



การพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัด
กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่
และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา*

DEVELOPMENT OF BASIC MOVEMENT PROGRAM USING CIRCUIT EXERCISE AND ACTIVITY-
BASED MANAGEMENT TO PROMOTE MUSCULAR STRENGTH AND BALANCE OF
ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ปิยณัฐ ศรีชะตา, สุธนะ ดิงศภัทย์ และ จินตนา สรายุทธพิทักษ์

Piyanat Srichata, Suthana Tingsabhat and Jintana Sarayuthpitak

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Faculty of Education Chulalongkorn University

Tummy_rugby@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของชุดนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา และประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนประถมศึกษาจำนวน 40 คนได้จากการสุ่มอย่างง่าย ใน 1 โรงเรียนที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและผ่านเกณฑ์คัดเข้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ และแบบทดสอบการทรงตัว ทำการเก็บข้อมูล 2 ครั้ง คือ ระยะเวลาการทดลอง และหลังการทดลอง จำนวน 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายและทดสอบด้วยสถิติที ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม ประกอบด้วย (1) กิจกรรม ย่อ – ยก (2) กิจกรรม กระโดด – สไลด์ (3) กิจกรรม เขย่ง – นั่ง (4) กิจกรรม ก้าว – ย่อ (5) กิจกรรม สปริง – เด้ง และ (6) กิจกรรม เกร็ง – ค้าง ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 1.0 ส่วนประสิทธิผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความ

* Received October 10, 2024; Revised September 15, 2024; Accepted December 21, 2024



แข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ; การพัฒนาโปรแกรมเคลื่อนไหวพื้นฐาน, การออกกำลังกายแบบสถานี, การจัดกิจกรรมพื้นฐาน, กล้ามเนื้อมัดใหญ่

ABSTRACT

This research article is a part of the dissertation: Development of Basic Movement Program Using Circuit Exercise and Activity-Based Management to Promote Muscular Strength and Balance of Elementary School Students. The objective of this research aim to develop a basic movement program using station exercises combined with activity-based activities to strengthen the large muscles and balance of primary school students. and evaluate the effectiveness of the developed program. The sample consisted of 40 primary school students drawn from simple random sampling in one school who voluntarily participated in the developed program and passed the inclusion criteria. The research methodology was a Development of basic movement program using circuit exercise and activity-based management to promote muscular strength and balance of elementary school students. Large muscle strength test and balance test Data collection was done twice, namely during the pre-experiment period and after the experiment, for a total of 8 weeks. The data were analyzed using descriptive statistics and tested with t-statistics. The research results found that the developed program consists of 6 activities, consisting of (1) squat - lift activity, (2) jump - slide activity, (3) tiptoe - still activity, (4) step - squat activity, (5) spring-bounce activity, and (6) tensing-holding activity. The developed program has an average consistency index equal to 1.0 As for the effectiveness of the developed program, the mean scores of large muscle strength and balance after the experiment were higher than before the experiment. Statistically significant at the.05 level, and the mean scores of large muscle strength and balance after the experiment of students in the experimental group were higher than students in the control group. Statistically significant at the.05 level.

Keywords; Development of basic movement program, circuit exercise, activity-based management, muscular strength



บทนำ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Muscle Strength) มีความสำคัญต่อการพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กวัยประถมศึกษา เด็กที่มีพัฒนาการสมวัยจะสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี เนื่องจากโดยธรรมชาติของวัยจะชอบเคลื่อนไหวมากกว่าอยู่เฉย ส่งผลให้มีการทรงตัว ความคล่องแคล่ว และมีความแม่นยำในการเคลื่อนที่สูง รวมทั้งส่งผลให้มีพลังกำลังและทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อได้ซับซ้อนมากขึ้น การใช้และการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ต่าง ๆ จะดีขึ้นมาก จากการศึกษาของ กรรวิ บุญชัย (2562) และ กรมพลศึกษา (2562) พบว่า การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้การรักษาสมดุลในร่างกายดีขึ้น การออกกำลังกายของเด็กเป็นประจำวันอย่างสม่ำเสมอวันละไม่ต่ำกว่า 45 นาที มีผลทำให้ร่างกายมีการทรงตัว การรักษาสมดุลในร่างกาย และมีสมรรถภาพทางกายที่ดี มีความยืดหยุ่นและสมานัตติ รวมถึงทำให้เกิดการกระตุ้นให้สมองได้ทำงานที่เป็นผลจากการเคลื่อนไหว โดยเครื่องมือการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (วัชรินทร์ เสมามอญ, 2561; ส่งศรี พุทธเกิด และคณะ, 2561; ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ, 2561; พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ, 2561; กิตติวุฒิ อังคะนาวัน และคณะ, 2562; สิริวิทย์ ณิชโชติสฤกษ์, 2562) พบว่า ส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินผลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ของกรมพลศึกษา (2562) ซึ่งมีรายการทดสอบ 2 รายการ ได้แก่ 1) ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push - Ups) 2) ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups) ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทรงตัว คือ แบบทดสอบ Johnson Stagger Test โดยมีวิธีการประเมินการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ (สวรส ผลชู, 2562)

