

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนงานวิจัย เรื่อง พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. เด็กวัยประถมศึกษา
2. อาหารและโภชนาการ
3. การออกกำลังกายและกิจกรรมทางกาย
4. ภาวะโภชนาการเกินในเด็ก
5. สมรรถภาพทางกาย

เด็กวัยประถมศึกษา

เด็กในวัยประถมศึกษา โดยทั่วไปมีอายุระหว่าง 6-12 ปี เป็นวัยที่สนุกสนาน มีความกระตือรือร้น เริ่มเรียนรู้และสนใจเกี่ยวกับตนเองและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมากขึ้น และมีพัฒนาการที่สำคัญ โดยเฉพาะในเด็กผู้หญิงอายุ 10-12 ปี โดยมีการเจริญเติบโตที่มากกว่าเด็กผู้ชาย

พัฒนาการทางด้านร่างกาย

การเจริญเติบโตด้านร่างกายของเด็กวัยประถมศึกษา มีอัตราการเติบโตช้า โดยเมื่อเด็กอายุ 10 ปี จะมีน้ำหนักตัวประมาณ 28-30 กิโลกรัม ความสูง 135 เซนติเมตร แต่หลังจากนั้น เด็กผู้หญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วัยสาวเมื่ออายุประมาณ 10-10.5 ปี คือ เริ่มจากมีเต้านมโตขึ้น และตามด้วยการเพิ่มความสูงและน้ำหนัก เรียกว่า การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Growth Spurt) เมื่ออายุ 11 ปี โดยมีอัตราการเพิ่มความสูง 7 เซนติเมตร/ปี ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มความสูงที่มากที่สุด在这一 (Peak Height Velocity) อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัว 4 กิโลกรัม/ปี หลังจากมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วไปแล้ว อัตราการเพิ่มความสูงจะลดลงเรื่อย ๆ และเมื่ออายุ 14-15 ปี อัตราการเพิ่มความสูงลดลงเหลือเพียง 0.5-1 เซนติเมตร/ปี แล้วจึงหยุดการเพิ่มความสูงเรียกว่า ความสูงในวัยผู้ใหญ่ (Final Adult Height) ส่วนน้ำหนักตัวจะคงที่หรือเพิ่มขึ้นได้ซึ่งขึ้นกับปริมาณอาหารที่ได้รับและการออกกำลังกายว่ามากน้อยเพียงใด (สมจิตร จารูรัตนศิริกุล, 2544)

สำหรับเด็กผู้ชายจะแตกต่างจากในเด็กผู้หญิง คือ เพศชายจะเข้าสู่วัยรุ่นที่อายุมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2 ปี หรือเมื่อเด็กชายอายุประมาณ 12 – 12.5 ปี ในระยะนี้อัตราการเพิ่มของ

ความสูงและน้ำหนักตัวจะเพิ่มขึ้นมากกว่าในวัยเด็ก โดยความสูงเพิ่มขึ้น 6 เซนติเมตร/ปี แต่การเพิ่มความสูงในระยะนี้ยังไม่ใช่อัตราการเพิ่มความสูงมากที่สุด หลังจากนั้นเมื่ออายุประมาณ 14 ปี จึงเข้าสู่ระยะที่มีการเพิ่มความสูงมากที่สุด โดยความสูงเพิ่มขึ้น 8 เซนติเมตร/ปี น้ำหนักตัวในเด็กเพิ่มขึ้น 5.2 กิโลกรัม/ปี หลังจากนั้นอัตราการเพิ่มความสูงจะลดลงจนกระทั่งไม่สูงเพิ่มขึ้นอีก สำหรับการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในเด็กชายและเด็กหญิง เกิดจากฮอร์โมนเพศ ซึ่งสร้างจากต่อมหมวกไตชั้นนอกและต่อมเพศ โดยมีบทบาทในการกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนเพื่อการเติบโตให้มากขึ้น และทำให้ระดับของปัจจัยเพื่อการเติบโตที่คล้ายอินซูลินสูงขึ้น ส่งผลให้เด็กเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (สมจิตร จารูตันศิริกุล, 2544)

ในการเพิ่มขึ้นของปริมาณไขมันตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายนั้น จะเริ่มขึ้นในเพศหญิง อายุประมาณ 11.5 ปี และเพศชายอายุประมาณ 13.5 ปี การสะสมไขมันในเพศหญิงจะเห็นได้ชัดเจนกว่าในเพศชาย โดยในเพศหญิงจะมีไขมันสะสมบริเวณหน้าอกและตะโพก ในขณะที่เพศชายจะมีไขมันสะสมทั่วไป ส่วนการเพิ่มขึ้นของปริมาณกล้ามเนื้อ เพศหญิงจะเริ่มเมื่ออายุประมาณ 13.5 ปี ส่วนเพศชายจะอยู่ที่อายุ 17.5 ปี แต่สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในเด็กผู้ชายมีความแข็งแรงมากกว่า เนื่องจากเด็กผู้ชายมีกิจกรรมทางกายที่หนัก เช่น เล่นกีฬา ออกกำลังกาย ซึ่งตรงข้ามกับเด็กหญิงที่สนใจในความสวยงาม (กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา, 2536)

การเปลี่ยนแปลงของกระดูกในเด็กวัยประถมศึกษา มีการเจริญเติบโตทั้งด้านความยาว ความกว้าง และส่วนประกอบทั่วไป โดยในกระดูกยาว เช่น กระดูกแขนท่อนบน และกระดูกขาท่อนบน จะมีศูนย์กลางการเติบโตอยู่ที่ส่วนกลางของกระดูก เรียกว่า ไดอะฟิซิส (Diaphysis) และอยู่ส่วนปลายของกระดูกทั้งสองด้าน เรียกว่า อีพิฟิซิส (Epiphysis) การเจริญเติบโตเริ่มจากส่วนกลางของกระดูกไปยังส่วนปลายและจากส่วนปลายไปยังส่วนกลางเช่นกัน เมื่อใดมาบรรจบกัน จะทำให้กระดูกเปลี่ยนไปเป็นกระดูกแข็ง คือ กระดูกพัฒนาไปอย่างสมบูรณ์ ซึ่งในเด็กวัยประถมศึกษาเป็นช่วงที่กระดูกกำลังพัฒนาไปเป็นกระดูกแข็งที่สมบูรณ์ ทำให้เด็กวัยนี้มีกระดูกที่อ่อนและยืดหยุ่น จึงควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ปะทะอย่างรุนแรงและใช้น้ำหนักที่มากเกินไป จะส่งผลต่อกระดูกแตกหรือหัก เกิดการบาดเจ็บได้ (กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา, 2536)

หัวใจ มีการเจริญเติบโตช้ามากในช่วงอายุ 4-10 ปี เมื่อเทียบกับการเจริญเติบโตของร่างกายในส่วนอื่น อย่างไรก็ตาม หัวใจและปอดจะเจริญเติบโตเป็นส่วนสำคัญกับกล้ามเนื้อและกระดูกตลอดระยะวัยประถมศึกษา อัตราการเต้นของชีพจรและอัตราเร็วในการหายใจค่อย ๆ ลดลงเมื่อเด็กอายุประมาณ 9 ปี มีอัตราการเต้นชีพจรอยู่ที่นาทีละ 90 ครั้งหรือมากกว่า อัตราการหายใจเฉลี่ยประมาณนาทีละ 20 ครั้ง เด็กวัยนี้จึงมีลักษณะที่เหนื่อยง่ายหายเร็ว เมื่ออายุประมาณ

12 ปี อัตราการเดินชีพจรอยู่ระหว่าง 80-90 ครั้งต่อนาที และอัตราการหายใจอยู่ระหว่าง 15-20 ครั้งต่อนาที ดังนั้น เด็กอายุระหว่าง 9-12 ปี จึงมีความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดมากขึ้น (กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา, 2536)

สรุป เด็กวัยเรียนเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายหลายอย่าง โดยเฉพาะในเพศหญิงที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในวัยนี้ ดังนั้น เด็กวัยเรียนจำเป็นต้องได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์ เพราะมีความสำคัญต่อร่างกาย ช่วยในการเจริญเติบโตและมีพัฒนาการที่ดี

อาหารและโภชนาการ

ความหมาย

อาหาร หมายถึง สิ่งที่เรารับประทานเข้าสู่ร่างกายเพื่อช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ซ่อมแซมเนื้อเยื่อของร่างกาย และช่วยให้วัยวะต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างปกติ นอกจากนี้ ยังมีความหมายของอาหารว่า อาหาร เป็นสิ่งที่เรารับประทานเข้าไปเพื่อการใช้ประโยชน์ของร่างกาย ได้แก่ ธัญพืช ผัก ผลไม้ น้ำตาล เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ และไขมัน ในอาหาร เหล่านี้มีองค์ประกอบภายในเป็นสารเคมีอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ส่วนคำว่าสารอาหาร หมายถึง สารเคมีที่มีอยู่ในอาหาร แบ่งออกเป็น 6 พวก คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน ไขมัน และน้ำ (อจธรา คลวิทยาคุณ, 2550)

โภชนาการ หมายถึง ความต้องการสารอาหาร การเปลี่ยนแปลงของอาหาร การย่อย การดูดซึม การนำเอาสารอาหารไปใช้ในร่างกายและการขับถ่าย (อจธรา คลวิทยาคุณ, 2550) ส่วนภาวะโภชนาการ หมายถึง สภาพของร่างกายที่เกิดจากการบริโภค แบ่งออกเป็น ภาวะโภชนาการที่ดี และภาวะโภชนาการที่ไม่ดี โดยที่ภาวะโภชนาการที่ดี หมายถึง ภาวะของร่างกายที่ได้รับอาหารที่ถูกหลักโภชนาการหรือมีสารอาหารครบถ้วน และมีปริมาณเพียงพอกับความ ต้องการของร่างกาย ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกายและใช้สารอาหารเหล่านั้นในการเสริมสร้าง สุขภาพอนามัยได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ส่วนภาวะโภชนาการที่ไม่ดี หรือทุพโภชนาการ หมายถึง สภาพของร่างกายที่เกิดจากการได้รับสารอาหารที่ไม่ครบถ้วน หรือมีปริมาณไม่เหมาะสม กับความต้องการของร่างกายหรืออาจเกิดจากร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วนพอเหมาะ แต่ ร่างกายไม่สามารถใช้สารอาหารนั้นได้ จึงทำให้เกิดภาวะผิดปกติขึ้น แบ่งออกเป็นภาวะ โภชนาการต่ำ และภาวะโภชนาการเกิน

ภาวะโภชนาการต่ำ หมายถึง สภาพของร่างกายที่ได้รับอาหารไม่เพียงพอ หรือได้รับ สารอาหารไม่ครบ หรือมีปริมาณต่ำกว่าที่ร่างกายต้องการทำให้เกิดโรคขึ้น เช่น โรคขาดโปรตีน โรคขาดวิตามินต่างๆ เป็นต้น ส่วนภาวะโภชนาการเกิน หมายถึง สภาพของร่างกายที่ได้รับ

อาหารหรือสารอาหารบางอย่างเกินกว่าที่ร่างกายต้องการ เกิดการสะสม หรือสารอาหารบางอย่างไว้นเกินโทษ เช่น ภาวะอ้วน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น จากการศึกษาของมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (2549) ได้สำรวจภาวะโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 342 แห่งทั่วประเทศ พบว่า มีนักเรียนที่ภาวะโภชนาการเกินมากกว่านักเรียนที่ภาวะโภชนาการต่ำ ตรงข้ามกับในอดีตที่พบนักเรียนภาวะโภชนาการต่ำมากกว่า โดยสาเหตุของการเกิดภาวะโภชนาการเกินในนักเรียน เนื่องจากการพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่สมดุล

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมของเด็กวัยเรียน เช่น

1. รับประทานอาหารรสหวาน เช่น ขนมปังทาแยม ช็อกโกแลต ลูกอม นมหวาน น้ำอัดลม น้ำแข็งไส จากการศึกษาของเขมณัญญ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) ในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 239 คน ที่มีภาวะโภชนาการอยู่ในเกณฑ์เริ่มอ้วนและอ้วน มีการรับประทานอาหารประเภทนี้ ร้อยละ 43.9 เช่นเดียวกับการศึกษาของชั้นทองสุขพ่อง (2551) ได้วิจัยพฤติกรรมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกิน ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 251 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัย พบว่า มีการรับประทานนมเปรี้ยว นมรสหวาน หรือนมรสช็อกโกแลต ร้อยละ 33.9 และบริโภค 5-7 วันต่อสัปดาห์
2. รับประทานอาหารไขมันสูง เช่น ข้าวขาหมู ข้าวมันไก่ทอด เบคอนทอด ไก่ทอด หมูทอด มันฝรั่งทอด จากการศึกษาของเขมณัญญ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) พบว่า มีการรับประทานอาหารประเภทนี้ ร้อยละ 42.3 ซึ่งทานเป็นมื้ออาหารหลักและอาหารว่างเป็นประจำ สอดคล้องกับงานวิจัยของมาริน สาลี (2551) ที่ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ดของเด็กวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 300 คน อายุระหว่าง 13-22 ปี พบว่า มีการรับประทานไก่ทอด มันฝรั่งทอด สอทอด และพิซซ่า ร้อยละ 85.3 64.0 62.0 และ 45.0 ตามลำดับ มีถึงร้อยละ 55.3 ที่รับประทานอาหารประเภทนี้ทุกวัน
3. การไม่รับประทานอาหารเช้า จากการศึกษาของเขมณัญญ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) พบว่า มีร้อยละ 28.5 ไม่รับประทานอาหารเช้าเป็นประจำ เนื่องจากการรับประทานอาหารเช้าแล้วจึงไม่หิวในตอนเช้า นอนตื่นสายทำให้ไม่มีเวลารับประทานอาหารเช้า รวมถึงผู้ปกครองไม่มีเวลาเตรียมอาหารเช้าให้ ซึ่งพฤติกรรมเช่นนี้ทำให้เพิ่มปริมาณการรับประทานในมื้อต่อไป นำไปสู่การเกิดภาวะโภชนาการเกินได้ง่าย

4. รับประทานอาหารจุบจิบ เช่น ขนมปัง แชนด์วิช ไข่กรอก ลูกชิ้น จากการศึกษาของเชมณัญญ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) พบว่า มีร้อยละ 69.5 ที่รับประทานอาหารประเภทนี้เป็นประจำ โดยการทำงานระหว่างมือ เช่นเดียวกับการศึกษาของขันทอง สุขผ่อง (2551) พบว่า มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม คือ รับประทานอาหารหรือขนมจุบจิบและบริโภค 5-7 วันต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 24.7

5. รับประทานขนมขบเคี้ยว ขนมกรุบกรอบ จากการศึกษาของขันทอง สุขผ่อง (2551) พบว่า ร้อยละ 10.4 รับประทานอาหารประเภทนี้และรับประทาน 5-7 วันต่อสัปดาห์ เช่นเดียวกับการศึกษาของสถาบันรามจิตติ (2551 อ้างถึงใน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2552) ได้สำรวจสภาพการณ์ของเด็กไทยในการรับประทานขนมกรุบกรอบ พบว่า พ.ศ. 2549-2550 มีเด็กไทยรับประทานขนมกรุบกรอบร้อยละ 47.0 ซึ่งมากกว่าใน พ.ศ. 2548-2549 ถึงร้อยละ 19.9 นอกจากนี้กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (2547 อ้างถึงใน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2552) ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมการรับประทานขนมขบเคี้ยวของเยาวชนไทย อายุ 6-25 ปี จำนวน 1,563 คน ในจังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น สงขลา และกรุงเทพมหานคร พบว่า ร้อยละ 54.7 ของเยาวชนที่มีขนมขบเคี้ยวอยู่ในบ้าน

6. รับประทานน้ำอัดลม จากการศึกษาของสถาบันรามจิตติ (2551 อ้างถึงใน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2552) พบว่า พ.ศ. 2549-2550 มีเด็กและเยาวชนไทยรับประทานน้ำอัดลม ร้อยละ 31.9 เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2548-2549 ร้อยละ 9.1 สอดคล้องกับการศึกษาของรุจา ภูไพบูลย์ (2547) ที่ศึกษาพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพและพฤติกรรมเสี่ยงของวัยรุ่นไทย พบว่า วัยรุ่นไทยมีการรับประทานน้ำอัดลมเป็นประจำ ร้อยละ 17.2

7. รับประทานผักผลไม้ จากการศึกษาของเชมณัญญ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) พบว่า เด็กนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน มีการรับประทานผักและผลไม้เป็นประจำ เพียงร้อยละ 23.8 ซึ่งไม่ถึง 1 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2552) ได้สำรวจสภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2546-2547 พบว่า เยาวชนไทยอายุ 15-29 ปี ทั้งชายและหญิงที่รับประทานผักและผลไม้ในปริมาณต่อวันต่ำกว่ามาตรฐานสำหรับการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

ความต้องการพลังงานและสารอาหารของเด็กวัยเรียน (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2545)

1. พลังงาน ความต้องการพลังงานของเด็กวัยเรียนขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโตและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำในหนึ่งวัน จึงจำเป็นต้องได้รับพลังงานให้เพียงพอ อาหารที่ให้พลังงานมาจาก โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน โดยคาร์โบไฮเดรต เป็นสารอาหารที่มาจากข้าวเจ้า ข้าวเหนียว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน ถั่วเขียว บะหมี่ ขนมจีน เป็นต้น จำนวนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี ส่วนไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน ได้จากน้ำมันพืชและสัตว์ ซึ่งน้ำมันทั้ง 2 ชนิด ให้พลังงานเท่ากัน คือ 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี ในการเลือกบริโภคไขมันควรมีการพิจารณาชนิดของไขมันดีและไขมันเลว รวมทั้งปริมาณในการบริโภคด้วย เด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินมักได้รับอาหารส่วนใหญ่ที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ ไขมัน ข้าว-แป้ง และอาหารหวาน อาหารเหล่านี้ควรลดจำนวนพลังงานลงให้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย ถ้าร่างกายได้รับมากเกินไป ความจำเป็น ร่างกายจะค่อย ๆ สะสมเป็นไขมันอยู่ตามเซลล์ไขมันของร่างกาย

2. โปรตีน เด็กวัยเรียนอยู่ในช่วงของการเจริญเติบโต จำเป็นต้องได้รับอาหารที่ให้โปรตีนเพียงพอ เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ สมอง เลือด และอื่น ๆ เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่ระยะวัยรุ่น เด็กวัยนี้ควรได้รับโปรตีนวันละ 1-1.2 กรัม คือน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม โปรตีนที่ได้รับควรเป็นโปรตีนคุณภาพดีประมาณ 2 ใน 3 ควรเป็นโปรตีนที่ได้จาก เนื้อสัตว์ ไข่ นม นมสดกับถั่วเมล็ดแห้งหรือผลิตภัณฑ์จากถั่ว เช่น เต้าหู้ นมถั่วเหลือง ซึ่งโปรตีน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน โดยโปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี การจัดอาหารที่มีสารโปรตีนให้เด็กวัยเรียนอย่างถูกต้องเหมาะสม และได้สัดส่วน จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโต เช่น เนื้อสัตว์ ควรได้รับเฉพาะเนื้อแดงไม่ติดมัน เนื้อปลาต่าง ๆ นม ไข่ และถั่วเมล็ดแห้ง

3. วิตามิน เป็นสารอาหารจำเป็นสำหรับเด็กวัยเรียนอย่างมาก เพราะวิตามินช่วยในกระบวนการเผาผลาญหรือช่วยให้ปฏิกิริยาต่าง ๆ ในร่างกาย ทำงานได้ตามปกติ วิตามินมี 2 ประเภท คือ

3.1 วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี เค ซึ่งมีประโยชน์ต่ออวัยวะต่าง ๆ ในการทำงานของร่างกาย เช่น บำรุงสายตา ผิวหนัง กระดูก การแข็งตัวของเลือด เป็นต้น

3.2 วิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี วิตามินซี กลุ่มวิตามินบี จะช่วยให้ร่างกายเผาผลาญพลังงาน และช่วยให้ร่างกายทำงานได้ตามปกติ วิตามินซี ช่วยในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยปกป้องเซลล์ต่าง ๆ ให้ดำรงสภาวะปกติ

4. แร่ธาตุ

4.1 แคลเซียม เป็นแร่ธาตุที่จำเป็นในการเสริมสร้างเซลล์กระดูกเพื่อการเจริญเติบโต และสร้างความแข็งแรงให้กับกระดูกและฟัน นอกจากนี้แคลเซียมยังช่วยในการทำงานของระบบประสาทต่าง ๆ ดังนั้น เด็กวัยนี้จำเป็นต้องได้รับแคลเซียมให้เพียงพอ ประมาณวันละ 800-1,200 มิลลิกรัม ช่วยให้มีการสะสมเนื้อกระดูกให้ถึงจุดสูงสุดในวัยเด็กเพื่อป้องกันภาวะกระดูกเสื่อมในวัยสูงอายุ

4.2 เหล็ก เด็กวัยเรียนจำเป็นต้องได้รับธาตุเหล็กให้เพียงพอ เพื่อช่วยในการสร้างเม็ดเลือดแดงทำให้สมรรถภาพการทำงานของร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงดี ไม่เหนื่อยง่ายโดยเฉพาะในหญิงจะต้องการเหล็กเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นระยะที่เริ่มมีประจำเดือน

4.3 ไอโอดีน เป็นแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายใช้ในการเสริมสร้างฮอร์โมนของต่อมไทรอยด์ ทำหน้าที่ควบคุมปฏิกิริยาทางเคมีของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยกระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโต การพัฒนาอย่างเป็นปกติด้วยวัยต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสมองและระบบประสาท

5. น้ำ มีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนประกอบของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายและช่วยควบคุมการทำงานในร่างกาย ดังนั้นจึงควรได้รับน้ำเพียงพอ โดยเฉพาะเมื่อการออกกำลังกายและเสียเหงื่อมาก เด็กวัยเรียนควรได้ดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว น้ำที่เด็กในวัยเรียนควรดื่มจึงเป็นน้ำสะอาด น้ำนม น้ำผลไม้ น้ำสมุนไพร ฯลฯ การดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานจัดเป็นประจำเสมอ ๆ อาจไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพของเด็กวัยเรียน เพราะความหวานจากน้ำตาลจะมีผลทำให้เกิดโรคฟันผุ โรคอ้วน โรคเบาหวาน เป็นต้น

หลักการรับประทานอาหารของเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2545)

หลักการรับประทานอาหารของเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน ต้องคำนึงถึงความเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย โดยได้รับสารอาหาร เพื่อเข้าไปทำหน้าที่ช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตให้เต็มศักยภาพ การสร้างภูมิคุ้มกันโรคและช่วยให้อวัยวะของร่างกายทุกส่วนดำรงสภาพปกติ และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ช่วยบำรุงสมองเพื่อให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์อย่างเต็มที่

ในการจัดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน ได้จำแนกอาหารออกเป็น 6 หมวด ในแต่ละหมวดอาหารจะให้พลังงานและคุณค่าทางโภชนาการที่ใกล้เคียงกัน ไม่มีอาหารหมวดใดหมวดหนึ่งที่จะให้สารอาหารครบถ้วน จึงควรให้เด็กวัยเรียน กินอาหารให้ครบทุกหมวดใน 1 วัน ดังนี้

หมวดที่ 1 น้ามน นมเป็นอาหารที่ให้สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และพลังงาน รวมทั้งเป็นแหล่งให้วิตามิน และแร่ธาตุที่สำคัญ หลายชนิด เช่น วิตามินเอ ดี และบี 12 รวมทั้งแร่ธาตุต่าง ๆ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และฟอสฟอรัส นมจึงเหมาะสำหรับเด็กเพื่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะนมจืดควรให้เด็กได้ดื่มทุกวัน และในเด็กวัยเรียนที่ต้องลดน้ำหนักควรดื่มนมพร่องมันเนย หรือนมขาดมันเนย

หมวดที่ 2 ผัก ผักเป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุ ผักใบสีเขียวและสีเหลืองจะเป็นแหล่งของวิตามินเอ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผักชนิด ก คือ ผักประเภทใบต่าง ๆ เช่น ใบเขียว-ขาวทุกชนิด ซึ่งอุดมด้วยวิตามินเอ วิตามินซี ผักประเภทนี้ให้ใยอาหารมาก และให้พลังงานน้อย

2. ผักชนิด ข คือ ผักประเภทที่เป็นหัวและถั่วต่าง ๆ แครอท ฟักทอง และหอมใหญ่ เป็นต้น ผักชนิด ข จะให้พลังงานมากกว่าชนิด ก

หมวดที่ 3 ผลไม้ ผลไม้เป็นแหล่งให้วิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร เช่นเดียวกับผัก แต่ผลไม้จะมีน้ำตาลผลไม้อยู่ในตัวเองโดยธรรมชาติ แนะนำให้กินผลไม้แทนขนมหวานเป็นประจำทุกวันและทุกมื้อ แต่ควรเป็นผลไม้ที่มีรสหวานน้อย เช่น ส้ม มะละกอ สับปะรด พุทรา มังคุด เป็นต้น พยายามงดหรือลดผลไม้ ที่มีรสหวานจัด เช่น ทูเรียน ละมุด น้อยหน่า ขนุน ลำไย ผลไม้กระป๋อง ผลไม้เชื่อม ผลไม้แช่อิ่มและผลไม้กวน เป็นต้น

หมวดที่ 4 ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้งจะให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตจำนวนมากรวมทั้งให้พลังงานความร้อนแก่ร่างกาย ข้าวที่ผ่านการขัดสีแต่น้อยยังให้ใยอาหารแก่ร่างกายอีกด้วย

หมวดที่ 5 เนื้อสัตว์ และไข่ เนื้อสัตว์เป็นแหล่งของโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น เหล็ก ฟอสฟอรัส แคลเซียม สังกะสี วิตามินเอ วิตามินซี เนื้อสัตว์ และไข่ เป็นแหล่งที่ให้โปรตีนชั้นดี ช่วยในการเจริญเติบโต เนื้อสัตว์ติดมันบางชนิดมีสารอาหารไขมันจำนวนมากและมีคอเลสเตอรอลสูง เช่นเดียวกับหมูติดมัน ไข่แดง เครื่องในสัตว์ หนังไก่ หนังเป็ด ควรกินอาหารเหล่านี้ลดลงหรืองดไป ให้กินอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ที่มีไขมันต่ำ เช่น เนื้อปลา หมูเนื้อแดง ไก่ชนิดไม่มีหนัง เนื้อวัวไม่ติดมัน เป็นต้น

หมวดที่ 6 ไขมัน ไขมันที่ใช้ประกอบอาหารควรเป็นไขมันที่มาจากพืช เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด รำ เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงคอเลสเตอรอล และจะได้กรดไขมันที่จำเป็นแก่ร่างกายอีกด้วย

สเกลตันและรูคอล์ฟ (Skelton & Rudolph, 2007) ได้แนะนำคุณภาพ ชนิด และปริมาณของอาหารประเภทต่าง ๆ ที่สามารถกินได้ โดยแบ่งตามสี่สัญญาณไฟจราจร เหมาะสำหรับใช้เป็นคำแนะนำแก่เด็กและผู้ปกครอง ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 คุณภาพ ชนิด และปริมาณของอาหารประเภทต่าง ๆ ที่สามารถรับประทานได้
โดยแบ่งตามสัญญาณไฟจราจร

สัญญาณไฟจราจร	ไฟเขียว	ไฟเหลือง	ไฟแดง
คุณภาพของอาหาร	ให้พลังงานต่ำ ไขมันต่ำ เส้นใยมาก มีคุณค่าอาหารสูง	คุณค่าอาหารสูง แต่ให้พลังงานสูง และไขมันสูง	ให้พลังงานสูง มีน้ำตาลและไขมัน มาก
ชนิดของอาหาร	ผลไม้ ผัก	เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน นม แป้ง และธัญพืช	เนื้อสัตว์ติดมัน น้ำตาล และของทอด
ปริมาณที่กินได้	ไม่จำกัด	จำกัด	ควรหลีกเลี่ยง

สรุป สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อเด็กวัยเรียน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรตและไขมันที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ต้องได้รับในปริมาณที่พอเหมาะ โปรตีนนอกจากให้พลังงานแล้ว ยังช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เลือด สฮอร์โมนให้กับร่างกาย วิตามินและเกลือแร่ ช่วยให้ระบบการทำงานในร่างกายให้เป็นตามปกติ และน้ำ ช่วยควบคุมการทำงานและเป็นองค์ประกอบของเซลล์ในร่างกาย ดังนั้น ในแต่ละวันเด็กวัยเรียนจึงควรได้รับประทานอาหารที่ดีและมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ จึงทำให้ร่างกายแข็งแรง แต่ควรมีการออกกำลังกายที่พอเหมาะด้วย

การออกกำลังกายและกิจกรรมทางกาย

ความหมาย

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายที่สร้างขึ้นอย่างเป็นแบบแผน กระทำซ้ำ ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด เป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างหนัก เช่น เดินเร็ว วิ่ง/ วิ่งเหยาะ ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน เต้นแอโรบิก กระโดดเชือก กระเชียงเรือ ว่ายน้ำ เล่นกีฬาประเภทฝึกความอดทน (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย, 2553) หรือหมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีรูปแบบที่แน่นอน และมีการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบซ้ำ ๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง (สมพล สงวนรังศิริกุล, 2546) ส่วนกิจกรรมทางกายหรือการเคลื่อนไหวร่างกาย หมายถึง การทำกิจกรรมเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลาย และทำให้มีผลต่อการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นจากภาวะปกติในขณะพัก (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย, 2553) หรือหมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อลาย และร่างกายมีการใช้พลังงานสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เล่นกีฬาหรือ

ออกกำลังกาย (สมพล สงวนรังศิริกุล, 2546) โดยมีข้อเสนอแนะในการออกกำลังกายและกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กวัยเรียน ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายและกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กวัยเรียน (Rahl, 2010)

องค์กรที่แนะนำ	ความนานของการออกกำลังกาย	ความถี่ของการออกกำลังกาย	ความหนักของการออกกำลังกาย	หมายเหตุ
1. NASPE	- เวลารวมอย่างน้อย 30-60 นาที	- ทุกวันหรือหลายวันต่อสัปดาห์	- ระดับปานกลางถึงหนัก	- ตามความเหมาะสมของอายุและพัฒนาการด้านร่างกาย
2. CDC	- 60 นาทีหรือมากกว่านั้น	- ทุกวัน	- ระดับปานกลางถึงหนัก	- เด็กไม่ควรมีกิจกรรมที่ไม่เคลื่อนไหวเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน
3. PAGAC	- 60 นาทีหรือมากกว่านั้น	- ทุกวัน	- ระดับปานกลางถึงหนัก	- ควรมีกิจกรรมแบบแอโรบิกและกิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรงร่างกาย
4. ACSM	- 30 นาที	- 3 ถึง 4 วันต่อสัปดาห์	- ระดับปานกลางถึงหนัก	- กิจกรรม เช่น เดิน เต้นรำ เล่นกีฬา เกมส์
5. Australian Government Department of Health and Ageing	- อย่างน้อย 60 นาทีหรือมากกว่านั้น	- ทุกวัน	- ระดับปานกลางถึงหนัก	- เด็กไม่ควรใช้เวลามากกว่า 2 ชั่วโมงในกิจกรรมบันเทิง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์กรที่แนะนำ	ความนานของ การออกกำลังกาย	ความถี่ของ การออกกำลังกาย	ความหนักของ การออกกำลังกาย	หมายเหตุ
6. AHA	- อย่างน้อย 60 นาที	- ในวันที่ไป โรงเรียน	- ระดับปานกลาง ถึงหนัก	

ปัจจุบัน พบว่า กิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนไทยเปลี่ยนแปลงไป เมื่อบทบาทของเทคโนโลยีที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ในการศึกษาของอมรรวิษฐ์ นาคทรพร และจุฬารักษ์ มาเสถียรวงศ์ (2550) พบว่า กิจกรรมประจำวันของเด็กและเยาวชนไทยใช้เวลาหมดไปกับเทคโนโลยีประมาณ 1 ใน 3 ของแต่ละวัน เช่น เล่นเกมคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ฟังเพลง ดูทีวี คุยโทรศัพท์ รวมกันวันละ 8 ชั่วโมง สอดคล้องกับสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2552) รายงานว่า เด็กวัย 1-18 ปี ใช้เวลาดูโทรทัศน์ทุกวัน โดยใช้เวลานานวันละ 2-5 ชั่วโมง และใช้เวลาในวันหยุดมากกว่าวันธรรมดา สำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตมือถือในเด็กและเยาวชนไทย พบว่า ช่วงอายุ 15-19 ปี ใช้มากที่สุด ซึ่งนอกจากจะใช้ในการติดต่อสื่อสารแล้ว ยังใช้บริการอื่นอีก เช่น โหลดเพลง เล่นเกม และจากการสำรวจของสถาบันรามจิตติ (2551 อ้างถึงใน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2552) รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2549-2550 เด็กประถมศึกษาที่มีโทรศัพท์มือถือร้อยละ 28.5 และมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 57.7 และ 74.6 ตามลำดับ ส่วนการเล่นอินเทอร์เน็ตและเกมคอมพิวเตอร์ จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2550 อ้างถึงใน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2552) รายงานว่า เด็กไทยอายุ 15-19 ปี ใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 54.4 อายุ 11-14 ปี ร้อยละ 33.4 ซึ่งสำรวจ พ.ศ. 2550 และใช้เวลาเล่นอินเทอร์เน็ตของเด็กประถมศึกษาและมัธยมศึกษา พ.ศ. 2549-2550 เป็นเวลา 109 และ 163 นาทีต่อวัน ตามลำดับ สำหรับกิจกรรมที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า เด็กวัย 6-19 ปี ใช้เพื่อการศึกษา น้อยมากเพียงร้อยละ 5-9 ส่วนใหญ่ใช้ในการเล่นเกม

ส่วนการออกกำลังกายของเด็กไทย จากการศึกษาวิจัยของชันทอง สุขพ่อง (2551) ในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 251 คน พบว่า นักเรียนร้อยละ 50.6 มีพฤติกรรมการออกกำลังกายไม่เพียงพอต่อการสร้างเสริมสุขภาพ โดยเกณฑ์การออกกำลังกายที่เพียงพอจำเป็นต้องสะสมระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 30 นาทีต่อวัน และความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป ส่วนการศึกษาของเขมณัฏฐ์ เชื้อชัย และขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์ (2552) ที่ศึกษาในเด็กชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 5-6 จำนวน 239 คน พบว่า มีเพียงร้อยละ 23 ที่มีการออกกำลังกายครั้งละ 20 นาทีขึ้นไป ความถี่ 3-5 วันต่อสัปดาห์ และมีการทำกิจกรรมใช้กำลังกายในแต่ละวันไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง มุลินธิสาธารณสุขแห่งชาติ (2549) รายงานว่า โรงเรียนส่วนใหญ่จัดชั่วโมงพลศึกษาของเด็กชั้น ประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลายอยู่ที่ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และมีโรงเรียนทั่วประเทศไทย ร้อยละ 41 ที่จัดกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำพร้อมกันทั้งโรงเรียนอย่างน้อย 3 สัปดาห์ต่อวัน เมื่อเวลาในการออกกำลังกายในชั่วโมงพลศึกษาที่โรงเรียนมีน้อย และกิจกรรมทางกายของเด็กไทย เมื่อกลับถึงบ้าน เป็นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวน้อยหรือไม่มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย จึงส่งผล ต่อสุขภาพของเด็กไทย และเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะโภชนาการเกิน

ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับเด็กภาวะโภชนาการเกิน

การออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญของเด็กภาวะโภชนาการเกินที่ช่วยควบคุมภาวะน้ำหนัก ตัวเกินได้ สำหรับกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่เด็กรู้สึกสนุกในการมีส่วนร่วม โดยควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30-45 นาที และต้องลดกิจกรรมที่ใช้พลังงานต่ำหรือ กิจกรรมที่ไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกายให้น้อยลง (สมพร ส่งตระกูล, 2553) สอดคล้องกับข้อเสนอแนะ ของกัลยา กิจบุญชู (2546) ควรให้นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือการ ออกกำลังกายทุกวันในระดับปานกลางถึงหนัก เป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน เช่น เล่นกีฬา เดินเล่น วิ่งเล่น ปั่นจักรยาน หรือการมีส่วนร่วมในชั่วโมงเรียนพลศึกษา เช่น เดิน 3.2 กิโลเมตรในเวลา 30 นาที วิ่ง 2.4 กิโลเมตรในเวลา 10 นาที ปั่นจักรยาน 8 กิโลเมตรในเวลา 30 นาที เดินรำ หรือเต้นแอโรบิกที่เร็ว 30 นาที เป็นต้น

สรุป นักเรียนภาวะโภชนาการเกินควรมีการออกกำลังกายอย่างน้อย 3-5 ครั้งต่อ สัปดาห์ ครั้งละ 30-45 นาที ซึ่งควรเน้นกิจกรรมที่สนุกสนาน แต่ต้องอยู่ในระดับปานกลางถึง หนัก เช่น เล่นกีฬา วิ่งเล่น ปั่นจักรยาน เป็นต้น และที่สำคัญต้องลดกิจกรรมที่ใช้พลังงานต่ำให้ น้อยลง ส่วนนักเรียนทั่วไปควรมีการออกกำลังกายทุกวัน อย่างน้อย 60 นาที และอยู่ในระดับ ปานกลางถึงหนัก หากขาดการออกกำลังกายแล้ว จะส่งผลต่อการเกิดภาวะโภชนาการเกินได้

ภาวะโภชนาการเกินในเด็ก

ความหมายของภาวะอ้วนและภาวะโภชนาการเกิน

ภาวะอ้วน หมายถึง ร่างกายมีการสะสมเนื้อเยื่อไขมันมากเกินไป ซึ่งเป็นผลเสียต่อ สุขภาพ (อุรุวรรณ เข้มบริสุทธิ, 2552) ส่วนภาวะโภชนาการเกิน หมายถึง ภาวะของร่างกายที่ ได้รับอาหารหรือสารอาหารเกินกว่าที่ร่างกายต้องการ เกิดการสะสมไขมันทำให้เกิดโทษและ นำไปสู่ภาวะอ้วนได้ (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2550)

ความชุกของภาวะโชนาการเกิน

ประเทศไทยพบความชุกและอุบัติการณ์ของภาวะโชนาการเกินในวัยเด็กมีเพิ่มมากขึ้น จากการรายงานของมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (2549, หน้า 10-11) ได้สำรวจสถานการณ์ภาวะอ้วนในเด็กนักเรียนในโรงเรียนชั้นประถมศึกษาขนาดใหญ่จำนวน 342 แห่งทั่วประเทศ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงเกินมาตรฐานร้อยละ 16.7 และเป็นเด็กผู้ชายที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานมากกว่าเด็กผู้หญิง สอดคล้องกับการศึกษาของปณัชชา พันธุ์รักษ์ และสุภาพรรณ ตันตราชีวร (2551, หน้า 237-242) ได้สำรวจภาวะอ้วนในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนเอกชน เขตดุสิต จำนวน 1,173 คน เป็นเด็กชาย 598 คน และเด็กหญิง 575 คน อายุระหว่าง 5-12 ปี พบว่า มีนักเรียนที่มีภาวะโชนาการเกินร้อยละ 39.1 และเป็นนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง โดยเฉพาะนักเรียนชายมีภาวะโชนาการเกินในเกณฑ์อ้วนร้อยละ 13.4 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 6.4 ในนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่เพียงพบภาวะอ้วนในเด็กนักเรียนเท่านั้น จากการศึกษาของกุลวรา เมฆสวรรค์, สุญาณี พงษ์ธนาภิกร, อุมพร พุ่มจันทร์, วาเลนันตี แก้วบับพา และเผ่าพันธุ์ ปัทมะกลางกุล (2550, หน้า 7-14) ได้ประเมินภาวะโชนาการเกินในเด็กวัยก่อนเรียน อายุ 0-5 ปี ในชุมชนแออัดเขตราชเทวี จำนวน 103 คน พบว่า มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่าปกติ 41 คน คิดเป็นร้อยละ 39.8

พิภพ จิรปัญญา, นฤมล เด่นทรัพย์สุนทร, สุกัญญา คงตระกูลพิทักษ์, เรณู วงษ์อาน และนุชน้อย ธรรมมนสิริ (2548, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาโดยติดตามเป็นระยะในน้ำหนักตัวของเด็กนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพฯ 473 คน จังหวัดสระบุรี 225 คน และจังหวัดสกลนคร 633 คน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งข้อมูลในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า อุบัติการณ์ของภาวะโชนาการเกินของเด็กในกลุ่มโรงเรียนจากกรุงเทพฯ สระบุรีและสกลนคร เท่ากับร้อยละ 16, 23 และ 4 ตามลำดับ และเมื่อนักเรียนกลุ่มนี้ อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีความชุกของภาวะโชนาการเกินเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 31, 30 และ 9 ตามลำดับ เช่นเดียวกับพิภพ จิรปัญญา, นฤมล เด่นทรัพย์สุนทร, ดวงเดือน ชินรุ่งเรือง, เรณู วงษ์อาน และนุชน้อย ธรรมมนสิริ (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาโดยการติดตามในเรื่องน้ำหนักตัวเด็กนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า อุบัติการณ์ของการมีน้ำหนักเกินในนักเรียนชายและหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับร้อยละ 13.6 และ 9.9 ตามลำดับ อุบัติการณ์ของภาวะโชนาการเกินของนักเรียนชายและหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับร้อยละ 26.8 และ 13.5 ตามลำดับ เมื่อติดตามจนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า อุบัติการณ์ของการมีน้ำหนักเกินในนักเรียนชายและหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ

ร้อยละ 14.0 และ 10.5 ตามลำดับ อุบัติการณ์ของภาวะโภชนาการเกินในนักเรียนชายและหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับร้อยละ 15.0 และ 10.8 ตามลำดับ

สาเหตุของภาวะโภชนาการเกิน

1. พันธุกรรม พบว่า ถ้าบิดามารดาอ้วนจะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะอ้วนเมื่อเป็นผู้ใหญ่ประมาณ 2 เท่าในเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 10 ปี ถึงแม้ว่าน้ำหนักของเด็กขณะนั้นจะปกติก็ตาม สำหรับครอบครัวที่บิดามารดาไม่อ้วน บุตรจะมีโอกาสอ้วนได้ร้อยละ 10 ถ้าบิดาหรือมารดาอ้วน บุตรจะมีโอกาสอ้วนได้ร้อยละ 50 แต่ถ้าทั้งบิดาและมารดาอ้วน บุตรจะมีโอกาสอ้วนได้สูงถึงร้อยละ 70 ดังนั้น พันธุกรรมจึงมีบทบาทสำคัญต่อภาวะอ้วน

2. การรับประทานอาหารมากเกินไปความต้องการของร่างกาย รวมถึงอาหารฟาสต์ฟู้ด เข้ามามีบทบาทต่อวิถีการดำเนินชีวิตของเด็กของวัยเรียน ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานพบว่า ประมาณ 1 ใน 3 ของเด็กวัยเรียนรับประทานอาหารประเภทนี้ทุกวัน (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และจันทิชา พฤษยานนท์, 2550, หน้า 147-148)

3. การขาดการออกกำลังกาย โดยกิจกรรมส่วนใหญ่ของเด็กวัยเรียนสมัยนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่ใช้พลังงานมาก เช่น เล่นเกมคอมพิวเตอร์ วิดีโอเกม อินเทอร์เน็ต คิวโทรศัพท์ ดูโทรทัศน์ เป็นต้น จึงส่งผลให้เกิดภาวะโภชนาการเกินได้

แนวทางการวินิจฉัย

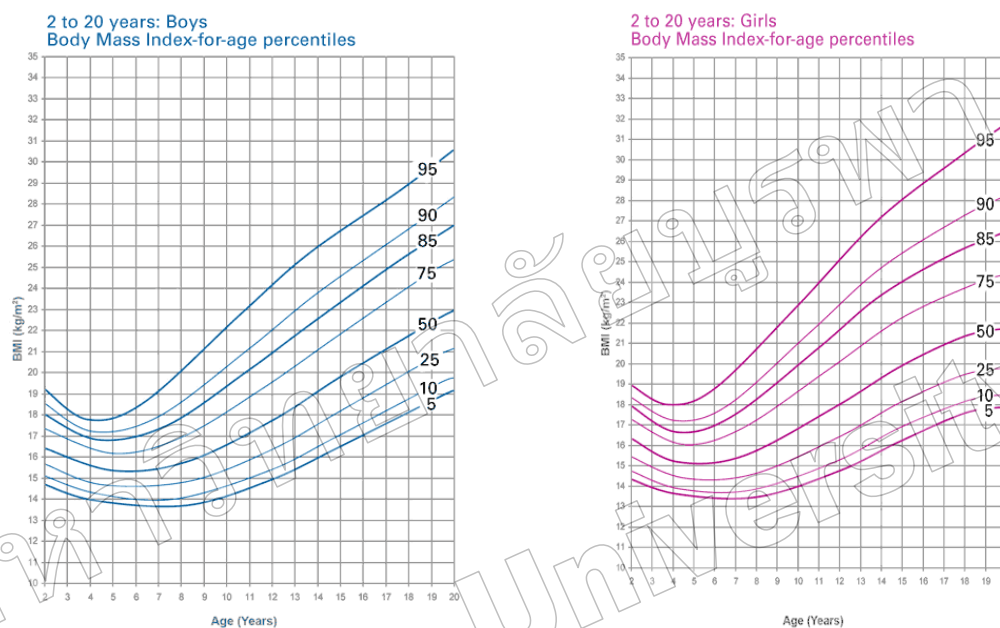
1. วิธีที่ง่ายที่สุด คือ ดูด้วยตาเปล่า โดยใช้หลักง่ายๆ คือ มองดูตนเองในกระจกเงาว่ามีไขมันตามส่วนต่างๆ ของร่างกายมากเกินไปหรือไม่ โดยเฉพาะที่เอวหรือสะโพก หรือให้ยืนตัวตรงแล้วมองปลายเท้าของตนเองโดยไม่ต้องงอตัว ถ้ามองไม่เห็นปลายนิ้วเท้าแสดงว่าเริ่มอ้วนแล้ว
2. ชั่งน้ำหนัก ก็เป็นอีกวิธีที่ง่ายและทำได้เอง ควรเลือกใช้เครื่องชั่งที่มีความละเอียด 100 กรัม เพื่อช่วยให้ติดตามการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวได้ดี (อุรุวรรณ เข้มบริสุทธ์, 2552)

การแปลผลภาวะโภชนาการเด็ก

1. ประเมินจากค่าดัชนีมวลกายตามอายุ (Body Mass Index for Age) เป็นวิธีที่ง่ายที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินภาวะโภชนาการของเด็กและวัยรุ่น โดยเฉพาะภาวะโภชนาการเกิน การคำนวณค่าดัชนีมวลกายโดยใช้น้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและความสูงที่มีหน่วยเป็นเมตร (ประสงค์ เทียนบุญ, 2547, หน้า 149-150) ดังนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ เมตร}^2\text{)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ความสูง (เมตร)}^2}$$

สำหรับการแปลผลของการประเมินค่าดัชนีมวลกายนั้น ได้มีการใช้กราฟดัชนีมวลกายขององค์กร Center for Disease Control (CDC) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในการประเมินค่าจากการคำนวณตามสูตรดัชนีมวลกาย ซึ่ง CDC ได้พิมพ์กราฟของการเจริญเติบโตของเด็กและวัยรุ่นขึ้นใหม่ในปี ค.ศ. 2000 โดยเป็นกราฟดัชนีมวลกายตามอายุและเพศ ตามภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 2 กราฟการเจริญเติบโต โตของเด็กและวัยรุ่นชายและหญิง อายุ 2-20 ปี (Center for Disease Control [CDC], 2000 อ้างถึงใน ประสงค์ เทียนบุญ, 2547)

องค์กร CDC ของประเทศสหรัฐอเมริกา จึงได้กำหนดค่าอ้างอิงภาวะโภชนาการของเด็กอายุ 2-20 ปี (CDC, 2000 อ้างถึงใน ประสงค์ เทียนบุญ, 2547) ตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ภาวะโภชนาการของเด็กอายุ 2-20 ปี ตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของ BMI-for-Age

ภาวะโภชนาการ	BMI-for-age
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	<5 th Percentile
ระดับปกติ	5 th to 85 th Percentile
เสี่ยงต่อภาวะน้ำหนักเกิน	85 th to 95 th Percentile
น้ำหนักเกิน	>=95 th Percentile

2. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง มีการศึกษาพบว่า ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณไขมันร่างกาย ดังนั้น การวัดไขมันใต้ผิวหนังจึงสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการเกินได้ (อุรุวรรณ แยมบริสุทธิ, 2552) โดยทั่วไปจะใช้เครื่องมือเฉพาะที่เรียกว่า แคลิเปอร์ (Caliper) ซึ่งมีรูปร่างคล้ายคีมจับ โดยจะวัดไขมันที่ต้นแขนด้านหน้า ต้นแขนด้านหลัง บริเวณสะบัก น่องด้านใน และบริเวณเอวด้านข้าง เป็นต้น โดยการวัดไขมันใต้ผิวหนังจะมีสูตรในการคิดคำนวณเพื่อให้ได้ค่าของการสะสมไขมันในร่างกาย สำหรับเด็กวัยเรียนอายุ 10-12 ปี ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2549) ทำการวัดสองจุด คือ ต้นแขนด้านหลังและน่องด้านใน โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\% \text{ ของไขมันเด็กชาย} = (0.735 \times \text{ผลรวมของไขมันทั้งสองจุด}) + 1.0$$

$$\% \text{ ของไขมันเด็กหญิง} = (0.610 \times \text{ผลรวมของไขมันทั้งสองจุด}) + 5.1$$

ผลที่ได้จากการคิดคำนวณไขมันในร่างกายมีเกณฑ์มาตรฐานของความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2549) ตามตารางที่ 4 และ 5 ดังนี้

ตารางที่ 4 เกณฑ์มาตรฐานการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังของนักเรียนชาย อายุ 10-12 ปี

อายุ (ปี)	ระดับ				
	พอม	ค่อนข้างพอม	สมส่วน	ค่อนข้างอ้วน	อ้วน
10	5.68 ลงมา	5.69-11.99	12.00-18.30	18.31-24.61	24.62 ขึ้นไป
11	5.51 ลงมา	5.52-12.02	12.03-18.53	18.54-25.04	25.05 ขึ้นไป
12	5.90 ลงมา	5.91-12.41	12.42-18.92	18.93-25.43	25.44 ขึ้นไป

ตารางที่ 5 เกณฑ์มาตรฐานการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังของนักเรียนหญิง อายุ 10-12 ปี

อายุ (ปี)	ระดับ				
	พอม	ค่อนข้างพอม	สมส่วน	ค่อนข้างอ้วน	อ้วน
10	9.98 ลงมา	9.99-14.99	15.00-20.00	20.01-25.01	25.02 ขึ้นไป
11	10.54 ลงมา	10.55-15.45	15.46-20.36	20.37-25.27	25.28 ขึ้นไป
12	10.78 ลงมา	10.79-15.79	15.80-20.60	20.61-25.61	25.62 ขึ้นไป

ผลเสียของภาวะโภชนาการเกินที่มีต่อสุขภาพ

1. ผลเสียทางจิตใจและสังคม

1.1 เด็กภาวะโภชนาการเกินมักถูกเพื่อนแกล้งหรือล้อเลียน เกิดความอายเกี่ยวกับรูปร่าง ขาดความมั่นใจในตนเอง มักไม่ได้รับเลือกให้เล่นเกมหรือเป็นตัวแทนของกลุ่ม เพราะมักจะอ้วนอ้าย เคลื่อนไหวไม่คล่องตัว เข้ากับเพื่อนไม่ได้ ไม่อยากไปโรงเรียน เมื่อเข้าวัยรุ่นจะกังวลเกี่ยวกับรูปลักษณ์ของตนมากขึ้น เกิดปมด้อย ขาดความมั่นใจและเสียความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง มีผลเสียต่อการสร้างบุคลิกภาพและเอกลักษณ์ มักกลัวว่าจะไม่เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเพื่อนและไม่เป็นที่สนใจของเพื่อนต่างเพศ ทำให้แยกตัวและในบางคนอาจวิตกกังวลมาก เกิดอาการซึมเศร้า และรับประทานมากขึ้น (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และจันทิศา พุกษานานนท์, 2551, หน้า 152)

2. ผลเสียต่อสุขภาพทางกาย

2.1 โรคของระบบหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 60 ของเด็กภาวะโภชนาการเกินที่มีอายุระหว่าง 5-10 ปี มีความเสี่ยงในการเกิดโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างน้อย 1 ชนิด เช่น ไขมันในเลือดผิดปกติ ความดันเลือดสูง หรือมีระดับอินซูลินสูงขึ้น เป็นต้น และร้อยละ 25 ที่พบโรคในระบบหัวใจและระบบหลอดเลือดได้อย่างน้อย 2 ชนิดในเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกิน (Dietz & Robinson, 2005) สำหรับเด็กที่มีค่าดัชนีมวลกายสูง โดยเฉพาะเด็กผู้ชายจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจตีบ เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่และมีอายุมากขึ้น (Baker, Olsen, & Sorensen, 2007; Bibbins-Domingo, Coxson, Pletcher, Lightwood, & Goldman, 2007) และเด็กที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 85 มีแนวโน้มของระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ หรือความดันเลือดสูงมากกว่าเด็กปกติ

2.2 โรคของระบบทางเดินหายใจ เด็กภาวะโภชนาการเกินมักเหนื่อยง่ายกว่าปกติ เพราะไขมันที่สะสมในทรวงอก ช่องท้อง จะทำให้หายใจไม่เต็มที่ ซึ่งในเด็กภาวะโภชนาการเกินในเวลานอนอาจเกิดทางเดินหายใจอุดกั้นและเสียชีวิตได้ เพราะขาดออกซิเจนจากการหายใจไม่เพียงพอ (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และจันทิศา พุกษานานนท์, 2551, หน้า 154)

2.3 โรคระบบทางเดินปัสสาวะ โรคอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งที่ทำให้ตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะได้ ซึ่งอาจเกิดจากโกลเมอรูลัส (Glomerulus) ของไต แข็งเป็นหย่อม ๆ (Skelton & Rudolph, 2007; Dietz, 2004) นอกจากนี้ยังเป็นปัจจัยนำไปสู่การเกิดโรคไตวายระยะสุดท้ายได้ เนื่องจากความอ้วน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียนเลือด และมีการสะสมไขมันบริเวณโกลเมอรูลัส จึงทำให้เกิดภาวะที่เรียกว่า ความผิดปกติของโกลเมอรูลัสที่สัมพันธ์กับโรคอ้วน หรือโรคไตที่มีความสัมพันธ์กับโรคอ้วน ซึ่งการลดน้ำหนักจะช่วยทำให้ภาวะโปรตีนในปัสสาวะดีขึ้น (Praga & Morales, 2006)

2.4 โรคของกระดูกและข้อ เนื่องจากต้องรับน้ำหนักมากเกือบตลอดเวลา ทำให้เกิดการบาดเจ็บทางกายและเชิงกลต่อข้อต่าง ๆ โดยเฉพาะข้อเข่า ข้อเท้า และข้อสะโพก เกิดการอักเสบและเสื่อมของข้อ เกิดอาการปวดของข้อต่าง ๆ ขณะเดินและวิ่ง (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และ จันทิชาติ พุกษานานนท์, 2551, หน้า 154-155)

2.5 โรคของผิวหนัง เด็กภาวะโภชนาการเกินมักมีเหงื่อออกมาก ทำให้เกิดความอับชื้นและผื่นบริเวณผิวหนัง โดยเฉพาะตามซอกคอ ซอกขา และข้อพับต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย นอกจากนี้ผิวหนังบริเวณที่มีการเสียดสีขณะเคลื่อนไหวจะเกิดการอักเสบได้บ่อย ร้อยละ 50 ของเด็กภาวะโภชนาการเกิน จะพบว่า ผิวหนังที่คันคอหรือรักแร้เป็นสิบลำ ซึ่งมักพบร่วมกับภาวะดื้อต่ออินซูลิน (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และจันทิชาติ พุกษานานนท์, 2551, หน้า 155)

2.6 ภาวะไขมันในร่างกายผิดปกติ ในเด็กภาวะโภชนาการเกินจะมีมวลของไขมันไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล กรดไขมันอิสระ และไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นต่ำมาก หรือไขมัน VLDL ในเลือดสูงขึ้น ตรงข้ามกับอัตราส่วนของไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูง หรือไขมันชนิดดีหรือไขมัน HDL ต่อคอเลสเตอรอลลดลง (วีระศักดิ์ ชลไชยะ และจันทิชาติ พุกษานานนท์, 2551, หน้า 155)

2.7 โรคกระดูก เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีภาวะโภชนาการเกินจะมีโอกาสเสียชีวิตจากโรคกระดูกสูงกว่าคนปกติ ผู้ชายที่มีภาวะโภชนาการเกินจะเสียชีวิตจากมะเร็งของลำไส้ใหญ่ ต่อมาลูกหมากมากกว่าคนปกติ ผู้หญิงที่มีภาวะโภชนาการเกินจะมีโอกาสเสียชีวิตจากมะเร็งของผนังมดลูก เต้านม และถุงน้ำดีมากกว่าคนปกติ (Uauy & Solomons, 2005)

สรุป เด็กวัยเรียนเกิดภาวะโภชนาการเกินเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการรับประทานอาหารที่มากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายและการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งจะส่งผลเสียต่อจิตใจ เช่น อยากรูปร่าง ถูกเพื่อนแกล้งหรือล้อเลียนจนขาดความมั่นใจในตนเอง บางคนวิตกกังวลจนกินมากขึ้น ผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย เช่น โรคระบบหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคกระดูกและข้อ โรคผิวหนัง เป็นต้น และอาจส่งผลกระทบต่อระดับของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภารกิจประจำวันอย่างต่อเนื่องและปราศจากความเหนื่อยล้า และอีกความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันอย่างมี

ประสิทธิภาพ (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ, 2550) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับการมีสุขภาพที่ดี ประกอบด้วย 5 ด้าน (PCFSN, 2000) ได้แก่

1.1 สมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง ความสามารถของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจที่ขนส่งออกซิเจนให้ร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายติดต่อกันได้เป็นเวลานาน เช่น เดิน/วิ่ง 1 ไมล์

1.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงยก ดัน ดึงวัตถุได้สูงสุดเพียงครั้งเดียว เช่น แร่งบิ๊บบี้

1.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ประกอบกิจกรรมได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ โดยไม่เหนื่อยล้า เช่น ดันพื้น 1 นาที และลูกนั่ง 1 นาที

1.4 ความอ่อนตัวของร่างกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้เต็มมุมมองของข้อต่อนั้น เช่น นั่งงอตัว

1.5 องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง ส่วนประกอบที่มีอยู่ในร่างกาย เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ ไขมัน และส่วนอื่น ๆ เช่น การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

2. สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะ หมายถึง องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับการเพิ่มประสิทธิภาพในการกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย 6 ด้าน (PCFSN, 2000) ได้แก่

2.1 ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเปลี่ยนทิศทางหรือการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว

2.2 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ หมายถึง การสั่งงานของระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อที่มีความสัมพันธ์กันดี สามารถเคลื่อนไหวตามคำสั่งของจิตใจได้ดี

2.3 ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่กำหนดในเวลาที่สุด อาจจะเป็นการเคลื่อนที่ของร่างกายทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายก็ได้

2.4 การทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการรักษาความสมดุลของร่างกายให้อยู่ท่าที่ต้องการได้ ในขณะที่อยู่นิ่งหรือมีการเคลื่อนไหว

2.5 พลังหรือกำลัง หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่เกิดจากกล้ามเนื้อหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด เป็นการกระทำแบบฉับพลันในการใช้แรงอย่างเต็มที่ด้วยความเร็วสูงสุด

2.6 ปฏิกริยาตอบสนอง หมายถึง การที่ร่างกายมีปฏิกริยาตอบสนองทันทีต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้น

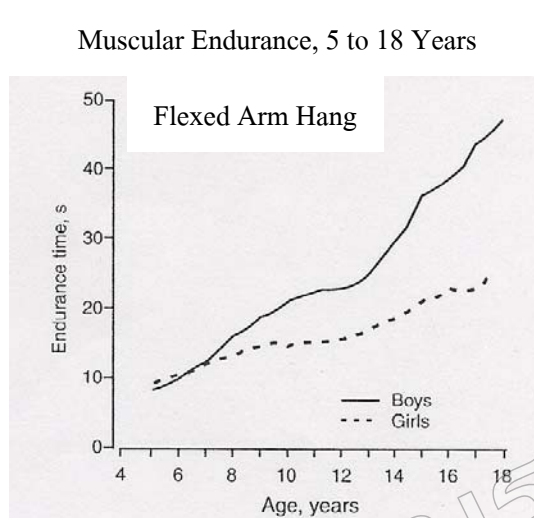
พัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายในเด็กและวัยรุ่น

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นการวัดกำลังแขนกับการวัดกำลังขาในเด็กชายและเด็กหญิงอายุ 6-18 ปี พบว่า ความแข็งแรงคงที่ในเด็กผู้ชายจะเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจนถึงอายุ 13-14 ปี แล้วหลังจากนั้นพัฒนาการของความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Adolescent Strength Spurt) ส่วนในเด็กผู้หญิง พัฒนาการด้านความแข็งแรงคงที่จะเป็นไปตามอายุจนถึง 16-17 ปี แต่ไม่มีพัฒนาการของความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเท่ากับเด็กผู้ชาย (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทดสอบแรงบีบมือ และแรงดึงหลังและขาของเด็กอายุ 6-18 ปี (Malina et al., 2004)

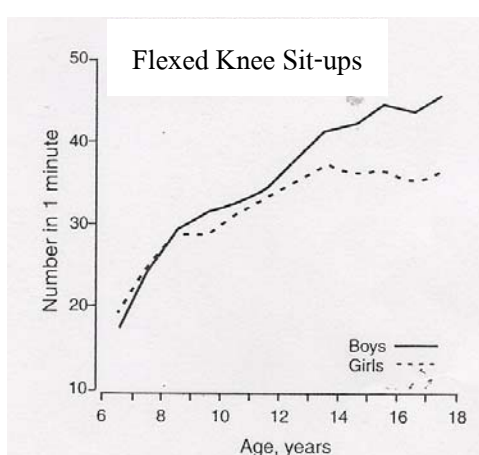
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ เป็นการเปลี่ยนแปลงในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อช่วงบน พบว่า ในเด็กผู้ชายอายุตั้งแต่ 5 ปี ความอดทนของกล้ามเนื้อนั้นจะพัฒนาขึ้นเรื่อยมาจนถึงวัย 13-14 ปี แล้วหลังจากนั้นจะพัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่วนในเด็กผู้หญิงนั้นจะมีพัฒนาการตามอายุจนถึงวัย 16-17 ปี และไม่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเหมือนในเด็กผู้ชาย (Malina et al., 2004) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ ในการทดสอบงอแขน
ห้อยตัวของเด็กอายุ 5-18 ปี (Malina et al., 2004)

ส่วนความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง พบว่า ความอดทนจะพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในเด็กผู้ชายวัย 6-13 ปี แล้วหลังจากนั้นจะมีอัตราการพัฒนาลงมาเล็กน้อย ในเด็กผู้หญิงจะพัฒนาจนถึงอายุ 14 ปี แล้วหลังจากนั้นไม่พบการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังภาพที่ 5

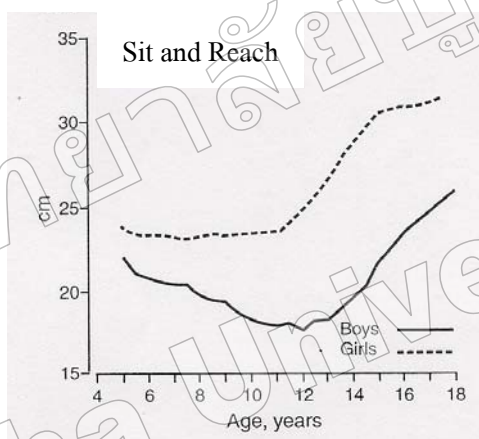
Abdominal Strength and Endurance,
6 to 18 Years



ภาพที่ 5 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ในการทดสอบงอเข่า
ลุก-นั่งของเด็กอายุ 6-18 ปี (Malina et al., 2004)

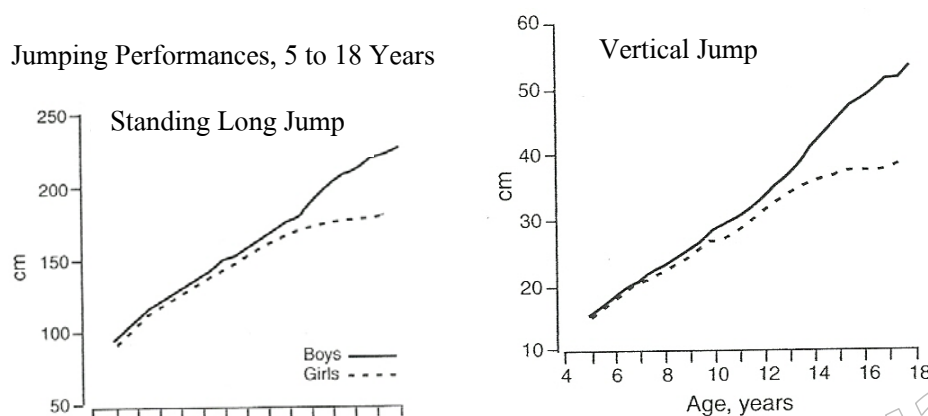
3. ความอ่อนตัวของร่างกาย เป็นการทดสอบการวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังนั้น เด็กผู้หญิงจะมีความอ่อนตัว มากกว่าเด็กผู้ชาย ในเด็กผู้หญิงมีค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงอย่างคงที่ในอายุ 5-11 ปี และจะพัฒนาขึ้นอย่างมากและชัดเจนในช่วงวัยรุ่นจนถึงอายุ 15 ปี และจะพัฒนาการเพียงน้อยนิดหลังจากนั้น ส่วนในกลุ่มเด็กผู้ชาย ความอ่อนตัวของหลังช่วงล่างจะลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อายุ 5 ปีจนถึงจุดต่ำสุดเมื่อวัย 12 ปี จากนั้นจะเพิ่มขึ้นจนถึงวัย 18 ปี (Malina et al., 2004) ดังภาพที่ 6

Flexibility of the Lower Back, Hip and
Upper Thigh, 5 to 18 Years



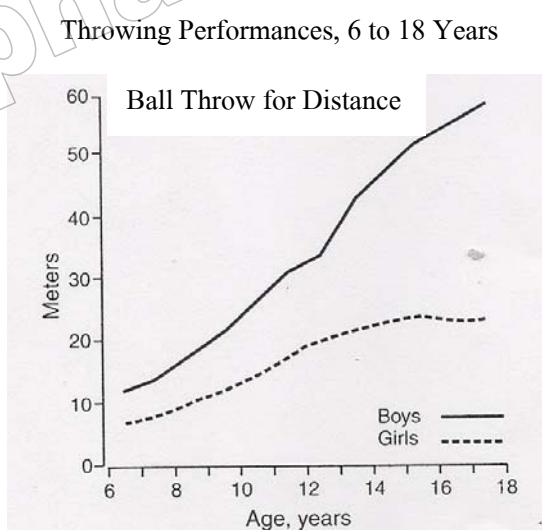
ภาพที่ 6 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของเด็กอายุ 5-18 ปี (Malina et al., 2004)

4. พลังหรือกำลัง เป็นการทดสอบการกระโดดถูกนำมาใช้เป็นดัชนีแสดงความสัมพันธ์และพลังของกล้ามเนื้อ ที่มีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ พบว่า การขึ้นกระโดดไกลนั้นจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอายุจนถึง 14 ปีในเด็กผู้หญิงและ 18 ปีในเด็กผู้ชาย สำหรับกลุ่มเด็กผู้หญิงระดับสูงสุดของการขึ้นกระโดดไกลนี้จะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ความแตกต่างของทั้งสองเพศนี้จะไม่ห่างกันมากในวัยเด็ก และจะมากที่สุดในช่วงวัยรุ่น ส่วนแนวโน้มอายุและความแตกต่างระหว่างเพศในการกระโดดสูง พบว่า คล้ายกับการขึ้นกระโดดไกล แต่การกระโดดสูงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในความชันมากกว่า แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นที่รวดเร็วของวัยรุ่นเพศชาย ส่วนพัฒนาการของเด็กผู้หญิงวัย 14 ปีขึ้นไป พบเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (Malina et al., 2004) ตามภาพที่ 7



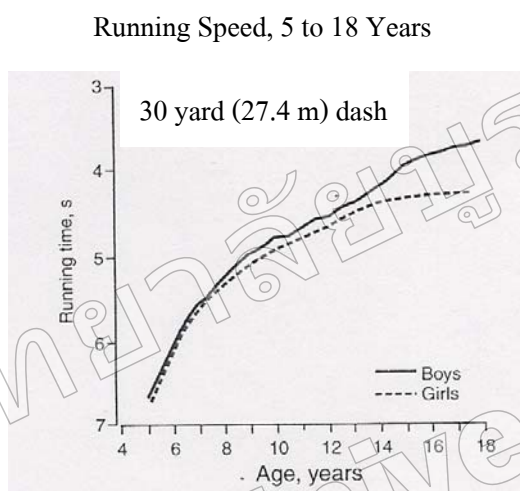
ภาพที่ 7 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านพลังหรือกำลังในการทดสอบการขึ้นกระโดดไกล และการกระโดดสูงของเด็กอายุ 5-18 ปี (Malina et al., 2004)

และอีกแบบทดสอบการวัดพลังหรือกำลัง คือ การขว้างลูกบอลให้ได้ระยะ เป็นการวัดพลังของความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับร่างกายช่วงบน ซึ่งพัฒนาการโดยเฉลี่ยของเด็กผู้ชาย และเด็กผู้หญิงในวัยระหว่าง 6-18 ปี พบว่า พัฒนาการในการขว้างลูกบอลของเด็กผู้ชายจะเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนและต่อเนื่องไปตามวัย ส่วนในเด็กผู้หญิงการขว้างลูกบอลจะพบพัฒนาการเพียงเล็กน้อยในวัย 6-14 ปี และไม่พบการเปลี่ยนแปลงอีก (Malina et al., 2004) ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านพลังหรือกำลัง ในการทดสอบขว้างลูกบอลให้ได้ระยะของเด็กอายุ 6-18 ปี (Malina et al., 2004)

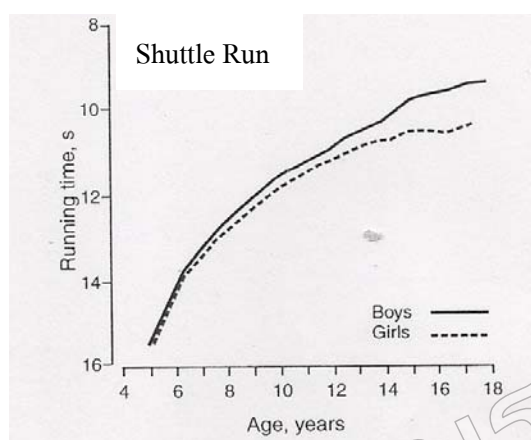
5. ความเร็ว การเปลี่ยนแปลงในความเร็วขณะวิ่งในวัยเด็กและวัยรุ่น แสดงในภาพที่ 9 ซึ่งข้อมูลนั้นได้จากเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 27.4 เมตร พบว่า ความเร็วขณะวิ่งนั้นพัฒนาขึ้นตั้งแต่ 5-8 ปีในทั้งชายและหญิง จากนั้นพัฒนาการจะเริ่มช้าลง แต่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเด็กผู้ชาย ตั้งแต่อายุ 13 ปี ส่วนในเด็กผู้หญิงอยู่ที่อายุ 13-14 ปี และมีการพัฒนาการเพียงเล็กน้อย จนอายุ 17 ปี (Malina et al., 2004) ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 กราฟแสดงสมรรถภาพทางด้านความเร็ว ในการทดสอบวิ่งระยะทาง 27.4 เมตร ของเด็กอายุ 5-18 ปี (Malina et al., 2004)

6. ความคล่องแคล่วว่องไว การวิ่งเก็บของเป็นแบบทดสอบที่วัดความว่องไว โดยให้เด็กวิ่งไป-กลับระหว่างจุด 2 จุดซึ่งมีระยะห่างจากกันตามที่กำหนดไว้ให้เร็วที่สุด ในบางกรณีเด็กอาจจะต้องวิ่งไปหยิบวัตถุบางอย่างแล้วนำกลับมาที่จุดเริ่มต้น หรืออาจจะแค่วิ่งไปกลับระหว่าง 2 จุดก็ได้ โดยมีระยะทางในการวิ่ง 30 ฟุตหรือ 9.1 เมตร พบว่า เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงมีการพัฒนาอย่างมากในช่วงอายุระหว่าง 5-8 ปี และต่อมาจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มาก แต่อัตราการเคลื่อนไหวเพิ่มอย่างต่อเนื่องจนถึงอายุ 13-14 ปีในเด็กผู้หญิง และหลังจากอายุ 14 ปี มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนเด็กผู้ชาย อัตราการเคลื่อนไหวเพิ่มอย่างต่อเนื่องจนถึงอายุ 18 ปี โดยภายหลังจากอายุ 13 ปี จะมีการเปลี่ยนแปลงในการเพิ่มความเร็วในช่วงวัยรุ่น (Malina et al., 2004) ดังภาพที่ 10

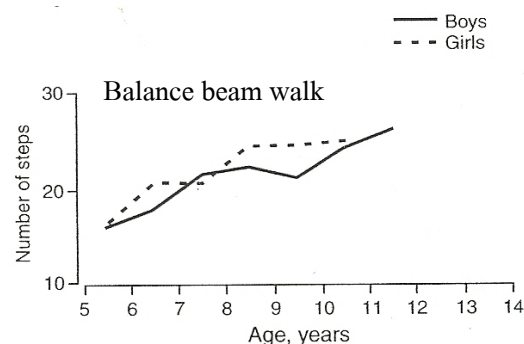
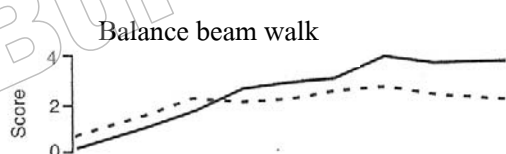
Agility, 5 to 18 Years



ภาพที่ 10 กราฟแสดงสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว ในการทดสอบวิ่งเก็บของของเด็กอายุ 5-18 ปี (Malina et al., 2004)

7. การทรงตัว การเดินบนคานทรงตัวเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการทดสอบการทรงตัว ผลที่ได้จากการศึกษา ดังภาพที่ 11 พบว่า การทรงตัวในเด็กผู้หญิงโดยเฉลี่ยจะดีกว่าเด็กผู้ชาย ตั้งแต่ช่วงวัยเด็กเล็ก แต่สำหรับข้อมูลในช่วงวัยรุ่นค่อนข้างจำกัด เนื่องจากข้อมูลที่ได้ไม่เพียงพอ แต่ก็ชี้ให้เห็นว่า มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในระหว่างทั้งสองเพศ (Malina et al., 2004)

Performance in Several Balance Tasks



ภาพที่ 11 กราฟแสดงสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ในการทดสอบเดินบนคานของเด็กอายุ 5-14 ปี (Malina et al., 2004)

สมรรถภาพทางกายกับภาวะโภชนาการเกิน

ภาวะโภชนาการเกินในเด็กมีอิทธิพลในทางลบต่อสมรรถภาพทางกาย ในเรื่องของการเคลื่อนไหวร่างกาย เนื่องจากน้ำหนักส่วนที่เชื้อซ้ำไว้ประโยชน์ของเนื้อเยื่อไขมันส่วนเกินส่วนความแข็งแรงคงที่ของกล้ามเนื้อ เด็กภาวะโภชนาการเกินจะมีกำลังมากกว่า แต่เมื่อพิจารณาขนาดของร่างกายแล้ว นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีความแข็งแรงไม่มากกว่าเด็กน้ำหนักปกติ ส่วนความอ่อนตัวของร่างกายในเด็กภาวะโภชนาการเกินไม่พบความแตกต่างกับเด็กน้ำหนักปกติ (Malina et al., 2004) ตามตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนภาวะโภชนาการปกติกับนักเรียนภาวะโภชนาการเกิน

ผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการทดสอบ
กาซาซุซ, เลว่า, ปิยาโรย่า, เลกัส และ โมเรน่า (Casajus, Leiva, Villarroya, Legaz, & Morena, 2007)	นักเรียนชาวสเปน อายุ 7-12 ปี จำนวน 1,068 คน	1. นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบยืนกระโดดไกล, ลูกนั่ง, งอแขนห้อยตัว, วิ่งเก็บของ และวิ่งระยะไกล ต่ำกว่านักเรียนน้ำหนักปกติ 2. แรงบีบมือ นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีกำลังมากกว่า 3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีผลทดสอบที่ใกล้เคียงกัน
เฉิน, ฟ็อก, ฮาส และ วัง (Chen, Fox, Haase, & Wang, 2006)	นักเรียนชาวไต้หวัน อายุ 6-18 ปี จำนวน 24,586 คน	1. นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบก้าวขึ้นลง และลูกนั่ง ต่ำกว่านักเรียนน้ำหนักปกติ 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า ไม่พบความแตกต่างของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม
อาเตโร และคณะ (Artero et al., 2009)	นักเรียนวัยรุ่นสเปน อายุ 13-18 ปี จำนวน 2,474 คน	1. นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบวิ่งระยะสั้น, วิ่งเก็บของ, งอแขนห้อยตัว และยืนกระโดดไกล ต่ำกว่านักเรียนน้ำหนักปกติ 2. แรงบีบมือ นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีกำลังมากกว่า 3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีผลทดสอบที่ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการทดสอบ
มัท และคณะ (Mak et al., 2010)	นักเรียนชาวฮ่องกง อายุ 12-18 ปี จำนวน 3,204 คน	1. นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบ วิ่ง 9 นาที, ดันพื้น และลูกนั่ง ต่ำกว่านักเรียน น้ำหนักปกติ 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีผลทดสอบที่ใกล้เคียงกัน
ตอคมาคิดิส, กาเซมบาลิส และ คริสโตดูลอส (Tokmakidis, Kasembalis, & Christodoulos, 2006)	นักเรียนชาวกรีซ อายุเฉลี่ย 9 ปี จำนวน 709 คน	1. นักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบ Eurofit Test Battery ต่ำกว่านักเรียนน้ำหนักปกติ ทุกแบบการทดสอบ ยกเว้น 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีผลทดสอบที่ใกล้เคียงกัน

สรุป สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง องค์ประกอบของสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับการมีสุขภาพที่ดี ประกอบด้วย สมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของร่างกาย และองค์ประกอบของร่างกาย ซึ่งนักเรียนภาวะโภชนาการเกินมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายต่ำกว่านักเรียนน้ำหนักปกติทุกด้าน ยกเว้นความอ่อนตัวของร่างกาย เนื่องจากผลของการสะสมไขมันส่วนเกินเป็นจำนวนมาก

เด็กวัยเรียน เป็นวัยที่มีพัฒนาการที่สำคัญ เช่น การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงควรต้องได้รับการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย การมีกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัย รวมถึงการพักผ่อนที่เพียงพอ แต่ในปัจจุบัน พบว่า อิทธิพลจากเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ โทรทัศน์ และอินเทอร์เน็ต ทำให้เด็กวัยเรียนมีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง รวมถึงการรับประทานอาหารประเภทฟาสต์ฟู้ดมากขึ้น จนส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดภาวะโภชนาการเกิน ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคที่อันตรายต่อสุขภาพ เช่น โรคหัวใจ โรคความดัน โรคเบาหวาน เป็นต้น และอาจกระทบต่อสมรรถภาพทางกาย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย และทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กวัยเรียน โดยเฉพาะในช่วงอายุ 10-12 ปี