

612.76
พ ๕31ล'
ร.3

สมรรถภาพของโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา

ปริณฎานิพนธ์

ของ

พรชัย ประชานิยม

23 ต.ค. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

สิงหาคม 2538

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

197030

สมรรถภาพกลไกของวัยรุ่นชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา

บทคัดย่อ

ของ

พรชัย ประชานิยม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

สิงหาคม 2538

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาถึงสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา จำนวน 600 คน แยกเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 จำนวน 200 คน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 400 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น JJASA (Japan Junior Sport Association) ซึ่งประกอบไปด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดลูก - นั่ง - ดัน - พื้น วิ่งกลับตัว และวิ่ง 5 นาที ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ

ผลการวิจัยพบว่า

ประถมศึกษาปีที่ 3

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 146.90, 138.86 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 19.09, 13.04 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 20.76, 20.54 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.26, 4.12 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 17.46, 16.80 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 6.55, 7.92 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 39.05, 38.82 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.62, 2.72 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 969.00, 833.28 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 45.45, 57.36 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 4

1. ความสามารถในการบินกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 157.56, 139.22 เซนติเมตร และ
มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 14.65, 16.59 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก - นิ่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 25.26, 20.46 ครั้ง และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.12, 4.63 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.04, 10.32 ครั้ง และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.78, 7.21 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 41.92, 38.83 เมตร และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.65, 1.86 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 975.60, 775.70 เมตร และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 79.30, 67.61 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 5

1. ความสามารถในการบินกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก
ของยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 159.07, 141.06 เซนติเมตร
และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 18.56, 15.81 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก - นิ่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.15, 20.10 ครั้ง และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.25, 4.62 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
ยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 14.02, 9.30 ครั้ง และมีความ
เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 7.37, 6.18 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 42.06, 39.46 เมตร และมีค่า
ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.86, 2.64 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 998.93, 824.88 เมตร และมีค่า
ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 77.18, 79.11 ตามลำดับ

ประณมศึกษาปีที่ 6

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลก
ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 175.36, 156.28 เซนติเมตร
และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 22.06, 20.22 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.70, 22.60 ครั้ง และมีค่า
ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.18, 4.57 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - ขึ้น จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.56, 11.87 ครั้ง และมีค่า
ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 8.40, 7.20 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 43.22, 41.07 เมตร และมีค่า
ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.85, 3.11 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของ
ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 1087.54, 892.47 เมตร
และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 80.14, 96.72 ตามลำดับ

THE MOTOR FITNESS OF SPORT JUNIOR AND JUNIOR SCHOOLBOYS

AN ABSTRACT

BY

PORNCHI PRACHANIYOM

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University

August 1995

The purpose was to study the motor fitness of the group of the sport and non-sport junior schoolboys from vajiravudh college and king's college 3, 4, 5 and 6 level. The subjects were 300 male sport and 300 male non-sport junior schoolboys. They were selected by simple random sampling. They were treated by japan junior sport association test comprising of standing broad jump, sit-ups, push ups, timed shuttle run and 5 minutes distance run.

It was found that.

level 3

Means and standard deviations for standing broad jump of sport junior and junior schoolboys were 164.90, 138.86 and 19.09, 13.04.

Means and standard deviations for sit-ups of sport junior and juniors schoolboys were 20.56, 20.54 and 5.26, 4.12.

Means and standard deviation for push ups of sport junior and juniors schoolboys were 17.46, 16.80, and 6.55, 7.92.

Means and standard deviations for timed shuttle run of sport juniors and juniors schoolboys were 39.05, 38.82 and 2.62, 2.72.

Means and standard deviations for 5 minutes distance run of sport junior and junior schoolboys were 969.00, 833.28 and 45.45, 57.36.

level 4

Means and standard deviations for standing broad jump of sport junior and junior schoolboys were 157.56, 139.22 and 14.65, 16.59.

Means and standard deviations for sit-ups of sport junior and junior schoolboys were 25.26, 20.46 and 4.12, 4.63.

Means and standard deviations for push ups of sport junior and junior schoolboys were 15.04, 10.32 and 5.78, 7.21.

Means and standard deviations for timed shuttle run of sport junior and junior schoolboys were 41.92, 38.83 and 1.65, 1.86.

Means and standard deviations for 5 minutes distance run of sport junior and junior schoolboys were 975.60, 775.70 and 79.30, 67.61.

level 5

Means and standard deviations for standing broad jump of sport junior and junior schoolboys were 159.07, 141.06 and 18.56, 15.81.

Means and standard deviations for sit-ups of sport junior and junior schoolboys were 24.15, 20.10 and 4.25, 4.62.

Means and standard deviations for push ups of sport junior and junior schoolboys were 14.02, 9.30 and 7.37, 6.18.

Means and standard deviations for timed shuttle run of sport junior and junior schoolboys were 42.06, 39.46 and 2.86, 2.64.

Means and standard deviations for 5 minutes distance run of sport junior and junior schoolboys were 998.93, 824.88 and 77.18, 79.11.

level 6

Means and standard deviations for standing broad jump of sport junior and junior schoolboys were 175.36, 156.28 and 22.06, 20.22.

Means and standard deviations for sit-ups of sport junior and junior schoolboys were 24.70, 22.60 and 3.18, 4.57.

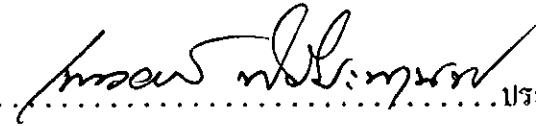
Means and standard deviations for push ups of sport junior and junior schoolboys were 15.56, 11.87 and 8.40, 7.20.

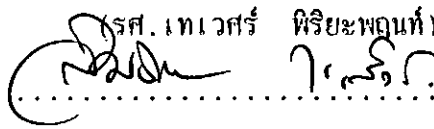
Means and standard deviations for timed shuttle run of sport junior and junior schoolboys were 43.22, 41.07 and 2.85, 3.11.

Means and standard deviations for 5 minutes distance run of sport junior and junior schoolboys were 1087.54, 892.47 and 80.14, 96.72.

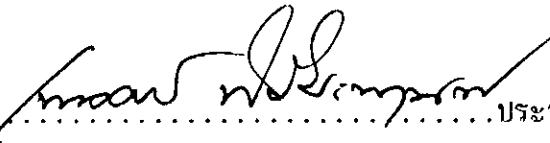
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

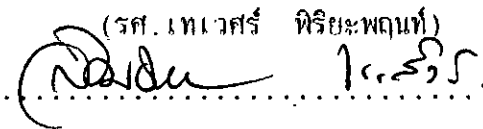
คณะกรรมการควบคุม

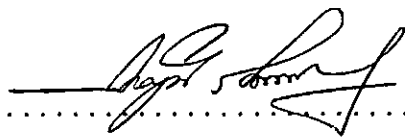
..........ประธาน

(รศ. เทเวศร์ ปิริยะพจน์ท์)
..........กรรมการ
(อ. สมชาย ไกรสังข์)

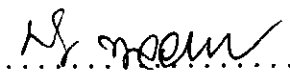
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

(รศ. เทเวศร์ ปิริยะพจน์ท์)
..........กรรมการ
(อ. สมชาย ไกรสังข์)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อ. ภาควิชา รัตนโรจนกุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๘

ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วย ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์
เทเวศร์ พิริยะพจน์ที่ ประธานผู้ควบคุมการวิจัย อาจารย์สมชาย วัชรสังข์ กรรมการ
ควบคุมการวิจัยและอาจารย์ภาณุภูมิ รัตนโรจนากุล ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำ และ
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างถึงความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง
จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณภวชนชายโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย และโรงเรียน ภ.ป.ร.
ราชวิทยาลัย ที่ให้ความสะดวกและร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จ

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบคุณ ครู อาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ความช่วยเหลือ
ในการจัดทำปริญญานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

คุณประโยชน์อันพึงมีสำหรับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับคุณปู่ คุณย่า คุณปिता มารดา
ทำให้น่าชื่นชมและผู้ที่ให้การสนับสนุนผู้วิจัยมาโดยตลอด

พรชัย ประชานิยม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
คำนำ	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
คํานิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารภายในประเทศและต่างประเทศ	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
งานวิจัยในประเทศ	14
งานวิจัยในประเทศ	22
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	33
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	33
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	33
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	34
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล	35
วิธีการจัดกระทำข้อมูล	35

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า	37
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล	37
ผลการศึกษาค้นคว้า	38
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	61
บทย่อ	61
ความมุ่งหมายในการค้นคว้า	61
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	61
การวิเคราะห์ข้อมูล	62
สรุปผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูล	62
อภิปรายผล	71
ข้อเสนอแนะ	72
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	73
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	80
ประวัติย่อของผู้วิจัย	125

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JJASA) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	38
2	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของนักกีฬาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	39
3	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	40
4	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	42
5	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนดิบ	43
6	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนดิบ	46
7	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนดิบ	49
8	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากคะแนนดิบ	52
9	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนรวม	55
10	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนรวม	56
11	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนรวม	57

12	เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากคะแนนรวม	58
----	---	----

บทที่ 1

บทนำ

กีฬา

เด็กและเยาวชนเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดของประเทศ เด็กและเยาวชนในปัจจุบันนี้คือผู้ที่จะมีเจริญเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ออนาคต จะเป็นทรัพยากรและพลังที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจึงสมควรที่รัฐพึงจะให้ความสนใจส่งเสริม พัฒนาเด็ก และเยาวชนของชาติอย่างจริงจัง เป็นพิเศษควบคู่ไปกับการส่งเสริมและการพัฒนาทรัพยากรด้านอื่น ๆ ถ้าเด็กและเยาวชนของชาติมีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ แข็งแรงย่อมหมายถึงว่า ชาติมีบุคลากรที่จะพัฒนาประเทศอันอนาคตได้ดี (สำนักนายกรัฐมนตรี. 2524 : 1 - 103)

การที่ร่างกายของคนเราสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างดี นอกจากจะต้องมีรูปร่างที่เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวแล้วยังต้องอาศัยหลักการฝึกปฏิบัติในด้าน การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้สามารถทำงานกันได้อย่างสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเล่นกีฬาซึ่งรูปแบบของการเคลื่อนไหวนี้เราเรียกว่าแบบแผนการเคลื่อนไหว (Movement Pattern) ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของคนเรานั้น ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การขว้าง การเตะ และถ้าจะฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นหรือมีแบบแผนมากยิ่งขึ้น จะสามารถทำได้โดยการนำเอาทักษะที่ใช้ในรูปแบบของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานมาฝึกมาปฏิบัติอย่างเป็นระบบ และเน้นขั้นตอน (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2537 : 75)

ประเทศที่พัฒนาแล้วหรือที่กำลังพัฒนา ต่างพยายามส่งเสริมการกีฬาทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ และถือว่าเป็นนโยบายของรัฐที่สำคัญประการหนึ่งของประเทศ เพราะกีฬาช่วยพัฒนาผู้เล่นให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมมีการส่งเสริมให้เล่นกีฬาสำหรับทุกคน เป็นต้นว่ากีฬาขั้นพื้นฐาน กีฬาเพื่อสุขภาพ และกีฬาเพื่อการแข่งขัน ซึ่งมีการแข่งขันภายในประเทศและระหว่างประเทศสำหรับประเทศไทยก็เช่นกัน ได้เล็งเห็นความสำคัญของกีฬาทุกประเภท ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนของประเทศ และถือว่าเป็นนโยบายที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในการพัฒนาการกีฬาของประเทศ เริ่มตั้งแต่ระดับเยาวชนถึงนานาชาติ เพื่อความสมบูรณ์แข็งแรงของประชาชนในประเทศให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข

และการแสดงถึงความสามารถด้านการกีฬาในแต่ละระดับ ไปจนถึงระดับนานาชาติ

(ลาโพง ฝรั่ง. 2535 : 1 - 2)

ในแผนการศึกษาชาติ พุทธศักราช 2520 หมวดที่ 1 ความมุ่งหมายข้อที่ 6 กล่าวว่า ให้นักเรียนมีบุคลิกภาพที่ดี มีสุขภาพและอนามัยสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 15) โดยที่การเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียน เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบุคคลให้เจริญงอกงามทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม กีฬาหรือกิจกรรมแต่ละประเภทนั้น ย่อมมีทักษะและองค์ประกอบแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นจะต้องมีส่วนนอกเหนือไปจากสมรรถภาพทางกายก็ คือ สมรรถภาพกลไกของร่างกายนั่นเอง เมื่อสมรรถภาพของร่างกายดีแล้วย่อมส่งผลด้านกีฬาของแต่ละประเภทด้วย เพราะความสามารถด้านกีฬามีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับสมรรถภาพกลไก (เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. 2533 : 3 - 4) ซึ่งสอดคล้องกับ เคียวร์ตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่าเป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการชักกล้ามเนื้อให้เข้าสู่ของร่างกายในการเล่นกีฬา และการทำงานต่างๆ นอกจากนี้ จรวย แก่นวงศ์คำ และ อุคม พิมพ์ (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ และ ประสาท

จากสิ่งที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าความสามารถทางกลไกเป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐานที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมบรรลุเป้าหมายได้ โดยเฉพาะเยาวชนเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดด้านเรื่องของความเจริญเติบโต ควรได้รู้เห็นคุณค่าหรือความสำคัญของการมีสมรรถภาพกลไกที่ดีเท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันหลาย ๆ ฝ่ายได้ให้ความเอาใจใส่ในเรื่องนี้บ้างพอสมควร และผู้ที่จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องนี้อย่างแท้จริงก็คือ ครู อาจารย์ ผู้ปกครอง ผู้ควบคุมทีมและผู้สนใจ ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์เป็นผู้ฝึกสอน ผู้ควบคุมเกี่ยวกับกิจกรรมกีฬา และมีประสบการณ์ทางด้านกีฬาและเห็นว่า การศึกษาค้นคว้าในเรื่องสมรรถภาพกลไกของเยาวชนยังไม่ค่อยมีผู้สนใจที่จะศึกษากันมากนัก ซึ่งสมรรถภาพกลไกน่าจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการ

บ่งชี้ถึงความสามารถของยูวชน ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าในเรื่องสมรรถภาพกลไกเฉพาะของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬารุ่น เพื่อนำผลที่ได้ไปทำการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทราบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
2. ได้เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นนักกีฬา
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะค้นคว้าต่อไป ให้เห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพกลไกของยูวชน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นยูวชนชายระดับประถมศึกษาของโรงเรียน วชิราวุธวิทยาลัยและโรงเรียน ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและยูวชนชายที่ไม่เป็นนักกีฬา จำนวน 600 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

ชั้น	นักกีฬา	ไม่ว่านักกีฬา	รวม
ประถมศึกษาปีที่ 3	50	50	100
ประถมศึกษาปีที่ 4	50	50	100
ประถมศึกษาปีที่ 5	100	100	200
ประถมศึกษาปีที่ 6	100	100	200
รวม	300	300	600

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ยูวชนชายโดยแบ่งเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. 4. 5 และ 6 ที่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นนักกีฬา

2.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชาย

ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ควบคุมตัวแปรเรื่อง อาหาร การพักผ่อน และการออกกำลังกาย ก่อนหรือระหว่างการทดสอบสมรรถภาพกลไก

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพกลไก (Motor Ability) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องถึงการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท (จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพ์. 2516 : 32)

2. เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง คะแนนที่ทำไว้เป็นหลักเปรียบเทียบ ซึ่งอยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบคะแนนของผู้เข้าทดสอบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด

3. ยุวชนชาย หมายถึง เด็กชายที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษา 3, 4, 5, และ 6 ของโรงเรียนนชิราชวิทยาลัย และโรงเรียน ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2537 ซึ่งมีอายุ 9 – 12 ปี จำนวน 600 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึงการวิจัยครั้งนี้
ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

เอกสารภายในประเทศและต่างประเทศ

การเคลื่อนไหวของมนุษย์ (Human Movement) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง
ด้านระยะทางของร่างกาย อาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของร่างกายก็ได้ (Latchaw
and Egatorm. 1969 : 10) มนุษย์เราใช้การเคลื่อนไหวนี้เป็นองค์ประกอบหลักของการเข้า
ร่วมในกิจกรรมทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมเพื่อการดำรงชีพหรือการเล่นกีฬา (Mackenzie.
1969 : 18) วิลกีส์ ได้สรุปว่าการที่มนุษย์เคลื่อนไหวนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อ (Willgoose.
1974 : 35)

1. ดำรงชีวิตให้อยู่รอด
2. ค้นหาและทำความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว
3. ควบคุมและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

ซาปอรา และมิทเชล (Sapora and Mitchell. 1961 : 131) ได้แบ่งการ
เคลื่อนไหวของมนุษย์ออกเป็นสองพวก คือ

1. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Fundamental Movements) หมายถึง
การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ๆ ของลำตัวและแขนขา เช่น การเดิน การวิ่ง
การกระโดด การว่ายน้ำ ฯลฯ เป็นการเคลื่อนไหวที่สามารถพบเห็นได้ในสัตว์ทั่วไป และเนื่องจาก
เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ จึงมีอิทธิพลต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของ
ร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนของโลหิต ระบบขับถ่าย ระบบหายใจ รวมทั้ง
อวัยวะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพ

2. การเคลื่อนไหวเสริม (Accessory Movements) หมายถึงการเคลื่อนไหวที่พัฒนาการภายหลังจากเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่จะต้องอาศัยทักษะที่ละเอียดอ่อน และไม่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อใหญ่เท่าใดนัก จึงไม่ค่อยจะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะและระบบของร่างกาย ตัวอย่างของการเคลื่อนไหวแบบนี้ ได้แก่ การพูด การพิมพ์ดีด การสืโวโรลน เป็นต้น

แบบของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ได้มีการจัดเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะของการเคลื่อนไหวที่ใกล้เคียงกัน (Annarino. 1973 : 22) ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Manipulative)

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Locomotor) เช่น การคลาน การเดิน การวิ่ง การกระโดด เป็นต้น

1.2 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Non - Locomotor) เช่น การดึง การบิด การเหยียด เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object Manipulative)

2.1 การทำวัตถุที่อยู่นิ่งเคลื่อนที่ (Propulsive) เช่น การขว้าง การตี

2.2 การหยุดวัตถุที่เคลื่อนที่ (Receptive) เช่น ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานจะเริ่มปรากฏในวัยเด็กตอนต้น (Early Childhood) อายุ 2 - 6 ขวบ โดยจะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor) เด็กจะสามารถเดินได้อย่างแข็งแรงมั่นคง เพราะมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และยังสามารถปฏิบัติทักษะอื่น ๆ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะที่ใช้มือ เช่น การขว้างและรับ วัยนี้จึงเป็นวัยสำหรับการพัฒนาแบบของการเคลื่อนไหว

ต่อมาเมื่อเด็กเจริญเติบโตเข้าสู่วัยเด็กตอนปลาย (Late Childhood) อายุ 6 - 12 ปี จะเป็นวัยที่สำคัญ เพราะเป็นวัยที่สามารถแก้ไขปรับปรุงทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้ดีขึ้น (Singer. 1976 : 238 - 239) จากผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่าน แสดงให้เห็นว่าวัยเด็กตอนปลายซึ่งเด็กกำลังเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา จะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน

เจนกินส์ (Jenkins. 1930 : 16 - 17) และซีลส์ (Seils. 1951 : 244 - 260) พบว่า การแสดงออกทางทักษะกลไกของเด็กทั้งชายและหญิงในทักษะการวิ่ง การกระโดด และการขว้างจะมีพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัดในช่วง อายุ 5 ถึง 8 ปี ส่วนจอห์นสัน (Johnson. 1962 : 103) พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 - 6 จะมีอัตราการพัฒนาที่สม่ำเสมอในทักษะการวิ่งความคล่องตัว และการขว้าง เป็นต้น

โดยที่พลศึกษาเป็นการศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวโดยตรง เพราะใช้การเคลื่อนไหวเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ พลศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้คนมีพื้นฐานการเคลื่อนไหวและประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Corbin and others. 1971 - 1 - 5) แนวการสอนพลศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่มุ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะทางกีฬา เพื่อประโยชน์ของการออกกำลังกาย และสันตนาการ ครูพลศึกษาจึงมีหน้าที่สร้างเสริมทักษะเบื้องต้นให้แก่เด็กเล็ก ๆ คือ ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานนั่นเอง (Seaton and others. 1965 : 4 - 5)

ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้เน้นจุดประสงค์ของวิชาพลศึกษาในระดับนี้ว่า มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน กิจกรรมเข้าจังหวะ และทักษะที่นำไปสู่กิจกรรมกีฬา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 341) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของอ็อกเซนไดน์ (Oxendie. 1968 : 147) ที่กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถทางกลไกขั้นพื้นฐาน และทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่นักพลศึกษาจะต้องรับผิดชอบ และเอาใจใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา

จะเห็นได้ว่า วิชาพลศึกษาระดับประถมศึกษานั้น มีขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรม และวัตถุประสงค์กว้างขวางมาก ดังที่ ณัฐ อินทรบาน (2525 : 1) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรพลศึกษาในปัจจุบันว่ามีความมุ่งหมายมากเกินไป และเป็นกีฬาศึกษาไม่ใช่ว่าพลศึกษา การสร้างหลักสูตรพลศึกษาควรคำนึงถึงการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของเด็ก เช่น ความสนุกสนาน และการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ในการแสดงออกของเด็ก โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา

แม้ว่าหลักสูตรพลศึกษาจะได้กำหนดแผนการสอน ตลอดถึงกิจกรรมวิธีการสอน อุปกรณ์ และการวัดผลต่าง ๆ มาให้อย่างครบถ้วน แต่การนำไปใช้ในการสอน การเลือกกิจกรรมมาให้ตรง

กับความมุ่งหมายที่กว้างขวางก็ยังเป็นปัญหาอยู่เสมอในระดับประถมศึกษา ซึ่ง พยุ่ง สุขสังวรณ (2525 : 17 - 21) กล่าวว่า การสอนพลศึกษาในชั้นประถมศึกษานั้น ยากกว่าการสอนในมหาวิทยาลัย เหตุผล คือ ครูพลศึกษาในชั้นประถมศึกษาคนเดียวต้องสอนหลายวิชา และเนื้อหาวิชาพลศึกษาในชั้นประถมส่วนใหญ่นำเอาเนื้อหากิจกรรมพลศึกษาหลาย ๆ อย่างมารวมกัน ไม่มุ่งสอนกีฬาแต่ละประเภทล้วน ๆ เหมือนในระดับอุดมศึกษาหรือในมหาวิทยาลัย การสอนพลศึกษาในชั้นประถมมุ่งส่งเสริมพัฒนาการอวัยวะของร่างกายเกี่ยวกับการใช้มือ ใช้เท้าของเด็กในการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และมุ่งให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนพลศึกษามากกว่าที่จะมุ่งให้ผู้เรียนเก่งกีฬาโดยเน้นสอนทักษะทางกีฬา เพราะเห็นว่ากีฬาเป็นเพียงสื่อที่ช่วยให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย เพื่อนำไปสู่จุดหมายปลายทาง คือ ให้มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ เพื่อการดำรงชีพอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข อันเป็นวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาโดยทั่วไปนั่นเอง