จะเห็นว่าการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงตัวให้แก่เด็กในวัยประถมศึกษาโดยเฉพาะในเด็กวัยประถมศึกษาตอนต้นนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นวัยที่มีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงตัว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ร่างกายสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ เพราะหากการทรงตัวของร่างกายไม่ดีแล้วจะส่งผลต่อการทำงานของร่างกายในด้านต่าง ๆ เช่น การยืน การเดิน การวิ่ง ทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมได้เต็มศักยภาพ ทั้งนี้ กัญชพร ต้นทอง (2562) กล่าวว่า องค์ประกอบของการเคลื่อนไหวพื้นฐานมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเคลื่อนไหวพื้นฐานแบบอยู่กับที่ 2) การเคลื่อนไหวพื้นฐานแบบเคลื่อนที่ และ 3) การเคลื่อนไหวพื้นฐานประกอบอุปกรณ์หรือวัตถุ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานนั้น สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่หลากหลายและอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรม (จินตนา สรายุทธพิทักษ์, 2561) สำหรับการทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานนั้น พบว่า แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี และแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐานมีความเหมาะสมเนื่องจากเป็นวิธีหนึ่งที่มีผลต่อการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความสามารถของข้อต่อ (Flexibility) ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางและการเคลื่อนไหว (Agility) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะมีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน เป็นการจัดฝึกเป็นสถานีและหมุนเวียนไปจนครบทุกสถานี โดยมีข้อกำหนดว่าทุกคนจะต้องทำเวลาได้ดีขึ้นหรือทำงานได้มากกว่าในเวลาเท่าเดิมหลังจากมีการฝึก



ไปแล้วช่วงหนึ่ง ในแต่ละสถานี่จะมีประเภทของการออกกำลังกายที่มุ่งพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแตกต่างกัน (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1999) สำหรับแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Management) เป็นกระบวนการที่เน้นการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติของผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อให้ให้นักเรียนได้เกิดทักษะต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ (Learning by doing) โดย Ayotola and Ishola (2013) ได้อธิบายว่าการจัดกิจกรรมเป็นฐานมีพื้นฐานมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory) ซึ่งเชื่อว่าการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะทำให้การเรียนรู้มีความหมายและมีประสิทธิภาพมากกว่าการป้อนความรู้ให้กับผู้เรียน การเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมเป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนกล้าลงมือปฏิบัติ กล้าคิดและกล้าแสดงออก สามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ผ่านการสังเกต การทดลองและการลงมือทำ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Awasthi.D (2014) ได้อธิบายการจัดกิจกรรมเป็นฐานว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมและการลงมือทำซึ่งกิจกรรมที่จัดขึ้นมีทั้งเกมการเรียนรู้แบบปกติ เกมการเรียนรู้แบบแข่งขัน แสดงบทบาทสมมติ การแสดงละคร การร้องเพลง การวาดภาพ โดยผู้เรียนจะไม่ได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์การลงมือปฏิบัติของตนเองแต่ยังเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของเพื่อน ๆ ในกลุ่ม ในห้องเรียนด้วย และจากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นฐานของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นฐาน ได้ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นกิจกรรม 3) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นสรุปและประเมินผล ทั้งนี้การจัดกิจกรรมเป็นฐานสามารถจัดกิจกรรมกลุ่มได้หลากหลายวิธี เช่น การใช้กรณีตัวอย่าง การใช้กลุ่มย่อย การใช้เกม การใช้สถานการณ์จำลอง ซึ่งสามารถนำแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐานมาใช้ร่วมกับแนวทางการออกกำลังกายแบบสถานี่เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวได้

