

ผลของการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการพัฒนาการทรงตัว ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

**EFFECTS OF CIRCUIT TRAINING FOR BALANCE DEVELOPMENT
OF PRATHOMSUKSA 1 AT KASETSART UNIVERSITY LABORATORY
SCHOOL CENTER FOR EDUCATIONAL RESEARCH
AND DEVELOPMENT**

สริน ประดู่^{1*}, วายุ แวงแก้ว²

Sarin Pradoo^{1*}, Wayu Waengkaew²

^{1*}อาจารย์, ²อาจารย์ ดร. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900 ประเทศไทย

^{1*}Lecturer, ²Lecturer Dr., Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, 10900, Thailand

E-mail address : *sarin.p@ku.ac.th (Corresponding author); wayu_65@hotmail.com (Author)

รับบทความ : 20 พฤษภาคม 2564 / ปรับแก้ไข : 14 มิถุนายน 2564 / ตอรับบทความ : 18 มิถุนายน 2564

Received : 20 May 2021 / Revised : 14 June 2021 / Accepted : 18 June 2021

DOI :

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effects of circuit training on the development of balance in grade 1 students at Kasetsart University Laboratory School. The sample used in this study were 39 students (19 boys and 20 girls) who were grade 1 at the demonstration school of Kasetsart University in the 2020 academic year. The instruments of this research were: 1) 8 balance training stations which were chosen by five experts for the face validity, consisting of a trampoline station, balance board station, switch left and right station, Bosu balance station, step up-down station, balance bridge station, jump over the fence station, and rope ladder station; and 2) The single leg balance test created by Michikawa et al. (2009) whose test-retest reliability was very high. The data were analyzed by mean, standard deviation, and dependent t-test. It was found that the mean of single leg balance of the students before the training was 26.09 seconds and the standard deviation was 14.35 seconds. After circuit training at Week 8, the mean of single leg balance of the students was 51.13 seconds and the standard deviation was 17.06 seconds. When the means of single leg balance of the students before and after 8 weeks of training were compared, the difference was found to be statistically significant.

Keywords : Body balance, Circuit training, Elementary school students

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 39 คน เป็นนักเรียนชาย 19 คน นักเรียนหญิง 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) โปรแกรมฝึกการทรงตัวแบบสถานี 8 สถานี ประกอบด้วย แทมโพลีน กระดานทรงตัว เดินสลับซ้ายขวา โบซุบอล การก้าวขึ้น-ลง เดินราวเดี่ยว กระโดดเท้าคู่ข้ามรั้ว เดินข้ามบันไดเชือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านการตรวจความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน 2) แบบทดสอบการทรงตัวบนขาข้างเดียวที่สร้างขึ้นโดยมิชิคาว่า และคณะ (2009) ทำการทดสอบความเชื่อถือ

โดยวิธีการของเพียร์สัน ($r=0.97$) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าที (Dependent t-test) ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของการทรงตัวบนขาข้างเดียวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.09 วินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.35 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเป็น 51.13 วินาที และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.06 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวบนขาข้างเดียวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : การทรงตัว, โปรแกรมการฝึกแบบสถานี, นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

บทนำ

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตซึ่งส่งผลต่อเด็ก ๆ ที่พึ่งพาเทคโนโลยีเป็นส่วนใหญ่ในการเล่นของพวกเขา ทำให้ความท้าทายในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ถูกจำกัดตลอดจนร่างกายที่ขาดการกระตุ้นและการพัฒนาอย่างเหมาะสมในด้านระบบประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว ร่างกายที่ไม่ได้เคลื่อนไหวเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เด็กมีพัฒนาการช้า และขาดทักษะความพร้อมพื้นฐานด้านต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด เป็นต้น เด็กในวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่ต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านร่างกายเป็นอย่างมากและการสร้างความพร้อมทางด้านร่างกายให้กับเด็กในวัยเรียนนี้เป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านร่างกายที่ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนถึงต้องทราบความพร้อมและขีดความสามารถที่จะเคลื่อนไหวและประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ ซึ่งในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เด็กจะมีความพร้อมด้านสติปัญญามากขึ้น โดยทั่ว ๆ ไปจะเริ่มเรียนอ่าน เรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ดี เข้าใจการแบ่งหมวดหมู่ การนับ เวลา แลกเงิน ในขั้นที่สูงขึ้น เด็กจะมีพัฒนาการด้านสติปัญญา ร่างกาย สังคม และอารมณ์มากขึ้นตามลำดับ กลไก สติปัญญา อารมณ์ และสังคม จะมีอิทธิพลเกี่ยวพันกัน พัฒนาการด้านหนึ่งจะมีผลต่อพัฒนาการด้านอื่น ๆ และพัฒนาการทุก ๆ ด้านเหล่านี้ จะมีผลต่อการพัฒนาการโดยส่วนรวมของเด็ก (Siriprasert, 2000, p. 24) ซึ่งสอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (Peanchob, 2018, p. 167) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวเบื้องต้น คือ กระบวนการของการเคลื่อนไหวเพื่อช่วยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกันในระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเหล่านั้น ให้สามารถทำงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และทำให้ได้มาซึ่งทักษะเบื้องต้นของกระบวนการเคลื่อนไหวนั้น ๆ ต่อไป ดังนั้น ทักษะเบื้องต้น จึงมีความหมายว่า ผลที่เกิดขึ้นหลังจากการที่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการของกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เป็นพื้นฐานต่าง ๆ อย่างมีจุดหมายปลายทางมาแล้ว ดังที่ Jonsson (2006, p. 5) ได้กล่าวว่า การควบคุมการทรงตัวที่ดี เป็นการประสานสัมพันธ์กันของท่าทางและการเคลื่อนไหวในลักษณะที่ทำให้ผู้นั้นสามารถทำท่าทางนั้นได้อย่างปลอดภัย โดยสุรดี จีระพงศ์ (Jeerapong, 2010, p. 120) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นทำให้ความสามารถในการทรงตัวดีขึ้น ทั้งการทรงตัวขณะอยู่กับที่และในขณะเคลื่อนไหว

จากข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ได้พบปัญหาว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีพื้นฐานการเคลื่อนไหวเบื้องต้นยังไม่ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทรงตัว โดยผู้วิจัยได้ทดสอบการทรงตัวซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำอยู่ ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจากการวิ่งและผลการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ดีเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าควรจะพัฒนาเรื่องการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเคลื่อนไหว โดยการทรงตัวที่ดีนั้นจะนำมาซึ่งการเคลื่อนไหวที่ดี

และด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัว เพื่อให้มีพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย การออกกำลังกายช่วยส่งเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมให้มีการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของร่างกายดีขึ้น การออกกำลังกายสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมควรมีความถูกต้อง และเหมาะสมตามหลักการออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิตของร่างกาย เพื่อให้การเคลื่อนไหวดีขึ้น รวมทั้งป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดจากการออกกำลังกาย นักเรียนระดับชั้นประถมที่มีสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิตของร่างกายที่ดีสามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างต่อเนื่องไม่เหนื่อยได้ง่าย นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยให้กลุ่มนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีความสุข สนุกสนาน อีกทั้งยังได้ใช้ทักษะการคิดในระหว่างกิจกรรมออกกำลังกาย ทำให้เกิดการพัฒนาด้านสติปัญญา ทำให้เด็กนักเรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของการทรงตัวที่ดีขึ้น ก่อนและหลังการฝึกแบบสถานี ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ประโยชน์ที่การวิจัย

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูพลศึกษา ผู้ปกครอง และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถนำการฝึกแบบสถานีมาพัฒนาการทรงตัวให้ดีขึ้นต่อไป
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาการฝึกแบบสถานีให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ครูพลศึกษา สามารถนำการฝึกแบบสถานีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละกลุ่มได้
3. ทำให้ได้แนวทาง และวิธีการในการจัดกิจกรรมพลศึกษา เพื่อให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีพัฒนาการทางด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์ผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ KUREC-HS63/028 วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2563

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้อาจจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นห้องที่มีค่าเฉลี่ยในการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ 26.09 วินาที คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 39 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย 19 คน นักเรียนหญิง 20 คน ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่มีโรคประจำตัวทั้งนี้ต้องมาจากการอาสาสมัคร ซึ่งได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองและทางโรงเรียน โดยจะต้องเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกอย่างน้อย 90 % หรือขาดได้ไม่เกิน 3 ครั้ง จึงจะถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 สถานี ประกอบด้วย 1) แหมโพลีน 2) กระดานทรงตัว 3) เดินสลับซ้ายขวา 4) โบซุบอล 5) การก้าวขึ้น-ลง 6) เดินราวเดี่ยว 7) กระโดดเท้าคู่ข้ามรั้ว 8) เดินข้ามบันไดเชือก
2. แบบทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว (Single leg standing test) โดยใช้วิธีการทดสอบจากการศึกษาของมิชิคาว่า และคณะ (Michikawa et al.) ในปี ค.ศ. 2009 (อ้างถึงใน Mongkol, 2013, p. 68) พบว่าห้องที่มีค่าเฉลี่ยในการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ 26.09 วินาที ส่วนห้องอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยในการทรงตัว มีค่าเฉลี่ยอยู่ประมาณ 30-40 วินาที สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้หาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) ซึ่งทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ แล้วนำผลมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเคิร์กเคนดอลล์ (Kirkendall, Gruber, & Johnson, 1987, p. 71) มีค่าความเชื่อถือได้ 0.97 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาทฤษฎี สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่มีต่อการพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา (Siriprasert, 2000, p. 24) การเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Peanchob, 2018, p. 167) และการออกกำลังกายแบบสถานี (Krabuanrat, 2014, p. 312)
2. นำแนวคิด และรูปแบบการฝึกที่ได้ศึกษาตามทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัย ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี
3. ดำเนินการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี จำนวน 8 สถานี ประกอบด้วย แหมโพลีน กระดานทรงตัว เดินสลับซ้ายขวา โบซุบอล การก้าวขึ้น-ลง เดินราวเดี่ยว กระโดดเท้าคู่ข้ามรั้ว เดินข้ามบันไดเชือก
4. นำโปรแกรมการฝึกแบบสถานีให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ และหาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face validity) พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทำการหาความเที่ยงตรงทุกหัวข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านเห็นด้วยสอดคล้องกันทุกท่าน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) ของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี

ลำดับ	รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ				
		1	2	3	4	5
1	การอบอุ่นร่างกาย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
2	โปรแกรมการฝึกแบบสถานี	เห็นด้วย	ปรับปรุง	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ				
		1	2	3	4	5
3	สถานที่ 1 แทมโพลีน	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
4	สถานที่ 2 กระดานทรงตัว	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
5	สถานที่ 3 เดินสลับซ้ายขวา	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
6	สถานที่ 4 โบซุบอล	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
7	สถานที่ 5 การก้าวขึ้น-ลง	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
8	สถานที่ 6 เดินราวเดี่ยว	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
9	สถานที่ 7 กระโดดเท้าคู่ข้ามรั้ว	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
10	สถานที่ 8 เดินข้ามบันไดเชือก	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย
11	การคลายอุ่น	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย	เห็นด้วย

จากตาราง 1 พบว่าโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงตรวจสอบเฉพาะหน้า (Face validity) โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยสอดคล้องกันทุกท่าน ซึ่งมีรายการที่ต้องปรับปรุง คือรายการที่ 2 โปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ ให้เพิ่มเติมเวลาในการพักเปลี่ยนสถานที่ เป็น 30 วินาที ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความถูกต้อง มีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ จึงสามารถนำไปใช้ได้

5. นำโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ห้องอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาจุดบกพร่องและแก้ไข ผู้วิจัยพบว่า ตำแหน่งของอุปกรณ์สถานที่ใกล้เคียงเกินไป และในสถานที่ ก้าวขึ้น-ลง บนกล่องไม้ พบว่ากล่องไม้เลื่อนไปข้างหน้าต้องหาแผ่นยางรองพื้นเพื่อไม่ให้เลื่อน และควรเพิ่มป้ายหมายเลขของแต่ละสถานที่

6. นำปัญหาที่เกิดขึ้นมาปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดทำบันทึกถึงโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขั้นตอนการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลตามโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่แก่ผู้ช่วยวิจัย

3. จัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่

4. อธิบายและสาธิตเกี่ยวกับ การทดสอบการทรงตัว และโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ให้กลุ่มทดลองเข้าใจ

5. ทำการทดสอบการทรงตัวก่อนการฝึก โดยแบบทดสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว (Single leg standing test) โดยใช้วิธีการทดสอบจากการศึกษาของ มิชิคาว่า และคณะ (Michikawa et al.) ในปี ค.ศ. 2009 (อ้างถึงใน Mongkol, 2013, p. 68)

6. ดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกแบบสถานที่โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน จันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00-17.00 น.

7. ทำการทดสอบการทรงตัว ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการทรงตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกแต่ละสัปดาห์มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาการทรงตัว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
2. ใช้การทดสอบค่าที (Dependent t-test) หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ก่อนการฝึกการทรงตัว และหลังการฝึกการทรงตัว สัปดาห์ที่ 8
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง
4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกพฤติกรรมในการฝึกมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้การวิเคราะห์ และประมวลข้อมูลเป็นความเรียง

ผลการวิจัย

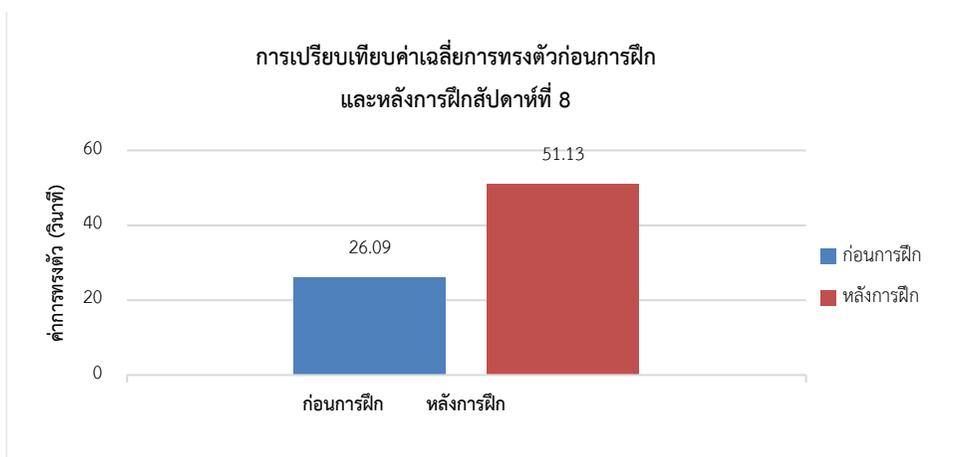
การศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการพัฒนาการทรงตัว ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แสดงผลการวิจัยดังต่อไปนี้

ตาราง 2 การศึกษาการทรงตัว ก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8

รายการ	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		t	P
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
กลุ่มทดลอง	26.09	14.35	51.13	17.06	-23.900	0.000*

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบการทรงตัว (วินาที) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.09 วินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.35 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเป็น 51.13 วินาที และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.06 วินาที ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับค่าเฉลี่ยของการทรงตัวของผู้เข้ารับการทดลองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 26.09 วินาที และ 51.13 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.35 วินาที และ 17.06 วินาที



ภาพ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

จากภาพ 2 แสดงให้เห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก มีค่าการทรงตัว ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของผู้เข้ารับการทดลอง มีพัฒนาการทรงตัวที่ดีขึ้น นอกจากนี้จะส่งผลให้มีพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีขึ้นแล้วยังส่งผลให้พฤติกรรมของนักเรียนดีขึ้นด้วย จากการสังเกตจากบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกายจากโปรแกรมการฝึกแบบสถานี หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป คือ มีสมาธิและจดจ่อกับการฝึกดีขึ้น สนุกกับโปรแกรมการฝึกแบบสถานี และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลของการฝึกแบบสถานีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีที่มีต่อการพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยมีข้ออภิปรายผลตามขอบข่ายของการวิจัยดังต่อไปนี้

ภายหลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ ตามโปรแกรมการฝึกแบบสถานีทำให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีพัฒนาการด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากค่าเฉลี่ยของอัตราการเปลี่ยนแปลงของการทรงตัว โดยค่าเฉลี่ยเวลาของการทรงตัวก่อนการฝึก เท่ากับ 26.09 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 51.13 วินาที แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลต่อการพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นเช่นนี้เพราะโปรแกรมการฝึกแบบสถานีช่วยทำให้ระบบต่าง ๆ ในร่างกายเกิดความสมดุล ทำให้เราสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะโปรแกรมการฝึกแบบสถานีได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแขน ขา ลำตัว พร้อมการทำงานของตาและหูจะเป็นตัวบันทึกการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ช่วยให้ทราบว่าตำแหน่งของร่างกายอยู่ในแนวใด ดังที่เจริญ กระบวนรัตน์ (Krabuanrat, 2014, p. 312) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบสถานี เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายและข้อต่อ ความแข็งแรง ตลอดจนความแข็งแกร่งอดทนของร่างกายได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไปการออกกำลังกายแบบสถานีสำหรับนักเรียน ที่ยังไม่มีประสบการณ์ ควรกำหนดให้มีสถานีฝึกประมาณ 6-8 สถานี

โปรแกรมการฝึกสถานีกระดานทรงตัวเป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ความสามารถในการควบคุมสมดุลขณะอยู่กับที่ สถานีเดินราวเดี่ยวเป็นการฝึกความสามารถในการควบคุมสมดุลขณะเคลื่อนที่ ดังที่พิชิต ภูติจันทร์ (Phutichan, 2004, p. 28) กล่าวว่า ระบบประสาท เป็นระบบที่ควบคุมการทำงานของร่างกายในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มาจากภายนอกทั้งหมด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกจากบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย และส่งคำสั่งออกมาให้กล้ามเนื้อทำงาน ดังนั้น การออกกำลังกายเป็นการทำงานของร่างกาย ที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทั้งระบบประสาทส่วนกลาง ไขสันหลัง และระบบประสาทส่วนปลาย โดยเป็นการทำงานของทั้งส่วนที่ส่งคำสั่งจากสมองไปยังกล้ามเนื้อ หรืออวัยวะที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหว (Leelayuwat, 2010, p. 29)

โปรแกรมการฝึก สถานีแทมโพลีน สถานีการก้าวขึ้น-ลงและสถานีกระโดดเท้าคู่ข้ามรั้ว เป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ขณะเคลื่อนที่ในแนวตั้ง และสถานีโบซุบอลเป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า หน้าแข้ง สะโพกและการออกแรงต้านในการทรงตัวขณะยืน ในการฝึกทั้ง 4 สถานีเป็นการฝึกที่พัฒนาสมรรถภาพ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ในการทรงตัวและพยุงร่างกายให้อยู่ในจุดที่สมดุลไม่ให้ล้ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yaggie and Campbell (2006, pp. 422-428) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกการทรงตัว 4 สัปดาห์ ที่มีผลต่อหน้าที่เฉพาะเจาะจงของการทำงานของร่างกาย กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการทรงตัวโดยโบซุบอล ผลการวิจัยพบว่า เวลาการยืนบนลูกบอล การวิ่ง การแกว่งตัว และ

การเคลื่อนไหวของร่างกายก่อน และหลังการทดลอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 การวัดระหว่างการทดลอง 2 สัปดาห์ การแกว่งตัวและเวลาทรงตัวที่อยู่บนโบบอลยังคงเหมือนเดิมไม่มีความเปลี่ยนแปลง สรุปผลการทดลอง การฝึกการทรงตัวช่วยเพิ่มความสามารถของทักษะที่เฉพาะเจาะจงในนักกีฬา การทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และการควบคุมการทรงตัวของร่างกาย ดังที่สุรดี จีระพงศ์ (Jeerapong, 2010, p. 120) ทำการวิจัยผลของการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น พบว่าการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้น ทำให้ความสามารถในการทรงตัวดีขึ้น ทั้งการทรงตัวขณะอยู่กับที่และในขณะที่เคลื่อนที่

สถานีการเดิน สลับซ้ายขวา เดินข้ามบันไดเชือก เป็นการฝึกความสามารถของระบบประสาท การทำงานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อขณะที่มีการเคลื่อนไหว เป็นการฝึกความสามารถของระบบประสาท การทำงานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อขณะที่มีการเคลื่อนไหว และทั้ง 2 สถานี เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมองหรือระบบประสาท ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ กระบวนรัตน์ (Krabanrat, 2014, p. 416) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ที่จะคาดการณ์ล่วงหน้าในแต่ละสถานการณ์ได้ค่อนข้างแม่นยำ นำไปสู่การแสดงออกซึ่งทักษะการเคลื่อนไหวหรือการตัดสินใจที่รวดเร็ว ใช้เวลาหรือพลังงานน้อย หรือทั้งสองอย่างน้อยที่สุด นอกจากนี้ทักษะความสามารถ เป็นการปฏิบัติที่กระทำด้วยความรู้ตัวหรือด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ ซึ่งมีความซับซ้อน และสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการทำงานของประสาทที่ทำหน้าที่รับข้อมูลเพื่อส่งไปยังสมองส่วนกลาง ซึ่งทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล ก่อนที่จะส่งไปยังเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่สั่งงานและควบคุมการเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามข้อมูลที่ส่งมา โดยเน้นความถูกต้อง แม่นยำสูงสุด

นอกจากโปรแกรมการฝึกแบบสถานีจะส่งผลให้มีพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้พฤติกรรมของนักเรียนดีขึ้นด้วย จากการสังเกตจากบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกายจากโปรแกรมการฝึกแบบสถานี หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป คือ มีสมาธิและจดจ่อกับการฝึกดีขึ้น สนุกกับโปรแกรมการฝึกแบบสถานี และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ดังที่จิระกรณ์ ศิริประเสริฐ (Siriprasert, 2000, p. 24) ได้กล่าวว่า ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เด็กจะมีความพร้อมด้านสติปัญญามากขึ้น โดยทั่ว ๆ ไปจะเริ่มเรียนอ่าน เรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ดี เข้าใจการแบ่งหมวดหมู่ การนับเวลา แลกเงิน ในชั้นที่สูงขึ้น เด็กจะมีพัฒนาการด้านสติปัญญา ร่างกาย สังคม และอารมณ์มากขึ้นตามลำดับ กลไกสติปัญญา อารมณ์ และสังคม จะมีอิทธิพลเกี่ยวพันกัน พัฒนาการด้านหนึ่งจะมีผลต่อพัฒนาการด้านอื่น ๆ และพัฒนาการทุก ๆ ด้านเหล่านี้จะมีผลต่อการพัฒนาการโดยส่วนรวมของเด็ก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้

ครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการฝึกนักเรียนเพื่อพัฒนาการทรงตัวของนักเรียนต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเฉพาะเพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีในระดับชั้นอื่นๆ
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาตัวแปรด้านอื่น ๆ ตามวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเสริมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ เช่น ความแข็งแรง ความอ่อนตัว เป็นต้น โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบสถานีพัฒนาสมรรถภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ประจำปี 2563

เอกสารอ้างอิง

- Siriprasert, J. (2000). *Skills and techniques for teaching physical education at the elementary level*. Bangkok : Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Krabuanrat, C. (2014). *Science of Coaching*. Bangkok : Sinthana Copy Center. (In Thai)
- Leelayuwat, N. (2010). *Physiology of exercise*. Khon Kaen : Khon Kaen University Press. (In Thai)
- Phutichan, P. (2004). *Sport Science*. Bangkok : Odium Store Publishing House. (In Thai)
- Peanchob, W. (2018). *Collection of articles on philosophy, principles, teaching methods and measurement for Evaluate physical education (2nd ed)*. Bangkok : Chulalongkorn Publishing House. (In Thai)
- Mongkol, S. (2013). The effect of balance training by program Wii Fit with Nintendo Wii and Wii balance board in female obese people. *Chiang Mai Journal of Medical Techniques*, 46(1), 68. (In Thai)
- Jeerapong, S. (2010). *Effect of Exercise Using Basic Motor Activity on Balance Capability of Autistic Children*. Master of Education Program in Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai)
- Jonsson, E. (2006). *Effects of Healthy Aging on Balance a Quantitative Analysis of Clinical Tests*. Research report. Karolinska Institutet, Stockholm.
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and Evaluation for Physical Education*. Illinois : Human Kinetics Publisher.
- Yaggie, J. A., & Campbell, B. M. (2006). Effects of Balance Training on Selected Skills. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 422-428. doi:10.1519/R-17294.1