

ผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย และความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา EFFECTS OF BBL PLAYGROUND ON PHYSICAL FITNESS AND PHYSICAL INTELLIGENCE QUOTIENT IN ELEMENTARY STUDENTS

สงศรี พุทธเกิด^{1*}, อัจฉริยา กสิยะพัท² และ เกษม นครเขตต์³

Songsri Phutthakoet^{1*}, Atchareeya Kasiyaphat² and Kasem Nakornkhet³

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 202 ถ.ช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300 ^{1,2}
Chiang Mai Rajabhat University, Chang Phuak Road, Chang Phuak Sub-district, Mueang District,
Chiang Mai Province 50300 ^{1,2}

มหาวิทยาลัยมหิดล ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170³
Mahidol University, Salaya Sub-district, Phutthamonthon District, Nakhon Pathom Province 73170³

*Corresponding author E-mail: nokkung-01@hotmail.com

(Received: May 2, 2018; Revised: Jun 21, 2018; Accepted: Aug 15, 2018)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 7-8 ปี จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สนามเด็กเล่น BBL จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ด้วยโปรแกรมการเล่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่า 0.5 ทุกรายการ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และคะแนนความฉลาดทางการเคลื่อนไหว โดยทดสอบค่าที (t-test) ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการใช้โปรแกรมการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายในรายการ ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลัก ดีขึ้นก่อนการทดลอง ($p < .05$) และ ในนักเรียนหญิงมีค่าดัชนีมวลกาย, ลูกนั่ง 60 วินาที, ดันพื้น 30 วินาที, นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลัก ดีขึ้นก่อนการทดลอง ($p < .05$) สำหรับการศึกษาด้านความฉลาดทางการเคลื่อนไหว ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจากการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (PQ) พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของเวลาการวิ่งไล่เหยี่ยวในกระป๋องตามคำสั่งและการวิ่งวิบาก ดีขึ้นก่อนการทดลอง ($p < .05$)

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะครุศาสตร์

² อาจารย์ ดร. ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ

สรุปได้ว่าการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ทำให้เด็กนักเรียน มีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น และมีผลต่อความฉลาดทางการเคลื่อนไหวทำให้มีความฉลาดในการเคลื่อนไหวร่างกายที่สัมพันธ์กับทักษะดีขึ้น ทั้งการเคลื่อนไหวร่างกายพื้นฐาน และโดยเฉพาะทักษะทางกลไกทั่วไปเกี่ยวกับปฏิกิริยาการตอบสนองการรับรู้และการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่งในนักเรียนระดับประถมศึกษา

คำสำคัญ: สนามเด็กเล่น BBL, สมรรถภาพทางกาย, ความฉลาดทางการเคลื่อนไหว

ABSTRACT

This study aimed to investigate and compare the effects of playing in a BBL playground on the physical fitness and Physical Intelligence Quotient of elementary school students. The subjects were 30 elementary school students between the ages of 7 and 8 years. BBL playground was used as a teaching method for students 5 days a week, with each session lasting 60 minutes, for the duration of 8 weeks. The IOC scores of the constructed playing program were higher than 0.5 in every item. The physical fitness which was related to students' health and the Physical Intelligence Quotient (PQ) test was used before and after the experiment by t-test.

The results showed that after using the playing program in BBL playground, the physical fitness of the male students including sit-ups (60 seconds), push-ups (30 seconds), sit and reach, and zig-zag run was improved ($p < .05$). In the female students, the Body Mass Index including, sit-ups (60 seconds), push-ups (30 seconds) and zig-zag runs was improved ($p < .05$). In terms of Physical Intelligence Quotient measured by the Physical Intelligence Quotient test, it was found that the average time of putting coins in cans and obstacle racing after the experiment were improved ($p < .05$).

In conclusion, playing in a BBL playground can improve the students' physical fitness. It also helped improve students' Physical Intelligence Quotient in terms of fundamental movement skills and general motor skills involving cognitive response and body control in following orders of the elementary school students.

KEYWORDS: BBL Playground, Physical Fitness, Physical Intelligence Quotient

บทนำ

ปัจจุบันการส่งเสริม สนับสนุนให้เด็ก มีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ผ่านการเล่นนั้นเป็น สิ่งที่มีการพูดถึงอย่างกว้างขวาง ไม่เพียงแต่ใน วงการศึกษาเท่านั้น ในสังคมอื่น ๆ ก็ให้ความสำคัญ ในเรื่องนี้เช่นกัน ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 สมัชชาสุขภาพ 10 มีมติว่า แนวทางสำคัญใน การส่งเสริมให้คนไทยมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น ได้แก่ การสร้างความรู้ความเข้าใจ การจัดการ ความรู้ สร้างนวัตกรรมและการสื่อสาร การ พัฒนาความสามารถของคน องค์การเครือข่าย การสร้างพื้นที่ที่เอื้อต่อการมีกิจกรรมทางกาย การขับเคลื่อนกระบวนการนโยบายสาธารณะ ทั้งในระดับชาติและพื้นที่ โดยสนับสนุนให้ มีกลไกความร่วมมือขององค์กร หน่วยงาน เครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกลไกระดับ พื้นที่โดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้งซึ่งต้องอาศัย กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการ เข้ามาร่วมคิด ร่วมทำ ในทุกขั้นตอนโดยการ มีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ ลดพฤติกรรม เหนื่อยนิ่ง จะทำให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี มี สุขภาพแข็งแรง ส่งผลให้สังคมไทยเป็นสังคมที่มี ความกระฉับกระเฉง นำประเทศไปสู่การพัฒนา ในมิติต่าง ๆ ที่ยั่งยืนต่อไป (สำนักงานคณะ กรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2560) สอดคล้อง กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน (2551) กล่าวว่า กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่น ได้ ทำกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายและแสดงออกโดยยึดความ สนใจและความสามารถของเด็กแต่ละคน ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดให้นั้นได้คัดสรรแล้ว

เพื่อเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ ให้เกิดพัฒนาการ ด้านต่าง ๆ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องพบว่าการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนวิชาพลศึกษาโดยใช้หลักการเรียนรู้ สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) ในกลุ่ม นักเรียนระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นวัยที่ต้องการ การเคลื่อนไหว จะสามารถกระตุ้นพัฒนาการ สมองให้เกิดการเรียนรู้และการคิดสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ ๆ มีความฉลาดทางการเคลื่อนไหว (PA) สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไวและควบคุมการเคลื่อนไหวได้อย่าง รวดเร็วและถูกต้อง นอกจากนี้การจัดการเรียน การสอนพลศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ตามลำดับและขั้นตอนของกระบวนการเรียน การสอนที่ถูกต้องจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีพัฒนาการ 5 ด้าน คือ ด้านสมรรถภาพ ทางกาย ด้านทักษะการกีฬา ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านคุณธรรม และด้านเจตคติ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548; สุพิตร สมานิติ, 2551; Regate and Geoffrey, 1990)

อย่างไรก็ตามจากการทบทวน วรรณกรรมพบว่าสมรรถภาพทางกายและ ความฉลาดทางการเคลื่อนไหวต่างก็มีความ สัมพันธ์กับการเล่น ซึ่งการจัดกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมสมรรถภาพและความฉลาดทางการ เคลื่อนไหวนั้น มีหลายประเภทแต่ในการศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้สนามเด็กเล่น ผ่านการ ออกกำลังกาย ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อ สร้างศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้ของเด็กที่มี อายุระหว่าง 7-8 ปี ขณะที่ผู้เรียนสามารถ เล่นด้วยตนเองหรือเล่นแบบเป็นกลุ่มและเรียนรู้

จากการปฏิบัติจริงจนเกิดทักษะการเคลื่อนไหว ที่ถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ (Gardner, 1983) จากสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจและต้องการศึกษาผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวในนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางวางแผนการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา รวมทั้งเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโดยจัดทำเป็นรูปแบบของกิจกรรม อันเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ และสมรรถภาพของนักเรียนให้สมบูรณ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย แบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 7-8 ปี โรงเรียนวัดเทพาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 4 จำนวน 125 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียน จำนวน 30 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 14 คน นักเรียนหญิง 16 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายในรูปแบบใช้สนามเด็กเล่นที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียน มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักการเรียนรู้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning)

1.2 ออกแบบโปรแกรมการเล่นในสนามเด็กเล่นตามแนวคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐานและให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา

1.3 นำโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบและด้านความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่ามากกว่า 0.50 และหาค่าความเที่ยง โดยวิธีของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) มีค่าเท่ากับ 0.86

2. แบบทดสอบและเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบของ สุพิตร สมานิติ (2549) โดยเลือกรายการที่สอดคล้องสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เรียนในการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL

3. แบบวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดของชัชชัย โกมารทัต

(2550) เครื่องมือนี้มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.89 มีค่าความตรงเชิงโครงสร้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ($r=.72$ ถึง $.85$) เครื่องมือนี้มี คุณลักษณะตามเกณฑ์ของเครื่องมือวัดที่ดี สามารถวัดความฉลาดในการเคลื่อนไหว ร่างกายหรือความฉลาดในการเล่นของเด็ก ทั้งชายและหญิง อายุ 7-12 ปีได้ ผู้วิจัยได้เลือก รายการที่สอดคล้องในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน วัดเทพาราม ในการใช้กลุ่มตัวอย่าง

2. ทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ สัมพันธ์กับสุขภาพและวัดความฉลาดทาง การเคลื่อนไหว (Physical Intelligence Quotient) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งก่อนและหลังการ ทดลอง

3. จัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โปรแกรมการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ

5 วัน (วันจันทร์ถึงวันศุกร์) วันละ 60 นาที ช่วงเวลา 14.30 น. ถึง 15.30 น. โดยผู้วิจัย เป็นผู้สอนด้วยตนเอง และมีผู้ช่วยวิจัย 2 คน เป็นผู้สังเกต จดบันทึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบทางสถิติ โดยใช้ t-test

ผลการวิจัย

1. การศึกษาและเปรียบเทียบ ผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาตอนต้น พบว่า

1.1 ด้านสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย พบว่า หลังการทดลอง รายการลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้าและวิ่งอ้อมหลัก ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย

รายการทดสอบ	จำนวน (คน)	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง			t	p
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ สมรรถภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ สมรรถภาพ		
1. ดันพื้น 60 วินาที (ครั้ง)	14	16.27	1.67	พอเหมาะ	16.86	1.93	พอเหมาะ	1.16	0.13
2. ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	14	23.86	4.42	ปานกลาง	27.64	3.41	ดี	8.31	0.00*
3. ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	14	21.43	4.82	ดี	24.07	4.30	ดี	7.64	0.00*
4. นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	14	6.96	4.63	ปานกลาง	8.24	3.58	ดี	2.63	0.01*
5. วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	14	22.52	2.52	ปานกลาง	20.76	2.56	ปานกลาง	6.55	0.00*

* $p<.05$

1.2 ด้านสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย พบว่า หลังการทดลองรายการดัชนีมวล

กาย ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลักดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง

รายการทดสอบ	จำนวน	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง			t	p
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ		
(คน)			สมรรถภาพ			สมรรถภาพ			
1.ดัชนีมวลกาย	16	17.38	3.96	สูง	17.71	3.98	สูง	11.46	0.00*
2.ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	16	17.13	5.67	ปานกลาง	19.56	5.15	ปานกลาง	11.46	0.00*
3.ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง)	16	14.75	8.33	ปานกลาง	17.19	6.26	ปานกลาง	3.92	0.00*
4.นั่งอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	16	6.31	4.13	ปานกลาง	7.31	3.64	ปานกลาง	2.78	0.01*
5.วิ่งอ้อมหลัก(วินาที)	16	23.95	2.55	ปานกลาง	20.43	1.73	ดี	6.69	0.00*

* $p < .05$

2. การศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น พบว่า

2.1 การวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient)

นักเรียนชายเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) พบว่า หลังการทดลองรายการวิ่งไล่เหยี่ยวในกระป๋องตามคำสั่งและรายการวิ่งวิบากดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) ของนักเรียนชาย

รายการทดสอบ	จำนวน (คน)	ก่อนการทดสอบ		หลังการทดสอบ		t	P
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. วิ่งไล่เหยี่ยวในกระป๋อง ตามคำสั่ง (วินาที)	14	13.31	1.95	10.83	1.51	12.54	0.00*
2. วิ่งวิบาก (วินาที)	14	20.43	3.54	18.24	3.46	24.26	0.00*

* $p < .05$

2.2 การวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) นักเรียนหญิง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient)

พบว่า หลังการทดลอง รายการวิ่งไล่เหยี่ยว ในกระป๋องตามคำสั่งและรายการวิ่งวิบากดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) ของนักเรียนหญิง

รายการทดสอบ	จำนวน (คน)	ก่อนการทดสอบ		หลังการทดสอบ		t	P
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. วิ่งไล่เหยี่ยวในกระป๋อง ตามคำสั่ง (วินาที)	16	12.55	0.94	9.96	1.01	14.6	0.00*
2. วิ่งวิบาก (วินาที)	16	20.52	2.83	18.27	2.07	18.47	0.00*

* $p < .05$

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยใช้หลักการเรียนรู้ของสมองเป็นฐาน เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ต่อสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ภายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ทำให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายและความฉลาดทางการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งแสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยใช้สนามเด็กเล่น BBL มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนพลศึกษาโดยผู้วิจัยอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ทั้ง 5 รายการของนักเรียนชาย หลังการทดสอบ

พบว่า รายการลูกนั่ง 60 วินาที และวิ่งอ้อมหลัคนั่งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลัก มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ความอ่อนตัวของลำตัวและต้นขา ด้านหลังและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าก่อนการทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนหญิง หลังการทดสอบพบว่า รายการดัชนีมวลกาย ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที และนั่งอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของ

ร่างกาย ความอ่อนตัวของลำตัวและต้นขา ด้านหลัง และความคล่องแคล่วว่องไว ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดสอบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้ รูปแบบการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา การเล่น ในสนามเด็กเล่น BBL ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พัฒนาให้ นักเรียนเกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องตาม ความสามารถของแต่ละคน รวมทั้งสามารถ พัฒนาด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพของผู้เรียนด้านความแข็งแรงความ อึดทนของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่ว ว่องไวดีขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้ มีปัจจัยด้านพัฒนาการตามช่วงวัย สมรรถภาพ ทางกาย รูปแบบกิจกรรม ความถี่ ความหนัก ของกิจกรรมมีรูปแบบการนำไปใช้โดยกำหนด แนวทางการนำไปใช้ในแต่ละหมวดกิจกรรม ตามลำดับความยากง่ายของทักษะตามลำดับ ภายใน 8 สัปดาห์ที่กำหนดไว้ โดยกิจกรรมที่ ผู้สอนต้องปฏิบัติทุกครั้งที่สอนประกอบด้วย กิจกรรมการอบอุ่นร่างกาย และกิจกรรม คลายอุ่น ซึ่ง สุพิตร สมานิติ (2551) ได้กล่าว ไว้ว่า เด็กในวัยที่ต้องการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย สามารถนำกิจกรรมทางกายรูปแบบ ต่าง ๆ ไปใช้ เพื่อมุ่งเน้นการเคลื่อนไหวร่างกาย ก่อให้เกิดการพัฒนาเด็กในองค์รวมทั้งหมด ทั้งร่างกาย (Physical) อารมณ์ (Emotion) สังคม (Social) และสมองหรือสติปัญญา (Brain Intelligence) เช่นเดียวกับ อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา (2550) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่จำเป็นของเด็กวัยนี้ การเคลื่อนไหวเป็นการพัฒนาสมรรถนะ การรับรู้ความรู้สึกของเด็กทั้งหมดกระบวนการ เรียนรู้ต้องตอบสนองของความเคลื่อนไหวเป็น

หลักนั้นหมายถึง การเรียนรู้ในวิชาพลศึกษา ต้องเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ต้องออกแบบกิจกรรม การเล่นเกมกีฬาให้หลากหลายเพียงพอ เพื่อพัฒนาร่างกายและสมองให้ครบทุกด้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิตินทรีย์ บุญมา (2552) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอน พลศึกษาโดยใช้ หลักการเรียนรู้ ของ สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าหลังการการใช้รูปแบบการเรียนการสอน วิชาพลศึกษาตามหลักการเรียนรู้ของสมองเป็น ฐานสามารถพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกาย ที่สัมพันธ์กับทักษะของผู้เรียน และมีความ สนุกสนานในการเรียน (ชวกรณ์ สุริยจันทร์, 2554)

2. ด้านความฉลาดทางการเคลื่อนไหว การวัดความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Intelligence Quotient) ของนักเรียน ชาย พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อน และหลังการทดลองค่าเฉลี่ยวงใส่เหรียญใน กระป๋องตามคำสั่ง และวิ่งวิบาก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้ เห็นว่าพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนความฉลาด ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่สัมพันธ์กับทักษะ การเคลื่อนไหวทางกลไกทั่วไปเกี่ยวกับปฏิกริยา การตอบสนองการรับรู้และการควบคุมการ เคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่งดีขึ้นกว่าก่อน การทดลอง เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของนักเรียนหญิงก่อนและหลังการทดลอง ของค่าเฉลี่ยวงใส่เหรียญในกระป๋องตามคำสั่ง

และวังวิบาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนความฉลาดในการเคลื่อนไหวร่างกาย สัมพันธ์กับทักษะการเคลื่อนไหวทางกลไกทั่วไปเกี่ยวกับปฏิริยาการตอบสนอง การรับรู้และการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่งดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

จากผลการศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาตามหลักการเรียนรู้ของสมองเป็นฐาน 8 สัปดาห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถพัฒนาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับทักษะการเคลื่อนไหวทางกลไกทั่วไปเกี่ยวกับปฏิริยาการตอบสนอง การรับรู้และการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายตามคำสั่ง โดยการออกกำลังกายครั้งละ 45 นาที อย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของสมองโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความจำ (Memory) และด้านการจัดการของสมอง (Exscutive Functions) (Kramer et al., 1999) ความสามารถในการจัดการของสมองเป็นกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) เช่น การแก้ปัญหา การวางแผนการปฏิบัติ การจดจำ ความยืดหยุ่นทางปัญญา ซึ่งเป็นความสามารถในการควบคุมความคิดของตนเอง และการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อนได้ และการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวที่หลากหลายรูปแบบหรือการออกกำลังกายแบบผสมผสานส่งผลกระตุ้นการทำงานของยีนที่ควบคุมการพัฒนาการเรียนรู้ของสมอง รวมถึงพัฒนาการทางร่างกายให้มีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี (Voss et al, 2011; Chaddock

et al, 2011; Mandolesi et al., 2018) ทั้งนี้รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL เป็นการจัดกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐานทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย สร้างความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกท้าทาย กระตือรือร้น รวมทั้งได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริงและเรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายกับโครงสร้างและการทำงานของสมอง ได้แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายเป็นส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของสมอง โดยเพิ่มขนาดของสมองส่วนหน้าและส่วนของความจำ (Frontal and Hippocampal Regions) เพิ่มระดับของ Brain-derived Neurotrophic Factor (BDNF) ในสมองและประสาทส่วนปลาย ทำให้การส่งสัญญาณประสาทรวดเร็วขึ้น ความจำดีขึ้น (Colcombe et al, 2006; Brunoni, Lopes, and Fregni, 2008) ซึ่งเหตุผลดังกล่าวอาจส่งผลต่อความฉลาดทางการเคลื่อนไหวได้และมีการศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมด้านการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองโดยนำหลักการเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐานมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบการเรียนรู้โดยวิธีการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายเพื่อให้เกิดความรู้และความจำ พบว่าการจัดรูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีความฉลาดทางการเคลื่อนไหว มีความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และสามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนรู้ได้ดีและความรู้ความจำที่ได้ก็สามารถนำไปใช้

ในบริบทใหม่ได้ดีขึ้น (Caine & Caine, 1999; ศุภนันท์ พิมพ์, 2550) ทำนองเดียวกับซัชชัย โกมารทัต (2554) ที่พบว่ารูปแบบกิจกรรมการเล่น เช่น การวิ่ง การกระโดด การวิ่งซิกแซก และการทรงตัวมีผลต่อการส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ และ ความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย (Regate and Geoffrey, 1990; Jensen, 2000)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การนำกิจกรรมการเล่นในสนามเด็กเล่น BBL ไปใช้เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย และความฉลาดทางการเคลื่อนไหวกับกิจกรรมหรือวิชาอื่น ผู้สอนควรปรับกิจกรรมให้เข้ากับบริบทสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงานของร่างกายในการเล่นสนามเด็กเล่นแบบอิสระ กับการเล่นตามแบบแผนกิจกรรม โดยใช้สมองเป็นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- เจริญทัศน์ จินตนเสรี. (2538). วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์ การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- ชวกรณ สุริยจันทร์. (2554). ผลการใช้โปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายแบบสถานีสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ชิตินทรีย์ บุญมา. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาโดยใช้หลักการเรียนรู้ของสมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะสำหรับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ซัชชัย โกมารทัต. (2550). แนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนกีฬาพื้นเมืองไทยในการพัฒนาพื้นฐานนักกีฬาไทย. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา ปทุมมณ. (2554). ผลของโปรแกรมการฝึกร่างกายโดยใช้การเล่นพื้นเมืองไทยที่มีต่อความฉลาดทางสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และความฉลาดทางการเคลื่อนไหวร่างกาย ในเด็กชั้นประถมศึกษาชาย อายุ 10 – 12 ปี. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). หลักการพลศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2560). *การประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 10, 10 ปี พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ สู่สังคมสุขภาวะ*. 20-22 ธันวาคม 2560 ณ อิมแพ็ค ฟอรั่ม เมืองทองธานี. กรุงเทพฯ: เอกสารสมัชชาสุขภาพ. สืบค้นจาก <https://www.samatcha.org/node/178>
- สุพิตร สมานิติ. (2549). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- สุพิตร สมานิติ. (2551). *เอกสารประกอบการอบรมวิชาพลศึกษาโครงการอบรมการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรการเรียนรู้แบบ BBL*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมอัจฉริยภาพและนวัตกรรมการเรียนรู้.
- สมบุญ อินทร์ธมยา. (2547). *การพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *คู่มือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อัศรภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. (2550). *สมอง เรียน รู้*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยาการการเรียนรู้.
- อัจฉริยา กลียะพัท. (2558). *การส่งเสริมกิจกรรมทางกายในวัยเด็กอายุ 9-11 ปี*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- Brunoni, A. R., Lopes, M., & Fregni, F. (2008). A systematic review and meta-analysis of clinical studies on major depression and BDNF levels: Implications for the role of neuroplasticity in depression. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 11(8), 1169-1180.
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., ... & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(11), 1166-1170.
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 975-985.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Jensen, E. (2000). *Brain-based learning*. San Diego: Brain Store Incorporated

- Kramer, A. F., Hahn, S., Cohen, N. J., Banich, M. T., McAuley, E., Harrison, C. R., ... & Colcombe, A. (1999). Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, 400(6743), 418.
- Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: Biological and psychological benefits. *Frontiers in psychology*, 9(509), 1–11.
- Regate, C., and Geoffrey, C. (1990). *A brain-based Process for restructuring schools and renewing education*. (2nd ed). Tucson, AZ: Zephyr Press
- Voss, M. W., Chaddock, L., Kim, J. S., VanPatter, M., Pontifex, M. B., Raine, L. B., ... & Kramer, A. F. (2011). Aerobic fitness is associated with greater efficiency of the network underlying cognitive control in preadolescent children. *Neuroscience*, 199, 166–176.

