



บทความวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย และการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Effect of Project-Based Learning in Physical Education on Physical Fitness and Design Thinking of Lower Secondary School Students

อรรควรรณ วีระเดโช^{1,*} ตินณภพ มาลาพุด² และ ศุภกิจ คำภีรมย์³

Aukkawat Weeradecho^{1,*} Tinnapop Malapud² and Supakit Kumpirom³

^{1,2,3}สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก

^{1,2,3}Educational Research Development and Demonstration Institute,

Srinakharinwirot University, Nakhon Nayok

*Email: aukkawatt.swu@gmail.com

Received 5 June 2024; Revised 28 June 2024; Accepted 28 June 2024

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop the project-based learning in physical education on physical fitness and design thinking of lower secondary school students 2) to compare the physical fitness before and after development of project-based learning of an experimental group 3) to compare the design thinking before and after development of project-based learning of an experimental group and 4) to study students' satisfaction with project-based learning in physical education on physical fitness and design thinking of lower secondary school students. A sample group of this research consisted of 28 students, selected by using the purposive sampling of physical fitness level lower in the Mathayom 1 to 3. Time spent in this study was 18 weeks, 2 hours per week using daily exercises in the program. The statistics used in the analysis after the experiment were mean, standard deviation and Independent t-test. The results were as follows: (1) develop the project-based learning in physical education on physical fitness that the body mass index (BMI) averaged 21.70 Kg./m² and physical fitness of trunk forward flexion, modified push up (30 Seconds), sit up (60 Seconds) and step up and down (3 Minutes) were increase. Overall design thinking still was at a good level, arranged in order of average from highest to lowest, including: 1) synthetic design 2) creating experience and 3) identity analysis (2) Comparison of physical fitness of project-based learning, the body mass index (BMI), trunk forward flexion and modified push up (30 Seconds) was no significant difference. The sit up (60 Seconds) and step up and down (3 Minutes) was a statistically significant difference at .05. (3) Comparison of design thinking on 3 stages that creating experience, identity analysis and synthetic design was a statistically significant difference at .05. (4) The satisfaction toward of project-based learning in physical education was at a very good



level, arranged in order of average from highest to lowest, including: 1) atmosphere learning 2) active learning and 3) measurement and evaluation.

Keywords: Project-based learning; Physical education; Physical fitness and design thinking

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 3) เปรียบเทียบการคิดเชิงออกแบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 จำนวน 28 คน โดยเลือกแบบเจาะจง ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยการทดสอบค่าที่ผลการวิจัย พบว่า (1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เท่ากับ 21.70 กก./ตร.ม. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า ดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที) ลูกนั่ง (60 วินาที) ยืนยกเข้าขึ้นลง (3 นาที) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทุกรายการ การคิดเชิงออกแบบ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ระยะสังเคราะห์ออกแบบ ระยะสร้างประสบการณ์ และระยะวิเคราะห์ถอดแบบ (2) การเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นั่งงอตัวไปข้างหน้า และดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ การทดสอบลูกนั่ง (60 วินาที) และยืนยกเข้าขึ้นลง (3 นาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (3) การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการคิดเชิงออกแบบก่อนและหลังเรียน พบว่า ระยะสร้างประสบการณ์ ระยะวิเคราะห์ถอดแบบ และระยะสังเคราะห์ออกแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน; วิชาพลศึกษา; สมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบ

บทนำ

แผนปฏิรูปด้านการศึกษา กำหนดให้มีการพัฒนาเด็กตั้งแต่ระดับปฐมวัยให้มีสมรรถนะและคุณลักษณะที่ดี สมวัยทุกด้าน โดยการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมถึงปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย มีเป้าหมายให้ผู้เรียนทุกกลุ่มวัยได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มีทักษะที่จำเป็นของโลกอนาคต สามารถแก้ปัญหาปรับตัว สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีวินัย มีนิสัยใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งเป็นพลเมืองที่รู้สิทธิและหน้าที่มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งมั่นในการพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็น “สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิถีใหม่ วิถีคุณภาพ” มุ่งเน้นความปลอดภัยในสถานศึกษา ส่งเสริมโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมและบริหารจัดการการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ด้านความปลอดภัย ด้านโอกาส ด้านคุณภาพและประสิทธิภาพ เป็นการดำเนินการภายใต้นโยบาย คือ คุณภาพผู้เรียน คุณภาพบุคลากร คุณภาพการจัดการศึกษา คุณภาพบริหารการจัดการศึกษา คุณภาพการจัสตริปปัจจัย และทรัพยากรทางการศึกษา คุณภาพเทคโนโลยี