จรวยพร ธรณินทร์ (2525 : 8 - 11) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายโดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กนักเรียน จะส่งผลให้เยาวชนได้รับการพัฒนาทางด้านร่างกาย คือ ช่วยให้มีร่างกายแข็งแรง อวัยวะภายในตลอดจนหัวใจทำงานดีขึ้น รูปร่างทรวดทรงดี การเคลื่อนไหวขึ้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การขว้างปา เป็นไปอย่างคล่องแคล่ว รู้จักการนำการเคลื่อนไหวไปใช้เล่นกีฬาในยามว่าง ซึ่งตามธรรมชาติของเด็กอายุ 6 - 12 ปีนั้น การเล่นของเล่นเพื่อการเรียนรู้จะลดความสำคัญลง เด็กจะเริ่มเลือกงานอดิเรก และมีความสนใจในกิจกรรมอื่น ๆ มากขึ้นกว่าการเล่นเพียงอย่างเดียว เด็กวัยนี้เริ่มเข้าโรงเรียน เริ่มมีพัฒนาการด้านความแข็งแรง และการประสานงานระหว่างมือ เท้า ตา กล้ามเนื้อ ประสาท จึงเป็ยวัยที่เหมาะสมมากในการออกกำลังกาย เด็กวัยนี้มีความอ่อนตัวเป็นพิเศษ แขนเป็ยนโลกยมนาสติกรเริ่มฝึกตั้งแต่อายุ 7 ปี เพราะกล้ามเนื้อยังไม่ข็งมันอันจะเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2518 : 42 - 45) ว่า ในกีฬาสมัยใหม่ผู้ชนะจำเป็นต้องมีความแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ การที่จะทำเช่นนั้น ได้ต้องมีการฝึกหัดวางรากฐานมาแต่เยาว์วัย โดยมุ่งวางพื้นฐานทั้งทางทักษะทางกีฬา สมรรถภาพทางร่างกาย และสมรรถภาพทางจิตใจ โดยเฉพาะสมรรถภาพทางร่างกายเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต้องมีการเสริมสร้างเสียแต่ต้นนวัยที่กำลังเจริญเติบโต แต่ทั้งนี้ต้องถูกต้องตามหลักวิชาการ อันตรงกับความคิดเห็นของครูพลศึกษา

และผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาที่เห็นว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูพลศึกษาด้านวิชาการ อันดับหนึ่ง คือ ควรรู้วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก มีความสำคัญมากในการสอนวิชาพลศึกษาในระดับประถมศึกษา ซึ่งควรจะได้รับ การส่งเสริมอย่างยิ่ง (ราริชาติ วชิรรัตนาภาพ. 2524 : 65)

สำหรับสมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬานั้น กีฬาเกือบทุกประเภทล้วนต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานทั้งสิ้น เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นตัวจักรอันแรกที่จะก้าวไปสู่การเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถอย่างแท้จริง และประเด็นสำคัญที่สุดที่จะพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักกีฬาของประเทศไทย คือจะต้องพัฒนาเรื่องสมรรถภาพกลไกให้มากที่สุด เท่าที่เป็นอยู่ขณะนี้หลายฝ่ายให้ความสำคัญในเรื่องนี้น้อยไป ผู้ที่จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องนี้อย่างแท้จริงก็คือ ผู้ฝึกหรือผู้สอน ดังนั้นในการอบรมผู้ฝึกกีฬาที่ได้จัดขึ้นบ่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในต่างประเทศ จึงต้องมีเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมอยู่ด้วยทุกครั้งไป (กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ. 2517 : 1)

สารवल รัตน์อาจารย์ (2520 : 5) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) และสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ต่างก็หมายถึงสมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองคำกล่าวคือ ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถทางด้านกลไกทั่ว ๆ ไป (General Motor Ability) ตามความหมายเดิมนั้น สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) จะมีความหมายแคบกว่าสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) คือ สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) นั้น มีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการทำงานของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่จะให้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น ดึงข้อบนราวเดี่ยว (Chinning)
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกล หรือว่ายน้ำ

ถ้าหากรวมองค์ประกอบต่อไปนี้อีก 4 องค์ประกอบ ก็จะเรียกว่าเป็นสมรรถภาพทาง กลไก (Motor Fitness) คือ

1. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ที่ระเบิดออกมา (Explosive Strength)

2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยน ทิศทางหรือท่าทาง (Change Direction or Position) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความ สามารถที่ใช้ในการวิ่งเบรียวิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล

3. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลา ที่สั้นที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว

4. ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถอ่อนตัวของร่างกาย ในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

4.1 ความยืดหยุ่นตัวในขณะอยู่กับที่ (Extent Flexibility) ได้แก่ ความ สามารถที่จะยืดหรือย่นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น การก้มตัวเอามือแตะพื้น โดยไม่ทำให้ เข่างอ

4.2 ความยืดหยุ่นตัวในขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ได้แก่ การชักกล้ามเนื้อ (Muscle) ให้กระทำการยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอทส์ Thrust (Squat - Thrust)

มัลลินส์ (Mullins. 1982 : 499 - 500) ได้กล่าวว่า อวัยวะส่วนต่าง ๆ หรือ ทักษะกลไกที่ละเอียดและรวม (กล้ามเนื้อมัดเล็กและใหญ่) ทำงานได้ดีในวัยเข้าเรียนนี้ และ เนื่องจากการเล่นแข่งขันกันระหว่างเพื่อน ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในวัยที่ผ่านมา เพิ่มความแข็งแรงและความสมดุลของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็กควบคุมได้ดี พอสมควร ตาและมือมีความสัมพันธ์กันดี เด็กต้องใช้เวลารวันละ 4 - 6 ชั่วโมง ในการ เล่น และการฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง

การเติบโตในด้านส่วนสูงและน้ำหนักจาก 6 - 12 ปี มีความแตกต่างระหว่างเพศ เด็กชายมีแนวโน้มจะสูงเพิ่มมากกว่าน้ำหนัก ความสูงของทั้งสองเพศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ แต่ในช่วงใกล้ คือ 12 ปี เด็กชายจะสูงน้อยไป ดังตัวอย่าง ถ้าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และสามารถสรุปได้ว่า เด็กชายในวัยนี้มีความสูงเพิ่มขึ้นน้อยกว่าผู้หญิง

อารีย์ ตันต์เจริญรัตน์ (2522 : 143) ได้กล่าวถึงการเจริญเติบโต และการพัฒนาทางด้านร่างกาย เด็กในวัยเข้าเรียนคืออายุ 6 - 11 ขวบ จะเป็นวัยที่เด็กมีการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายได้สัดส่วน ร่างกายจะขยายออกทางด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายเจริญเกือบเต็มที่ เด็กอายุตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป สามารถชักกล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้

1. โดยปกติเด็กหญิงมักมีวุฒิภาวะทางกายเร็วกว่าเด็กชาย
2. เด็กบางคนมีทรวดทรงไม่ดี เพราะไม่รู้จักรับมือกับอวัยวะที่ถูกสุขลักษณะ
3. เด็กวัยนี้มีพลังมาก ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบทำกิจกรรม
4. การพัฒนาทางกายของเด็กวัยนี้ เกิดขึ้นเพราะสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้
 - 4.1 สภาพโภชนาการ
 - 4.2 การเล่นกลางแจ้ง การพักผ่อนนอนหลับอย่างเพียงพอ
 - 4.3 ทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว
 - 4.4 สุขภาพ

โดยเฉพาะเด็กในวัยนี้สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ทำให้ประสานการทำงานได้ดี ทำให้เด็กมีโรคาสเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับหมู่คณะได้ ทำให้อารมณ์แจ่มใสเบิกบาน ทำกิจกรรมอย่างสนุก

มัทซึอุระ (Matsuura 1982:2-3) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของสมรรถภาพกลไก และได้สรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพกลไก ว่าสมรรถภาพกลไกจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญเติบโต ในแต่ละบุคคลจะเจริญเติบโต และมีพัฒนาการที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่าง เช่น นักเรียนชั้นต้น มีสมรรถภาพกลไกแตกต่างกับนักเรียนในระดับชั้นกลาง และชั้นสูง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการที่ดีจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของความสามารถทางกลไก

สุรางค์ จันทร์เอม (2525 : 36 - 37) ได้กล่าวว่า การพัฒนาการทางกายของเด็กวัยตอนกลางจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้ คือ

1. สภาพโภชนาการ เด็กต้องการพลังงานมากเพื่อใช้สำหรับการสังเกตและสำรวจสภาพแวดล้อมของตนเพื่อการเรียนรู้
2. ความสนใจในการเล่นกลางแจ้ง ระดับวุฒิภาวะทางกาย บุคลิกภาพ การได้รับการกระตุ้นจากเด็กอื่น ความนิยมตามสมัยและประเพณี เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เด็กสนใจ

การเล่น เด็กที่สนใจการเล่นกลางแจ้งและเปลี่ยนวิธีการเล่นอยู่เสมอ ทำให้สามารถควบคุมการชักกล้ามเนื้อและทรงตัวได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

3. การฝึกทักษะในการเคลื่อนไหว จุดหมายสำคัญ คือ ทำให้เด็กมีกิจกรรมทั้งทางกายและทางสมอง

4. การไม่มีอวัยวะบกพร่อง การที่เด็กมีสภาพร่างกายเจ็บป่วยเสมอ ทำให้เด็กมีอารมณ์ไม่มั่นคงไปด้วย

ลักษณะทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน จะมีการพัฒนาขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยจะเริ่มปรากฏในเด็กวัยอายุ 2 - 6 ขวบก่อน เด็กในวัยนี้จะสามารถเดินได้อย่างแข็งแรง และมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสามารถปฏิบัติทักษะอื่น ๆ ได้ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะการใช้มือ เช่น การขว้าง การรับ เป็นต้น เมื่อเด็กเจริญเติบโตสู่วัยเด็กตอนปลาย อายุ 6 - 12 ปี จะเป็นวัยที่สำคัญ เพราะวัยนี้สามารถปรับปรุงแก้ไขทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานดีขึ้น (Singer. 1976 : 238 - 239) และจากผลการวิจัยของนักการพลศึกษาหลายท่านได้แสดงให้เห็นว่า เด็กที่กำลังเรียนในชั้นประถมจะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น

เจนกินส์ (Jenkins. 1930 : 16 - 17) และซีลส์ (Seles. 1951 : 244 - 260) พบว่า การแสดงออกทางทักษะทางกลไกของเด็กชายและหญิงในทักษะการวิ่ง การกระโดด และการขว้าง จะมีพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัด ในช่วงอายุ 5 - 8 ปี ส่วนจอห์นสัน (Johnson. 1962 : 103) พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 - 6 จะมีพัฒนาการที่สม่ำเสมอในทักษะการวิ่ง ความคล่องตัว และการขว้าง เป็นต้น

แอนนารีโน (Annareno. 1973 : 22) ได้จัดหมวดหมู่ตามลักษณะของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้คือ

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Manipulative)

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Locomotor) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การกลาน เป็นต้น

1.2 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Non - Locomotor) เช่น การคืบ การปิด การเหยียด เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object manipulative)

2.1 การทำให้วัตถุอยู่นิ่งเคลื่อนที่ เช่น การขว้าง การตี

2.2 การหยุดวัตถุที่เคลื่อนที่ เช่น การรับ การหยุด เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

ออลเซน (Olsen. 1965 : 79 – 89) ทำการศึกษาสมรรถวิสัยทางจิต (Psychological Capacities) คือ ความสามารถทางจิต ซึ่งความสามารถทางกลไก เป็นผลของร่างกายรวมทั้งจิตใจด้วย เขาทำการศึกษาแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยบอสตัน โดยกระทำกับผู้ที่เป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย กับนักกีฬาที่เล่นกีฬาแต่ไม่ได้เป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัย และผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในการตอบสนอง (Reaction Time) ความรู้สึกลึกในการรับรู้ (Depth Perception) และการใช้สายตา (Visual Span of Apprehension) ในกีฬาสเกตบอล ฟุตบอล ย็อกกี้ไนซ์ แต่สรุปผลไม่ได้แน่นอน เพียงแต่ช่วยให้เข้าใจสิ่งต่างๆ จากการอ่านผลวิจัยได้ดีขึ้น เช่น นักกีฬามีผลการทดสอบดีกว่าผู้ที่ไม่ใช่เป็นนักกีฬาทุกด้าน นักกีฬาตัวแทนของมหาวิทยาลัยมีผลการทดสอบในด้านเวลาในการตอบสนองดีกว่านักกีฬาระดับกลางโดยทั่วไป แล้วปรากฏว่าความสามารถทางกลไกจะสะท้อนให้เห็นถึงสมรรถวิสัยของร่างกายรวมทั้งจิตใจด้วย

บุตส์ (Butts. 1967 : 4122-A) ได้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกและสมรรถภาพทางกาย อันเป็นผลมาจากกิจกรรมพลศึกษา โดยแบ่งกิจกรรมพลศึกษาให้เลือก 10 ประเภท ได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง ดาวยิง ฟุตบอล ฟิตเนส เต็นท์ขึ้นเมือง กอล์ฟ เทนนิส แทรกบิน และวอลเลย์บอล โดยให้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขภาพพลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้ง คือ ครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนกิจกรรมพลศึกษา และครั้งที่สอง เมื่อเรียนกิจกรรมทางพลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่า ๆ กัน ผลปรากฏว่าบาสเกตบอล ฟุตบอล ฟิตเนส และ

เทนนิสเป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นว่า กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

เบอร์เกอร์ และบลาสค์ (Berger and Blaschke. 1967 : 144 - 146) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถทางกลไก (Motor Ability) กับความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ และเมื่อเคลื่อนที่ (Static and Dynamic Strength) โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 38 คน พบว่า ความแข็งแรงเมื่อเคลื่อนที่ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกลไกสูงกว่าความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในปี ค.ศ. 1967 กองทัพบกสหรัฐฯ ได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกมาใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารบก (Motor Fitness Test for the Armed Forces) (Clarke. 1967 : 222 - 224) แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. ดึงข้อ (Pull - ups)
2. กระโดดในท่าเข่างอ (Squat - jump)
3. ดันพื้น (Push - ups)
4. ลุก-นั่ง (Sit - ups)
5. เข่างอ พุ่งขาไปหลัง (Squat - thrust)

ฮอฟกินส์ (Hopkins. 1972 : 3760-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไกกับประสิทธิภาพทางด้านพลศึกษา ใช้กลุ่มตัวอย่างของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในสถาบันศิลปศาสตร์ โดยมีมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับสมรรถภาพกลไกของนิสิตที่จะเข้าศึกษาในสถาบันนี้และต้องการจะแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการกีฬาประเภททีมและบุคคล การเดินร่า กิจกรรมเข้าจังหวะ และกรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกหรือไม่ ผลปรากฏว่า กีฬาประเภททีมและบุคคล การเดินร่า และกิจกรรมเข้าจังหวะไม่ได้ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก่อน และยังไม่มีการพัฒนาเลย ปรากฏว่าสมรรถภาพกลไกของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และระดับสมรรถภาพกลไกมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพทางกีฬาสัมพันธ์กับสมรรถภาพกลไกมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกาย

ค.ศ. 1977 ซูติ และคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 : 499 - 503) ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่เข้าศึกษาใหม่มหาวิทยาลัยแคนซัสสเตท (Kansas State University) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลสี่ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17.6 - 19.5 ปี จากนักศึกษาชาย 1.717 คน และนักศึกษานหญิง 1.533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลัง และความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังขาท่อนบน
3. การทดสอบปริมาณการหายใจออกซิเจนสูงสุด โดยใช้อัตราการหายใจเป็นเครื่องมือในการทดสอบ
4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยใช้อัตราการทดสอบแบบสกิน โฟลด์ (Skinfold Test)

แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบแต่ละรายการหาค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเปอร์เซ็นต์ใหม่ ปรากฏว่าผลการศึกษามีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบดังนี้

นักศึกษาชายมีแรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.40 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 164.95 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.1 เซนติเมตร ปริมาณการหายใจออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 12.34

นักศึกษานหญิงมีแรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 84.60 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการหายใจออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 23.92

สมาคมสุขภาพ พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation. AAHPER) (Mathews. 1978:127-123) ให้ความสำคัญส่งเสริมสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะมุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านสมรรถภาพทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าสมรรถภาพทางกายนั้นเกิดจากการเล่น และการออกกำลังกาย ดังนั้น สมาคมจึงทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกาทั่วประเทศในปี ค.ศ. 1947 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 5

ถึง เกรต 12 จำนวน 8.500 คน ผลการทดสอบปรากฏว่าสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรป จึงเริ่มต้นตัวโดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา" (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull - ups)
2. ลูก - นั่ง (Sit - ups)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40 - Yard Shuttle Run)
4. วิ่ง 50 หลา (50 - yard dash)

ในประเทศแคนาดา ก็มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพของเยาวชน ชื่อว่า "The Canada Fitness Award" ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความเร็ว
2. ลูก - นั่ง เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
3. วิ่งกลับตัว เพื่อวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
4. งอแขนห้อยตัว เพื่อวัดความแข็งแรงของหัวไหล่
5. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลังของขา
6. วิ่ง 300 หลา เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews. 1978 : 170 - 172) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัว

ให้ดีขึ้น

4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก ออกมาสามชุด ใช้วัดสมรรถภาพกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมาย ในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ วัดความ ล่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ดันพื้น (Push - ups)
3. ลูก - นั่ง (Sit - ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull - ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 - yard potato race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm - flexed position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก - นั่ง เอียงตัวสอกแตะเข่าตรงข้าม (Crossed-arm curl - ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอนเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .91 - .95

แบร์ริว (Johnson and Nelson. 1979 : 310 - 312 ; citing Barrow. n.d.) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของเด็กศึกษาระดับอุดมศึกษา และมัธยมศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่า วัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟบอล (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
4. การส่งลูกบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
5. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 - Yard Dash)

จากรายการทดสอบดังกล่าว บาร์ร (Barrow) ได้้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการ ไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ เหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเชื่อมั่น .92 ดังต่อไปนี้

1. การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
3. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

(Willgoose. 1961 : 202)

แฮร์ริส และโจนส์ (Harris and Jones. 1982) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการหา ระดับสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในรัฐ Georgia องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ศึกษาประกอบด้วย (1) ระดับสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนที่สอนโดยครูพลศึกษา และที่สอนโดยครูประจำชั้น (2) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ทางกลไกกับความสามารถด้านการอ่าน และคณิตศาสตร์ และ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ กับความสามารถทางกลไก กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นปีที่ 2, 4 และ 6 จำนวน 2,546 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียน 19 แห่ง ผลทดสอบแสดงไว้ในตารางสถิติ 71 ตาราง ส่วนสำคัญของข้อค้นพบนำเสนอในรูปแบบของ (1) ความแตกต่างระหว่างเพศ (2) ความแตกต่างระหว่างครูพลศึกษากับครูประจำชั้น (3) ความแตกต่างระหว่างผู้ถนัดขวา และผู้ถนัดซ้าย (4) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการอ่าน และคณิตศาสตร์กับตัวแปรต่าง ๆ ด้านความสามารถทางกลไก (5) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์กับตัวแปรต่าง ๆ ด้านความสามารถทางกลไก (6) ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับตัวแปรต่าง ๆ ด้านความสามารถทางกลไก (7) ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านคณิตศาสตร์ และอัตมโนทัศน์ และ (8) ความแตกต่างระหว่างเด็กชาว Georgia กับเด็กที่ได้รับการทดสอบจาก AAHPERD และเด็กที่ได้รับการทดสอบในรัฐ Minnesota

เทมเพตัน และโจนส์ (Templeton and Jones. 1988) การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางกายกับผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านคณิตศาสตร์ และการฟังจับใจความของนักเรียนชั้นปีที่ 5 โดยวัดสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก และทักษะกีฬา รวม 20 รายการ และวัดด้วยแบบทดสอบ Stanford Achievement Tests ให้นักเรียนชั้นปีที่ 5 จำนวน 334 คน ในเมือง Starkville รัฐ Mississippi การทดสอบทักษะทางกายประกอบด้วย การวัดสมรรถภาพทางกาย 4 รายการ (ความอ่อนตัว ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) การวัดสมรรถภาพทางกลไก 8 รายการ (ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว พลัง และการทรงตัวแบบมีการเคลื่อนที่และแบบอยู่กับที่) และอีก 8 รายการเป็นการวัดทักษะกีฬาเบสบอล บาสเกตบอล ฟุตบอล แบดมินตันและกอล์ฟ คะแนนด้านวิชาการที่ใช้เป็นคะแนนรวมของการอ่านคณิตศาสตร์และการฟังจับใจความ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่ามีค่าที่วัดได้ 3 รายการ ที่เป็นตัวทำนายร่วมสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการแต่ละด้านค่าทั้ง 3 รายการ ได้แก่ การพื้กอล์ฟ แรงบีบมือซ้าย และการเตะฟุตบอล การเดินบนรางเป็นตัวทำนายร่วมในเชิงลบสำหรับแต่ละด้าน ข้อค้นพบครั้งนี้สนับสนุนความคิดที่ว่าผลของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางวิชาการกับทักษะทางกายนั้น ยังไม่เป็นที่เห็นพ้องต้องกัน

เทมเพตัน (Templeton. 1989) ในช่วงระยะเวลา 2 ปี นักเรียนในเมือง Starkville ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก และทักษะกีฬารวม 20 รายการ การทดสอบทำขึ้นในช่วงเรียนพลศึกษาตามปกติของนักเรียน 579 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบรวม 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างถูกจำแนกตามเพศ วัย ส่วนสูงและน้ำหนัก รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย งอแขนห้อยตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้าแรงบีบมือซ้าย และแรงบีบมือขวา การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกประกอบด้วย วิ่งเร็ว 50 หลา ยิงกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก โดยให้ลูกบาสเกตบอลการเดินบนราง การยืนขาเดียว การก้าวด้านข้าง การรับลูกบาสเกตบอล และการขว้างเข็มเป่าหมาย การทดสอบทักษะกีฬาประกอบด้วย การเตะลูกฟุตบอลไกล การเลี้ยงลูกฟุตบอล การตีลูกจากแท่นเพื่อความแม่นยำ การตีลูกจากแท่นเพื่อความไกล การยิงประตูบาสเกตบอล 30 วินาที การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล

การเสริมเบดมินตันเพื่อความไกล และการพัทกอล์ฟของ Clevelt แบบดัดแปลงข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมือง Starkville ถูกนำมาเรียบเรียงการกระจายของเพศเกือบจะเท่ากันในกลุ่มตัวอย่างที่ำซึ่ครั้งนี้ ช่วงอายุที่ต่างกันมากโดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยรุ่น/วัยรุ่น อาจจะมีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเด็ก นักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมือง Starkville มีอายุมากกว่า สูงกว่า และหนักกว่าเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่อยู่เหนือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของคะแนนมาตรฐานด้านสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไกที่มีอยู่ แต่ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานด้านทักษะกีฬาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สำหรับการเปรียบเทียบกับการศึกษาในครั้งไ้

คะแนนของเด็กชายสูงกว่าของเด็กหญิงเกือบทุกรายการ มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรเพื่ออธิบายความแตกต่างดังกล่าวในการวิเคราะห์ตัวประกอบทำให้ลดตัวแปรที่เชื่อมั่นได้ 13 ตัวแปรลงเหลือ 4 ตัวประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรแสดงให้เห็นว่าคะแนนของเด็กชายสูงกว่าของเด็กหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา ความแข็งแรงของแขน และไหล่และหลังขา ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประสานสัมพันธ์ในการทำงาน

คอมเปอร์ (Comper. 1991) วิทยานิพนธ์นี้เป็นการหาคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นสเก็ตประเภทสวอยงามประเภทเดี่ยว โดยำใช้แบบทดสอบและค่าต่าง ๆ ที่คิดว่าเกี่ยวข้องกับความสำเร้ใจในทักษะ และความสามารถสำหรับกีฬาดังกล่าว การกำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นสเก็ตประเภทสวอยงามจะทำให้สามารถพัฒนาระบบการค้นหาคความสามารถพิเศษที่อาศัยหลักวิทยาศาสตร์ขึ้นมาได้

นักสเก็ตหัดใหม่ชายและหญิง จำนวน 53 คน เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งำใช้เวลา 1 ปี โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะหาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร้ใจในการเล่นสเก็ตประเภทสวอยงาม ในการศึกษาครั้งนี้ร่องำใช้นักสเก็ต 9 คน (หญิง 5 คน ชาย 4 คน) และในการศึกษาจริงำใช้นักสเก็ตหัดใหม่เพศหญิง 28 คน และนักสเก็ตหัดใหม่เพศชาย 16 คน

รูปแบบการวิจัยเป็นแบบการหาสหสัมพันธ์พหุคูณ นักสเก็ตแต่ละคนเข้ารับการทดสอบหรือการวัดปัจจัยต่าง ๆ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านสรีรวิทยาและด้านจิตวิทยา

การทดสอบและการวัดด้านสรีรวิทยาประกอบด้วยลักษณะทางมนุษยวิทยา การวัดสมรรถภาพทางกลไกและส่วนประกอบของร่างกาย ด้านจิตวิทยาประกอบด้วยการทดสอบข้อเขียนการทดสอบประสาทกลไก และการทดสอบความจำทางกลไก ตัวแปรตามในการวิจัยนี้เป็นคะแนนที่แต่ละคนทำได้ในการแข่งขันระหว่างฤดูกาลแข่งขันปี 1986 - 1987

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักสเก็ตชาย ค่าที่วัดได้ด้านมนุษยวิทยา แบบสำรวจทางจิตวิทยา ด้านประสาทกลไก และด้านสมรรถภาพทางกลไก มีความสัมพันธ์กับผลการเล่นสเก็ต ($R = .96, .94, .67$ และ $.66$ ตามลำดับ) การวิเคราะห์ถดถอยตามลำดับขั้น พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบง่ายระหว่างการทดสอบต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มกับผลการเล่นสเก็ตอีกด้วย ข้อมูลของนักสเก็ตหญิงเหมือนกันกับของนักสเก็ตชายเป็นส่วนใหญ่ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระดับสูงกับค่าที่วัดได้ด้านมนุษยวิทยา ($R = .75$) และการทดสอบประสาทกลไก ($R = .77$) นอกจากนี้ยังพบค่าสหสัมพันธ์ระดับปานกลาง ระหว่างผลการเล่นสเก็ตกับผลจากแบบสำรวจทางจิตวิทยา ($R = .56$) และค่าสมรรถภาพทางกลไก ($R = .53$) อีกด้วย

โดยภาพรวมแล้วมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์แบบพหุมิตีในการกีฬาเป็นวิธีการที่แม่นยำในการหาตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นตัวทำนายได้มีการนำเสนอรูปแบบการวิจัยแบบต่อเนื่องหลายระยะสำหรับการค้นหาความสามารถพิเศษในการเล่นสเก็ตประเภทสวอยงามไว้ด้วย

งานวิจัยในประเทศไทย

ประชา ฤาษตุกุล (2522 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอนซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบสามรายการคือ ดึงข้อ กระโดดตะ และวิ่งเก็บของ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสุ่มมาจาก เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวนทั้งสิ้น 1,389 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และจัดทำเป็นตาราง เกณฑ์ปกติขึ้นผลการวิจัยพบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ดึงข้อ 6.52 ครั้ง กระโดดแตะ 19.14 นิ้วและวิ่งเก็บของ 34.14 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ดึงข้อ 5.96 ครั้ง กระโดดแตะ 19.06 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 33.84 วินาที

3. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ดึงข้อ 6.78 กระโดดแตะ 19.84 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.36 วินาที

4. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ดึงข้อ 6.65 ครั้ง กระโดดแตะ 19.86 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.05 วินาที

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง เกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบสี่รายการ คือ ดันพื้น สควอทพริสต์ดึงข้อโดยแยกเท้า และกระโดดแตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุ 10-12 ปี จำนวน 1,152 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น 13.30 ครั้ง สควอทพริสต์ ในเวลา 20 วินาที 7.85 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดแตะ 11.52 นิ้ว

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น 29.35 ครั้ง สควอทพริสต์ ในเวลา 20 วินาที 8.87 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดแตะ 10.65 นิ้ว

เมฆชาติ วิริยาภิรมย์ (2524 : บทคัดย่อ) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเบาชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์การหาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนระดับประถมศึกษาชาย จำนวน 120 คน และหญิง จำนวน 120 คน จากโรงเรียนวัดสระแก้ว จังหวัดนครราชสีมา และจากโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสองครั้ง คือ การสอบ - สอบซ้ำ เว้นช่วงเวลาการสอบครั้งแรกกับครั้งหลังหนึ่งสัปดาห์แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยรายการทดสอบคือ ดันช้อกับม้านั่ง ลูกนั่งงอขา 30 วินาที วิ่งเก็บของ นั่งก้มตัวไปข้างหน้า กระโดดแตะผนัง และวิ่ง และเดิน 400 เมตร

ผลจากการศึกษาพบว่า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของผู้วิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .871 สำหรับนักเรียนชาย และ .849 สำหรับนักเรียนหญิง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01
2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของผู้วิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ .962 สำหรับนักเรียนชาย และ .962 สำหรับนักเรียนหญิง จากโรงเรียนวัดสระแก้ว และ .86 สำหรับนักเรียนชาย และ .982 สำหรับนักเรียนหญิง จากโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐารามที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01
3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของผู้วิจัยแต่ละรายการทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จึงเห็นว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของผู้วิจัย มีคุณสมบัติที่นำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้

สมพงษ์ ขาตะวีกี (2526 : 65) ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของ

โอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ กระโดดแตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 13 - 15 ปี านภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 1,037 คน ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบง่าย จากเขตการศึกษา 9, 10 และ 11 ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น านภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.43 ครั้ง กระโดดแตะ 15.37 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที

2. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 9 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.36 ครั้ง กระโดดแตะ 16.37 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 36.20 วินาที

3. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 10 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.69 ครั้ง กระโดดแตะ 15.29 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.23 วินาที

4. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเขตการศึกษา 11 มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ 3.13 ครั้ง กระโดดแตะ 15.12 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.51 วินาที

5. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีคะแนนเฉลี่ย 153.00

ในปต่อมา ทูศรี กลิ่นอุบล (2527 : 1 - 3) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล กับนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ โดยใช่แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) โดยใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,400 คน เป็นนักเรียนชาย 700 คน นักเรียนหญิง 700 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย แต่ละรายการเป็นดังนี้ ดึงข้อ 5.44 ครั้ง กระโดดแตะ 19.64 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.14 วินาที

2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิง แต่ละรายการเป็นดังนี้ขอแนบ ห้อยตัว 11.50 วินาที ยืนกระโดดไกล 62.34 นิ้ว และลูก - นั่ง 24 - 36 ครั้ง

3. สมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

4. สมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

5. สมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ดีกว่า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

6. สมรรถภาพกลไกรวมของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ต่อมา วิชัย ศรีตะปัญญะ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ จำนวน 1,367 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากเขตการศึกษา 7 และ 8

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล 82.14 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 21.69 ฟุต และวิ่งซิกแซก 27.13 วินาที

2. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 7 คะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล 79.01 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 20.90 ฟุต และวิ่งซิกแซก 27.19 วินาที

3. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 8 คะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดด 85.27 นิ้ว ทุ่มลูกเมดิซินบอล 24.18 ฟุต และวิ่งซิกแซก 27.09 วินาที

4. จำแนกเกณฑ์ความสามารถทางกลไกออกเป็นระดับได้ดังนี้

ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	ทำได้ดีเกิน	90.2 นิ้วขึ้นไป
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้ดีเกิน	29.2 ฟุตขึ้นไป
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้ต่ำกว่า	25.2 วินาที
ดี	ยืนกระโดดไกล	ทำได้	77.7-90.1 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	25.3-29.1 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	25.3-26.7 วินาที
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	ทำได้	65.0-77.6 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	20.5-25.2 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	26.8-28.0 วินาที
ต่ำ	ยืนกระโดดไกล	ทำได้	53.6-65.1 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้	20.5-25.2 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้	28.1-29.3 วินาที
ต่ำมาก	ยืนกระโดดไกล	ทำได้ต่ำกว่า	53.6 นิ้ว
	ทุ่มลูกเมดิซินบอล	ทำได้ต่ำกว่า	16 ฟุต
	วิ่งซิกแซก	ทำเวลาได้มากกว่า	29.3 วินาที

หมายเหตุ เกณฑ์ ดีมาก ตรงกับคะแนนที่ปกติ 61 ขึ้นไป

ดี ตรงกับคะแนนที่ปกติ 52-60 คะแนน

ปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ปกติ 43-51 คะแนน

ต่ำ ตรงกับคะแนนที่ปกติ 34-42 คะแนน

ต่ำมาก ตรงกับคะแนนที่ปกติต่ำกว่า 34 ลงมา

สมชาย บำรุงพงศ์ (2530 : บทคัดย่อ) สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายและ
ความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกันความ-มุ่งหมายของการวิจัยนี้
เพื่อเปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความ

สามารถทางสติปัญญาของเด็กชายและเด็กหญิงในกลุ่มอายุ 8 - 12 ปี ที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ ในครอบครัวปกติและในสถานสงเคราะห์สระแก้ว และศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกายกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และการเจริญเติบโตทางกายกับความสามารถทางสติปัญญาของเด็กแต่ละเพศในกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาปรเกรซีซีสมเทรซีซีของ ราเวน ชุด เอ - เอฟ - บี พบว่า เด็กชายกลุ่มอายุ 8 - 9 ปี ในครอบครัวปกติและในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้วมีน้ำหนักมากกว่าเด็กชายในสถานสงเคราะห์ ของกรมประชาสงเคราะห์ เด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9, 10 ปี เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในครอบครัวปกติและเด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีส่วนสูงมากกว่าเด็กในกลุ่มเพศและระดับอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10, 11 ปี ในครอบครัวปกติและเด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์มีส่วนสูงมากกว่าเด็กในกลุ่มเพศและระดับอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว เด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9, 10 ปี ในครอบครัวปกติ และเด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายสูงกว่าเด็กชายในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในครอบครัวปกติ มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กชายในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในครอบครัวปกติและในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว แต่เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่า การเจริญเติบโตทางกายมีความเกี่ยวข้องกัสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มเด็กชายเท่านั้น

สุวัฒน์ กลิ่นเกษร (2531 : บทคัดย่อ) ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาและ เปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบของสมาคมกีฬาสัมครเล่นแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกัน
2. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงในทุกระดับชั้น
4. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 แต่ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกัน

อดิศักดิ์ เมฆพัฒน์ (2532 : บทคัดย่อ) สมรรถภาพกลไกของเยาวชนในหมู่บ้านอาสาพัฒนาและป้องกันตนเอง จังหวัด พิษณุโลก ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อทราบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายและเยาวชนหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชายและเยาวชนหญิง ในหมู่บ้านอาสาพัฒนาและป้องกันตนเองของจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 7 หมู่บ้าน เขตอำเภอเนินมะปราง อำเภอวังทอง อำเภอชาติตระการ ที่มีอายุระหว่าง 13-18 ปี กลุ่มอายุละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 360 คน ทดสอบสมรรถภาพกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน แบบทดสอบเยาวชนชาย มี 3 รายการ คือ ดึงข้อบนราวเดี่ยว ยืนกระโดดแต่ละผนัง วิ่งเก็บของ 160 หลา และแบบทดสอบเยาวชนหญิง 3 รายการคือ งอแขนห้อยตัว ยืนกระโดดไกล กอดอก - ลูกนั่ง พบว่า สมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย อายุ 13 ถึง 18 ปี ที่ทดสอบด้วยรายการดึงข้อบนราวเดี่ยว สามารถทำได้ 5.06, 5.70, 5.26, 8.03, 7.0 และ 7.20 ครั้ง ตามลำดับและรายการยืนกระโดดแต่ละผนัง สามารถทำได้ 15.13, 17.26, 17.83, 18.53, 19.01 และ 20.32 นิ้ว ตามลำดับ ส่วนรายการวิ่งเก็บของ 160 หลา สามารถทำได้ 37.78, 37.19, 36.86, 36.73, 36.30 และ 36.0 วินาที ตามลำดับ สมรรถภาพกลไกของเยาวชนหญิง อายุ 13 ถึง 18 ปี ที่ทดสอบด้วยรายการงอ แขนห้อยตัว สามารถทำได้ 4.78, 5.61, 6.12, 6.56,

5.55 และ 5.03 วินาที ตามลำดับ และรายการยื่นกระโดดไกล สามารถทำได้ 154.06, 156.06, 163.43, 176.36, 154.70 และ 158.23 เซนติเมตร ส่วนรายการกอดอก - ลูกนั่ง สามารถทำได้ 31.76, 33.23, 34.90, 36.93, 33.83, และ 32.40 ครั้ง ตามลำดับ

ลาพอง ศรรุ่ง (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ระดับเยาวชน ระดับอุดมศึกษา และระดับทีมชาติ ซึ่งกระทบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลจำนวน 90 คน แยกเป็นระดับเยาวชนจำนวน 30 คน ระดับอุดมศึกษาจำนวน 30 คน และระดับทีมชาติ จำนวน 30 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ การยื่น กระโดดไกล การทุ่ม ลูกเมดิซินบอล และการวิ่งซิก-แซก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย T - test และ F - test (One-way Analysis of Varance)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับเยาวชน ระดับอุดมศึกษา และระดับทีมชาติมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับทีมชาติ มีสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมดีที่สุด นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับอุดมศึกษามีสมรรถภาพกลไก แต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวม ดีกว่านักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับเยาวชน

วัลลภ เพิ่มพูล (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงความสามารถทางกลไก สัดส่วนร่างกาย และสถานภาพการดำรงชีวิตของนักเรียน อายุระหว่าง 14-18 ปี ในกรุงเทพมหานคร ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาความสามารถกลไก สัดส่วนร่างกายและสถานภาพการดำรงชีวิตของนักเรียนในกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย และหญิงอายุระหว่าง 14 - 18 ปี ในโรงเรียนมัธยมแบบสหศึกษา จำนวน 1,020 คน พบว่านักเรียนชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยื่นกระโดดไกล 193.33 ซม. ลูกนั่ง 21.71 ครั้ง ต้นพื้น 17.29 ครั้ง วิ่งกลับตัว 36.5 ม. วิ่ง 5 นาที 876.31 ม. มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 46.90 กก. ส่วนสูง 158.89 ซม.

ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์ วิ่งซิกแซก พบว่าเยาวชนชายและหญิงที่มีอายุ 12 ปี มีความสามารถในการยืนกระโดดไกลได้ระยะทางไกลที่สุด ค่าเฉลี่ยเยาวชนชายมีค่าเท่ากับ 154.50 เมตร รองลงมา ได้แก่ เยาวชนชายอายุ 11 ปี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 145.25 เมตร และเยาวชนชายอายุ 10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 135.00 เมตร ตามลำดับ และเยาวชนหญิงอายุ 12 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 135.00 เมตร รองลงมา ได้แก่ เยาวชนหญิงอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 133.00 เมตร และเยาวชนหญิงอายุ 10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 119.50 ตามลำดับ เยาวชนชายอายุ 11 ปี และเยาวชนหญิงอายุ 12 ปี มีความสามารถในการวิ่งซิกแซกได้เร็วที่สุดมีค่าเฉลี่ยเยาวชนชายอายุ 11 ปี เท่ากับ 25.59 รองลงมา ได้แก่ เยาวชนชายอายุ 12 ปี มีค่าเท่ากับ 25.80 และเยาวชนชายอายุ 12 ปี มีค่าเท่ากับ 25.80 วินาที และเยาวชนชาย 10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.95 วินาที ตามลำดับ และเยาวชนหญิงอายุ 12 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.95 วินาที รองลงมา ได้แก่ เยาวชนหญิงอายุ 11 ปี มีค่าเท่ากับ 29.34 วินาที และเยาวชนหญิงอายุ 10 ปี มีค่าเท่ากับ 31.35 วินาที ตามลำดับ เยาวชนชายและเยาวชนหญิงอายุ 12 ปี มีความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอลได้ไกลที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับเยาวชนอายุ 12 ปี มีค่าเท่ากับ 13.60 เมตร รองลงมา ได้แก่ เยาวชนชายอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.80 เมตร และเยาวชนชายอายุ 10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับเยาวชนหญิงอายุ 12 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.45 เมตร รองลงมา ได้แก่ เยาวชนหญิงอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.85 เมตร และเยาวชนชายหญิงอายุ 10 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 เมตร ตามลำดับ

รอบอกปกติ 75.56 ซม. ความยาวของแขน 54.57 ซม. ความยาวของขา 89.37 ซม. ความสูงขณะนั่ง 79.28 ซม. เดินทางไปโรง-เรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 20 - 30 บาท มีเวลาอนหลังกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอล เพื่อร่วมสังสรรค์กับเพื่อนนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.47 ซม. ลูกนั่ง 14.56 ครั้ง ดันพื้น 13.99 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.81 ม. วิ่ง 5 นาที 761.82 ม. มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 44.27 กก. ส่วนสูง 153.96 ซม. รอบอกปกติ 76.44 ซม. ความยาวของแขน 52.03 ซม. ความยาวของขา 88.45 ซม. ความสูงขณะนั่ง 78.03 ซม. เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 30 - 40 บาท มีเวลาอนหลังกลางคืน 6-7 ชั่วโมง ชอบว่ายน้ำ นักเรียนชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 204 ซม. ลูกนั่ง 22.06 ครั้ง ดันพื้น 17.56 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.48 ม. วิ่ง 5 นาที 912.48 ม. มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 51.52 กก. ส่วนสูง 164.22 ม. รอบอกปกติ 79.41 ซม. ความยาวของแขน 56.91 ซม. ความยาวของขา 90.25 ซม. ความสูงขณะนั่ง 82.45 ซม. ชอบเล่นฟุตบอล เพื่อร่วมสังสรรค์กับเพื่อนนักเรียนหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.91 ซม. ลูกนั่ง 15.21 ครั้ง ดันพื้น 14.96 ครั้ง วิ่งกลับตัว 35.38 ม. วิ่ง 5 นาที 772.16 ม. มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 47.71 กก. ส่วนสูง 156.44 ซม. รอบอกปกติ 78.49 ซม. ความยาวของแขน 52.57 ซม. ความยาวของขา 91.43 ซม. ความสูงขณะนั่ง 80.03 ซม. ชอบเล่นแบดมินตัน เพื่อความแข็งแรง นักเรียนชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 211.70 ซม. ลูกนั่ง 23.20 ดันพื้น 19.94 ครั้ง วิ่งกลับตัว 41.68 ม. วิ่ง 5 นาที 980.41 ม. มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 54.19 กก. ส่วนสูง 167.78 ซม. รอบอกปกติ 81.22 ซม. ความยาวของแขน 58.06 ซม. ความยาวของขา 94.48 ซม. ความสูงขณะนั่ง 84.30 ซม. ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อความแข็งแรง นักเรียนหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 158.86 ซม. ลูกนั่ง 15.58 ครั้ง วิ่งกลับตัว 38.14 ม.

