022)—Volume 2: HUCAPP* (pp. 68–76). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0010895900003124>
- Costa, L. M., Drachen, A., Souza, F. C. M., & Xexéo, G. (2024). Artificial intelligence in MOBA games: A multivocal literature mapping. *IEEE Transactions on Games*, 16(2), 250–269. <https://doi.org/10.1109/TG.2023.3282157>
- Jang, W. W., Byon, K. K., & McLean, S. (2021). Esports spectating motives and streaming consumption: Moderating effect of game genres and live-streaming types. *Sustainability*, 13(8), 4164. <https://doi.org/10.3390/su13084164>



- Minami, S., Koyama, H., Watanabe, K., Saijo, N., & Kashino, M. (2024). Prediction of esports competition outcomes using EEG data from expert players. *Computers in Human Behavior*, 160, 108351. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108351>
- Scholz, T. M. (2019). *eSports is business: Management in the world of competitive gaming*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11199-1>
- Tang, T., Kucek, J., & Toepfer, S. (2022). Active within structures: Predictors of esports gameplay and spectatorship. *Communication & Sport*, 10(2), 195–215. <https://doi.org/10.1177/2167479520942740>
- Turkay, S., Formosa, J., Cuthbert, R., Adinolf, S., & Brown, R. A. (2021). Virtual reality esports: Understanding competitive players' perceptions of location- based VR esports. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445073>