จากการศึกษาสภาพและปัญหาและความสำคัญของปัญหาดังที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวพื้นฐานมีความจำเป็นสำหรับชีวิตและการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นเนื่องจากเป็นวัยที่ต้องพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว ประกอบกับแนวทางการออกกำลังกายแบบสถานี่และแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐานเป็นแนวคิดสำคัญที่สามารถเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นได้ ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวทางการออกกำลังกายแบบสถานี่ร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวให้กับนักเรียนประถมศึกษาสามารถพัฒนาการเคลื่อนไหวพื้นฐานเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการมีกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีความสามารถในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาต่อไปในอนาคต



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ การวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา มีการดำเนินงานแบ่งเป็น 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานี และแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการโดยศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความหมายของแนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานี แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน การสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานี และแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานี แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์เป็นกิจกรรมในโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา

ขั้นที่ 3 การสร้างโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา สร้างโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นกิจกรรมจากผลขั้นที่ 2 มาจัดทำสาระสำคัญของแต่ละกิจกรรมในโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐาน โดยแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ และการประเมินผล



ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีวิเคราะห์กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุง ดำเนินการโดยนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปนำไปตรวจสอบค่าความตรง (Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การวิจัย (Index of Congruence: IOC) ซึ่งมีเกณฑ์คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีวิเคราะห์กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องรวมเท่ากับ .90 และ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม และทุกกิจกรรมมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 จากนั้นนำโปรแกรมที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการดำเนินกิจกรรม

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีวิเคราะห์กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2566 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2,956,023 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2566) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ที่กำลังศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2566 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การเลือกโรงเรียนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน (Cohen, 1988) ค่าแอลฟาที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 กำหนดค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) เท่ากับ .80 และ ค่าอำนาจของการทดสอบ (Power of the test) ที่ .70 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน โดยวิธีการจับคู่ (Matching Method) การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง เลือกโรงเรียนด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 1 โรงเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียนให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีวิเคราะห์กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้รับสมัครนักเรียนที่สนใจเข้าร่วมโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยตนเองที่โรงเรียน ตามเวลาที่นัดหมายกับผู้บริหารโรงเรียน โดยได้เชิญชวนและอธิบายลักษณะของกิจกรรม รวมทั้งประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีวิเคราะห์กิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา มีขั้นตอนการพัฒนาดังที่ได้ระบุไว้ในระยะที่ 1 โดยเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่



1. แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีขั้นตอนการพัฒนา คือ ศึกษาแนวคิดหลักการ จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้าง องค์ประกอบของตัวแปรที่ต้องการวัดและรูปแบบของการทดสอบ จากนั้นกำหนดรูปแบบการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนประถมศึกษา ที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ พบว่า วิธีการยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย (อายุ 7 – 18 ปี) ที่สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ. 2555 ได้พัฒนาขึ้น มีค่าความตรง 0.83 และ ค่าความเที่ยง 0.80 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของรายการยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์มาตรฐานรายการยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)

เพศ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
ชาย	150 ขึ้นไป	119 - 149	89 - 118	60 - 88	59 ลงมา
หญิง	125 ขึ้นไป	103 - 124	81 - 102	59 - 80	58 ลงมา

2. แบบทดสอบการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา มีขั้นตอนการพัฒนา ศึกษาแนวคิด หลักการ จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้าง องค์ประกอบของตัวแปรที่ต้องการวัดและรูปแบบของการทดสอบ จากนั้นกำหนดรูปแบบของแบบทดสอบการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบการทรงตัว (Stork Stand test) เป็นแบบทดสอบการยืนทรงตัวความสามารถในการรักษาสมดุล ค่าความตรง 0.87 และ ค่าความเที่ยง 0.99 มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการทรงตัว ทำการทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกเวลาของครั้งที่ทรงตัวได้นานที่สุด เป็นวินาที

ตารางที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานรายการยืนทรงตัว (วินาที)

เพศ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
ชาย	51 ขึ้นไป	37 - 50	15 - 36	5 - 14	0 - 4
หญิง	28 ขึ้นไป	23 - 27	8 - 22	3 - 7	0 - 2

นำแบบทดสอบการทรงตัวเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจนความเหมาะสมของรายการทดสอบ แล้วนำมาปรับปรุง ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ ค่าความตรง 0.87 แก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบการทรงตัวตามคำแนะนำของและนำแบบทดสอบการทรงตัวไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน กำหนดค่าความเที่ยงที่ 0.80 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงได้เท่ากับ 0.95

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น



1. ก่อนดำเนินการทดลองจัดโปรแกรมจะทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวทั้งนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม เพื่อประเมินว่าทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้สถิติค่าที (t-test)

2. ดำเนินการทดลองจัดโปรแกรม ดำเนินการจัดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นให้นักเรียนประถมศึกษาตอนต้นกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน โดยใช้เวลาในการจัดโปรแกรม จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที (จันทร์ พุธ ศุกร์) ตั้งแต่เวลา 16.30 – 17.30 น.

3. ดำเนินการหลังทดลองจัดโปรแกรม 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยกำหนดแบบแผนการทดลองเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองซึ่งได้รับจัดโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการจัดโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ 1) คุณภาพของแบบการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวโดยหาค่าความเที่ยง 2) วิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว 3) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของนักเรียนกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบค่าที (Paired-Sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ 4) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว หลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมด้วยการทดสอบค่าที (Independent-Sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นที่ 4 การสรุปและอภิปรายผลการทดลอง นำผลการทดลองมาสรุปผล อภิปรายผลการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยสรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา

แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานและการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กิจกรรมในโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 สรุปกิจกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรม	แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กิจกรรม ที่ 1 “ย่อ – ยก”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี: รูปแบบการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายแบบหนึ่ง ในการ ออกแบบกิจกรรมแต่ละสถานีให้มีความหลากหลาย ปฏิบัติหมุนเวียนเปลี่ยนสถานีจนครบทุกสถานี เพื่อให้ได้ทำทุกกิจกรรมตามเวลาที่กำหนดไว้ แต่ละสถานีควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม กับ ระยะเวลา และความหนักเบาของกิจกรรม เพื่อช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และ การทรงตัวของเด็กประถมศึกษา 2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน: การจัดกิจกรรมเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะต่าง ๆ จากการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติผ่าน ประสาทสัมผัสของร่างกาย ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน ด้วยการ ปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นเตรียม 2.ขั้นการจัดกิจกรรม 3. ขั้นปฏิบัติ 4. ขั้นสรุป 3) Byung-Sun Lee, Seon-Yeong Shin & Yeon-Oh Han (2021): แนวคิดกับออกกำลังกายแบบ สถานี ส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ช่วยพัฒนาความอดทน ความยืดหยุ่น ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ กำลัง ดัชนีมวลกาย 4) Aslam and Mazher (2015) : กิจกรรมเป็นฐานเป็นตัวช่วยครูผู้สอนใน การจัดการนักเรียนตาม บริบททางด้านจิตใจและบริบททางด้านร่างกาย
กิจกรรม ที่ 2 “กระโ ดด - สไลด์”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี : การจัดรูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกาย ที่ง่ายใช้เวลา น้อย สะดวก และประหยัด โดยใช้การผสมผสานองค์ความรู้ของการออกกำลังกายแบบสถานี เพื่อ พัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว มีการหมุนเวียน ไปตามสถานีอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด 2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน : กิจกรรมเป็นฐานโดยเน้นผู้เรียนกล้าลงมือปฏิบัติ กล้าคิด กล้า แสดงออก ในรูปแบบกิจกรรมหลากหลาย โดยใช้ทักษะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของ เด็กประถมศึกษา โดยจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นการจัดกิจกรรมและขั้นปฏิบัติ 3) Kamaruzaman et.al (2015): โปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานี ช่วยเสริมสร้างความ แข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว 4) Ayotola and Ishola (2013): การเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมเป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนกล้าลงมือ ปฏิบัติ กล้าคิดและกล้าแสดงออก ผ่านการสังเกต เพื่อให้เกิดทักษะต่าง ๆ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

กิจกรรม	แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
---------	---------------------------------------



ม	
กิจกรรม ที่ 3 “เขย่ง - นิ่ง”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี: วัยเด็กเป็นช่วงเวลาที่สำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เพื่อช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานี ผลที่ได้จากการฝึกจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกาย 2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน: การใช้กิจกรรมเป็นฐานสามารถจัดกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนโดยการสาธิต การสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง การใช้กลุ่มย่อย การใช้เกม การใช้สถานการณ์จำลอง 3) วิทยา มากทรัพย์ (2557): ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว ทำให้กล้ามเนื้อกระชับแข็งแรงและได้สัดส่วนที่สวยงามและปริมาณไขมันในร่างกายลดลง 4) เจริญ กระบวนรัตน์ (2557): ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว ทำให้กล้ามเนื้อกระชับแข็งแรงและได้สัดส่วนที่สวยงามและปริมาณไขมันในร่างกายลดลง 5) McGrath and MacEwan (2011) : กิจกรรมเป็นฐาน มีความสำคัญกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในกระบวนการเรียนรู้
กิจกรรม ที่ 4 “ก้าว - ย่อ”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี : โปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีเป็นการใช้ระบบหมุนเวียนเปลี่ยนฐาน เพื่อให้ได้ฝึกในทุกกิจกรรมตามเวลาที่กำหนดไว้ โดยการออกแบบแต่ละฐานในการฝึกพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว 2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน : การจัดกิจกรรมเป็นฐาน เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนลงมือทำ ผ่านประสาทสัมผัสของร่างกายทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 3) สานิตย์ ณะพริ้ม (2555): การออกกำลังกายแบบสถานี ทำให้เกิดสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น 4) สมพันธ์ จำรัสโรมรัน (2550): การออกกำลังกายไม่เบื่อหน่าย โดย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพัฒนาการทรงตัว และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดไขมันได้ดี ใช้เวลาประมาณ 30-40 นาที 5) Okwudishu (2011) ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเป็นฐานไว้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

กิจกรรม	แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กิจกรรมที่ 5 “สปริง - เด้ง”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี: การออกกำลังกายแบบสถานี มีการนำรูปแบบการฝึกการออกกำลังกายหลายๆกิจกรรมมารวมกัน โดยจัดกิจกรรมแบบสถานี หมุนเวียนไปจนครบทุกสถานีทำให้ผู้ฝึกเกิดความสนุกสนาน มีจุดประสงค์ในการฝึกเพื่อพัฒนาร่างกายให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ



	2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน: กิจกรรมเป็นฐาน เป็นการจัดการประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียน ตามแนวคิดแบบการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่างๆผ่านการเล่นเกมหรือกิจกรรมกลุ่ม 3) Avela et al. (2016): การออกกำลังกายแบบสถานี ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว ให้มีประสิทธิภาพต่อการทำงาน 4) Festus (2013): การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน จะมีจุดที่ต้องการเน้นคือการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชั้นเรียน เพื่อให้กระบวนการการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
กิจกรรมที่ 6 “เกร็ง – ค้าง”	1) แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี : การเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้สำหรับเด็ก การเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นระบบ ที่ช่วยให้เกิดพัฒนาการ โดยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มความหลากหลาย และสนุกสนาน เพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) แนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน : การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมเป็นฐาน มีความสำคัญต่อผู้เรียนจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ 3) นุชจรี บุญธรรม (2561): กิจกรรมออกกำลังกายแบบสถานี มีความสนุกสนาน มีความท้าทาย มีความหลากหลายกิจกรรมต่าง ๆ สามารถจัดและดัดแปลงสถานที่ได้ง่าย เหมาะสมกับการออกกำลังกายของนักเรียน เพื่อพัฒนาทางด้านร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงตัว 4) Awasthi.D (2014): การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมเป็นฐานว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยการลงมือทำ

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา สามารถพัฒนาเป็นโปรแกรม ได้ 6 กิจกรรม ได้แก่ 1) ย่อ – ยก 2) กระโดด – สไลด์ 3) เขย่ง – นิ่ง 4) ก้าว – ย่อ 5) สปริง – เด้ง และ 6) เกร็ง – ค้าง

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น



ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบ
สถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของ
นักเรียนประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว
ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของนักเรียนกลุ่มควบคุม

1.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว
ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของ
นักเรียนกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตัวแปร	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
		Mean	SD	Mean	SD		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่	20	106.80	9.28	121.50	9.49	-8.40	.000*
การทรงตัว	20	11.96	3.22	29.98	5.98	-16.98	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว หลัง
การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อใหญ่ ก่อนทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 106.80 คะแนน (SD=9.28) และหลังทดลองมีคะแนนเฉลี่ย
121.50 คะแนน (SD=9.49) ส่วนการทรงตัว ก่อนทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 11.96 คะแนน (SD=3.22) และหลัง
ทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 29.98 คะแนน (SD=5.98)

1.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว
ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของ
นักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตัวแปร	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	P
		Mean	SD	Mean	SD		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่	20	107.85	8.55	109.10	7.03	-1.21	.240



การทรงตัว	20	13.76	2.72	14.50	2.20	-1.88	.800
-----------	----	-------	------	-------	------	-------	------

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ก่อนทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 107.85 คะแนน (SD=8.55) และหลังทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 109.10 คะแนน (SD=7.03) ส่วนการทรงตัวก่อนทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 13.76 คะแนน (SD=2.72) และหลังทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 14.50 คะแนน (SD=2.20)

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว หลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม ปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	n	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่	20	121.50	9.49	109.10	7.03	4.70	.000*
การทรงตัว	20	29.98	5.98	14.50	2.20	10.86	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ 121.50 คะแนน (SD=9.49) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 109.10 คะแนน (SD=7.03) ส่วนการทรงตัวของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 29.98 คะแนน (SD=5.98) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 14.50 คะแนน (SD=2.20)

อภิปรายผลการวิจัย

1. โปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐาน ในการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของโปรแกรมกิจกรรมจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระต่าง ๆ เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน



อย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ ชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ และการประเมินผล จากนั้นได้นำสาระขององค์ประกอบมาจัดทำเป็นโปรแกรมกิจกรรม และตารางการดำเนินกิจกรรม โดยพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรม และได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมกิจกรรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ได้โปรแกรมกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ คือ การส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว ซึ่งการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมกิจกรรมนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ (ปาริชาติ ประกอบมาศ, 2564) ที่สรุปไว้ว่า การพัฒนาโปรแกรมเป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาให้ชัดเจน โดยการศึกษาหลักการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กำหนดองค์ประกอบ จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การทดลองใช้เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น การประเมินผลและปรับปรุง

2. โปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา พัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน โดยมีสาระแนวคิด ดังนี้ การจัดรูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายที่มีความหลากหลายของกิจกรรม เป็นการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องโดยการจัดเรียงลำดับเป็นสถานี แล้วหมุนเวียนจนครบทุกสถานี เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด การทรงตัว ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์ สอดคล้องกับวิจัยของ สุภัทรชัย สุนทรวิภาต และคณะ (2562) พบว่า การใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบสถานีส่งผลต่อความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ เช่น การเก้าอี้ตุรกี (ก้าวแยกชิด) การวิ่ง ข้ามรั้ว การวิ่งข้ามบันไดลิง การสไลด์เท้าคู่ไปทางซ้าย-ขวา การวิ่งสลับฟันปลา การวิ่งขึ้นหน้า-ถอยหลัง การวิ่งซิกแซกและการก้าวขึ้น-ลง บนกล่องไม้ และจากแนวคิดการจัดกิจกรรมเป็นฐาน โดยมีสาระแนวคิด ดังนี้ การจัดประสบการณ์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทักษะต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นหลัก เช่น การเล่นเกมทั้งเกมการเรียนรู้แบบปกติและเกมการเรียนรู้แบบแข่งขัน กิจกรรมกลุ่ม บทบาทสมมติเป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของเพื่อน ๆ ในกลุ่ม นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนด้วยตนเองได้อย่างเต็มความสามารถ สอดคล้องกับ Awasthi.D (2014) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ค้นคว้า ทำความเข้าใจ วิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินค่าในเนื้อหาบทเรียนผ่านการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเอง จากการทดลอง การเล่นเกม การสร้างสรรค์ผลงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีการวางแผนในการใช้สื่อที่ดีจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้ในตัวบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถ

3. โปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวในระยะหลังการ



ทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวในระยะเวลาหลังการทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัย ธนภัทร์ จุญญเรือง (2559) สมรรถภาพทางกาย หลังการโปรแกรมการฝึกแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชาย พบว่า นักกีฬาฟุตบอลชายมีพัฒนาการระดับดีมากและมีค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกายสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชาย และสอดคล้องกับงานวิจัย Klika (2013) ศึกษาการออกกำลังกายแบบสถานีด้วยการใช้แรงต้านจากน้ำหนักตัว จำนวน 12 ท่า ท่าละ 15-20 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 7 นาทีต่อหนึ่งรอบ จำนวน 3 รอบ ใช้เวลาทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 20 นาที พบว่า ช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ น้ำหนักตัวลดลง กระตุ้นการสร้างอินซูลิน และสอดคล้องกับ วิโรจน์ ลักษณะอดิสร (2550) วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานว่า เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนตามแนวคิดแบบการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-Based Learning) ซึ่งเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่าง ๆ ผ่านการเล่น เกม กิจกรรมกลุ่ม ซึ่งเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบเนื้อหาสาระในระหว่างทำกิจกรรม ซึ่งสามารถพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะกิจกรรมกลุ่มที่สามารถทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในห้อง ซึ่งจะทำให้เด็กนักเรียนมีภาวะความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ได้ฝึกการทำงานเป็นทีมและสามารถเรียนรู้การอยู่ในสังคมได้

องค์ความรู้วิจัย

จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสถานีร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐาน ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบโปรแกรม 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ซึ่งมีแนวคิดกระบวนการพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา และความต้องการจำเป็น 2) การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา 3) การกำหนดกิจกรรมของโปรแกรม 4) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายของโปรแกรม 5) การประเมินผลและการรายงานผล ซึ่งได้ประเภทของการเคลื่อนไหวพื้นฐาน 3 ประเภท ได้แก่ 1) การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ 2) การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ 3) การเคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบ (Eather et al, 2018; วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548; มณีนทร รักษ์บำรุง, 2557; เต็มเพชร สุขคนาภิบาล, 2559; นัฐพงษ์ วัชรกรศิริ, 2562) โดยใช้แนวคิดการออกกำลังกายแบบสถานี ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของการออกกำลังกายแบบสถานี ได้แก่ 1) เลือกกิจกรรมหรือชนิดของการออกกำลังกาย 2) จำนวนกิจกรรมในการออกกำลังกาย 3) กำหนดความหนักเบาของกิจกรรม 4) กำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกายในแต่ละวัน แต่ละสถานี (สมพัฒน์ จำรัสโรมรับ, 2550; ชาญณรงค์ พุกโคกสูง, 2552) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังการจัดกิจกรรมเป็นฐานจากการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นฐาน ได้แก่ ขั้นตอน



4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นกิจกรรม 3) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นสรุปและประเมินผล (ทีศนา แชมมณี, 2550; NCSALL, 2006; Lakshmi, 2007)

สำหรับการส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เครื่องมือสำหรับใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา (อายุ 7 - 18 ปี) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ.2555 (อรชูลี นิราศรพ, 2550; ฉลอง ทรายแก้ว, 2552; อีระพงศ์ ธิธาปุน, 2559; วัชรินทร์ เสมามอญ, 2561; ส่งศรี พุทธเกิด และคณะ, 2561; ศักดิ์ชัย ศรีสุข และ คณะ, 2561; พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ, 2561; กิตติวุฒิ อังคะนาวิณ และคณะ, 2562; สิริวิทย์ นิชาโชติสฤษฎ์ และคณะ, 2562) ส่วนการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทรงตัว พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทรงตัวทุกแหล่งข้อมูล (ผุสดี ไชยบุรี, 2550; ศักดา สวัสดิ์วร, 2561; นิชาธิ์ อังคาบ คณะ, 2561; มนเทียร อยู่เย็น, 2565) พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการทรงตัว คือ แบบทดสอบการทรงตัว (Stork Stand test) โดยมีวิธีการประเมินการทรงตัว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้วิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นก่อนการจัดกิจกรรมการเล่น ครู หรือผู้ช่วยวิจัย จะต้องแนะนำการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องก่อนที่จะให้นักเรียนได้ปฏิบัติอย่างอิสระ

2. เวลาในการจัดกิจกรรมควรยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงความยากง่ายของกิจกรรม รวมถึงความพึงพอใจของนักเรียนเป็นสำคัญ

3. การดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมจะต้องให้ความสำคัญกับข้อควรระวัง โดยครูต้องให้ รายละเอียดกับนักเรียนทุกครั้งก่อนทำกิจกรรม เพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจากการ ปฏิบัติกิจกรรม

ข้อเสนอในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวระดับประถมศึกษา

2. ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของแนวคิดทฤษฎีอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัว

3. ครูและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานโดยใช้การออกกำลังกายแบบสท้านร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาในช่วงกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมเวลา หรือเลือกบางกิจกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวของนักเรียนประถมศึกษาได้



บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2562). *คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็กและประชาชนไทย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กรรวิ บุญชัย. (2562). *สมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัญชพร ต้นทอง. (2562). การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อในเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรม นาฏศิลป์. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัยและงานสร้างสรรค์*, 1, 318-319.
- กิตติภูมิ อังคะนาวิณ และคณะ. (2562). การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*, 45(1), ม.ป.น.
- จินตนา สรายุทธพิทักษ์. (2561). *โปรแกรมสุขภาพในโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (Science of Coaching)*. กรุงเทพมหานคร: สิทธนา ก่อปี่เซ็นเตอร์จำกัด.
- ธนภัทร์ จรูญเรือง. (2559). *ผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนบ้านหินลาด อำเภอแม่वंก จังหวัดนครสวรรค์*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- นุชจรี บุญธรรม. (2561). *ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างภาวะน้ำหนักเกินของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปาริชาติ ประกอบมาศ. (2564). *การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมทักษะ EF และสมรรถนะการเคลื่อนไหวของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นโดยใช้แนวคิดการเดินเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับสตอรีไลน์*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา). คณะครุศาสตร์: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ. (2561). ผลการจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายเพื่อเสริมสร้าง พฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. ในการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13. วันที่ 16 สิงหาคม 2561. หน้า 1963 – 1976. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วัชรินทร์ เสมามอญ. (2561). ผลการพัฒนาทัศนคติและสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชุมชนโรงเหล้า จังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิก. *วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า*, 5, 49-54.
- วิทยา มากทรัพย์. (2557). *ผลการใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลชัยนาท สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยนาท*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต พลศึกษา). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- วิโรจน์ ลักษณะอดิสร. (2550). *การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.



- ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ. (2561). ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 8, 1-8.
- สงศรี พุทธเกิด และคณะ. (2561). ผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 9(2), 151-162.
- สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน. (2552). สำรวจความพร้อมก่อนออกกำลังกาย. *Health Today*, 8 (94), 40-41.
- สวรส ผลชู. (2562). ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่.
- सानิตย์ ณะพริ้ม. (2555). ผลของการฝึกแรงต้านด้วยยางยืดแบบสถานีที่มีระยะเวลาพักฟื้นของการฝึกต่างกันเพื่อเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อในผู้หญิงวัยทำงาน. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต พลศึกษา). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิริวิชญ์ ณิชาโชติสุขภู. (2562). การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา*, 11, 118-132.
- สุภัทรชัย สุนทรวิภาต และคณะ. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบสถานีเพื่อเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจของนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*, 45(1), ม.ป.น.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1999). *Physical Education for Life Long Fitness: The Physical Best Teacher's Guide*. Illinois: Human Kinetics.
- Aslam, A., and Mazher. (2015). Enhancing communication skills of ESL primary students through activity-based learning. *European Journal of Language Studies*, 2(1), 1-15.