มลิวรรณ เหล็กกล้า (2535 : บทคัดย่อ) ความสามารถทางกลไกของเยาวชนในชุมชนคลองเตย ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาความสามารถทางกลไกและทราบความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของเยาวชนชายและหญิง ในชุมชนคลองเตย อายุ 10 - 12 ปี กลุ่มตัวอย่างคือ เยาวชนชาย และหญิงที่มีอายุ 10 ปี ถึง 12 ปีบริบูรณ์ ในชุมชนคลองเตย จำนวน 120 คน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ แบร์โรว์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าวิจัยกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ เครื่องมืออำนวยความสะดวก
การทดลองตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเยาวชนชายของโรงเรียนเวชिरาฐวิทยาลัย
และ โรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย จำนวน 600 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple
Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เยาวชนชายที่เป็นนักกีฬา กับเยาวชนชายที่ไม่
เป็นนักกีฬา โดยแบ่งตามระดับชั้น

ชั้น	นักกีฬา	ไม่ใช่นักกีฬา	รวม
ประถมศึกษาปีที่ 3	50	50	100
ประถมศึกษาปีที่ 4	50	50	100
ประถมศึกษาปีที่ 5	100	100	200
ประถมศึกษาปีที่ 6	100	100	200
รวม	300	300	600

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทั่วโลกของสมาคมกีฬาสัมพันธ์แห่งประเทศญี่ปุ่น JJASA (Japan Junior Sport Association) ซึ่งสร้างเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1.1 ปืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

1.2 ลูก - นั่ง (Sit - ups)

1.3 ดัน - พื้น (Push - ups)

1.4 วิ่งกลับได้ (Timed Shuttle Run)

1.5 วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

2. อุปกรณ์ในการทดสอบ

2.1 แผ่นยางสำหรับกระโดดไกลพื้นราบ

2.2 เทปวัดระยะ

2.3 นาฬิกาจับเวลา

2.4 ธงหรือป้ายสัญญาณ

2.5 ปูนขาว

2.6 เครื่องชั่งน้ำหนัก

2.7 อุปกรณ์รองพื้น

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมผู้เข้ารับการทดสอบ โดยแบ่งเป็นระดับชั้น ๆ ละ 200 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่เป็นนักกีฬา 100 คน และไม่เป็นนักกีฬา 100 คน

2. ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงของผู้เข้ารับการทดสอบ

3. อธิบายถึงวิธีปฏิบัติในการเข้ารับการทดลองให้ 2 กลุ่มเข้าใจและปฏิบัติตามข้อตกลงที่วางไว้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อผู้บังคับการโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย และผู้อำนวยการโรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัยนันทหมาย วัน เวลา ที่จะทำการทดสอบสมรรถภาพพลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่มีเป็นนักกีฬา
2. เลือกผู้ช่วยในการเก็บข้อมูล อธิบายและซักถามความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในการทดสอบ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติ และการบันทึกผลการทดสอบ ให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน
3. จัดเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่ในการทดสอบเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬา และไม่มีเป็นนักกีฬา แต่ละสถาบันให้มีลักษณะเหมือนกันมากที่สุด
4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพพลกตามวัน เวลา ที่นัดหมาย ซึ่งอยู่ในช่วงเวลา 9.00-16.30 น.
5. บันทึก อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และข้อมูลจากการทดสอบผู้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล แล้วจึงนำข้อมูลมาบันทึกรวมกันอีกครั้ง โดยการแยกออกเป็นระดับชั้นและเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่มีเป็นนักกีฬา

วิธีการจัดกระทำข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของสมรรถภาพพลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่มีเป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น
2. สร้างเกณฑ์ปกติ (NORMS) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถ ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่มีเป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ
3. สร้างเกณฑ์ปกติ (NORMS) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่มีเป็นนักกีฬาของคะแนนรวม (T รวม)

4. เสนอรูปภาพเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไก ของผู้ชาย
ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล

การทดสอบสมรรถภาพกลไกของวัยรุ่นชายที่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (Japan Junior Sport Association) JJASA ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ลูก - นั่ง (Sit - Ups) ดัน - ขึ้น (Push - Ups) วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run) และวิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ๆ ละ 100 คน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 200 คน 2 กลุ่ม รวม 600 คน ได้คะแนนจากการทดสอบแต่ละรายการของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มาวิเคราะห์ทางสถิติ และนำผลการวิเคราะห์มาเสนอ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบสมรรถภาพกลไกจากคะแนนดิบ แต่ละรายการ จำนวนตามระดับชั้นของวัยรุ่นชายที่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นนักกีฬา
2. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถของวัยรุ่นชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนรวมแต่ละรายการ
3. เสนอรูปภาพเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกของวัยรุ่นชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น

ผลการศึกษาค้นคว้า

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JJASA) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล	164.90	19.06	138.86	13.04
ลูก - นั่ง	20.76	5.26	20.54	4.12
ดัน - พื้น	17.46	6.55	16.80	7.92
วิ่งกลับตัว	39.05	2.62	38.82	2.72
วิ่ง 5 นาที	969.00	45.45	833.28	57.36

จากตาราง 1 แสดงว่า

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 146.90, 138.86 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 19.09, 13.04 ตามลำดับ
2. ความสามารถในการลูก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 20.76, 20.54 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.26, 4.12 ตามลำดับ
3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 17.46, 16.80 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 6.55, 7.92 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพผลึกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 39.05, 38.82 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.62, 2.72 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพผลึกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 969.00, 833.28 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 45.45, 57.36 ตามลำดับ

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพผลึกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของนักกีฬาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล	157.56	14.65	139.22	16.59
ลูก - นั่ง	25.26	4.12	20.46	4.63
ดัน - พื้น	15.04	5.78	10.32	7.21
วิ่งกลับตัว	41.29	1.65	38.83	1.86
วิ่ง 5 นาที	975.60	79.30	775.70	67.61

จากตาราง 2 แสดงว่า

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพผลึกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 157.56, 139.22 เซนติเมตร และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 14.65, 16.59 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก – นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 25.26, 20.46 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.12, 4.63 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน – พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.04, 10.32 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.78, 7.21 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 41.92, 38.83 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.65, 1.86 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 975.60, 775.70 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 79.30, 67.61 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกที่เป็นนักกีฬาและ
เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ปีนกระโดดดโกล	159.07	18.58	141.06	15.81
ลุก – นั่ง	24.15	4.25	20.10	4.62
ดัน – พื้น	14.02	7.37	9.30	6.18
วิ่งกลับตัว	42.06	2.86	39.46	2.64
วิ่ง 5 นาที	998.93	77.18	824.88	79.11

จากตาราง 3 แสดงว่า

1. ความสามารถในการยื่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 159.07, 141.06 เซนติเมตรและ
 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 18.56, 15.81 ตามลำดับ
2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชาย
 ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.15, 20.10 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบน
 มาตรฐานเป็น 4.25, 4.62 ตามลำดับ
3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชาย
 ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 14.02, 9.30 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบน
 มาตรฐานเป็น 7.37, 6.18 ตามลำดับ
4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชาย
 ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 42.06, 39.46 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบน
 มาตรฐานเป็น 2.86, 2.64 ตามลำดับ
5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชาย
 ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 998.93, 824.88 เมตร และมีค่าความ
 เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 77.18, 79.11 ตามลำดับ

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกที่เป็นนักกีฬา
และไม่เป็นกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ปีกระโดดไกล	175.36	22.06	156.28	20.22
ลูก - นั่ง	24.70	3.18	22.60	4.57
ดัน - พื้น	15.56	8.40	11.89	7.20
วิ่งกลับตัว	43.22	2.85	41.07	3.11
วิ่ง 5 นาที	1087.54	80.14	892.47	96.72

จากตาราง 4 แสดงว่า

1. ความสามารถในการปีกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 175.36, 156.28 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 22.06, 20.22 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.70, 22.60 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.18, 4.57 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.56, 11.87 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 8.40, 7.20 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 43.22, 41.07 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.85, 3.11 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลศึกษาของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่ใช่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 1087.54, 892.47 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 80.14, 96.72 ตามลำดับ

สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่ใช่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ

ตาราง 5 เกณฑ์สมรรถภาพพลศึกษาของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่ใช่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนดิบ

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่ใช่เป็นนักกีฬา	
		คะแนนดิบ		คะแนนดิบ	
ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	169.1	ช.ม. ขึ้นไป	150.7	ช.ม. ขึ้นไป
	ลูก - นั่ง	26	ครึ่ง ขึ้นไป	26	ครึ่ง ขึ้นไป
	ดัน - พื้น	38	ครึ่ง ขึ้นไป	30	ครึ่ง ขึ้นไป
	วิ่งกลับตัว	46.6	ม. ขึ้นไป	42.3	ม. ขึ้นไป
	วิ่ง 5 นาที	1029.0	ม. ขึ้นไป	899.0	ม. ขึ้นไป
ดี	ยืนกระโดดไกล	154.1 - 169.0	ช.ม.	139.3 - 150.6	ช.ม.
	ลูก - นั่ง	22 - 25	ครึ่ง	21 - 25	ครึ่ง
	ดัน - พื้น	29 - 37	ครึ่ง	24 - 29	ครึ่ง
	วิ่งกลับตัว	43.3 - 46.5	ม.	39.5 - 42.2	ม.
	วิ่ง 5 นาที	990.0 - 1028.9	ม.	850.8 - 898.9	ม.
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	139.1 - 154.0	ช.ม.	127.9 - 139.2	ช.ม.
	ลูก - นั่ง	18 - 21	ครึ่ง	16 - 20	ครึ่ง
	ดัน - พื้น	20 - 28	ครึ่ง	18 - 23	ครึ่ง
	วิ่งกลับตัว	39.9 - 43.2	ม.	36.7 - 39.4	ม.
	วิ่ง 5 นาที	964.1 - 989.9	ม.	802.5 - 850.7	ม.

ตาราง 5 (ต่อ)

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
		คะแนนเต็ม		คะแนนเต็ม	
ต่ำ	ยื่นกระโดดไกล	124.1	139.0 ซม.	116.5	127.8 ซม.
	ลูก - นั่ง	14	17 ครั้ง	11	15 ครั้ง
	ดัน - พื้น	12	19 ครั้ง	11	17 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	36.5	39.8 ม.	33.9	36.6 ม.
	วิ่ง 5 นาที	933.0	964 ม.	754.3	802.4 ม.
ต่ำมาก	ยื่นกระโดดไกล	124.0	ซ.ม. ลงมา	116.4	ซ.ม. ลงมา
	ลูก - นั่ง	13	ครั้ง ลงมา	10	ครั้ง ลงมา
	ดัน - พื้น	11	ครั้ง ลงมา	10	ครั้ง ลงมา
	วิ่งกลับตัว	36.4	ม. ลงมา	33.8	ม. ลงมา
	วิ่ง 5 นาที	932.9	ม. ลงมา	754.2	ม. ลงมา

จากตาราง 5 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการยื่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 169.1 และ 150.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 154.1 - 169.0 เซนติเมตร และ 139.3 - 150.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 139.1 - 154.0 เซนติเมตร และ 127.9 - 139.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 124.1 - 139.0 เซนติเมตร และ 116.5 - 127.8 เซนติเมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 124.0 และ 116.4 เซนติเมตร ลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการลูก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมากเป็น 26 และ 26

ครึ่งขึ้นไป ระดับดี เป็น 22 - 25 ครั้ง และ 21 - 25 ครั้ง ระดับปานกลางเป็น 18 - 21 ครั้ง และ 16 - 20 ครั้ง ระดับต่ำเป็น 14 - 17 ครั้ง และ 11 - 15 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 13 และ 10 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการดัน - ขึ้น จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมากเป็น 38 และ 30 ขึ้นไป ระดับดีเป็น 29 - 37 ครั้ง และ 24 - 29 ครั้ง ระดับปานกลางเป็น 20 - 28 ครั้ง และ 18 - 23 ครั้ง ระดับต่ำเป็น 12 - 19 ครั้ง และ 11 - 17 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 11 และ 10 ครั้งลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 46.6 และ 42.3 เมตรขึ้นไป ระดับดีเป็น 43.3 - 46.5 เมตร และ 39.5 - 42.2 เมตร ระดับปานกลางเป็น 39.9 - 43.2 เมตรและ 36.7 - 39.4 เมตร ระดับต่ำ เป็น 36.5 - 39.8 เมตร และ 33.9 - 36.6 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 36.4 และ 33.8 เมตรลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 1029.0 และ 899.0 เมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 990.0 - 1028.9 เมตร และ 850.8 - 898.9 เมตร ระดับปานกลาง 964.1 - 989.9 เมตรและ 802.5 - 850.7 เมตร ระดับต่ำ เป็น 933.0 - 964 .0 เมตร และ 754.3 - 802.4 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 932.4 และ 754.2 เมตร ลงมา

ตาราง 6 เกณฑ์สมรรถภาพพลากของยุวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาระดับชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนดิบ

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
		คะแนนดิบ		คะแนนดิบ	
ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	178.9	ช.ม. ขึ้นไป	153.7	ช.ม. ขึ้นไป
	ลูก - นั่ง	32	ครึ่ง ขึ้นไป	29	ครึ่ง ขึ้นไป
	ดัน - พื้น	26	ครึ่ง ขึ้นไป	25	ครึ่ง ขึ้นไป
	วิ่งกลับตัว	43.5	ม. ขึ้นไป	40.5	ม. ขึ้นไป
	วิ่ง 5 นาที	1113.7	ม. ขึ้นไป	815.1	ม. ขึ้นไป
ดี	ยืนกระโดดไกล	167.7 - 178.8	ช.ม.	145.3 - 153.6	ช.ม.
	ลูก - นั่ง	29 - 31	ครึ่ง	25 - 28	ครึ่ง
	ดัน - พื้น	20 - 25	ครึ่ง	20 - 24	ครึ่ง
	วิ่งกลับตัว	41.9 - 43.4	ม.	38.9 - 40.4	ม.
	วิ่ง 5 นาที	1052.3 - 1113.6	ม.	762.1 - 815.0	ม.
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	156.5 - 167.6	ช.ม.	131.9 - 145.2	ช.ม.
	ลูก - นั่ง	26 - 28	ครึ่ง	21 - 24	ครึ่ง
	ดัน - พื้น	15 - 19	ครึ่ง	14 - 19	ครึ่ง
	วิ่งกลับตัว	40.3 - 41.8	ม.	37.3 - 38.8	ม.
	วิ่ง 5 นาที	990.9 - 1052.2	ม.	709.1 - 762.0	ม.
ต่ำ	ยืนกระโดดไกล	145.3 - 156.4	ช.ม.	118.5 - 131.8	ช.ม.
	ลูก - นั่ง	23 - 25	ครึ่ง	17 - 20	ครึ่ง
	ดัน - พื้น	10 - 14	ครึ่ง	8 - 13	ครึ่ง
	วิ่งกลับตัว	38.7 - 40.2	ม.	35.7 - 37.2	ม.
	วิ่ง 5 นาที	925.5 - 990.8	ม.	656.1 - 709.0	ม.

ตาราง 6 (ต่อ)

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
		คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ต่ำมาก	ยืนกระโดดไกล	145.2 ซม. ลงมา	118.4 ซม. ลงมา
	ลูก - นั่ง	22 ครั้ง ลงมา	16 ครั้ง ลงมา
	ดัน - พื้น	9 ครั้ง ลงมา	7 ครั้ง ลงมา
	วิ่งกลับตัว	38.6 ม. ลงมา	35.6 ม. ลงมา
	วิ่ง 5 นาที	924.4 ม. ลงมา	656.0 ม. ลงมา

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. เกณฑ์ สมรรถภาพกลไก ในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 178.9 และ 153.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 167.7 - 178.8 เซนติเมตร และ 145.3 - 153.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 156.5 - 167.6 เซนติเมตร และ 131.9 - 145.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 145.3 - 156.4 เซนติเมตร และ 118.5 - 131.8 เซนติเมตร และระดับต่ำมากตั้งแต่ 145.2 และ 118.4 เซนติเมตรลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการลูก-นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมากเป็น 32 และ 29 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 29 - 31 ครั้ง และ 25 - 28 ครั้ง ระดับปานกลาง 26 - 28 ครั้ง และ 21 - 24 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 23 - 25 ครั้ง และ 17 - 20 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 22 และ 16 ครั้งลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการดัน-พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 26 และ 25 ครั้ง

ขึ้นไป ระดับดี เป็น 20 - 25 ครั้ง และ 20 - 24 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 15 - 19 ครั้ง และ 14 - 19 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 10 - 14 ครั้ง และ 8 - 13 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 9 และ 7 ครั้งลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 43.5 และ 40.5 เมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 41.9 - 43.4 เมตร และ 38.9 - 40.4 เมตร ระดับปานกลาง 40.3 - 41.8 เมตร และ 37.3 - 38.8 เมตร ระดับต่ำ เป็น 38.7 - 40.2 เมตร และ 35.7 - 37.2 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 38.6 และ 35.6 เมตรลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1113.7 และ 815.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 1052.3 - 1113.6 เมตร และ 762.1 - 815.0 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 990.9 - 1052.2 เมตร และ 709.1 - 762.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 925.5 - 990.8 เมตร และ 656.1 - 709.0 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 925.4 และ 656.0 เมตร ลงมา

ตาราง 7 เกณฑ์สมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนดิบ

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
		คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	183.5 ซม. ขึ้นไป	170.7 ซม. ขึ้นไป
	ลูก - นั่ง	30 ครั้ง ขึ้นไป	24 ครั้ง ขึ้นไป
	ดัน - พื้น	29 ครั้ง ขึ้นไป	25 ครั้ง ขึ้นไป
	วิ่งกลับตัว	45.5 ม. ขึ้นไป	42.5 ม. ขึ้นไป
	วิ่ง 5 นาที	1018.1 ม. ขึ้นไป	816.1 ม. ขึ้นไป
ดี	ยืนกระโดดไกล	165.5 - 183.4 ซม.	155.3 - 170.6 ซม.
	ลูก - นั่ง	26 - 29 ครั้ง	19 - 23 ครั้ง
	ดัน - พื้น	22 - 28 ครั้ง	19 - 24 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	42.9 - 45.4 ม.	39.9 - 42.4 ม.
	วิ่ง 5 นาที	986.9 - 1018.0 ม.	762.1 - 816.0 ม.
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	150.3 - 166.4 ซม.	139.9 - 155.2 ซม.
	ลูก - นั่ง	22 - 25 ครั้ง	14 - 18 ครั้ง
	ดัน - พื้น	15 - 21 ครั้ง	13 - 18 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	40.3 - 42.8 ม.	37.3 - 39.8 ม.
	วิ่ง 5 นาที	955.3 - 986.8 ม.	708.1 - 762.0 ม.
ต่ำ	ยืนกระโดดไกล	133.7 - 150.2 ซม.	124.5 - 139.8 ซม.
	ลูก - นั่ง	18 - 21 ครั้ง	9 - 13 ครั้ง
	ดัน - พื้น	8 - 14 ครั้ง	7 - 12 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	37.7 - 40.2 ม.	34.7 - 37.2 ม.
	วิ่ง 5 นาที	927.7 - 955.2 ม.	654.3 - 708.0 ม.

ตาราง 7 (ต่อ)

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
		คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ต่ำมาก	ยื่นกระโดดไกล	124.4 ซ.ม. ลงมา	113.6 ซ.ม. ลงมา
	ลูก - นั่ง	17 ครั้ง ลงมา	8 ครั้ง ลงมา
	ดัน - พื้น	7 ครั้ง ลงมา	6 ครั้ง ลงมา
	วิ่งกลับตัว	37.6 ม. ลงมา	34.6 ม. ลงมา
	วิ่ง 5 นาที	927.6 ม. ลงมา	654.2 ม. ลงมา

จากตาราง 7 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพพลไก ในการยื่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 183.5 และ 170.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีเป็น 166.5 - 183.4 เซนติเมตร และ 155.3 - 170.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 150.3 - 166.4 เซนติเมตร และ 139.9 - 155.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 133.7 - 150.2 เซนติเมตร และ 124.5 - 139.8 เซนติเมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 133.6 และ 124.4 เซนติเมตรลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพพลไก ในการลูก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 30 และ 24 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 26 - 29 ครั้ง และ 19 - 23 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 22 - 25 ครั้ง และ 14 - 18 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 18 - 21 ครั้ง และ 9 - 13 ครั้ง และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 17 และ 8 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการเดิน - พั่น จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 29 และ 25 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 22 - 28 ครั้ง ระดับต่ำ และ 19 - 24 ครั้ง ระดับปานกลาง 15 - 21 ครั้ง และ 13 - 18 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 8 - 14 ครั้ง และ 7 - 12 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 7 และ 6

4. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 45.5 และ 42.5 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 42.9 - 45.4 เมตร และ 39.9 - 42.4 เมตร ระดับปานกลางเป็น 40.3 - 42.8 เมตร และ 37.3 - 39.8 เมตร ระดับต่ำ เป็น 37.7 - 40.2 เมตร 34.7 - 37.2 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 37.6 และ 34.6 เมตร ลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1018.1 และ 817.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 986.9 - 1018.0 เมตร และ 762.1 - 816.0 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 955.3 - 986.8 เมตร และ 708.1 - 762.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 927.7 - 955.2 เมตร และ 654.3 - 708.0 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 927.6 และ 654.2 เมตร ลงมา

ตาราง 8 เกณฑ์สมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากคะแนนดิบ

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
		คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ดีมาก	ยืนกระโดดไกล	206.5 ซม. ขึ้นไป	193.3 ซม. ขึ้นไป
	ลูก - นั่ง	31 ครั้ง ขึ้นไป	29 ครั้ง ขึ้นไป
	ดัน - พื้น	39 ครั้ง ขึ้นไป	29 ครั้ง ขึ้นไป
	วิ่งกลับตัว	47.3 ม. ขึ้นไป	44.1 ม. ขึ้นไป
	วิ่ง 5 นาที	1074.9 ม. ขึ้นไป	817.3 ม. ขึ้นไป
ดี	ยืนกระโดดไกล	179.9 - 206.4 ซม.	176.5 - 193.2 ซม.
	ลูก - นั่ง	28 - 30 ครั้ง	22 - 28 ครั้ง
	ดัน - พื้น	30 - 38 ครั้ง	22 - 28 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	44.5 - 47.2 ม.	42.1 - 44.0 ม.
	วิ่ง 5 นาที	1034.7 - 1074.8 ม.	815.5 - 817.2 ม.
ปานกลาง	ยืนกระโดดไกล	153.3 - 179.8 ซม.	159.7 - 176.4 ซม.
	ลูก - นั่ง	25 - 27 ครั้ง	16 - 21 ครั้ง
	ดัน - พื้น	21 - 29 ครั้ง	15 - 21 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	41.7 - 44.4 ม.	40.1 - 42.0 ม.
	วิ่ง 5 นาที	994.5 - 1034.6 ม.	759.7 - 815.4 ม.
ต่ำ	ยืนกระโดดไกล	126.7 - 153.2 ซม.	142.9 - 159.6 ซม.
	ลูก - นั่ง	22 - 24 ครั้ง	10 - 15 ครั้ง
	ดัน - พื้น	12 - 20 ครั้ง	8 - 14 ครั้ง
	วิ่งกลับตัว	38.9 - 41.6 ม.	38.1 - 40.0 ม.
	วิ่ง 5 นาที	954.3 - 994.4 ม.	703.9 - 759.6 ม.

