

Research article

การเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิดีโอทัศน์ปฏิสัมพันธ์สำหรับการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา
INTERACTIVE VIDEO MICRO-DEMONSTRATION LEARNING TO ENHANCE SPORT SKILLS

ปฏิพล สงวนสัตย์ ขนิษฐา หินอ่อน และปณิตา วรณพิรุณ*

Patipol Sanguansat, Kanitta Hinon, and Panita Wanpiroon*

aom.patipol2544@gmail.com, kanittah@kmutnb.ac.th*, and panitaw@kmutnb.ac.th

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร 10800 ประเทศไทย

Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok 10800 Thailand

Journal of Industrial Education. 2025, Vol. 24 (No. 3), <https://doi.org/10.55003/JIE.24308>

Received: November 4, 2025, | Revised: December 1, 2025, | Accepted: December 19, 2025

Citation reference :

Sanguansat, P., Hinon, K., & Wanpiroon, P. (2025). Interactive video micro-demonstration learning to enhance sport skills. *Journal of Industrial Education*. 24(3), 55-64.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the enhancement of sports performance skills through the application of microlearning supported by interactive video integrated with demonstration-based learning. The population consists of 480 Mathayom Suksa 3 (Grade 9) students from Wisutkasatree School, Samut Prakan, in the academic year 2024. The sample group comprises 25 students from the same school and academic year, selected by using Cluster random sampling. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, pre- and post-learning score comparisons, and dependent sample t-test. As The research findings revealed that, (1) the synthesized microlearning process using interactive video integrated with demonstration-based learning to enhance sports performance skills consisted of six instructional steps; (2) the instructional design was rated at the highest level; (3) the development of the learning system was rated at the highest level; (4) the Learning achievement after instruction was significantly higher than before instruction at the .05 level of statistical significance; and (5) the students' sports skills after using the system were at a very good level.

Keywords: Micro learning, Demonstration learning, Interactive video, Sports skills

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาโดยใช้ประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ประชากรกลุ่มตัวอย่าง ประชากร นักเรียนโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์สมุทรปราการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 480 คน กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์สมุทรปราการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 25 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ผ่านแบบทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนความแตกต่างก่อนและหลังเรียน และใช้ Dependent sample t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาทั้งหมด 6 ขั้นตอน 2) ผลการออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา อยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 5) ผลประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียนหลังการใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค, การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต, วิธีทัศนภูมิสัมพันธ์, ทักษะการเล่นกีฬา

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้จึงต้องปรับเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่น กระชับ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนมากขึ้น แนวคิดเรื่อง “การเรียนรู้แบบจุลภาค (Microlearning)” ได้รับการยอมรับว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหาสั้น กระชับ เข้าใจง่าย ภายในเวลาจำกัด และมักใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนอ ซึ่งช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Insa-ard, 2018, pp. 906-907) นอกจากนี้ การใช้สื่อวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมกับเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งผ่านการตอบสนองและโต้ตอบกับสื่อ โดยเฉพาะเมื่อนำมาผสมผสานกับวิธีการสอนแบบสาธิตที่เน้นการลงมือปฏิบัติ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 90 ซึ่งสูงกว่าการเรียนรู้จากการบรรยายหรือการอ่านเพียงอย่างเดียว (Panich, 2012, Online) แนวทางการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่กำลังเป็นเทรนด์คือ การเรียนรู้แบบจุลภาค ซึ่งเป็นสื่อทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ ในยุคนี้ โดยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสั้น ๆ ยาว 3-5 นาที หรืออาจสั้นกว่านี้ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองผลการเรียนรู้ที่เน้นเฉพาะเรื่องเป็นสื่อที่เน้นการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้ ศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งสามารถนำไปอยู่ในรูปแบบของโซเชียลมีเดีย ที่เรียกว่า โซเชียลไมโครเลิร์นนิง (Sriwanna and Puttasem, 2022, pp. 75-83)

วิชาพลศึกษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังสุนทรีย์ การเคลื่อนไหว และทักษะการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัยและสภาพแวดล้อมของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้พลศึกษาจึงต้องอาศัยกระบวนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ และการส่งเสริมให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง นอกจากนี้ ครูผู้สอนต้องมีความสามารถในการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน เพื่อสร้างความตื่นตัวและแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ (Office of the Education Council Secretariat, 2017) วิธีการสอนแบบสาธิต Demonstration method เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การฟัง การกระทำหรือการแสดง เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ การเรียนในห้องเรียน การฟังบรรยาย การอ่าน การศึกษาจากสื่อ เช่น โทรทัศน์ วิทียู ภาพเคลื่อนไหว และการได้เห็นตัวอย่าง ก่อให้เกิดการเรียนรู้การจดจำได้ถึงร้อยละ 50 และเมื่อเทียบกับ การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยน พูดคุย การได้ลงมือปฏิบัติ และการได้สอนผู้อื่น จะพบว่าการจำและเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 90 การจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ และการจัดการเรียนรู้แบบฝึกปฏิบัติ การเป็นจัดการเรียนรู้แบบเดียวกันทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบสาธิตเป็นรูปแบบที่เน้นทักษะกระบวนการ ครูผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนสังเกตแล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตการสาธิต (Khammani, 2013, pp. 330) ซึ่งสอดคล้องกับ Moolkam and Moolkam (2009, pp. 22) ที่กล่าว

ว่าการสอนแบบสาธิตเป็นวิธีสอนที่ผู้สอนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง (อาจเป็นวิทยากรที่ผู้สอนเชิญมา)แสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อม ๆ กับการบอก อธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จาก (Chanudom et al., 2019, pp. 88-94) การสังเกตกระบวนการขั้นตอนการสาธิตนั้น ๆ วิธีสอนแบบสาธิตจึงเป็นการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพราะผู้สอนเป็นผู้วางแผน ดำเนินการ และลงมือปฏิบัติ วิธีสอนแบบนี้จึงเหมาะสำหรับจุดประสงค์การสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น วิชาในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี พลศึกษา ศิลปศึกษา อุตสาหกรรมศิลป์ และนาฏศิลป์ เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาความรู้และการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบจุลภาคนั้นจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในระยะเวลายาวนาน การที่การเรียนรู้แบบจุลภาคช่วยให้เนื้อหาที่มีขนาดเล็กและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละครั้ง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว (Insa-ard, 2018, pp. 906-907) และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมพื้นฐานการเล่นฟุตบอลสามารถนำไปพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ เนื่องจากการฝึกที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ (Koboon, 2018, pp. 68-70)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวทางแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคนิคการเรียนรู้แบบจุลภาค วิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ และการสาธิต จึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะฟุตบอลของนักเรียน โดยเน้นการเห็นตัวอย่างและฝึกปฏิบัติจริง เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง นำไปใช้ได้จริง ทั้งในชั้นเรียนและการแข่งขัน โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ผสมผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาทั้งหมด 6 ขั้นตอน 2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ผสมผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา 3) การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ผสมผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา 4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ผสมผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา และ 5) ผลประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียนหลังการใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ผสมผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ครูจึงควรปรับกิจกรรมการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตและสมรรถภาพทางกายอย่างรอบด้าน เพราะการกีฬาเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า มีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมมนุษย์เป็นอย่างมาก การยอมรับดังกล่าวนี้ เกิดขึ้นกับบุคคลทุกระดับ นอกจากการกีฬาจะมีความสำคัญต่อชีวิตของบุคคลแล้วการกีฬายังมีความสำคัญต่อสังคมมนุษย์ทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็น สังคมขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เป็นต้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคยุคดิจิทัล Insa-ard (2018, pp. 906-907) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของมนุษย์จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในระยะเวลายาวนานการที่การเรียนรู้แบบจุลภาคช่วยให้เนื้อหาที่มีขนาดเล็กและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละครั้งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว และการเรียนรู้แบบสาธิตสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสาธิต เรื่อง การจำลองความคิดที่มีต่อทักษะปฏิบัติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 Chanudom et al. (2019, pp. 88-94) กล่าวถึงการสอนแบบสาธิต และแบบทดสอบการจัดการเรียนรู้ที่ครูแสดงให้เห็นตัวอย่างตามลำดับ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และนำไปใช้ในการทำงานหรือการปฏิบัติได้ด้วยตนเองทำให้การนำกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 2 กระบวนการนำมาสังเคราะห์ออกมาเป็นรูปแบบของโมเดลและนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนมีผลต่อการเรียนการสอนอย่างมาก เพราะผู้เรียนมีความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ที่สั้นและไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน รูปแบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Sriurai and Bunteong (2019, pp. 136-137) ได้สรุปการวิจัยว่า รูปแบบ และการพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้งาน 3 กลุ่มได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ได้ จัดการเกี่ยวกับรายวิชา ข้อมูลต่าง ๆ และเนื้อหาของบทเรียน และสามารถแสดงผลคะแนนในการทำแบบทดสอบ นอกจากนั้นการวิจัยพบว่ารูปแบบระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่นำไปใช้ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น ๆ มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาวิชาเพิ่มมากขึ้น และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย

รูปแบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Sriurai and Bunteong (2019, pp. 136-137) แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รูปแบบระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่นำไปใช้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาทฤษฎีวิชาเพิ่มมากขึ้น และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมพื้นฐานการเล่นฟุตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา Koboon (2018, pp. 68-70) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการเล่นกีฬาฟุตบอล โดยมีชุดฝึกทักษะ 8 ทักษะ แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกที่ผู้ฝึกได้สร้างขึ้น สามารถนำไปพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ เนื่องจากการฝึกที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติอย่างแท้จริง

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อที่ใช้ในการทดลอง 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยที่ 1 ประวัติกีฬาฟุตบอล หน่วยที่ 2 ทักษะการรับลูก และส่งลูก หน่วยที่ 3 ทักษะเลี้ยงลูก และยิงประตู หน่วยที่ 4 การเล่นเป็นทีม

3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ สมุทรปราการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 12 ห้อง รวมจำนวน 480 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ สมุทรปราการระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 25 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1) แผนการจัดการเรียนรู้ คือการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิต ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ของมูเดิ้ล (Moodle)

3.3.2) แบบประเมินความเหมาะสมของการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา คือแบบประเมิน และแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน

3.3.3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3.4) แบบประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และเนื้อหาในสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการเล่นกีฬา โดยการสังเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการใช้เทคโนโลยี และสารสนเทศในการประกอบการเรียนการสอน จากนั้นดำเนินการนำแบบสอบถามของการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาไปขอความอนุเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำไปดำเนินการสอบถามกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการเล่นกีฬา เพื่อดำเนินการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

3.4.2) ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที โดยการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4.3) ดำเนินการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาพลศึกษา ตามแผนจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 4 สัปดาห์สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง โดยสัปดาห์ที่ 1-2 เป็นการเรียนรู้ผ่านระบบจัดการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3 เป็นการเรียนรู้แบบสาธิต และสัปดาห์ที่ 4 เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์และทักษะการเล่นกีฬา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1) กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของกระบวนการการเรียนรู้ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยนำผลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะของตารางและแปลผลด้วยการบรรยาย

3.5.2) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาโดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการทดลอง ใช้สูตร T – test (Dependent sample) (Piyapimonsit, 2016, Online) โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3.5.3) ประเมินทักษะการเล่นกีฬาโดยใช้การวัดผลและให้คะแนนในการที่ผู้เรียนแสดงทักษะการเล่นกีฬา และให้คะแนนในรูปแบบรูบิคสกอร์ (Scoring rubrics) มีเกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ ดังนี้

- คะแนนรวมระหว่าง 16 – 20 หมายถึง ทักษะการเล่นกีฬาอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนรวมระหว่าง 11 – 15 หมายถึง ทักษะการเล่นกีฬาอยู่ในระดับดี
- คะแนนรวมระหว่าง 6 – 10 หมายถึง ทักษะการเล่นกีฬาอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนนรวมระหว่าง 1 – 5 หมายถึง ทักษะการเล่นกีฬาอยู่ในระดับปรับปรุง

3.6 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

- 3.6.1) ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ผสานการจัดการเรียนรู้แบบสาธิต
- 3.6.2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการเล่นกีฬา

4. ผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์และออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนภูมิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาค (Microlearning)	กระบวนการเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration)	การเรียนรู้แบบจุลภาคผสานการเรียนรู้แบบสาธิต	อธิบายขั้นตอน
1. ขั้นการสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้		1. ขั้นการสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้	- กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. กำหนดและสร้างเนื้อหา	1. ขั้นเตรียมการสาธิต	2. กำหนดและสร้างเนื้อหาเตรียมการสาธิต	- ศึกษาเนื้อหาสาระ และกำหนดวิธีการสาธิต
3. ขั้นจัดทำคลิปวิดีโอสื่อการเรียนรู้		3. ขั้นจัดทำคลิปวิดีโอสื่อการเรียนรู้	- จัดทำสื่อวีดิโอในการสาธิตการฝึกทักษะ
4. ขั้นเผยแพร่การเรียนรู้	2. ขั้นการสาธิต	4. ขั้นสาธิต และเผยแพร่การเรียนรู้	- เผยแพร่การฝึกทักษะการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่ใช้ให้คำแนะนำในการฝึกทักษะที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ
5. ขั้นสร้างคำถามเพื่อวัดความรู้	3. ขั้นสรุปผล	5. ขั้นสรุปผลและสร้างคำถามเพื่อวัดความรู้	- ผู้สอนให้ผู้เรียนได้ลองปฏิบัติตามการฝึกทักษะ เพื่อเกิดการเรียนรู้
6. ขั้นประเมินผลการเรียนรู้	4. ขั้นวัดและประเมินผล	6. ขั้นการวัดและประเมินผล	- ผู้เรียนปฏิบัติให้ผู้สอนดู - ประเมินทักษะของผู้เรียน - ผู้สอนสรุปและอภิปรายผล

จากตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคและการเรียนรู้แบบสาธิต แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นการสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ (Create learning) 2. กำหนดและสร้างเนื้อหาเตรียมการสาธิต 3. ขั้นจัดทำคลิปวิดีโอสื่อการเรียนรู้ (Create video for learning media) 4. ขั้นสาธิต และเผยแพร่การเรียนรู้ 5. ขั้นสรุปผลและสร้างคำถามเพื่อวัดความรู้ (Conclusion and make a question from knowledge) และ 6. ขั้นการวัดและประเมินผล (Performance and evaluation)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตมีความเหมาะสมในระดับใด	4.40	0.55	มาก
2. ปัจจัยนำเข้า	4.56	0.53	มากที่สุด
3. กระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคผสานการเรียนรู้แบบสาธิต			
3.1 ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคผสานการเรียนรู้แบบสาธิต	4.60	0.64	มากที่สุด
3.2 ระบบจัดการเรียนรู้ Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment	4.40	0.50	มาก
4. ผลผลิต	4.40	0.86	มาก
5. ข้อมูลป้อนกลับ	4.70	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม 5 ด้าน	4.53	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของการออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ที่ออกแบบขึ้นมานั้นเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, $SD = 0.53$) ด้านกระบวนการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.64$) ด้านระบบจัดการเรียนรู้ Modular object-oriented dynamic learning environment มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.50$) ด้านผลผลิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.86$) และด้านข้อมูลป้อนกลับ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, $SD = 0.50$) ตามลำดับ โดยสรุปผลรวมทั้งหมดขององค์ประกอบของการออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, $SD = 0.60$)

2. ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระบบจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. ด้านเทคโนโลยีระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System Technology)	4.66	0.50	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ (Content and learning media)	4.46	0.39	มาก
3. ด้านปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม (Interaction and Engagement)	.60	.49	มากที่สุด
ภาพรวมทั้ง 3 ด้าน	.57	.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ที่พัฒนาขึ้นมานั้นพบว่า ด้านเทคโนโลยีระบบจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.50$) ด้านเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.39$) และด้านปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.49$) ตามลำดับ โดยสรุปผลรวมทั้ง 3 ด้าน ของคุณภาพการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.45$)

3. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิบัติสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา

ค่าเฉลี่ย	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	25	10	4.74	1.63	13.54	0.001*
หลังเรียน	25	10	8.60	1.03		

** KR-20 Reliability * $p < .05$

จากตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา โดยใช้รูปแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One-group pretest posttest design) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 8.60$, $SD = 1.03$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 4.74$, $SD = 1.63$) แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬาทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียน

ตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียน

คนที่	รายการคะแนนเต็ม					รวมคะแนน (20)	แปลผล
	การเลี้ยงบอล (4)	การส่งบอล (4)	การรับบอล (4)	การยิงประตู (4)	การเล่นเป็นทีม (4)		
1	4	4		8.60	1.03		
2	4	4	4	3	4	19	ดีมาก
3	3	4	3	3	3	17	ดีมาก
4	4	4	3	3	4	17	ดีมาก
5	2	3	4	4	4	20	ดีมาก
6	4	4	3	3	4	15	ดี
7	3	4	4	3	4	19	ดีมาก
8	3	3	3	4	3	17	ดีมาก
9	3	2	4	3	3	16	ดีมาก
10	3	4	3	3	4	15	ดี
11	4	4	4	3	4	18	ดีมาก
12	3	3	4	4	4	20	ดีมาก
13	3	4	3	3	3	15	ดี
14	4	4	3	3	4	17	ดีมาก
15	4	4	3	4	3	18	ดีมาก
16	3	3	3	3	4	18	ดีมาก
17	3	4	3	4	3	16	ดีมาก

ตารางที่ 5 (ต่อ) ผลการประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียน

คนที่	รายการคะแนนเต็ม					รวมคะแนน (20)	แปลผล
	การเลี้ยงบอล (4)	การส่งบอล (4)	การรับบอล (4)	การยิงประตู (4)	การเล่นเป็นทีม (4)		
18	4	4	3	4	3	17	ดีมาก
19	4	3	4	4	4	20	ดีมาก
20	4	3	3	4	3	17	ดีมาก
21	3	3	3	3	4	17	ดีมาก
22	4	3	4	3	4	17	ดีมาก
23	3	3	3	2	3	15	ดี
24	3	3	3	3	3	15	ดี
25	4	4	4	4	3	17	ดีมาก
ภาพรวม	3.44	3.52	3.36	3.36	3.56	17.24	ดีมาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคะแนนทักษะการเล่นกีฬาจากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินผลการประเมินทักษะการเล่นกีฬาของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิต พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 17.24 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 86.20

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการสังเคราะห์และออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การออกแบบการเรียนรู้แบบจุลภาคยุคดิจิทัล Insa-ard (2018, pp. 906-907) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของมนุษย์จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในช่วงเวลาอันสั้น การที่การเรียนรู้แบบจุลภาคช่วยให้เนื้อหาที่มีขนาดเล็กและเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละครั้ง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว และการเรียนรู้แบบสาธิตสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสาธิต เรื่อง การจำลองความคิด ที่มีต่อทักษะปฏิบัติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 Chanudom et al. (2019, pp. 88-94) กล่าวถึงการสอนแบบสาธิตและแบบทดสอบ การจัดการเรียนรู้ที่ครูแสดงให้เห็นตัวอย่างตามลำดับ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และนำไปใช้ในการทำงานหรือการปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ทำให้การนำกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 2 กระบวนการนำมาสังเคราะห์ออกมาเป็นรูปแบบของโมเดลและนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนการสอนอย่างมาก เพราะผู้เรียนมีความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ที่สั้นและไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอนในครั้งนี้ ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ผู้วิจัยได้นำการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิธีทัศนปฏิสัมพันธ์ ผสานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่นกีฬา ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Sriurai and Bunteong (2019, pp. 136-137) ได้สรุปการวิจัยว่า รูปแบบ และการพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้งาน 3 กลุ่มได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ได้ จัดการเกี่ยวกับรายวิชา ข้อมูลต่าง ๆ และเนื้อหาของบทเรียน และสามารถแสดงผลคะแนนในการทำแบบทดสอบ นอกจากนั้นการวิจัยพบว่ารูปแบบระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่นำไปใช้ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น ๆ มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาวิชาเพิ่มมากขึ้น และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคผ่านวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์สาน การสาธิต พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ ดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะการเล่นกีฬาและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัย เรื่องรูปแบบการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 Sriurai and Bunteong (2019, pp. 136-137) แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รูปแบบระบบสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่นำไปใช้ ส่งผลให้ผู้เรียน มีความสนใจในเนื้อหาวิชาเพิ่มมากขึ้น และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เนื่องจากผลการประเมินทักษะการเล่นกีฬา ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์สานการเรียนรู้แบบสาธิตเพื่อเสริมสร้างทักษะ การเล่นกีฬา พบว่าผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 17.24 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 86.20 ดังตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าทักษะการเล่น กีฬาของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคด้วยวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์สานการเรียนรู้แบบสาธิต มีความเหมาะสมอยู่ใน ระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมพื้นฐานการเล่นฟุตบอล ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา Koboon (2018, pp. 68-70) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะ การเล่นกีฬาฟุตบอล โดยมีชุดฝึกทักษะ 8 ทักษะ แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกที่ผู้ฝึกได้สร้างขึ้น สามารถนำไปพัฒนาความสามารถของ นักเรียนได้ เนื่องจากเป็นการฝึกที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติอย่างแท้จริง