เพื่อการบริหารและการจัดการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีการติดตามการขับเคลื่อนให้กระบวนการขับเคลื่อนที่เหมาะสม มีผลผลิตและผลลัพธ์ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของนโยบาย การใช้พื้นที่เป็นฐานและนวัตกรรมการศึกษาในการขับเคลื่อน ซึ่งในการติดตามนั้นต้องติดตามและประเมินการดำเนินงานตามแผนงานหรือนโยบายโดยทั่วไปจะกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicator: KPIs) โดยตัวชี้วัดความสำเร็จที่มีคุณภาพจะมีจุดเน้นของการดำเนินการ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความประหยัด (Economy) 2) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และ 3) ความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) (Office of the Basic Education Commission, 2020)

ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องปรับวิธีการจัดการเรียนรู้และผู้เรียนต้องเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของตนเอง โดยครูและผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันโดยไม่จำกัดขอบเขต สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ ทุกเวลาตามความสนใจ ความพร้อมและความสามารถของผู้เรียน (Richardson, 2016) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ควรเน้นการนำความรู้ และสามารถถ่ายโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น ๆ ได้ ซึ่งกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง (active learning) จะช่วยให้ผู้เรียนนำตนเองและฝึกฝนทักษะของตน การเรียนรู้จึงมีความหมายเชื่อมโยงกับบริบทภายนอกที่เป็นปัจจุบันและอนาคต ช่วยเพิ่มพูนทักษะซึ่งเป็นฐานของทักษะอื่น ๆ ขยายประสบการณ์และพัฒนาความเข้าใจสิ่งที่ทำให้กลุ่มลึกซึ้ง (Winthrop and McGivney, 2017) วิธีการสอนที่ครูสอนไม่ได้เฉลย นักเรียนต้องเรียนเอง หรือพูดใหม่ว่าครูต้องไม่สอน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง ต้องเรียนเป็นทีม ไม่ใช่เรียนจากครูสอนในชั้นเรียนการเรียนแบบ Project Base Learning (PBL) ที่ครูเก่งด้านการชวนทบทวนไตร่ตรอง (Reflection หรือ After Action Review (AAR) บทเรียน การตั้งคำถามของครูที่ให้นักเรียนคิดหาคำตอบที่มีได้หลายคำตอบจะทำให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ ช่วยให้การตั้งคำถามของครูที่ให้นักเรียนคิดหาคำตอบที่มีได้หลายคำตอบ การเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า Project Base Learning (PBL) จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้หรือเข้าใจทฤษฎีหรือ หลักการต่าง ๆ ในสาระวิชาผ่านการปฏิบัติการสัมผัสด้วยตนเอง ไม่ใช่ผ่านการท่องจำ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจทฤษฎีในมิติที่ลึกและเชื่อมโยงยิ่งขึ้นและเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ในบริบทของชีวิตจริง ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกและมีชีวิตชีวา (Panich, 2014)

การเรียนการสอนด้วยกิจกรรมโครงงานเป็นฐานเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตรงตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมาตราที่ 30 คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน ตรงตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ ผู้เรียนเป็นคนดี สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีจิตใจที่ดีงาม มีคุณธรรมจริยธรรม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ผู้เรียนเป็นคนเก่ง คือ เป็นคนที่มีสมรรถภาพสูงในการดำเนินชีวิต ทันเหตุการณ์ ทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพและทำประโยชน์ให้เกิดแก่ตน สังคมและประเทศชาติได้ และผู้เรียนเป็นคนมีความสุข คือ เป็นคนที่มีสุขภาพดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เป็นคนร่าเริงแจ่มใส ร่างกายแข็งแรง จิตใจเข้มแข็ง มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถดำรงชีพได้อย่างพอเพียงแก่อัตภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ทั้งทางด้านส่งเสริมทักษะ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และยังทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ทั้งนี้ เพราะในกระบวนการดำเนินกิจกรรมผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการเลือกปัญหาที่จะศึกษากำหนดแนวทางและวิธีการในการดำเนินการทดลอง ลงมือทดลอง สรุปผลการทดลอง เขียนรายงานการศึกษา และนำเสนอผลการศึกษาของตน โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ซึ่งวิธีการหาความรู้และวิธีการสอนแบบโครงงาน ครูต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียน เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองต้องเรียนเป็นทีม จะทำให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบการออกแบบการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การออกแบบการเรียนรู้ควรมีเป้าหมายและวิธีการดังต่อไปนี้ นักเรียนสามารถใช้เหตุผลคิดได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลหลากหลายแบบ ได้แก่ คิดแบบอุปนัย (Inductive) คิดแบบอนุมาณ (Deductive) เป็นต้น



นักเรียนสามารถใช้การคิดกระบวนระบบ (Systems thinking) วิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยย่อยมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไรจนเกิดผลในภาพรวม นักเรียนสามารถใช้วิจารณ์ญาณและตัดสินใจได้ (Panich, 2014)

ปัจจุบันแนวคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ การหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เน้นมุมมองของผู้ใช้ (User-centered) และมีเจตนาในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ กระบวนการคิดหรือวิธีคิดแบบนักออกแบบที่แตกต่างจากกระบวนการหรือวิธีคิดในศาสตร์อื่น ๆ ตรงที่มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยดึงเอาความคิดสร้างสรรค์ออกมาช่วยในการแก้ปัญหา รวมถึงเป็นเครื่องมือในการค้นหาปัญหาที่เข้าถึงความต้องการของลูกค้าได้มากกว่าเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ (Stanford Design School, 2005) เริ่มจากการทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง และใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลายด้านมาสร้างไอเดียสร้างสรรค์ขึ้นโดยผ่านการทดสอบแนวคิดและพัฒนาต้นแบบที่เป็นตัวอย่างแนวคิดเพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สิ่งที่ครูพลศึกษาจะละเลยไม่ได้ก็คือ การส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น จากรายงานการวิจัยของ Benz (1998) พบว่าเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนและยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ซึ่งมีครูพลศึกษาเป็นผู้ชี้แนะให้เห็นความสำคัญของสมรรถภาพโดยการใช้กิจกรรมพลศึกษาต่าง ๆ วิธีการที่จะบ่งบอกให้ครูพลศึกษาราบได้ว่านักเรียนที่สอนอยู่เกิดการพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกาย คือ การทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาทดสอบกับนักเรียน เพื่อจะได้นำผลทดสอบที่ได้ไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เป็นที่ยอมรับของนานาชาติและเป็นเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินคุณภาพของบุคคลเพื่อให้ทราบถึงระดับความสามารถของร่างกายแต่ละบุคคลอันนำไปสู่การสร้างเสริมพัฒนาสมรรถภาพของร่างกายในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่ให้ดีขึ้น ประกอบกับในสถานศึกษาสมรรถภาพทางกายยังเป็นตัวชี้ให้ครูผู้สอนวิชาพลศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง ได้ทราบถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนว่ามีภาวะการเปลี่ยนแปลงในทิศทางใดเพื่อครูจะได้นำผลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน ตลอดจนนำมาปรับปรุงเทคนิควิธีการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาได้กำหนดให้การพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบหนึ่งในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขศึกษาและนันทนาการ (Department of Physical Education, 2019) ที่กำหนดว่าในสถานศึกษาครูต้องจัดกิจกรรมให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเป็นประจำทุกวันให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายอย่างแท้จริง ดังนั้น การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินสมรรถภาพเพื่อจะได้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายและสุขภาพว่ามีความบกพร่องหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่เพียงใด นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนมากมีอายุที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่นเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงทางรูปร่างและสรีระ การทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยมีเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายไว้สำหรับเปรียบเทียบ จึงถือเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายของผู้เรียนให้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนวิชาพลศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระบบประกันคุณภาพภายนอกสำหรับผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงออกแบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
4. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาวะที่ระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ หัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อที่อยู่ในสภาพดีทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานประกอบอาชีพ ประกอบกิจวัตรประจำวันหรือกิจกรรมนันทนาการ และการทำงานอดิเรกได้อย่างสมบูรณ์ และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยไม่เมื่อยล้าหรือเหนื่อยง่าย (William E. Prentice, 1999; Samahito, 2013; Ministry of Tourism and Sports, 2012) นอกจากนี้ กรมพลศึกษาได้ประมวลความหมายของสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) จากนักวิชาการอาทิ Harrison Clarke, Donald K. Mathew ว่าหมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกันและผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง และควรพิจารณาด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคมควบคู่กันไปด้วย (Department of Physical Education, 2019)

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริงและปัญหาที่พวกเขาพบเป็นสิ่งที่มีความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาหัวข้อที่น่าสนใจที่ครอบคลุมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำโครงงานอย่างอิสระ 2) การพัฒนาหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ครอบคลุมที่นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทในการสร้างและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน 3) การมีส่วนร่วมกับองค์กรวิชาชีพและผู้เชี่ยวชาญจากทุกส่วนเพื่อสัมพันธ์กับการศึกษาทางวิชาการกับโลกแห่งความจริงและให้นักเรียนสวมบทบาทเป็นมืออาชีพ 4) การระบุและการจัดระเบียบแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับการค้นหาข้อมูล 5) การประสานงานจัดตาราง การวางแผนเพื่อให้แน่ใจว่างานแต่ละชิ้นจะทำได้อย่างราบรื่นจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง 6) วางแผนนำเสนอประสบการณ์สุดท้ายหรือเหตุการณ์สูงสุด ผลงานของนักเรียนแสดงให้โรงเรียน ชุมชนได้ชม (Barell, 2010)

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการเป็นขั้นตอนในการทำงานมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่แสดงให้เห็นในรูปแบบ เช่น กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ฯ เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนารอบความคิดของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อระบบการพัฒนาครูในปัจจุบันยังคงมาจากส่วนกลาง ไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของครู เนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงสามารถนำไปปรับใช้ได้กับสถานการณ์ที่หลากหลาย โดยเน้นไปที่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ อีกทั้งเป็นกระบวนการเพื่อแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์



ในการสร้างและพัฒนารอบความคิดซึ่งเป็นวิธีการคิดที่นักวิชาการหลากหลายสาขานำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม (Brown, 2009; Kidjawan, 2018) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แสดงถึงขั้นตอนการทำงานด้วยกระบวนการออกแบบ (Design Process) ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต ดังนี้ ขั้นที่ 1 เป็นการเข้าใจปัญหา นิยามปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา นิยามนี้เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้บริโภค จุดประสงค์ในการออกแบบและค้นหาข้อมูลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นขั้นตอนในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานและเป็นค้นพบปัญหา และการแก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการร่วมกันทำงานกลุ่ม การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้มีความคิดต่างเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือการนำตนเองเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด เป็นการค้นหาวิธีการค้นหาคำตอบหลากหลายและเลือกคำตอบที่ดีที่สุดก่อนที่จะทำงานในขั้นต่อไป ด้วยการจัดกลุ่ม คัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนของการคิดสร้างผลงานที่สร้างตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นนี้มีการตีความข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติ ด้วยการระดมกำลังสมอง ขั้นที่ 3 การสร้างผลผลิต เป็นการสร้างหุ่นต้นแบบ เป็นการดำเนินการสร้างผลงานจริง จากการเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุดและแก้ไขจนแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ได้ นำออกจำหน่ายหรือนำเสนอสู่สาธารณะ ในขั้นตอนนี้อาจจะมีการตรวจสอบย้อนหลังสรุปโครงการ อาจจะพบข้อบกพร่องซึ่งถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม (Brown, 2009; Cross, 2011; IDEO, 2014; Martin, 2010) ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ เน้นไปที่การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยการทำงานกลุ่มจะช่วยให้เกิดการสร้างประสบการณ์ใหม่นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ (Brown, 2009)

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษา

การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาและกีฬาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งในกระบวนการศึกษาทั้งหมด ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดการพัฒนาทางกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม เพื่อให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดี โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ที่เลือกเฟ้นแล้วเป็นสื่อเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ได้วางไว้ที่วางไว้ข้างต้น (Bucher, 1960)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ankanawin (2017) การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาประกอบด้วย การระบุปัญหา การแสดงข้อคิดเห็น ประเด็นการเรียนรู้ และแผนดำเนินงานในการแก้โจทย์ ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบลุก - นั่ง 1 นาที และวิ่งระยะทาง 1,200 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนในการทดสอบดัชนีมวลกาย (BMI) ดันพื้น 30 วินาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และผลการเปรียบเทียบสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

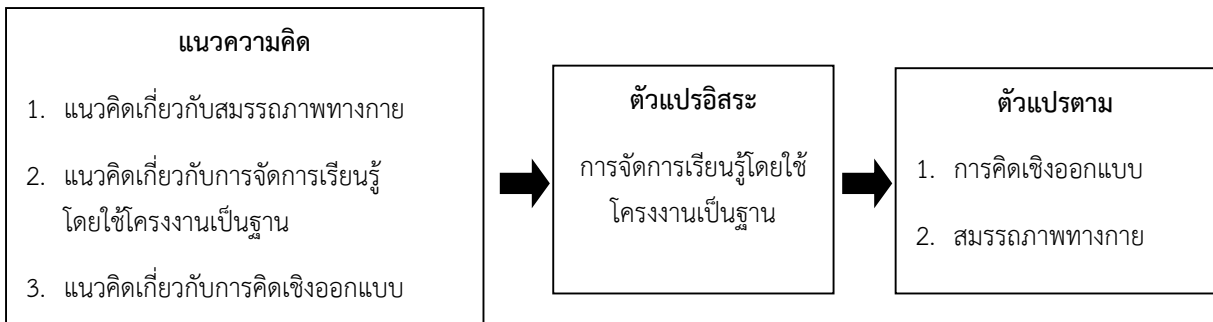
Jaivongya (2017) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชา สด423 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้โครงการเป็นฐานผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกคน โดยส่วนใหญ่ได้เกรด A และ B+ รองลงมาได้เกรด B และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษาเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่ดี ทำให้ได้มีการเรียนรู้การทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ในกลุ่ม ทำให้มีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ได้มีการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริง

Lloyd (2013) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนการสอนด้วยวิธีการทางความคิดเชิงออกแบบผ่านทางไกล โดยตั้งสมมติฐานว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวจะสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ และสามารถส่งเสริมทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะ



ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำตามแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะพัฒนาจิตสำนึกตระหนักรู้ เพื่อเป็นการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ จากงานวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าว ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ที่นำไปพัฒนาจิตสำนึกและตระหนักรู้ในการมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อเกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 ห้องเรียน และนักเรียนจำนวน 450 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 ที่มีผลสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ-ต่ำมาก เป็นคะแนนที่ได้จากการประเมินสมรรถภาพนักเรียนประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 18 แผน ประกอบด้วย

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ปฐมนิเทศ
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การทำโครงงาน
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สมรรถภาพทางกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ทดสอบสมรรถภาพทางกายนั่งตัวงอไปข้างหน้า (ก่อนเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการลุกนั่ง (ก่อนเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการดันพื้น (ก่อนเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการยืนยกเข่าขึ้นลง (ก่อนเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 นำเสนอ/ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 นำเสนอ/ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย



- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 นำเสนอ/ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 นำเสนอ/ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ทดสอบสมรรถภาพทางกายนั่งตัวงอไปข้างหน้า (หลังเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการลุกนั่ง (หลังเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการดันพื้น (หลังเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 ทดสอบสมรรถภาพทางกายการยืนยกเข่าขึ้นลง (หลังเรียน)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 การบันทึกและการแปลผล เพื่อประเมินระดับสมรรถภาพทางกาย
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 แนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ 1) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ สังเคราะห์จากงานวิจัยของ ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์ (Rojasangrat, 2016) และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สมรรถภาพทางกาย การคิดเชิงออกแบบ จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง สมรรถภาพทางกาย วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ตรวจสอบความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ โดยพิจารณาจากค่า Index of Congruence (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์นำมาใช้ได้ทุกข้อ แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.00 - 1.00 โดยมีข้อคำถามที่ใช้ไม่ได้จำนวน 1 ข้อ คือข้อ 6 อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามดังกล่าวมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินอีกครั้ง ซึ่งผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้แบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.330 - 1.00 โดยมีข้อคำถามที่ใช้ไม่ได้จำนวน 1 ข้อ คือข้อ 12 อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้นำข้อคำถามดังกล่าวมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินอีกครั้ง ซึ่งผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง

1.1 ขอความร่วมมือกับทางโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จังหวัดนครนายก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยดำเนินการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.2 ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างทราบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษา ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

2. ขั้นตอนการทดลอง



2.1 นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและแบบวัดทักษะการคิดเชิงออกแบบทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วทำการบันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบในครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

2.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มทดลองโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

2.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและแบบวัดทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบกับนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วทำการบันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบในครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post-test) และนำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้นักเรียนทำการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

3. ขึ้นหลังการทดลอง นำผลคะแนนจากสมรรถภาพทางกาย แบบวัดทักษะการคิดเชิงออกแบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติทดสอบค่า T (Independent t-test)

3. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจต่อการจัดการโดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบ และนำค่าเฉลี่ยมาจัดระดับความพึงพอใจ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานของกลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เท่ากับ 21.70 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยแล้วอยู่ในเกณฑ์ปกติ และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า ดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที) ลูกนั่ง (60 วินาที) ยืนยกเข้าขึ้นลง (3 นาที) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในวิชาพลศึกษาที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีกว่าก่อนเรียนทุกรายการ ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบโครงงานเป็นฐานมีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนกระตุ้นการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เรียนรู้วิธีการออกกำลังกายเบื้องต้น ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบ และอธิบายเกี่ยวกับวิธีเรียนตามรูปแบบกิจกรรมโครงงาน 2) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนวางแผน สร้างโปรแกรม โดยร่วมกันกำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนในเรื่องของการใช้เวลา การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การสืบค้นข้อมูลในแต่ละหัวข้อปัญหา 3) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนปฏิบัติ โดยให้นักเรียนฝึกการ



ออกกำลังกาย เพื่อให้ทราบสาเหตุหรือปัญหาจากการได้ลงมือปฏิบัติจริง และเขียนบันทึกสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ ลงในใบงาน และ 4) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผล โดยเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำปัญหามาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนได้ออกกำลังกายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอและรูปแบบของกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดขึ้นเอื้อต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีสุขภาพทางกายที่ดีสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งต้องเริ่มจากการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายเป็นประจำ สอดคล้องกับแนวคิดของ Ministry of Tourism and Sports (2012) ที่ได้ให้ความหมาย ของสมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี สามารถปฏิบัติงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ผลคะแนนสมรรถภาพทางกายที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (n = 28)

