

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของความอ้วน

พีระพงศ์ บุญศิริ และภมร เสนาฤทธิ์ (2544) กล่าวว่า ความอ้วน (obesity) หมายถึง เป็นโรคอย่างหนึ่ง หรือบุคคลที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน 20 กิโลกรัมขึ้นไป ความอ้วนเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคได้หลายชนิด คำว่าอ้วน (obesity) กับคำว่าน้ำหนักเกินเกณฑ์ (over weight) แท้จริงเป็นคำที่มีความแตกต่างกัน เพราะ คำว่าอ้วน หมายความว่า ร่างกายมีปริมาณไขมันมาก จึงได้ตั้งเกณฑ์ไว้ว่า บุคคลที่มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 20 ให้ถือว่า “อ้วน”

พิชิต ภูติจันทร์ (2535) และ Fox and Mathews (1981) กล่าวว่า ความอ้วน หรือภาวะอ้วน หรือโรคอ้วน (obesity) หมายถึง ผู้ที่มีปริมาณไขมันมากกว่าปกติ ซึ่งตามหลักทั่วไป กำหนดว่า ชายไม่ควรมีไขมันเกิน 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และหญิงไม่ควรมีเกิน 25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว สำหรับคนที่มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์ มาตรฐานนั้น อาจเรียกว่าอ้วน เช่น ในนักกีฬาที่มีกล้ามเนื้อตึง ๆ หรือมีกล้ามเนื้อโต ๆ ถึงแม้จะน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์เฉลี่ย แต่ปริมาณไขมันในร่างกายจะมีน้อยมาก จึงไม่ถือว่าเป็นคนอ้วน แต่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกายแทน

สาเหตุของความอ้วน

พีระพงศ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2544) ได้ค้นคว้าวิจัยถึงสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดภาวะความอ้วน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เกิดจากกรรมพันธุ์ (Heredity) เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า กรรมพันธุ์มีส่วน

ความสัมพันธ์กับเรื่องของความอ้วน แต่ก็ยังไม่มีความชัดเจนยืนยันได้แน่นอนว่า กรรมพันธุ์มีส่วนเกี่ยวข้องกับอ้วนมากน้อยเพียงใด

2. เกิดจากการทำงานผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โดยปกติต่อมไร้ท่อต่าง ๆ ใน

ร่างกาย ซึ่งมีหลายต่อม แต่ละต่อมจะทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพื่อควบคุมสภาวะการทำงานของ

อวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการการสร้างพลังงานของร่างกายควบคุมกระบวนการเผาผลาญ

สารอาหาร ต่อมไร้ท่อที่เกี่ยวข้องกับความอ้วนก็คือ ต่อมไร้ท่อที่ผลิตฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างพลังงานดังต่อไปนี้

2.1 **ต่อมไทรอยด์ (Thyroid gland)** เป็นต่อมไร้ท่อที่อยู่ในตำแหน่งข้างกล่องเสียงบริเวณภายในลำคอ ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนไทร็อกซิน (Thyroxin) ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการเผาผลาญอาหารในร่างกาย หากปริมาณฮอร์โมนมีน้อย จะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตช้า แต่ถ้ามีมากเกินไปก็จะทำให้เกิดภาวะการเจริญเติบโตผิดปกติ

2.2 **ต่อมพิทูอิทารี (Pituitary gland)** เป็นต่อมไร้ท่อที่อยู่ในตำแหน่งใต้สมอง ผลิตฮอร์โมนเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย (Growth hormone) ซึ่งเป็นตัวทำหน้าที่ ควบคุมความเจริญเติบโตของร่างกายให้เป็นไปตามลำดับขั้น

2.3 **ต่อมไร้ท่อในตับอ่อน (Islet of pancreas)** เป็นต่อมไร้ท่อที่อยู่ในตับอ่อนซึ่งจะผลิตฮอร์โมนอยู่สองตัว คือ ฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) เพื่อทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำตาลในกระแสเลือด โดยจะเป็นตัวเปลี่ยนกลูโคสในกระแสเลือดที่มีจำนวนเกินปกติให้เก็บไว้ในรูปของไกลโคเจน (Glycogen) ที่ตับและกล้ามเนื้อ และฮอร์โมนกลูคาγον (Glucagon) ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนไกลโคเจนให้เป็นกลูโคส (Glucose) เมื่อภาวะของกลูโคสในกระแสเลือดต่ำกว่าปกติ หรือเมื่อร่างกายต้องทำงานหนักขึ้น โดยวิธีกระตุ้นให้ตับเปลี่ยนไกลโคเจนให้เป็นกลูโคส

สำหรับฮอร์โมนอินซูลินนั้น นอกจากจะทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือดแล้วยังเป็นตัวเปลี่ยนน้ำตาลเก็บไว้ในรูปไกลโคเจนและไขมัน และยังทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการเผาผลาญสารอาหารคาร์โบไฮเดรต ไขมันและ โปรตีนด้วย ในวงการแพทย์ปัจจุบันจึงใช้ฮอร์โมนอินซูลิน ในการบำบัดรักษาคนไข้ที่มีอาการขาดอาหาร เบื่ออาหาร