6. ข้อเสนอแนะ

ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนควรพิจารณาปรับระยะเวลาและเนื้อหาของวิถีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับ ระดับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ควรศึกษาผล ของการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวในด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียน หรือการคงอยู่ของทักษะ การเล่นกีฬาในระยะยาว เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในอนาคต เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการพัฒนากีฬา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาและให้คำปรึกษาให้คำแนะนำประเมินตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด และได้ ให้คำแนะนำตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพ ขอขอบพระคุณอาจารย์ ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ สมุทรปราการ และนักเรียนโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ สมุทรปราการ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็น กลุ่มทดลองในการวิจัย และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้การช่วยเหลือเป็นอย่างดีจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรรับรอง “การพัฒนาจริยธรรมด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและด้านสังคมศาสตร์” (GCP/HSP) สำหรับจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผ่านการอบรมแบบออนไลน์ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับ มูลนิธิ SIDCER-FERCAP และมูลนิธิส่งเสริมการศึกษาวิจัยในคนในประเทศไทย ในวันที่ 31 ตุลาคม 2568 และได้รับ ประกาศนียบัตรรับรอง “จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์” ผ่านการอบรมแบบออนไลน์ โดยกรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2567 และได้รับประกาศนียบัตรรับรอง “ปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา” ผ่านการอบรมแบบออนไลน์ โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร ในวันที่ 12 กรกฎาคม 2567 ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Chanudom, P., Krahamvong, R., & Kochakornjarupong, D. (2019). The Results of Instruction Model Using the Demonstration Method of Algorithm on Practice Skills and Learning Achievement of Secondary Grade 4 Students. *Thaksin University Journal of Education*, 19(1), 88–94. January–June. (in Thai)
- Insa-ard, S. (2018). *A Design of E-Learning Lessons to Enhance Advance Thinking Skill for Undergraduate students*. C-education, 9(3), 906–907. September–December. (in Thai)
- Koboon, W. (2018). *The Development of Learning Management using Skill Sets to Promote Basic Futsal for Mathayom 1*. *Journal of Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University*, 1(3), 68–70, September–December. (in Thai)
- Office of the Education Council Secretariat. (2017). *Annual report 2017 (1st ed.)*. Grand Point Co., Ltd. (in Thai)
- Panich, V. (2012). *Research and learning in the 21st century*. Sodsri-Saritwong Foundation, from <https://www.scbfoundation.com>. (in Thai)
- Piyapimolsit, C. (2016). *The use of IBM SPSS Statistics for statistical data analysis*. Retrieved March 29, 2025, from <https://sornorpoom.files.wordpress.com>. (in Thai)
- Sriurai, W., & Bunteong, A. (2019). The Model of Interaction Support System Development in Classroom for the 21st Century Active Learning. *Ubon Ratchathani University Journal of Science and Technology*, 21(1), 136–137. January–April. (in Thai)
- Khammani, T. (2013). *The science of teaching: Knowledge for effective learning process management* (17th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University.
- Moolkam, S., & Moolkam, O. (2009). *21 learning management methods for developing knowledge and thinking skills*. Bangkok: Phappim.
- Sriwanna, S., & Puttasem, D. (2022). *A model of micro-learning for developing communication skills of Mathayomsuksa 5 students under the Secondary Educational Service Area Office, Lopburi*. *Journal of Basic Education Research*, 2(2), July–December 2022.

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”