

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

ปริญญาพันธ์
ของ
ประไพศรี ฮวดชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2550

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

ปริญญาพันธ์
ของ
ประไพศรี ฮวดชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาวุฒิ ปลื้มสำราญ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาโท และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ กรรมการควบคุมปริญญาโท รวมทั้งรองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพฤษ์ และ รองศาสตราจารย์วิสันศักดิ์ อ่วมเพ็ง กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าปริญญาโท ที่ได้กรุณาให้ความรู้เสนอแนะ ปรับปรุง แก้ไข ข้อแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อ งานวิจัย จนทำให้ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนา สุทธิพันธ์ อาจารย์ ดร.พิมพ์มา ม่วงศิริธรรม อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาเสนอแนะ ข้อแนะนำต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เอกสาร ในการศึกษาค้นคว้า ตลอดทั้งให้กำลังใจ คอยช่วยเหลือสนับสนุนการทำปริญญาโทตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลศรีอยุธยาเขต มหามงคล ทั้ง 8 โรงเรียน ที่ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกการเก็บข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลบ้านฝื่อ และคณะครูโรงเรียนอนุบาลบ้านฝื่อ ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนเป็นกำลังใจ ในการทำปริญญาโทจนสำเร็จด้วยดี อีกทั้งผู้ที่มีส่วนช่วย สนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกท่านและเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่าน รวมทั้งทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าว นามไว้ ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญาโทฉบับนี้บรรลุความสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อปู่ เรื่องทิพย์ คุณแม่แถม เรื่องทิพย์ คุณสมชัย ฮวดชัย สามีพร้อมลูกๆ และญาติพี่น้องของผู้วิจัยทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือ สนับสนุน ในการศึกษาและการทำปริญญาโทแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ไว้ ณ โอกาสนี้

ประไพศรี ฮวดชัย

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ | 1 |
| ภูมิหลัง | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย | 3 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 3 |
| ประชากรที่ใช้ในการวิจัย | 3 |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย | 3 |
| ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | 3 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 4 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย | 5 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| ความหมายของสมรรถภาพทางกาย | 6 |
| ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย | 8 |
| องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย | 11 |
| แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย | 15 |
| เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ | 17 |
| หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ | 19 |
| พัฒนาการของเด็กวัยเรียน | 21 |
| ดัชนีมวลกาย | 22 |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 | 23 |
| หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา | 23 |
| แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนไทย | 25 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 28 |
| งานวิจัยในต่างประเทศ | 28 |
| งานวิจัยในประเทศ | 31 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 39 |
| การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง | 39 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 40 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|--|------------|
| 3 (ต่อ) | |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 41 |
| การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 42 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 43 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 43 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 43 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 44 |
| 5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 63 |
| สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย | 63 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 64 |
| อภิปรายผล..... | 68 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 71 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป | 71 |
| บรรณานุกรม..... | 72 |
| ภาคผนวก..... | 76 |
| ภาคผนวก ก | 77 |
| ภาคผนวก ข | 83 |
| ภาคผนวก ค | 85 |
| ประวัติย่อผู้วิจัย..... | 104 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 จำนวนประชากร | 40 |
| 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง | 40 |
| 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)..... | 44 |
| 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)..... | 45 |
| 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ ของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)..... | 46 |
| 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพ ของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 (N = 240) | 47 |
| 7 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)..... | 48 |
| 8 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160) | 49 |
| 9 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160) | 50 |
| 10 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการรายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)..... | 51 |
| 11 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียน ชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160) | 52 |
| 12 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160) | 53 |
| 13 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160) | 54 |
| 14 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160)..... | 55 |
| 15 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)..... | 56 |

บัญชีตาราง (ต่อ)

| ตาราง | หน้า |
|-------|---|
| 16 | เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160) 57 |
| 17 | เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160) 58 |
| 18 | เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดินวิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)..... 59 |
| 19 | เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 240)..... 60 |
| 20 | เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 240)..... 61 |
| 21 | ระดับดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามุททหธานี ปีการศึกษา 2549..... 62 |

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|----------------------------|------|
| 1 ดัชนี่มวลกาย..... | 78 |
| 2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า..... | 79 |
| 3 ลูก - นั่ง..... | 80 |
| 4 ดึงข้อ..... | 81 |
| 5 เดิน/วิ่ง 1 ไมล์..... | 82 |

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ
ของ
ประไพศรี ฮวดชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2550

ประไพศรี ฮวดชัย. (2550). สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำมณี ปลื้มสำราญ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชาย 240 คน และนักเรียนหญิง 240 รวมทั้งสิ้น 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูก – นั่ง ดิ่งข้อ และเดินวิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

1.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.11, 17.53 และ 17.34 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32, 2.61 และ 2.25 ตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.22, 8.23 และ 8.37 เซนติเมตรตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.47, 4.10 และ 5.05 ตามลำดับ ลูก – นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.96, 32.13 และ 36.42 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.19, 6.41 และ 8.04 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.56, 1.85 และ 2.24 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.53, 1.72 และ 2.04 ตามลำดับ เดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.30, 9.15 และ 8.49 นาทีตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับ

1.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.77, 17.69 และ 18.16 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.45, 3.09 และ 3.08 ตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30, 7.16 และ 10.27 เซนติเมตรตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.77, 4.67 และ 4.46 ตามลำดับ ลูก – นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.79, 27.13 และ 28.43 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.17, 5.95 และ 9.46 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.46, 0.47 และ 0.30 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .74, .84 และ .62 ตามลำดับ เดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.23, 11.17 และ 11.02 นาทีตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.00, 2.01 และ 2.31 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ

2.1 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 40 – 46 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 39 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 59 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 41 – 46 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 40 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 58 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 43 – 47 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 42 ลงมา

2.2 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55 – 64 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 – 54 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 37 – 45 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 40 – 46 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 39 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ตั้งแต่ 58 ขึ้นไป
ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับ
คะแนนที่ 43 – 47 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 42 ลงมา

HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS OF LEVEL 2 STUDENT
IN SCHOOL UNDER EDUCATION SERVICE AREA OF UDONTHANI
IN ACADEMIC YEAR 2006

AN ABSTRACT
BY
PRAPAISRI HUADCHAI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University

May 2007

Prapaisri Huadchai. (2007). *Health – Related Physical Fitness of Level 2 Student in School Under Education Service Area of Udonthani in Academic Year 2006*. Master Thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assist. Prof. Thawuth Pluemsamran, Assist. Prof. Somchai Kraising.

The purposes of this research were to study and construct health – related physical fitness of level 2 students in schools under education service area of Udonthani in academic year 2006. The subjects were 240 boys and 240 girls. The instrument used in this research was health – related physical fitness test (Physical Best). There were five items including: Body Mass Index – BMI, Sit and Reach, Modified Sit-up, Pull-ups, and One-mile Walk/Run. The data were then analyzed and presented by means and standard deviations.

The research results were found as follows:

1. Means and Standard Deviation of health – related physical fitness

1.1 Means and Standard Deviation of health – related physical fitness of Pratomsuksa 4, 5, and 6 male students: BMI means were 17.11, 17.53, and 17.34, respectively and standard deviations were 2.32, 2.61, and 2.25, respectively; Sit and Reach means were 7.22, 8.23, and 8.37 centimeters, respectively and standard deviations were 4.47, 4.10, and 5.05, respectively; Modified Sit-up means were 26.96, 32.13, and 36.42 times, respectively and standard deviations were 8.19, 6.41, and 8.04 respectively; Pull-ups means were 1.56, 1.85, and 2.24 times, respectively and standard deviations were 1.53, 1.72, and 2.04, respectively; and One-mile Walk/Run means were 9.30, 9.15, and 8.49 minutes, respectively and standard deviations were 1.43, 1.32, and 1.00, respectively.

1.2 Means and Standard Deviation of health – related physical fitness of Pratomsuksa 4, 5, and 6 female students: BMI means were 16.77, 17.69, and 16.16, respectively and standard deviations were 2.45, 3.09, and 3.08, respectively; Sit and Reach means were 8.30, 7.16, and 10.27 centimeters, respectively and standard deviations were 4.77, 4.67, and 4.46, respectively; Modified Sit-up means were 24.79, 27.13, and 28.43 times, respectively and standard deviations were 7.17, 5.95, and 9.46, respectively; Pull-ups means were 0.46, 0.47, and 0.30 times, respectively and standard deviations were 0.74, 0.48, and 0.62, respectively; and One-mile Walk/Run means were 11.23, 11.17, and 11.02 minutes, respectively and standard deviations were 2.00, 2.01, and 2.31, respectively.

2. The health-related physical fitness level

2.1 The health-related physical fitness level of Pratomsuksa 4, 5, and 6 male students by T- score: Very high level T-scores were more than 61, 66, and 58, respectively; high level T-scores were 54-60, 54-59, and 53-57, respectively; middle level T-scores were 47-53, 47-53, and 48-52, respectively; low level T-scores were 40-46, 41-46, and 43-47, respectively; very low T-scores were less than 39, 40, and 42, respectively.

2.2 The health-related physical fitness level of Pratomsuksa 4, 5, and 6 female students by T- score: Very high level T-scores were more than 65, 61, and 58, respectively; high level T-scores were 55-64, 54-60, and 53-57, respectively; middle level T-scores were 46-54, 47-53, and 48-52, respectively; low level T-scores were 37-45, 40-46, and 43-47, respectively; very low T-scores were less than 36, 39, and 42, respectively.

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คุณภาพของประชากรในประเทศเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งว่าประเทศใดเจริญก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด ปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปัญหาของสังคมโลกและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่งผลให้การดำเนินชีวิตและสุขภาพของประชาชนยุ่งยากและซับซ้อนขึ้น การต่อสู้ดิ้นรนแข่งขันกันทั้งในทางสังคมและเศรษฐกิจทำให้ประชาชนเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม เช่น โรคเครียด และโรคจากการขาดการออกกำลังกายมากขึ้นกว่าเดิม และมีแนวโน้มจะรุนแรงมากยิ่งขึ้น หากประชาชนในประเทศยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง สุขศึกษาและพลศึกษาจึงเป็นสาระการเรียนรู้ที่สำคัญในการพัฒนาประชากร โดยมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกัน ส่งเสริม พัฒนา และการบริหารจัดการชีวิต เพื่อดำรงสุขภาพที่ดี อันเป็นรากฐานสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตที่สมดุลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการมีสภาวะทางสุขภาพที่สมบูรณ์ (กรมวิชาการ. 2545: 1)

การมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดีต้องมุ่งเน้นที่เด็กและเยาวชน เพราะเด็กในวันนี้จะต้องเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันหน้า ต้องทำหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เพราะฉะนั้นเด็กจึงจำเป็นต้องมีสุขภาพและสมรรถภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง มีความเฉลียวฉลาด มีความรู้ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่ดี เมื่อเติบโตก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

การศึกษาถือว่ามีค่ามากในการพัฒนามนุษย์ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 6 กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2542: 8) และการประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีจุดหมายมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 4) ในมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดมาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานที่ 7 ตัวบ่งชี้ 7.2 คือ ผู้เรียนมีน้ำหนักร่างกายสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2548?)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนไว้อย่างครอบคลุม ในสาระพลศึกษา เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ

และค่านิยมที่ดีในการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและการกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย

สถานศึกษามีหน้าที่ในการจัดการศึกษาที่จะทำให้นักเรียนมีคุณภาพตามกำหนดในสาระ พลศึกษา และผู้ที่มีบทบาทคือครูพลศึกษาจะต้องดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อมุ่งเน้น พัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของนักเรียนให้มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพ เพราะเป็นพื้นฐานใน การดำเนินชีวิตทั้งในการเรียน การทำงาน ก็จะมีความสุขและมีคุณภาพตามไปด้วย

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นการวัดผลด้านสุขภาพ และเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ ทราบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระพลศึกษาของนักเรียนว่ามีพัฒนาการด้านสมรรถภาพ มากน้อยเพียงใด ซึ่งนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 (ป. 4 – ป. 6) จะมีอายุระหว่าง 10 – 12 ปี เป็นวัย ที่เข้าสู่วัยรุ่นตอนต้นและกำลังมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ควรได้รับการส่งเสริมในเรื่อง สุขภาพและสมรรถภาพเป็นอย่างดี โดยการจัดกิจกรรมให้เคลื่อนไหวร่างกายออกกำลังกาย และเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ ถ้าขาดการเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและเล่นกีฬา ก็จะทำให้เด็กในวัยนี้มีสมรรถภาพทางกายลดลง

โรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ส่วนใหญ่จะจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้น ทางด้านวิชาการและให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพของนักเรียนน้อยกว่า เป็นผลให้ การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางและต่ำ ซึ่งส่งผลต่อการประเมิน มาตรฐานคุณภาพภายในและภายนอก ด้านสุขภาพและสมรรถภาพของนักเรียนมีมาตรฐาน ตามเกณฑ์ที่ไม่พึงประสงค์ นอกจากนี้โรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี นิยมใช้ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPT) และแบบทดสอบสมรรถภาพ เยาวชนของ AAHPER (The American Association for Health Physical Education and Recreation) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุง และเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) เพราะสามารถวัดและประเมิน องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งความแข็งแรงและความอดทน ของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ และการมีสุขภาพดี ซึ่งเหมาะที่จะนำมาใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี และผู้วิจัยต้องการจะศึกษาระดับสมรรถภาพ ทางกายเพื่อสุขภาพ และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ขึ้น โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็นสำคัญ และครูผู้สอนพลศึกษาสามารถใช้ เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสาระพลศึกษา อีกทั้งยังจะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนตื่นตัวในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพ ทำให้นักเรียนทราบ ข้อบกพร่องของสุขภาพของตน หันมาสนใจและปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพของตนเองให้ดี ยิ่งขึ้น เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากเหตุผลและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูและทำหน้าที่สอนในสาระพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี จึงสนใจจะศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ดังกล่าว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบถึงระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูพลศึกษา ในสาระพลศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียน และเป็นแนวทางในการทำวิจัยอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 2,470 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 480 คน โดยเปิดตารางการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie; & Morgan) จำแนกเป็นนักเรียนชายจำนวน 240 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 240 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่

- 1.1 เพศ แยกเป็นเพศชายและเพศหญิง
- 1.2 ระดับชั้น คือ ชั้น ป. 4, ชั้น ป. 5 และ ชั้น ป. 6

2. ตัวแปรตาม คือ ระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness)** หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังสามารถปฏิบัติกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่หนักต่อไปได้อีก

2. **สุขภาพ (Health) หรือ สุขภาวะ (Wellness)** หมายถึง สภาวะความสมบูรณ์ และพัฒนาการของบุคคลทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและจิตวิญญาณ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคน

3. **สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health - Related Physical Fitness)** หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายประกอบด้วยความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และการมีสุขภาพดี ช่วยให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

4. **เกณฑ์ (Norm)** หมายถึง เกณฑ์ที่จัดทำจากการศึกษากลุ่มประชากรที่จำแนกตามกลุ่มเพศและระดับชั้น จัดทำโดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่

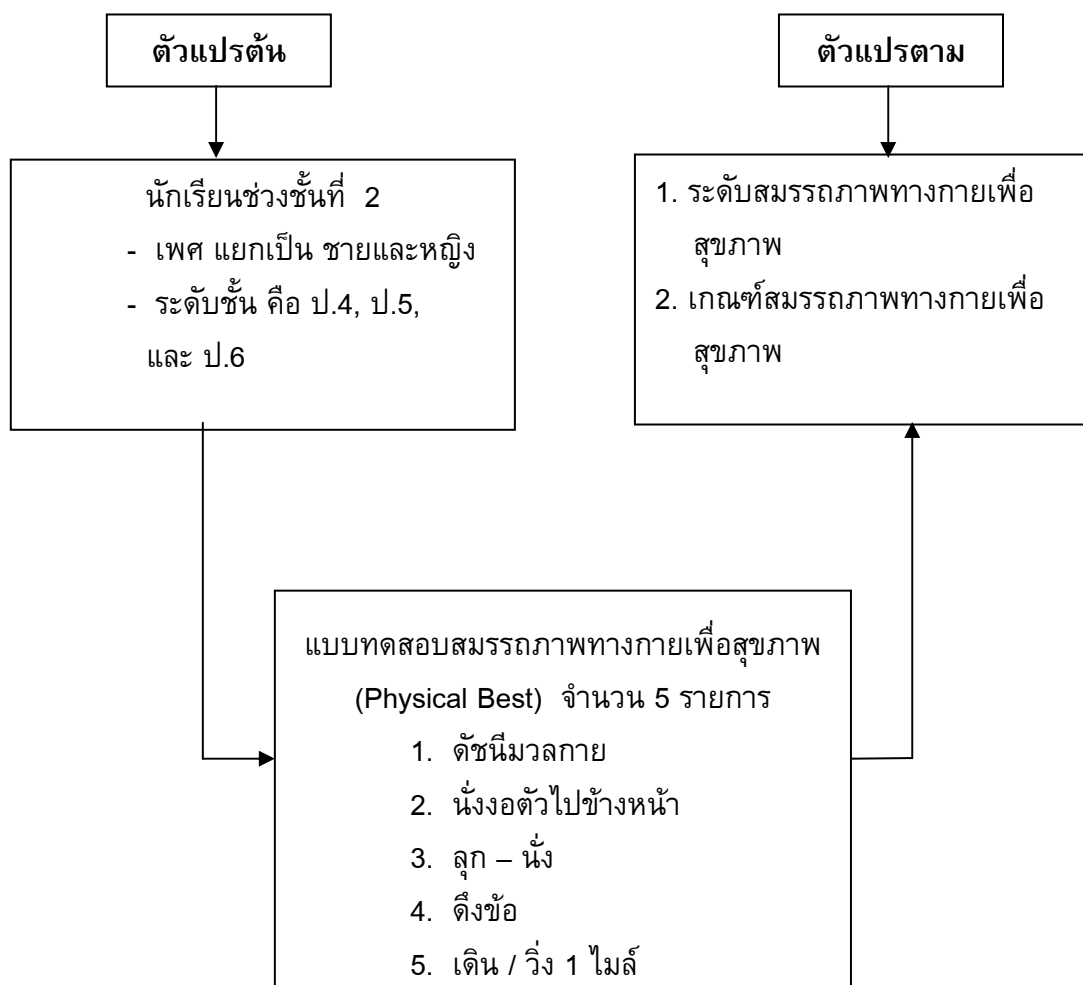
5. **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย** หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ คือ

- 5.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)
- 5.2 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
- 5.3 ลูก – นั่ง (Modified Sit – Up)
- 5.4 ดึงข้อ (Pull – ups)
- 5.5 เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk / Run)

6. **นักเรียนช่วงชั้นที่ 2** หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549

7. **โรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี** หมายถึง โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหาเมฆ และเปิดสอนระดับประถมศึกษา จำนวน 8 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ โรงเรียนอนุบาลเพ็ญประชานุกูล โรงเรียนอนุบาลกุมภวาปี โรงเรียนอนุบาลวังสามหมอ โรงเรียนอนุบาลหนองหาร โรงเรียนอนุบาลศรีสุทโธ โรงเรียนอนุบาลบ้านผือ และโรงเรียนอนุบาลชุมชนน้ำโสม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากหนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.2 ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.3 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.4 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - 1.5 เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ
 - 1.6 หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ
 - 1.7 พัฒนาการของเด็กวัยเรียน
 - 1.8 ดัชนีมวลกาย
 - 1.9 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 1.10 แนวทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนไทย
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกายไว้มากมายแตกต่างกันออกไป พอสรุปได้ดังนี้

รอเรนซ์ และโรแนลด์ (กรมพลศึกษา. 2539: 7 ; อ้างอิงจาก รอเรนซ์ และโรแนลด์) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ส่วนหนึ่งของผลรวมของความสมบูรณ์ทางกาย (Physical Perfection) ซึ่งผลรวมนั้นก็คือ สมรรถภาพทางจิต ทางอารมณ์ และสมรรถภาพทางสังคม “สมรรถภาพทางกาย” มิได้เป็นความสามารถทางด้านร่างกาย ซึ่งหมายถึงการมีกายภาพที่สมบูรณ์หรือรูปทรงที่สมส่วนเท่านั้น จึงสรุปได้ว่า “สมรรถภาพทางกาย” เป็นเพียงส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ทางกาย

เก็ตเชลล์ (Getchell. 1979; 8-9: อ้างอิงจาก ปรีชา แยมประดิษฐ์) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า ผู้แต่งตำราส่วนใหญ่กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการ

ประกอบกิจวัตรประจำวัน (การทำงานและการเล่น) โดยไม่รู้สึเหนื่อยและยังมีพลังสำรองเพื่อปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจำกัดความดังกล่าวยังไม่เพียงพอเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ดังนั้น จึงกล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอดและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต

ซาฟริท (Safrit. 1986: 301) ให้ความหมายสมรรถภาพทางกายว่า ถึงแม้คำว่าสมรรถภาพทางกายจะมีความหมายหลาย ๆ ทาง แต่โดยทั่วไปที่ใช้อยู่มี 2 ลักษณะคือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงานที่หนัก ๆ
2. ความสามารถในการทำงานกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว

โดยไม่รู้สึเหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลินเพลิน และสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

แมททิวส์ (Mathews. 1978: 4 – 5) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างหนักของกล้ามเนื้อในแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วยความแข็งแรง ความอดทน ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ พลัง ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และการทำงานประสานกันระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ

วิริยา บุญชัย (2529: 4) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติกิจกรรมได้โดยไม่รู้สึเหนื่อยเหน็ดเหนื่อย ส่วนประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการประสานงานของกล้ามเนื้อ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2534: 68) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะถนอมกำลังไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

กรมพลศึกษา (2539: 6) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะเดียวกันก็สามารถถนอมกำลังกายที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็น และสำคัญในชีวิตรวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้ด้วย แต่อย่างไรก็ดีสมรรถภาพทางกายในวิชาพลศึกษานี้ควรจะได้พิจารณาควบคู่กันไปกับความสมบูรณ์ของร่างกายในส่วนรวม คือทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคมด้วย

กรมวิชาการ (2545: 222) กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีนั้นจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

ได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนั้น หนทางการหรือกรณีฉุกเฉิน ในปัจจุบันนักวิชาชีพด้านสุขศึกษาและพลศึกษาได้เห็นพ้องต้องกันว่า สมรรถภาพทางกายสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness) และสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) หรือสมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill - Related Physical Fitness)

ฉลง แขวงอินทร์ (2545: 14) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการออกกำลังกายหรือประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับปริมาณงานและเวลา โดยการปฏิบัติกิจกรรมนั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย ปราศจากความเหนื่อยล้าอ่อนเพลียซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย อันได้แก่ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ พลัง ส่วนประกอบของร่างกาย และการทำงานประสานกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา หนทางการและการเดินร่ำแห่งสหรัฐ (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2549 ; อ้างอิงจาก AAHPERD) ได้นิยามความหมายของสมรรถภาพทางกาย ในส่วนที่เกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ไว้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี คือ ผู้ที่

1. ประกอบกิจกรรมประจำวันโดยปราศจากความเหนื่อยล้าเกินควร
2. ลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวกับการไม่ออกกำลังกายไปตลอดชีวิต
3. มีความแข็งแรงสมบูรณ์เป็นพื้นฐานเพียงพอต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย

ได้หลากหลายรูปแบบ

จากความหมายที่หลากหลายพอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนเล่นกีฬา ออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าและยังมีพลังไว้ใช้ในยามจำเป็น ซึ่งสมรรถภาพทางกายนั้นมืองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2539: 14) ได้ให้ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญ ในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและมีความแข็งแรงทนทาน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้ลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาด้านจิตใจและอารมณ์ควบคู่ไปด้วย ในเรื่องของสุขภาพส่วนบุคคลนั้น ความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย

หรืออาจจะกล่าวว่าสมรรถภาพทางกายมีรากฐานมาจากการมีสุขภาพดี ถ้าร่างกายอ่อนแอสุขภาพไม่สมบูรณ์ ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันก็ย่อมลดน้อยลงด้วย

อย่างไรก็ตาม สมรรถภาพทางกายสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการทำให้ร่างกายได้ออกกำลังกายหรือมีการเคลื่อนไหวเท่านั้น สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้และหายไปได้ การที่เราจะรักษาให้ร่างกายมีสมรรถภาพคงอยู่เสมอ นั้น จำเป็นต้องมีการออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายที่คงสภาพและเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไปอีกด้วย นอกจากนี้แล้วยังเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคภัยเบียดเบียนโดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายได้อีกด้วย เช่น

1. ลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ
2. เพิ่มพูนประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบการหายใจ ระบบการย่อยอาหาร ฯลฯ

3. ทำให้รูปร่างและสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น
4. ช่วยควบคุมมิให้น้ำหนักเกินหรือควบคุมไขมันในร่างกาย
5. ช่วยลดความดันโลหิตสูง
6. ช่วยลดไขมันในเลือด
7. เพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2549: เอกสารประกอบการสอนการพัฒนาหลักสูตร) ได้ให้ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายหมายถึงหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนแต่ละคนเป็นอย่างมาก

2. ทักษะกีฬาไม่ใช่สัญลักษณ์ของสมรรถภาพทางกาย แม้ว่าทักษะจะมีส่วนช่วยพัฒนาระดับความแข็งแรงสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้นได้ก็ตาม

3. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับสุขภาพและความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือการทำงานประจำวันของมนุษย์มากกว่าทักษะกีฬา

4. ใครก็ตามที่สุขภาพไม่ดีสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการพัฒนาหรือยกระดับสมรรถภาพให้สูงขึ้น ด้วยการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการมีสมรรถภาพทางกายง่าย ๆ

5. การทำงานประจำวันต้องใช้พลังงานและความแข็งแรงสมบูรณ์ ร่างกายคนแต่ละคนเป็นเรื่องเฉพาะคน ถ้าความแข็งแรงสมบูรณ์มีไม่มาก พลังงานก็จะถูกนำไปใช้จนหมดหรือเกือบหมดในช่วงนั้น ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีความแข็งแรงสมบูรณ์มาก คน ๆ นั้นก็ยังคงมีพลังงานเหลืออยู่ หลังจากการทำงานประจำวันตามปกติและพลังงานที่เหลืออยู่นี้จะช่วยให้คนเรามีพลังงานสำรองไว้ใช้ในยามฉุกเฉินจำเป็น หรือในภาวะที่ต้องการใช้มากกว่าภาวะปกติได้ พลังงานสำรองหรือพลังงานเหลือเก็บนี้ยังช่วยส่งเสริมให้งานที่ปฏิบัติในกิจวัตรประจำวันมีประสิทธิภาพ

มากขึ้นด้วย (เพราะงานในกิจวัตรประจำวันมีระดับต่ำกว่าศักยภาพแท้จริง)

6. คนที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะไม่รู้สึกรู้ว่าตนเองมีความไม่สบายเกิดขึ้นในขณะที่ทำงาน ซึ่งหมายถึงอย่าดึงดันหรือฝืนทำต่อไปจนกระทั่งเกิดการบาดเจ็บ (ไม่สบาย) อันเนื่องมาจากการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย (เพราะหมายถึงการทำงานมากเกินไป)

7. สมรรถภาพทางกายที่ดีไม่หยุดลงที่ตัวของมันเอง แต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นผู้มีสุขภาพดี ซึ่งมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามไปด้วย

8. การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีไม่ได้เป็นคำตอบ (หรือการแก้ปัญหา) ทุกอย่างในชีวิต และไม่สามารถรับประกันได้ว่าจะมีชีวิตยืนยาวหรือเป็นภูมิคุ้มกันโรคได้ทุกชนิด เพราะคนแต่ละคนจะมีวิถีชีวิตของตนเองซึ่งไม่อาจจะเปรียบเทียบกับใคร ๆ ได้ นอกจากตนเอง

9. สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบหลากหลายและเป็นพื้นฐานที่ทุกคนควรมี องค์ประกอบดังกล่าวคือ ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และองค์ประกอบของร่างกาย (เปอร์เซ็นต์ไขมัน)

10. การพิจารณาถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเองว่าเป็นอย่างไร ควรพิจารณาถึงคุณสมบัติแต่ละข้อในระดับต่อไปนี้เป็นเกณฑ์อย่างน้อย

10.1 ทำงานประจำวันได้สำเร็จตามความต้องการ

10.2 มีการเพิ่มพูนการป้องกันการเสื่อมสุขภาพ เช่น โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด หัวใจ และโรคเกี่ยวกับการเสื่อมการทำงาน

10.3 หาเวลาและโอกาสให้ตนเองสามารถควบคุมเหตุฉุกเฉิน ปัจจุบันทันด่วน และสภาพการณ์ที่ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสมมติเหตุการณ์แล้วคิดหาทางแก้ไขในทันที

10.4 หาเวลาออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อสร้างหรือพัฒนาสมรรถภาพทางกายของตน

วิวัฒน์ไชย วรบรร (2545: 102) กล่าวไว้ในวารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการ ว่า มีผลการวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษาและการสร้างสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเวสต์และบูเชอร์ (Wuest and Bucher: 2003) สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ เพราะเกี่ยวข้องกับสุขภาพและสรีระของแต่ละบุคคล รวมไปถึงความสามารถในการทำงานของร่างกายและสติปัญญาที่จะพัฒนาเพิ่มขึ้นหรือลดลง มีประชาชนจำนวนมากที่มองเห็นข้อเสียของการมีสมรรถภาพทางกายไม่ดี มีการเผยแพร่ข่าวสารทางหนังสือพิมพ์หรือเอกสาร เพื่อให้คนในสังคม ได้มีความตื่นตัวในการสร้างสมรรถภาพทางกายให้แก่ตนเอง โดยมีแนวความคิดว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ เพราะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานของร่างกายและสติปัญญาที่จะพัฒนาขึ้นหรืออ่อนแอลง อันแสดงให้เห็นคุณค่าของการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ซึ่งนอกจากจะทำให้ได้ออกกำลังกายอย่างถูกต้องแล้วยังมีประโยชน์ต่อชีวิตในด้านอื่น ๆ อีกมากมาย

จากความสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่นักการศึกษาให้ไว้พอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของการดำรงชีวิตที่ดี การมีชีวิตอยู่ประจำวันที่เป็นไปได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข ซึ่งจะได้จากการออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ กิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามความสนใจ ความเหมาะสมกับเพศและวัย สภาพการณ์ และเวลาที่มีอยู่ และถูกต้องตามหลักการ และนำไปใช้ปฏิบัติจริง ข้อสำคัญคือการออกกำลังกายนั้นควรเป็นกิจกรรมที่กระทำอยู่ในชีวิตประจำวัน คือ ให้ออกกำลังกายได้มีโอกาสออกแรงและรู้สึกเหนื่อยมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันควรเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้มีโอกาสใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อพัฒนาได้ทั่วถึง

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

กรมพลศึกษา (2543: 4) กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายว่า

สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ประการ คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพที่มีปัจจัยสนับสนุนให้มีสุขภาพดีและป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
2. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ
3. สัดส่วนของร่างกาย
4. ความอ่อนตัว
5. สุขนิสัย

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีความสามารถและมีทักษะในการแสดงออกทางการเคลื่อนไหว การกีฬา การเดินร่า และการเล่นยิมนาสติก ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. พันธุกรรม
2. ความว่องไว
3. ความสมดุลของร่างกาย
4. พลังกล้ามเนื้อ
5. ความเร็ว
6. การทำงานประสานกันของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2534: 68) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายมีดังนี้

1. ความทนทานของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Cardio – Respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อยและเมื่อทำงานนั้นแล้ว ระบบทั้งสองนี้ จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษา หรือการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ได้แก่ การออกกำลังกายที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ เป็นระยะทางไกล ๆ หรือการวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เป็นต้น นักวิ่งระยะทางไกล เช่น 5,000 เมตร หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนและระบบหายใจสูง

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานชนิดนี้ บางทีอาจเรียกว่าความทนทานเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้ในเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความทนทานชนิดนี้ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลานาน ๆ หรือ การนั่งเป็นรูปตัว “วี” นาน ๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้อาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลาย ๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกันก็ได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการงอเข้าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนัก โดยใช้ขาทั้งสองข้างร่วมกัน เป็นต้น กิจกรรมที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้หดตัว เพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วพักสลับกัน เป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากจนเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก เพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักสูงสุดเป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกัน เป็นจำนวน 6 – 8 ครั้ง หรือการยืนที่ประตูลแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปทางด้านข้างอย่างเต็มที่ ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6 – 8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใด หรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานในครั้งเดียวกันอย่างรวดเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้ออยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่รวดเร็วและสั้นที่สุด ในเมื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว ตัวอย่างกิจกรรมเกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก การพุ่งแหลน เป็นต้น

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่ง

หรือหลายส่วนรวมกันในระยะเวลาอันรวดเร็ว ติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้ อาจจะใช้กิจกรรมที่เสริมสร้างความแข็งแรง และความไวนั้นเอง

6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือ ทิศทาง (Direction) การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อันเป็นผล เนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกัน ได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว การวิ่งไปข้างหน้า แล้ววิ่งกลับตัวย้อนทิศทางเดิมได้ด้วยความรวดเร็ว หรือการวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกัน ได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน และประสานกัน ในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข้าตึงแล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยืนเข้าตึงแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัว ให้มากกว่าปกติ

8. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลย์อยู่ใน ตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปทางด้านข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้เป็นประจำจึงจะทำให้มี ความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 222) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพ ทางกายเพื่อสุขภาพ ในเอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือการจัดกิจกรรม การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ดังนี้

ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ประกอบด้วยความสามารถเชิงสรีรวิทยา ด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้ สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็น เปอร์เซ็นต์ไขมันด้วยเครื่อง Skin Fold Caliper ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายก็จะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Cardio respiratory Endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจ ในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงาน หรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลานานได้

3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ช่วงของการเคลื่อนไหวสูงสุด เท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถ ในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลานาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรง ที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง ฮูเกอร์ (Hoeger. 1989: 3) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness) ประกอบด้วย

- 1.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความคล่องตัว
- 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill - Related Physical Fitness) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

- 1.1 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 1.5 ความคล่องแคล่ว
- 1.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 1.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 1.8 กำลัง

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2549: ไม่ปรากฏเลขหน้า) กล่าวในเอกสารประกอบการสอน การพัฒนาหลักสูตรเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางกลไก ดังนี้

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นศักยภาพของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมหนัก ๆ และมีความสำคัญต่อคุณภาพของสุขภาพส่วนบุคคลตลอดจนความเป็นอยู่ที่ดี

ตามปกติสมรรถภาพทางกายจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะกลไก (Motor Skill) ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่าง ส่วนความสามารถทางกลไก (Motor Ability) อาจเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงาน (Job) ที่ทำ บทบาทที่มีต่อชีวิต หรือกิจวัตรประจำวัน

ความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางกลไก

1. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
 - 1.1 ศักยภาพของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
 - 1.2 ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น
 - 1.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ
 - 1.4 ความแข็งแรง
 - 1.5 องค์ประกอบของร่างกาย
2. องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกเพื่อทักษะทางกีฬา
 - 2.1 การทำงานประสานสัมพันธ์
 - 2.2 ความคล่องตัว
 - 2.3 ความสมดุล
 - 2.4 พลัง
 - 2.5 ความเร็ว
 - 2.6 เวลาปฏิกิริยา
 - 2.7 เวลาเคลื่อนไหว

จากองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่อ้างถึงเบื้องต้น สรุปได้ว่าองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของคน ส่วนสมรรถภาพทางกลไกหรือทักษะกีฬามีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาที่ดี คนที่ฝึกฝนองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกอย่างสม่ำเสมอก็จะเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถได้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วย 5 รายการ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา โดยมีรายละเอียดแต่ละรายการ ดังนี้
 - 1.1 สัดส่วนของร่างกาย (ผลรวมของ Triceps และ Calf Skin folds) หรือการหาดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) เพื่อวัดปริมาณไขมันในร่างกาย
 - 1.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว
 - 1.3 การลุก – นั่ง (Modified Sit – up) เพื่อวัดความแข็งแรงความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

1.4 การดึงข้อ (Pull – Ups) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

1.5 เดินวิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) ได้ใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน และประชาชนประเทศต่าง ๆ ทั้งชายและหญิงอายุระหว่าง 6 – 32 ปีประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

- 2.1 วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meters Sprint) เพื่อทดสอบความเร็ว
- 2.2 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อทดสอบพลังกล้ามเนื้อ
- 2.3 แกร่งบีบมือ (Grip Strength) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.4 ลุก – นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit – up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 2.5 ดึงข้อ (Pull – up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 2.6 วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
- 2.7 นั่งงอตัว (Trunk Forward Flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัว
- 2.8 วิ่งระยะไกล (Distance Run) เพื่อทดสอบความอดทนทั่วไป

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของ AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test) สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการของสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health Physical Education and Recreation) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนขึ้นในปี ค.ศ.1957 ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8,500 คน ได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดี เพราะทำให้เยาวชนอเมริกันทั้งชายและหญิงพากันตื่นตัวในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทำให้เขาทราบความบกพร่องของสุขภาพของตน และได้หันมาสนใจปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพของตนให้ดียิ่งขึ้น แบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 7 รายการดังนี้

- 3.1 ก. ดึงข้อ (Pull – up) สำหรับนักเรียนชาย
 - ข. งอแขนห้อยตัว (Flexed Arm Hang) สำหรับนักเรียนหญิง
- 3.2 ลุก – นั่ง (Sit – up)
- 3.3 วิ่งเก็บของ 40 หลา (40 Yard Shuttle Run)
- 3.4 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 3.5 วิ่ง 50 หลา (50 Yard Dash)
- 3.6 ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw for Distance)
- 3.7 วิ่ง – เดิน 600 หลา (600 Yard Rub – Walk)

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JASA :

Japan Amateur Sport Association) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ประเทศญี่ปุ่นนำมาใช้เป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาคุณภาพของประชาชนทุกระดับ ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

- 4.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 4.2 ลุก – นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit – up)
- 4.3 ดันพื้น (Push Ups)
- 4.4 วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run)
- 4.5 วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

หมายเหตุ รายการที่ 4.5 การวิ่ง 5 นาที จะไม่ทดสอบก็ได้แต่รายการอื่น ๆ

ต้องการทดสอบ

จากแบบทดสอบดังกล่าวทั้ง 4 แบบ จะครอบคลุมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทุกด้าน ทั้งความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงมาตลอดสามารถวัดและประเมินผลองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนได้เป็นอย่างดี คือ แบบทดสอบ “Physical Best” ซึ่งสถานศึกษาสามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนได้ มีรายการทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
3. ลุก – นั่ง (Modified Sit – up)
4. การดึงข้อ (Pull – up)
5. เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run)

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นั้นแบบทดสอบนั้นว่ามีความสำคัญมาก หลังจากที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้แล้ว ก็จะต้องวางหลักเกณฑ์และข้อควรพิจารณาในการเลือกแบบทดสอบด้วยจะต้องตระหนักอย่างแน่นอนว่า การที่จะได้ข้อสอบแต่ละอย่างที่เป็นประโยชน์มากที่สุดนั้น ควรจะประเมินค่าแบบทดสอบ เท่าที่จะหาได้ตามเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หรืออาจจะกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็ได้ว่า ผลการทดสอบสามารถจะตอบปัญหาตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้ได้อย่างถูกต้อง ฉะนั้นเพื่อให้ได้ประโยชน์มากที่สุดควรพิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. คุณภาพมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ นั้น มีความแม่นยำหรือถูกต้องเพียงใด
2. ความสามารถในการจัดหรือบริหารข้อสอบเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่

3. สามารถแปลความหมายของคะแนนข้อทดสอบในลักษณะของการกระทำได้หรือไม่

4. ข้อทดสอบอยู่ในลักษณะประหยัดหรือไม่ แต่การประหยัดนั้นต้องไม่เสียผล

ทางประสิทธิภาพของการวัดด้วย

หลักเกณฑ์ในการเลือกข้อทดสอบ จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ความแม่นยำ (Validity) หมายถึง อัตราความสามารถที่จะบอกว่า ข้อทดสอบนั้นมีความถูกต้องมากน้อยแค่ไหน ข้อทดสอบที่ดีควรวัดสิ่งที่เราต้องการได้ถูกต้อง เช่น เราจะวัดน้ำหนัก เราต้องเลือกข้อทดสอบ คือเครื่องชั่งน้ำหนักซึ่งสามารถจะบอกได้ว่า เราหนักเท่าใดได้อย่างถูกต้อง

2. ความเชื่อถือ (Reliability) คือ ความสามารถที่เชื่อถือได้ ข้อทดสอบมีความแน่นอนคงที่ถึงแม้ว่าจะนำข้อสอบนี้ไปทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตามได้ผลคงที่ ตัวอย่างเช่น เราชั่งน้ำหนักก็ครั้งก็ได้คงเดิม ถือว่าเครื่องชั่งน้ำหนักนั้นมี Reliability

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนนในข้อทดสอบ ถึงแม้จะมีหลาย ๆ คน เป็นคนให้คะแนน เช่น มีคนหลายคนให้คะแนนในข้อสอบเดียวกัน คนหนึ่งให้คะแนน 10 คะแนน อีกคนหนึ่งให้ 10 คะแนน อีกคนหนึ่งให้ 10 คะแนน เหมือนกัน หรือคนอื่นให้ 10 คะแนนเหมือนกัน ถือว่าข้อสอบมีความเป็นปรนัยสูง ความเป็นปรนัยในการวัดนั้น มีคุณสมบัติดังนี้

3.1 ข้อทดสอบนั้นจะต้องแน่นอน มีรายละเอียดชี้แจงในการนำไปใช้

3.2 วิธีการวัดผลง่ายแก่การใช้

3.3 สามารถใช้เครื่องมือ (Mechanical tools) ในการวัดผลได้

3.4 ผลจากการทดสอบ เป็นคะแนนที่สามารถนำไปคำนวณได้

3.5 เลือกข้อทดสอบที่สร้างโดยนักวัดผลที่ดี และได้รับการฝึกฝนทางด้านนั้น ๆ มา

โดยเฉพาะ

3.6 ข้อทดสอบนั้นควรเป็นกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และคงสภาพการเป็น

Professional

3.7 ข้อทดสอบนี้ควรมีผู้นิเทศก์ให้คำแนะนำอยู่เสมอว่า จะใช้อย่างไร

4. การนำไปใช้ (Utility) คือ ความสามารถที่จะนำไปใช้ หลังจากการทดสอบแล้ว เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยศึกษา และจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เข้าทดสอบ เช่น ข้อทดสอบทุกอย่างใช้ทดสอบความสามารถ (Test motor) ของเด็ก เมื่อทำการทดสอบแล้ว จะทราบว่าเด็กหรือผู้ทดสอบนี้มีความอ่อนแอ หรือจุดดี จุดเสียตรงไหน เป็นแนวทางจะใช้พิจารณาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่

5. ความประหยัด (Economics) ข้อทดสอบควรจะประหยัด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบมาก ซึ่งควรประหยัดในด้านต่าง ๆ คือ

5.1 ทางด้านอุปกรณ์

5.2 สถานที่

5.3 เจ้าหน้าที่ (ครู)

5.4 เวลา

6. มีเกณฑ์ (Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดเอาไว้ว่า คนอายุเท่านี้เท่านี้ จะสามารถทำอะไรได้เท่าไร เช่น คนที่มีน้ำหนัก A ส่วนสูง B อายุ C ควรจะดันพื้นได้ 8 ครั้ง เมื่อเราทดสอบเด็กเราก็เอาผลมาเปรียบเทียบกับ เกณฑ์ ว่า เด็กจะดีหรือไม่ เช่น เด็กทำได้ 8 ครั้ง เมื่อนำผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งเท่ากับ 8 ครั้งเหมือนกัน ก็ทราบว่าเด็กคนนั้นอยู่ในเกณฑ์ดี โดยทั่วไปแล้วนิยมทำเกณฑ์ 2 ลักษณะคือ

6.1 เกณฑ์ปกติ (Norm Reference) เป็นเกณฑ์ที่จัดทำจากการศึกษากลุ่มประชากรที่จำแนกตามกลุ่มเพศและวัย เป็นหลัก ส่วนใหญ่แล้วจะทำในลักษณะของเปอร์เซ็นต์ไทล์

6.2 เกณฑ์มาตรฐาน (Criterion Reference) เป็นระดับคะแนนหรือค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สำหรับแต่ละรายการทดสอบเพื่อเป็นเกณฑ์การตัดสินว่าบุคคลที่รับการทดสอบมีค่า ตัวเลขหรือความสามารถผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ มิได้เปรียบเทียบกับบุคคลอื่น

7. การพัฒนา (Developmental Value) คุณค่าในการพัฒนาข้อทดสอบเป็นการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญและทักษะ เช่น เราทดสอบความสามารถในการดันพื้น ก็เป็นการฝึกหัดให้เกิดการพัฒนาขึ้นได้ เมื่อเข้าทดสอบแล้ว ผู้เข้าทดสอบจะทราบว่าตัวเองมีข้อดี หรือข้อเสีย ข้อผิดพลาดอย่างไรบ้าง จะได้หาทางเรียนรู้และพัฒนาตัวเองให้ดีขึ้น จึงนับได้ว่าข้อทดสอบนี้มีประโยชน์ และมีคุณค่ามากสำหรับผู้เข้าทำการทดสอบ

8. ความน่าสนใจ (Interest) ข้อทดสอบต้องเป็นข้อทดสอบที่ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าทดสอบถ้าผู้เข้าทดสอบไม่มีความสนใจที่จะทำการทดสอบ ก็จะไม่ใช้ความสามารถของตนเองทำการทดสอบอย่างเต็มที่ซึ่งทำให้ไม่สามารถจะทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้เข้าทดสอบได้ ฉะนั้น ข้อทดสอบจึงควรเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจมากพอสมควร

9. ความเหมือนกัน (Duplicate Forms) ข้อสอบที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน นำมาใช้ทดสอบแทนกันได้ เช่น ต้องการวัดกำลังขา ก็มีข้อทดสอบกระโดดไกล แต่มีบางอย่างเราวัดด้วยการกระโดดไกลไม่ได้ เราก็มีวิธีอื่นซึ่งคล้ายกัน และได้ผลใกล้เคียง

9. คำสั่งหรือคำชี้แจงที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Directions) คำแนะนำในการทดสอบมีเป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อทดสอบนั้นจะต้องมีคำสั่งที่เป็นมาตรฐาน ที่ทำให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบได้เหมือน ๆ กัน ผลของการทดสอบจึงจะเป็นไปตามมาตรฐาน ถ้า Direction ข้อทดสอบไม่สามารถอธิบายได้แจ่มชัด ผู้เข้าทดสอบทำไปคนละอย่าง ผลที่ได้จากการทดสอบย่อมนำมาเปรียบเทียบไม่ได้

หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ

วริยา บุญชัย (2529: 26 - 27) ได้กล่าวไว้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งเราสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้

การสร้างเกณฑ์ปกตินี้อาศัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่น ๆ ช่วยในการพิจารณาทาง พลศึกษา ยังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย – นักเรียนหญิง การสร้าง เกณฑ์ปกติ มีข้อบ่งชี้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่ม ที่กระจายค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่น หรือแต่ละประเทศ มีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม และด้านต่าง ๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย นอกจากนี้ ยังมีเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการเลือกและประเมินผลแบบทดสอบ เช่น

4.1 การดำเนินการทดสอบ (ส่วนที่เกี่ยวข้อง คือ เวลา อุปกรณ์ สถานที่ และจำนวน ผู้เข้าทดสอบ)

4.2 อุปกรณ์ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากจนเกินไป สิ่งที่คุณ ควรพิจารณา คือ เลือกแบบทดสอบที่มีความแม่นยำตรง ใช้อุปกรณ์น้อย และราคาไม่แพง

4.3 เวลา เนื่องจากมีเวลาจำกัด ส่วนมากเป็นชั่วโมงสอนตามปกติซึ่งเวลาไม่มากนัก ดังนั้น แบบทดสอบที่นำมาใช้ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป

4.4 ความสำคัญของแบบทดสอบ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ครูต้องคำนึง คือ ทักษะการคิด ของผู้เรียน ในการทดสอบเพื่อจะได้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียน พยายามเอาชนะตนเองเพื่อรู้ระดับการพัฒนาของตนเอง

ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ (พิภพ จันทรคำ. 2548: 22; อ้างอิงจาก ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2543) ว่าการสร้างเกณฑ์ปกติจึงต้องคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประชากรโดยอาศัยความน่าจะเป็น ทำได้หลายวิธี เช่น สุ่มแบบง่าย สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบ สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม หรือแบบ หลายขั้นตอน ทั้งนี้ต้องเลือกสุ่มตามความเหมาะสม โดยพิจารณาประชากรเป็นสำคัญ ถ้าประชากร มีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่มีคุณสมบัติอะไรแตกต่างกัน ใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) แต่ถ้าระหว่างประชากรกับกลุ่มย่อยมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ขนาดของ โรงเรียนต่างกัน จะต้องใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) คือสุ่มมาจาก ประชากรทุกกลุ่มย่อย ในทางตรงกันข้ามถ้าระหว่างประชากรกลุ่มย่อยมีลักษณะเหมือนกัน เช่น นักเรียนในแต่ละห้องเรียน ซึ่งแบ่งคละระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ควรใช้การสุ่มแบบ แบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และในกรณีที่ประชากรกระจายกระจายแบ่งได้หลายระดับ บางครั้งเรียกว่าสุ่มแบบผสม เนื่องจากใช้การสุ่มหลายวิธีเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

2. มีความเที่ยงตรง ในที่นี้หมายถึง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้ แล้วสามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง เช่น นักเรียนคนหนึ่งสอบวิชาคณิตศาสตร์

ได้ 20 คะแนน ตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่า มีความสามารถปานกลาง ความเป็นจริงจะเป็นเช่นนั้นหรือไม่ ดังนั้น ความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงถือว่ามีความสำคัญมาก

3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกติที่ขึ้นขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกิน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้คนเก่งหรืออ่อนได้ดังนั้น เกณฑ์ปกติที่เคยศึกษาไว้นานแล้ว อาจมีความหมายผิดพลาดจากความเป็นจริง จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ให้ทันสมัย โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก ๆ 5 ปี

พัฒนาการของเด็กวัยเรียน

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงพัฒนาการของเด็กวัยนี้ไว้ ดังนี้

บุญสม มาร์ติน และคณะ (2538: 130 – 134) กล่าวว่า ตามธรรมชาติแล้ว การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางร่างกายและจิตใจจะต้องควบคู่กันมาตลอด เริ่มแต่วัยทารก วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ เกียวพันต่อเนื่องกันมา ซึ่งแต่ละคนจะมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการดังกล่าวแตกต่างกันไปตามวัย เพศ และสภาพแวดล้อม การให้การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง

เด็กวัยเรียน (School Child) หมายถึง เด็กที่มีอายุอยู่ในช่วง 7 – 12 ปี ซึ่งเป็นวัยที่เด็กจะเริ่มเข้าเรียนในโรงเรียน เริ่มออกสู่สังคมภายนอกบ้าน สังคมโรงเรียนที่มีระเบียบกฎเกณฑ์มากขึ้น เด็กจึงต้องมีการปรับตัวและพัฒนาการตนเอง เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม และมีความสุข

อารีย์ ตันเจริญรัตน์ (2522: 143) ได้กล่าวถึงการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านร่างกายเด็กในวัย 6 – 11 ขวบ จะเป็นเด็กที่มีการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายได้สัดส่วน ร่างกายจะขยายออกทางด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายเจริญเกือบเต็มที่

สุนทรินทร์ ธนโกไสย (2524: 122) กล่าวว่าไว้ว่า ในระยะอายุ 10 – 12 ปี เป็นระยะที่ร่างกายเจริญเติบโตรวดเร็ว สัดส่วนของร่างกายคล้ายกับผู้ใหญ่ ลำตัวยาวได้สัดส่วนขึ้น หน้าอกขยายกว้างขึ้น ลำคอยาว ไหล่กว้างขึ้น กระดูกสะโพกกว้างขึ้น ความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทำงานสัมพันธ์กัน ตลอดจนแสดงปฏิกิริยาได้อย่างรวดเร็ว พฤติกรรมในการเคลื่อนไหวซับซ้อนขึ้น โดยปกติเด็กชายจะแสดงปฏิกิริยาได้ดีกว่าเด็กหญิง จากการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของเด็กปรากฏว่า เด็กในปัจจุบันนี้เจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กเมื่อ 50 ปีล่วงมาแล้ว

สมพร สุทัศนีย์ (2525: 34) ได้กล่าวว่า การเจริญเติบโตของเด็กวัย 10 – 12 ขวบ เป็นระยะการพัฒนาร่างกายที่กว้าง เด็กบางคนอยู่ระหว่างเด็กวัยรุ่น เรียกว่า วัยก่อนวัยรุ่น วัยนี้เด็กหญิงจะมีพัฒนาการทางด้านร่างกายเร็วกว่าผู้ชาย เด็กวัยนี้ชอบกินจุกกินจิก และกินอาหารที่ไม่ค่อยเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ผู้ปกครองควรแนะนำให้รับประทานอาหารที่ถูกส่วนและมีประโยชน์ต่อร่างกาย การออกกำลังกายของเด็กในวัยนี้ ชอบเล่นและออกกำลังกายกลางแจ้ง แต่บางครั้งเด็ก

จะออกกำลังกายมากเกินไป จึงควรแนะนำให้เด็กออกกำลังกายพอควรและพักผ่อนให้เพียงพอ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2548) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของวัยรุ่น ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายของเด็กวัยนี้ จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเด็กผู้หญิงที่เจริญเติบโตกว่าเด็กผู้ชาย ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายนี้ ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย ฮอร์โมนเพศหญิงและเพศชาย
2. การเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจและอารมณ์ของเด็กในวัยนี้ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพราะมีความคิดที่ผสมผสานระหว่างความเป็นเด็กและความเป็นวัยรุ่น ต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น ต้องการคำชม มีอารมณ์อ่อนไหว ซึ่งทำให้เด็กตัดสินใจทำสิ่งที่ถูกและผิดได้ตามคำแนะนำของครอบครัว ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจและอารมณ์ ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน สภาพแวดล้อม
3. การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมของเด็กวัยนี้มีพฤติกรรมชอบเลียนแบบและรู้จักคบเพื่อนมากขึ้น มีการชอบเพศตรงข้าม ยอมรับการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อตัวเด็ก ที่จะนำไปเป็นตัวอย่างได้ทั้งดีและไม่ดี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม
4. การเปลี่ยนแปลงด้านสติปัญญาของเด็กในวัยนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจ การอยากรู้ อยากเห็น และสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อประเภทต่าง ๆ การส่งเสริมพัฒนาด้านสติปัญญาให้กับเด็กเมื่ออายุน้อยเป็นสิ่งที่ดีต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาในระดับสูง ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเด็กวัยนี้ ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม

ดัชนีมวลกาย

สำนักส่งเสริมสุขภาพ (ม.ป.ป.: 2) กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กล่าวถึงดัชนีมวลกายในเว็บไซต์ กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและเครือข่ายผู้สูงอายุ ไว้ว่า

ดัชนีมวลกาย (Body mass index : BMI) เป็นมาตรการที่ใช้ประเมินภาวะอ้วน ผอม ในผู้ใหญ่ตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป ทุกคนสามารถกระทำได้ด้วยตนเองโดยการชั่งน้ำหนักตัว เป็นกิโลกรัมและวัดส่วนสูงเป็นเมตร และนำมาคำนวณหาดัชนีมวลกาย น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง

คำปกติ จากการศึกษาทางระบาดวิทยา พบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับอัตราการตาย โดยทราบว่าผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25.0 กก./ม.² มีอัตราการตายสูงกว่าผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกาย 18.5 – 24.9 กก./ม.² ดังนั้นจึงได้มีการใช้เกณฑ์ดังนี้ เพื่อประเมินภาวะพลังงานที่สะสมไว้ในร่างกายของผู้ใหญ่ทุกอายุ ทั้งเพศชายและเพศหญิง ดังนี้

| ภาวะโภชนาการ | | ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²) |
|--------------|---------|-----------------------------------|
| ผอม | ระดับ 1 | 18.5 – 19.9 |
| | ระดับ 2 | 17.0 – 18.4 |
| | ระดับ 3 | 16.0 – 16.9 |
| | ระดับ 4 | < 16.0 |
| ปกติ | | 18.5 – 24.9 |
| อ้วน | ระดับ 1 | 25.0 – 29.9 |
| | ระดับ 2 | 30.0 – 39.9 |
| | ระดับ 3 | > 40.0 |

ค่าดัชนีมวลกาย มากกว่า 25 กิโลกรัม/ตารางเมตร = อ้วน

ค่าดัชนีมวลกาย ต่ำกว่า 18.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร = ผอมแห้ง

ค่าดัชนีมวลกาย เท่ากับ 18.5 – 24.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร = ปกติ

หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ความสำคัญ

สุขภาพ มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี (well being) ของคนแต่ละคน และสังคม สุขภาพจึงหมายรวมทั้งมิติด้านความเจริญเติบโตและการพัฒนาการของบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพชีวิตและสมรรถภาพ

สุขศึกษาและพลศึกษา มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ ความสมดุล และมีคุณภาพ ให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้ และเกิดการพัฒนากิจกรรมเกี่ยวกับความมั่นใจในตนเอง ความสามารถของตนเอง เกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลัง มีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ เกิดความตระหนัก และความรับผิดชอบต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง สามารถตัดสินใจและเลือกวิธีปฏิบัติในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างความมั่นใจในชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเป็นไทย

วิสัยทัศน์

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรง การสร้างเสริมสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญาและสังคม ด้วยการเข้าร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา และกิจกรรมเหล่านั้น ได้รับการคัดสรรมาอย่างดีแล้ว

สุขศึกษาและพลศึกษา จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรม สุขภาพจนมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี โดยให้มีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผลรวมสุดท้าย คือ ผู้เรียนเกิดการพัฒนาที่เป็นองค์รวมความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Holistic)

ในการเรียนรู้สุขศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและจูงใจให้กำหนดเป้าหมาย ที่เป็นจริงและมีคุณค่าในการพัฒนารูปแบบของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี พัฒนาทักษะการเข้าร่วม กิจกรรมทางสังคม รู้จักการสร้างยอมรับและสัมพันธ์ภาพที่ดีกับคนอื่น ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน และในชุมชน ทั้งชุมชนที่ตนอยู่อาศัยและชุมชนอื่น ที่แตกต่างกันออกไป ได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิต ที่แตกต่างกัน และยอมรับในความต่างนั้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับปัญหา ทำท่าย ความเครียด ความกดดัน ความขัดแย้ง และการสร้างเสริมสุขภาพ

ในการเรียนรู้พลศึกษา ผู้เรียนจะได้รับโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมอย่างหลากหลาย ทั้งของไทยและสากล กิจกรรมทางกาย และกีฬาต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามศักยภาพด้านความเจริญเติบโตและพัฒนา การทางกาย ได้ปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย เกิดการพัฒนาทักษะทางกลไกอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้ถึงความสำคัญของการฝึกฝนตนตามกฎ กติกา ระเบียบ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ ได้แข่งขันและได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยตรง ตามความถนัด และความสนใจ ได้ค้นหาความพึงพอใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กีฬา กิจกรรมนันทนาการ และกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และรักการออกกำลังกาย

การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษาในสถานศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้เกิดการพัฒนาครบถ้วนจากสาระต่าง ๆ คือ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิต และครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล การสร้างเสริม สุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งสามารถจัดให้สอดคล้อง เชื่อมโยง บูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ อีก 7 กลุ่ม และยังนำไปจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อการเติมเต็มให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย

คุณภาพผู้เรียน

เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษาแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติและค่านิยมที่ดีในเรื่องธรรมชาติการเจริญเติบโตและพัฒนาการ ของมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพและการดำรงสุขภาพที่ดีให้ยั่งยืน มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพ และสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย

เมื่อจบการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษาในช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 – ป.6) แล้ว ผู้เรียนจะมีคุณภาพ ดังนี้

1. เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย และรู้จักดูแลอวัยวะที่สำคัญของระบบนั้น ๆ
 2. เข้าใจธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม แรงขับทางเพศของชายหญิงเมื่ออย่างเข้าสู่วัยแรกรุ่นและวัยรุ่น สามารถปรับตัวและจัดการได้อย่างเหมาะสม
 3. เข้าใจและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตและครอบครัวที่อบอุ่นและเป็นสุข
 4. ภูมิใจและเห็นคุณค่าในเพศของตน ปฏิบัติสุขอนามัยทางเพศได้ถูกต้องเหมาะสม
 5. หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง สารเสพติด และการล่วงละเมิดทางเพศ
 6. มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานและการควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน
 7. รู้หลักการเคลื่อนไหวและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เกม การละเล่นพื้นเมือง กีฬาไทย กีฬาสากลได้อย่างปลอดภัยสนุกสนาน มีน้ำใจนักกีฬา โดยปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิและหน้าที่ของตนเองจนงานสำเร็จลุล่วง
 8. ปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้ตามความเหมาะสม และความต้องการเป็นประจำ
 9. จัดการกับอารมณ์ ความเครียด และปัญหาสุขภาพได้อย่างเหมาะสม
 10. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสุขภาพ
- ดังนั้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา ควรจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงสุขภาพและสมรรถภาพของตนเองและผู้อื่น พร้อมจะปรับปรุงพัฒนาสุขภาพ สมรรถภาพเพื่อการดำรงชีวิตที่ดี และให้สัมพันธ์สอดคล้องกับลักษณะและวัฒนธรรมท้องถิ่น วัฒนธรรมไทยและสากล โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากชุมชน ท้องถิ่นไปพร้อม ๆ กัน

แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนไทย

กลุ่มพัฒนามาตรฐานการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา (2539: 77-79) ได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนไทยไว้ดังนี้

1. ด้านตัวนักเรียนและผู้ปกครอง
 - 1.1 ส่งเสริม ปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ ทศนคติที่ดีต่อการสร้างเสริมสมรรถภาพ
 - 1.2 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของการออกกำลังกายในอันที่จะสร้างเสริมสมรรถภาพ

1.3 ส่งเสริมให้นักเรียนและผู้ปกครองหันหน้าเข้าหากันอันที่จะลดช่องว่างระหว่างวัย และให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์โดยการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายร่วมกันระหว่างผู้ปกครองกับนักเรียนอย่างน้อยวันละ 15 นาที

1.4 ผู้ปกครองควรดูแลให้เด็กได้พักผ่อนนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 – 10 ชั่วโมง

1.5 ส่งเสริมความตั้งใจและให้มีสมาชิกในการฝึกหาความรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย

2. ด้านโรงเรียนและบุคลากรในโรงเรียน

2.1 จัดหาครู – อาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถและมีความเข้าใจทำหน้าที่สอนพลศึกษาและสุขศึกษา ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนละห้องเรียน เพื่อเป็นการปลูกฝังทักษะพื้นฐานที่ถูกต้อง

2.2 โรงเรียนควรจัดสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมกับเพศวัยและความต้องการของนักเรียนอย่างเพียงพอกับจำนวนนักเรียน

2.3 ผู้บริหารและครูควรให้ความสำคัญ ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนรักการออกกำลังกายและเล่นกีฬาเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยการกระตุ้นด้วยสื่อต่าง ๆ ที่ทางโรงเรียนมีอยู่

2.4 โรงเรียนควรมีบุคลากรหรือครูพลศึกษาเป็นเวรคอยให้คำแนะนำวิธีการออกกำลังกายและควบคุมไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายขึ้น

2.5 อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกควรทันสมัย โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้และคอยดูแลรักษาซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกที่เสื่อมสภาพให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และปลอดภัยต่อนักเรียน

2.6 ควรจัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนเป็นประจำและสม่ำเสมอ เพื่อติดตามประเมินผลการเปลี่ยนแปลงทางกายของนักเรียนอย่างน้อยเทอมละ 1 ครั้ง และแจ้งผลให้นักเรียนและผู้ปกครองทราบเพื่อหาแนวทางในการพัฒนา

2.7 จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม มีห้องอาบน้ำ และห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

2.8 ส่งเสริมและสนับสนุนให้โรงเรียนทุกระดับจัดกิจกรรมการออกกำลังกายและกายบริหารทุกวัน วันละประมาณ 15 นาที และให้เวลาในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างเพียงพอตามความสมัครใจในแต่ละวันเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ

2.9 ควรมีสวนสมรรถภาพหรือมุมสมรรถภาพไว้ในโรงเรียน

2.10 ให้ความรู้ระยะสั้นกับผู้ปกครอง นักเรียน ครู เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของเด็ก การเลี้ยงดูเด็กอย่างมีประสิทธิภาพและถูกวิธี

2.11 จัดประกวดสมรรถภาพทางกายระหว่างโรงเรียน

2.12 นำจิตวิทยามาใช้ในการกระตุ้นให้นักเรียนรักการออกกำลังกายและรู้จักใช้วิธีการอื่น ๆ ทดแทนให้เด็กบางกลุ่ม เช่น เด็กที่อ้วนมากหรือผอมมาก

2.13 จัดมุมห้องสมุดเป็นมุมสมรรถภาพเกี่ยวกับหนังสือการออกกำลังกายให้เด็กอ่าน

2.14 มีการจัดการแข่งขันกีฬาให้บ่อยครั้งทั้งในและนอกโรงเรียน โดยมีการให้รางวัล
เราใจให้แก่นักเรียน

2.15 ครูควรให้ความรู้ในการดูแลรักษาสุขภาพตนเอง ตลอดจนรู้จักการป้องกัน
ตนเองให้พ้นจากโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ

2.16 ให้คำแนะนำในการดูแลตนเองเมื่อได้รับบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือ
ออกกำลังกาย

2.17 สร้างความเชื่อมั่น สร้างระเบียบวินัย และกล้าแสดงออกในการประพฤติปฏิบัติ
ที่ถูกต้อง

2.18 ผลิตเอกสาร คู่มือ ตำรา สื่อ ออกเผยแพร่ ทั้งทางเสียงตามสาย การจัด
นิทรรศการต่าง ๆ

3. ด้านโภชนาการ

3.1 ให้ความรู้ความเข้าใจทางด้านโภชนาการเพื่อลดพฤติกรรมการรับประทานที่ผิด ๆ

3.2 ปลูกฝังทัศนคติที่ดีทางโภชนาการเพื่อลดความเชื่อที่ผิด ๆ

3.3 จัดอบรมเพื่อส่งเสริมให้ทราบคุณค่าของสารอาหาร 5 หมู่ เพื่อให้เกิดการกิน
ที่ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ

3.4 จัดหาอาหารเสริมหรืออาหารทดแทนให้กับนักเรียน โดยการจัดโครงการ
อาหารกลางวันให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และให้มีอาหารรับประทานทุกวันในตอนกลางวันครบทั้ง 5 หมู่

3.5 ลดสถานะทุพโภชนาการ ส่งเสริมการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์

3.6 มารดาต้องบำรุงร่างกายด้วยการกินอาหารให้ครบตามหลักโภชนาการ
ตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์ เพื่อที่เด็กคลอดออกมาจะได้มีร่างกายที่สมบูรณ์

3.7 เด็กแรกเกิดจนถึง 2 ปี บิดามารดาต้องสนใจเป็นพิเศษในเรื่องของโภชนาการ

3.8 ให้ความรู้ด้านโภชนาการกับครู ผู้ปกครอง นักเรียน ในการรับประทานอาหาร
ให้ได้ประโยชน์และถูกส่วน

4. ด้านสิ่งแวดล้อม

4.1 ส่งเสริม สนับสนุน รณรงค์ในการลดมลพิษต่าง ๆ

4.2 ตามสวนสาธารณะควรมีสวนสมรรถภาพและเขียนคำอธิบายในการเล่นไว้
เพื่อผู้สนใจจะได้ปฏิบัติอย่างถูกต้อง

4.3 ช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อดูดซับควันพิษต่าง ๆ ทำเมืองไทยให้เป็นเมืองสีเขียว

4.4 ปลูกฝังให้เด็กทิ้งขยะให้เป็นที่และรู้จักแยกขยะเพื่อที่จะนำไปใช้ต่อไปหรือง่าย
ต่อการกำจัดทิ้ง

4.5 ช่วยกันดูแลรักษาแม่น้ำ ลำคลอง ให้สะอาดปราศจากขยะ

4.6 หาความรู้ความเข้าใจมูลเหตุและการป้องกันโรคติดต่อเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
และกำจัดโรคติดต่ออันตรายให้หมดไปโดยเร็ว

4.7 ควบคุม ป้องกัน ดูแลอุบัติเหตุ ในอันที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน

และร่างกายยานพาหนะ และปลูกฝังให้การเอาใจใส่ดูแลสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

5. ด้านอื่น ๆ

5.1 ส่งเสริมการประกอบสัมมาอาชีพตามความสนใจ เพื่อเพิ่มผลผลิตในอันที่จะทำให้ภาวะเศรษฐกิจดีขึ้น

5.2 กระจายงานและกระจายรายได้ไปทุกท้องถิ่น เพื่อป้องกันการย้ายถิ่นเข้ามาหางานทำในกรุงเทพฯ อันเป็นการลดความแออัดของชุมชนเมือง

5.3 สื่อสารมวลชนควรเข้ามามีบทบาทในการจัดทำบทความ สารคดี เผยแพร่ตามสื่อต่าง ๆ ทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์

5.4 ภาครัฐบาลและเอกชนควรจัดพิมพ์เอกสาร คู่มือ ตำรา และสื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางด้านสุขภาพและสมรรถภาพ