ตาราง 8 (ต่อ)

เกณฑ์	รายการทดสอบ	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
		คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ต่ำมาก	ยื่นกระโดดไกล	126.6 ซม. ลงมา	142.8 ซม. ลงมา
	ลูก - นั่ง	21 ครั้ง ลงมา	9 ครั้ง ลงมา
	ดัน - พื้น	11 ครั้ง ลงมา	7 ครั้ง ลงมา
	วิ่งกลับตัว	38.8 ม. ลงมา	38.0 ม. ลงมา
	วิ่ง 5 นาที	954.2 ม. ลงมา	703.8 ม. ลงมา

จากตาราง 8 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการยื่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 206.5 และ 193.3 เซนติเมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 179.9 - 206.4 เซนติเมตร และ 176.5 - 193.2 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 153.3 - 179.8 เซนติเมตร และ 159.7 - 176.4 เซนติเมตร ระดับต่ำเป็น 126.7 - 153.2 และ 142.9 - 159.6 เซนติเมตร และระดับต่ำมากตั้งแต่ 126.6 และ 142.8 เซนติเมตร ลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการลูก-นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 31 และ 29 ครั้ง ขึ้นไป ระดับดี เป็น 28 - 30 ครั้ง และ 22 - 28 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 25 - 27 ครั้ง และ 16 - 21 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 22 - 24 ครั้ง และ 10 - 15 ครั้ง และระดับต่ำมากตั้งแต่ 21 และ 9 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการดัน-พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลก ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 39 และ 29 ครั้ง ขึ้นไป ระดับดี เป็น 30 - 38 ครั้ง และ 22 - 28 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 21 - 29 ครั้ง และ 15 - 21 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 12 - 20 ครั้ง และ 8 - 14 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 11 และ 7 ครั้ง ลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่งกลับตัวจากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 47.3 และ 44.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี 44.5 - 47.2 เมตร และ 42.1 - 44.0 เมตร ระดับปานกลาง 41.7 - 44.4 เมตร และ 40.1 - 42.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 38.9 - 41.6 เมตร และ 38.1 - 40.0 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 38.8 และ 38.0 เมตร ลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1074.9 และ 817.3 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 1074.8 - 1078.8 เมตร และ 815.5 - 817.2 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 994.5 - 1034.6 เมตร และ 759.7 - 815.4 เมตร ระดับต่ำ เป็น 954.3 - 994.4 เมตร และ 703.9 - 759.6 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 954.2 และ 703.8 เมตร ลงมา

ตาราง 9 เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนรวม

เกณฑ์	นักกีฬา		ไม่เป็นนักกีฬา	
	คะแนนดิบ		คะแนนดิบ	
ดีมาก	245.41	ขึ้นไป	229.90	ขึ้นไป
ดี	196.33 - 245.40		183.92 - 229.89	
ปานกลาง	147.25 - 196.32		137.94 - 183.91	
ต่ำ	98.15 - 147.24		91.96 - 137.93	
ต่ำมาก	98.14	ลงมา	91.95	ลงมา

จากตาราง 9 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 245.41 และ 229.90 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 196.33 - 245.40 และ 183.92 - 229.89
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 147.25 - 196.32 และ 137.94 - 183.91
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 98.17 - 147.24 และ 91.96 - 137.93
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 98.16 และ 91.95

ตาราง 10 เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนรวม

เกณฑ์	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
	คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ดีมาก	264.71 ขึ้นไป	216.44 ขึ้นไป
ดี	211.77 – 264.70	173.15 – 216.43
ปานกลาง	158.83 – 211.76	129.87 – 173.14
ต่ำ	105.89 – 158.82	86.59 – 129.86
ต่ำมาก	105.88 ลงมา	86.58 ลงมา

จากตาราง 10 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 264.71 และ 216.44 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 211.77 – 264.70 และ 173.15 – 216.43
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 158.83 – 211.76 และ 129.87 – 173.14
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายเป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 105.89 – 158.82 และ 86.59 – 129.86
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 105.88 และ 86.58 ลงมา

ตาราง 11 เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนรวม

เกณฑ์	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
	คะแนนดิบ	คะแนนดิบ
ดีมาก	266.06 ขึ้นไป	221.13 ขึ้นไป
ดี	212.85 - 266.05	176.91 - 221.12
ปานกลาง	159.64 - 212.84	132.69 - 176.90
ต่ำ	106.43 - 159.63	88.47 - 132.68
ต่ำมาก	106.42 ลงมา	88.46 ลงมา

จากตาราง 11 แสดงว่า

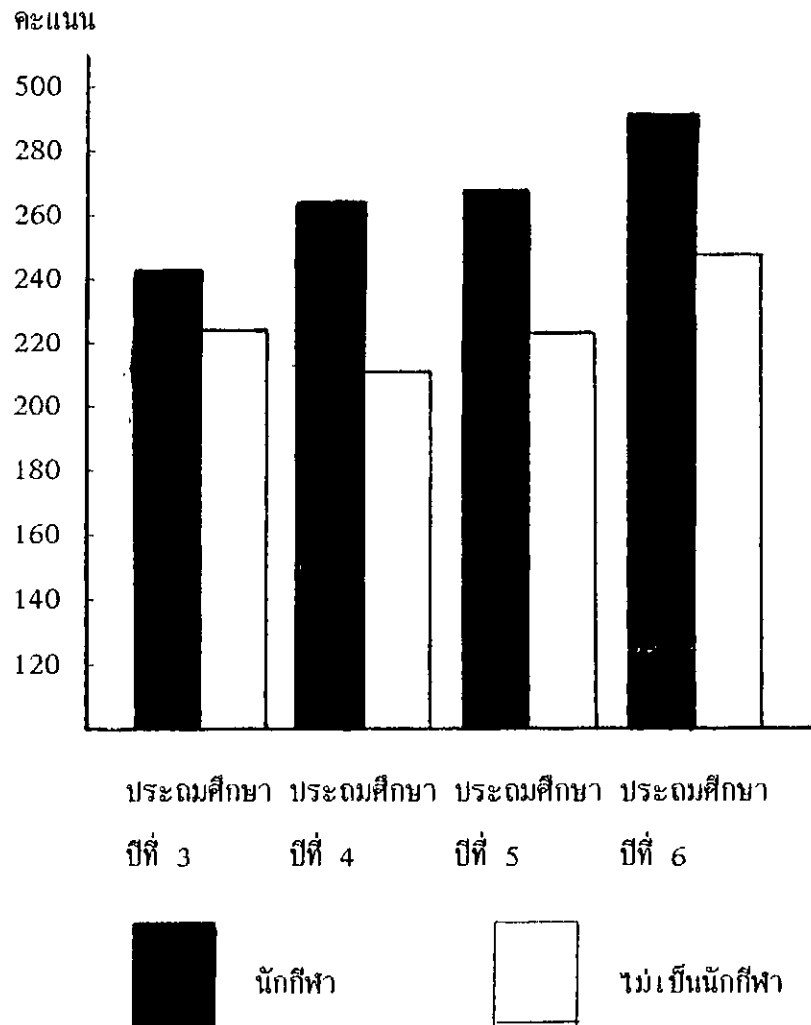
1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 266.06 และ 221.13 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 212.85 - 266.05 และ 176.91 - 221.12
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 159.64 - 212.84 และ 132.69 - 176.90
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 106.43 - 159.63 และ 88.47 - 132.68
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 106.42 และ 88.46

ตาราง 12 เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม (T รวม) ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากคะแนนรวม

เกณฑ์	นักกีฬา	ไม่เป็นนักกีฬา
	คะแนนรวม	คะแนนรวม
ดีมาก	287.38 ขึ้นไป	247.18 ขึ้นไป
ดี	229.91 – 287.37	197.75 – 247.17
ปานกลาง	172.44 – 229.90	148.32 – 197.74
ต่ำ	114.97 – 172.43	98.89 – 148.31
ต่ำมาก	114.96 ลงมา	98.88 ลงมา

จากตาราง 12 แสดงว่า

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมากเป็น 287.38 และ 247.18 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีเป็น 229.91 – 287.37 และ 197.75 – 247.17
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลางเป็น 172.44 – 229.90 และ 148.32 – 194.74
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำเป็น 114.97 – 172.43 และ 98.89 – 148.31
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมากตั้งแต่ 114.96 และ 98.88 ลงมา



ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพกลไกรวม (T - Score) ของผู้ชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้น

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า

1. ผู้ชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกเป็น 245.41 และ 229.90 ตามลำดับ
2. ผู้ชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกเป็น 264.71 และ 216.44 ตามลำดับ
3. ผู้ชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกเป็น 266.06 และ 221.13 ตามลำดับ

4. ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพกลไกเป็น 287.38 และ 247.18 ตามลำดับ

บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4, 5 และ 6 จากรโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย และโรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 600 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยใน JJASA (Japan Junior Sport Association) ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบ 5 รายการ คือ การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ลูก - นั่ง (Sit - Ups) ดัน - ขึ้น (Push - Ups) วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run) วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา
2. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของแต่ละรายการ
3. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับความสามารถของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนรวม

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาพบว่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละระดับชั้นดังนี้

ประถมศึกษาปีที่ 3

1. ความสามารถในการปีนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 146.90, 138.86 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 19.09, 13.04 ตามลำดับ
2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 20.76, 20.54 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.26, 4.12 ตามลำดับ
3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 17.46, 16.80 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 6.55, 7.92 ตามลำดับ
4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 39.05, 38.82 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.62, 2.72 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 969.00, 833.28 ครั้ง และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 45.45, 57.36 ตามลำดับ

ประณศศึกษปีที่ 4

1. ความสามารถในการปีนกระดศดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 157.56, 139.22 เซนติเมตร และ
 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 14.65, 16.59 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 25.26, 20.46 ครั้ง และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.12, 4.63 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.04, 10.32 ครั้ง และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.78, 7.21 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับศัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 41.92, 38.83 เมตร และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.65, 1.86 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 975.60, 775.70 เมตร และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 79.30, 67.61 ตามลำดับ

ประณศศึกษปีที่ 5

1. ความสามารถในการปีนกระดศดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 159.07, 141.06 เซนติเมตร
 และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 18.56, 15.81 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.15, 20.10 ครั้ง และมีค่า
 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.25, 4.62 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - ขึ้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 14.02, 9.30 ครั้ง และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 7.37, 6.18 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 42.06, 39.46 เมตร และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 2.86, 2.64 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 998.93, 824.88 เมตร และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 77.18, 79.11 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 6

1. ความสามารถในการปีนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 175.36, 156.28 เซนติเมตร และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 22.06, 20.22 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก - นิ่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.70, 22.60 ครั้ง และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 3.18, 4.57 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดัน - ขึ้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.56, 11.87 ครั้ง และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 8.40, 7.20 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 43.22, 41.07 เมตร และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 2.85, 3.11 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 1087.54, 892.47 เมตร และมีความ เปรียงเบนมาตรฐานเป็น 80.14, 96.72 ตามลำดับ

2. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถของ
 ยูวชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพ
 กลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก
 เป็น 169.1 และ 150.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 154.1 - 169.0 เซนติเมตร
 และ 139.3 - 150.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 139.1-154.0 และ 127.9 -
 139.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 124.1 - 139.0 เซนติเมตร และ 116.5 - 127.8
 เซนติเมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 124.0 และ 116.4 เซนติเมตร ลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมากเป็น 26
 และ 26 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 22 - 25 ครั้งและ 21 - 25 ครั้ง ระดับปานกลางเป็น
 18 - 21 ครั้ง และ 16 - 20 ครั้ง ระดับต่ำเป็น 14 - 17 ครั้ง และ 11 - 15 ครั้ง
 และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 13 และ 10 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการดัน - พั่น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมากเป็น 38
 และ 30 ขึ้นไป ระดับดีเป็น 29 - 37 ครั้ง และ 24 - 29 ครั้ง ระดับปานกลางเป็น 20 - 28
 ครั้ง และ 18 - 23 ครั้ง ระดับต่ำเป็น 12 - 19 ครั้ง และ 11 - 17 ครั้ง และระดับต่ำมาก
 ตั้งแต่ 11 และ 10 ครั้งลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 ของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น
 46.6 และ 42.3 เมตรขึ้นไป ระดับดีเป็น 43.3 - 46.5 เมตร และ 39.5 - 42.2 เมตร
 ระดับปานกลางเป็น 39.9 - 43.2 เมตรและ 36.7 - 39.4 เมตร ระดับต่ำ เป็น 36.5 -
 39.8 เมตร และ 33.9 - 36.6 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 36.4 และ 33.8 เมตรลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของ
 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 1029.0
 และ 899.0 เมตรขึ้นไป ระดับดีเป็น 990.0 - 1028.9 เมตร และ 850.8 - 898.9 เมตร

ระดับปานกลาง 964.1 – 989.9 เมตรและ 802.5 – 850.7 เมตร ระดับต่ำ เป็น 933.0 – 964.0 เมตร และ 754.3 – 802.4 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 932.9 และ 754.2 เมตร ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. เกณฑ์ สมรรถภาพกลไก ในการปีนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 178.9 และ 153.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 167.7 – 178.8 เซนติเมตร และ 145.3 – 153.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 156.5 – 167.6 เซนติเมตร และ 131.9 – 145.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 145.3 – 156.4 เซนติเมตร และ 118.5 – 131.8 เซนติเมตร และระดับต่ำมากตั้งแต่ 145.2 และ 118.4 เซนติเมตรลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการลุก-นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมากเป็น 32 และ 29 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 29 – 31 ครั้ง และ 25 – 28 ครั้ง ระดับปานกลาง 26 – 28 ครั้ง และ 21 – 24 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 23 – 25 ครั้ง และ 17 – 20 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 22 และ 16 ครั้งลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการดัน-พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 26 และ 25 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 20 – 25 ครั้ง และ 20 – 24 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 15 – 19 ครั้ง และ 14 – 19 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 10 – 14 ครั้ง และ 8 – 13 ครั้ง และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 9 และ 7 ครั้งลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 43.5 และ 40.5 เมตรขึ้นไป ระดับดี เป็น 41.9 – 43.4 เมตร และ 38.9 – 40.4 เมตร ระดับปานกลาง 40.3 – 41.8 เมตร และ 37.3 – 38.8 เมตร ระดับต่ำ เป็น 38.7 – 40.2 เมตร และ 35.7 – 37.2 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 38.6 และ 35.6 เมตรลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลก ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1113.7 และ 815.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 1052.3 - 1113.6 เมตร และ 762.1 - 815.0 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 990.9 - 1052.2 เมตร และ 709.1 - 762.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 925.5 - 990.8 เมตร และ 656.1 - 709.0 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 925.4 และ 656.0 เมตร ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 183.5 และ 170.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีเป็น 166.5 - 183.4 เซนติเมตร และ 155.3 - 170.6 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 150.3 - 166.4 เซนติเมตร และ 139.9 - 155.2 เซนติเมตร ระดับต่ำ เป็น 133.7 - 150.2 เซนติเมตร และ 124.5 - 139.8 เซนติเมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 133.6 และ 124.4 เซนติเมตรลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลก ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 30 และ 24 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 26 - 29 ครั้ง และ 19 - 23 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 22 - 25 ครั้ง และ 14 - 18 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 18 - 21 ครั้ง และ 9 - 13 ครั้ง และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 17 และ 8 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการดัน - พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลก ของเยาวชน ชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 29 และ 25 ครั้งขึ้นไป ระดับดี เป็น 22 - 28 ครั้ง ระดับต่ำ และ 19 - 24 ครั้ง ระดับปานกลาง 15 - 21 ครั้ง และ 13 - 18 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 8 - 14 ครั้ง และ 7 - 12 ครั้ง และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 7 และ 6

4. เกณฑ์สมรรถภาพพลโลก ในการวิ่งก้นตัว จากการทดสอบสมรรถภาพพลโลก ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 45.5 และ 42.5 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 42.9 - 45.4 เมตร และ 39.9 - 42.4

เมตร ระดับปานกลางเป็น 40.3 – 42.8 เมตร และ 37.3 – 39.8 เมตร ระดับต่ำ เป็น 37.7 – 40.2 เมตร 34.7 – 37.2 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 37.6 และ 34.6 ครั้งลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1018.1 และ 816.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 986.9 – 1018.0 เมตร และ 762.1 – 816.0 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 955.3 – 986.8 เมตร และ 708.1 – 762.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 927.7 – 955.2 เมตร และ 654.3 – 708.0 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 927.6 และ 654.2 เมตร ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 206.5 และ 193.3 เซนติเมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 179.9 – 206.4 เซนติเมตร และ 176.5 – 193.2 เซนติเมตร ระดับปานกลาง เป็น 153.3 – 179.8 เซนติเมตร และ 159.7 – 174.4 เซนติเมตร ระดับต่ำเป็น 126.7 – 153 .2 และ 142.9 – 159.6 และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 126.6 และ 142.8 เซนติเมตร ลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการลุก-นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 31 ละ 28 ครั้ง ขึ้นไป ระดับดี เป็น 28 – 30 ครั้ง และ 22 – 28 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 25 – 27 ครั้ง และ 16 – 21 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 22 – 24 ครั้ง และ 10 – 15 ครั้ง และระดับต่ำมากตั้งแต่ 21 และ 9 ครั้ง ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการดัน-พื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 39 และ 29 ครั้ง ขึ้นไป ระดับดี เป็น 30 – 38 ครั้ง และ 22 – 28 ครั้ง ระดับปานกลาง เป็น 21 – 29 ครั้ง และ 15 – 21 ครั้ง ระดับต่ำ เป็น 12 – 20 ครั้ง และ 8 – 14 ครั้ง และระดับต่ำมากตั้งแต่ 11 และ 7 ครั้ง ลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่งกลับตัวจากการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการในระดับดีมาก เป็น 47.3 และ 44.1 เมตร ขึ้นไป ระดับดี 44.5 - 47.2 เมตร และ 42.1 - 44.0 เมตร ระดับปานกลาง 41.7 - 44.4 เมตร และ 42.1 - 42.0 เมตร ระดับต่ำ เป็น 38.9 - 41.6 เมตร และ 38.1 - 40.0 เมตร และระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 38.8 และ 38.0 เมตร ลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไก ในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพ กลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนแต่ละรายการ ในระดับดีมาก เป็น 1074.9 และ 817.3 เมตร ขึ้นไป ระดับดี เป็น 1034.7 - 1074.8 เมตร และ 815.5 - 817.2 เมตร ระดับปานกลาง เป็น 994.5 - 1034.6 เมตร และ 759.7 - 815.4 เมตร ระดับต่ำ เป็น 954.3 - 994.4 เมตร และ 703.9 - 759.6 เมตร และ ระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 954.2 และ 703.8 เมตร ลงมา

3. เกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อเปรียบเทียบระดับของความสามารถของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ของคะแนนรวม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 245.41 และ 229.90 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 169.33 - 245.40 และ 183.92 - 229.89
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 147.25 - 196.32 และ 137.94 - 183.91
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 98.17 - 147.24 และ 91.96 - 137.93
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชาย ที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 98.16 และ 91.95

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 264.71 และ 216.44 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 211.77 - 264.70 และ 173.15 - 216.43
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 158.83 - 211.76 และ 129.87 - 173.14
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายเป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 105.89 - 158.82 และ 86.59 - 129.86
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 105.88 และ 86.58 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมาก เป็น 266.06 และ 221.13 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดี เป็น 212.85 - 266.05 และ 176.91 - 221.12
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลาง เป็น 159.64 - 212.84 และ 132.69 - 176.90
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำ เป็น 106.43 - 159.63 และ 88.47 - 132.68
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมาก ตั้งแต่ 106.42 และ 88.46

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีมากเป็น 287.38 และ 247.18 ขึ้นไป
2. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับดีเป็น 229.91 - 287.37 และ 197.75 - 247.17
3. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับปานกลางเป็น 172.44 - 229.90 และ 148.32 - 197.74
4. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำเป็น 114.97 - 172.43 และ 98.89 - 148.31
5. เกณฑ์สมรรถภาพกลไกรวม จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับต่ำมากตั้งแต่ 114.96 และ 98.88 ลงมา

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา เนื่องจากสมรรถภาพกลไกเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างประสาท และกล้ามเนื้อ เยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาทั้ง 4 ระดับนั้น ในแต่ละระดับย่อมมีความสามารถทางด้านทักษะ ความชำนาญที่แตกต่างกันออกไปตามลำดับ การพิจารณาถึงสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมแล้วแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการและสมรรถภาพกลไกรวมแล้วพบว่า

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬามีสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมดีที่สุดใน

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬามีสมรรถภาพกลไกแต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมดีกว่าเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 3

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬามีสมรรถภาพ กลไกแต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมดีกว่ายูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬามีสมรรถภาพ กลไกแต่ละรายการ และสมรรถภาพกลไกรวมต่ำที่สุด

การมีสมรรถภาพกลไกที่ดีนั้นจะต้องมีร่างกายที่แข็งแรง มีความอดทน ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และมีการประสานงานของกล้ามเนื้อ และประสาทเป็นอย่างดี ซึ่ง สอดคล้องกับ กรอกแมน (Krogman. 1959 : 56) ได้ทำการวิจัยพบว่า การมีสมรรถภาพ กลไกของร่างกายดีแล้ว ย่อมส่งผลด้านกีฬาแต่ละประเภทด้วย เพราะสามารถด้านกีฬาที่มีความ สัมพันธ์กันอย่างสูงกับสมรรถภาพกลไก

จึงสรุปได้ว่า จากกลุ่มตัวอย่างของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้านั้น มีความ แตกต่างกัน เมื่อนำมาทดสอบสมรรถภาพกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคม กีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย JJASA แล้วย่อมส่งผลถึงการมีความสามารถทางสมรรถภาพ กลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ในแต่ละระดับชั้นมีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาสมรรถภาพกลไกของยูวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ทั้ง 4 ระดับชั้นนั้น จะเห็นได้ว่ายูวชนชายในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสมรรถภาพกลไก ดีที่สุด
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบและสร้างเกณฑ์ (Norm) ของสมรรถภาพกลไก สำหรับยูวชนชายเพื่อเป็นเกณฑ์ทุกระดับ และเพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถภาพกลไกให้มีประสิทธิภาพ ดียิ่งขึ้น
3. ความมีการศึกษาสมรรถภาพกลไกของยูวชนทั้งชายและหญิงด้วย เพื่อประโยชน์ ของครูผู้สอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. สามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบของเยาวชนในต่างประเทศในระดับเดียวกันได้อีกด้วย
2. การศึกษาสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบถึงการพัฒนาการของสมรรถภาพกลไกได้ทุกระดับ

បរិច្ឆេទ

บรรณานุกรม

กรรมการวางแผนฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา. คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์วัฒนาพานิช. ม.ป.ป.

เกษชาติ วิริยาภิรมย์. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา.

ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
2524. อัดสำเนา.

คณะเศรษฐศาสตร์, สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. พัฒนาการเด็ก.

ฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิมลย์กิจการพิมพ์ 2525.

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพ์า. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ศเนศวร
การพิมพ์. 2516.

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนประถมศึกษา สังกัด
กรุงเทพมหานคร. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. 2523. อัดสำเนา.

ทศรี กลิ่นอุบล. สมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.

วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. อัดสำเนา.

ประคอง กรรณสูตร. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :

ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

ประชา ฤาษตุกุล. เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

ประเสริฐ ต้นสกุล. พัฒนาการเด็ก. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศ.ส. การพิมพ์

2517.

พลศึกษา. กรม. "งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย." การทดสอบสมรรถภาพทางกายของ

เยาวชนชายและหญิง. กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา, 2517. อัดสำเนา.

ไพฑูรย์ จัยสิน. ปรัชญา ทฤษฎี หลักการพลศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งโรจน์. 2515.

พอง เกิดแก้ว. การพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช. 2520.

- มลิวรรณ เหล็กกล้า. ความสามารถทางไกลของเยาวชนในชุมชนคลองเตย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2522.
- ลำพอง ศรีรุ่ง. สมรรถภาพไกลของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2533. อัดสำเนา.
- วิชัย ศรีตะปัญญะ. เกณฑ์ปกติความสามารถทางไกลของนักเรียนชายระดับชั้น มศ.ต้น ในภาคเหนือของประเทศไทย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- วัลลภ เพิ่มพูล. ความสามารถไกล สัดส่วนร่างกาย และสถานภาพการดำรงชีวิตของนักเรียน อายุระหว่าง 14-18 ปี ในกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. ม.ป.ท., 2521.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. องค์การส่งเสริมการกีฬาแห่งประเทศไทย. ม.ป.ท., 2523.
- สมพร สุทธิชัย. การประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- สมพงษ์ ชะตะวีถี. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางไกลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- สมชาย บำรุงพงศ์. สมรรถภาพทางไกลของร่างกายและความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สารวล วัฒนาจารย์. สมรรถภาพทางกาย. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- สุรางค์ จันทรเอม. จิตวิทยาพัฒนาการ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

- สุวัฒน์ กลิ่นเกสร. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- ศิศักดิ์ เมฆพัฒน์. สมรรถภาพกลไกของเยาวชนในหมู่บ้านอาสาพัฒนาและป้องกันตนเอง จังหวัดพิษณุโลก. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- อารี ตันท์เจริญรัตน์. จิตวิทยาพัฒนาการ. (เอกสารประกอบการเรียน) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2522.
- Annarino, Anthony A. Fundamental Movement and Sport Skill Development for the Elementary and Middle Schools. Ohio, Charles F. Merrill Publishing Co., 1973.
- Arnett, Chappelle. "The Purdue Motor Fitness Test Batteries for Senior high School Girls," The Research Quarterly. 33 : 323 ; October, 1972.
- Barrow, Harold M. and Rosemary McGee. A Practical Approach to Measurement in Physical Education. 2nd ed. Philadelphia, Lea and Febiger, 1971.
- Barrow, Harold M. Man and Movement. 2nd ed. Philadelphia : Lea and Febiger, 1977.
- Berger, Richard A. and Leon A. Blaschke. "Comparison of Relationship between Motor Ability and static and Dynamic Strength," Research Quarterly. 28 : 146 ; March, 1967.
- Butts, Eunice Mignon. "The Contribution of Some Selected Physical Education Activities to Fitness and Motor Ability," Dissertations Abstracts. 27 : 4112 - A ; June, 1967.
- Clarke, H. and H. Harrison. Application of Measurement to health and Physical Education. 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1967, 487 p.

- Comper, P. "Predicting Athletic Success." Talent Indification Among Canadian Amateur Figure Skaters. A Doctoral Dissertation. Your University, 1991.
- Cureton, Thomas K. Physical Fitness and Dynamic Health. New York : Dial Press, Inc., 1973.
- Harris, D.I. and M.A. Jones. The Motor Performance Status of Elementary School Children in Georgia. 1982.
- Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education. At Secced Liberal Arts Institution," Dissertation Abstracts. 32 : 3260-A ; January, 1973.
- Jenkins, L.M. "A Comparative Study of Motor Achievement of Children Five, Six, and Seven Years of Age." Teacher College Contribution to Education. 1980.
- Johnson, Barry L. and Jack K. Nalson. Practical measurements for Evaluation in Physical Education. 2nd ed. Minneapolis, Minnesota. Burgess Publishing Company, 1979.
- Krogman, Wilton Marion. "Maturation Age of 55 Boys in the littel League world Series. 1975," Research Quarterly. 30 : 55 - 56 ; March, 1959.
- Landry, J.F. "The Effects of the university of Illinoi in spores Fitness Summer Day School on the Motor Fitness of Young Boys," Unpublished Master's Thesis. The University of Illinois. 1954.
- Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. Philadelhia, W.B. Sauders Company, 1978.

- Matsuura, yosiuki. Method of Physical Fitness Test. Asagurashoten University Tokyo. 1983.
- Mullins, Ruth G. Growth and Development. New jersey : Prentice - Hall. 1982.
- Olsen, Einer A. "Relationship Between Psychological Capacities and Success in College Athletics," Research Quarterly. 27 : 79 - 89 ; March, 1965.
- Templeton, J. and R. Jones. A Study of the Relationship Between Physical Skiis and Achievement in Listening Comprehension, Mathematics, and Reading. 1988.
- Templeton, J.H. A Discriptive Assessment of Sciected Fitness Motor and sport Paraments of Fourth Grade Students in the Starhulle city Schools. A Doctoral Dissertaton, University of Alasama, 1989.
- Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Phvsical Education. New York : Mcgraw-Hill book company, Inc., 1961.
- Zuti, William B. and Charles B. Corbin. "Physical Fitness Norms for College Freshmen." Research Quarterly. 48 : 488 - 503 ; May, 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย JJASA

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย JJASA
(Japan Junior Sport Association)

ความหมาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) คือ ลักษณะสภาพของร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคสูง

สมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) คือ สมรรถภาพทางกาย หรือความสามารถของร่างกายที่เป็นการบ่งเฉพาะเจาะจง หรือเน้นหนักไปในทางการเคลื่อนไหว ซึ่งเกี่ยวกับกล้ามเนื้อพลังงานมัดกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่อต่าง ๆ อาทิ เช่น ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีกการล้ม การยกของหนัก เป็นต้น

การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Motor - Fitness Test) หมายถึง การทดสอบความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ เป็นการเฉพาะเจาะจง ที่เกี่ยวกับการทรงตัว (Balance) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) ความทนทาน (Endurance)

ความมุ่งหมาย

การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก มีความมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ว่ามีความสามารถหรือความพร้อมมากน้อยแค่ไหน มีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้างเพื่อให้กลไกต่าง ๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประโยชน์

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่จะส่งผลถึงระบบการทำงานของร่างกาย

2. สามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว มาพิจารณาวางแผนสร้างโปรแกรมในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงได้

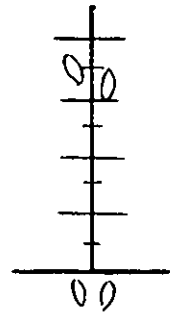
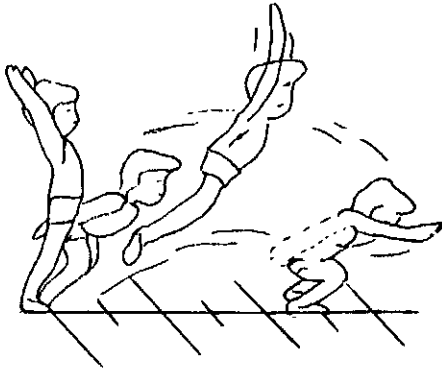
หลักเบื้องต้น

1. ต้องคำนึงถึงเสมอว่า การทดสอบนี้เป็นการทดสอบรายบุคคลใช้วัดผลตัวเอง โดยเฉพาะมิได้เป็นการแข่งขัน
2. ต้องสำรวจตัวเองก่อนวิ่ง ถ้าแพทย์ตรวจพบว่าเป็นโรคหัวใจโรคตับ โรคปอด โรคไต โรคเกี่ยวกับการหายใจ และผู้หญิงที่ตั้งครรภ์ ห้ามทำการทดสอบ
3. ถ้าประสบอุบัติเหตุในขณะที่ทำการทดสอบให้หยุดทำการทดสอบ และในการวิ่ง 5 นาทีนั้น ถ้าวิ่งจบแล้วเกิดอาการคลื่นไส้หรือหน้ามืดก็ให้หยุดพักทันที

การปฏิบัติกาทดสอบ

1. ให้ผู้ทดสอบที่มีส่วนสูงหรือมีขนาดลักษณะรูปร่างเท่ากันหรือใกล้เคียงกันให้ชาย คู่กับชาย และหญิงคู่กับหญิง
2. ในการทดสอบ ให้ผู้ของผู้ทดสอบ เป็นผู้ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ และบันทึกผลการทดสอบ แล้วสลับทีกัน
3. ในการทดสอบรายการที่ 1 - 4 จะทำการทดสอบรายการไหนก่อนก็ได้แต่ต้องทำการทดสอบให้ครบทั้ง 4 รายการ แล้วจึงทดสอบรายการที่ 5 คือ วิ่ง 5 นาที เป็นรายการสุดท้าย
4. ให้แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 40 คน และให้หมุนเวียนกันทำการทดสอบแต่ละรายการจนครบทั้ง 4 รายการ แล้วให้รวมกันเพื่อทำการทดสอบวิ่ง 5 นาที เป็นรายการสุดท้าย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)



อุปกรณ์

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล หรือพื้นราบ
2. เทปวัดระยะ (หากจำเป็นในกรณีไม่มีแผ่นยาง) และไม่บรรทัดรูปตัว T
3. บุณขาว แปรงบัตฝุ่นหรือผ้าเช็ดพื้น (ในกรณีใช้แผ่นยาง)

หมายเหตุ ในกรณีไม่มีใช้แผ่นยาง ๆ ให้ทำเส้นเริ่มแล้วจึงเทปวัดระยะไว้กับพื้นที่ จะใช้กระโดดใช้บุณขาวโรยทุกระยะครึ่งเมตรเป็นเส้นสั้น ทุกระยะ 1 เมตร เป็นเส้นยาว ให้พร้อมที่จะอ่านระยะทางที่กระโดดได้ทันที

วิธีปฏิบัติ

1. การยืนกระโดดไกล ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนแยกเท้าห่างกันประมาณช่วงไหล่ ให้ปลายเท้าทั้งสองเสมอกัน อยู่ชิดด้านหลังของเส้นเริ่ม
2. ย่อเข้าพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลังเพื่อหาจังหวะในการกระโดดโดยเท้าทั้งสองไม่เคลื่อนที่
3. กระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้า ในจังหวะที่เหวี่ยงแขนไปข้างหน้าให้ได้ ระยะทางไกลที่สุด

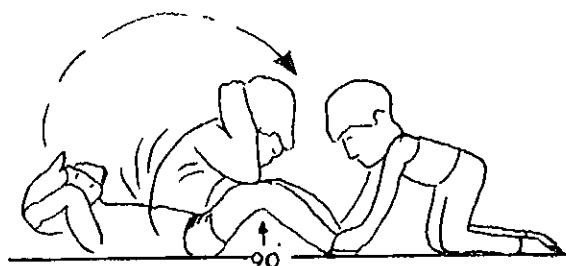
4. การวัดระยะทางของการกระโดด ให้วัดจากจุดที่ส้นเท้าหรือส่วนใดของร่างกาย ลงสู่พื้นใกล้เส้นเริ่มมากที่สุด โดยให้คู่ท่อน้ำที่เป็นผู้ช่วยดูแลบันทึกระยะทางไกลที่กระโดดได้ลง บันทึกลงในผลการทดสอบ คิดเป็นเซนติเมตรถ้ามีเศษตั้งแต่ 0.5 เซนติเมตรขึ้นไป ให้ปัดเป็น จำนวนเต็มของเซนติเมตรที่สูงขึ้นถ้ามีเศษต่ำกว่า 0.5 เซนติเมตร ให้ตัดทิ้งไป

5. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาผลการทดสอบครั้งที่ดีที่สุด บันทึกลงใบบันทึกเป็นเซนติเมตรที่ทำได้

การบันทึกผล

ให้นับระยะทางเป็นเซนติเมตร

2. ลูก - นั่ง (Sit - Ups)



อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะรองพื้น (ถ้ามี)

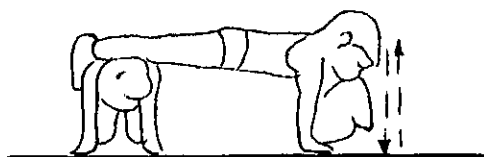
วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายราบกับพื้น มือทั้งสองประสานกันที่ท้ายทอย งอเข่าให้ขาต่อนบนและต่อนล่างทำมุมฉากซึ่งกันและกัน เท้าทั้งสองแยกห่างกันพอประมาณ
2. ให้ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย โดยนั่งคุกเข่าเอามือทั้งสองจับที่ข้อเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบไว้อย่างมั่นคง และออกแรงกดข้อเท้าให้ติดแน่นอยู่กับพื้น
3. ผู้เข้ารับการทดสอบพับเอวยกตัวลุกขึ้นสู่ท่านั่ง ก้มตัวไปข้างหน้าให้แขนทั้งสองด้านหน้าแตะที่หน้าขาส่วนบน แล้วนอนลงสู่พื้น นับเป็นผลการทดสอบ 1 ครั้ง
4. ให้ทำติดต่อกันให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 นาที
5. ให้ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย นับจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้อง และบันทึกผลลงในใบบันทึกเป็นจำนวนครั้งที่ทำได้

การบันทึกผล

ให้นักเรียนจำนวนครั้งที่ทำได้ ให้ถือการลุกแล้วนอนราบกลับสู่ท่าเดิมเป็น 1 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่ถูกต้องในเวลาที่กำหนด

3. ดันพื้น (Push ups)



อุปกรณ์

1. ไม้พื้นราบ
2. อุปกรณ์รองพื้น (ถ้ามี)

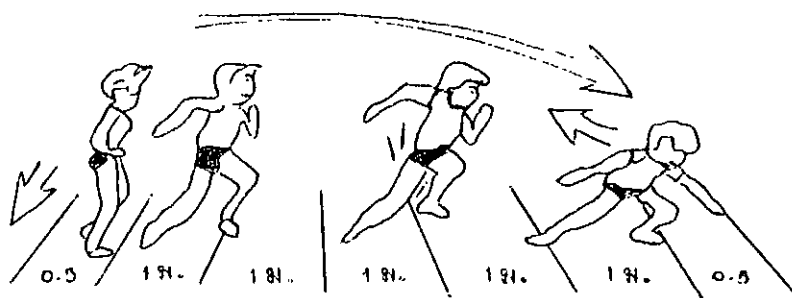
วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย อยู่ในท่าคุก เข้ามืดต้นพื้นในลักษณะแขนเหยียดตรงลำตัวขนานกับพื้น หันหน้ามองไปทางด้านศีรษะของผู้เข้ารับการทดสอบ
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้นวางเท้าทั้งสองพาดบนหลังของกลุ่มมือทั้งสองต้นพื้น แยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ ต้นแขนยกลำตัวขึ้นในท่าจุนหน้า แขนเหยียดตรงทงมจากกับลำตัวซึ่งเหยียดตรงพาดอยู่บนหลังของกลุ่ม
3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนคว่ำราบกับพื้น วางเท้าทั้งสองพาดบนหลังของกลุ่มมือทั้งสองต้นพื้นแยกห่างกันประมาณช่วงไหล่ ต้นแขนยกลำตัวขึ้นอยู่ในท่าจุนหน้า แขนเหยียดตรงทงมจากกับลำตัวซึ่งเหยียดตรงพาดอยู่บนหลังของกลุ่ม
4. เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยุบแขนลงให้ปลายกางหรือหน้าอกสัมผัสพื้น แล้วต้นขึ้นสู่ท่าเดิม
5. ให้ทำติดต่อกันไปเรื่อย ๆ เป็นจังหวะสม่ำเสมอ "ขึ้น - ลง" ภายใน 2 วินาที นับเป็นผลการทดสอบ 1 ครั้ง หากใช้เวลามากกว่าให้ยุติการทดสอบ
6. ให้ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย นับผลการทดสอบเฉพาะครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกเป็นจำนวนครั้งที่ทำได้

4. วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run) (ระยะทาง 5 เมตร ภายในระยะเวลา 15 วินาที)



อุปกรณ์

1. ปืนขาว
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่มในท่าเตรียมวิ่ง
 2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้วิ่งโดยเร็วเอามือไปแตะที่เส้นและหลังเส้นกลับตัว แล้ววิ่งกลับเอามือมาแตะที่เส้นและหลังเส้นเริ่ม
 3. ทำติดต่อกันไป ภายในเวลา 15 วินาที ให้ได้จำนวนเที่ยวไป - กลับมากที่สุด และเมื่อได้ยินสัญญาณ "หยุด" ให้หยุดวิ่งโดยทันทีทันใด นับเป็นผลการทดสอบ 1 ครั้ง
 4. ให้ผู้ทบทวนที่ผู้ช่วย นับจำนวนเที่ยวที่กลับตัวและคำนวณระยะทางที่ทำได้ บันทึกผลการทดสอบระยะทางเป็นเมตรที่ทำได้ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง ลงในบันทึกการทดสอบ
 5. ระยะทางในการวิ่ง จากเส้นเริ่มวิ่งถึงเส้นสุดท้ายเป็นระยะทาง 5 เมตร โดยตีเส้นแบ่งเป็น 5 ช่อง ๆ ละ 1 เมตร
- หลังเส้นเริ่มและเส้นกลับตัว ให้ตีเส้นห่างออกไปข้างละ 50 เมตร ไว้ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้มือแตะเพื่อกลับตัว

การบันทึกผล

ให้นักเรียนบันทึกเป็นเมตรที่วิ่งได้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด

5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)



อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เทปวัดระยะทาง
- 3.ธงหรือป้ายสัญญาณ

วิธีปฏิบัติ

1. ให้นักผู้เข้ารับการทดสอบยืนตามจุดที่กำหนดให้ เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้นักผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคนวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดให้ภายในระยะเวลา 5 นาที ให้นักผู้เข้ารับการทดสอบมากที่สุด และหยุดอยู่กับที่ทันทีเมื่อได้ยินสัญญาณ "หยุด"

2. ให้นักผู้ของผู้เข้ารับการทดสอบทบทวนหน้าที่ผู้ช่วย ยืนหรือนั่งอยู่ด้านในของสนาม จุดเดียวกันกับจุดเริ่มต้นของนักผู้เข้ารับการทดสอบ

2.1 จดบันทึกจุดที่เริ่มต้นออกวิ่ง จดและชานจำนวนรอบที่วิ่งได้ เมื่อนักผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งผ่าน

2.2 เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งผ่านไปได้ 4 นาที 30 วินาที ให้ผู้ทบทวนที่วิ่งตามไปหาผู้เข้ารับการทดสอบ (ด้านในของสนาม) เมื่อทันกันแล้วให้วิ่งตามกันไป และหยุดพร้อมกันเมื่อได้ยินสัญญาณ "หยุด"

2.3 เช็กจำนวนรอบ จำนวนจุดที่เป็นเศษของรอบ และจำนวนก้าวที่เป็นเศษของจุดที่ผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งเลยไป ก่อนที่จะได้ยินสัญญาณ "หยุด" แล้วคำนวณระยะทางที่วิ่งได้ทั้งหมดเป็นเมตร บันทึกผลลงบันทึก (1 ก้าว = 1 เมตร)

3. จัดทำสนามให้สามารถทำการทดสอบได้ครั้งละหลาย ๆ คู่ โดยแบ่งสนามออกเป็นช่วง ๆ ให้ห่างกันช่วงละ 10 เมตร แล้วกำหนดเป็นจุดที่ 1, 2, 3... จนรอบสนาม (สนามควรมีระยะทางยาวโดยรอบเป็นหลักร้อย เช่น 200, 300 เป็นต้น) ผู้เข้าทดสอบและคู่จะต้องยืนอยู่จุดเดียวกัน (คู่ยืนในสนาม ส่วนผู้ทดสอบยืนในทางวิ่ง) และในแต่ละจุดไม่ควรจะมีผู้เข้าทดสอบและคู่เกิน 3 คู่

การบันทึกผล

ให้นับระยะทางเป็นเมตรที่วิ่งได้ภายในเวลาที่กำหนด

ภาคผนวก ข

แสดงผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกจากคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน

แสดงผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกจากคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน
(T - Score) ของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬาของโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย
และโรงเรียน ภ.ป.ร. ราชวิทยาลัย จำนวน 600 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก
ของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JJASA) ในแต่ละระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักกีฬา

คนที่	ปีกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	ดัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
1	109	29.58	5	13.42	5	38.98	31	18.39	900	47.62
2	112	30.94	8	19.69	7	41.59	35	31.29	900	47.62
3	120	34.59	12	28.04	8	42.90	35	31.29	900	47.62
4	120	34.59	14	32.22	8	42.90	35	31.29	900	47.62
5	122	35.50	16	36.40	8	42.90	35	31.29	901	47.70
6	124	36.41	16	36.40	9	44.21	36	34.51	901	47.70
7	125	36.86	17	38.49	10	45.51	36	34.51	901	47.70
8	125	36.86	17	38.49	10	45.51	37	36.12	902	47.78
9	125	36.86	17	38.49	11	46.82	37	36.12	905	48.01
10	125	36.86	18	40.57	11	46.82	37	37.74	905	48.01
11	127	37.77	18	40.57	11	46.82	37	37.74	930	49.99
12	130	39.14	18	40.57	12	48.13	37	37.74	935	50.38
13	130	39.14	18	40.57	12	48.13	37	37.74	945	51.17
14	134	40.96	18	40.57	13	49.43	37	37.74	946	51.25
15	136	41.87	18	40.57	13	49.43	38	39.35	950	51.57
16	137	42.33	19	42.66	14	50.74	38	39.35	950	51.57
17	138	42.78	19	42.66	15	52.05	38	40.96	950	51.57
18	138	42.78	19	42.66	15	52.05	39	42.57	951	51.64
19	140	43.69	19	42.66	15	52.05	39	42.57	955	51.96
20	142	44.60	19	42.66	17	54.66	39	44.18	958	52.20

คนปี	ปีนกระรอก	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
21	143	45.06	19	42.66	17	54.66	39	44.18	960	52.36
22	144	45.51	19	42.66	18	55.97	39	44.18	970	53.14
23	144	45.51	20	44.75	18	55.97	40	45.80	970	53.14
24	145	45.97	20	44.75	18	55.97	40	45.80	974	53.46
25	146	46.43	20	44.75	18	55.97	40	47.41	976	53.62
26	146	46.43	20	44.75	19	57.27	40	47.41	976	53.62
27	147	46.88	20	44.75	19	57.27	40	47.41	980	53.93
28	149	47.49	21	46.84	19	57.27	40	47.41	980	53.93
29	152	49.16	21	46.84	19	57.27	40	47.41	980	53.93
30	153	49.61	21	46.84	19	57.27	40	47.41	980	53.93
31	153	49.61	21	46.84	19	57.27	40	47.41	981	54.01
32	153	49.61	22	48.93	19	57.27	40	47.41	983	54.17
33	154	50.07	22	48.93	20	58.58	40	47.41	985	54.33
34	155	50.52	22	48.93	20	58.58	40	47.41	988	54.57
35	157	51.43	22	48.93	20	58.58	40	47.41	988	54.57
36	159	52.34	23	51.02	21	59.88	40	47.41	990	54.72
37	163	54.17	23	51.02	21	59.88	40	47.41	990	54.72
38	163	54.17	24	53.11	21	59.88	41	49.02	993	54.96
39	163	54.17	24	53.11	21	59.88	41	50.63	995	55.12
40	164	54.62	24	53.11	21	59.88	41	50.63	995	55.12
41	164	54.62	24	53.11	21	59.88	41	50.63	1000	55.51
42	165	55.08	25	55.20	21	59.88	41	50.63	1001	55.59
43	165	55.53	25	55.20	21	59.88	41	50.63	1015	56.70

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน
	โลก/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
44	175	59.63	26	57.28	23	62.50	41	50.63	1025	57.49
45	176	60.09	27	59.37	23	62.50	42	52.24	1038	58.51
46	177	60.54	28	61.46	26	66.42	42	53.85	1041	58.75
47	178	61.00	28	61.46	27	67.72	43	57.08	1050	59.46
48	183	63.27	30	65.64	31	72.95	44	58.69	1050	59.46
49	184	63.73	30	65.64	33	75.56	44	60.30	1051	59.54
50	184	63.73	31	67.73	36	79.48	45	63.53	1060	60.25

