

การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

สิริวิชญ์ ณิชโชติสกุลย์¹ ชเนวงศ์ ทองสุวรรณ¹ และศุภล อริยสัจสกุล²

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

²คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายและหญิงที่ศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน นักเรียน 4,723 คน เป็นนักเรียนชาย 2,337 คน นักเรียนหญิง 2,386 คน ใช้วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายและนักเรียนหญิงอายุระหว่าง 7–12 ปี ของกรมพลศึกษา ประกอบด้วยรายการต่อไปนี้ 1. ยืนกระโดดไกล 2. แร่งปีบมือข้างที่ถนัด 3. ความอ่อนตัว 4. ลูกนั่งระยะเวลา 30 วินาที และ 5. วิ่งกลับตัว ระยะทาง 10 เมตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความแปรปรวน แบบทางเดียว (One-way ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดยการทดสอบของเชฟเฟ (Scheffe') ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ด้านสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนทั้ง 3 สังกัด พบว่า โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีกสองสังกัดจำนวน 8 คู่ (นักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1, นักเรียนชายและหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 และ นักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา ปีที่ 5) และโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีกสองสังกัดจำนวน 3 คู่ (นักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 6) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีกสองสังกัดจำนวน 1 คู่ (นักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 2)

อย่างไรก็ตามสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระยะเวลาที่ต่างกันอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้และงานวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสิ้นในปีการศึกษา 2559 ดังนั้นสภาพในปัจจุบันสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ไปตามบริบทของแต่ละโรงเรียนในกลุ่มสังกัดต่างๆ

คำสำคัญ : เปรียบเทียบ/ สมรรถภาพทางกาย/ ประถมศึกษา

Corresponding Author: สิริวิชญ์ ณิชโชติสกุลย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

E-mail: Siravitch.n@gmail.com

A COMPARISON OF THE PHYSICAL FITNESS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN BANGKOK METROPOLIS

Siravitch Nichachotsalid Chanawong Hongsawan and Sukol Ariyasajsiskul

Faculty of Education Ramkhamhaeng University

Faculty of Education Institute of Physical education Bangkok Campus

Abstract

In this paper, the researcher compared the physical fitness of selected primary school students enrolled in the academic year 2016 at schools located in different jurisdictions in Bangkok Metropolis. Using the multistage random sampling method, the researcher selected a sample population consisting of 4,723 students: 2,337 male students and 2,386 female students enrolled in primary schools under the jurisdiction of Bangkok Metropolis Primary Educational Service Area Office (BMPESAO); Bangkok Metropolitan Administration (BMA); and the Office of the Private Education Commission (OPEC). Using a physical fitness test provided by the Department of Physical Education, male and female students between the ages of seven and twelve were tested. The test consisted of the following: (1) standing long jump; (2) grip strength; (3) flexibility; (4) 30-second sit-ups; and (5) 10-meter timed shuttle run. Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of mean (M) and standard deviation (SD). In addition, the researcher employed the one-way analysis of variance (ANOVA) technique and Scheffé's multiple comparison method.

Findings are as follows:

Analysis of results based on applications of Scheffe's multiple comparison method showed the following in regard to the overall physical fitness of students in the three jurisdictions:

The schools under the jurisdiction of OPEC exhibited an M at a higher level than those in the other two jurisdictions in respect to eight comparisons, viz., Prathom Sueksa One female students; Prathom Sueksa Three male and female students and Prathom Sueksa Five female

Corresponding Author : siravich nichachotsalid. Faculty of Education Ramkhamhaeng University.

E-mail : Siravitch.n@gmail.com

students. The schools under the jurisdiction of BMA showed an M at a higher level than the other two jurisdictions in three comparisons, viz., Prathom Sueksa Five male students and Prathom Sueksa Six male students. The schools under the jurisdiction of BMPESAO displayed an M at a higher level than the other two jurisdictions in one comparison, viz., Prathom Sueksa Two female students.

However, the physical fitness of students at different time periods may change. The time period in which this research investigation was completed was during the academic year 2016. Therefore, under current conditions the physical fitness of the members of the sample population may change in accordance with the context found at each school in the different jurisdictions.

Keyword: Comparison / Physical Fitness / The primary school students

บทนำ

ในสภาวะการณ์ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นหลายด้านในสังคมกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศไทยและเป็น “มหานคร” ที่เป็นศูนย์กลางความเจริญทุกด้านมีสิ่งอำนวยความสะดวกทางสังคม มีสาธารณูปโภคต่างๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ปัญหาการเจริญเติบโตของสังคมเมืองส่งผลให้เกิดความหนาแน่นของประชากรทำให้รูปแบบที่พักอาศัยปรับเปลี่ยนจากบ้านพักที่มีอาณาบริเวณเป็นคอนโดมิเนียมเพื่อลดเวลาเดินทางในชีวิตประจำวันให้สอดคล้องกับสภาพการจราจรในสังคมเมืองที่ติดขัดที่ต้องรีบเร่งในการใช้ชีวิตประจำวัน ผลกระทบจากการคิดค้นพัฒนาโทรศัพท์อัจฉริยะ (Smart Phone) ที่สามารถใช้ทดแทนอุปกรณ์แทบทุกชนิดมีแอปพลิเคชันมากมาย ทำให้เด็กและเยาวชนเกิดการจดจ่อแต่หน้าจอโทรศัพท์ เกิดสังคมก้มหน้าเสียเวลากับการใช้โทรศัพท์ ละเลยไม่ใส่ใจการดูแลสุขภาพและขาดการออกกำลังกาย พฤติกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตการมีสุขภาพไม่แข็งแรงและเจ็บป่วยเป็นโรคเรื้อรังเนื่องจากการมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่พร้อมต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะส่งผลให้เพิ่มภาระให้แก่งานด้านสาธารณสุขของภาครัฐมากขึ้น

สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและมีความแข็งแรง อดทน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้ลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจและอารมณ์ควบคู่กันไปในเรื่องของสุขภาพส่วนบุคคลนั้นความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย หรืออาจจะกล่าวว่ามีรากฐานจากการมีสุขภาพดีถ้ามีร่างกายอ่อนแอสุขภาพไม่สมบูรณ์ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวันจะลดน้อยลงด้วย โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่มีอายุระหว่าง 7-12 ปี เป็นช่วงวัยที่กำลังเจริญเติบโตหากเด็กทุกคนเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกายและพยายามเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้ดีอยู่เสมอจนกระทั่งเป็นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ย่อมจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาของประเทศต่อไปภายหน้าอันจะเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมโดยรวมการให้ความสำคัญต่อการออกกำลังกายจะส่งผลต่อการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีเพราะเด็กก็ต้องการการออกกำลังกายเช่นเดียวกับความต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและการมีสุขภาพที่สมบูรณ์และแข็งแรง (Department of Physical Education, 2016)

ด้วยเหตุที่การออกกำลังกายมีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริมให้เข้าร่วมตั้งแต่วัยเยาว์ ซึ่งถ้าขาดการออกกำลังกายแล้วเด็กและเยาวชนจะเกิดผลเสียต่างๆ มากมายดังเช่น (Charoentasn Chintanaseri, 1995) ได้กล่าวว่าหากเด็กขาดการออกกำลังกายแล้วจะเกิดผลเสียต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ ด้านการเจริญเติบโตได้แก่เด็กที่ขาดการออกกำลังกายกระดูกจะเล็ก เปราะบาง และขยายส่วนด้านความยาวได้ไม่ดีเท่าที่ควร เป็นผลทำให้เด็กเจริญเติบโตช้า แคระแกรน ด้านรูปร่างทรวดทรงไม่ได้สัดส่วนได้แก่การที่กล้ามเนื้อมีความตึงตัวน้อยเนื่องจากการขาดการออกกำลังกาย สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ กรมพลศึกษา ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การส่งเสริมการออกกำลังกาย กีฬาและนันทนาการ เป้าประสงค์ข้อ 1.4 เด็กและเยาวชน

มีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน ตัวชี้วัดข้อ 2.3 ร้อยละเด็กและเยาวชนที่ผ่านเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ซึ่งสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้จัดดำเนินโครงการพัฒนาและให้บริการด้านสมรรถภาพทางกาย ในสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร สถานศึกษาในสังกัดกรุงเทพมหานคร และสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนเพื่อให้ครูและนักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ ในหลักวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเล่นกีฬาเพื่อการมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งในการวัดและประเมินผลเพื่อให้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายและความสมบูรณ์ของร่างกายว่ามีความบกพร่องควรปรับปรุงแก้ไขด้านใดบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิชาพลศึกษาใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่องด้านสมรรถภาพทางกายของนักเรียนและพัฒนาให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์ แข็งแรงได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการดำรงชีวิตเพื่อเติบโตเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศชาติต่อไป

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559 ประกอบด้วย โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เพื่อเป็นแนวทางวางแผนพัฒนาและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบันของสังคมไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2559 จำแนกตามระดับชั้นและเพศของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัยทำการศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาของ

1. โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร
3. โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
ในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น

สมมติฐานของการวิจัย

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีการศึกษา 2559 ที่จำแนกตามระดับชั้นและเพศของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา ปีการศึกษา 2559 ที่ศึกษา

ในโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครจำนวนทั้งสิ้น 441,415 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นประถมศึกษา ปีการศึกษา 2559 โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) มีขั้นตอนดังนี้

1. การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการสุ่มกลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษาสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครดังนี้

- 1.1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
- 1.2 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
- 1.3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- 1.4 โรงเรียนสังกัดมหาวิทยาลัย
- 1.5 โรงเรียนสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

ผู้วิจัยทำการสุ่มสังกัดของโรงเรียนซึ่งจะเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 3 สังกัด ได้แก่ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

2. การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive random sampling) โดยสุ่มจากโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มเลือกโรงเรียนทั้ง 3 สังกัดดังกล่าว สุ่มมาได้สังกัดละ 2 โรงเรียนดังนี้

2.1 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลสามเสน และโรงเรียนโฆสิตโสธร

2.2 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา และโรงเรียนวัดมงคลวราราม

2.3 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ได้แก่ โรงเรียนสมาคมสตรีไทย และโรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา

ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–6 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครนักเรียนชายและนักเรียนหญิงทั้งหมด ได้มาจากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางจี้และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970 : 607-610 อ้างถึงใน (Boonchom Srisa-Ardi, 2002) พบว่า จำนวนประชากร 100,000 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คน แต่สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–6 ระดับอายุ 7-12 ปี จากโรงเรียนทั้ง 3 สังกัด ทั้งหมด 4,723 คน เป็นนักเรียนชาย 2,337คน นักเรียนหญิง 2,386 คน

ข้อจำกัดการวิจัย

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จากการเก็บของกลุ่มพัฒนาสมรรถภาพทางกาย สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 โดยไม่ได้มีการเปรียบเทียบและนำเสนอไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่การศึกษา 2559 ของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครครั้งนี้ใช้แบบทดสอบเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาอายุ 7-12 ปี ของ (Department of Physical Education, 2005: 10-15) โดยทำการทดสอบรายการดังต่อไปนี้

1. ยืนกระโดดไกล
2. แรงบีบมือข้างที่ถนัด
3. ความอ่อนตัว
4. ลูกนั่งระยะเวลา 30 วินาที
5. วิ่งกลับตัวระยะทาง 10 เมตร

โดยมีข้อจำกัดเนื่องจากสถานที่และบุคลากรมีจำกัดจึงไม่สามารถทดสอบ รายการความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต(Cardio Vascular Endurance)ได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่างๆ หรือกิจกรรมการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปราศจากความเหนื่อยล้าและกลับคืนสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็วและมีความพร้อมรับภาวะฉุกเฉินที่คาดไม่ถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยก หรือดึงสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลกได้โดยอ้อม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การกระโจน การเขย่ง เป็นต้น

1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกาย และชนิดของการออกกำลังกาย

1.3 ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้นๆ การพัฒนาด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นหรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่นั่นก็คือ อวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึง และจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

1.4 กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงาน โดยการออกแรงสูงสุดในช่วงเวลาสั้นที่สุด ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก

1.5 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และตำแหน่งของร่างกายในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ จัดเป็นสมรรถภาพที่จำเป็นในการนำไปสู่การเคลื่อนไหวพื้นฐานสำหรับทักษะกีฬาประเภทต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่กลุ่มพัฒนาสมรรถภาพทางกาย สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนในระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)

2.2 แรงบีบมือข้างที่ถนัด (Grip Strength)

2.3 ความอ่อนตัว (Flexibility)

2.4 ลูกนั่งระยะเวลา 30 วินาที (30 Seconds Sit-ups)

2.5 วิ่งเก็บของระยะ 10 เมตร (Shuttle Run)

3. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ของโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครและโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

4. ประถมศึกษา หมายถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐานการติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้รูปแบบบูรณาการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบข้อมูลจากการวิจัยในระดับของสมรรถภาพทางกายและความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในสังกัดต่างๆ สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา

2. เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับประถมศึกษาให้ตรงตามความต้องการในจุดที่ยังอ่อนด้อยอยู่

3. เป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพและการส่งเสริมสุขภาพ สามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเป็นแนวทางวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ในปัจจุบันของสังคมไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายและหญิงที่ศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) และผู้วิจัยได้ทำการสุ่มเลือกโรงเรียนทั้ง 3 สังกัดดังกล่าวโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive random sampling) สุ่มมาได้สังกัดละ 2 โรงเรียนดังนี้

1. โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลสามเสนและโรงเรียนโมชิตสโมสร
2. โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา และ โรงเรียนวัดมงคลวราราม
3. โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ได้แก่ โรงเรียนสมาคมสตรีไทย และโรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

สังกัด	จำนวนนักเรียน ทั้งสังกัด(คน)	โรงเรียน	นักเรียน ชาย(คน)	นักเรียน หญิง(คน)	รวม (คน)
สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร	20,893	1. โรงเรียนอนุบาลสามเสน	493	443	936
		2. โรงเรียนโมชิตสโมสร	220	359	579
กรุงเทพมหานคร	206,049	1. โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา	1,143	1,086	2,229
		2. โรงเรียนวัดมงคลวราราม	209	163	372
สำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน	206,793	1. โรงเรียนสมาคมสตรีไทย	135	140	275
		2. โรงเรียนเซนต์หลุยส์ศึกษา	137	195	332
รวม	433,735		2,337	2,386	4,723

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 4,723 คน เป็นนักเรียนชาย 2,337 คน นักเรียนหญิง 2,386 คน ใช้วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายและนักเรียนหญิงอายุระหว่าง 7-12 ปี ของกรมพลศึกษา ประกอบด้วยรายการต่อไปนี้ 1. ยืนกระโดดไกล 2. แร่งปีบมือข้างที่ถนัด 3. ความอ่อนตัว 4. ลูกนั่งระยะเวลา 30 วินาที และ 5. วิ่งกลับตัวระยะทาง 10 เมตร

วิธีเก็บข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการทดสอบตามแบบทดสอบของเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาอายุ 7-12 ปี ของ (Department of Physical Education, 2005) ซึ่งประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

1. ทดสอบพลังของกล้ามเนื้อขาเพื่อออกแรงกระโดดออกไปในแนวนอนให้ไกลที่สุดในระยะเวลาเดียวพลันเพียงครั้งเดียวด้วยการทดสอบยืนกระโดดไกลโดยใช้แผ่นยางยืนกระโดดไกล
2. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยเครื่องวัดแรงบีบมือข้างที่ถนัด (Hand Grip Dynamometer)
3. ทดสอบความอ่อนตัวเป็นการทดสอบความสามารถในการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อรวมถึงเส้นเอ็นต่างๆ ด้วยเครื่องวัดความอ่อนตัว
4. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องด้วยการทดสอบลูกนั่ง ระยะเวลา 30 วินาที
5. ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการทดสอบวิ่งกลับตัวระยะทาง 10 เมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผลทดสอบสมรรถภาพทางกายมาวิเคราะห์สถิติโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของน้ำหนักและส่วนสูงด้านสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือข้างที่ถนัด ความอ่อนตัว ลูกนั่งระยะเวลา 30 วินาที และวิ่งกลับตัวระยะทาง 10 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ และระดับชั้นการศึกษา
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 5 รายการ และสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตาม เพศ และระดับชั้นการศึกษา โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) โดยกำหนดระดับความสำคัญทางสถิติคือ 0.05
3. เปรียบเทียบกับความแตกต่างรายคู่ของโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการทดสอบของเชฟเฟ (Scheffe') ในกรณีที่พบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ และสมรรถภาพทางกายรวม
4. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสามารถผลดังต่อไปนี้

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มนักเรียนชายที่มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายรวมอยู่ในระดับมากที่สุดคือ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษกรุงเทพมหานคร ($\bar{X}$ = 50.50) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนอยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X}$ = 49.05)

กลุ่มนักเรียนหญิงที่มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายรวมอยู่ในระดับมากที่สุดคือ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ($\bar{X}$ = 52.58) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษกรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X}$ = 49.55)

เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนในแต่ละสังกัดเฉพาะที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างจำแนกเป็นรายคู่โดยวิธีเชฟเฟ (Scheffe') ด้านสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายและหญิงระดับ
ประถมศึกษาปีที่ 1-6 ทั้ง 3 สังกัด ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่	ระดับชั้น	โรงเรียนสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร		โรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร		โรงเรียนสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน		F	Sig.	S
		ข	S.D.	ข	S.D.	ข	S.D.			
1	ประถมศึกษาปีที่ 1 (หญิง)	49.55	5.17	49.72	5.30	52.58	5.28	6.138*	.002	อ>ส, อ>ก
2	ประถมศึกษาปีที่ 2 (หญิง)	51.03	5.63	49.88	5.36	47.80	5.36	6.676*	.001	ส>อ
3	ประถมศึกษาปีที่ 3 (ชาย)	48.42	6.15	50.73	6.30	51.38	6.60	6.252*	.002	อ>ก, อ>ส
4	ประถมศึกษาปีที่ 3 (หญิง)	49.59	4.87	49.72	6.10	51.99	6.81	3.824*	.023	อ>ส, อ>ก
5	ประถมศึกษาปีที่ 5 (ชาย)	48.30	5.97	51.43	5.94	47.23	6.80	13.999*	.000	ก>ส, ก>อ
6	ประถมศึกษาปีที่ 5 (หญิง)	48.79	5.75	49.95	5.59	52.75	6.44	7.880*	.000	อ>ส, อ>ก
7	ประถมศึกษาปีที่ 6 (ชาย)	49.17	6.62	50.93	6.77	46.57	6.00	6.767*	.001	ก>อ

*p < 0.05

- หมายเหตุ ส หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษกรุงเทพมหานคร
 ก หมายถึง โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
 อ หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
 > หมายถึง มากกว่า
 - หมายถึง ไม่พบความแตกต่างในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มนักเรียนหญิงที่มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายรวมอยู่ในระดับมากที่สุดคือ โรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร ($\bar{X} = 51.67$) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครอยู่ในระดับน้อยที่สุด ($\bar{X} = 47.35$)

อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ด้านสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนทั้ง 3 สังกัด (ตารางที่ 2) พบว่าโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีก 2 สังกัด จำนวน 8 คู่ (นักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1, นักเรียนชายและหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 5) และโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีกสองสังกัด จำนวน 3 คู่ (นักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 6) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอีกสองสังกัดจำนวน 1 คู่ (นักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 2)

อย่างไรก็ตามสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระยะเวลาที่ต่างกันอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้และงานวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสิ้นในปีการศึกษา 2559 ดังนั้นสภาพในปัจจุบันสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ไปตามบริบทของแต่ละโรงเรียนในกลุ่มสังกัดต่างๆ

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาให้ได้ผลนั้นขึ้นอยู่กับการจัดโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียนเพราะถ้ามีการจัดโปรแกรมพลศึกษาที่ดีแล้วจะช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาทักษะ การปรับตัวทางอารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันในอนาคตได้เป็นอย่างดี ดังเช่น การจัดโปรแกรมพลศึกษาของ อัลเบอร์ต้า เอ็ดดูเคชัน (Alberta Education. 2000, pp.1) ที่กล่าวถึงเป้าหมายของโรงเรียนในการจัดโปรแกรมพลศึกษาตั้งแต่อนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อมุ่งพัฒนาความรู้ทักษะและทัศนคติที่จำเป็นและนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันให้มีสุขภาพดี ทัศนคติของผู้บริหารของ Alberta Education มุ่งเน้นจัดกิจกรรมให้เด็กมีกิจกรรมในการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตของตนเอง โรงเรียนจะจัดหาเครื่องอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมโอกาสในการพัฒนากิจกรรมออกกำลังกายเพื่อให้นักเรียนนำไปใช้ได้ตลอดชีวิต สิ่งเหล่านี้มีคุณค่าที่สามารถบูรณาการไปใช้งานในอนาคตเพื่อส่งผลให้นักเรียนมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดีและสอดคล้องกับหลักสูตรของ เนชั่นแนล เคอร์ริคิวลัม (National Curriculum. 2013, pp. 1) ที่กล่าวถึงหลักสูตรพลศึกษาที่มีคุณภาพสูงจะนำนักเรียนไปสู่ความสำเร็จและขับเคลื่อนสู่การเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาและกิจกรรมทางกายอื่นๆ ที่จะทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในรูปลักษณ์ร่างกายของตนเอง รวมถึงการมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี โดยถ้าโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียนจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลต่อการเรียนการสอนพลศึกษาและผลสัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนักเรียน ซึ่งผลสัมฤทธิ์อันหนึ่งคือสมรรถภาพทางกายที่จะมีการพัฒนาอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. จากการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่านักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มที่จะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนในสังกัดอื่นๆ ควรรายงานข้อมูลดังกล่าวให้ผู้บริหารทุกระดับของโรงเรียนในสังกัดต่างๆ ได้ทราบและวางแผนนโยบายส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ของโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียนให้พัฒนานักเรียนด้านต่างๆ ให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นอยู่โดยเฉพาะด้านกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย

2. จากการวิจัยครั้งนี้เมื่อนำค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ที่ดีที่สุดของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาทั้ง 3 สังกัด เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียน ระดับอายุ 7-12 ปี ของกรมพลศึกษาพบว่าอยู่ในระดับต่ำมากถึงดี (Department of Physical Education, 2005) ดังนั้นครูพลศึกษาของโรงเรียนทั้ง 3 สังกัด ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอยู่ในมาตรฐานของเกณฑ์สมรรถภาพทางกายอยู่เสมอ

3. ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในสังกัดต่างๆ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ทราบถึงระดับของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนและนำข้อมูลไปเป็นเกณฑ์ในการวางแผน จัดสรรอุปกรณ์ สถานที่และอัตรากำลัง ให้สอดคล้องกับสภาพของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่เป็นอยู่นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงระดับของสมรรถภาพทางกายเพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาสมรรถภาพทางกายของตนเองอยู่เสมอ

4. ควรมีการจัดทำสื่อต่างๆ ทั้งในรูปแบบของหนังสือ คู่มือ หรือสื่อออนไลน์ เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้โรงเรียนในสังกัดต่างๆ ตลอดจนจัดฝึกอบรมบุคลากรในการจัดโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในทุกระดับและทุกสังกัด ตลอดจนการศึกษาวิจัยให้ครอบคลุมทุกภาคของประเทศ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานข้อมูลในการพัฒนาเปรียบเทียบและสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายทั่วประเทศ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งสมรรถภาพในเชิงสุขภาพ (Health Related Physical Fitness) และสมรรถภาพในเชิงกลไกการเคลื่อนไหว (Motor Physical Related Fitness)

3. ควรมีการศึกษาวิจัยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในแถบอาเซียน เพื่อเป็นฐานข้อมูลและเปรียบเทียบ ตลอดจนเป็นเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพของนักเรียนอาเซียนต่อไป

Reference

- Alberta Learning . (2000). *A PROGRAM RATIONALE AND PHILOSOPHY*. Retrieved from <https://education.alberta.ca/media/482114/elemart.pdf>.
- Boobchom Srisa-Ardi. (2002). *Preliminary Research*. Bangkok: Suriwitthayasarn. [in thai].
- Charoentasn Chintanaseri. (1995). *Sport Science for Coaches and Athletes*. Sports Authority of Thailand. Bangkok: Graduate School. Srinakharinwirot University. [in thai].
- Department of Physical Education. (2005). *The Physical Fitness Norms for 7-12 old Primary Students*. Bangkok: Department of Physical Education. [in thai].
- Department of Physical Education. (2005). *The Physical Fitness Test Handbook*. Bangkok: Department of Physical Education. [in thai].
- Department of Physical Education. (2016). *Good Physical Fitness because of nutrition*. Bangkok: Department of Physical Education. [in thai].
- National curriculum in England. (2013). *Physical education programmes of study: key stages 1 and 2*. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/335186/PRIMARY_national_curriculum_-_English_220714.pdf.

Received : 11 June, 2018

Revised : 18 September, 2018

Accepted : 6 August, 2018