



พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ

ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

2000-1601



ชลัช ภิรมย์
ภาวิน พจนอารี

 | MAC EDUCATION

ผลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ



หมวดวิชาทักษะชีวิต

กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ชลัช ภิรมย์ และภาวิน พจนอารี
บรรณาธิการ : ผศ. ดร.วันชัย บุญรอด

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ชลิข ภิรมย์.

พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ.--กรุงเทพฯ : แม็คเ็ดดูเคชั่น, 2556.
196 หน้า.

1. พลศึกษา. I ภาวิน พจนอารี, ผู้แต่งร่วม. II. ชื่อเรื่อง.

613.7

ISBN 978-616-274-276-7

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย

 **MAC**EDUCATION

ผู้เขียน : ชลิข ภิรมย์ และภาวิน พจนอารี

การสั่งซื้อ : ส่งธนาคัติสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว ในนาม บริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด
เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

www.MACeducation.com

ราคาจำหน่าย : 125 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ : มิถุนายน 2556

พิมพ์ที่ : บริษัท แพลนพรีนติ้ง จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)

คำนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) และแผนปฏิบัติการการเตรียมความพร้อมเมืองเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ทั้งนี้หลักสูตรดังกล่าวมุ่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพอิสระเป็นผู้ประกอบการที่มีคุณภาพ หรือประกอบอาชีพอื่นๆ ได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียน

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ผู้ผลิตและจำหน่ายหนังสือเรียน สื่อการเรียนรู้ และวารสารทางการศึกษา ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา ตระหนักถึงภารกิจสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาระดับอาชีวศึกษาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมโนทัศน์ที่ตั้งไว้ จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการ และผู้สอนทั้งในระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ในแต่ละสาขาวิชาเพื่อจัดทำสื่อการเรียนรู้ อันประกอบด้วย

1. หนังสือเรียนที่จัดทำให้ตรงกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ทั้งนี้โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปปรับให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนและจุดเน้นของสถานศึกษา
3. คู่มือครูสำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

จุดเด่นของหนังสือเรียนชุดใหม่ มีดังนี้

1. นำเสนอในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้ ที่มีเนื้อหาง่ายต่อการเรียนรู้ แต่ยังคงไว้ซึ่งความเข้มข้นและทันสมัย ทั้งนี้เนื้อหาในหนังสือเรียนมุ่งเน้นให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
2. แทรกกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ กิจกรรมการฝึกกระบวนการคิด (Thinking Skills) และกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนให้แก่ผู้เรียน

3. พัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะวิชาชีพผ่านกระบวนการปฏิบัติงานโดยใช้ใบช่วยสอน เป็นสื่อสำหรับ การฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้จากโครงการงาน (Project-Based Learning) การพัฒนาเทคโนโลยี ให้เป็นเทคโนโลยีสะอาด (Green Technology) และการสร้างสรรค์ นวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจ เชิงสร้างสรรค์ (Creative Economy) เป็นต้น

4. มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดทำแบบทดสอบให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนนั้นๆ ทำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย

5. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้ โดยจัดทำเนื้อหาเพิ่มเติมนอกเหนือ จากหนังสือเรียนในรูปแบบของ MAC e-knowledge และ QR Code ที่ผู้สอนและผู้เรียนที่มีความสนใจ จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถหาข้อมูลได้ที่ www.MACeducation.com/e-knowledge หรือ เชื่อมต่อกับ Website ของบริษัท คือ www.MACeducation.com ซึ่งมีฐานข้อมูลที่สามารถ Download มาศึกษาได้

บริษัท แม็คเอดดูเคชั่น จำกัด ขอกราบขอบพระคุณสถานศึกษา ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจในสื่อการเรียนรู้ของบริษัท บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้ชุดนี้จะมี ส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทัดเทียม ระดับสากลต่อไป

บริษัท แม็คเอดดูเคชั่น จำกัด

คำชี้แจงการใช้ MAC e-knowledge

เมื่อท่านเห็นสัญลักษณ์  ปรากฏอยู่ในหนังสือที่**ท้ายข้อความ**ใดแสดงว่าเมื่อท่านอ่านเนื้อหาถึงตอนนั้นแล้ว ท่านสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้โดยการเชื่อมต่อกับ Website ของบริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด คือ www.MACeducation.com วิธีเข้าสู่หน้าเว็บเพจ (Web Page) ความรู้เพิ่มเติม MAC e-knowledge เลือกได้ 3 วิธี ดังนี้ :-

วิธีที่ 1 ผ่าน Website ของบริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด ขั้นตอนมีดังนี้ :-

1. เข้าสู่ Website ของบริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด www.MACeducation.com
2. ที่หน้า Homepage ให้คลิกที่สัญลักษณ์  เพื่อเข้าสู่ **MAC e-knowledge**
3. คลิกเพื่อเลือกระดับชั้น และหมวดวิชา. รายชื่อจะปรากฏพร้อมรหัสประจำหนังสือ 10 หลัก.
4. คลิกเพื่อเลือกรายชื่อหนังสือที่ต้องการเพื่อเข้าสู่เว็บเพจของหนังสือเล่มนั้น. ชื่อและรหัสของหนังสือเล่มนั้นคือ

ผลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ 3305722100

5. คลิกเพื่อเลือกชื่อไฟล์.htm เนื้อหาเพิ่มเติมที่ต้องการ เนื้อหาเพิ่มเติมของหัวข้อนั้นๆ ก็จะปรากฏขึ้นบนจอ.
6. ในการเปิดดูข้อมูลเรื่องต่อไป ในหนังสือเล่มนี้ ท่านเพียงแต่พิมพ์เปลี่ยนตัวเลขต่อท้ายตามที่ปรากฏอยู่ใต้สัญลักษณ์



จาก 01 เป็น 02, 03, 04, ... แล้วกดปุ่ม Enter เพื่อเข้าสู่เนื้อหาเพิ่มเติมของเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป.

วิธีที่ 2 โดยการพิมพ์ URL (ตำแหน่งที่อยู่ของข้อมูลบน Web) ประจำเล่มของหนังสือ ขั้นตอนมีดังนี้ :-

1. พิมพ์ URL ประจำเล่มของหนังสือเล่มนี้คือ

www.MACeducation.com/e-knowledge/3305722100/

รหัสประจำหนังสือ 10 หลัก

2. พิมพ์ชื่อไฟล์.htm ชื่อไฟล์คือตัวเลขที่ปรากฏอยู่ใต้สัญลักษณ์  ต่อท้าย ในช่อง Address ตามตัวอย่างข้างล่างนี้

Address www.MACeducation.com/e-knowledge/3305722100/ 01.htm



3. ตรวจสอบความถูกต้อง เสร็จแล้วกดปุ่ม Enter. เนื้อหาเพิ่มเติมของหัวข้อนั้นๆ ก็จะปรากฏขึ้นบนจอ.
4. ในการเปิดดูข้อมูลเรื่องต่อไป ในหนังสือเล่มนี้ ท่านเพียงแต่พิมพ์เปลี่ยนตัวเลขต่อท้ายตามที่ปรากฏอยู่ใต้สัญลักษณ์



จาก 01 เป็น 02, 03, 04, ... แล้วกดปุ่ม Enter เพื่อเข้าสู่เนื้อหาเพิ่มเติมของเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป.

วิธีที่ 3 โดยผ่านบาร์โค้ด 2 มิติที่เรียกว่า QR Code  ขั้นตอนมีดังนี้ :-

1. เปิดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์
2. เปิดโปรแกรมที่ใช้สแกน QR Code บนโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์
3. สแกน QR Code ผ่านกล้องถ่ายรูปในโทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายรูปของคอมพิวเตอร์ จากนั้นโปรแกรมจะแสดง URL ของ **MAC e-knowledge** ของหนังสือเล่มนั้นๆ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมทาง www.MACeducation.com)

รหัส 2000-1601

พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ

ทฤษฎี - ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง 1 หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อความพร้อมในการประกอบอาชีพ
2. เพื่อให้สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามหลักการบริโภคอาหารและโภชนาการ หลักการออกกำลังกาย และหลักการดูแลและเล่นกีฬาไทย/กีฬาสากล
3. เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยความมีวินัย มีน้ำใจ นักกีฬา ความสามัคคี เคารพกฎกติกาและมีมารยาท

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการบริโภคอาหารและโภชนาการ หลักการออกกำลังกาย และหลักการดูแลและเล่นกีฬา
2. บริโภคอาหารตามหลักโภชนาการเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
3. ออกกำลังกายเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพและสมรรถภาพตามหลักการและกระบวนการ
4. ดูแลและเล่นกีฬาไทย/สากลตามกฎ กติกา มารยาท
5. ใช้ค่าดัชนีมวลกายวางแผนปรับปรุงบุคลิกภาพและสุขภาพ
6. ปฏิบัติโครงการเกี่ยวกับสุขภาพและกีฬา

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อาหารและโภชนาการที่เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การหาค่าดัชนีมวลกาย หลักการและรูปแบบการออกกำลังกายด้วยกีฬาไทย/กีฬาสากล มีวินัย มีน้ำใจนักกีฬา เคารพกฎกติกา มีมารยาทในการดูแลและเล่นกีฬา เลือกลงและปฏิบัติการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม มีความสุขภายใต้หลักความพอเพียง พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
1	การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย	บอกความหมาย หลักการ และอาหารที่เหมาะสมในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง
2	การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	ปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไกได้ถูกต้องครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด
3	หลักการและรูปแบบการออกกำลังกายด้วยกีฬาไทย/กีฬาสากล	บอกหลักการในการเล่นกีฬาที่ดีและเป็นผู้ชมกีฬาที่ดีได้อย่างถูกต้อง
4	กีฬาฟุตซอล	บอกประวัติของกีฬาฟุตซอล และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกีฬาฟุตซอลกับกีฬาฟุตบอลได้ รวมทั้งสามารถใช้เทคนิคและยุทธวิธีการเล่นฟุตซอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5	กติกาการแข่งขันกีฬาฟุตซอล	อธิบายการดำเนินการแข่งขันกีฬาฟุตซอลตามกติกาได้อย่างถูกต้อง และแสดงการใช้สัญญาณมือในการตัดสินกีฬาฟุตซอลได้อย่างถูกต้อง

สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 1

1. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย 2
 2. หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 13
 3. อาหารและโภชนาการที่เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 16
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 24**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย 26

1. ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 27
 2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย 29
 3. การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก 39
 4. การหาดัชนีมวลกาย 52
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 56**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 หลักการและรูปแบบการออกกำลังกายด้วยกีฬาไทย/กีฬาสากล 59

1. ประโยชน์ของการออกกำลังกาย 60
 2. ประเภทของการออกกำลังกาย 63
 3. รูปแบบการออกกำลังกาย 67
 4. หลักการเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี 74
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 77**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กีฬาฟุตบอล 79

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล 80
2. ความหมายของเทคนิคการเล่นกีฬาฟุตบอล 87

	หน้า
3. ขอบข่ายของการฝึกเทคนิคการเล่นกีฬาฟุตบอล	87
4. ยุทธวิธีการเล่นฟุตบอล	112
แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	126
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 กติกาการแข่งขันกีฬาฟุตบอล	129
1. กติกาการแข่งขันกีฬาฟุตบอล	130
2. การดำเนินการหาผู้ชนะในการแข่งขันแบบแมทช์เดียวหรือการแข่งขันแบบเหย้า-เยือน	170
3. เขตเทคนิค ผู้ช่วยผู้ตัดสินสำรอง และสัญญาณของผู้ตัดสิน	172
แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	183
บรรณานุกรม	184
ดัชนี	186



การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย



การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพของร่างกายมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพของชีวิต คนเราจะมีสมรรถภาพทางกายสูงสุดในช่วงอายุ 25-30 ปี และจะลดลงไปเรื่อยๆ เมื่ออายุสูงขึ้น

1. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) คือ ความสามารถของร่างกายในการทำงานของบุคคล ได้อย่างยาวนานโดยไม่รู้สึกเหนื่อย และทำงานได้ดีที่สุดเท่าที่ร่างกายเอื้ออำนวย (ทั้งนี้ในวิชาพลศึกษาจะรวมถึงการมีจิตใจที่ผ่อนคลาย อารมณ์ดี และมีสังคมกับผู้อื่นด้วย) ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related Physical Fitness) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness)

1.1 สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) คือ สมรรถภาพทางกายที่ช่วยลดอัตราความเสี่ยงของการเกิดปัญหาด้านสุขภาพต่างๆ มีดังนี้

1.1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์ถ่วงของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลัดเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อ เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา (หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น) และความแข็งแรงชนิดสุดท้ายเรียกว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

1.1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรง ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความ

อดทนของกล้ามเนื้อ สามารถเพิ่มได้มากขึ้นโดยเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกาย และชนิดของการออกกำลังกาย

1.1.3 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือดในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหารต่างๆ ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกาย ขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อ ออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกาย ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างนั้นเด็กจะต้องมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันอย่างน้อยครั้งละประมาณ 10-15 นาที

1.1.4 ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขา หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้นๆ การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดและเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นคืออวัยวะส่วนแขนและขาเหนือลำตัวจะต้องเหยียด จนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

1.1.5 องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกาย กับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมันจะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่อยู่ในร่างกาย องค์ประกอบของร่างกายประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนต่างๆ ที่ปราศจากไขมัน ได้แก่ ส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้เด็กไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงอันตรายต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ หัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับการหาองค์ประกอบของร่างกายนั้นจะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Skinfold Caliper

ตารางแสดงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี

รายการทดสอบ	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
1. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)	เพื่อประเมินความเหมาะสมของสัดส่วนของร่างกาย (น้ำหนักและส่วนสูง)
2. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)	เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณ ไขมันที่สะสมในร่างกาย

ตารางแสดงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี (ต่อ)

รายการทดสอบ	องค์ประกอบที่ต้องการวัด
3. ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit Up 60 Seconds)	เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
4. ดันพื้น 30 วินาที (Push Up 30 Seconds)	เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
5. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)	เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง
6. วิ่งอ้อมหลัก (Zig-zag Run)	เพื่อวัดความแคล่วคล่องว่องไว
7. วิ่งระยะไกล (Distance Run)	เพื่อวัดความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต

● วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อประเมินองค์ประกอบของร่างกายในส่วนของปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกาย โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

ค่าความเชื่อมั่น 0.937

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

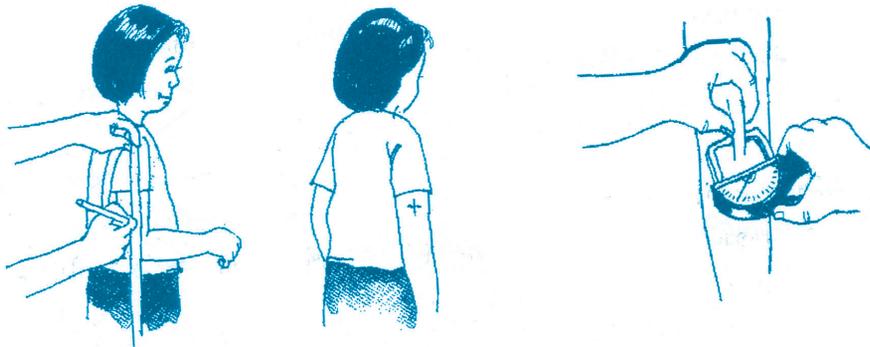
1. สายวัด
2. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

วิธีการปฏิบัติ

ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps Skinfold) ดังนี้

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรง หันหลังให้ผู้ทดสอบ
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบงอข้อศอกข้างที่ถนัด จนท่อนแขนส่วนบนและท่อนแขนส่วนล่างตั้งฉากกัน โดยท่อนแขนส่วนบนแนบกับลำตัว และท่อนแขนส่วนล่างชี้ตรงไปข้างหน้า

3. ให้ผู้ทดสอบใช้สายวัดวัดระยะห่างระหว่างปุ่มกระดูกของกระดูกสะบักที่นูนขึ้นบริเวณหัวไหล่ ด้านข้างก่อนมาทางข้างหลังกับปุ่มปลายกระดูกข้อศอก แล้วใช้ปากกาทำเครื่องหมายไว้ที่กึ่งกลางระหว่างระยะห่างดังกล่าว
4. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยแขนข้างลำตัวอย่างผ่อนคลาย
5. ให้ผู้ทดสอบใช้มือข้างซ้ายดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังในแนวกึ่งกลางด้านหลังของแขนเหนือเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ถืออยู่มือข้างขวาหนีบไปที่เนื้อใต้บริเวณที่มือข้างซ้ายจับอยู่ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่กำหนดไว้ รอปประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มชี้สเกลนิ่งแล้วจึงอ่านค่าจากสเกล
6. ทำการวัดซ้ำข้อ 5 และข้อ 6 อีกครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้ง แล้วบันทึกค่าเป็นมิลลิเมตร



ขั้นตอนและวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่องด้านใน (Medial Calf Skinfold) ดังนี้

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งบนเก้าอี้สูงประมาณ 70-75 เซนติเมตร แล้ววางเท้าขวาราบลงบนกล่องที่จัดระดับความสูงให้ข้อสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้าทำมุมฉากซึ่งกันและกัน
2. ให้ผู้ทดสอบใช้สายวัดวัดรอบน่องที่ระดับความสูงต่างๆ กัน เพื่อหาระดับที่มีเส้นรอบน่องกว้างที่สุด
3. ใช้ปากกาทำเครื่องหมายที่ระดับดังกล่าว
4. ให้ผู้ทดสอบใช้มือซ้ายดึงผิวหนังพร้อมไขมันใต้ผิวหนังในแนวตั้งด้านในของน่องเหนือระดับเครื่องหมายที่ทำไว้ประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ถืออยู่ในมือข้างขวาหนีบไปที่เนื้อใต้บริเวณที่มือข้างซ้ายจับอยู่เล็กน้อย ในระดับเดียวกับเครื่องหมายที่กำหนดไว้
5. รอปประมาณ 1-3 วินาที จนกระทั่งเข็มชี้บนสเกลนิ่งแล้วจึงอ่านค่าจากสเกล

6. ทำการวัดซ้ำข้อ 4 และ 5 อีกครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้ง แล้วบันทึกค่าเป็นมิลลิเมตร



การบันทึกคะแนน

นำค่าความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้ทั้ง 2 ตำแหน่งแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของไขมันที่สะสมในร่างกายจากสมการต่อไปนี้

1. เด็กชาย

$$\% \text{ ของไขมันที่สะสมในร่างกาย} = (0.735 \times \text{ผลรวมของความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 1.0$$

2. เด็กหญิง

$$\% \text{ ของไขมันที่สะสมในร่างกาย} = (0.610 \times \text{ผลรวมของความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน}) + 5.1$$

● ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit Up 60 Seconds)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

ค่าความเชื่อมั่น 0.734

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เบาะรองพื้น หรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย ชันเข่าทั้งสองข้าง เข่าทั้งสองงอเป็นมุมฉาก เท้าทั้งสองวางห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ฝ่าเท้าวางราบกับพื้น มือทั้งสองวางแตะไว้ที่หน้าขาทั้งสองข้าง ให้ผู้ช่วยการทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าและเอามือทั้งสองจับไว้ที่บริเวณใต้ข้อพับของผู้เข้ารับการทดสอบ เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม”

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยกลำตัวขึ้นไปสู่ทำนั่ง ก้มลำตัวให้ศีรษะผ่านไประหว่างเข่า แขนทั้งสองเหยียดตรงไปข้างหน้า และให้ปลายนิ้วแต่ละเส้นตรงที่อยู่แนวเดียวกับปลายเท้าทั้งสองข้าง แล้วลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น โดยจะต้องให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น



ระเบียบการทดสอบ

ในการทดสอบจะไม่นับจำนวนครั้งในกรณีต่อไปนี้

1. มือทั้งสองไม่ได้วางแตะที่บริเวณขาทั้งสองข้าง
2. ในขณะที่กลับลงไปสู่ท่าเริ่มต้น สะบักไม่ได้แตะพื้น
3. ปลายนิ้วมือทั้งสองข้างไม่ได้แตะเส้นที่อยู่ในระดับเดียวกับปลายเท้า
4. ผู้เข้ารับการทดสอบใช้มือยันพื้น เพื่อดันลำตัวขึ้น

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 60 วินาที

● ดันพื้น 30 วินาที (Push Up 30 Seconds)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

ค่าความเชื่อมั่น 0.728

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. เบาะรองพื้น หรือสนามหญ้านุ่ม
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบคุกเข่าบนเบาะรองพื้น เหยียดลำตัวไปข้างหน้า โดยยันฝ่ามือทั้งสองข้างไว้กับพื้นให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้า และให้ฝ่ามือทั้งสองข้างเท่ากับช่วงไหล่ ในขณะที่ผู้ทดสอบเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ลำตัวจะต้องเหยียดตรง แขนทั้งสองอยู่ท่าเหยียดตึง ข้อเท้าทั้งสองจะต้องไขว้กันไว้โดยตลอด

เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยุบข้อเพื่อดันพื้นลงไป โดยทำมุม 90 องศาที่ข้อศอกทั้งสองข้าง ในขณะที่แขนขนานกับพื้น แล้วยกแขนและลำตัวกลับขึ้นมาอยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง



ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้ทดสอบจะต้องสังเกตลำตัวของผู้เข้ารับการทดสอบให้เหยียดตรง แขนทั้งสองอยู่ในท่าเหยียดตึงก่อนจะยุบข้อ เพื่อการดันพื้นลงไป
2. ข้อเท้าทั้งสองข้างของผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องยกไว้กันอยู่ตลอดเวลา
3. เมื่อยุบข้อและดันพื้นลงไป บริเวณหน้าอกของผู้เข้ารับการทดสอบลดต่ำลงจนเกือบ จะแตะบริเวณพองน้ำ

การบันทึกคะแนน

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที

● นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง

ค่าความเชื่อมั่น 0.948

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

กล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร

วิธีการปฏิบัติ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงไปข้างหน้า โดยเท้าทั้งสองอยู่ห่างกันประมาณ 1 ฟุต โดยให้ฝ่าเท้าวางราบชิดกล่องวัดความอ่อนตัว แขนทั้งสองเหยียดตรงไปข้างหน้า ให้ผู้เข้ารับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวลงและใช้ปลายนิ้วจากมือทั้งสองดันแกนวัดระยะทางไปข้างหน้า จนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ผู้เข้ารับการทดสอบก้มตัวค้างไว้ 1 วินาที