รายการประเมิน	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
ดัชนีมวลกาย (BMI)	21.93	4.89	21.70	4.70
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	9.46	5.93	9.89	5.78
ดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที)	20.43	4.95	22.46	4.81
ลูกนั่ง (60 วินาที)	29.00	9.66	36.14	9.35
ยืนยกเข่าขึ้นลง (3 นาที)	248.18	43.10	276.75	53.99

1.2 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ในระยะสังเคราะห์ออกแบบ นักเรียนแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมด้านการคิดออกแบบว่ามีพฤติกรรมที่ดีขึ้น โดยนักเรียนสามารถเขียนอธิบายผลงานออกแบบ (Design concept) แสดงการคาดการณ์การนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้จากกิจกรรมที่ครูออกแบบโดยใช้หลักของการคิดเชิงออกแบบก่อให้เกิดการคิดแบบสร้างสรรค์ในรูปแบบใหม่ๆ ที่จะนำมาคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา โดยใช้ประสบการณ์ที่นักเรียนคุ้นเคยหรือประสบการณ์แนวทางใหม่ ๆ จึงทำให้นักเรียนมีความชำนาญในการสร้างประสบการณ์จากการทำกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาที่สลับซับซ้อนได้เป็นลำดับขั้นตอน มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างสรรควิธีการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ รวมถึงสามารถสังเคราะห์ออกแบบผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ที่เหมาะสมและนำไปใช้ได้จริง และจากการมอบหมายงานให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิด (Mind map) สรุปเนื้อหาที่เรียน นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และมีรูปแบบใหม่ที่สวยงาม สอดคล้องกับแนวความคิดของ Kidjawan (2018) ที่กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์ในการสร้างและพัฒนากรอบความคิดมีความยืดหยุ่นสูงสามารถนำไปปรับใช้ได้กับสถานการณ์ที่หลากหลาย โดยเน้นไปที่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lloyd (2013) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนการสอนด้วยวิธีการทางความคิดเชิงออกแบบผ่านทางไกล โดยตั้งสมมติฐานว่าการสอนรูปแบบดังกล่าวจะสามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนได้ และสามารถส่งเสริมทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำตามแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะพัฒนาจิตสำนึกตระหนักรู้ เพื่อเป็นการปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการการเรียนการสอนดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ที่นำไปพัฒนาจิตสำนึกและตระหนักรู้ในการมีส่วนร่วมต่อโลกรอบตัวผู้เรียนก่อเกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ



ตารางที่ 2 ผลคะแนนการคิดเชิงออกแบบ โดยอาจารย์เป็นผู้ประเมินนักเรียน (n = 28)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ระยะสร้างประสบการณ์	2.74	0.26	ดี
1. สามารถเขียนแผนภาพ ผังความคิด (Mind map) ที่แสดงถึงการจัดเก็บข้อมูล แบ่งหมวดหมู่ได้ถูกต้องและครบตามหัวข้อที่ตั้งไว้	2.75	0.44	ดี
2. สามารถเขียนแผนภาพ ผังความคิด (Mind Map) ที่แสดงถึง การย่อสรุปสาระสำคัญของข้อมูลได้	2.71	0.46	ดี
3. สามารถเขียนแผนภาพ ผังความคิด (Mind Map) ที่แสดงถึง จำนวนประเด็นของการ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายได้	2.75	0.44	ดี
ระยะวิเคราะห์ถอดแบบ	2.71	0.28	ดี
4. สามารถจำแนก องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้	2.68	0.48	ดี
5. สามารถเปรียบเทียบองค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย ได้ถูกต้องตามหมวดหมู่	2.71	0.46	ดี
6. สามารถสื่อสารความหมาย ในเชิงนามธรรมของสมรรถภาพทางกายได้	2.75	0.44	ดี
ระยะสังเคราะห์ออกแบบ	2.79	0.23	ดี
7. สามารถเขียนอธิบายผลงานออกแบบ (Design Concept) แสดงเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลที่ค้นคว้า หรือที่วิเคราะห์กับผลงานออกแบบได้อย่างมีเหตุผล	2.75	0.44	ดี
8. สามารถเขียนอธิบายการแก้ปัญหาในงานออกแบบ สัมพันธ์กับผลงานออกแบบได้อย่างเหมาะสม	2.75	0.44	ดี
9. สามารถเขียนอธิบายผลงานออกแบบ (Design Concept) แสดงการคาดการณ์ การนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม	2.86	0.36	ดี
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	2.75	0.12	ดี

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นั่งงอตัวไปข้างหน้า และต้นพื้นประยุกต์ (30 วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการทดสอบลูกนั่ง (60 วินาที) และยืนยกเข้าขึ้นลง (3 นาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะนักเรียนในช่วงวัยนี้มีการพัฒนาทางร่างกายทั้งในส่วนของส่วนสูง น้ำหนัก กล้ามเนื้อ และกระดูก จึงทำให้มีการเคลื่อนไหว มีความแคล่วคล่องว่องไว สามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการออกกำลังกาย การเคลื่อนที่ได้ดี จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจและตระหนักถึงการมีสุขภาพที่ดีอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ankanawin (2017) การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนในการทดสอบลูก - นั่ง 1 นาที และวิ่งระยะทาง 1,200 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนในการทดสอบดัชนีมวลกาย (BMI) ต้นพื้น 30 วินาที และนั่งงอตัวไปข้างหน้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ



ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

รายการ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig.
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ดัชนีมวลกาย (BMI)	21.93	4.89	21.70	4.70	-1.318	.199
นั่งงอตัวไปข้างหน้า	9.46	5.93	9.89	5.78	.673	.507
ดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที)	20.43	4.95	22.46	4.81	1.958	.061
ลูกนั่ง (60 วินาที)	29.00	9.66	36.14	9.35	6.206	.000*
ยืนยกเข่าขึ้นลง (3 นาที)	248.18	43.10	276.75	53.99	3.094	.005*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการคิดเชิงออกแบบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง พบว่า ทักษะการคิดเชิงออกแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะทักษะการคิดเชิงออกแบบมีรูปแบบกระบวนการคิดที่เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เมื่อครูนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ในปัญหาที่เกิดขึ้นมากขึ้น รู้จักสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้แบบปกติ และสามารถนำมาใช้ในการทำงาน ระดมความคิด ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบเกิดความเข้าใจ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Brown (2009) กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการเป็นขั้นตอนในการทำงาน ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดได้เหมือนนักออกแบบ

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการคิดเชิงออกแบบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

รายการ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ระยะสร้างประสบการณ์					
ก่อนเรียน	28	1.74	0.04	17.850	.000*
หลังเรียน	28	2.80	0.34		
ระยะวิเคราะห์ถอดแบบ					
ก่อนเรียน	28	1.72	0.28	19.355	.000*
หลังเรียน	28	2.80	0.19		
ระยะสังเคราะห์ออกแบบ					
ก่อนเรียน	28	1.67	0.27	23.334	.000*
หลังเรียน	28	2.83	0.19		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะบรรยากาศในการเรียนรู้มีความสนุกสนาน กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่ง่าย และหลากหลายรูปแบบที่กระตุ้นและท้าทายนักเรียนอยากทำกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนได้ออกแรงทำให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jaivongya (2017) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชา



สศท423 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษาเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่ดี ทำให้ได้มีการเรียนรู้การทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ในกลุ่ม ทำให้มีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ได้มีการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจ รวมทั้งนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริง

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.71	0.13	มากที่สุด
1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความท้าทาย กระตุ้นให้นักเรียนอยากลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า และทดลอง	4.82	0.39	มากที่สุด
1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยพัฒนาให้นักเรียนได้เป็นคนสังเกตและตั้งคำถาม	4.54	0.51	มากที่สุด
1.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการทำงานเป็นกลุ่มส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดปฏิสัมพันธ์	4.82	0.39	มากที่สุด
1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความสามารถตามศักยภาพของตนเอง	4.57	0.57	มากที่สุด
1.5 กิจกรรมการเรียนรู้เชื่อมโยงเข้ากับทักษะในชีวิตประจำวัน	4.79	0.42	มากที่สุด
2. ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้	4.74	0.13	มากที่สุด
2.1 การจัดการเรียนรู้กระตุ้นให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้	4.68	0.48	มากที่สุด
2.2 การจัดการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนมีอิสระในการเรียน	4.79	0.42	มากที่สุด
2.3 การจัดการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียน เรียนอย่างมีความสุข	4.71	0.46	มากที่สุด
2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนอยากเข้าร่วมกิจกรรม	4.75	0.44	มากที่สุด
2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตามต้องการ	4.75	0.44	มากที่สุด
3. ด้านการวัดและประเมินผล	4.70	0.16	มากที่สุด
3.1 นักเรียนมีความพึงพอใจกับวิธีการวัดและประเมินผล	4.64	0.68	มากที่สุด
3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจกับเกณฑ์การประเมินผล	4.75	0.44	มากที่สุด
3.3 กระบวนการวัดผล เป็นไปตามเกณฑ์อย่างโปร่งใส	4.86	0.36	มากที่สุด
3.4 วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.68	0.48	มากที่สุด
3.5 นักเรียนมีความพึงพอใจในการนำเสนอผลงานในการออกแบบ	4.57	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.71	0.08	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมและเรียนรู้วิธีการออกกำลังเบื้องต้น โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบและร่วมกันแสดงความคิดเห็น ขั้นตอนที่ 2 วางแผนสร้างโปรแกรม โดยร่วมกันกำหนดขั้นตอนการทำงาน วางแผนในการใช้เวลา



แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ สืบค้นข้อมูลในแต่ละหัวข้อปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ปฏิบัติ โดยให้นักเรียนฝึกการออกกำลังกาย เพื่อให้ทราบสาเหตุหรือปัญหาจากการลงมือปฏิบัติจริง และเขียนบันทึกสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ ลงในใบงาน และขั้นตอนที่ 4 ประเมินผล โดยเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำปัญหามาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น จากการฝึกปฏิบัติเป็นเวลา 18 สัปดาห์ ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า 2 นาที ดันพื้นประยุกต์ (30 วินาที) ลูกนั่ง (60 วินาที) ยืนยกเข่า ขึ้นลง (3 นาที) พบว่า นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ดีทุกรายการ และนักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ ในการทำโครงการการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น แสดงว่ากิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้ โครงการเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายและการคิดเชิงออกแบบของ นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. กิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ควรเลือกกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับช่วงวัย และสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ทุกส่วนของร่างกาย เช่น กิจกรรมทางน้ำ เป็นต้น
2. ควรจัดให้มีกิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เช่น ปีละ 2 ครั้ง ได้แก่ กลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน เป็นต้น เพื่อติดตามผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียน
3. ควรรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้ผู้ปกครองได้รับทราบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่าของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายชุดนี้ไปทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับนักเรียนกลุ่มอื่น เช่น โรงเรียน ในเครือข่ายทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และส่วนภูมิภาค เพื่อสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ (Norms) ต่อไป
2. ควรเพิ่มความหนัก ความถี่ และระยะเวลาในการทดลอง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน อาจต้องใช้ระยะเวลาและความต่อเนื่องในการเปลี่ยนแปลง เพื่อจะได้ทราบผลการเปลี่ยนแปลงของร่างกายด้านต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง มากน้อยเพียงใด
3. ควรมีการออกแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะทางกีฬา ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนทักษะกีฬาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิชาการนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ผู้เขียนขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

Ankanawin, K. (2017). *Development of physical fitness related to health and performance of learners in the 21st century by problem - based learning for elementary students*. Master's Thesis. Burapha University, Chonburi.



- Barell, J. (2010). *Problem - based learning, the foundation for 21st century skills*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Benz, R.C. (1998). Effect of a health-related fitness curriculum on work capacity, physical self - perception, and cognition of training principles of high school student. *Dissertational*, 59(98), 1962.
- Brown, T. (2009). *Change by design*. New York: Harper Collins.
- Bucher, C.A. (1960). *Fundamental of physical education*. St. Louis: The C.V. Mosby.
- Cross, N. (2011). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford: Berg.
- Department of Physical Education. (2019). *The study of physical fitness of secondary student on 13- 15 years old*. Bangkok: Ministry of Tourism and Sports.
- IDEO. (2014). *Design thinking for educators toolkit*. Retrieved on June 29, 2014, from <http://www.designthinkingforeducators.com/toolkit/>
- Jaivongya, R. (2017). *Satisfaction of nonparametric statistics course (ST423) by project-based learning*. Nonthaburi: IMPACT Convention Center Muang Thong Thani, Nonthaburi.
- Kidjawan, N. (2018). Design thinking process: New perspective in Thai healthcare system. *The Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*, 33(1), 5-14.
- Lloyd, P. (2013). Embedded creativity: Teaching design thinking via distance education. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(3), 749-765.
- Martin, R. (2010). Design thinking: Achieving insights via the “Knowledge funnel”. *Strategy & Leadership*, 38(2), 37-41.
- Ministry of Tourism and Sports. (2012). *The fifth national of sport development plan (2012- 2016)*. Bangkok: Office of the welfare promotion commission for teachers and educational personnel Trade Organization.
- Office of the Basic Education Commission. (2020). *Setting educational standards of school*. Bangkok: N.A. Rattana trading.
- Panich, V. (2014). *How Learning Works*. Bangkok: The Siam commercial foundation.
- Richardson, W. (2016). The global - ready student. *Getting Schools Ready for the World*, 4(29), 30-33.
- Rojsangrat, P. (2016). *Development of an instructional model using design thinking to create Thai products identity for undergraduate students. Degree of Doctor of Philosophy*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Samahito, S (2013). *Physical fitness tests and norms of physical fitness for Thai people of 19 – 59 years old*. Bangkok: Sports Science Bureau, Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports.
- Stanford Design School. (2005). *Bootcamp bootleg*. Retrieved on November 14, 2023, from <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/03/Bootcamp/Bootleg2010v2SLIM.pdf>.
- William E. Prentice. (1999). *The effect of changes in the elementary school physical education program on selected variables of motor fitness, self- concept, and academic achievement*. Dissertation abstracts international.
- Winthrop and McGivney. (2017). *Skills for a Changing World: Advancing Quality Learning for Vibrant Societies*. New York: Allyn& Bacon.