5.5 รัฐบาลควรมีการจัดวางผังเมืองให้เหมาะสมและเป็นหมวดหมู่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ชลิดา (Shrida. 1981: 1536 – A; อ้างอิงจาก สุภางค์ ฉัตรกุล) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในอิรักกับเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER = American Association for Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้แบบทดสอบของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรัก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นผู้ชาย 353 คน ผู้หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 – 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากระดับ 4 – 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนในอิรักมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก – หนึ่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ชายอายุ 10 ปีและวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก – หนึ่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา

3. สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนอเมริกาต่ำกว่าเมื่อสิบปีก่อน

ซู (Su. 1993: 185) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7 – 18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ ประกอบด้วย

1. การทดสอบลูกหนึ่งงอเข้า

2. การทดสอบดึงข้อ
3. การวัดส่วนสูง และน้ำหนัก
4. การทดสอบลูก – นั่ง
5. การวัดความหนาของไขมัน
6. การเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7 – 18 ปี จากชั้นชูในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนหญิงกลุ่ม 7 – 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 – 18 ปี
3. นักเรียนชายและหญิง กลุ่มอายุ 16 – 18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 -10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถการทดสอบนั่งงอเข้าไปข้างหน้าแตกต่างกัน
4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง (Sit - up) ได้เท่ากัน
5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนหญิง
6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลูก – นั่ง ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน/ วิ่ง 1 ไมล์

ลี (Lee. 1995: 182) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความพร้อมทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชาวเกาหลี อายุ 12 – 18 ปี จำนวน 8,512 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนระดับกลางและระดับสูง โดยสุ่มตัวอย่างจากเมือง 6 เมือง และ 8 จังหวัดในเกาหลี จากการศึกษาพบว่า อายุ เพศเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจำแนก และประเมินการแสดงออกของนักเรียน ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเกาหลี (KYPFT ; Korean Youth Physical Fitness Test) ดังนั้นการจัดเกณฑ์เฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ สำหรับข้อสอบ 6 รายการ ที่ทำโดยการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนเกาหลี เด็กชายทุกกลุ่มแสดงออกได้ดีกว่าเด็กหญิง ในการวิ่งระยะสั้น 100 เมตร การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การยืนกระโดดไกล สมรรถภาพของเด็กชายยังคงดีขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกันสมรรถภาพของเด็กหญิงยังคงดีขึ้น จนถึงอายุ 15 ปี เท่านั้น และกิลลดลงหรือมีแนวโน้มลดลง นอกจากการวิ่งทางไกล ผลการศึกษาพบว่า

1. อายุและเพศมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการระดับสูง
2. อายุเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงขนาดของรูปร่าง ก็เพียงพอที่จะสร้างเกณฑ์แห่งความสำเร็จในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กชาย และเด็กหญิงโดยแยกกัน

3. แนวโน้มของเส้นกราฟในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับเด็กชายในเมืองและชนบทแตกต่างกันมากในการวิ่งระยะสั้น การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล และการยื่นกระโดดไกล ในเด็กหญิงก็เช่นเดียวกัน แตกต่างกันทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการขว้างลูกซอฟท์บอล

เบนซ์ (Benz: 1998) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย” การรับรู้และความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งใช้เวลาในการฝึก 4 วัน/สัปดาห์ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเข้ารับการฝึกตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติโดยจะฝึก 2 วัน/สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ การวัดชีพจร การใช้แบบสอบถามและใช้แบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสูงกว่ากลุ่มใช้หลักสูตรเดิมในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ

บริทเทนแฮม และซู เวทแมน (BrittenHam & Sue Wedman. 2002: 160) แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ธเทิร์น โคโลราโด ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้น ป. 1 – ป. 5 และเปรียบเทียบระดับกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายและสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของผู้มีส่วนร่วม โดยใช้เกณฑ์อายุ และเพศเป็นตัวแปร ของสมาคมสมรรถภาพทางกาย, การกีฬาและสถาบัน การวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 – 5 ในเมืองโคโลราโด ทั้งชาย และหญิง จำนวน 298 คน กิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายได้จากการหาค่าจำนวนก้าวที่เดิน โดยนักเรียนแต่ละคนต้องสวมเครื่องมือวัดจิ้งหะก้าวที่เดิน หมายเลขเครื่อง SW – 401 หาค่าจากการเดินเป็นชั่วโมงใน 7 วัน ตัวแปรของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หาค่าจากเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันการทดลองและการใช้โปรแกรมสมรรถภาพ สถิติสำหรับ ด้านสังคมศาสตร์นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมไว้ทั้งหมด

ผลการศึกษาพบว่า เด็กประถมศึกษาที่ดูแลในจิ้งหะก้าวที่เดินประจำวัน ในชั้น ป. 1 – ป. 5 เพศชายจะมีจิ้งหะก้าวที่เดินดีกว่าเพศหญิง การก้าวเดินประจำวันมีค่าเฉลี่ย 9,500 – 14,000 ก้าว เท่ากับ 41% ของผู้ใช้เครื่องวัดจิ้งหะก้าวที่เดิน เครื่องมือวัดจำนวนก้าวที่เดิน ใน 5 วัน/สัปดาห์ โดยสมาคมสมรรถภาพทางกายและการกีฬา ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ไม่ปรากฏความสัมพันธ์กับระดับกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายของนักเรียนระดับประถม 26% มีค่าเปลี่ยนแปลงด้านกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกาย สามารถวิเคราะห์ได้จากข้อทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน Z – Score และ T – Test แสดงความแตกต่างในความหมายจำนวนจิ้งหะก้าวที่เดินประจำวัน โดยนักเรียนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและไม่เหมาะสม สำหรับรางวัลจำนวน 3 รางวัล ของสมาคมการทดลองใช้โปรแกรม คือ รางวัลการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน รางวัลสมรรถภาพทางกาย และรางวัลสุขภาพทางกาย

แม็ทตัน; และคนอื่น ๆ. (Matton; et al. 2006: 1114 – 1120) แห่งมหาวิทยาลัย
 ในเบลเยียม ได้ติดตามผลของสมรรถภาพทางกายและกิจกรรมทางกายจากวัยเด็กถึงวัยผู้ใหญ่
 เพื่อประเมินค่าความคงตัวของสมรรถภาพทางกายและกิจกรรมทางกาย วิธีดำเนินการ
 อยู่ภายใต้ขอบเขตการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาคนในวิถีทางการดำเนินชีวิตของลิวเวน (Leuven)
 ในเรื่องของสมรรถภาพและสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คนในเพศหญิง (อายุ 16.6 ± 1.1 ปี)
 การศึกษาการเจริญเติบโตของลิวเวน ในวัยรุ่นหญิงชาว Flanders ในเบลเยียม ถึงผู้ใหญ่
 วัยกลางคน (40.5 ± 1.1 ปี) ขนาดของร่างกายและการทดสอบสมรรถภาพกลไก นำมาใช้
 ในกิจกรรมทางกาย ประเมินโดยการเข้าร่วมกิจกรรมทางกีฬา ความสัมพันธ์คำนวณระหว่าง
 ค่าวัยหนุ่มสาวและวัยผู้ใหญ่ ในตารางจะระบุอัตราร้อยละของค่า BMI เช่นเดียวกับกลุ่ม
 ที่ร่วมกิจกรรมทางกาย หรือเปลี่ยนกลุ่มในวัยหนุ่มสาวถึงวัยผู้ใหญ่ สัดส่วนของกิจกรรมที่ลดลง
 และน้ำหนักเกินในวัยผู้ใหญ่ถึงวัยหนุ่มสาวที่ร่วมกิจกรรม หรือค่าของน้ำหนักจะนำมาคำนวณด้วย
 ผลการศึกษาพบว่า การเทของเหลวจากจาน การยกขา และการดึงแขน ทั้งหมด
 เป็นการวัดความสามารถทางร่างกายและลักษณะของความคงที่จากวัยหนุ่มสาวถึงวัยผู้ใหญ่
 (จัดลำดับจาก 0.49 – 0.96) การร่วมกิจกรรมกีฬาในลักษณะไม่คงที่ ($r = 0.13$) จากวัยหนุ่มสาว
 ถึงวัยผู้ใหญ่เท่ากับ 84.5 และ 63.6 % ยังมีกลุ่มน้ำหนักปกติและน้ำหนักเกินมีค่า 62.5
 และ 54.4 % ตามลำดับ ในกลุ่มที่มีความสามารถต่ำและในกลุ่มที่มีความสามารถสูง ในวัยผู้ใหญ่
 ที่น้ำหนักเกินมีค่า 9.53 (95% CI : 31 – 29.8) เมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มน้ำหนักปกติ
 ของวัยรุ่นหญิง ผลสรุป: เพศหญิงชาว Flanders ในเบลเยียม ความสามารถทางกายและลักษณะ
 ความคงที่ทางกายจะมีระดับสูงกว่าวัยหนุ่มสาวถึงวัยผู้ใหญ่กลางคน โดยมีกิจกรรมทางกายและ
 สถานะของน้ำหนักเป็นสิ่งบ่งชี้ได้ค่อนข้างดีในการดำเนินกิจกรรมต่อไปของหนุ่มสาวถึงวัยผู้ใหญ่

งานวิจัยในประเทศ

ธนิต แสงเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย
 และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงาน
 เขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง
 ระดับก่อนประถมศึกษาอายุระหว่าง 5 – 6 ปี จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน
 เป็นนักเรียนหญิง 127 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม
 ข้อมูลเป็นแบบทดสอบของกรมพลศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ นั่งอตัว
 ไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล และวิ่ง 20 เมตร ผลการศึกษาพบว่า

1. การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย
 เท่ากับ 104.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.11 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.92 ส่วน
 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.98 นั่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04
 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ

22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.64 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.82

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 91.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.49 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.36 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.91 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.18 น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.57 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.67

3. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนชาย น้ำหนักโดยรวมอยู่ใน ระดับตามเกณฑ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17 ค่อนข้างมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.83 ส่วนสูงโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 61.16 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65

4. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนหญิง น้ำหนักโดยรวมอยู่ใน ระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55 ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 9.45 ส่วนสูงโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23 สูงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57

ปรีชา แยมประดิษฐ์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และดัชนีมวลกายของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัด สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชายและ นักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 440 คน และนักเรียนหญิง 418 คน รวมทั้งสิ้น 858 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา และเครื่องมือหาค่าดัชนีมวลกาย เมื่อรวบรวม ข้อมูลแล้วจากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาระดับดัชนีมวลกาย ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ชายในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.2, 10.13 และ 9.94 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .79, .89 และ .89 ตามลำดับ รายการทดสอบลุก – นั่งเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.71, 24.51 และ 24.10 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59, 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16, 9.35 และ 11.88 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.15, 4.52 และ 5.58 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัว เก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.85, 11.91 และ 11.64 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน เท่ากับ 1.18, 1.21 และ 1.16 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 146.71, 150.21 และ 152.32 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 20.23, 15.66 และ 14.71 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.12, 1.10 และ 1.07 นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59, 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ

ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนหญิงในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28, 10.84 และ 10.78 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96, .1.16, และ .95 ตามลำดับ รายการทดสอบลุก – นั่งเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.45, 18.79 และ 18.92 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.88, 7.11 และ 7.39 ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57, 6.40 และ 8.14 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.91, 3.49 และ 4.82 ตามลำดับ รายการทดสอบ วิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.60, 12.59 และ 12.48 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36, 1.15 และ 1.34 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.96, 139.39 และ 143.28 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.69, 17.46 และ 17.60 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13, 1.15 และ 1.03 นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .09, .07 และ .07 ตามลำดับ

ระดับดัชนีมวลกาย

นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนัก การศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้นนักเรียน ชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

สุภาพค์ ฉัตรกุล (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ สมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาล นครสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 300 คน นักเรียนหญิง จำนวน 300 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบของกรมพลศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลุก – นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เซนติเมตร 136.77 เซนติเมตร 14.90 ครั้ง 12.83 วินาที และ 9.63 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56 17.19 4.27 0.94 และ 0.84 ตามลำดับ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เซนติเมตร 142.98 เซนติเมตร 46.76 ครั้ง 12.09 วินาที และ 9.40 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.05 16.51 4.98 0.76 และ 0.81 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 เซนติเมตร 157.87 เซนติเมตร 18.87 ครั้ง 12.00 วินาที และ 8.85 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.56 17.68 4.82 1.00 และ 1.03 ตามลำดับ

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 เซนติเมตร 127.35 เซนติเมตร 13.84 ครั้ง 13.41 วินาที และ 10.10 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.90 15.81 4.69 0.94 และ 0.77 ตามลำดับ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 133.10 เซนติเมตร 14.77 ครั้ง 12.93 วินาที และ 9.72 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.57 14.47 4.16 0.77 และ 0.69 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 141.38 เซนติเมตร 14.09 ครั้ง 13.07 วินาที และ 9.60 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76 15.70 4.36 0.88 และ 0.85 ตามลำดับ

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 – 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 – 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

พิภพ จันท์คำ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 174 คน นักเรียนหญิง 204 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัว และการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายใน รายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.47 กก./เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 กก./เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 5.78 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.01 เซนติเมตร การนอนยกตัวค่าเฉลี่ย 39.25 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/ นาที การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 6.64 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนชายมีดังนี้

2.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.81 กก./เมตร² ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 15.82 – 17.14 กก./เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.15 – 19.80 กก./เมตร² ถือว่า ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.81 – 21.13 กก./เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.14 กก./เมตร² ขึ้นไปถือว่าต่ำมาก

2.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 11.8 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.8 – 11.7 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.8 – 8.7 เซนติเมตร ถือว่า ปานกลางค่าเฉลี่ยระหว่าง (-0.2) – 2.7 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -0.2 เซนติเมตร ลงมา ถือว่าต่ำมาก

2.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45 ครั้ง/นาที ขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 42 – 44 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 36 – 41 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 33 – 35 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 32 ครั้ง/นาที ลงมาถือว่าต่ำมาก

2.4 การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 7.03 นาที ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 7.04 – 8.00 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.01 – 9.45 นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.45 – 10.25 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.26 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

3. นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.57 กก./เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 กก./เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 4.83 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 เซนติเมตร การนอนยกตัวค่าเฉลี่ย 31.96 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาที การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 11.35 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 นาที

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนหญิงมีดังนี้

4.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.96 กก./เมตร² ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.95 – 17.25 กก./เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.26 – 19.89 กก./เมตร² ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.90 – 21.20 กก./เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.21 กก./เมตร² ขึ้นไปถือว่าต่ำมาก

4.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 12.5 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.7 – 12.4 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.8 – 8.6 เซนติเมตร ถือว่าปานกลางค่าเฉลี่ยระหว่าง (-2.9) – 0.9 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -2.9 เซนติเมตร ลงมา ถือว่าต่ำมาก

4.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 39 ครั้ง/นาที ขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 35 – 37 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 29 – 34 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 26 – 28 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาที ลงมาถือว่าต่ำมาก

4.4 การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 9.55 นาที ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.56 – 10.45 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.46 – 12.45 นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 12.26 – 13.15 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.16 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

ณรงค์ศักดิ์ ศรีไพบุลย์สกุล (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกาย และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 โรงเรียนในเครือข่ายอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร เขตพื้นที่การศึกษา 3 ปีการศึกษา 2548 กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นนักเรียนที่ออกกำลังกาย 140 คน นักเรียนชายที่ไม่ออกกำลังกาย 280 คน ได้กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยทั้งสิ้น 420 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบของกรมพลศึกษามี 5 รายการ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6

1.1 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.46 เซนติเมตร 142.29 เซนติเมตร 15.35 ครั้ง 12.30 วินาที และ 9.39 วินาที ตามลำดับ

มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31 19.06 6.53 1.16 1.13 ตามลำดับ

1.2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบ
งอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ
4.44 เซนติเมตร 156.64 เซนติเมตร 19.42 ครั้ง 11.55 วินาที และ 8.57 วินาที ตามลำดับ
มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.66 23.79 5.17 1.02 0.96 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6

2.1 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนที่
ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก คะแนนตั้งแต่ 56 – 60 อยู่ในระดับสูง คะแนนตั้งแต่ 46 – 55
อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนตั้งแต่ 38 – 45 อยู่ในระดับต่ำ คะแนนตั้งแต่ 37 ลงมาอยู่ในระดับ
ต่ำมาก

2.2 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนที่
ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก คะแนนตั้งแต่ 56 – 60 อยู่ในระดับสูง คะแนนตั้งแต่ 45 – 55
อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนตั้งแต่ 38 – 44 อยู่ในระดับต่ำ คะแนนตั้งแต่ 37 ลงมาอยู่ในระดับ
ต่ำมาก

วโรตม ลดาวรรษ (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกายและ
สร้างระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 2 กลุ่ม
ตัวอย่างเป็นนักเรียนนายสิบจำนวน 120 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารพลร่ม ซึ่งประกอบด้วย ดิ่งข้อ งอเข่าครึ่งนั่ง ดันพื้น
ลูก – นิ่งชันเข่า และวิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
คะแนนที่ การแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียน
นายสิบตำรวจในการทดสอบ ดิ่งข้อ เท่ากับ 6.26 และ 1.41 ครั้ง งอเข่าครึ่งนั่ง เท่ากับ 81.89
และ 7.96 ครั้ง ดันพื้น เท่ากับ 23.57 และ 6.77 ครั้ง ลูก – นิ่งชันเข่า เท่ากับ 31.67 และ 6.67 ครั้ง
และวิ่ง 1 ไมล์ เท่ากับ 8.37 และ 0.47 นาที

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ระดับสูงมาก ตรงกับคะแนนที่ ที่ 68
ขึ้นไป ตรงกับคะแนนที่ ที่ 59 – 67 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ ที่ 42 – 58 ระดับต่ำ ตรงกับ
คะแนนที่ ที่ 33 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนที่ ที่ 32 ลงมา

3. ค่าความถี่และร้อยละของดัชนีมวลกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ผอม ระดับ 1
มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 ผอมระดับ 2 มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.67 ปกติ
มีจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 คน อ้วนระดับ 1 มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00
และอ้วนระดับ 2 มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ ทำให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
มีความสำคัญและควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม

ได้อย่างมีความสุข ผู้วิจัยจึงอยากที่จะศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูพลศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีการปรับปรุงมาตลอด และเป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบัน สามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้อย่างครอบคลุมทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และการมีสุขภาพที่ดี ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) เพื่อวัดปริมาณไขมันในร่างกาย
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว
3. ลูก – นั่ง (Modified Sit – Ups) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
4. ดึงข้อ (Pull – Ups) เพื่อวัดความอดทน / ความแข็งแรงของแขนและไหล่
5. เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk / Run) เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 2,470 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 1,222 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 1,248 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาในช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 ซึ่งเป็นโรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหมามงคล จำนวน 8 โรงเรียน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (เทเวศร์ พิริยะพุณท์. 2545: 128; อ้างอิงจาก Krejcie and Morgan) ที่ประชากร 2,600 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 335 คน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 480 คน เป็นนักเรียนชาย 240 คน และนักเรียนหญิง 240 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) มีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

1. โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหมามงคล ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ทั้งหมด 20 โรงเรียน จาก 4 เขตพื้นที่การศึกษา เจาะจงโดยกำหนดให้ได้มาเขตละ 2 โรงเรียน ได้โรงเรียนในแต่ละเขตโดยการจับสลาก จำนวน 8 โรงเรียน
2. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จากทั้ง 8 โรงเรียน โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 1 จำนวนประชากร

| โรงเรียน | ประชากร | | | | | | | |
|----------------------|---------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | ป. 4 | | ป. 5 | | ป. 6 | | รวม | |
| | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง |
| อนุบาลหนองวัวซอ | 56 | 70 | 44 | 56 | 58 | 62 | 158 | 188 |
| อนุบาลเพ็ญประชานุกูล | 74 | 61 | 53 | 59 | 58 | 66 | 185 | 186 |
| อนุบาลกุมภวาปี | 26 | 14 | 20 | 21 | 29 | 27 | 75 | 62 |
| อนุบาลวังสามหมอ | 86 | 76 | 69 | 75 | 63 | 68 | 218 | 219 |
| อนุบาลหนองหาร | 33 | 40 | 36 | 25 | 26 | 37 | 95 | 102 |
| อนุบาลศรีสุทโธ | 63 | 72 | 91 | 86 | 94 | 73 | 248 | 231 |
| อนุบาลบ้านฝื่อ | 45 | 33 | 41 | 50 | 32 | 50 | 118 | 133 |
| อนุบาลชุมชนน้ำโสม | 44 | 39 | 43 | 33 | 38 | 55 | 125 | 127 |
| รวม | 427 | 405 | 397 | 405 | 398 | 438 | 1,222 | 1,248 |

ตาราง 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

| โรงเรียน | กลุ่มตัวอย่าง | | | | | | | |
|----------------------|---------------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | ป. 4 | | ป. 5 | | ป. 6 | | รวม | |
| | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง | ชาย | หญิง |
| อนุบาลหนองวัวซอ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลเพ็ญประชานุกูล | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลกุมภวาปี | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลวังสามหมอ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลหนองหาร | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลศรีสุทโธ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลบ้านฝื่อ | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| อนุบาลชุมชนน้ำโสม | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| รวม | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 240 | 240 |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ของกรมพลศึกษา ประกอบด้วย 5 รายการ ดังนี้

1.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) เป็นอัตราส่วนของน้ำหนัก (หน่วยเป็นกิโลกรัม) กับความสูงยกกำลังสอง (หน่วยเป็นเมตร) เพื่อวัดระดับไขมันในร่างกาย

- 1.2 นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อประเมินความอ่อนตัว
 - 1.3 ลูก – นั่ง (Modified Sit – ups) เพื่อวัดความแข็งแรง/ความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
 - 1.4 ดึงข้อ (Pull – Ups) เพื่อวัดความแข็งแรง/ความอดทนของแขนและไหล่
 - 1.5 เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk / Run) เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ
2. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการทดสอบ
 - 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก
 - 2.2 ที่วัดส่วนสูง
 - 2.3 กล้องวัดความอ่อนตัว
 - 2.4 เบาะยืดหยุ่นสำหรับทดสอบการลุก – นั่ง หรือสนามหญ้า
 - 2.5 นาฬิกาจับเวลา, นกหวีด
 - 2.6 ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน
 - 2.7 สนามที่มีทางวิ่งหรือพื้นราบอื่น ๆ
 - 2.8 ราวเดี่ยวทำด้วยเหล็กหรือไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดแบบทดสอบแต่ละรายการเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ขอลหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่าง ผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย ต่อผู้บริหารสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดอุดรธานี จำนวน 8 โรงเรียน
3. นัดหมายโรงเรียนกำหนดวัน เวลา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และนัดหมายการแต่งกายของผู้เข้ารับการทดสอบให้แต่งกายด้วยชุดพลศึกษา
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกรายการ
5. อธิบาย – สาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับ ผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อความเข้าใจให้ถูกต้องตรงกัน
6. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนโรงเรียนบ้านภูดิน จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยการทดสอบสองครั้งแล้วนำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาคำนวณหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ซึ่งได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87
7. ก่อนทำการทดสอบผู้วิจัยและผู้ช่วย อธิบายและสาธิตวิธีการทำการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบฟังและดู เพื่อความเข้าใจและสามารถปฏิบัติทดสอบเองได้

8. ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน 5 - 10 นาที
9. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 8 โรงเรียน
10. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติและแปลผลต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพแต่ละรายการ
2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้คะแนนดิบ (Raw Score) และคะแนนที่ (T - score) แบ่งเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

| | | |
|-----------|-----|----------------------|
| \bar{x} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| N | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
| T- Score | แทน | คะแนนที |

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ แต่ละรายการ
2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบแต่ละรายการ

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)

| รายการ | ป.4 (N = 80) | | ป.5 (N = 80) | | ป.6 (N = 80) | |
|-----------------------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. |
| 1. ดัชนีมวลกาย (BMI) | 17.11 | 2.32 | 17.53 | 2.61 | 17.34 | 2.25 |
| 2. นั้งोटัวไปข้างหน้า | 7.22 | 4.47 | 8.23 | 4.10 | 8.37 | 5.05 |
| 3. ลุก – นั้ง | 26.96 | 8.19 | 32.13 | 6.41 | 36.42 | 8.04 |
| 4. ดึงข้อ | 1.56 | 1.53 | 1.85 | 1.72 | 2.24 | 2.04 |
| 5. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | 9.30 | 1.43 | 9.15 | 1.32 | 8.49 | 1.00 |

จากตาราง 3 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย 17.11, 17.53 และ 17.34 ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.32, 2.61 และ 2.25 ตามลำดับ นั้งोटัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 7.22 เซนติเมตร, 8.23 เซนติเมตร และ 8.37 เซนติเมตร ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.47, 4.10 และ 5.05 ตามลำดับ ลุก – นั้งมีค่าเฉลี่ย 26.96 ครั้ง, 32.13 ครั้ง และ 36.42 ครั้ง ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.19, 6.41 และ 8.04 ตามลำดับ ดึงข้อมีค่าเฉลี่ย 1.56 ครั้ง 1.85 ครั้ง และ 2.24 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.53, 1.72 และ 2.04 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์มีค่าเฉลี่ย 9.30 นาที, 9.15 นาที และ 8.49 นาทีตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
ของนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)

| รายการ | ป.4 | | ป.5 | | ป.6 | |
|------------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| | (N = 80) | | (N = 80) | | (N = 80) | |
| | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. |
| 1. ดัชนีมวลกาย (BMI) | 16.77 | 2.45 | 17.69 | 3.09 | 18.16 | 3.08 |
| 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า | 8.30 | 4.77 | 7.16 | 4.67 | 10.27 | 4.46 |
| 3. ลูก – นั่ง | 24.79 | 7.17 | 27.13 | 5.95 | 28.43 | 9.46 |
| 4. ดึงข้อ | 0.46 | 0.74 | 0.47 | 0.84 | 0.30 | 0.62 |
| 5. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | 11.23 | 2.00 | 11.17 | 2.01 | 11.02 | 2.31 |

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย 16.77, 17.69 และ 16.16 ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.45, 3.09 และ 3.08 ตามลำดับ นั่งงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 8.30 เซนติเมตร, 7.16 เซนติเมตร และ 10.27 เซนติเมตรตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.77, 4.67 และ 4.46 ตามลำดับ ลูก – นั่ง มีค่าเฉลี่ย 24.79 ครั้ง, 27.13 ครั้งและ 28.43 ครั้งตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.17, 5.95 และ 9.46 ตามลำดับ ดึงข้อมีค่าเฉลี่ย 0.46 ครั้ง 0.47 ครั้ง และ 0.30 ครั้งตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .74, .84 และ .62 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ย 11.23 นาที, 11.17 นาที และ 11.02 นาทีตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.00, 2.01 และ 2.31 ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อ
 สุขภาพของนักเรียนชาย ช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)

| รายการ | ป. 4 | | ป. 5 | | ป. 6 | |
|-----------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | (N = 80) | | (N = 80) | | (N = 80) | |
| | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. |
| 1. นั่งอตัวไปข้างหน้า | 7.22 | 4.47 | 8.23 | 4.10 | 8.37 | 5.05 |
| 2. ลูก – นั่ง | 26.96 | 8.19 | 32.13 | 6.41 | 36.42 | 8.04 |
| 3. ดึงข้อ | 1.56 | 1.53 | 1.85 | 1.72 | 2.24 | 2.04 |
| 4. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | 9.30 | 1.43 | 9.15 | 1.32 | 8.49 | 1.00 |
| รวม | 45.04 | 15.62 | 51.36 | 13.55 | 55.52 | 16.13 |

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ผลการทดสอบ
 สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ลูก – นั่ง ดึงข้อ และเดิน/วิ่ง 1 ไมล์
 ปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 45.04, 51.36 และ 55.52 ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบน
 มาตรฐานรวมเท่ากับ 15.62, 13.55 และ 16.13 ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 (N = 240)

| รายการ | ป. 4 | | ป. 5 | | ป. 6 | |
|-----------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | (N = 80) | | (N = 80) | | (N = 80) | |
| | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. | \bar{x} | S.D. |
| 1. นั่งอตัวไปข้างหน้า | 8.30 | 4.77 | 7.16 | 4.67 | 10.27 | 4.46 |
| 2. ลูก – นั่ง | 24.79 | 7.17 | 27.13 | 5.95 | 28.43 | 9.46 |
| 3. ดึงข้อ | 0.46 | 0.74 | 0.47 | 0.84 | 0.30 | 0.62 |
| 4. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | 11.23 | 2.00 | 11.17 | 2.01 | 11.02 | 2.31 |
| รวม | 44.78 | 14.68 | 45.93 | 13.47 | 50.02 | 16.85 |

จากตาราง 6 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ลูก – นั่ง ดึงข้อ และเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 44.78, 45.93 และ 50.02 ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 14.68, 13.47 และ 16.85 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ คะแนนดิบและคะแนนที่

ตาราง 7 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|--------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 14.60 ขึ้นไป | 15.30 ขึ้นไป |
| สูง | 9.80 – 14.50 | 10.60 – 15.20 |
| ปานกลาง | 4.90 – 9.70 | 5.90 – 10.50 |
| ต่ำ | -2.40 – 4.80 | 1.40 – 5.80 |
| ต่ำมาก | -2.30 ลงมา | 1.30 ลงมา |

จากตาราง 7 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.60 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 9.80 – 14.50 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 4.90 - 9.70 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ -2.40 - 4.80 เซนติเมตร ระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ -2.30 เซนติเมตรลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 15.30 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 10.60 – 15.20 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 5.90 – 10.50 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 1.40 – 5.80 เซนติเมตร และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 1.30 เซนติเมตรลงมา

ตาราง 8 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย
และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 41.77 ขึ้นไป | 38.80 ขึ้นไป |
| สูง | 34.37 – 41.76 | 31.78 – 38.79 |
| ปานกลาง | 19.56 – 34.36 | 17.79 – 31.79 |
| ต่ำ | 12.16 – 19.55 | 10.79 – 17.78 |
| ต่ำมาก | 12.15 ลงมา | 10.78 ลงมา |

จากตาราง 8 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 41.77 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 34.37 – 41.76 ครั้ง ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 19.56 – 34.36 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 12.16 – 19.55 ครั้ง ระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 12.15 ครั้งลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 38.80 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 31.78 – 38.79 ครั้ง ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 17.79 – 31.79 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 10.79 – 17.78 ครั้ง และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 10.78 ครั้งลงมา

ตาราง 9 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|----------|----------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูง | 3 ขึ้นไป | 2 ขึ้นไป |
| ปานกลาง | 1 - 2 | 1 |
| ต่ำ | 0 | 0 |

จากตาราง 9 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ระดับปานกลาง คะแนนดิบตั้งแต่ 1 - 2 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ระดับปานกลางคะแนนดิบ 1 ครั้ง และระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

ตาราง 10 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย และ นักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 6.84 ลงมา | 8.35 ลงมา |
| สูง | 8.07 – 6.85 | 9.79 – 8.36 |
| ปานกลาง | 10.54 – 8.08 | 12.68 – 9.80 |
| ต่ำ | 11.77 – 10.55 | 12.69 – 14.12 |
| ต่ำมาก | 11.78 ขึ้นไป | 14.13 ขึ้นไป |

จากตาราง 10 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 6.84 นาที ลงมา ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 8.07 – 6.85 นาที ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 10.54 – 8.08 นาที ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 10.55 – 11.77 นาที ระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 11.78 นาที ขึ้นไป

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 8.35 นาที ลงมา ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 9.79 – 8.36 นาที ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 12.68 – 9.80 นาที ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 14.12 – 12.69 นาที และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.13 นาที ขึ้นไป

ตาราง 11 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|--------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 14.90 ขึ้นไป | 14.00 ขึ้นไป |
| สูง | 11.00 – 14.80 | 9.30 – 13.90 |
| ปานกลาง | 6.10 – 10.90 | 4.80 – 9.20 |
| ต่ำ | 1.90 – 6.00 | 0.10 – 4.70 |
| ต่ำมาก | 1.80 ลงมา | 0 ลงมา |

จากตาราง 11 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.90 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 11.00 – 14.80 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 6.10 – 10.90 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 1.90 – 6.00 เซนติเมตร และระดับต่ำมาก คะแนนดิบตั้งแต่ 1.80 เซนติเมตร ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.00 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 9.30 – 13.90 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 4.80 – 9.20 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 0.10 – 4.70 เซนติเมตร และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 0 เซนติเมตร ลงมา

ตาราง 12 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย
และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 43.34 ขึ้นไป | 38.73 ขึ้นไป |
| สูง | 37.74 – 43.33 | 32.94 – 38.72 |
| ปานกลาง | 26.53 – 37.73 | 21.33 – 32.93 |
| ต่ำ | 20.93 – 26.52 | 15.53 – 21.32 |
| ต่ำมาก | 20.92 ลงมา | 15.52 ลงมา |

จากตาราง 12 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 43.34 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 37.74 – 43.33 ครั้ง และระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 26.53 – 37.73 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 20.93 – 26.52 ครั้ง และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 20.92 ครั้งลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 38.73 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 32.94 – 38.72 ครั้ง ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 21.33 – 32.93 ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 15.53 – 21.32 ครั้ง และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 15.52 ครั้งลงมา

ตาราง 13 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย
และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|----------|----------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูง | 3 ขึ้นไป | 2 ขึ้นไป |
| ปานกลาง | 1 - 2 | 1 |
| ต่ำ | 0 | 0 |

จากตาราง 13 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ
ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป
ระดับปานกลางคะแนนดิบ 2 ครั้ง และระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ระดับปานกลางคะแนน
ดิบ 1 ครั้ง และระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

ตาราง 14 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 6.94 ลงมา | 7.63 ลงมา |
| สูง | 6.95 – 8.04 | 7.64 – 9.40 |
| ปานกลาง | 8.05 – 10.25 | 9.14 – 12.95 |
| ต่ำ | 10.26 – 11.35 | 12.96 – 14.72 |
| ต่ำมาก | 11.36 ขึ้นไป | 14.73 ขึ้นไป |

จากตาราง 14 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 6.94 นาที ลงมา ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 6.95 – 8.04 นาที ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 8.05 – 10.25 นาที ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 10.26 – 11.35 นาที และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 11.36 นาที ขึ้นไป

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 7.63 นาที ลงมา ระดับสูงคะแนนดิบ ตั้งแต่ 7.64 – 9.40 นาที ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 9.14 – 12.95 ระดับต่ำคะแนนดิบ ตั้งแต่ 12.96 – 14.72 นาที และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.73 นาที ขึ้นไป

ตาราง 15 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการงอตัวข้างหน้า ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 14.10 ขึ้นไป | 17.00 ขึ้นไป |
| สูง | 10.40 – 14.00 | 12.60 – 16.90 |
| ปานกลาง | 6.30 – 10.30 | 8.00 – 12.50 |
| ต่ำ | 1.30 – 6.20 | 1.80 – 7.90 |
| ต่ำมาก | 1.20 ลงมา | 1.70 ลงมา |

จากตาราง 15 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการงอตัวข้างหน้า ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 14.10 เซนติเมตร ขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 10.40 – 14.00 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 6.30 – 10.30 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 1.30 – 6.20 เซนติเมตร และระดับต่ำมาก คะแนนดิบตั้งแต่ 1.20 เซนติเมตรลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการงอตัวข้างหน้า ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 17.00 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับสูง คะแนนดิบตั้งแต่ 12.60 – 16.90 เซนติเมตร ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 8.00 – 12.50 เซนติเมตร ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 1.80 – 7.90 เซนติเมตร และระดับต่ำมากคะแนนดิบ ตั้งแต่ 1.70 เซนติเมตร ลงมา

ตาราง 16 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย
และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|---------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 48.03 ขึ้นไป | 45.64 ขึ้นไป |
| สูง | 42.23 – 48.02 | 37.04 – 45.63 |
| ปานกลาง | 30.62 – 42.22 | 19.83 – 37.03 |
| ต่ำ | 24.82 – 30.61 | 11.23 – 19.82 |
| ต่ำมาก | 24.81 ลงมา | 11.22 ลงมา |

จากตาราง 16 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 48.03 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 42.23 – 48.02 ครั้ง ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 30.62 – 42.22 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 24.82 – 30.61 ครั้ง และ ระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 24.81 ครั้งลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 45.64 ครั้งขึ้นไป ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 37.04 – 45.63 ครั้ง ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 19.83 – 37.03 ครั้ง ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 11.23 – 19.82 ครั้ง และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 11.22 ครั้งลงมา

ตาราง 17 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนชาย
และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|----------|----------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูง | 4 ขึ้นไป | 1 ขึ้นไป |
| ปานกลาง | 1 - 3 | 0 |
| ต่ำ | 0 | 0 |

จากตาราง 17 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ
ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 4 ครั้งขึ้นไป
ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 1 - 3 ครั้ง และระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป ระดับปานกลางคะแนนดิบ
0 ครั้งและระดับต่ำคะแนนดิบ 0 ครั้ง

ตาราง 18 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดินวิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 160)

| ระดับ | ชาย | หญิง |
|---------|--------------|---------------|
| | คะแนนดิบ | คะแนนดิบ |
| สูงมาก | 6.46 ลงมา | 5.91 ลงมา |
| สูง | 6.47 – 7.47 | 5.92 – 8.46 |
| ปานกลาง | 7.48 – 9.50 | 8.47 – 13.57 |
| ต่ำ | 9.51 – 10.51 | 13.58 – 16.12 |
| ต่ำมาก | 10.52 ขึ้นไป | 16.13 ขึ้นไป |

จากตาราง 18 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดินวิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 6.46 นาที ลงมา ระดับสูงคะแนนดิบตั้งแต่ 6.47 – 7.47 นาที ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 7.48 – 9.50 นาที ระดับต่ำคะแนนดิบตั้งแต่ 9.51 – 10.51 นาที และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 10.52 นาทีขึ้นไป

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดินวิ่ง 1 ไมล์ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ ระดับสูงมากคะแนนดิบตั้งแต่ 5.91 นาทีลงมา ระดับสูงคะแนนดิบ ตั้งแต่ 5.92 – 8.46 นาที และ ระดับปานกลางคะแนนดิบตั้งแต่ 8.47 – 13.57 นาที ระดับต่ำ คะแนนดิบตั้งแต่ 13.58 – 16.12 นาที และระดับต่ำมากคะแนนดิบตั้งแต่ 16.13 นาทีขึ้นไป

ตาราง 19 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 240)

| ระดับ | ป.4 | ป.5 | ป.6 |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| | คะแนนที่ | คะแนนที่ | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 61 ขึ้นไป | 60 ขึ้นไป | 58 ขึ้นไป |
| สูง | 54 – 60 | 54 – 59 | 53 – 57 |
| ปานกลาง | 47 – 53 | 47 – 53 | 48 – 52 |
| ต่ำ | 40 – 46 | 41 – 46 | 43 – 47 |
| ต่ำมาก | 39 ลงมา | 40 ลงมา | 42 ลงมา |

จากตาราง 19 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ
 ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนที่ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก 54 - 60 อยู่ใน
 ระดับสูง 47 - 53 อยู่ในระดับปานกลาง 40 - 46 อยู่ในระดับต่ำและ 39 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนที่ตั้งแต่ 60 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก 54 – 59 อยู่ใน
 ระดับสูง 47 – 53 อยู่ในระดับปานกลาง 41 – 46 อยู่ในระดับต่ำและ 40 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนที่ตั้งแต่ 58 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก 53 - 57 อยู่ใน
 ระดับสูง 48 - 52 อยู่ในระดับปานกลาง 43 - 47 อยู่ในระดับต่ำและ 42 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 20 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N = 240)

| ระดับ | ป.4 | ป.5 | ป.6 |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| | คะแนนที่ | คะแนนที่ | คะแนนที่ |
| สูงมาก | 65 ขึ้นไป | 61 ขึ้นไป | 58 ขึ้นไป |
| สูง | 55 – 64 | 54 – 60 | 53 – 57 |
| ปานกลาง | 46 – 54 | 47 – 53 | 48 – 52 |
| ต่ำ | 37 – 45 | 40 – 46 | 43 – 47 |
| ต่ำมาก | 36 ลงมา | 39 ลงมา | 42 ลงมา |

จากตาราง 20 แสดงว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ
ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก 55 – 64 อยู่ใน
ระดับสูง 46 – 54 อยู่ในระดับปานกลาง 37 – 45 อยู่ในระดับต่ำและ 36 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนที่ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก 54 – 60 อยู่ใน
ระดับสูง 47 – 53 อยู่ในระดับปานกลาง 40 – 46 อยู่ในระดับต่ำและ 39 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนที่ตั้งแต่ 58 ขึ้นไป อยู่ในระดับสูงมาก 53 – 57 อยู่ใน
ระดับสูง 48 – 52 อยู่ในระดับปานกลาง 43 – 47 อยู่ในระดับต่ำและ 42 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 21 ระดับดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียน
สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

| นักเรียน | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|-----------------------|-----------|------|------------|
| นักเรียนชาย | | | |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | 17.11 | 2.32 | พอมระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 17.53 | 2.61 | พอมระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | 17.34 | 2.25 | พอมระดับ 2 |
| นักเรียนหญิง | | | |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | 16.77 | 2.45 | พอมระดับ 3 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 17.69 | 3.09 | พอมระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | 18.16 | 3.08 | พอมระดับ 2 |

จากตาราง 21 แสดงว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัด
เขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์พอมระดับ 2 ยกเว้นนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์พอมระดับ 3

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย

ความมุ่งหมายในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหมางคด ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 ดำเนินการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 480 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 240 คน นักเรียนหญิง 240 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 1.1 เพศ แยกเป็นเพศชายและเพศหญิง
 - 1.2 ระดับชั้น คือ ชั้น ป. 4, ชั้น ป. 5 และ ชั้น ป. 6
2. ตัวแปรตาม คือ ระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ของกรมพลศึกษามี 5 รายการ ดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (BMI)
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า
3. ลูก – นั่ง
4. ดึงข้อ
5. เดินวิ่ง 1 ไมล์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทุกรายการมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแยกนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแต่ละชั้น แต่ละรายการ
2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ สูงมาก สูงปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหมางคล ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 มีผลการวิจัยดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2549

นักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการดัดชันมีวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดึงข้อ และเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.11, 7.22 เซนติเมตร, 26.96 ครั้ง, 1.56 ครั้งและ 9.30 นาทีตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32, 4.47, 8.19, 1.53 และ 1.43 ตามลำดับ
2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการดัดชันมีวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดึงข้อ และเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.53, 8.23 เซนติเมตร, 32.13 ครั้ง, 1.85 ครั้ง และ 9.15 นาทีตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.61, 4.10, 6.41, 1.72 และ 1.32 ตามลำดับ
3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการดัดชันมีวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดึงข้อและเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.34, 8.37 เซนติเมตร, 36.42 ครั้ง, 2.24 ครั้ง และ 8.49 นาทีตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.25, 5.05, 8.04, 2.04 และ 1.00 ตามลำดับ

นักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการดัดชันมีวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดึงข้อ และเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.45, 8.30 เซนติเมตร, 24.79 ครั้ง, 0.46 ครั้งและ

11.23 นาฬิกา ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85, 4.77, 7.17, 0.74 และ 2.00 ตามลำดับ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดิ่งข้อ และเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.69, 7.16 เซนติเมตร, 27.13 ครั้ง, 0.47 ครั้ง และ 2.01 นาฬิกา ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.09, 4.67, 5.95, 0.84 และ 2.01 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง ดิ่งข้อและเดินวิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.16, 10.27 เซนติเมตร, 28.43 ครั้ง, 0.30 ครั้ง และ 11.02 ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.08, 4.46, 9.46, 0.62 และ 2.31 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จากคะแนนที่

นักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ ระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 91 ลงมา

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 57 - 68 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 44 – 56 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 32 - 43 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 31 ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลูก - นั่ง ระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 64 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55 – 63 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 – 54 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 37 – 45 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดิ่งข้อ ระดับสูงเท่ากับ คะแนนที่ 57 ขึ้นไป ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 44 – 56 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 ลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดินวิ่ง 1 ไมล์ ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 63 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55 – 62 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 – 54 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 38 – 45 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 37 ลงมา

นักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ ระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 60 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 59 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 41 – 46 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 40 ลงมา

3. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการลุก - นั่ง ระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 64 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55 – 63 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46 – 54 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 37 – 45 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

4. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการดึงข้อ ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 60 ขึ้นไป ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 42 – 59 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 41 ลงมา

5. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 56 – 66 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 45 – 55 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 34 - 44 ระดับต่ำมากเท่ากับคะแนนที่ ลงมา

ระดับดัชนีมวลกาย

นักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขต มหามงคล ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้นนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

อภิปรายผล

จากการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหามงคล ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 พบว่า

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันทุกรายการ กล่าวได้ว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการหาค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพรวมทุกรายการมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ส่วนรายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นั้นแสดงว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำเวลาได้ดีกว่านั่นเองซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการของวัย กล่าวคือเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นความสามารถด้านร่างกายก็จะดีขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกายเห็นได้จาก นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีอายุน้อยที่สุด นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีอายุมากขึ้นตามลำดับ ความสามารถทางร่างกายก็จะมากขึ้นตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่าพัฒนาการด้านร่างกายจะเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามวัย สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภางค์ ฉัตรกุล (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสมุทรปราการ พบว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายดีขึ้นตามลำดับชั้นปี ซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการ

ของวัยการเจริญเติบโตและพัฒนาการของนักเรียนซึ่งเป็นไปได้ทั้งปริมาณและคุณภาพและเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน แต่มีเพียงบางรายการอายุไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญที่ทำให้สมรรถภาพทางกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นเรียนที่ต่ำกว่ากลับมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นที่สูงกว่า นั่นคือ ผลการทดสอบรายการดึงข้อของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นวัยที่กำลังก้าวเข้าสู่วัยรุ่น ตอนต้นพัฒนาการด้านร่างกายและโครงสร้างของร่างกายมีความเปลี่ยนแปลงประกอบกับอารมณ์อายุไม่กล้าแสดงออกอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2548) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของวัยรุ่นว่า เด็กในวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเพราะมีความคิดที่ผสมผสานระหว่างความเป็นเด็กและความเป็นวัยรุ่น ต้องการเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น ต้องการคำชม มีอารมณ์อ่อนไหว ซึ่งให้เด็กตัดสินใจทำสิ่งที่ถูกและผิดได้ตามคำแนะนำของคนรอบข้าง ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจ ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน สภาพแวดล้อม นอกจากนี้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเพราะเด็กในวัยนี้มักกินจุกกินจิกไม่เป็นเวลา จึงมีน้ำหนักตัวมากไม่สามารถดึงลำตัวขึ้นได้ตามกำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของปรีชา แยมประดิษฐ์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยาสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 จากการศึกษพบว่า ร่างกายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากัน แต่มีขนาดของร่างกาย น้ำหนักตัว ปริมาณไขมันมากกว่า ก็จะทำให้สมรรถภาพทางกายทางด้านนี้น้อยกว่า

นอกจากนี้ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในทุกระดับชั้น นักเรียนชายทุกชั้นจะมีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนหญิง นั่นเพราะว่าเพศเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการแสดงออกด้านสมรรถภาพ ในเพศชายนั้นมีความต้องการทางด้านร่างกายสูงกว่าเพศหญิง เรื่องนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนชายมีความภาคภูมิใจว่าตนเป็นผู้ที่แข็งแรงพร้อมที่ให้ความคุ้มครองปกป้องเพศหญิง ซึ่งเป็นเพศที่อ่อนแอกว่า นอกจากนั้นในสังคมและในความรู้สึกของบุคคลทั่ว ๆ ไป ก็มักจะแสดงความคาดหวังให้ผู้ชายเป็นผู้ที่มีความแข็งแรง นักเรียนชายจึงแสดงออกด้านสมรรถภาพได้ดีกว่า สอดคล้องกับลี (Lee. 1995: 182) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความพร้อมทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากการศึกษาพบว่า อายุ เพศ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจำแนกและประเมินการแสดงออกของนักเรียน โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนเกาหลี เด็กชายทุกกลุ่มแสดงออกได้ดีกว่าเด็กหญิง สมรรถภาพของเด็กชายยังคงดีขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกันสมรรถภาพทางกายของเด็กหญิงยังคงดีขึ้นจนถึงอายุ 15 ปีเท่านั้นและก็ลดลงหรือมีแนวโน้มลดลง

ระดับดัชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จากการศึกษา และเปรียบเทียบกับค่าดัชนีมวลกายของสำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย (ม.ป.ป.) พบว่า มีค่าดัชนีมวลกายผอมระดับ 2 คือมีค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 17.0 – 18.4 ยกเว้นนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีมวลกายผอมระดับ 3 คือมีค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 16.0 – 16.9 นั้นเป็นเพราะเด็กในวัยนี้มีปริมาณไขมันใต้ผิวหนังน้อย ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณไขมันนั้นก็คือการรับประทานอาหาร เด็กในวัยนี้มักกินอาหารที่ไม่ค่อยมีประโยชน์ ประกอบกับเป็นเด็กที่อยู่ในวัยซนชอบเล่นและออกกำลังกายมาก เป็นผลให้ปริมาณไขมันในร่างกายถูกเผาผลาญไป สอดคล้องกับซู (Su, 1993: 185) ได้ศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินซู ไต้หวัน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น ในรายการ การวัดความหนาของไขมัน พบว่า นักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7 – 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 – 18 ปี และสอดคล้องกับสมพร สุทัศน์ีย์ (2525: 34) ได้กล่าวถึงการเจริญเติบโตของเด็กวัย 10 – 12 ขวบ (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) เป็นระยะการพัฒนาการที่กว้าง เด็กวัยนี้ชอบกินจุกกินจิกและกินอาหารที่ไม่ค่อยเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย การออกกำลังกายของเด็กวัยนี้ชอบเล่นและออกกำลังกายกลางแจ้ง แต่บางครั้งจะออกกำลังกายมากเกินไป จึงควรแนะนำให้เด็กออกกำลังกายพอควรและพักผ่อนให้เพียงพอ

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแยกทุกรายการ และแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ยกเว้นรายการดึงข้อ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ทั้งนี้ เนื่องจากผลการทดสอบในรายการนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการทดสอบอยู่ในระดับ 0 ผู้วิจัยเห็นว่าควรสร้างเกณฑ์เป็น 3 ระดับ ทุกเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 480 คน จากโรงเรียนอนุบาลเครือข่ายสหวิทยาเขตมหามงคล ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาศุวครธานี ปีการศึกษา 2549 ซึ่งส่วนใหญ่แล้วทุกโรงเรียนจะมีนักเรียนที่มีลักษณะหลากหลาย เช่น นักเรียนขาดแคลน ผู้ปกครองเป็นข้าราชการ มีนักเรียนนอกเขตบริการของโรงเรียน เป็นต้น สามารถนำข้อมูลมาสร้างเกณฑ์เพราะเป็นตัวแทนของประชากรได้ ผู้ทดสอบสามารถเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของตนเองว่าอยู่ในระดับใด อีกทั้งยังจะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนตื่นตัวในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพของตน เมื่อทราบข้อบกพร่องก็จะหันมาสนใจและปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพให้ดียิ่งขึ้นเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข สอดคล้องกับวิริยา บุญชัย (2529: 26) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ปกติไว้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งครูสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การสร้างเกณฑ์ปกติต้องอาศัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่น ๆ ช่วยในการพิจารณา ทางพลศึกษายังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย นักเรียนหญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีขอบข่าย ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่มที่กระจายค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นหรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่าง ๆ ซึ่งลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. แบบทดสอบที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) สามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายได้ครอบคลุมทุกด้าน เหมาะที่จะนำไปใช้กับนักเรียนทุกช่วงชั้น เพื่อวัดระดับความสามารถทางกายของนักเรียน อันจะส่งผลให้ทุกคนมีสุขภาพที่ดีต่อไป
2. ก่อนนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ไปใช้ ผู้ทดสอบต้องศึกษารายละเอียดของแต่ละรายการให้เข้าใจ จะทำให้ผลการทดสอบที่ได้ไม่คลาดเคลื่อน
3. โรงเรียนควรเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง คือ ต้นปีการศึกษา และปลายปีการศึกษา และควรมีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในรายการที่มีผลการทดสอบต่ำ
4. ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน สามารถนำมาใช้ประกอบการประเมินผลด้านสุขภาพของนักเรียนทั้งระดับรายบุคคล ระดับชั้นเรียน และระดับโรงเรียนได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนในช่วงชั้นอื่น ๆ เพื่อให้ทราบระดับผลของสมรรถภาพทางกาย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- (2539). *การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- (2539). *Physical Best รูปแบบใหม่ของการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กลุ่มสมรรถภาพทางกาย สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2547). *การทดสอบสมรรถภาพ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ.
- งานสมรรถภาพกีฬา กองวิทยาศาสตร์ ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2542). *การทดสอบความสมบูรณ์ทางกายนักกีฬา*. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- ฉลอง แขวงอินทร์. (2545). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ณรงค์ศักดิ์ ศรีไพบุลย์สกุล. (2549). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เทเวศร์ พิริยะพถนธ์. (2545). *การวิจัยทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธนิต แสงเจริญ. (2547). *สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ระดับก่อนประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญสม มาร์ติน และคณะ. (2538). *หนังสือเรียนพลานามัย พ 401, 402 สุขศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ปรีชา แยมประดิษฐ์. (2547). *สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- พิภพ จันท์คำ. (2548). *การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วโรดม ลดาวรรษ. (2549). *สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 2. บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์ พ.ศ. 2548 – 2549*. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2534). *ประมวลบทความ ศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ เพียรชอบ*. กรุงเทพฯ: ที่ระลึกในงานเกษียณอายุราชการ 21 กันยายน 2534.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2549). *การพัฒนาหลักสูตร เอกสารประกอบการสอน*. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิวัฒน์ไชย วรบรร. (2549, มกราคม - เมษายน). *การเสริมสร้างสมรรถภาพด้วยการ ออกกำลังกาย (Exercise for Physical Fitness)*. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและ สันทนาการ*. 32 (1): 102.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2548). *ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 2*. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2548?). *มาตรฐาน ดัชนีชี้ และเกณฑ์การพิจารณาเพื่อประกอบการประเมินคุณภาพภายนอกระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบที่ 2 (พ.ศ. 2549 – 2553)*. ถ่ายเอกสาร
- สำนักส่งเสริมสุขภาพ. (ม.ป.ป.). *กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและเครือข่ายผู้สูงอายุ*. กรมอนามัย. สืบค้นเมื่อ 26 มีนาคม 2550, จาก <http://hp.anamai.moph.go.th/>
- สมพร สุทัศน์ีย์. (2525). *การประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุนทรินทร์ ธนโกไสย. (2524). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.
- สุภางค์ ฉัตรกุล. (2547). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัด เทศบาลนครสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2547*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารีย์ ตันเจริญรัตน์. (2522). *จิตวิทยาพัฒนาการ เอกสารประกอบการเรียน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Benz, R.C. (1998, August). *Effects of health – related fitness curriculum on work capacity. Physical self – perception and cognition of training principles of high school Student. Dissertation Abstracts International*. 59(11): 1962 – A.

- Brittenham; & Sue Wedman. (2002). *An analysis of the relationship between physical activity level and Physical fitness/health-related variables for first through fifth grade students*. Retrieved November 30, 2006, from <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&sid=2&rchmode=1&vinst=PROD&fmt>
- Getchell. (1979). *Physical Fitness : A Way of Life*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Hoger, W.W.K. (1989). *Lifetime physical fitness and Wellness*. Colorado: Morton Publishing Company.
- Lee. (1995). *Comparison by AGE, Gender and Body Size of Physical Fitness Test Scores of Korean Students Ages 12 – 18*. Iowa: The University.
- Mathews, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education*. Boston: Allyn & Bacon, Inc.
- Matton; et al. (2006). Tracking of Physical Fitness and Physical Activity From Youth to Adulth. *Medicine and Science in Sport and Exercise* 38 no6 Je 2006. Copyright 1982-2006 The H.W. Wilson Company. All rights reserved.
- Safrit, M.S. (1986). *Introduction to Measurements in Physical Education and Exercise Science*. Saint Louis: Times Mirror / Mosley College Publishing.
- Su Chun – Hsien. (1993). *Development of Fitness Norms for School – Aged Children in Hsinchu*. Tairan (China). University of Northern Colorado.

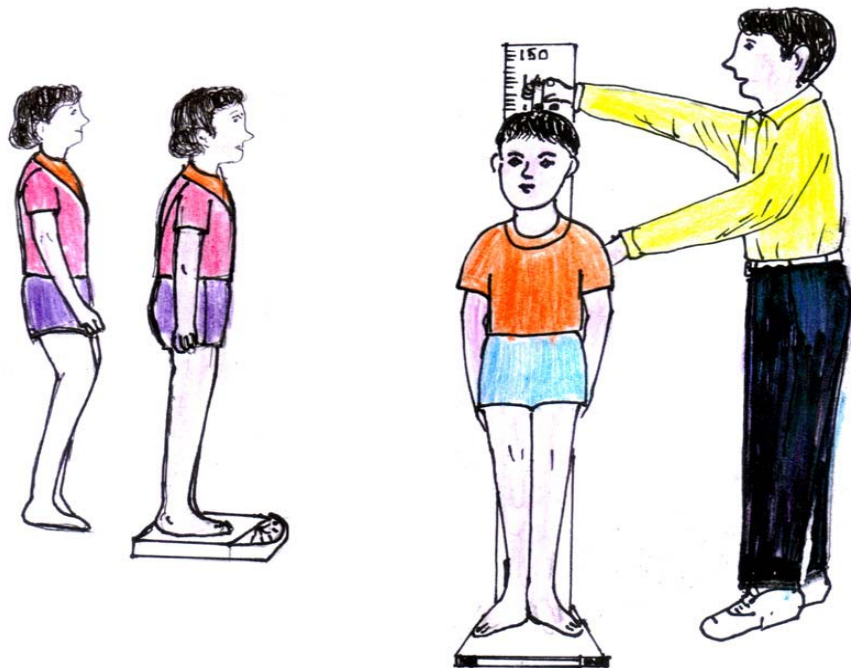
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
(Physical Best)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best)

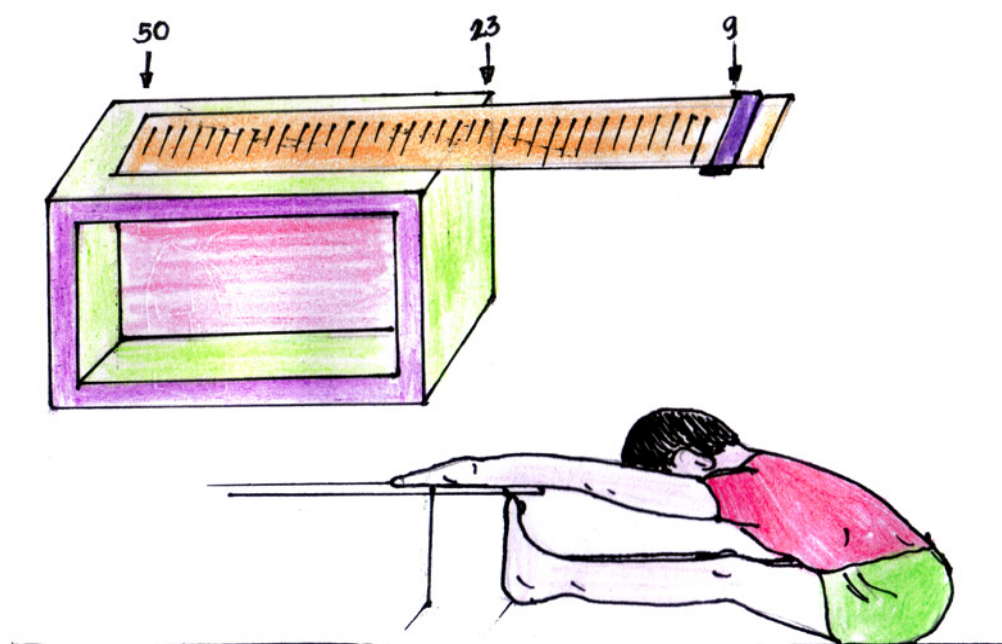
1. ดัชนีมวลกาย (BMI = Body Mass Index)

| | |
|--------------------|---|
| วัตถุประสงค์ | เพื่อชี้วัดถึงความเหมาะสมของขนาดรูปร่างแต่ละคน |
| วิธีดำเนินการทดสอบ | ผู้ชั่งน้ำหนักต้องสวมเสื้อยืดและกางเกงขาสั้น ถอดรองเท้าก่อนขึ้นชั่ง |
| อุปกรณ์ | เครื่องชั่งน้ำหนัก และที่วัดส่วนสูง |
| การบันทึกค่าที่ได้ | น้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม ค่าที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็มให้ปัดเศษเหลือเป็น 0.5 กิโลกรัม เช่น ชั่งได้ 63.3 กก. หรือ 63.8 กก. ให้บันทึกค่าเป็น 63.5 กก. ทำการชั่งน้ำหนัก 2 ครั้ง จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้ง 2 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย และบันทึกไว้ สำหรับการวัดส่วนสูงนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรงสันเท้าติดกับพื้น วัดความสูง 2 ครั้ง การอ่านค่าแต่ละครั้ง ค่าที่เกิน 1 เมตรให้อ่านเป็นเซนติเมตร และบันทึกค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด จากนั้นคำนวณหา BMI โดยใช้สูตร |
| | $\text{BMI} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$ |



2. นั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

| | |
|--------------------|--|
| วัตถุประสงค์ | เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง |
| วิธีดำเนินการทดสอบ | ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าและนั่งราบกับพื้น ขาเหยียดตรงสันเท้าทั้งสองห่างกันเท่าช่วงไหล่ เท้าทั้งสองวางราบติดกับกล่องวัดความอ่อนตัว จากนั้นให้ผู้รับการทดสอบเหยียดแขนไปข้างหน้าโดยให้มือข้างหนึ่งวางอยู่บนมืออีกข้างหนึ่ง พร้อมกับยืดตัวไปข้างหน้าวางฝ่ามือบนสเกลบอกระยะทาง ให้ได้ระยะทางมากที่สุด เท้าที่จะทำได้แต่ละคนจะทำการทดสอบ 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 4 จะต้องค้างอยู่ในท่านั้น 1 วินาที ผู้ทดสอบวางมือข้างหนึ่งบนเข่าผู้รับการทดสอบเพื่อให้เข้าที่ตั้งตลอดเวลาขณะทำการทดสอบ |
| อุปกรณ์ | กล่องวัดความอ่อนตัวขนาด 12" × 12" × 21" ด้านบนของกล่องจะมีสเกลบอกระยะตั้งแต่ 9 – 50 เซนติเมตร โดยระยะที่ 23 เซนติเมตรจะเป็นระดับแนวเดียวกับเท้า |
| การบันทึกคะแนน | บันทึกจุดที่ไกลที่สุด |



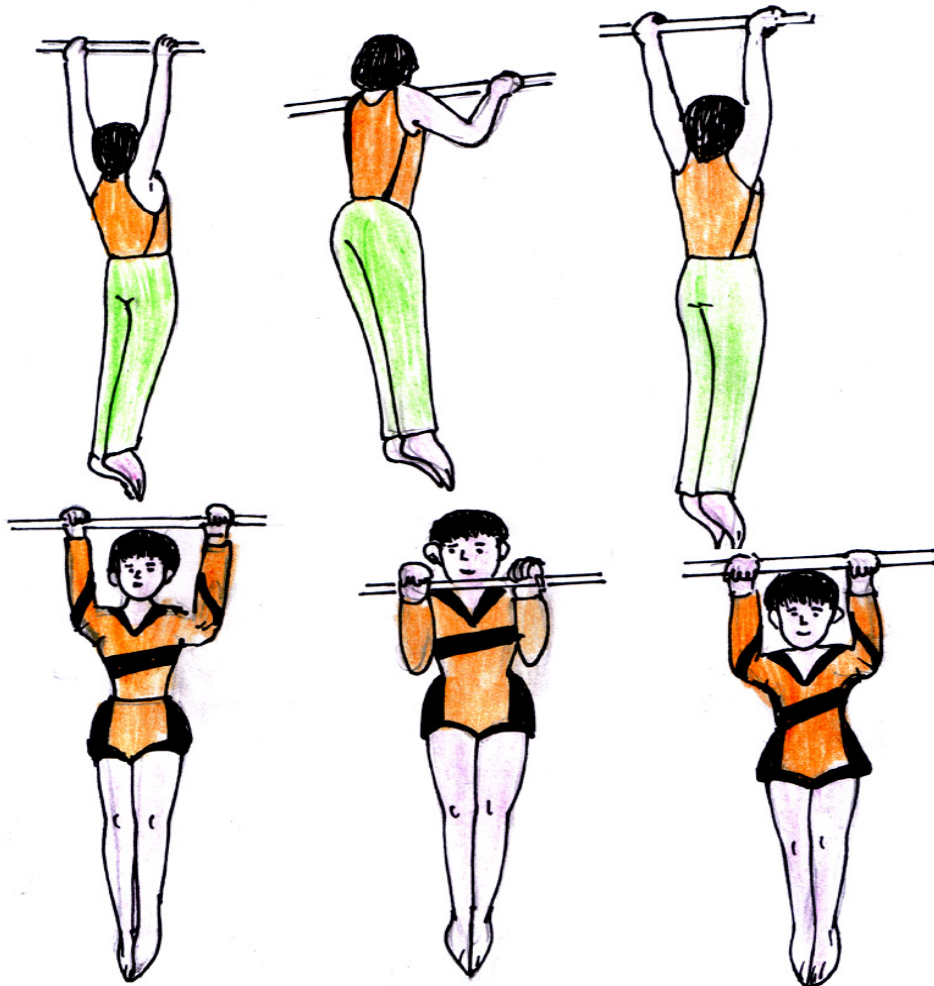
3. ลูก – นั่ง (Modified Sit – Ups)

| | |
|--------------------|---|
| วัตถุประสงค์ | เพื่อช้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง |
| วิธีดำเนินการทดสอบ | ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงายราบเข่างอ (ตั้งชันขึ้น) สันเท้าทั้ง 2 วางห่างสะโพกประมาณ 12 – 18 นิ้ว แขนทั้งสองไขว้ทับไว้บนหน้าอกโดยมือซ้ายจับไหล่ขวา และมือขวาจับไหล่ซ้าย ให้คู่จับที่หลังเท้ากดไว้กับพื้น เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มให้ลุกขึ้นนั่ง โดยแขนทั้งสองจะทาบอยู่บนหน้าอกตลอดเวลา การลุก – นั่ง จะสมบูรณ์เมื่อข้อศอกแตะต้นขา จากนั้นก็กลับไปสู่ท่าเริ่มต้น โดยให้ส่วนหลัง สัมผัสกับเบาะทำให้มากที่สุดในเวลา 1 นาที |
| อุปกรณ์ | เบาะหรือวัสดุนุ่ม และนาฬิกาจับเวลา |
| การบันทึกคะแนน | บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ในเวลา 1 นาที |



4. ดึงข้อ (Pull – Ups)

- วัตถุประสงค์** เพื่อชี้วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่
- วิธีดำเนินการทดสอบ** ให้ผู้เข้ารับการทดสอบจับราว (Bar) แบบคว่ำมือ โดยให้แขนและขาเหยียดเต็มที่และไม่สัมผัสพื้นจากนั้นให้ยกลำตัวขึ้นโดยใช้กำลังแขนทั้ง 2 จรดค้างอยู่เหนือราว แล้วกลับสู่ท่าเดิมทำซ้ำเช่นนี้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- อุปกรณ์** ราวเดี่ยวทำด้วยเหล็กหรือไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว
- การบันทึกคะแนน** บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง



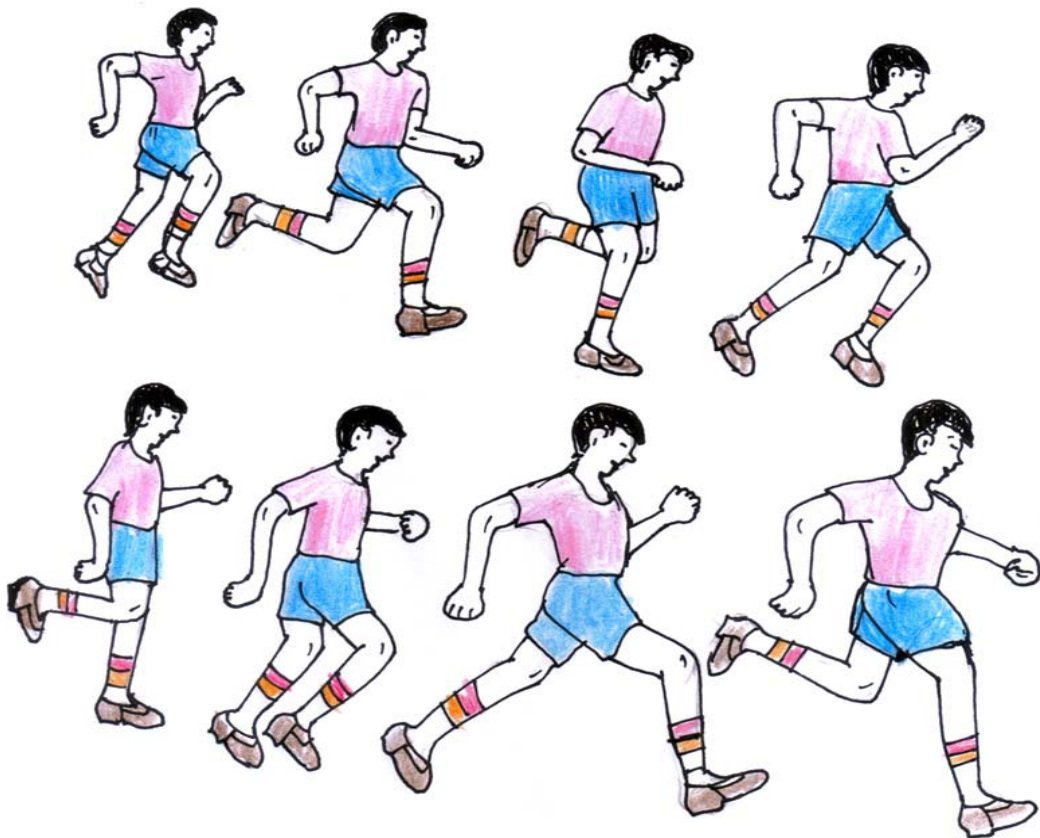
5. เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk / Run)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ

วิธีดำเนินการทดสอบ ให้เดินหรือวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ (1.6 กิโลเมตร) บนลู่วิ่ง หรือพื้นราบอื่น ๆ

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

การบันทึกคะแนน บันทึกเป็นนาทีและวินาที



ภาคผนวก ข

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549

โรงเรียน.....

ชื่อเด็กชาย/เด็กหญิง.....ชั้นประถมศึกษาปีที่.....

เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี

| ลำดับ | รายการทดสอบ | ผลการทดสอบ | หน่วย | ค่าระดับสมรรถภาพ |
|------------------------|--------------------|------------|-------------|------------------|
| 1 | น้ำหนัก | | กิโลกรัม | |
| 2 | ส่วนสูง | | เซนติเมตร | |
| 3 | นั่งงอตัวข้างหน้า | | เซนติเมตร | |
| 7 | ลุก - นั่ง | | ครั้ง | |
| 5 | ดึงข้อ | | ครั้ง | |
| 6 | เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ | | นาที/วินาที | |
| รวมค่าระดับสมรรถภาพ | | | | |
| ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพ | | | | |

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้บันทึกผลการทดสอบ

ภาคผนวก ค
ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
คะแนนดิบและคะแนนที่

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 18.09 | 13.3 | 29 | 2 | 10.05 | 51.49 |
| 2 | 19.78 | 7.7 | 24 | 3 | 10.23 | 50.30 |
| 3 | 17.61 | 5.4 | 18 | 0 | 10.08 | 43.46 |
| 4 | 15.38 | 5.7 | 17 | 2 | 9.36 | 46.65 |
| 5 | 16.48 | 7.7 | 16 | 1 | 9.38 | 46.64 |
| 6 | 18.77 | 5.3 | 25 | 3 | 10.24 | 48.93 |
| 7 | 22.95 | 6.6 | 20 | 2 | 9.13 | 49.34 |
| 8 | 17.32 | 4.5 | 10 | 2 | 10.18 | 44.45 |
| 9 | 18.13 | 6.6 | 10 | 1 | 11.30 | 42.14 |
| 10 | 15.78 | 10.1 | 22 | 4 | 7.52 | 55.64 |
| 11 | 16.32 | 8.8 | 22 | 1 | 8.30 | 50.09 |
| 12 | 17.89 | 6.0 | 19 | 0 | 12.48 | 41.09 |
| 13 | 14.97 | 6.3 | 13 | 0 | 10.50 | 42.28 |
| 14 | 23.97 | 4.2 | 21 | 1 | 10.35 | 45.58 |
| 15 | 17.39 | 3.4 | 25 | 1 | 9.53 | 46.78 |
| 16 | 15.55 | 6.0 | 23 | 0 | 10.15 | 45.12 |
| 17 | 14.89 | 7.1 | 22 | 1 | 9.27 | 47.85 |
| 18 | 18.67 | 7.4 | 23 | 1 | 11.15 | 45.93 |
| 19 | 19.23 | 5.0 | 20 | 1 | 10.25 | 45.43 |
| 20 | 17.64 | 9.7 | 26 | 1 | 11.30 | 46.94 |
| 21 | 16.66 | 5.5 | 22 | 0 | 9.18 | 46.11 |
| 22 | 19.60 | 1.9 | 17 | 0 | 10.58 | 41.57 |
| 23 | 16.32 | 0.6 | 32 | 0 | 7.42 | 48.79 |
| 24 | 17.07 | 16.4 | 35 | 4 | 7.42 | 60.55 |
| 25 | 14.84 | 8.6 | 30 | 0 | 8.08 | 50.83 |
| 26 | 14.37 | 0.6 | 31 | 0 | 8.44 | 46.95 |
| 27 | 14.24 | 7.1 | 28 | 0 | 8.40 | 49.17 |
| 28 | 18.10 | 13.4 | 29 | 1 | 11.49 | 49.56 |
| 29 | 15.53 | 6.3 | 15 | 1 | 11.22 | 43.11 |
| 30 | 19.60 | -2.4 | 6 | 0 | 13.46 | 32.93 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 17.43 | 6.1 | 36 | 1 | 8.04 | 52.76 |
| 32 | 16.07 | 2.4 | 40 | 0 | 8.12 | 50.55 |
| 33 | 15.44 | 6.4 | 34 | 2 | 8.05 | 53.53 |
| 34 | 10.33 | 3.7 | 34 | 0 | 8.45 | 48.71 |
| 35 | 19.45 | 5.8 | 36 | 1 | 10.36 | 49.56 |
| 36 | 14.84 | 4.3 | 36 | 1 | 8.17 | 51.55 |
| 37 | 13.33 | 9.7 | 29 | 2 | 8.49 | 52.99 |
| 38 | 14.80 | 3.8 | 36 | 1 | 8.35 | 51.07 |
| 39 | 19.06 | 5.4 | 34 | 3 | 8.45 | 54.14 |
| 40 | 11.68 | 5.7 | 33 | 4 | 9.05 | 53.87 |
| 41 | 19.14 | 6.8 | 37 | 6 | 8.017 | 59.82 |
| 42 | 16.88 | 0.5 | 33 | 3 | 8.47 | 51.49 |
| 43 | 17.50 | 7.9 | 42 | 6 | 8.15 | 61.42 |
| 44 | 18.80 | 12.8 | 38 | 4 | 7.50 | 61.05 |
| 45 | 15.23 | 6.4 | 36 | 5 | 8.20 | 57.71 |
| 46 | 17.16 | 6.0 | 30 | 1 | 9.16 | 49.66 |
| 47 | 19.97 | 3.5 | 31 | 4 | 8.18 | 54.32 |
| 48 | 14.22 | 2.4 | 26 | 3 | 8.48 | 50.39 |
| 49 | 19.81 | 10.1 | 34 | 1 | 9.10 | 52.79 |
| 50 | 16.84 | 6.7 | 30 | 1 | 8.94 | 50.26 |
| 51 | 18.38 | 11.1 | 30 | 2 | 7.34 | 55.91 |
| 52 | 15.68 | 14.5 | 30 | 2 | 8.07 | 56.17 |
| 53 | 15.68 | 13.2 | 29 | 3 | 7.34 | 57.67 |
| 54 | 15.98 | 15.9 | 43 | 1 | 7.34 | 59.71 |
| 55 | 15.98 | 11.4 | 33 | 1 | 8.07 | 54.23 |
| 56 | 15.38 | 11.3 | 23 | 0 | 10.40 | 47.13 |
| 57 | 15.98 | 14.2 | 26 | 0 | 9.55 | 50.40 |
| 58 | 14.84 | 13.0 | 27 | 0 | 8.07 | 52.08 |
| 59 | 16.32 | 20.1 | 37 | 1 | 7.34 | 60.17 |
| 60 | 18.59 | 25.1 | 27 | 1 | 8.32 | 58.78 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 17.31 | 2.2 | 29 | 0 | 9.30 | 46.23 |
| 62 | 15.20 | 3.9 | 32 | 2 | 11.03 | 47.74 |
| 63 | 17.24 | 1.2 | 32 | 5 | 10.35 | 51.58 |
| 64 | 18.14 | 2.5 | 29 | 1 | 9.42 | 47.57 |
| 65 | 18.01 | 6.9 | 33 | 4 | 7.29 | 57.41 |
| 66 | 19.06 | 10.0 | 29 | 0 | 9.42 | 49.70 |
| 67 | 16.86 | 10.1 | 35 | 1 | 7.29 | 55.31 |
| 68 | 16.33 | 13.0 | 39 | 5 | 10.45 | 58.35 |
| 69 | 19.95 | 10.7 | 34 | 1 | 11.13 | 50.23 |
| 70 | 15.25 | 0.9 | 33 | 1 | 11.15 | 45.17 |
| 71 | 16.06 | 9.2 | 20 | 3 | 7.49 | 53.51 |
| 72 | 18.61 | 5.3 | 9 | 0 | 12.21 | 38.77 |
| 73 | 14.95 | 5.5 | 12 | 1 | 10.19 | 43.41 |
| 74 | 23.36 | 5.0 | 20 | 1 | 9.08 | 47.42 |
| 75 | 17.87 | 4.9 | 26 | 2 | 9.08 | 49.68 |
| 76 | 15.81 | 6.8 | 15 | 0 | 10.07 | 43.66 |
| 77 | 15.67 | 5.4 | 18 | 1 | 11.77 | 42.69 |
| 78 | 21.73 | 6.9 | 21 | 1 | 8.11 | 49.73 |
| 79 | 20.00 | 6.0 | 23 | 2 | 9.25 | 49.38 |
| 80 | 17.87 | 9.4 | 28 | 1 | 12.35 | 46.29 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 16.08 | 1.5 | 24 | 0 | 12.09 | 43.87 |
| 2 | 17.77 | 5.5 | 25 | 0 | 14.39 | 44.71 |
| 3 | 16.84 | 16.1 | 26 | 0 | 13.02 | 50.14 |
| 4 | 16.83 | 2.2 | 17 | 0 | 12.29 | 42.54 |
| 5 | 15.30 | 13.3 | 24 | 0 | 14.35 | 46.00 |
| 6 | 15.45 | 7.7 | 25 | 1 | 11.28 | 49.81 |
| 7 | 15.84 | 8.8 | 20 | 0 | 14.32 | 43.41 |
| 8 | 13.73 | 9.9 | 24 | 0 | 11.29 | 46.54 |
| 9 | 13.26 | 7.7 | 4 | 0 | 14.30 | 36.69 |
| 10 | 15.78 | 9.9 | 31 | 3 | 12.42 | 56.90 |
| 11 | 13.72 | 9.0 | 6 | 0 | 13.30 | 39.12 |
| 12 | 13.88 | 12.4 | 25 | 0 | 12.30 | 46.95 |
| 13 | 21.09 | 8.9 | 24 | 0 | 14.25 | 48.07 |
| 14 | 16.19 | 6.0 | 28 | 0 | 11.34 | 47.70 |
| 15 | 16.08 | 6.0 | 28 | 0 | 12.53 | 46.43 |
| 16 | 20.29 | 6.0 | 22 | 0 | 13.32 | 46.92 |
| 17 | 15.55 | 13.5 | 26 | 0 | 11.35 | 49.82 |
| 18 | 23.74 | 6.9 | 29 | 0 | 13.38 | 51.61 |
| 19 | 17.52 | 11.4 | 26 | 0 | 11.49 | 50.18 |
| 20 | 20.95 | 11.7 | 26 | 0 | 13.37 | 50.83 |
| 21 | 15.98 | 2.9 | 12 | 1 | 11.15 | 44.68 |
| 22 | 15.52 | 4.1 | 38 | 0 | 13.00 | 47.56 |
| 23 | 17.16 | 10.1 | 28 | 1 | 9.15 | 54.99 |
| 24 | 16.84 | 5.2 | 24 | 0 | 9.15 | 48.89 |
| 25 | 12.99 | 12.3 | 30 | 2 | 12.30 | 53.09 |
| 26 | 17.82 | 5.6 | 24 | 0 | 13.22 | 45.68 |
| 27 | 16.86 | 6.6 | 15 | 0 | 11.32 | 44.81 |
| 28 | 16.84 | 9.4 | 28 | 1 | 13.22 | 50.39 |
| 29 | 16.11 | 6.2 | 27 | 0 | 11.48 | 47.30 |
| 30 | 14.63 | 7.5 | 15 | 1 | 11.30 | 46.35 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 15.14 | 3.4 | 31 | 0 | 8.57 | 49.48 |
| 32 | 19.95 | 5.3 | 30 | 1 | 11.22 | 53.42 |
| 33 | 12.99 | 8.9 | 30 | 0 | 11.22 | 47.34 |
| 34 | 18.10 | 12.4 | 32 | 2 | 9.42 | 60.16 |
| 35 | 14.37 | 7.5 | 28 | 2 | 11.19 | 52.60 |
| 36 | 25.03 | 1.9 | 31 | 0 | 15.20 | 49.16 |
| 37 | 18.36 | 5.2 | 24 | 0 | 15.20 | 43.91 |
| 38 | 25.07 | 10.3 | 31 | 0 | 15.20 | 52.70 |
| 39 | 24.48 | 6.4 | 24 | 0 | 14.08 | 49.83 |
| 40 | 18.36 | 9.3 | 15 | 0 | 14.02 | 44.29 |
| 41 | 23.68 | -1.7 | 10 | 0 | 11.12 | 44.93 |
| 42 | 19.20 | 3.3 | 23 | 0 | 9.05 | 49.57 |
| 43 | 15.02 | 15.0 | 28 | 1 | 8.04 | 56.64 |
| 44 | 15.71 | 11.7 | 9 | 0 | 12.08 | 43.70 |
| 45 | 16.34 | 12.6 | 26 | 0 | 10.25 | 51.09 |
| 46 | 18.80 | 16.7 | 20 | 0 | 9.16 | 53.95 |
| 47 | 21.94 | 14.9 | 35 | 1 | 8.14 | 63.31 |
| 48 | 19.23 | 4.7 | 38 | 1 | 8.00 | 58.12 |
| 49 | 17.20 | 14.4 | 30 | 2 | 8.45 | 60.77 |
| 50 | 18.16 | 7.1 | 29 | 0 | 11.44 | 49.72 |
| 51 | 20.35 | 12.2 | 33 | 0 | 8.39 | 57.55 |
| 52 | 18.65 | 11.1 | 28 | 0 | 8.48 | 54.42 |
| 53 | 16.22 | 6.8 | 16 | 1 | 8.39 | 50.36 |
| 54 | 18.02 | 4.8 | 16 | 2 | 9.44 | 56.62 |
| 55 | 17.14 | 17.0 | 25 | 2 | 8.48 | 60.39 |
| 56 | 20.10 | 15.2 | 13 | 1 | 10.48 | 53.67 |
| 57 | 18.22 | 13.3 | 27 | 0 | 10.55 | 52.68 |
| 58 | 18.65 | 15.5 | 38.5 | 0 | 9.39 | 55.35 |
| 59 | 19.47 | 8.1 | 31.1 | 1 | 10.55 | 53.25 |
| 60 | 16.76 | 15.6 | 38.6 | 0 | 9.39 | 53.50 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 18.32 | 2.0 | 25.0 | 0 | 9.11 | 52.81 |
| 62 | 14.80 | 7.7 | 30.7 | 1 | 8.53 | 52.94 |
| 63 | 16.48 | -5.5 | 17.5 | 0 | 9.34 | 45.37 |
| 64 | 14.57 | 8.9 | 31.9 | 0 | 11.00 | 48.67 |
| 65 | 15.14 | 5.9 | 28.9 | 0 | 10.50 | 48.87 |
| 66 | 16.38 | 1.8 | 24.8 | 1 | 11.00 | 49.67 |
| 67 | 18.16 | -6 | 17.0 | 0 | 10.48 | 45.75 |
| 68 | 13.33 | 7.0 | 30.0 | 2 | 10.08 | 53.33 |
| 69 | 18.69 | 2.5 | 25.5 | 1 | 9.43 | 51.48 |
| 70 | 17.26 | 6.9 | 29.9 | 0 | 11.00 | 45.81 |
| 71 | 15.42 | 8.7 | 31.7 | 2 | 11.35 | 54.24 |
| 72 | 13.56 | 8.0 | 31.0 | 20 | 14.30 | 42.72 |
| 73 | 14.08 | 10.5 | 33.5 | 0 | 8.30 | 50.30 |
| 74 | 21.79 | 8.7 | 31.7 | 0 | 11.28 | 51.14 |
| 75 | 16.43 | 8.2 | 31.2 | 1 | 10.30 | 51.97 |
| 76 | 16.33 | 5.8 | 28.8 | 0 | 13.30 | 45.19 |
| 77 | 20.66 | 5.4 | 28.4 | 0 | 13.30 | 45.83 |
| 78 | 16.72 | 18.2 | 41.2 | 0 | 9.35 | 55.16 |
| 79 | 23.47 | 5.9 | 28.9 | 0 | 9.48 | 54.62 |
| 80 | 17.31 | 10.5 | 33.5 | 0 | 11.45 | 49.42 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งงอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|-----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 16.86 | 8.5 | 20 | 1 | 11.30 | 41.59 |
| 2 | 17.75 | 9.9 | 20 | 2 | 10.35 | 45.55 |
| 3 | 17.46 | 9.7 | 20 | 1 | 9.35 | 45.59 |
| 4 | 17.75 | 9.5 | 21 | 1 | 10.35 | 44.51 |
| 5 | 18.07 | 10.4 | 22 | 1 | 9.25 | 47.17 |
| 6 | 17.46 | 7.5 | 30 | 1 | 9.25 | 47.79 |
| 7 | 17.75 | 5.3 | 22 | 1 | 9.00 | 44.82 |
| 8 | 15.78 | 6.4 | 20 | 1 | 12.50 | 37.92 |
| 9 | 17.46 | 12.7 | 30 | 2 | 8.30 | 53.41 |
| 10 | 20.11 | 4.4 | 30 | 0 | 12.53 | 42.18 |
| 11 | 16.09 | 11.4 | 42 | 1 | 10.38 | 50.67 |
| 12 | 19.80 | 10.3 | 42 | 1 | 11.15 | 51.81 |
| 13 | 15.38 | 14.8 | 35 | 0 | 10.46 | 48.31 |
| 14 | 20.29 | 6.3 | 26 | 0 | 12.08 | 42.67 |
| 15 | 26.29 | 8.1 | 35 | 1 | 11.38 | 53.18 |
| 16 | 15.97 | 8.5 | 48 | 1 | 9.77 | 51.96 |
| 17 | 14.28 | 6.0 | 32 | 0 | 10.53 | 42.14 |
| 18 | 15.95 | 8.0 | 25 | 1 | 11.53 | 41.86 |
| 19 | 15.38 | 12.0 | 40 | 1 | 10.35 | 49.84 |
| 20 | 19.44 | 6.0 | 32 | 0 | 9.98 | 46.93 |
| 21 | 13.19 | 9.6 | 32 | 6 | 9.30 | 51.89 |
| 22 | 16.48 | 2.2 | 30 | 2 | 9.32 | 45.51 |
| 23 | 15.58 | 6.1 | 34 | 4 | 10.33 | 48.77 |
| 24 | 17.02 | 11.5 | 39 | 1 | 10.27 | 50.66 |
| 25 | 14.07 | 10.4 | 38 | 5 | 8.50 | 54.88 |
| 26 | 16.43 | 8.1 | 30 | 1 | 10.29 | 45.71 |
| 27 | 13.33 | 5.5 | 32 | 3 | 10.25 | 45.09 |
| 28 | 16.09 | 8.4 | 40 | 6 | 9.00 | 56.49 |
| 29 | 16.67 | 7.5 | 32 | 1 | 9.22 | 47.85 |
| 30 | 16.44 | 6.3 | 27 | 3 | 8.22 | 49.37 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 17.16 | -2.1 | 28 | 1 | 8.16 | 43.91 |
| 32 | 16.84 | 6.4 | 31 | 1 | 8.38 | 48.41 |
| 33 | 19.60 | 5.3 | 33 | 1 | 9.25 | 49.29 |
| 34 | 23.20 | 1.8 | 23 | 0 | 10.05 | 44.85 |
| 35 | 17.82 | 5.5 | 35 | 2 | 10.54 | 47.86 |
| 36 | 17.07 | 5.8 | 39 | 5 | 10.38 | 52.41 |
| 37 | 15.98 | 5.0 | 39 | 3 | 10.37 | 48.87 |
| 38 | 17.16 | 3.2 | 35 | 1 | 8.55 | 48.09 |
| 39 | 19.60 | 5.7 | 39 | 1 | 7.25 | 54.39 |
| 40 | 16.48 | 11.8 | 40 | 4 | 10.01 | 54.59 |
| 41 | 18.33 | 14.2 | 39 | 6 | 8.49 | 61.49 |
| 42 | 21.47 | 10.4 | 24 | 1 | 8.47 | 51.58 |
| 43 | 17.15 | 18.5 | 39 | 7 | 8.44 | 63.91 |
| 44 | 17.08 | 14.7 | 34 | 2 | 8.36 | 54.76 |
| 45 | 16.86 | 15.8 | 30 | 0 | 9.01 | 50.57 |
| 46 | 16.17 | 12.5 | 31 | 4 | 9.16 | 53.17 |
| 47 | 15.07 | 18.3 | 40 | 5 | 8.25 | 60.49 |
| 48 | 20.77 | 2.4 | 31 | 1 | 8.10 | 49.89 |
| 49 | 20.62 | 6.5 | 41 | 4 | 7.46 | 59.35 |
| 50 | 15.71 | 13.1 | 26 | 0 | 9.19 | 46.85 |
| 51 | 17.50 | 13.1 | 29 | 3 | 8.32 | 53.97 |
| 52 | 16.43 | 18.3 | 32 | 2 | 7.50 | 56.69 |
| 53 | 20.18 | 7.2 | 42 | 0 | 7.17 | 55.46 |
| 54 | 16.88 | 9.8 | 31 | 2 | 7.02 | 53.32 |
| 55 | 15.74 | 7.9 | 34 | 2 | 7.20 | 52.18 |
| 56 | 21.46 | 5.4 | 36 | 1 | 8.24 | 53.23 |
| 57 | 20.79 | 4.7 | 32 | 3 | 8.48 | 53.09 |
| 58 | 19.57 | 11.1 | 39 | 5 | 7.47 | 61.31 |
| 59 | 18.13 | 7.0 | 31 | 4 | 8.04 | 53.69 |
| 60 | 22.39 | 3.1 | 37 | 1 | 9.49 | 51.24 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 15.03 | 2.9 | 24 | 0 | 10.07 | 39.41 |
| 62 | 14.85 | 5.8 | 26 | 5 | 8.29 | 49.82 |
| 63 | 16.18 | 11.2 | 32 | 1 | 7.18 | 52.37 |
| 64 | 14.49 | 2.8 | 29 | 1 | 8.18 | 44.53 |
| 65 | 16.34 | 4.2 | 28 | 1 | 8.17 | 46.33 |
| 66 | 17.24 | 2.2 | 26 | 0 | 8.01 | 44.51 |
| 67 | 15.12 | 9.2 | 32 | 2 | 8.32 | 50.02 |
| 68 | 15.08 | 1.9 | 33 | 0 | 8.30 | 44.45 |
| 69 | 15.69 | 7.7 | 31 | 2 | 7.10 | 51.26 |
| 70 | 20.77 | 11.2 | 35 | 1 | 10.09 | 52.41 |
| 71 | 17.15 | 10.5 | 40 | 2 | 7.04 | 56.64 |
| 72 | 19.59 | 10.0 | 40 | 2 | 7.15 | 58.10 |
| 73 | 15.41 | 13.1 | 28 | 0 | 8.55 | 48.22 |
| 74 | 20.40 | 5.3 | 25 | 0 | 9.14 | 46.41 |
| 75 | 27.61 | 8.2 | 30 | 2 | 11.11 | 54.25 |
| 76 | 16.56 | 7.5 | 46 | 3 | 9.00 | 54.79 |
| 77 | 14.44 | 4.7 | 30 | 1 | 8.08 | 45.88 |
| 78 | 15.67 | 7.0 | 24 | 1 | 8.08 | 46.07 |
| 79 | 15.97 | 13.6 | 35 | 3 | 9.00 | 53.88 |
| 80 | 19.20 | 4.8 | 30 | 0 | 10.11 | 45.34 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 18.01 | 16.6 | 25 | 0 | 12.88 | 50.71 |
| 2 | 17.39 | 5.5 | 30 | 0 | 12.47 | 47.65 |
| 3 | 18.84 | 21.2 | 26 | 0 | 11.74 | 54.69 |
| 4 | 13.26 | 6.4 | 22 | 0 | 15.35 | 39.80 |
| 5 | 16.83 | 9.9 | 26 | 0 | 13.95 | 46.35 |
| 6 | 21.97 | 3.3 | 22 | 0 | 14.70 | 44.76 |
| 7 | 18.62 | 3.3 | 34 | 0 | 9.15 | 52.15 |
| 8 | 17.24 | 7.7 | 28 | 0 | 11.25 | 49.03 |
| 9 | 17.44 | 7.7 | 26 | 0 | 10.55 | 49.19 |
| 10 | 17.77 | 7.7 | 28 | 0 | 11.48 | 49.15 |
| 11 | 18.42 | 4.4 | 37 | 0 | 13.13 | 49.54 |
| 12 | 20.09 | 8.7 | 35 | 1 | 10.17 | 57.12 |
| 13 | 20.25 | 0.1 | 20 | 0 | 15.39 | 40.87 |
| 14 | 18.51 | 16.7 | 38 | 0 | 12.35 | 55.98 |
| 15 | 19.04 | 6.1 | 35 | 0 | 11.57 | 51.55 |
| 16 | 17.14 | 2.3 | 24 | 0 | 11.53 | 45.03 |
| 17 | 14.73 | 6.9 | 22 | 0 | 14.45 | 41.86 |
| 18 | 17.32 | 8.7 | 28 | 0 | 13.55 | 47.22 |
| 19 | 28.57 | 2.2 | 21 | 0 | 15.48 | 47.45 |
| 20 | 17.34 | 4.7 | 38 | 0 | 13.13 | 49.30 |
| 21 | 14.29 | -1.2 | 31 | 0 | 11.58 | 43.99 |
| 22 | 18.36 | 2.2 | 39 | 5 | 10.54 | 63.71 |
| 23 | 14.85 | 7.7 | 39 | 0 | 11.5 | 50.94 |
| 24 | 17.57 | 7.9 | 30 | 0 | 13.37 | 47.89 |
| 25 | 17.78 | 12.8 | 22 | 0 | 12.56 | 48.25 |
| 26 | 14.76 | 9.8 | 21 | 1 | 12.56 | 47.05 |
| 27 | 19.63 | 9.2 | 29 | 1 | 13.35 | 51.85 |
| 28 | 16.67 | 14.5 | 25 | 3 | 13.35 | 55.62 |
| 29 | 21.76 | 4.9 | 19 | 0 | 13.35 | 45.64 |
| 30 | 17.87 | 9.7 | 12 | 0 | 10.5 | 45.66 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 15.14 | 2.2 | 23 | 0 | 10.17 | 44.71 |
| 32 | 15.20 | 7.4 | 29 | 2 | 12.14 | 51.79 |
| 33 | 18.69 | 4.8 | 31 | 0 | 10.35 | 50.63 |
| 34 | 14.57 | 3.8 | 30 | 1 | 11.52 | 48.42 |
| 35 | 17.31 | 6.9 | 30 | 2 | 9.50 | 55.91 |
| 36 | 14.23 | 6.9 | 25 | 0 | 13.20 | 42.51 |
| 37 | 19.18 | 6.0 | 27 | 2 | 12.35 | 52.89 |
| 38 | 13.36 | 5.3 | 17 | 0 | 11.49 | 41.56 |
| 39 | 20.25 | 2.9 | 33 | 1 | 12.35 | 51.89 |
| 40 | 26.32 | 3.9 | 28 | 1 | 11.36 | 55.55 |
| 41 | 14.68 | 10.9 | 29 | 0 | 10.17 | 50.16 |
| 42 | 15.98 | 11.9 | 25 | 1 | 8.03 | 54.59 |
| 43 | 14.52 | 16.4 | 25 | 0 | 9.19 | 52.04 |
| 44 | 18.51 | 3.6 | 37 | 1 | 9.75 | 54.99 |
| 45 | 15.44 | 5.8 | 22 | 0 | 10.94 | 45.35 |
| 46 | 17.11 | -1.8 | 27 | 2 | 8.14 | 52.40 |
| 47 | 18.81 | 0.5 | 30 | 0 | 9.94 | 48.94 |
| 48 | 15.42 | 3.0 | 25 | 0 | 10.44 | 45.69 |
| 49 | 18.61 | 14.3 | 20 | 1 | 9.65 | 54.03 |
| 50 | 14.52 | 13.6 | 20 | 1 | 11.33 | 49.41 |
| 51 | 16.91 | 6.5 | 38 | 0 | 8.08 | 54.82 |
| 52 | 21.26 | 10.4 | 29 | 2 | 8.03 | 61.09 |
| 53 | 14.12 | 17.1 | 22 | 1 | 8.02 | 54.62 |
| 54 | 18.92 | 5.3 | 31 | 0 | 12.10 | 49.25 |
| 55 | 18.63 | 11.8 | 28 | 0 | 10.12 | 52.81 |
| 56 | 19.30 | 9.2 | 33 | 0 | 9.43 | 54.50 |
| 57 | 18.99 | 10.5 | 20 | 1 | 9.10 | 53.20 |
| 58 | 14.57 | 13.9 | 37 | 0 | 8.09 | 56.13 |
| 59 | 20.92 | 7.7 | 26 | 1 | 9.45 | 54.92 |
| 60 | 19.53 | 14.3 | 28 | 0 | 10.17 | 54.42 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 18.92 | 9.8 | 26 | 1 | 11.27 | 52.71 |
| 62 | 14.71 | 4.7 | 25 | 0 | 9.08 | 47.26 |
| 63 | 18.36 | 8.4 | 22 | 1 | 8.43 | 53.23 |
| 64 | 1329 | 2.2 | 23 | 1 | 8.45 | 47.61 |
| 65 | 15.98 | 7.3 | 25 | 0 | 9.11 | 49.17 |
| 66 | 17.12 | 4.1 | 27 | 1 | 11.27 | 49.44 |
| 67 | 19.18 | 3.8 | 29 | 1 | 9.81 | 52.77 |
| 68 | 14.86 | 5.7 | 26 | 0 | 10.16 | 47.05 |
| 69 | 15.44 | 4.8 | 10 | 0 | 9.18 | 42.64 |
| 70 | 14.35 | 6.7 | 28 | 1 | 8.44 | 51.91 |
| 71 | 19.17 | 8.1 | 36 | 1 | 11.39 | 55.39 |
| 72 | 19.83 | 0.0 | 18 | 0 | 13.46 | 41.85 |
| 73 | 18.33 | 16.9 | 30 | 0 | 10.98 | 54.62 |
| 74 | 17.61 | 5.8 | 30 | 0 | 9.07 | 51.30 |
| 75 | 16.90 | 2.5 | 26 | 0 | 9.44 | 47.71 |
| 76 | 13.68 | 4.1 | 22 | 0 | 10.45 | 43.97 |
| 77 | 17.08 | 4.4 | 26 | 0 | 10.11 | 47.98 |
| 78 | 31.76 | 3.3 | 22 | 0 | 16.86 | 48.95 |
| 79 | 17.82 | 3.8 | 34 | 0 | 13.15 | 47.87 |
| 80 | 17.51 | 7.1 | 28 | 0 | 12.68 | 47.53 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 18.98 | 16.1 | 45 | 1 | 8.08 | 45.34 |
| 2 | 22.35 | 12.2 | 25 | 1 | 10.18 | 41.59 |
| 3 | 16.48 | 4.4 | 28 | 0 | 8.38 | 45.55 |
| 4 | 16.89 | 6.6 | 50 | 2 | 7.38 | 45.59 |
| 5 | 12.97 | 6.3 | 42 | 0 | 10.48 | 44.51 |
| 6 | 17.29 | 17.6 | 47 | 1 | 8.17 | 47.17 |
| 7 | 17.29 | 6.6 | 28 | 0 | 8.18 | 47.79 |
| 8 | 22.00 | 12.1 | 48 | 0 | 7.00 | 44.82 |
| 9 | 14.28 | 12.7 | 42 | 0 | 9.16 | 37.92 |
| 10 | 15.98 | 6.8 | 38 | 0 | 8.15 | 53.41 |
| 11 | 16.90 | 10.3 | 48 | 2 | 9.11 | 42.18 |
| 12 | 17.39 | 16.7 | 50 | 3 | 8.18 | 50.67 |
| 13 | 18.87 | 10.8 | 44 | 1 | 9.40 | 51.81 |
| 14 | 18.18 | 4.6 | 50 | 2 | 9.30 | 48.31 |
| 15 | 18.93 | 18.0 | 48 | 1 | 9.15 | 42.67 |
| 16 | 22.35 | 10.7 | 25 | 0 | 11.35 | 53.18 |
| 17 | 16.48 | 3.4 | 25 | 0 | 9.11 | 51.96 |
| 18 | 17.59 | 15.2 | 50 | 3 | 7.58 | 42.14 |
| 19 | 14.89 | 6.3 | 42 | 1 | 9.49 | 41.86 |
| 20 | 17.58 | 12.5 | 46 | 1 | 10.35 | 49.84 |
| 21 | 14.57 | -5.5 | 32 | 0 | 9.39 | 46.93 |
| 22 | 16.05 | 1.9 | 32 | 2 | 10.23 | 51.89 |
| 23 | 17.94 | -5.2 | 24 | 0 | 9.35 | 45.51 |
| 24 | 13.33 | 0.5 | 26 | 0 | 7.35 | 48.77 |
| 25 | 14.86 | 8.3 | 30 | 4 | 8.25 | 50.66 |
| 26 | 16.00 | 8.2 | 28 | 3 | 8.25 | 54.88 |
| 27 | 15.56 | 5.8 | 34 | 2 | 8.24 | 45.71 |
| 28 | 17.19 | 1.1 | 27 | 0 | 10.07 | 45.09 |
| 29 | 18.57 | 7.9 | 27 | 0 | 8.35 | 47.85 |
| 30 | 20.80 | 11.8 | 37 | 5 | 8.35 | 49.37 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 16.34 | 3.2 | 33 | 6 | 7.56 | 43.91 |
| 32 | 17.24 | 6.2 | 32 | 4 | 8.27 | 48.41 |
| 33 | 15.90 | 1.5 | 36 | 3 | 7.61 | 49.29 |
| 34 | 16.26 | 2.8 | 36 | 3 | 9.26 | 44.85 |
| 35 | 16.67 | 1.3 | 34 | 1 | 9.13 | 47.89 |
| 36 | 23.43 | 3.3 | 31 | 0 | 9.17 | 52.41 |
| 37 | 15.86 | 2.3 | 31 | 0 | 9.14 | 48.87 |
| 38 | 19.20 | 7.2 | 35 | 4 | 9.44 | 48.09 |
| 39 | 19.55 | 5.8 | 40 | 2 | 9.25 | 54.39 |
| 40 | 19.55 | 9.7 | 35 | 6 | 9.44 | 54.59 |
| 41 | 13.59 | 6.3 | 35 | 2 | 9.48 | 61.49 |
| 42 | 15.42 | 3.6 | 30 | 3 | 8.48 | 51.58 |
| 43 | 21.37 | 10.3 | 40 | 6 | 9.48 | 63.91 |
| 44 | 17.94 | 8.1 | 30 | 2 | 7.57 | 54.76 |
| 45 | 19.72 | 6.9 | 50 | 10 | 7.46 | 50.57 |
| 46 | 16.66 | 12.5 | 38 | 2 | 9.20 | 53.17 |
| 47 | 17.61 | 5.3 | 38 | 3 | 9.13 | 60.49 |
| 48 | 15.71 | 13.7 | 26 | 6 | 9.11 | 49.70 |
| 49 | 17.32 | 8.4 | 36 | 6 | 9.17 | 59.35 |
| 50 | 14.50 | 6.9 | 31 | 2 | 9.15 | 46.85 |
| 51 | 18.78 | 2.2 | 35 | 1 | 8.07 | 53.97 |
| 52 | 17.35 | 3.9 | 31 | 1 | 7.00 | 56.69 |
| 53 | 18.72 | 1.2 | 34 | 2 | 7.55 | 55.46 |
| 54 | 16.18 | 2.5 | 35 | 2 | 8.07 | 53.32 |
| 55 | 16.91 | 6.9 | 33 | 0 | 8.33 | 52.18 |
| 56 | 16.09 | 10.0 | 24 | 1 | 9.07 | 53.23 |
| 57 | 15.46 | 10.1 | 31 | 2 | 8.12 | 53.09 |
| 58 | 15.35 | 3.0 | 21 | 3 | 8.54 | 61.31 |
| 59 | 18.98 | 10.7 | 35 | 5 | 8.55 | 53.69 |
| 60 | 18.38 | 0.9 | 30 | 4 | 7.00 | 51.24 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 19.93 | 6.2 | 33 | 5 | 7.19 | 39.41 |
| 62 | 22.06 | 14.0 | 37 | 7 | 7.52 | 49.82 |
| 63 | 16.84 | 8.2 | 41 | 5 | 7.52 | 52.37 |
| 64 | 15.76 | 9.9 | 39 | 2 | 6.32 | 44.53 |
| 65 | 16.49 | 10.1 | 38 | 2 | 6.31 | 46.33 |
| 66 | 15.86 | 4.3 | 29 | 1 | 8.26 | 44.51 |
| 67 | 17.39 | 9.5 | 39 | 5 | 8.20 | 50.02 |
| 68 | 18.20 | 2.2 | 39 | 2 | 6.34 | 44.45 |
| 69 | 16.26 | 5.8 | 29 | 5 | 9.10 | 51.26 |
| 70 | 17.82 | 1.6 | 48 | 3 | 7.41 | 52.41 |
| 71 | 16.66 | 10.2 | 50 | 2 | 7.40 | 56.64 |
| 72 | 17.15 | 16.7 | 42 | 3 | 7.49 | 58.10 |
| 73 | 13.09 | 2.5 | 45 | 1 | 7.54 | 48.22 |
| 74 | 17.98 | 3.6 | 50 | 2 | 8.15 | 46.41 |
| 75 | 18.75 | 16.0 | 45 | 1 | 9.15 | 54.25 |
| 76 | 22.76 | 12.3 | 26 | 1 | 8.54 | 54.79 |
| 77 | 17.24 | 2.5 | 25 | 0 | 9.14 | 45.88 |
| 78 | 16.90 | 16.9 | 50 | 3 | 7.09 | 46.07 |
| 79 | 13.29 | 5.8 | 40 | 1 | 8.40 | 53.88 |
| 80 | 16.48 | 11.4 | 45 | 1 | 9.44 | 45.34 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 1 | 14.41 | 12.3 | 43 | 0 | 12.93 | 51.31 |
| 2 | 16.66 | 12.8 | 30 | 0 | 11.15 | 50.44 |
| 3 | 16.19 | 10.0 | 24 | 0 | 10.43 | 48.28 |
| 4 | 19.04 | 8.8 | 23 | 0 | 13.08 | 44.17 |
| 5 | 16.66 | 10.1 | 34 | 0 | 11.11 | 50.05 |
| 6 | 17.54 | 15.3 | 45 | 0 | 9.08 | 58.21 |
| 7 | 17.31 | 4.4 | 51 | 2 | 9.44 | 61.06 |
| 8 | 19.80 | 12.2 | 46 | 1 | 10.35 | 59.02 |
| 9 | 17.39 | 12.9 | 50 | 2 | 10.17 | 64.50 |
| 10 | 15.96 | 10.0 | 50 | 1 | 10.17 | 59.07 |
| 11 | 16.66 | 6.9 | 24 | 0 | 10.35 | 46.72 |
| 12 | 22.13 | 16.8 | 32 | 0 | 12.53 | 47.82 |
| 13 | 14.81 | 10.1 | 40 | 0 | 14.27 | 51.35 |
| 14 | 16.43 | 6.7 | 32 | 0 | 11.15 | 47.67 |
| 15 | 14.41 | 10.0 | 40 | 0 | 13.35 | 48.80 |
| 16 | 15.45 | 12.5 | 32 | 0 | 11.15 | 50.79 |
| 17 | 17.84 | 8.1 | 35 | 0 | 12.53 | 47.51 |
| 18 | 16.26 | 12.3 | 42 | 0 | 14.88 | 48.69 |
| 19 | 24.47 | -3.0 | 19 | 0 | 11.16 | 39.13 |
| 20 | 15.63 | 12.5 | 35 | 0 | 15.30 | 46.52 |
| 21 | 16.44 | 4.7 | 23 | 0 | 10.40 | 45.05 |
| 22 | 19.58 | 1.8 | 24 | 1 | 12.43 | 45.32 |
| 23 | 15.49 | 6.8 | 29 | 1 | 11.59 | 50.29 |
| 24 | 26.75 | 6.1 | 29 | 0 | 10.50 | 47.37 |
| 25 | 25.21 | 17.5 | 15 | 0 | 12.43 | 47.61 |
| 26 | 23.20 | 7.2 | 25 | 0 | 11.23 | 46.06 |
| 27 | 17.87 | 6.3 | 30 | 0 | 12.07 | 45.83 |
| 28 | 18.98 | 13.4 | 28 | 0 | 9.57 | 52.17 |
| 29 | 16.44 | 10.7 | 14 | 0 | 12.20 | 43.98 |
| 30 | 19.92 | 10.6 | 27 | 0 | 11.10 | 48.56 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลุก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 31 | 16.84 | 7.1 | 33 | 0 | 11.44 | 47.78 |
| 32 | 20.25 | 18.2 | 24 | 0 | 15.40 | 46.67 |
| 33 | 26.02 | 9.8 | 27 | 0 | 15.30 | 43.04 |
| 34 | 18.92 | 8.9 | 31 | 1 | 15.20 | 47.56 |
| 35 | 18.05 | 8.3 | 30 | 0 | 12.20 | 46.75 |
| 36 | 25.44 | 5.4 | 21 | 0 | 15.39 | 39.04 |
| 37 | 19.93 | -3.4 | 30 | 0 | 20.34 | 30.58 |
| 38 | 20.77 | 16.6 | 25 | 0 | 13.05 | 48.91 |
| 39 | 22.37 | 10.3 | 23 | 0 | 12.20 | 46.05 |
| 40 | 23.10 | 12.2 | 22 | 0 | 15.31 | 43.05 |
| 41 | 17.15 | 16.9 | 14 | 0 | 15.43 | 43.40 |
| 42 | 17.17 | 12.5 | 20 | 1 | 8.27 | 55.10 |
| 43 | 14.28 | 12.2 | 29 | 2 | 8.09 | 61.31 |
| 44 | 18.87 | 10.5 | 9 | 0 | 8.11 | 47.56 |
| 45 | 21.95 | 10.1 | 8 | 0 | 10.93 | 43.67 |
| 46 | 18.51 | 15.5 | 30 | 1 | 12.07 | 49.27 |
| 47 | 16.90 | 4.7 | 17 | 0 | 9.11 | 45.26 |
| 48 | 14.28 | 12.1 | 25 | 1 | 8.08 | 56.71 |
| 49 | 16.58 | 14.7 | 24 | 2 | 10.67 | 58.27 |
| 50 | 19.04 | 10.4 | 12 | 0 | 9.67 | 46.37 |
| 51 | 18.13 | 6.6 | 27 | 0 | 11.27 | 49.70 |
| 52 | 17.54 | 24.0 | 41 | 0 | 9.29 | 54.63 |
| 53 | 14.85 | 17.2 | 23 | 0 | 9.30 | 49.56 |
| 54 | 19.60 | 23.4 | 37 | 0 | 8.13 | 58.51 |
| 55 | 16.18 | 11.1 | 29 | 0 | 8.23 | 53.08 |
| 56 | 17.60 | 9.0 | 33 | 0 | 8.40 | 54.91 |
| 57 | 14.08 | 10.2 | 37 | 1 | 9.31 | 60.15 |
| 58 | 18.84 | 18.3 | 14 | 1 | 8.23 | 55.68 |
| 59 | 13.85 | 7.1 | 28 | 0 | 9.03 | 54.77 |
| 60 | 18.75 | 14.7 | 20 | 0 | 7.57 | 54.24 |

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพคะแนนดิบและคะแนนที่รวม
นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ดัชนีมวลกาย | นั่งอตัว ข้างหน้า | ลูก - นั่ง | ดึงข้อ | เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ | คะแนนที่รวม |
|----------|--------------------|----------------------|------------|--------|---------------------|-------------|
| | กก./ม ² | เซนติเมตร | ครั้ง | ครั้ง | นาที | |
| 61 | 20.25 | 8.4 | 24 | 0 | 9.50 | 48.55 |
| 62 | 19.55 | 5.5 | 18 | 0 | 9.58 | 45.37 |
| 63 | 17.57 | 9.7 | 21 | 0 | 9.58 | 48.39 |
| 64 | 16.67 | 10.5 | 31 | 1 | 9.36 | 55.50 |
| 65 | 15.90 | 6.3 | 26 | 0 | 9.35 | 48.11 |
| 66 | 22.37 | 9.7 | 42 | 3 | 10.13 | 64.66 |
| 67 | 15.4.3 | 6.6 | 32 | 1 | 9.10 | 53.97 |
| 68 | 17.94 | 7.5 | 17 | 0 | 9.48 | 46.32 |
| 69 | 15.02 | 10.2 | 20 | 0 | 10.13 | 47.74 |
| 70 | 17.28 | 13.5 | 30 | 1 | 10.00 | 56.08 |
| 71 | 16.48 | 7.1 | 25 | 0 | 9.58 | 48.01 |
| 72 | 22.00 | 15.6 | 30 | 0 | 11.03 | 52.09 |
| 73 | 14.15 | 12.5 | 40 | 0 | 11.03 | 52.96 |
| 74 | 15.76 | 5.7 | 30 | 0 | 9.08 | 54.51 |
| 75 | 14.15 | 12.5 | 42 | 0 | 9.08 | 55.83 |
| 76 | 16.17 | 11.4 | 30 | 0 | 10.10 | 50.96 |
| 77 | 17.17 | 8.0 | 24 | 0 | 10.15 | 47.55 |
| 78 | 16.66 | 10.7 | 36 | 0 | 9.49 | 52.84 |
| 79 | 25.54 | -1.7 | 12 | 0 | 9.50 | 40.07 |
| 80 | 16.25 | 8.4 | 30 | 0 | 13.45 | 45.29 |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

| | |
|------------------------------|---|
| ชื่อ ชื่อสกุล | นางประไพศรี ฮวดชัย |
| วันเดือนปีเกิด | 7 มกราคม 2502 |
| สถานที่เกิด | อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 246 หมู่ 8 ถนนชนบทบำรุง ตำบลบ้านผือ อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | ครู อันดับ คศ. 2 |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนอนุบาลบ้านผือ ถนนชนบทบำรุง ตำบลบ้านผือ อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2515 | จบชั้นประถมศึกษา จากโรงเรียนสามัคคยานุสรณ์ จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2520 | จบชั้นมัธยมศึกษา จากโรงเรียนสตรีราชินูทิศ จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2522 | ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พลศึกษา) จากวิทยาลัยพลศึกษาอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2524 | การศึกษาระดับบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2550 | การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร |