

## การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี Construction of Physical Fitness Tests for Pre-School Students of Age 4-6

**ศิริชัย ศรีพรหม<sup>1</sup>** บรรจบ ภิรมย์คำ<sup>1</sup> อุดร รัตนภักดี<sup>1</sup> คมกริช เชาวน์พานิช<sup>1</sup> วินัย พูลศรี<sup>1</sup> มยุรี ถนอมสุข<sup>1</sup>  
สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม<sup>1</sup> สุพรทิพย์ พุพะเนียด<sup>1</sup> ต่อศักดิ์ แก้วจรัสวิไล<sup>1</sup> พรเพ็ญ ลาโพธิ์<sup>1</sup> บัณฑิต เทียบทอง<sup>1</sup>  
ธารินทร์ ก้านเหลือง<sup>1</sup> สุพิตร สมานิติ<sup>2</sup> วุฒิสัย ภัทโรภาส<sup>2</sup> สิริพร ศศิณทลกุล<sup>2</sup>  
อำพร ศรียาภัย<sup>2</sup> เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์<sup>3</sup>

**Sirichai Sriprom<sup>1</sup>**, Bunjob Piromkam<sup>1</sup>, Udorn Ratanapakdi<sup>1</sup>, Komgrich Choupanich<sup>1</sup>, Winai Poonsri<sup>1</sup>,  
Mayuree Tanomsuk<sup>1</sup>, Somboon Silrngtham<sup>1</sup>, Suporntip Pupanead<sup>1</sup>, Toasak Kawjaratwilai<sup>1</sup>,  
Pornpem Lapho<sup>1</sup>, Bundit Thiabthong<sup>1</sup>, Tharin Kanlueng<sup>1</sup>, Supitr Samahito<sup>2</sup>, Vullee Bhattharobhas<sup>2</sup>,  
Siriporn Sasimontonkul<sup>2</sup>, Amporn Sriyaphai<sup>2</sup> and Permsak Suriyajun<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี จำนวน 1,500 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายชั้นตอนจากภูมิภาคต่างๆ จำนวน 5 ภูมิภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 5 รายการ ประกอบด้วย การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า การเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การรับลูกตะกร้อ การนั่งทุ่มบอล ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างและความเที่ยงตรงตามสภาพ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงตามสภาพของรายการทดสอบแต่ละรายการมีค่าระหว่าง 0.70-0.80 ส่วนความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบแต่ละรายการมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.79-0.90

**คำสำคัญ :** สมรรถภาพทางกาย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

<sup>1</sup> ภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140  
Department of Physical Education and Sports, Faculty of Education and Development Science, Kasetsart University,  
Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140  
Faculty of Sport Science, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

<sup>3</sup> คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50300  
Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai 50300

## ABSTRACT

The purposes of this study were to construct the test items of physical fitness for pre-school students of age 4-6. The samples consisted of 1,500 male and female from the regions of north, central, east, north east and south by using the multistage random sampling method. The instrument was uses physical fitness test from construct by researcher of 5 items: sit and reach test, walking on balance beam, shuttle run and zigzag run, catching sepaktakraw ball, and sitting throw ball. The results of this research were as follows: the five test items from physical fitness test for pre-school students of age 4-6 have to construct validity and concurrence validity which having value ranging from 0.70-0.89 along with the 0.79-0.90 for the reliability.

**Keywords :** physical fitness, physical fitness tests

E-mail : sirichai.s@ku.ac.th

## คำนำ

สมรรถภาพทางกายถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการมีสุขภาพที่ดี ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องใช้ร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะเป็นบุคคลที่มีสุขภาพดีปราศจากการเจ็บป่วยเนื่องจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งปัจจุบันจะพบว่าประชากรในประเทศประสบปัญหาในเรื่องของการมีน้ำหนักตัวเกิน การเจ็บป่วยที่เกิดจากขาดการออกกำลังกายเป็นจำนวนมาก ดังที่ Danner (1962) กล่าวไว้ว่า ...การที่พลเมืองของเรามีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นนั้นเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดอย่างหนึ่งของประเทศเรา ตราบใดที่เราเพิกเฉยปล่อยให้พลเมืองอ่อนแอ เมื่อนั้นเราบั่นทอนความสามารถของเราที่จะต่อสู้กับสิ่งต่างๆ ที่เผชิญอยู่...

จากความจำเป็นของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น การที่เราจะทราบว่ามิระดับสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใด จำเป็นต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดังที่ Samahito (1998) กล่าวว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ให้ความเอาใจใส่และสนใจเป็นอย่างมาก ในการกระทำกิจกรรมใดๆ ก็ตามการกระทำกิจกรรมนั้นๆ จะครบวงจรไม่ได้หากไม่มีการทดสอบเพื่อที่จะทราบผลที่ได้กระทำแล้วทั้งหมดนั้นว่าได้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด หากการกระทำนั้นมีจุดบกพร่องในแง่ของการบริหารและการดำเนินงานในโครงการ ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องก็จะได้หาแนวทางในการแก้ปัญหาขึ้น ขณะเดียวกันในแง่ของการค้นพบจากการทดสอบหากพบว่าเด็กมีความบกพร่องในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว การทรงตัว ความเร็ว หรือความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ครูผู้สอนหรือบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก็ต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการและรูปแบบในการช่วยแก้ปัญหาและข้อบกพร่องนั้นๆ จะเห็นได้ว่าการทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้น มีความสำคัญและมีความจำเป็นมากที่จะต้องนำไปปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลที่สามารถสรุปถึงระดับของพัฒนาการทางด้านร่างกายและระดับพัฒนาการทางด้านความสามารถทางทักษะของเด็กได้

ด้วยความจำเป็นของสมรรถภาพทางกายและการที่ต้องการทราบระดับของสมรรถภาพทางกายนั้น จำเป็นต้องใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นเครื่องมือในการทดสอบเพื่อให้นักเรียนได้แสดงสมรรถภาพทางกายของตนเองออกมา และผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกายต้องคำนึงถึงการเลือกใช้แบบทดสอบและคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสุพิตร สมาหิโต และคณะ (2549) กล่าวว่า แบบทดสอบที่นำมาใช้จะต้องมีความแม่นยำ มีความเชื่อมั่น ที่สำคัญจะต้องมีความเหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้เข้ารับการทดสอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี เพื่อให้ทดสอบสมรรถภาพทางกายต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2551 ระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 จำนวนทั้งสิ้น 1,500 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 ภูมิภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยในแต่ละภูมิภาค ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างภูมิภาคละ 300 คน ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจังหวัดในภูมิภาคต่างๆ ภูมิภาคละ 1 จังหวัด โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโรงเรียน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) ซึ่งเจาะจงโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต้องประกอบด้วยโรงเรียนในเขตเทศบาล และโรงเรียนนอกเขตเทศบาล ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยการสุ่มห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากห้องเรียนที่ได้รับการสุ่มจังหวัดละ 300 คน ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีอายุ 4 ปี 5 ปี และ 6 ปี จำนวน 3 ระดับอายุๆ ละ 100 คน (ชาย 50 คน หญิง 50 คน)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 5 รายการทดสอบ ประกอบด้วย การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า การเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การจับลูกตะกร้อ และการนั่งท่อมบอลสองมือเหนือศีรษะ

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ในการวิจัยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือโดยพิจารณาถึงความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย การสร้างแบบทดสอบ พัฒนาการของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. จากข้อมูลเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิด และแนวทางในการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ มีองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายองค์ประกอบใดที่มีความจำเป็นหรือมีความสำคัญที่ควรทำการทดสอบสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี มีคุณลักษณะใดที่แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัตินั้นบ่งบอกถึงคุณลักษณะขององค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

3. ผู้วิจัยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญที่ควรทดสอบ โดยจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นร่วมกันถึงองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่ควรทำการทดสอบให้แก่นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี มี 6 องค์ประกอบ ประกอบด้วย ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) การทรงตัว (Balance) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) การประสานสัมพันธ์ (Coordination) พลัง (Power) และองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

4. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกันพิจารณา มาสร้างแบบทดสอบรายการต่างๆ ให้สอดคล้องกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 6 รายการ ประกอบด้วย

4.1. การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า เพื่อวัดความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อบริเวณต้นขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง

4.2. การเดินบนคานทรงตัว เพื่อวัดการทรงตัวในขณะที่เคลื่อนไหว

4.3. การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวโดยการเคลื่อนไหว

4.4. การจับลูกตะกร้อ เพื่อวัดการประสานสัมพันธ์ระหว่างตา เท้า และมือ

4.5. การนั่งทุ้มบอลสองมือเหนือศีรษะ เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

4.6. ในส่วนขององค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกันพิจารณาว่าควรใช้วิธีการหาดัชนีมวลกาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ได้ดำเนินการสร้างรายการทดสอบเพื่อวัดส่วนประกอบของร่างกาย จึงมีเพียง 5 รายการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของรายการทดสอบแต่ละรายการ โดยใช้วิธีการหาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และความตรงตามสภาพ (Concurrence Validity)

6. ผู้วิจัยหาความเชื่อถือได้ของรายการทดสอบแต่ละรายการ ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest)

7. ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการใช้และระเบียบการให้คะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี ไปใช้ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี ครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อหาความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 5 รายการ กับแบบทดสอบที่วัดองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย และวัดในคุณลักษณะเดียวกันกับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กัน

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ซึ่งผู้วิจัยนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายครั้งที่ 1 แล้วเว้นระยะห่างกัน 3 วัน จึงทำการทดสอบซ้ำเป็นครั้งที่ 2 นำผลการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้

3. ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอเป็นตารางและความเรียง

## ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

### 1. ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบ

1.1. การหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ในการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการต่างๆ 5 รายการ ผู้วิจัยได้ศึกษานิยามความหมายตามทฤษฎีและทำการสร้างแบบทดสอบรายการต่างๆ ตามนิยามความหมายทฤษฎี ดังนี้

**ตารางที่ 1** แสดงความหมายตามนิยามทฤษฎี และรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นตามความตรงเชิงโครงสร้างทางทฤษฎี

นิยามความหมาย	รายการทดสอบที่สร้างขึ้นตามความตรงเชิงโครงสร้างทางทฤษฎี
<b>ความอ่อนตัว</b> หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ข้อต่อต่างๆ ทำให้มีการเคลื่อนไหวได้เป็นช่วงกว้าง ซึ่งอาจจะเป็นข้อต่อใดข้อต่อหนึ่งหรือหลายข้อต่อร่วมกันก็ได้ ดังนั้นที่วัดความอ่อนตัวจึงเป็นมุมมากที่สุดที่ข้อต่อนั้นเคลื่อนไหวได้หรือระยะทางที่ส่วนของร่างกายเคลื่อนที่ไปได้มากที่สุด	จากนิยามความหมายผู้วิจัยได้สร้างรายการทดสอบนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลัง วัดความยืดหยุ่นของเอ็นและข้อต่อบริเวณสะโพก ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดมุมหรือระยะทางในการก้มตัวไปข้างหน้า
<b>การทรงตัว</b> หมายถึง ความสามารถในการที่จะรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในท่าที่ต้องการได้ ซึ่งอาจจะเป็นท่าที่ไม่มี การเคลื่อนที่ (static balance) หรือเป็นท่าที่มีการเคลื่อนที่ (dynamic balance) ก็ได้	จากนิยามความหมายผู้วิจัยได้สร้างรายการทดสอบเดินบนคานทรงตัว ทั้งนี้เป็นการวัดการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ซึ่งในชีวิตประจำวันการรักษาสมดุลหรือการทรงตัวจะเป็นการรักษาสมดุลหรือการทรงตัวในขณะที่มีการเคลื่อนที่เป็นส่วนมาก
<b>ความคล่องแคล่วว่องไว</b> หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนท่าทางหรือทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นที่จะวัดความคล่องแคล่วว่องไวอาจจะเป็นเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวแต่ละครั้งหรือการเคลื่อนที่ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวหลายครั้ง	จากนิยามความหมายผู้วิจัยได้สร้างรายการทดสอบวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก ทั้งนี้รูปแบบการทดสอบเป็นการเปลี่ยนท่าทางและทิศทางการเคลื่อนไหว เนื่องจากผู้ทดสอบต้องมีการเปลี่ยนท่าทางจากการยืนเป็นก้มตัวเก็บของ และมีการเปลี่ยนทิศทางในการวิ่งโดยเป็นการวิ่งแบบอ้อมหลัก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นิยามความหมาย	รายการทดสอบที่สร้างขึ้นตามความตรงเชิงโครงสร้างทางทฤษฎี
<b>การประสานสัมพันธ์</b> หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันอย่างราบรื่นและแม่นยำ	จากนิยามความหมายผู้วิจัยได้สร้างรายการทดสอบการจับลูกตะกร้อ ซึ่งเป็นการวัดการประสานสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อตา เท้า และมือ เนื่องจากการทดสอบผู้ทดสอบจะต้องทำการเหยียบไม้กระดกเพื่อให้ลูกตะกร้อลอยขึ้นและผู้รับการทดสอบจะทำการจับลูกตะกร้อให้ได้ตามระเบียบการทดสอบที่กำหนดไว้
<b>การวัดพลังของกล้ามเนื้อ</b> หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานโดยการออกแรงสูงสุดในช่วงเวลาที่ยาวที่สุด ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วเป็นองค์ประกอบหลัก	จากนิยามความหมายผู้วิจัยได้สร้างรายการทดสอบการนั่งทุ้มบอลสองมือเหนือศีรษะ ซึ่งวัดพลังของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ที่ต้องอาศัยความแข็งแรงรวมถึงความเร็วในการออกแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

1.2. การหาความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบ หลังจากการหาความตรงเชิงโครงสร้างแล้วผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาตรวจสอบความตรงตามสภาพอีกครั้ง โดยผู้วิจัยแปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้เป็นคะแนนมาตรฐาน แล้วนำคะแนนมาตรฐาน ไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะเดียวกันกับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน จำนวน 4 รายการ ประกอบด้วย การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า การเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การจับลูกตะกร้อ ส่วนรายการทดสอบการนั่งทุ้มบอลสองมือเหนือศีรษะไม่มีแบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะเดียวกันกับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงใช้วิธีการหาความตรงเชิงโครงสร้างเพียงอย่างเดียว ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

รายการทดสอบ	ความตรงตามสภาพ (r)	ระดับความมี นัยสำคัญทางสถิติ	คุณภาพของ ความตรง
1. การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า	.80	.00*	สูงมาก
2. การเดินบนคานทรงตัว	.75	.00*	สูง
3. การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก	.78	.00*	สูง
4. การจับลูกตะกร้อ	.70	.01*	สูง
5. การนั่งทุ้มบอลสองมือเหนือศีรษะ	-	-	ความตรงเชิงโครงสร้าง

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละรายการทดสอบ ผู้วิจัยใช้วิธีการหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

รายการทดสอบ	ความเชื่อมั่น (r)	ระดับความมี นัยสำคัญทางสถิติ	คุณภาพของ ความเชื่อมั่น
1. การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า	.90	.00*	สูงมาก
2. การเดินบนคานทรงตัว	.84	.00*	สูง
3. การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก	.80	.00*	สูง
4. การจับลูกตะกร้อ	.89	.00*	สูง
5. การนั่งทุ่มบอลสองมือเหนือศีรษะ	.79	.00*	ยอมรับ

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### วิจารณ์ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบ ดังที่ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) กล่าวว่า แบบทดสอบทุกฉบับจะต้องมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงจึงจะเชื่อได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่ดีและผลที่ได้จากการวัดจะถูกต้องตรงตามที่ต้องการ ดังนั้นจากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับความเที่ยงตรงเป็นอย่างยิ่ง จึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความตรง 2 วิธี คือการหาความตรงเชิงโครงสร้าง และการหาความตรงตามสภาพ อย่างไรก็ตามจะพบว่าในรายการทดสอบนั่งทุ่มบอลสองมือเหนือศีรษะ ไม่สามารถหาความตรงตามสภาพได้ เนื่องจากการศึกษาไม่พบว่ามีรายการทดสอบที่วัดพลังกล้ามเนื้อแขนและไหล่ในเด็กระดับก่อนประถมศึกษา จึงไม่ได้หาความตรงตามสภาพ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้มีการหาความตรงตามโครงสร้าง ในส่วนของคุณภาพของความตรงตามสภาพจะพบว่า รายการทดสอบ 4 รายการมีคุณภาพความตรงสูงมากในรายการนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า ส่วนรายการทดสอบเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การจับลูกตะกร้อ คุณภาพความตรงอยู่ในระดับสูง ดังที่ Kirkendall และคณะ (1987) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงตรง 0.70-0.79 ถือว่ามีความตรงสูง และหากมีค่าระหว่าง 0.80-1.00 ถือว่ามีความตรงสูงมาก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพความตรงสูงถึงสูงมาก

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) โดยทำการทดสอบครั้งที่ 1 แล้วเว้นระยะห่างกัน 3 วัน จึงทำการทดสอบครั้งที่ 2 โดยผลจากการวิจัยพบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า มีความเชื่อมั่นสูงมาก รายการเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การจับลูกตะกร้อ มีค่าความเชื่อมั่นสูง ส่วนรายการทดสอบนั่งทุ่มบอลสองมือเหนือศีรษะ อยู่ระดับยอมรับ ดังที่ Kirkendall และคณะ (1987) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นไว้ว่าแบบทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นระหว่าง 0.60-0.79 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นใน

ระดับยอมรับได้ หากมีค่าระหว่าง 0.80-0.89 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นในระดับสูง และหากมีค่าระหว่าง 0.90-1.00 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ได้

### สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย การนั่งแยกเท้าก้มตัวไปข้างหน้า การเดินบนคานทรงตัว การวิ่งเก็บของและอ้อมหลัก การรับลูกตะกร้อ การนั่งทุ้มบอล แบบทดสอบในแต่ละรายการมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความตรงตามสภาพอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก ส่วนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละรายการมีความเชื่อมั่นในระดับยอมรับถึงสูงมาก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4-6 ปี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายได้

### เอกสารอ้างอิง

- Daner, V.P. 1962. *Fitness for Elementary School Children through Physical Education*. Burgess Publishing Company, Minnesota.
- Kirkendall, D.R. J.J. Gruber and R.J Johnson. 1987. *Measurement and Evaluation for Physical Educators. (second edition)* Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign, Illinois.
- Samahito. S. 1998. *The Use of Kasetart Motor Fitness Tests for Estabiishing Norms for 6 Year Old Children; 13<sup>th</sup> Asian Games Scientific Congress: Congress Proceeding*. New Thai Mitre Publishing Company, Bangkok.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539. *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพมหานคร.
- สุพิตร สมานิติ และคณะ. 2549. *รายงานวิจัย เรื่อง การสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. คณะกรรมการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษาและการพัฒนาองค์ความรู้ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร.*