ประถมศึกษาปีที่ ๖ ไม้เป็นนกกีฬา

คนที่	ยืนกระโดด ไกล/เจนตีเมตอร์	คะแนน T	ลูก-นั่ง (ครั้ง)	คะแนน T	คัน-ขึ้น (ครั้ง)	คะแนน T	วิ่งกลับตัว (เมตร)	คะแนน T	วิ่ง 5 นาที (เมตร)	คะแนน T
1	105	27.76	9	21.78	1	33.76	33	24.84	706	32.30
2	105	27.76	10	23.87	4	37.68	34	28.07	708	32.46
3	111	30.49	11	25.95	5	38.98	34	28.07	710	32.61
4	112	30.94	11	25.95	5	38.98	35	31.29	740	34.98
5	115	32.31	13	30.13	7	41.59	36	34.51	745	35.38
6	123	35.95	14	32.22	8	42.90	36	34.51	748	35.61
7	127	37.77	14	32.22	8	42.90	37	36.12	750	35.77
8	128	38.23	15	34.31	8	42.90	37	37.74	760	36.56
9	128	38.23	16	36.40	8	42.90	37	37.74	770	37.35
10	130	39.14	17	38.49	8	42.90	37	37.74	770	37.35
11	130	39.14	17	38.49	8	42.90	37	37.74	773	37.59
12	131	39.59	17	38.49	12	48.13	37	37.74	775	37.75
13	132	40.05	17	38.49	12	48.13	37	37.74	780	38.14
14	132	40.05	17	38.49	14	50.74	37	37.74	800	39.72
15	133	40.51	48	40.57	14	50.74	38	39.35	806	40.19
16	135	41.42	19	42.66	14	50.74	38	40.96	810	40.51
17	135	41.42	19	42.66	15	52.05	38	40.96	820	41.30
18	136	41.87	19	42.66	15	52.05	38	40.96	835	42.48
19	139	43.24	20	44.75	15	52.05	38	40.96	836	42.56
20	140	43.69	20	44.75	15	52.05	38	40.96	844	43.20
21	140	43.69	20	44.75	16	53.35	38	40.96	849	43.59
22	140	43.69	21	46.84	16	53.35	38	40.96	849	43.59
23	140	43.69	21	46.84	17	54.66	38	40.96	850	43.67

คนที่	อื่นกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	ต้น-พื้น	คะแนน	วิ่งกอดตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เขนตีเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
24	140	43.69	21	46.84	17	54.66	38	40.96	851	43.75
25	142	44.60	21	46.84	17	54.66	38	40.96	852	43.83
26	143	45.06	21	46.84	18	55.97	39	44.18	856	44.14
27	143	45.06	21	46.84	18	55.97	39	44.18	861	44.54
28	143	45.06	21	46.84	18	55.97	39	44.18	861	44.54
29	143	45.06	22	48.93	18	55.97	39	44.18	861	44.54
30	144	45.51	22	48.93	18	55.97	40	47.41	864	44.77
31	144	45.51	22	48.93	18	55.97	40	47.41	865	44.85
32	144	45.51	23	51.02	19	57.27	40	47.41	867	45.01
33	145	45.97	23	51.02	19	57.27	40	47.41	867	45.01
34	146	46.43	23	51.02	20	58.58	40	47.41	870	45.25
35	146	46.43	24	53.11	20	58.58	40	47.41	870	45.25
36	147	46.88	24	53.11	20	58.58	40	47.41	874	45.56
37	147	46.88	24	53.11	21	59.88	40	47.41	875	45.64
38	148	47.34	24	53.11	21	59.88	40	47.41	875	45.64
39	148	47.34	25	55.20	21	59.88	40	47.41	875	45.64
40	148	47.34	25	55.20	21	59.88	40	47.41	876	45.72
41	150	48.25	25	55.20	22	61.19	40	47.41	877	45.80
42	150	48.25	26	57.28	22	61.19	41	50.63	880	46.04
43	151	48.70	26	57.28	22	61.19	41	50.63	881	46.12
44	151	48.70	26	57.28	23	62.50	41	50.63	882	46.20
45	151	48.70	27	59.37	23	62.50	41	50.95	884	46.35
46	154	50.07	27	59.37	23	62.50	42	53.85	886	46.51

คนที่	ชั้นกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อปปี้ตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
47	154	50.07	30	65.64	25	65.11	42	53.85	890	46.83
48	155	50.52	30	65.64	30	71.64	43	57.08	892	46.99
49	157	51.43	30	65.64	35	78.17	43	57.08	896	47.30
50	152	53.71	30	65.64	46	92.54	50	79.64	947	51.33

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักกีฬา

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นึ่ง	คะแนน	คืบ-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
1	134	40.96	19	42.66	4	37.68	37	37.74	868	45.09
2	135	41.42	20	44.75	5	38.69	39	44.18	870	45.25
3	137	42.33	20	44.75	8	42.90	39	44.18	870	45.25
4	137	42.33	20	44.75	8	42.90	40	45.80	876	45.72
5	138	42.78	20	44.75	8	42.90	40	47.41	880	46.04
6	140	43.69	20	44.75	8	42.90	40	47.41	880	46.04
7	140	43.69	20	44.75	9	44.21	40	47.41	880	46.04
8	142	44.60	21	46.84	9	44.21	40	47.41	890	46.83
9	143	45.06	21	46.84	10	45.51	40	47.41	890	46.83
10	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	895	47.22
11	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	902	47.78
12	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	910	48.41
13	145	45.97	22	48.93	10	45.51	40	47.41	910	48.41
14	145	45.97	22	48.93	10	45.51	40	47.41	910	48.41
15	147	46.88	22	48.93	11	46.82	40	47.41	910	48.41
16	147	46.88	22	48.93	11	46.82	40	47.41	915	48.80
17	148	47.34	22	48.93	11	46.82	40	47.41	925	49.59
18	149	47.79	23	51.02	12	48.13	40	47.41	940	50.78
19	150	48.25	23	51.02	12	48.13	40	47.41	945	51.17
20	150	48.25	23	51.02	13	49.43	41	49.02	949	51.49
21	154	50.07	24	53.11	13	49.43	41	49.02	950	51.57
22	154	50.07	24	53.11	13	49.43	41	49.02	950	51.57
23	155	50.52	24	53.11	13	49.43	41	50.63	953	51.80

คนที	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-บ๊อง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
24	155	50.52	25	55.20	13	49.43	41	50.63	956	52.04
25	155	50.52	25	55.20	13	49.43	41	50.63	960	52.36
26	156	50.98	25	55.20	14	50.74	41	50.63	970	53.14
27	157	51.43	26	57.28	15	52.05	41	50.95	975	53.54
28	158	51.89	26	57.28	15	52.05	42	52.24	975	53.54
29	158	51.89	26	57.28	15	52.05	42	52.24	978	53.78
30	158	51.89	27	59.37	16	53.35	42	53.85	980	53.93
31	158	51.89	27	59.37	16	53.35	42	53.85	985	54.33
32	162	53.71	27	59.37	17	54.66	42	53.85	998	55.36
33	163	54.17	27	59.37	17	54.66	42	53.85	999	55.43
34	165	55.08	27	59.37	19	57.27	42	53.85	1004	55.83
35	170	57.35	27	59.37	20	58.58	42	53.85	1005	55.91
36	170	57.35	27	59.37	20	58.58	42	53.85	1010	56.30
37	170	57.35	28	61.46	20	58.58	42	53.85	1022	57.25
38	170	57.35	28	61.46	20	58.58	43	55.47	1030	57.88
39	170	57.35	28	61.46	20	58.58	43	55.47	1045	59.07
40	172	58.26	28	61.46	20	58.58	43	55.47	1045	59.07
41	172	58.26	29	63.55	21	59.88	43	55.47	1055	59.86
42	173	58.72	29	63.55	21	59.88	43	57.08	1055	59.86
43	174	59.18	30	65.64	23	62.50	43	57.08	1075	61.44
44	175	59.63	30	65.24	23	62.50	43	57.08	1075	61.44
45	175	59.63	31	67.73	23	62.50	43	57.08	1075	61.44
46	180	61.91	31	67.73	23	62.50	44	58.69	1085	62.23

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลุก-นั่ง	คะแนน	ดัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
47	180	61.91	32	69.82	24	63.80	44	60.30	1115	64.59
48	183	63.27	34	73.99	24	63.80	45	63.53	1125	65.38
49	184	63.73	34	73.99	25	65.11	45	63.53	1140	66.57
50	190	66.46	34	73.99	27	67.72	45	63.53	1175	69.33

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไม่เป็นนักกีฬา

คนที่	ยืนกระโดด ไกล/เซนติเมตร	คะแนน T	ลูก-นั่ง (ครั้ง)	คะแนน T	คืบ-พื้น (ครั้ง)	คะแนน T	วิ่งกลับตัว (เมตร)	คะแนน T	วิ่ง 5 นาที (เมตร)	คะแนน T
1	105	27.76	12	28.04	1	33.76	34	26.45	603	24.16
2	110	30.03	12	28.04	1	33.76	35	29.68	646	27.56
3	114	31.85	12	28.04	2	35.06	35	31.29	665	29.06
4	115	32.31	12	28.04	2	35.06	36	32.90	690	31.03
5	115	32.31	13	30.13	2	35.06	37	36.12	692	31.19
6	115	32.31	14	22.22	3	36.37	37	36.12	692	31.19
7	120	34.59	14	22.22	3	36.37	37	36.12	698	31.67
8	120	34.59	14	22.22	5	38.98	37	37.74	700	31.82
9	120	34.59	15	24.31	5	38.98	37	37.74	702	31.98
10	122	35.50	16	36.40	6	40.29	38	39.35	710	32.61
11	125	36.86	16	36.40	6	40.29	38	40.96	711	32.69
12	125	36.86	17	38.49	6	40.29	38	40.96	714	32.93
13	125	36.86	17	38.49	6	40.29	38	40.96	715	33.01
14	128	38.23	18	40.57	6	40.29	38	40.96	720	33.40
15	129	38.68	18	40.57	6	40.29	38	40.96	720	33.40
16	130	39.14	19	42.66	6	40.29	38	40.96	723	33.64
17	132	40.05	19	42.66	6	40.29	38	40.96	725	33.80
18	135	41.42	20	44.75	6	40.29	38	40.96	730	34.19
19	135	41.42	20	44.75	6	40.29	39	42.57	760	33.56
20	135	41.42	20	44.75	7	41.59	39	42.57	770	37.35
21	137	42.33	20	44.75	7	41.59	39	44.18	770	37.35
22	138	42.78	20	44.75	7	41.59	39	44.18	770	37.35
23	138	42.78	20	44.75	8	42.90	39	44.18	778	37.98

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	ต้น-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
24	138	42.78	21	46.84	8	42.90	39	44.18	780	38.14
25	138	42.78	21	46.84	8	42.90	39	44.18	781	38.22
26	138	42.78	21	46.84	8	42.90	39	44.18	795	39.33
27	140	43.69	21	46.84	8	42.90	39	44.18	795	39.33
28	140	43.69	22	48.93	8	42.90	39	44.18	795	39.33
29	140	43.69	22	48.93	9	44.21	40	45.80	808	40.35
30	142	44.60	22	48.93	9	44.21	40	45.80	808	40.35
31	143	45.06	22	48.93	10	45.51	40	45.80	810	40.51
32	145	45.97	23	51.02	10	45.51	40	47.41	810	40.51
33	145	45.97	23	51.02	10	45.51	40	47.41	811	40.59
34	150	48.25	23	51.02	10	45.51	40	47.41	815	40.91
35	151	48.70	23	51.02	11	46.82	40	47.41	818	41.14
36	152	49.16	23	51.02	13	49.43	40	47.41	820	41.30
37	153	49.61	24	53.11	13	49.43	40	47.41	830	42.09
38	154	50.07	24	53.11	14	50.74	40	47.41	835	42.48
39	155	50.52	24	53.11	15	50.05	40	47.41	840	42.88
40	155	50.52	24	53.11	16	53.35	40	47.41	845	43.27
41	155	50.52	24	53.11	17	54.66	40	47.41	845	43.27
42	155	50.52	24	53.11	18	55.97	41	49.02	848	43.51
43	157	51.43	25	55.20	18	55.97	41	49.02	855	44.69
44	157	51.43	25	55.20	19	57.27	41	50.63	860	44.46
45	160	52.80	25	55.20	20	58.58	41	50.63	860	44.46
46	162	53.71	26	57.28	21	59.88	41	50.63	860	44.46

คนที่	ยืนกระโดด	คะแนน	อุก-นึ่ง	คะแนน	ดัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
47	164	54.62	26	57.28	22	61.19	41	50.63	862	44.62
48	165	55.08	26	57.28	29	70.34	42	52.24	862	44.62
49	167	55.99	30	65.64	29	70.34	42	53.85	865	44.85
50	172	58.26	31	67.73	30	71.64	42	53.85	868	45.06

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักกีฬา

คนที่	ยืนกระโดด ไกล/เซนติเมตร	คะแนน T	ลูก-นั่ง (ครั้ง)	คะแนน T	ดัน-พื้น (ครั้ง)	คะแนน T	วิ่งก๊อบตัว (เมตร)	คะแนน T	วิ่ง 5 นาที (เมตร)	คะแนน T
1	117	33.22	13	30.13	0	32.45	35	31.29	892	46.99
2	118	33.67	16	36.40	0	32.45	35	31.29	900	47.62
3	120	34.59	17	38.49	1	33.76	35	31.29	903	47.85
4	123	35.95	17	38.49	1	33.76	36	34.51	905	48.01
5	123	35.95	17	38.49	2	35.06	36	34.51	905	48.01
6	130	39.14	17	38.49	3	36.37	38	40.96	905	48.01
7	134	40.96	18	40.57	3	36.37	38	40.96	907	48.17
8	135	41.42	18	40.57	3	36.37	39	44.18	908	48.25
9	138	42.78	19	42.66	4	37.68	39	44.18	910	48.41
10	140	43.69	19	42.66	5	38.98	40	45.80	910	48.41
11	140	43.69	19	42.66	5	38.98	40	47.41	910	48.41
12	140	43.69	19	42.66	5	38.98	40	47.41	911	48.49
13	141	44.15	19	42.66	5	38.98	40	47.41	911	48.49
14	141	44.15	20	44.75	8	42.90	40	47.41	911	48.49
15	141	44.15	20	44.75	8	42.90	40	47.41	912	48.56
16	141	44.15	20	44.75	8	42.90	40	47.41	912	48.56
17	142	44.60	20	44.75	8	42.90	40	47.41	913	48.64
18	142	44.60	20	44.75	8	42.90	40	47.41	914	48.72
19	142	44.60	20	44.75	8	42.90	40	47.41	915	48.80
20	143	45.06	20	44.75	9	44.21	40	47.41	915	48.80

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
21	144	45.51	20	44.75	9	44.21	40	47.41	918	49.04
22	144	45.51	20	44.75	9	44.21	40	47.41	918	49.04
23	144	45.51	21	46.84	9	44.21	40	47.41	920	49.20
24	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	920	49.20
25	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	920	49.20
26	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	920	49.20
27	145	45.97	21	46.84	10	45.51	40	47.41	924	49.51
28	146	46.43	21	46.84	10	45.51	40	47.41	925	49.59
29	146	46.43	21	46.84	10	45.51	40	47.41	927	49.75
30	147	46.88	22	48.93	10	45.51	41	49.02	930	49.99
31	147	46.88	22	48.93	10	45.51	41	49.02	930	49.99
32	148	47.34	22	48.93	10	45.51	41	49.02	930	49.99
33	149	47.79	22	48.93	10	45.51	41	49.02	934	50.30
34	150	48.25	22	48.93	10	45.51	41	49.02	935	50.38
35	150	48.25	22	48.93	11	46.82	41	49.02	938	50.62
36	150	48.25	22	48.93	11	46.82	41	49.02	940	50.78
37	152	49.16	22	48.93	11	46.82	41	49.02	950	51.57
38	154	50.07	22	48.93	11	46.82	41	49.02	960	52.36
39	154	50.07	22	48.93	11	46.82	41	49.02	966	52.83
40	154	50.07	23	51.02	12	48.13	41	50.63	970	53.14
41	154	50.07	23	51.02	12	48.13	41	50.63	977	53.70

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
42	155	50.52	23	51.02	12	48.13	41	50.63	980	53.93
43	155	50.52	23	51.02	12	48.13	41	50.63	980	53.93
44	155	50.52	23	51.02	12	48.13	41	50.63	985	54.33
45	155	50.52	24	53.11	12	48.13	41	50.63	990	54.72
46	155	50.52	24	53.11	12	48.13	41	50.63	996	55.20
47	156	50.98	24	53.11	12	48.13	41	50.63	998	55.36
48	157	51.43	24	53.11	12	48.13	42	52.24	1000	55.51
49	157	51.43	24	53.11	12	48.13	42	52.24	1000	55.51
50	157	51.43	24	53.11	12	48.13	42	52.24	1001	55.59
51	158	51.89	25	55.20	12	48.13	42	52.24	1004	55.83
52	158	51.89	25	55.20	13	49.43	42	52.24	1006	55.99
53	158	51.89	25	55.205	13	49.43	42	52.24	1007	56.07
54	158	51.89	25	55.20	13	49.43	42	52.24	1007	56.07
55	160	52.80	25	55.20	13	49.43	42	52.24	1007	56.07
56	160	52.80	25	55.20	14	50.74	42	53.85	1008	56.15
57	161	53.26	25	55.20	15	52.05	42	53.85	1015	56.70
58	162	53.71	25	55.20	15	52.05	42	53.85	1015	56.70
59	163	54.17	25	55.20	15	52.05	42	53.85	1015	56.70
60	165	55.08	25	55.20	15	52.05	42	53.85	1018	56.94
61	165	55.08	25	55.20	15	52.05	43	55.47	1020	57.09
62	165	55.08	26	57.28	15	52.05	43	57.08	1020	57.09

คนที่	ปีกระโดด	คะแนน	ลูก-นึ่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
63	165	55.08	26	57.28	15	52.05	43	57.08	1020	57.09
64	165	55.08	26	57.28	16	53.35	43	57.08	1023	57.33
65	165	55.08	26	57.28	16	53.35	44	58.69	1023	57.33
66	168	56.44	26	57.28	16	53.35	44	58.69	1025	57.49
67	168	56.44	26	57.28	16	53.35	44	58.69	1025	57.49
68	169	56.90	26	57.28	17	54.66	44	58.69	1025	57.49
69	170	57.35	26	57.28	18	55.97	44	58.69	1025	57.49
70	170	57.35	26	57.28	18	55.97	45	61.91	1028	57.72
71	170	57.35	26	57.28	18	55.97	45	61.91	1030	57.88
72	171	57.81	27	59.37	18	55.97	45	61.91	1030	57.88
73	171	57.81	27	59.37	18	55.97	45	63.53	1030	57.88
74	172	58.26	27	59.37	18	55.97	45	63.53	1040	58.67
75	172	58.26	27	59.37	19	57.27	45	63.53	1040	58.67
76	173	58.72	27	59.37	19	57.27	45	63.53	1040	58.67
77	174	59.18	27	59.37	19	57.27	45	63.53	1050	59.46
78	174	59.18	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1065	60.65
79	174	59.18	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1070	61.04
80	175	59.93	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1075	61.44
81	175	59.63	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1080	61.83
82	178	61.00	28	61.46	20	58.58	45	63.53	1087	62.38
83	178	61.00	28	61.46	20	58.58	45	63.53	1087	62.38

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	ต้น-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
84	178	61.00	28	61.46	20	58.58	45	63.53	1090	62.62
85	178	61.00	28	61.46	20	58.58	45	63.53	1090	62.62
86	180	61.91	29	63.55	21	59.88	45	63.53	1090	62.62
87	182	62.82	29	63.55	21	59.88	45	63.53	1093	62.86
88	182	62.82	30	65.64	21	59.88	45	63.53	1095	63.02
89	182	62.82	30	65.64	22	61.19	46	65.14	1098	63.25
90	182	62.82	30	65.64	22	61.19	46	65.14	1100	63.41
91	183	63.27	30	65.64	23	62.50	46	65.14	1109	64.12
92	184	63.73	30	65.64	24	63.80	46	66.75	1110	64.20
93	185	64.18	30	65.64	24	63.80	46	66.75	1115	64.39
94	185	64.18	30	65.64	26	66.42	46	66.75	1120	64.99
95	185	64.18	32	69.82	28	69.03	46	66.75	1120	64.99
96	185	64.18	32	69.82	29	70.34	47	69.97	1142	66.73
97	190	66.46	32	69.82	32	74.26	47	69.9	1160	68.15
98	195	68.74	32	69.82	34	76.87	47	69.97	1180	69.73
99	200	71.01	34	73.99	34	76.87	48	73.20	1180	69.73
100	215	77.84	34	73.99	34	76.87	48	73.20	1190	70.52

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่เป็นนักกีฬา

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คืบ-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อปปี้ตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
1	109	29.85	3	9.24	0	32.45	32	20.01	600	23.93
2	110	30.03	5	13.42	0	32.45	33	23.23	601	24.01
3	110	30.03	9	21.78	0	32.45	33	24.84	625	25.90
4	114	31.85	9	21.78	0	32.45	35	31.29	625	25.90
5	117	33.22	9	21.78	0	32.45	35	31.29	670	29.46
6	119	34.13	12	28.04	0	32.45	35	31.29	671	29.53
7	120	34.59	12	28.04	0	32.45	35	31.29	693	31.27
8	120	34.59	13	30.13	1	33.76	35	31.29	705	32.22
9	121	35.04	13	30.13	1	33.76	35	31.29	711	32.69
10	121	35.04	14	32.22	1	33.76	35	31.29	725	33.80
11	122	35.50	15	34.31	2	35.06	35	31.29	737	34.75
12	122	35.50	15	34.31	2	35.06	35	31.29	740	34.98
13	123	35.95	15	34.31	2	35.06	36	34.51	745	35.38
14	125	36.86	16	36.40	2	35.06	36	34.51	747	35.54
15	125	36.86	16	36.40	2	35.06	36	34.51	750	35.77
16	125	36.86	16	36.40	3	36.37	37	36.12	750	35.77
17	126	37.32	16	36.40	3	36.37	37	36.12	753	36.01
18	128	38.23	17	38.49	3	36.37	37	37.74	755	36.17
19	128	38.23	17	38.49	3	36.37	37	37.74	778	37.98
20	128	38.23	17	38.49	4	37.68	37	37.74	780	38.14

คนที่	ฮับกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
21	128	38.23	17	38.49	4	37.68	37	37.74	782	38.30
22	129	38.68	17	38.49	4	37.68	37	37.74	785	38.54
23	130	39.14	18	40.57	5	38.98	38	39.35	790	38.93
24	130	39.14	18	40.57	5	38.98	38	40.96	790	38.93
25	130	39.14	18	40.57	5	38.98	38	40.96	790	38.93
26	130	39.14	19	42.66	5	38.98	38	40.96	790	38.93
27	130	39.14	19	42.66	5	38.98	38	40.96	790	38.93
28	130	39.14	19	42.66	5	38.98	39	42.57	798	39.56
29	132	40.05	19	42.66	5	38.98	39	44.18	799	39.64
30	133	40.51	19	42.66	5	38.98	39	44.18	799	39.64
31	134	40.96	19	42.66	6	40.29	39	44.18	800	39.72
32	134	40.96	19	42.66	6	40.29	39	44.18	800	39.72
33	134	40.96	19	42.66	6	40.29	39	44.18	802	39.88
34	135	41.42	19	42.66	6	40.29	39	44.18	805	40.12
35	135	41.42	20	44.75	6	40.29	39	44.18	809	40.43
36	135	41.42	20	44.75	6	40.29	40	45.80	810	40.51
37	135	41.42	20	44.75	7	41.59	40	45.80	810	40.51
38	135	41.42	20	44.75	8	42.90	40	45.80	810	40.51
39	135	41.42	20	44.75	8	42.90	40	47.41	815	40.91
40	135	41.42	20	44.75	8	42.90	40	47.41	815	40.91
41	135	41.42	20	44.75	8	42.90	40	47.41	815	40.91

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อปปี้ตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
42	135	41.42	20	44.75	8	42.90	40	47.41	815	40.91
43	136	41.87	20	44.75	8	42.90	40	47.41	815	40.91
44	136	41.87	20	44.75	8	42.90	40	47.41	818	41.14
45	138	42.78	20	44.75	8	42.90	40	47.41	820	41.30
46	138	42.78	20	44.75	8	42.90	40	47.41	820	41.30
47	139	43.24	21	46.84	8	42.90	40	47.41	821	41.38
48	140	43.69	21	46.84	9	44.21	40	47.41	822	41.46
49	140	43.69	21	46.84	9	44.21	40	47.41	822	41.46
50	140	43.69	21	46.84	9	44.21	40	47.41	825	41.70
51	140	43.69	21	46.84	9	44.21	40	47.41	825	41.70
52	140	43.69	21	46.84	9	44.21	40	47.41	828	41.93
53	140	43.69	21	46.84	10	45.51	40	47.41	828	41.93
54	140	43.69	21	46.84	10	45.51	40	47.41	828	41.93
55	141	44.15	21	46.84	10	45.51	40	47.41	828	41.93
56	141	44.15	21	46.84	10	45.51	40	47.41	830	42.09
57	142	44.60	21	46.84	10	45.51	40	47.41	831	42.17
58	142	44.60	21	46.84	10	45.51	40	47.41	831	42.17
59	143	45.06	21	46.84	10	45.51	40	47.41	840	42.88
60	144	45.51	21	46.84	10	45.51	40	47.41	845	43.27
61	145	45.97	21	46.84	10	45.51	41	49.02	845	43.27
62	145	45.97	22	48.93	10	45.51	41	49.02	845	43.27

คนที่	อินทระโรค	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก้อยตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เขนตีเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
63	145	45.97	22	48.93	10	45.51	41	49.02	846	43.35
64	145	45.97	22	48.93	10	45.51	41	49.02	850	43.67
65	146	46.43	22	48.93	10	45.51	41	49.02	851	43.75
66	147	46.88	22	48.93	10	45.51	41	49.02	851	43.75
67	148	47.34	22	48.93	11	46.82	41	49.02	851	43.75
68	149	47.79	22	48.93	11	46.82	41	49.02	855	44.06
69	149	47.79	22	48.93	11	46.82	41	49.02	856	44.14
70	149	47.79	22	48.93	12	48.13	41	49.02	862	44.62
71	149	47.79	22	48.93	12	48.13	41	50.63	862	44.62
72	149	47.79	23	51.02	12	48.13	41	50.63	868	45.09
73	150	48.25	23	51.02	12	48.13	41	50.63	870	45.25
74	150	48.25	23	51.02	12	48.13	41	50.63	871	45.33
75	150	48.25	23	51.02	13	49.73	41	50.63	874	45.56
76	151	48.70	23	51.02	14	50.74	41	50.63	876	45.72
77	151	48.70	23	51.02	14	50.74	41	50.95	890	46.83
78	153	49.61	23	51.02	14	50.74	42	52.24	890	46.83
79	153	49.61	23	51.02	15	52.05	42	52.24	890	46.83
80	153	49.61	23	51.02	15	52.05	42	52.24	890	46.83
81	153	49.61	24	53.11	15	52.05	42	52.24	890	46.83
82	153	49.61	24	53.11	15	52.05	42	52.24	892	46.99
83	154	50.07	24	53.11	15	52.05	42	52.24	892	46.99

คนที่	ชั้นกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	ต้น-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
84	155	50.52	24	53.11	15	52.05	42	53.85	895	47.22
85	155	50.52	24	53.11	15	52.05	42	53.85	900	47.62
86	156	50.98	24	53.11	16	53.35	42	53.85	901	47.70
87	157	51.43	25	55.20	16	53.35	42	53.85	902	47.78
88	158	51.89	25	55.20	16	53.35	42	53.85	907	48.17
89	158	51.89	25	55.20	16	53.35	43	55.47	909	48.33
90	161	53.26	25	55.20	16	53.35	43	55.47	910	48.41
91	162	53.71	25	55.20	17	54.66	43	57.08	915	48.80
92	162	53.71	25	55.20	17	54.66	43	57.08	922	49.35
93	163	54.17	26	57.28	17	54.66	43	57.08	935	50.38
94	165	55.08	26	57.28	18	55.97	43	57.08	935	50.38
95	165	55.08	27	59.37	18	55.97	43	57.08	941	50.85
96	170	57.35	27	59.37	20	58.58	43	57.08	944	51.09
97	175	59.63	27	59.37	23	62.50	43	57.08	980	53.93
98	179	61.45	27	59.37	25	65.11	43	57.08	988	54.57
99	186	64.64	28	61.46	25	65.11	44	60.30	990	54.72
100	190	66.46	28	61.46	32	74.26	45	63.53	990	54.72

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักกีฬา

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
1	126	37.32	18	40.57	2	35.06	36	34.51	914	48.72
2	141	44.15	19	42.66	2	35.06	36	34.51	915	48.80
3	142	44.60	19	42.66	4	37.68	38	40.96	931	50.07
4	143	45.06	19	42.66	4	37.68	40	47.41	946	51.25
5	144	45.51	20	44.75	5	38.98	40	47.41	975	53.54
6	145	45.97	20	44.75	5	38.98	40	47.41	982	54.09
7	145	45.97	20	44.75	5	38.98	40	47.41	982	54.09
8	146	46.43	20	44.75	6	40.29	40	47.41	990	54.72
9	148	47.34	20	44.75	6	40.29	40	47.41	1000	55.51
10	148	47.34	21	46.84	6	40.29	40	47.41	1000	55.51
11	148	47.34	21	46.87	7	41.59	40	47.41	1000	55.51
12	150	48.25	21	46.87	7	41.59	40	47.41	1001	55.59
13	150	48.25	21	46.87	7	41.59	40	47.41	1001	55.59
14	150	48.25	21	46.87	8	42.90	40	47.41	1001	55.59
15	152	49.16	21	46.87	8	42.90	40	47.41	1004	55.83
16	152	49.16	22	48.93	8	42.90	40	47.41	1005	55.91
17	153	49.61	22	48.93	8	42.90	40	47.41	1005	55.91
18	153	49.61	22	48.93	8	42.90	41	49.02	1005	55.91
19	155	50.52	22	48.93	8	42.90	41	49.02	1006	55.99
20	156	50.98	22	48.93	8	42.90	41	49.02	1011	56.38

คนที่	ชั้นกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
21	157	51.43	22	48.93	9	44.21	41	49.02	1012	56.46
22	158	51.89	22	48.93	9	44.21	41	49.02	1012	56.46
23	158	51.89	22	48.93	9	44.21	41	49.02	1015	56.70
24	160	52.80	22	48.93	9	44.21	41	49.02	1015	56.70
25	160	52.80	22	48.93	9	44.21	41	50.63	1021	57.17
26	162	53.71	22	48.93	9	44.21	41	50.63	1025	57.49
27	164	54.62	22	48.93	10	45.51	41	50.63	1025	57.49
28	164	54.62	22	48.93	10	45.51	41	50.63	1029	57.80
29	164	54.62	23	51.02	10	45.51	41	50.63	1030	57.88
30	165	55.08	23	51.02	10	45.51	42	50.24	1030	57.88
31	165	55.08	23	51.02	10	45.51	42	50.24	1040	58.67
32	165	55.08	23	51.02	10	45.51	42	50.24	1042	58.83
33	165	55.08	23	51.02	10	45.51	42	50.24	1044	58.99
34	165	55.08	23	51.02	10	45.51	42	50.24	1045	59.07
35	165	55.08	23	51.02	11	46.82	42	50.24	1048	59.30
36	165	55.08	23	51.02	11	46.82	42	50.24	1048	59.30
37	165	55.08	24	53.11	11	46.82	42	50.24	1050	59.46
38	166	55.53	24	53.11	12	48.13	42	53.85	1055	59.86
39	166	55.53	24	53.11	12	48.13	42	53.85	1065	60.65
40	167	55.99	24	53.11	12	48.13	42	53.85	1070	61.04
41	169	56.90	24	53.11	12	48.13	42	53.85	1071	61.12

คนที่	ยืนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
42	170	57.35	24	53.11	13	49.43	42	53.85	1075	61.44
43	170	57.35	24	53.11	13	49.43	42	53.85	1075	61.44
44	170	57.35	24	53.11	13	49.43	43	55.47	1075	61.44
45	170	57.35	24	53.11	13	49.43	43	55.47	1080	61.83
46	170	57.35	24	53.11	13	49.43	43	55.47	1080	61.83
47	170	57.35	24	53.11	14	50.74	43	55.47	1082	61.99
48	170	57.35	24	53.11	14	50.74	43	55.47	1083	62.07
49	171	57.81	24	53.11	14	50.74	43	55.47	1083	62.07
50	171	57.81	24	53.11	14	50.74	43	57.08	1084	62.15
51	171	57.81	24	53.11	14	50.74	43	57.08	1085	62.23
52	172	58.26	24	53.11	14	50.74	43	57.08	1085	62.23
53	172	58.26	25	55.20	15	52.05	43	57.08	1086	62.30
54	173	58.72	25	55.20	15	52.05	43	57.08	1095	63.02
55	174	59.18	25	55.20	15	52.05	43	57.08	1096	63.09
56	174	59.18	25	55.20	15	52.05	44	60.30	1097	63.17
57	175	59.63	25	55.20	15	52.05	44	60.30	1098	63.25
58	175	59.63	25	55.20	16	53.35	45	63.53	1100	63.41
59	175	59.63	25	55.20	16	53.35	45	63.53	1102	63.57
60	175	59.63	25	55.20	16	53.35	45	63.53	1105	63.81
61	176	60.06	25	55.20	17	54.66	45	63.53	1106	63.88
62	178	61.00	25	55.20	17	54.66	45	63.53	1110	64.20

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
63	178	61.00	26	57.28	17	54.66	45	63.53	1113	64.44
64	178	61.00	26	57.28	17	54.66	45	63.53	1115	64.59
65	180	61.91	26	57.28	17	54.66	45	63.53	1115	64.59
66	180	61.91	26	57.28	17	54.66	45	63.53	1115	64.59
67	181	62.36	26	57.28	18	55.97	45	63.53	1117	64.75
68	183	63.27	26	57.28	18	55.97	45	63.53	1119	64.91
69	183	63.27	26	57.28	18	55.97	45	63.53	1119	64.91
70	185	64.18	26	57.28	19	57.27	45	63.53	1120	64.99
71	185	64.18	26	57.28	19	57.27	45	63.53	1120	65.99
72	185	64.18	27	59.37	19	57.27	45	63.53	1121	65.07
73	185	64.18	27	59.37	19	57.27	45	63.53	1122	65.15
74	187	65.09	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1125	65.38
75	190	66.46	27	59.37	20	58.58	45	63.52	1130	65.78
76	190	66.46	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1137	66.33
77	190	66.46	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1140	66.57
78	190	66.46	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1150	67.36
79	191	66.92	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1152	67.52
80	192	67.37	27	59.37	20	58.58	45	63.53	1152	67.72
81	192	67.37	28	61.46	20	58.58	46	65.14	1155	67.75
82	193	67.83	28	61.46	22	61.19	46	65.14	1156	67.83
83	195	68.74	28	61.46	22	61.19	46	65.14	1175	69.33

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-ข่าง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
84	199	70.56	28	61.46	23	62.50	46	66.75	1175	69.33
85	200	71.01	28	61.46	23	62.50	46	66.75	1180	69.73
86	202	71.93	28	61.46	25	65.11	46	66.75	1187	70.28
87	205	73.29	29	63.55	25	65.11	47	68.36	1187	70.28
88	206	73.75	29	63.55	26	66.42	47	69.97	1190	70.52
89	209	75.11	29	63.55	28	69.03	47	69.97	1190	70.52
90	210	75.57	29	63.55	29	70.34	47	69.97	1190	70.52
91	212	76.48	29	63.55	30	71.64	47	69.97	1198	71.15
92	213	76.93	29	63.55	30	71.64	47	69.97	1199	71.23
93	215	77.84	29	63.55	30	71.64	48	71.58	1215	72.49
94	215	77.84	30	65.64	30	71.64	48	71.58	1224	73.20
95	216	78.30	30	65.64	30	71.64	48	73.20	1225	73.28
96	220	80.12	30	65.64	31	72.95	48	73.20	1225	73.28
97	220	80.12	30	65.64	32	74.26	48	73.20	1225	73.28
98	220	80.12	32	69.82	32	74.26	49	76.74	1238	74.31
99	227	83.31	32	69.82	40	84.71	50	76.74	1290	78.41
100	230	84.68	33	71.91	47	93.85	50	76.74	1300	79.20

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่เป็นนักกีฬา

คนที่	ฮินกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
1	100	25.48	3	9.24	0	32.45	35	31.29	648	27.72
2	107	28.67	6	15.51	0	32.45	35	31.29	688	30.88
3	116	32.76	8	19.69	0	32.45	35	31.29	700	31.82
4	120	34.59	10	23.87	1	33.76	35	31.29	720	33.40
5	124	36.41	13	30.13	1	33.76	35	31.29	720	33.40
6	125	36.86	16	36.40	1	33.76	35	31.29	740	34.98
7	130	39.14	17	38.49	2	35.06	36	32.90	748	35.61
8	130	39.14	17	38.49	3	36.37	36	34.51	760	36.56
9	132	40.05	17	38.49	3	36.37	36	34.51	770	37.35
10	135	41.42	19	42.66	3	36.37	36	34.51	789	38.85
11	135	41.42	19	42.66	3	36.37	37	36.12	790	38.93
12	135	41.42	20	44.75	4	37.68	37	37.74	790	38.93
13	135	41.42	20	44.47	4	37.68	37	37.74	790	38.93
14	136	41.87	20	44.75	4	37.68	37	37.74	795	39.33
15	137	42.33	20	44.75	4	37.68	37	37.74	798	39.56
16	139	42.24	20	44.75	5	38.98	38	39.35	803	39.96
17	139	43.24	20	44.75	5	38.98	38	39.35	805	40.12
18	140	43.69	20	44.75	6	40.29	38	40.96	810	40.51
19	140	43.69	20	44.75	6	40.29	39	44.18	810	40.51
20	140	43.69	20	44.75	6	40.29	39	44.18	810	40.51

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คืบ-พิง	คะแนน	วิ่งก๊อบตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
21	140	43.69	20	44.75	6	40.29	39	44.18	815	40.91
22	141	44.15	20	44.75	6	40.29	40	45.80	818	41.14
23	142	44.60	21	46.84	6	40.29	40	47.41	820	41.30
24	142	44.60	21	46.84	6	40.29	40	47.41	823	41.54
25	142	44.60	21	46.84	7	41.59	40	47.41	823	41.54
26	143	45.06	21	46.84	7	41.59	40	47.41	830	42.09
27	144	45.06	21	46.84	7	41.59	40	47.41	830	42.09
28	145	45.97	21	46.84	8	42.90	40	47.41	830	42.09
29	145	45.97	21	46.84	8	42.90	40	47.41	831	42.17
30	145	45.97	21	46.84	8	42.90	40	47.41	832	42.25
31	145	45.97	21	46.84	8	42.90	40	47.41	832	42.25
32	145	45.97	21	46.84	8	42.90	40	47.41	835	42.48
33	147	46.88	21	46.84	8	42.90	40	47.41	840	42.88
34	147	46.88	22	48.93	8	42.90	40	47.41	840	42.88
35	148	47.34	22	48.93	8	42.90	40	47.41	850	43.67
36	148	47.34	22	48.93	8	42.90	40	47.41	852	43.83
37	148	47.34	22	48.93	9	44.21	40	47.41	853	43.91
38	149	47.79	22	48.93	9	44.21	40	47.41	855	44.06
39	150	48.25	22	48.93	9	44.21	40	47.41	855	44.06
40	150	48.25	22	48.93	9	44.21	41	49.02	856	44.14
41	150	48.25	22	48.93	9	44.21	41	49.02	860	44.46

คนที่	ชั้นกระโศก	คะแนน	ลูก-บั้ง	คะแนน	ดับ-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	โกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
42	150	48.25	22	48.93	10	45.51	41	49.02	861	44.54
43	154	50.07	22	48.93	10	45.51	41	49.02	864	44.77
44	154	50.07	22	48.93	10	45.51	41	49.02	864	44.77
45	154	50.07	22	48.93	10	45.51	41	49.02	869	45.17
46	155	50.52	22	48.93	10	45.51	41	50.63	870	45.25
47	155	50.52	23	51.02	10	45.51	41	50.63	885	46.43
48	155	50.52	23	51.02	10	45.51	41	50.63	890	46.83
49	155	50.52	23	51.02	10	45.51	41	50.63	894	47.14
50	155	50.52	23	51.02	10	45.51	41	50.63	900	47.62
51	156	50.98	23	51.02	10	45.51	41	50.63	905	48.01
52	156	50.98	23	51.02	10	45.51	41	50.63	905	48.01
53	156	50.98	23	51.02	11	46.82	41	50.63	905	48.01
54	158	51.89	24	53.11	11	46.82	42	52.24	907	48.17
55	158	51.89	24	53.11	11	46.82	42	52.24	910	48.41
56	158	51.89	24	53.11	12	48.13	42	52.24	910	48.41
57	159	52.34	24	53.11	12	48.13	42	52.24	918	49.04
58	160	52.80	24	53.11	12	48.13	42	52.24	920	49.20
59	160	52.80	24	53.11	12	48.13	42	52.24	922	49.35
60	160	52.80	24	53.11	13	49.43	42	52.24	925	49.59
61	160	52.80	24	53.11	13	49.43	42	52.24	925	49.59
62	160	52.80	24	53.11	13	49.43	42	52.24	925	49.59

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	อก-น้	คะแนน	ต้น-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
	ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T
63	161	53.26	24	53.11	14	50.74	42	52.24	925	49.59
64	163	54.17	24	53.11	14	50.74	42	52.24	926	49.67
65	164	54.62	24	53.11	14	50.74	42	53.85	927	49.75
66	165	55.08	24	53.11	14	50.74	42	53.85	931	50.07
67	165	55.08	25	55.20	14	50.74	42	53.85	932	50.14
68	165	55.08	25	55.20	15	52.05	42	53.85	945	51.17
69	165	55.08	25	55.20	15	52.05	42	53.85	945	51.17
70	166	55.53	25	55.20	15	52.05	42	53.85	950	51.57
71	166	55.53	25	55.20	15	52.05	43	55.47	958	52.20
72	166	55.53	25	55.20	15	52.05	43	55.47	960	52.36
73	167	55.99	25	55.20	15	52.05	43	55.47	960	52.36
74	170	57.35	25	55.20	15	52.05	43	57.08	963	52.59
75	170	57.35	25	55.20	15	52.05	43	57.08	966	52.83
76	170	57.35	25	55.20	16	53.35	43	57.08	968	52.99
77	170	57.35	25	55.20	16	53.35	43	57.08	970	53.14
78	170	57.35	25	55.20	17	54.66	44	58.69	970	53.14
79	170	57.35	26	57.28	19	57.27	44	60.30	973	53.38
80	171	57.81	26	57.28	20	58.58	44	60.30	975	53.54
81	172	58.26	26	57.28	20	58.58	44	60.30	980	53.93
82	172	58.26	26	57.28	20	58.58	44	60.30	980	53.93
83	175	59.63	26	57.28	20	58.58	45	63.53	980	53.93

คนที่	ปีนกระโดด	คะแนน	ลูก-นั่ง	คะแนน	คัน-พื้น	คะแนน	วิ่งกลับตัว	คะแนน	วิ่ง 5 นาที	คะแนน
ไกล/เซนติเมตร	T	(ครั้ง)	T	(ครั้ง)	T	(เมตร)	T	(เมตร)	T	
84	175	59.63	26	57.28	20	58.58	45	63.53	980	53.93
85	176	60.09	26	57.28	20	58.58	45	63.53	985	54.33
86	178	61.00	26	57.28	20	58.58	45	63.53	985	54.33
87	180	61.91	27	59.37	20	58.58	45	63.53	989	54.65
88	180	61.91	27	59.37	20	58.58	45	63.53	990	54.72
89	181	62.36	27	59.37	20	58.58	45	63.53	990	54.72
90	181	62.36	28	61.46	21	59.88	45	63.53	992	54.88
91	182	62.82	28	61.46	21	59.88	45	63.53	992	54.88
92	182	62.82	28	61.46	22	61.19	45	63.53	995	55.12
93	182	62.82	28	61.46	23	62.50	45	63.53	997	55.28
94	182	62.82	28	61.46	23	62.50	45	63.53	998	55.36
95	185	64.18	28	61.46	23	62.50	45	63.53	999	55.43
96	190	66.46	28	61.46	25	65.11	46	65.14	999	55.43
97	193	67.83	29	63.55	25	65.11	46	66.75	1025	57.49
98	193	67.83	29	63.55	28	69.03	47	68.36	1103	63.65
99	194	68.28	31	67.73	30	71.64	48	73.84	1200	71.31
100	233	86.04	31	67.73	37	80.79	50	79.64	1206	71.78

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก

ชื่อ เพศ ชั้น
 อายุ ปี ส่วนสูง นิ้วหนัก

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	คะแนน
1	ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร	
2	ลุก-นั่ง (30 วินาที)		ครั้ง	
3	ดัน-พื้น		ครั้ง	
4	วิ่งกลับตัว		เมตร	
5	วิ่ง 5 นาที		เมตร	

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายพรชัย ชื่อสกุล ประชานิยม

สถานที่เกิด 120/1 หมู่ 3 ตำบลบางช้าง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2517 ประถมศึกษา โรงเรียนวัดบางนางล้าใหญ่ อำเภออัมพวา
จังหวัดสมุทรสงคราม

พ.ศ. 2522 มัธยมศึกษา โรงเรียนศรีราชาสมุทร อำเภอเมือง
จังหวัดสมุทรสงคราม

พ.ศ. 2524 ปก.ศ. สูง พลศึกษา วิทยาลัยพลศึกษาสมุทรสาคร
อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

พ.ศ. 2526 กศ.บ. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาเขตพลศึกษา

พ.ศ. 2538 กศ.ม. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร