

ผลกระทบของกิจกรรมการเรียงแก้วต่อการประสานงาน ระหว่างมือกับตาในนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ธนกร ป่านสุวรรณ* และวิศรา ตรงจิตพิทักษ์

สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Corresponding author: 6680055027@student.chula.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง และ 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 73 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 36 คน และกลุ่มควบคุม 37 คน ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้ว จำนวน 8 แผน ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.95 และ 2) แบบทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับตาที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาโดยการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของการประสานงานระหว่างมือกับตาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) คะแนนเฉลี่ยของการประสานงานระหว่างมือกับตาหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้พลศึกษาผ่านกิจกรรมการเรียงแก้วสามารถพัฒนาการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้

คำสำคัญ : การเรียนการสอนพลศึกษา, การประสานงานระหว่างมือกับตา, การเรียงแก้ว

Effects of Cup Stacking Physical Education on Hand-Eye Coordination in Upper Primary School Students

Thanakon Pansuwan* and Ravisara Trongjitpituk

Health and Physical Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Corresponding author: 6680055027@student.chula.ac.th

Abstract

The purposes of this study were: (1) to compare the mean scores of hand-eye coordination between the experimental and control groups of upper elementary school students before and after the experiment; and (2) to compare the post-test mean scores of hand-eye coordination between the experimental and control groups. The participants consisted of 73 Grade 4 students, divided into an experimental group of 36 students and a control group of 37 students. The intervention lasted for 8 weeks with weekly 60-minute sessions. The research instruments included: (1) eight physical education lesson plans using cup stacking activities (IOC = 0.95), and (2) the Alternate Hand Wall Toss Test (IOC = 1.00). Data were analyzed using mean, standard deviation (S.D.), and t-tests. and standard deviation (S.D.) of hand-eye coordination scores and t-test analysis

The research findings revealed that: (1) the experimental group showed a statistically significant improvement in hand-eye coordination scores after the intervention at the .05 level, and (2) the post-test mean score of hand-eye coordination in the experimental group was significantly higher than that of the control group at the .05 level.

It can be concluded that physical education learning management through cup stacking activities can enhance hand-eye coordination among upper elementary school students

Keywords: Physical education instruction, Hand-eye coordination, Cup stacking

บทนำ

ทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตา (Hand-Eye Coordination) เป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวและการเรียนรู้ทางพลศึกษา เนื่องจากผู้เรียนจำเป็นต้องใช้การมองเห็นร่วมกับการเคลื่อนไหวของมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจับ การโยน การเล็ง การรับ-ส่งวัตถุ ตลอดจนการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยความแม่นยำและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสถานะที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตรวจสอบเป็น (ลภัส ชูแทน, 2566) ทักษะนี้ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ การตัดสินใจ และการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต่อความสำเร็จในกิจกรรมทางกาย (จิรวรรณ วงศ์ชุมภู, 2562) อย่างไรก็ตาม การขาดทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตา อาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในวิชาพลศึกษาโดยตรงโดยเฉพาะในกิจกรรมที่ต้องอาศัยความแม่นยำ ความรวดเร็วในการตอบสนอง และการตัดสินใจที่รวดเร็ว (วายุ แวงแก้ว และสริน ประดู่, 2565) ผู้เรียนมีทักษะไม่เพียงพอมักจะประสบปัญหาในการควบคุมการเคลื่อนไหวทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติกิจกรรม เช่น การโยน รับ เล็ง หรือส่งวัตถุ รวมถึงการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่ซับซ้อน นอกจากนี้แนวโน้มในการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาในปัจจุบันยังมุ่งเน้นที่การแข่งขันหรือกติกาการเล่นมากกว่าการฝึกฝนทักษะพื้นฐาน (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, 2547) ส่งผลให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการพัฒนาทักษะที่สำคัญส่งผลต่อความมั่นใจ ความสนุกในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการออกกำลังกายในระยะยาว (รัตนพร กองพลพรหม และคณะ, 2566; อดิเทพ วิชาญ, 2562) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้พลศึกษา จึงควรให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะเฉพาะ เช่น การจับ การเคลื่อนไหว ในสถานการณ์จำลอง และการฝึกภายใต้ความกดดันต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการตัดสินใจ การตอบสนอง และการประสานงานที่ดีขึ้น (ชุมพล ปานเกตุ, 2540; มณีนุชา นิตยสุข, 2563) โดยเฉพาะการฝึกที่มีเงื่อนไขเฉพาะจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการควบคุมร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ (สิทธิพงษ์ ปานนาค, 2563)

กิจกรรมที่ได้รับการศึกษาว่าสามารถส่งเสริมการประสานงานระหว่างมือกับตาได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ การเรียงแก้ว (Cup Stacking) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องเรียงและเก็บแก้วพลาสติกให้ได้ตามรูปแบบที่กำหนดภายในเวลาที่จำกัด กิจกรรมนี้ต้องอาศัยความแม่นยำ ความเร็ว และสมาธิในการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นองค์ประกอบเดียวกับที่ใช้ในการพัฒนาทักษะทางพลศึกษา (ณัฐวุฒิ รมฤทธา, 2563) การฝึกทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาที่จำเป็นในการเล่นกีฬาสามารถทำได้ผ่านกิจกรรมการเรียงแก้ว งานวิจัยของ Udermann et al. (2004) พบว่า การฝึกการเรียงแก้ว ช่วยพัฒนาการประสานงานและความแม่นยำในการเคลื่อนไหวของมือร่วมกับการใช้สายตาและส่งเสริมการทำงานของสมองได้เป็นอย่างดี กิจกรรมการเรียงแก้วใช้แก้วจำนวน 12 ใบ ซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ เช่น 3-3-3, 3-6-3 และ Cycle ผู้เล่นต้องทำการเรียงแก้วตามลำดับที่กำหนดภายในเวลาที่จำกัด ทั้งยังสามารถนำมาใช้ได้กับผู้เรียนทุกช่วงวัย และสามารถเสริมสร้าง ความแข็งแรงทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ (Hart et al., 2006)

ในระบบการเรียนการสอนพลศึกษาของไทย ยังพบว่า มีการให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาไม่มากนัก โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ทั้งที่ช่วงวัยดังกล่าว

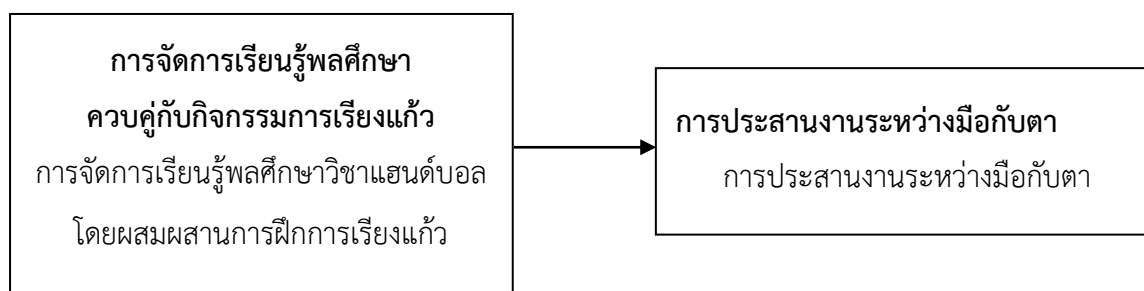
เป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายและทักษะพื้นฐานอย่างเต็มศักยภาพ หากผู้เรียนได้รับการฝึกฝนที่เหมาะสม จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเคลื่อนไหวที่แม่นยำ เช่น การหยิบ จับ เขียน และพิมพ์ ซึ่งล้วนเป็นกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ต้องอาศัยทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น การประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียงแก้วในการเรียนการสอนจึงถือเป็นแนวทางใหม่ที่สามารถออกแบบให้เข้ากับบทเรียนได้หลากหลายทั้งในลักษณะของกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย การฝึกกลุ่มย่อย หรือการประเมินผลในรูปแบบที่สนุกและมีแรงจูงใจให้ผู้เรียน แม้ว่ากิจกรรมการเรียงแก้ว จะได้รับการยอมรับและมีการศึกษาผลลัพธ์ในหลายประเทศ (ณัฐวุฒิ รมฤทธา, 2563; Udermann et al., 2004; Seyedeh, Maryam & Vladimir, 2024; Kimberly, 2005; Rhea et al., 2004; Jamaliah, 2022; Naidoo & Moodley, 2018) แต่ยังมีงานวิจัยในบริบทของนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยเฉพาะไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่บูรณาการกิจกรรมการเรียงแก้ว เพื่อวิเคราะห์ผลต่อการพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโดยมุ่งหวังให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตาระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตาระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาพบว่าทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาดังกล่าวต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยการฝึกซ้ำอย่างสม่ำเสมอและใช้อุปกรณ์ช่วยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว (สุชานาถ ทองปรง, และมานิกา วิเศษสารธรรม, 2562; Zainul et al., 2019; Dan et al., 2020) การเรียงแก้วเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากต้องใช้ในการมองเห็นควบคุมกับการเคลื่อนไหวอย่างแม่นยำ (ณัฐวุฒิ รมฤทธา, 2563; Udermann et al., 2004; Naidoo & Moodley, 2018) นอกจากนี้ แนวทางการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนพลศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเคลื่อนไหว เช่น การขว้าง การรับ และการเคลื่อนที่ในสนาม ล้วนต้องมีทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาอย่างมีประสิทธิภาพ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548; กุลธิดา เหมหาเพชร, 2553) และเพื่อนำไปสู่การออกแบบการวิจัยอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ข้อมูลเป็นแผนภาพแสดงแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2567 มีช่วงอายุ 10 – 12 ปี

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร บางเขน ปีการศึกษา 2567 จำนวน 73 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) การสุ่มมีความเหมาะสมกับลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการควบคุมลักษณะของผู้เข้าร่วมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยการกระจายของเพศในทั้งสองกลุ่มมีความสมดุล เกณฑ์การเข้าร่วมพิจารณาจากความพร้อมในการเข้าร่วมกิจกรรม สุขภาพสมบูรณ์ ไม่มีความบกพร่องด้านการเคลื่อนไหวหรือการมองเห็น และได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 36 คน แบ่งเป็น เพศชาย 19 คน เพศหญิง 17 คน กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 37 คน แบ่งเป็น เพศชาย 19 คน เพศหญิง 18 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาวิชาแฮนด์บอลการเรียงแก้ว ตามตารางที่ 1 จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้ว จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับตา (Alternate Hand Wall Toss Test)

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้ว ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา รวมทั้งเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาและการฝึกการเรียงแก้ว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

2) ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้ว จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เนื้อหาการเรียนรู้ และระยะเวลาที่กำหนด

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และความเหมาะสมของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำผลการประเมินมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.95 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

5) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละแผน ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้ว จำนวน 8 คาบ

ลำดับที่	แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนคาบ
1	การส่ง - รับสองมือระดับอก ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 3 ใบ	1
2	การส่ง - รับลูกสองมือระดับเหนือศีรษะ ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 3-3 ใบ	1
3	การส่ง - รับลูกมือเดียว ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 3-3-3 ใบ	1
4	การเลี้ยงลูกแฮนด์บอลระดับต่ำ ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 3-6-3 ใบ	1
5	การเลี้ยงลูกแฮนด์บอลระดับสูง ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 6-6 ใบ	1
6	การเลี้ยงลูกแฮนด์บอลหลบหลีกคู่ต่อสู้ ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ 1-10-1 ใบ	1
7	การยิงประตูแฮนด์บอลมือเดียว ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ Cycle	1
8	การยิงประตูแฮนด์บอลสองมือ ผสมผสานการเรียงแก้วแบบ Cycle 2	1

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

2.1 แบบวัดการประสานงานระหว่างมือกับตา

2.1.1 เกี่ยวข้องกับการทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับตา

2.1.2 แบบทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับตา Alternate Hand Wall Toss Test (วายุ แวงแก้ว และสริน ประดู่, 2565) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา โดยแบบทดสอบมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1) ยืนถือลูกเทนนิสด้วยมือขวาในลักษณะหงายมือข้างลำตัวห่างจากผนัง 2 เมตร

2) โยนลูกเทนนิสด้วยมือขวากระทบผนัง จากนั้นรับลูกเทนนิสด้วยมือ

ซ้ายแบบคว่ำมือหรือหงายมือก็ได้แล้วโยนลูกเทนนิสด้วยมือซ้ายกระทบผนัง จากนั้นรับลูกเทนนิสด้วยมือขวาแบบคว่ำมือหรือหงายมือก็ได้ ปฏิบัติโยนลูกเทนนิสสลับมือซ้ายขวากายใน 30 วินาทีแล้วนับจำนวนที่รับลูกเทนนิสได้



ภาพที่ 4 แสดงเครื่องมือ Alternate Hand Wall Toss Test ที่ใช้ทดสอบ ที่มา : วายุ แวงแก้ว และสริน ประดู่ (2565)

3) นำแบบทดสอบการประสานระหว่างมือกับตา (Alternate Hand Wall Toss Test) ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผลการพิจารณาได้ค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ถือว่า ใช้ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยการทดสอบค่าที่ ดังนี้

1) ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาก่อนและหลังการฝึกตามแบบฝึกการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแถวของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบค่าที่ (Paired-samples t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2) ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาทหลังการฝึกตามแบบฝึกการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแถวของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบค่าที่ (Independent-samples t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแถวที่มีต่อการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวนทั้งหมด 73 คน โดยจำแนกตามเพศ มีรายละเอียดดังนี้ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนเพศชาย จำนวน 19 คน รองลงมาเป็นนักเรียนเพศหญิง จำนวน 17 คน นักเรียนกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนเพศชาย จำนวน 19 คน รองลงมาเป็นนักเรียนเพศหญิง จำนวน 18 คน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตา (ครั้ง) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
กลุ่มทดลอง (n = 36)	6.68	1.37	14.62	1.04	1.69	<.001*
กลุ่มควบคุม (n = 37)	6.13	1.65	8.64	1.68	7.66	<.001*

*p<0.01

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่าทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาพัฒนาขึ้นจาก 6.68 ครั้ง (S.D. = 1.37) เป็น 14.62 ครั้ง (S.D. = 1.04) และทักษะก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุม พบว่าทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาพัฒนาขึ้นจาก 6.13 ครั้ง (S.D. = 1.65) เป็น 8.64 (S.D. = 1.68) จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (p<.01)

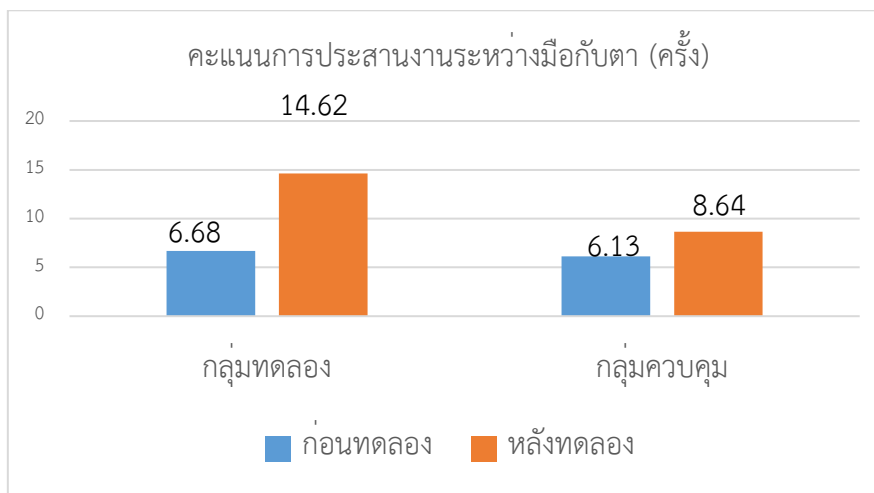
ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

หลังการทดลอง	กลุ่มทดลอง (n = 36)	กลุ่มควบคุม (n = 37)	t	p
	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.		
การประสานงานระหว่างมือกับตา (ครั้ง)	14.62 ± 1.04	8.64 ± 1.68	-17.99	<.001*

*p<0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละทักษะหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า การประสานงานระหว่างมือกับตาของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอยู่ที่ 14.62 ครั้ง (S.D. = 1.04) มากกว่า 8.64 ครั้ง (S.D. = 1.68) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (p < .01) หรือรายงานค่าจริง p < .001

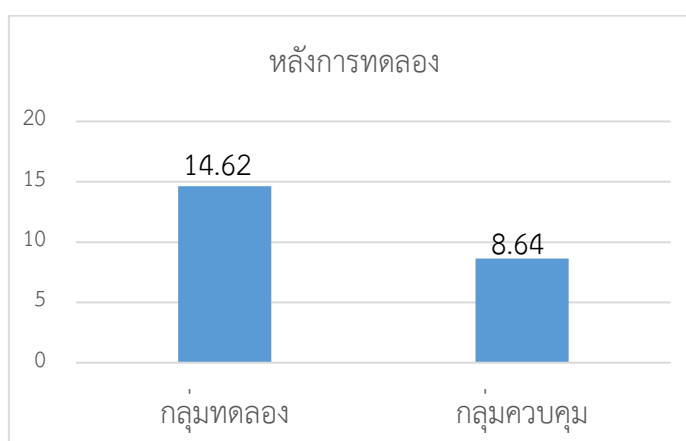
แผนภาพที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตา(ครั้ง) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง



จากภาพที่ 1 พบว่า ก่อนการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตา 6.68 ครั้ง (S.D. = 1.37) หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 14.62 ครั้ง (S.D. = 1.04) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตาก่อนทดลอง 6.13 ครั้ง (S.D. = 1.65) หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 8.64 ครั้ง (S.D. = 1.68)

สรุปได้ว่า หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตาสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p < .01$)

แผนภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



จากภาพที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการประสานงานระหว่างมือกับตากลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p < .01$)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยการฝึกการเรียงแก้วที่มีต่อการประสานงานระหว่างมือกับตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปรายดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านการประสานงานระหว่างมือกับตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 โดยกิจกรรมการเรียงแก้วช่วยพัฒนาการประสานงานระหว่างมือกับตาอย่างชัดเจน เนื่องจากต้องใช้มือทั้งสองข้างเคลื่อนไหวตามลำดับร่วมกับการมองเห็นและประเมินตำแหน่งของแก้วอย่างแม่นยำ เช่น ในรูปแบบ 3-3-3, 3-6-3, 6-6, 1-10-1 และ Cycle การฝึกอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ผู้เรียนควบคุมจังหวะ แรง และตำแหน่งของมือได้ดีขึ้น หากวางแก้วไม่แม่นยำ แก้วจะล้มและต้องเริ่มใหม่ จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนพัฒนาการเคลื่อนไหวให้แม่นยำมากขึ้น การฝึกตลอด 8 สัปดาห์ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ และพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ผลลัพธ์นี้สามารถอธิบายได้ว่า โดยปกติการจัดการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษามักมุ่งเน้นไปที่การฝึกทักษะเฉพาะด้านกีฬา เช่น ประวัติของกีฬา ตำแหน่ง ผู้เล่น การสอนวิธีการจับลูก ยิงประตู เลี้ยงบอล หรือฝึกซ้อมตามสถานการณ์การแข่งขัน ปฐมาพร สุวรรณโชติ แต่ขาดการฝึกที่มุ่งพัฒนาการประสานงานระหว่างมือกับตาซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญกับกิจกรรมทางพลศึกษา ดังนั้นการเรียนแบบปกติอาจทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางทักษะช้ากว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกเสริม เช่นการฝึกกิจกรรมการเรียงแก้วที่เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตาโดยเฉพาะและจำเป็นในกิจกรรมพลศึกษา (สมปรารถนา ทองนาค, 2558)

อีกทั้งข้อแตกต่างจากการฝึกกิจกรรมการเรียงแก้วกับการเรียนแบบปกติ คือการฝึกกิจกรรมการเรียงแก้วมีโครงสร้างการฝึกที่ชัดเจนและเป็นระบบ ซึ่งแตกต่างจากกิจกรรมพลศึกษาทั่วไปที่อาจต้องแบ่งกลุ่มหรือรอคิว (Hart et al., 2006) ลักษณะการฝึกแบบต่อเนื่องและเป็นอิสระในกิจกรรมการเรียงแก้วนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนด้วยตนเองอย่างมั่นใจโดยไม่ต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ซึ่งช่วยลดความกดดัน และเพิ่มความกล้าในการพัฒนาทักษะส่วนบุคคลได้มากขึ้น โดยเฉพาะในทักษะที่ต้องอาศัยการใช้มือทั้งสองข้างร่วมกันอย่างคล่องแคล่วซึ่งล้วนเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการประสานงานระหว่างมือกับตาในระดับสูง ทักษะเหล่านี้สามารถพัฒนาได้จากการฝึกเรียงแก้วที่เน้นความแม่นยำ ความเร็ว และการใช้มือทั้งสองอย่างสมดุล (Li et al., 2011) อีกทั้ง การฝึกเรียงแก้วยังสามารถทำได้โดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์จึงช่วยลดข้อจำกัดในการฝึกแบบกลุ่ม และเอื้อต่อการพัฒนาทักษะเฉพาะได้อย่างต่อเนื่อง (Rhea, 2004)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาที่บูรณาการกิจกรรมการเรียงแก้วเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาทักษะพื้นฐานที่สำคัญต่อการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะทักษะการประสานงานระหว่างมือ

กับตัวอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมดังกล่าวสามารถใช้เป็นโมเดลการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีทักษะพื้นฐานต่ำ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีโครงสร้างชัดเจน สนุกสนาน และเอื้อต่อการฝึกซ้ำอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การเรียนรู้พลศึกษาแบบทั่วไปแม้จะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายด้านอื่น แต่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหวและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพเทียบเท่าการฝึกผ่านกิจกรรมเฉพาะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ควรส่งเสริมการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาพลศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาและความคล่องแคล่วของนักเรียน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญสำหรับนักเรียนในช่วงวัยประถมศึกษา
2. สนับสนุนการนำกิจกรรมนี้ไปใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสมาธิและการควบคุมการเคลื่อนไหว
3. พิจารณาดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์หรือวิชาพัฒนาทักษะชีวิต เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละบริบทของแต่ละโรงเรียนอย่างรอบด้าน เพื่อประเมินถึงความเหมาะสม โอกาส และข้อจำกัดในการนำกิจกรรมการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้กับวิธีการฝึกอื่นที่พัฒนาการประสานงานระหว่างมือกับตา เช่น การใช้ลูกบอลยาง หรืออุปกรณ์ทางกีฬาเฉพาะทาง เพื่อหากลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริม
3. ศึกษาศักยภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ เช่น เด็กสมาธิสั้นหรือบกพร่องทางการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

กุลธิดา เหมเพชร. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยใช้ทฤษฎีพุทธรูปเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนระดับประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- จิรวัดน์ วงศ์ชุมภู. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อทักษะกีฬาแฮนด์บอลและการทำงานเป็นทีมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุมพล ปานเกต. (2540). การฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- ณัฐวุฒิ รมฤทธา. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้ทางพลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ปริญญาานิพนธ์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณีนฐา นิตยสุข. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมนำไปสู่กีฬาที่มีต่อสมรรถภาพกลไกของนักเรียนประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนพร กองพลพรหม, สุชีลา สวัสดิ์, เรืองวัฒน์ ประทุมอ่อน, วันเพ็ญ สุวรรณชัยรบ และนารี อรศรี. (2566). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทักษะพื้นฐานกีฬาแฮนด์บอลโดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีศึกษา. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3(4), 875–886.
- ลภัส ชูแทน. (2566). ผลการฝึกความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือด้วยเครื่อง Eye-Hand Coordination Trainer กับลูกบอล Reaction ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาแฮนด์บอล. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3(3), 123–135.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). หลักและวิธีการสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2547). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดทำสาระหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วายุ แวงแก้ว, และสริน ประดู่. (2565). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาทักษะการประสานงานของกล้ามเนื้อ (ตา-มือ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ปฐมาพร สุวรรณโชติ. (2565). ผลการฝึกทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ปริญญาานิพนธ์). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สมปรารถนา ทองนาค. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาแฮนด์บอลโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมท่าคลอง จังหวัดจันทบุรี (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- สิทธิพงษ์ ปานนาค. (2563). การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาในนักเรียนประถมศึกษา (ปริญญาานิพนธ์). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

- สุชานาถ ทองปรุง, และมานิกา วิเศษสาธ. (2562). การเปรียบเทียบทักษะการทำงานประสานกันระหว่างมือ-ตา ระหว่างกลุ่มเด็กโรคการเรียนรู้บกพร่อง เด็กโรคออทิซึมสเปกตรัม และเด็กปกติ. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, 14(2), 14–27.
- อติเทพ วิชาญ. (2562). *การพัฒนาทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตาในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ปริญญาโท)*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Boelke, K. J. (2005). *Examination of amount of time spent in heart rate zone during a cup stacking unit in 4th-grade students* (Unpublished master's thesis). University of Northern Iowa, Cedar Falls, IA.
- Fatemi, S. M., Abdoshahi, M., & Miletić, V. (2024). The effect of online training of competitive domino and cup stacking games on mindfulness, emotion regulation and executive functions of children. *Journal of Motor Control and Learning*, 6(2), e148666. doi:10.5812/jmcl-148666.
- Hart, M. A., Smith, L. A., & DeChant-Bruennig, A. (2006). Effect of participation in a cup stacking unit on hand-eye coordination of elementary children. *Physical Educator*, 63(3), 154–159.
- Jamaliah, B. H. (2022). Stacking sports development program improves physical skills of the hand and eyes in special education students. *Best Practices in Disability-Inclusive Education (State of Melaka, Malaysia)*, 1, 88–96.
- Johor, Z., & Rahmadiky, I. (2020). The contribution of hand-eye coordination and arm muscle strength on punch ability of forehand drive of table tennis athletes. In *Proceedings of the 1st International Conference of Physical Education (ICPE 2019)* (pp. 81–83). Atlantis Press. doi:10.2991/assehr.k.200805.024.
- Li, Y., Coleman, D., & Irwin, C. (2011). Sport stacking activities in school children's motor skill development. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 431–438.
- Naidoo, R., & Moodley, K. (2018). The short-term effects of a sports stacking intervention on the cognitive and perceptual motor functioning in geriatrics. *South African Journal of Sports Medicine*, 30(1), 1–5.
- Rhea, C. K. (2004). *Changes in upper limb coordination and kinematics following a five-week instructional unit in cup stacking* (Master's thesis). Barry University.
- Szabo, D. A., Neagu, N., Teodorescu, S., & Sopa, I. S. (2020). Eye-hand relationship of proprioceptive motor control and coordination in children 10–11 years old. *Health, Sports & Rehabilitation Medicine*, 21(3), 185–191.

Udermann, B. E., Mayer, J. M., Murray, S. R., & Sagendorf, K. (2004). Influence of cup stacking on hand-eye coordination and reaction time of second grade students. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 409–414.