2.4 **ต่อมหมวกไต (Adrenal gland)** ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนหลายตัวเพื่อทำหน้าที่ต่าง ๆ ในระบบร่างกายฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับภาวะความอ้วน คือ ฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอโรน (Corticosterone hormone) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับการเผาผลาญอาหารคาร์โบไฮเดรต

3. **เกิดจากขาดการออกกำลังกาย** จากสภาพร่างกายทั่วไปที่มีการบริโภคอาหารปกติ เพื่อสร้างพลังงานแต่พลังงานไม่ได้ถูกใช้อย่างสมคูล ทำให้สารอาหารที่จะสร้างพลังงานเหลือเก็บไว้ เช่น กลูโคสเหลือเก็บไว้ในรูปของไกลโคเจนหรือไขมัน เป็นต้น ทำให้เกิดการ พอกพูนไขมันตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ ดังนั้นการออกกำลังกายจึงมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับภาวะความอ้วนด้วย

4. เกิดจากการบริโภคอาหารเกินความต้องการ เนื่องจากร่างกายไม่มีการใช้พลังงานเต็มที่ ดังนั้นอาหารที่บริโภคเข้าไปจึงไม่ถูกสัดส่วนอาหารเกินความต้องการนั้น อาจเกิดจากสุขนิสัยในการบริโภคหรือการมีพฤติกรรมการบริโภคเกิดภาวะการบริโภคเกินความต้องการของร่างกาย ส่วนสาเหตุของการที่บุคคลบริโภคไม่ถูกต้อง เป็นต้น

5. เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ สาเหตุอื่น ๆ ในที่นี้หมายถึง ภาวะการรบกวนทางสภาพแวดล้อม ลักษณะโครงสร้าง การใช้ยา อุนิสัย เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุเกี่ยวข้องกับภาวะความอ้วน

ชนิดของความอ้วน

พระพงศ์ บุญศิริและภรรยา เสนาฤทธิ์ (2544) จำแนกความอ้วนออกตามลักษณะการเกาะตัวของไขมันตามอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

1. แอนดรอยด์ (Android obesity)

หมายถึงลักษณะความอ้วนที่มักเกิดกับเพศชาย ปริมาณไขมันมักจะเกาะตัวอยู่ตามบริเวณศีรษะ คอ และตอนบนของลำตัว ถ้าไขมันมีมากก็จะเกาะอยู่ตามกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องหรือบริเวณเอวอวัยวะในช่องท้อง สาเหตุของความอ้วนในกลุ่มนี้ก็เนื่องมาจากการทำงานผิดปกติของต่อมหมวกไต ซึ่งทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนแอดรีนาลิน (Adrenaline) ซึ่งเป็นตัวการบังคับให้ตับเปลี่ยนไกลโคเจนเป็นกลูโคสเพิ่มขึ้น

2. ไกนอยด์ (Gynoid obesity)

หมายถึงลักษณะความอ้วนที่มักเกิดกับเพศหญิง ปริมาณไขมันมักจะเกาะตัวตามบริเวณสะโพก หน้า และเต้านม สาเหตุของความอ้วนในกลุ่มนี้ก็เนื่องมาจากการทำงานผิดปกติของต่อมไร้ท่อใต้สมอง คือ ต่อมพิทูอิทารี (Pituitary gland)

ความอ้วนกับโรคภัยไข้เจ็บ

พระพงศ์ บุญศิริ และ ภรรยา เสนาฤทธิ์ (2544) กล่าวว่า การมีสุขภาพดี หมายถึง ร่างกายมีสมรรถภาพดีและมีจิตใจสมบูรณ์ การที่จะมีสุขภาพดีนั้นต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น การบริโภคอาหารที่มีคุณค่าได้สัดส่วน มีปริมาณเพียงพอ เป็นต้น การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การได้พักผ่อนอย่างเพียงพอก็เป็นปัจจัยสำคัญในการรักษา สุขภาพ สรุปแล้วคนจะมีสุขภาพสมบูรณ์นั้นต้องประกอบด้วยปัจจัยหลายอย่าง ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่งจะทำให้เกิดภาวะการผิดปกติขึ้นกับร่างกายได้

พระพงส์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ (2544) กล่าวว่า การรักษาสุขภาพให้สมบูรณ์ คือ การรู้จักระมัดระวังควบคุมร่างกายให้อยู่ในสภาวะสมบูรณ์คงที่ ซึ่งหมายถึง การรู้จักควบคุมน้ำหนักตัว ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติประจำ นั้นหมายถึงสามารถทำให้สุขภาพปกติแข็งแรงสมบูรณ์ปราศจาก โรคภัยไข้เจ็บ

โรคที่เกิดจากความอ้วน

จากภาวะของร่างกายที่เกิดจากความอ้วนจะทำให้ความต้านทาน โรคต่ำ และมักเป็นสาเหตุ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ และเกิดภาวะ โรคแทรกซ้อนได้ง่าย (พระพงส์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์ , 2544) ได้รายงานไว้ว่า โรคต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

- โรคความดันเลือดสูง
- โรคหัวใจและหลอดเลือด
- โรคไตพิการ
- โรคเบาหวาน
- โรคนิ่วในกระเพาะปัสสาวะ
- โรคอัมพฤกษ์เกี่ยวกับข้อต่อ
- โรคเกี่ยวกับระบบของหลอดเลือด

อันตรายจากความอ้วน

ความอ้วน เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ดำรง กิจกุล , 2530) พอจะสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของคนอ้วนมีโอกาสเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจถึง 3 เท่า
2. คนอ้วน มีโอกาสเป็นโรคความดันเลือดสูงได้มากกว่าคนปกติ
3. คนอ้วน มีโอกาสเป็นโรคเบาหวานได้มากกว่าคนปกติ
4. เป็นโรคนิ่วในถุงน้ำดีได้มากกว่าคนผอม
5. เป็นโรคเกี่ยวกับข้อต่อ โดยเฉพาะข้อตะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า
6. เป็นโรคหลอดเลือดคอขาดได้มากกว่า
7. ในหญิงอ้วน จะตั้งครรภ์ยากและมีปัญหาเกี่ยวกับการคลอด

8. ในหญิงอ้วนมักมีโอกาสดเกิดมะเร็งในมดลูก รังไข่ เต้านม
9. ในชายอ้วนมีโอกาสดเกิดมะเร็งในลำไส้และต่อมลูกหมาก
10. มักมีปัญหาทางด้านจิตใจโดยคิดว่าเป็นปมด้อย และคิดมากจนหาความสุขไม่ได้ เต็มไปด้วยความหงุดหงิดและเครียด

วิธีลดความอ้วน

พิชิต ภูติจันทร์ (2535) ได้กล่าววิธีการลดความอ้วนไว้ดังนี้

1. เลือกกินอาหารให้เหมาะสม
2. ลดน้ำหนัก
3. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
4. ปรับเปลี่ยนนิสัยการกินให้ถูกต้อง
5. การผ่าตัดเอาไขมันส่วนเกินออก
6. วิธีล้วงคอให้อาเจียน
7. วิธีไชยาลดความอ้วน

ลักษณะของเด็กที่เป็นโรคอ้วน

กลุ่มงานสุขศึกษา โรงพยาบาลน่าน พ.ศ. 2548 ได้ทำจวารสารขึ้นมาและได้กล่าวถึงเด็กอ้วนไว้ว่า

เด็กอ้วนตั้งแต่เล็ก คือ ตั้งแต่อายุ 6 เดือน และอายุระหว่าง 9 – 10 ปี จะพบว่าเซลล์ไขมันจะมีการแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว เป็นจำนวนมากลักษณะอ้วนจะเป็นแบบทั้งตัว เด็กอ้วนมีโอกาสเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่อ้วนมากกว่าเด็กที่ไม่อ้วน

คนที่อ้วนตั้งแต่เด็กและคนที่อ้วนมาก ๆ เช่น น้ำหนักเกินร้อยละ 170 ของน้ำหนักมาตรฐาน เซลล์ไขมันจะเพิ่มทั้งจำนวนและขยายขนาด การลดความอ้วนจะลดขนาดของเซลล์ไขมัน แต่ จำนวนเซลล์ไขมันจะคงที่ ดังนั้นคนที่อ้วนตั้งแต่เด็กจะลดน้ำหนักลงสู่ปกติได้ยาก

เด็กที่อ้วนจนถึงอายุ 6 ปี จะมีโอกาสเป็นโรคอ้วน ร้อยละ 25 และหากเด็กอ้วนจนถึงอายุ 12 ปี โอกาสที่จะเป็นโรคอ้วนสูงถึงร้อยละ 75 เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ดังนั้นหากปล่อยให้เด็กอ้วนตั้งแต่วัยเด็ก จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพตามมา

เกณฑ์น้ำหนักของเด็กอ้วนตามเกณฑ์อายุ

อายุ 5 – 15 ปี เพศชาย ตามเกณฑ์ตามอายุที่ถือว่าอ้วน น้ำหนักค่อนข้างมากหรือน้ำหนักมากเกินเกณฑ์

อายุ	น้ำหนัก (กก.)
8	32 ขึ้นไป
9	31 ขึ้นไป
10	41 ขึ้นไป
11	45 ขึ้นไป
12	50 ขึ้นไป
13	54 ขึ้นไป
14	53 ขึ้นไป
15	62 ขึ้นไป

ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน – 19 ปี

การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย Body Mass Index (BMI)

$$\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง}^2 \text{ (เมตร}^2 \text{)}$$

ตัวอย่างเช่น น้ำหนัก 47 กิโลกรัม ส่วนสูง 1.55 เมตร ส่วนสูง² 2.40 เมตร²

$$\text{นำมาแทนค่าตามสูตร } 47 / 2.40 = 19.58 \text{ เมตร}^2$$

จากนั้นนำมาเทียบค่าในตารางเพื่อดูว่ามี BMI มากผิดปกติหรือไม่

Age group	Body Mass Index Level	
	Males	Females
12 – 14	≥24.3	≥24.8
15 – 17	≥25.8	≥25.7
18 – 19	≥25.4	≥25.7
≥ 20	≥27.8	≥27.3

ข้อมูลจาก เอกสารประกอบการเรียน รหัสวิชา 514701 เรื่อง การประเมินส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) โดยอาจารย์สุวิทย์ อริยชัยกุล คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อคำนึงก่อนออกกำลังกาย

จรรยาพร ธรณินทร์, 2522 ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรคำนึงก่อนการออกกำลังกายทุกครั้งไว้ว่า

1. ควรตรวจสภาพของร่างกายว่าสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
2. ถ้าเกิดอาการเจ็บแน่นหน้าอกเมื่อออกกำลังกายเพียงเล็กน้อยให้หยุดทันที
3. ถ้าเคยมีประวัติหัวใจวาย ต้องงดออกกำลังกายอย่างน้อย 3 เดือนหลังจากหายป่วยจึงจะออกกำลังกายได้ โดยอาศัยการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์
4. คำนึงถึงโรคที่เกี่ยวกับลิ้นหัวใจ
5. คำนึงถึงความดันโลหิตสูง
6. อัตราการเต้นของหัวใจไม่สม่ำเสมอ ให้หยุดพักก่อน
7. คำนึงถึงโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือดที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
8. งดออกกำลังกายในผู้ที่มีความดันสูง ตั้งแต่ 150/100 มิลลิเมตรปรอท
9. คำนึงถึงผู้ที่มีภาวะความอ้วนมาก มีน้ำหนักเกณฑ์เฉลี่ยตั้งแต่ 61 กิโลกรัมขึ้นไป
10. ผู้ที่ป่วยหนักหรือพักฟื้นจากการล้มป่วยต่าง ๆ ไม่ควรออกกำลังกายที่หนักเกินไป หรือควรงดออกกำลังกายก่อนให้หายขาดจึงจะเริ่มออกกำลังกายเบา ๆ ได้

ความเป็นมาของการว่ายน้ำ

วณิช นิรันดรานนท์ (2541) กล่าวว่า การว่ายน้ำถือได้ว่าเป็นสัญชาตญาณหนึ่งของมนุษย์ที่จะช่วยให้ชีวิตปลอดภัย การว่ายน้ำเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง มนุษย์ว่ายน้ำมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะพวกที่ตั้งภูมิลำเนาอยู่ตามชายฝั่งทะเล แม่น้ำ และที่ราบลุ่มต่าง ๆ เช่น พวกแอซซีเรียกรีก โรมันและอียิปต์ ได้มีการฝึกหัดว่ายน้ำมาก่อนคริสตกาล ซึ่งได้มีการจารึกลงในคัมภีร์ไบเบิล โดยกล่าวถึงภาพที่แกะสลักที่ค้นพบจากเมืองปอมเปอี เป็นภาพนักว่ายน้ำที่ว่ายน้ำคล้ายกระเชียง แต่การว่ายน้ำสมัยนั้นเป็นการว่ายน้ำเพื่อเอาตัวรอด หรือในสงครามในการว่ายน้ำหลบหนีเข้าศึกเพื่อเข้าฝั่ง หรือเพื่อให้สามารถว่ายน้ำข้ามไปยังฝั่งตรงข้ามได้ หรือเมื่อเกิดอุทกภัยน้ำท่วมป่าและที่อยู่อาศัย ก็สามารถพาตัวไปในที่น้ำท่วมไม่ถึงได้อย่างปลอดภัย การว่ายน้ำยุคนั้นเป็นการว่ายน้ำแบบอิสระ (Freestyle) คือ ไม่มีท่าทางแน่นอน การว่ายน้ำได้มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

Ralph Thomas เป็นผู้ทำให้ชื่อการว่ายน้ำในสมัยดึกดำบรรพ์นั้นว่า มนุษย์ว่ายน้ำ (Human stroke) นอกจากนี้พวกชนชาติสลาฟและพวกสแกนดิเนเวียรู้จักการว่ายน้ำอีกแบบหนึ่ง

โดยใช้เท้าเคลื่อนไหวในน้ำโดยการใช้เท้างอเข้าหาตัวคล้ายกบว่ายน้ำ หรือที่เรียกว่าเตะขาแบบกบ (Flogkick) แต่วิธีการเคลื่อนไหวของท่าแบบนี้จะทำให้ว่ายน้ำได้ไม่เร็วนัก

ในปี ค.ศ. 1873 ได้มีการจัดการแข่งขันว่ายน้ำขึ้นที่ วูลวิช บาสส์ (Woolwich Baths) เป็นการแข่งครั้งแรก มีการแข่งขันท่าเดียว คือ ท่าฟรีสไตล์ ผู้ชนะในการแข่งขันนี้คือ เจ ทรัดเจน (J. Trudgen) หลังการแข่งขันก็มีผู้สนใจว่ายน้ำมากขึ้นและสนใจท่าว่ายน้ำของนายเจ ทรัดเจน และให้ชื่อท่าว่ายน้ำนี้ว่า ทรัดเจน สโตรค เพื่อเชิดชูเกียรติแก่ผู้ชนะ ต่อมาการว่ายน้ำก็พัฒนาและแพร่หลายมาเรื่อย ๆ

สมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 ในสหรัฐอเมริกาได้มีสระว่ายน้ำเกิดขึ้นหลายแห่ง ทั้งในโรงเรียนและวิทยาลัยต่าง ๆ จัดให้มีการสอนว่ายน้ำในหลักสูตรพลศึกษา ต่อมาสงครามโลกครั้งที่ 2 การว่ายน้ำจัดเป็นกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ และเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันมากขึ้นด้วย การว่ายน้ำจึงมีประโยชน์ในทางเพื่อเพิ่มความสามารถในการว่ายน้ำของประชาชน เพื่อความปลอดภัยในการเล่นกีฬาทางน้ำ.

การวางแผนการสร้างแบบฝึกว่ายน้ำ

เทเวศร์ พิริยะพจน์ (2527) ได้กล่าวไว้ว่า หัวใจของการเป็นผู้ฝึกสอนที่ดีมีคุณภาพและเป็นความสามารถที่ผู้ฝึกสอนทุกคนจะขาดไม่ได้ คือ การวางแผนที่ดี เพราะหน้าที่ของผู้ฝึกสอน ก็คือ การเตรียมนักกีฬาวว่ายน้ำเพื่อเข้าแข่งขัน ซึ่งเริ่มจากการสอนว่ายน้ำเบื้องต้น การฝึกเป็นนักว่ายน้ำเบื้องต้น จนกระทั่งสามารถเข้าร่วม แข่งขันได้ และการที่จะปฏิบัติหน้าที่ให้บรรลุเป้าหมายได้นั้น ผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดีเกี่ยวกับการพัฒนานักกีฬาวว่ายน้ำในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของทักษะการว่ายน้ำ สรีรวิทยาร่างกายและจิตใจ รวมทั้งยุทธวิธีในการสร้างแบบฝึก

หลักการกำหนดตารางการฝึกซ้อม

ในการเขียนตารางการฝึกซ้อมว่ายน้ำ วัลลีย์ ภัทโรภาส (2531) กล่าวไว้ว่า มืองค์ประกอบด้วยกัน 4 ประการคือ

1. **ระยะทางที่กำหนด (Distance)** คือ ระยะทางที่กำหนดให้ว่าย เช่น 25 , 50 , 100 , 150, 200, 400, 800 เมตร ขึ้นอยู่กับประเภทของการฝึกและวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ถ้าต้องการด้านความเร็ว ระยะทางจะสั้น ๆ เช่น 25, 50, 100 เมตร แต่ถ้าต้องการความทนทานก็จะใช้ระยะทางยาว
2. **ช่วงเวลาพักระหว่างเที่ยว (Interval)** คือ เวลาที่พักในแต่ละเที่ยวหรือในแต่ละชุดของการว่าย เช่น พักน้อย 5, 10, 15, 20 วินาที หรือพักมากเช่น 1,2,3,4,5 นาที

3. จำนวนเที่ยวของการวิ่งตามระยะทางที่กำหนดไว้ (Repetition) เช่น 10 x 100 คือ วิ่งจำนวน 10 เที่ยว ในระยะทาง 100 เมตร 20 x50 เมตร คือ การวิ่งจำนวน 20 เที่ยวในระยะทาง 50 เมตร เป็นต้น

4. เวลาที่กำหนดในการวิ่ง (Time) คือ เวลาที่นักวิ่งน่าจะวิ่งได้ในแต่ละเที่ยวที่กำหนดไว้ เช่น การวิ่ง 10 x 100 แต่ละเที่ยวที่วิ่งในระยะทาง 100 เมตร ต้องใช้เวลาไม่เกิน 1.50 นาที หรือจะกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของความเร็วที่นักวิ่งน่าจะวิ่งได้ เช่น วิ่งด้วยความเร็วเฉลี่ย 70 %

การฝึกประเภทต่างๆ

ในการฝึกวิ่งต้องแบ่งประเภทของการฝึกซึ่งหมายถึงระยะทางต่าง ๆ ในการวิ่ง เวลาพัก การพัฒนาความทนทาน ความเร็ว และอัตราชีพจรสูงสุดของนักกีฬา (Jane Katz , 1981) ได้สรุปไว้เพื่อเปรียบเทียบไว้ดังนี้

ประเภทของการฝึก	ตัวอย่างของระยะทาง (หลา/เมตร)	ระยะเวลาที่พักระหว่างเที่ยว	การพัฒนาความอดทน	การพัฒนาความเร็ว	ร้อยละของอัตราชีพจรสูงสุด
Marathon	1,000-3,000	0	95%	5%	90%
Fartlek	500-1,000	0	35%	65%	80%
Interval	8 x 100 15 x 50	15-30 วินาที	55%	45%	70%
Repetition	4 x 100 8 x 50	1-2 วินาที	25%	75%	90%
Sprint	3 x 50 4 x 50	5 นาที	5%	95%	100%

จากตารางพบว่ามีการฝึก 2 ประเภท ที่ไม่มีการหยุดพักเลย คือ การฝึกแบบ Marathon และFartlek ส่วนอีก 3 ประเภท จะมีการหยุดพักระหว่างการฝึก โดยจะมีเวลาของการพักรวมกันแตกต่างกันไป วิธีการฝึกที่เน้นการพัฒนาความทนทานมากที่สุด คือ Marathon รองลงมาคือ Interval, Fartlek , Repetition และ Sprint ตามลำดับ โดยการมุ่งเน้นพัฒนาความเร็วเป็นแบบฝึกที่

ตรงกันข้าม คือ เป็นความเร็วมากที่สุด คือ การฝึกแบบ Sprint , Repetition, Interval และ Marathon ตามลำดับ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ทรงกลด พึ่งขจร(2544) ได้ทำวิจัยเรื่อง สัดส่วนร่างกายของนักกีฬาว่ายน้ำชายระยะสั้นชั้นนำของไทย ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาว่ายน้ำชายระยะสั้นชั้นนำประเภทฟรีสไตล์มีสัดส่วนร่างกายเฉลี่ยดังนี้ อายุ 17.50 ปี น้ำหนัก 61.75 กก. ส่วนสูง 171.75 ซม. เปอร์เซนต์ไขมัน 10.12 มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง ดังนี้ ศีรษะ 51.25 ซม. คอ 31.50 ซม. ไหล่ 105.50 ซม. ออก 83.00 ซม. ช่วงท้อง 70.25 ซม. สะโพก 84.00 ซม. ขาท่อนบน 46.25 ซม. เข่า 31.50 ซม. น่อง 32.25 ซม. ข้อเท้า 25.25 ซม. กล้ามเนื้อไหล่ 36.00 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะเหยียด 22.00 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะงอ 24.75 ซม. แขนท่อนล่าง 20.25 ซม. ข้อมือ 11.75 ซม. มีค่าเฉลี่ยความกว้างกระดูกดังนี้ ศีรษะ 14.00 ซม. ไหล่ 30.25 ซม. ออก 27.25 ซม. สะโพกบน 25.00 ซม. สะโพกล่าง 27.00 ซม. เข่า 9.25 ซม. ข้อเท้า 5.50 ซม. ข้อมือ 4.25 ซม. มีค่าเฉลี่ยความยาวกระดูกดังนี้ โคนกระดูก 171.25 ซม. ลำตัว 86.50 ซม. ขา 85.50 ซม. ศีรษะ 17.50 ซม. แขน 80.00 ซม. แขนทั้งสองข้าง 180 ซม. ฝ่ามือ 16.50 ซม. เท้า 24.25 ซม.

นักกีฬาว่ายน้ำชายระยะสั้นชั้นนำประเภทกรรเชียงมีสัดส่วนร่างกายเฉลี่ยดังนี้ อายุ 17.50 ปี น้ำหนัก 67.75 กก. ส่วนสูง 173.25 ซม. เปอร์เซนต์ไขมัน 12.02 มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง ศีรษะ 54.00 ซม. คอ 33.50 ซม. ไหล่ 108.50 ซม. ออก 89.25 ซม. ช่วงท้อง 74.12 ซม. สะโพก 87.75 ซม. ขาท่อนบน 49.25 ซม. เข่า 32.50 ซม. น่อง 33.25 ซม. ข้อเท้า 21 ซม. กล้ามเนื้อไหล่ 39.25 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะเหยียด 24.75 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะงอ 28.00 ซม. แขนท่อนล่าง 23.50 ซม. ข้อมือ 12.50 ซม. มีค่าเฉลี่ยความกว้างกระดูก ศีรษะ 14.00 ซม. ไหล่ 33.75 ซม. ออก 29.25 ซม. สะโพกบน 27.00 ซม. สะโพกล่าง 29.00 ซม. เข่า 8.25 ซม. ข้อเท้า 5.00 ซม. ข้อมือ 4.25 ซม. มีค่าเฉลี่ยความยาวกระดูก โคนกระดูก 174.25 ซม. ลำตัว 92.25 ซม. ขา 81.75 ซม. ศีรษะ 17.75 ซม. แขน 80.25 ซม. แขนทั้งสองข้าง 180.75 ซม. ฝ่ามือ 17.00 ซม. เท้า 25.75 ซม.

นักกีฬาว่ายน้ำชายระยะสั้นชั้นนำประเภทกบมีสัดส่วนร่างกายเฉลี่ยดังนี้ อายุ 15.50 ปี น้ำหนัก 62.50 กก. ส่วนสูง 171.50 ซม. เปอร์เซนต์ไขมัน 9.81 มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง ศีรษะ 53.00 ซม. คอ 32.75 ซม. ไหล่ 107.25 ซม. ออก 87.75 ซม. ช่วงท้อง 72.37 ซม. สะโพก 85.50 ซม. ขาท่อนบน 48.75 ซม. เข่า 33.00 ซม. น่อง 32.00 ซม. ข้อเท้า 22.25 ซม. กล้ามเนื้อไหล่ 37.25 ซม. กล้ามเนื้อ

แขนท่อนบนขณะเหยียด 23.25 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะงอ 26.25 ซม. แขนท่อนล่าง 21.75 ซม. ข้อมือ 12.50 ซม. มีค่าเฉลี่ยความกว้างกระดูก ศีรษะ 13.75 ซม. ไหล่ 28.00 ซม. ออก 28.25 ซม. สะโพกบน 25.75 ซม. สะโพกล่าง 30.00 ซม. เข่า 8.50 ซม. ข้อเท้า 6.00 ซม. ข้อมือ 3.75 ซม. มีค่าเฉลี่ยความยาวกระดูกโครงสร้าง 169.00 ซม. ลำตัว 92.50 ซม. ขา 86.25 ซม. ศีรษะ 17.50 ซม. แขน 78.50 ซม. แขนทั้งสองข้าง 178.00 ซม. ฝ่ามือ 17.25 ซม. เท้า 25.75 ซม.

นักกีฬาว่ายน้ำชายระยะสั้นชั้นนำประเภทผีเสื้อมีสัดส่วนร่างกายเฉลี่ยดังนี้ อายุ 18.50 ปี น้ำหนัก 69.00 กก. ส่วนสูง 173.75 ซม. เปอร์เซ็นต์ไขมัน 15.34 มีค่าเฉลี่ยเส้นรอบวง ศีรษะ 55.75 ซม. คอ 36.75 ซม. ไหล่ 111.75 ซม. ออก 94.25 ซม. ช่วงท้อง 77.50 ซม. สะโพก 94.75 ซม. ขาท่อนบน 55.50 ซม. เข่า 34.50 ซม. น่อง 36.75 ซม. ข้อเท้า 24.25 ซม. กล้ามเนื้อไหล่ 41.50 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะเหยียด 27.75 ซม. กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะงอ 31.50 ซม. แขนท่อนล่าง 24.75 ซม. ข้อมือ 15.00 ซม. มีค่าเฉลี่ยความกว้างกระดูก ศีรษะ 13.75 ซม. ไหล่ 33.75 ซม. ออก 30.25 ซม. สะโพกบน 27.50 ซม. สะโพกล่าง 31.75 ซม. เข่า 8.75 ซม. ข้อเท้า 4.75 ซม. ข้อมือ 4.00 ซม. มีค่าเฉลี่ยความยาวกระดูก โครงสร้าง 169.25 ซม. ลำตัว 87.00 ซม. ขา 83.00 ซม. ศีรษะ 16.75 ซม. แขน 77.25 ซม. แขนทั้งสองข้าง 178.50 ซม. ฝ่ามือ 17.25 ซม.

ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส (2544) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในประชากรพบว่า ผู้ที่ ออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ เฉลี่ยในภาคเหนือจะสูงสุด 34.3% ของประชาชนในพื้นที่ รองลงมาเป็นภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 13.3% และ ทุกภาคเพศชายจะมีจำนวนผู้ออกกำลังกายมากกว่าเพศหญิง โดยเฉลี่ยน้ำหนักตัวของเพศชายในแต่ละช่วงอายุมากกว่าผู้หญิงประมาณ 10 กก. และสูงกว่าประมาณ 10 ซม. เปอร์เซ็นต์ไขมันของคนไทยทั้งประเทศในเพศชาย 6 ช่วงอายุ จากน้อยไปมาก เท่ากับ ร้อยละ 12 ดังนั้น เปอร์เซ็นต์ไขมันในผู้หญิงจะมีมากกว่าชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ในทุกช่วงอายุเดียวกัน โดยในช่วงวัยรุ่น (17-19 ปี) แตกต่างมากที่สุดถึง 98.7% และในช่วงอายุ 60+ ปี เท่ากับ 30.9% ซึ่งแตกต่างกันน้อยที่สุด พบอีกว่า ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในชายแตกต่างกันของเกณฑ์ต่างประเทศ (แคนาดา) เล็กน้อย แต่ในผู้หญิงจะมีค่าสูงกว่าโดยเฉลี่ยร้อยละ 8 เมื่ออายุต่ำกว่า 40 ปี และประมาณร้อยละ 12 เมื่ออายุเกิน 40 ปีขึ้นไป พบว่า ค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งมากที่สุดเพศชายอายุ 50.59 ปี เท่ากับ 23.80 ส่วนค่าดัชนีความหนัก มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ปกติเล็กน้อย ซึ่งมากที่สุดของผู้ชายอายุ 50-59 ปี เช่นกัน มีค่า 24.42 และผู้หญิง เท่ากับ 24.91 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำของเพศชายและเพศหญิง จะมีค่าน้อยกว่ากลุ่มผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งสองเพศ ดังนั้นเปอร์เซ็นต์

ไขมันของร่างกายน่าจะเป็นตัวบ่งชี้ที่บอกถึงความแตกต่างในการสะสมไขมันของแต่ละบุคคล หรือความอ้วน ได้ดีกว่าค่าดัชนีความหนาของร่างกาย และค่าดัชนีความหนัก

ศิริรัตน์ สาโพธิ์สิงห์ (2548) ได้เสนองานวิจัยเรื่องเรื่อง ขนมน-อาหารว่าง...เด็กไทยควรบริโภคอย่างไร” โดยผู้ทำวิจัยคือ ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เครือข่ายวิจัยสุขภาพ มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จากผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคขนมและอาหารว่างของเด็กไทยปี 2547 ใน 6 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ สุพรรณบุรี ปทุมธานี เพชร อุบลราชธานี และตรัง โดยสถาบันวิจัยโภชนาการ ร่วมกับกองทันตสาธารณสุข พบว่า เด็กเล็กอายุระหว่าง 3-5 ขวบ ได้รับพลังงานจากขนมและเครื่องดื่มร้อยละ 27 นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กกลุ่ม 3-5 ขวบ และ 6-8 ขวบ มีอัตราการเกิดโรคฟันผุตามมาสูงถึงร้อยละ 61.7 และ 70.6 ตามลำดับ

การที่เด็กรับประทานอาหารอื่น ๆ นอกเหนือจากอาหารมื้อหลักไม่ว่าจะเป็น ขนม อาหารว่าง เครื่องดื่ม หรือผลไม้ นับเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยเสริมคุณค่าทางอาหารให้ครบถ้วน แต่ทั้งนี้ อาหารว่างที่ได้รับควรเป็นอาหารที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย อาทิ นมสด ผักสดและผลไม้สด ที่อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร

ซุนท์ รุ่งประพันธ์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวา โดยการศึกษารั้งนี้เพื่อศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าวดวาระยะทาง 50 เมตร พบว่า

1. การฝึกทั้งสองวิธี คือ กลุ่มฝึกการว่ายน้ำท่าวดวาอย่างเดียวกับกลุ่มการฝึกว่ายน้ำแบบวัดวาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวาระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

2. ช่วงเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกว่ายน้ำแบบวัดวาอย่างเดียวกับการฝึกว่ายน้ำแบบวัดวาควบคู่การฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

งานวิจัยต่างประเทศ

VINCENT (1998) www.ram-hosp.co.th. ได้ทำการศึกษาเรื่องระดับกิจกรรมและปริมาณไขมันร่างกายของเด็กในประเทศสหรัฐอเมริกา สวีเดนและออสเตรเลีย ผลการวิจัย ทำให้ทราบว่า โดยทั่วไปแล้วเด็ก สวีเดนจะมีการตอบสนองในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีกว่าเด็กออสเตรเลียและเด็กอเมริกัน เด็กอเมริกันจะมีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่าเด็กออสเตรเลียและเด็ก

สวีเดน ผลการวิเคราะห์ระหว่างเด็กหญิงและเด็กชายจะมีความแตกต่างกันไป และเด็กที่มีการตื่นตัวหรือทำกิจกรรมน้อยจะเป็นเด็กที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) มาก

ดร. โรเบิร์ต แชนคอค (1997). www.nfe.go.th . ได้เสนอการศึกษาพฤติกรรมในขณะวัยเด็กที่ชอบดูโทรทัศน์นาน ส่งผลให้เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะอ่านลงพุง รายงานการศึกษาในนิวซีแลนด์พบว่า จำนวนชั่วโมงที่เด็กดูโทรทัศน์ในวันนี้ จะทำนายได้ว่าเมื่อโตขึ้นจะเป็นผู้ใหญ่ น้ำหนักเกินหรือไม่ ก่อนหน้านั้นมีผลการศึกษายกกว่า โทรทัศน์ มีส่วนเชื่อมโยงกับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของเด็ก เพราะเมื่อเด็กนั่งดูโทรทัศน์ ก็จะมีกิจกรรมออกกำลังน้อยลง และมักจะนั่งดูโทรทัศน์แล้วกินอะไรไปด้วย ล่าสุดในวารสารวิชาการเกี่ยวกับโรคอ้วน “อินเตอร์เนชั่นแนล เจอร์นัล ออฟ โอเบ-ซิตี” แจ้งว่า นักวิจัยของมหาวิทยาลัยโอตาโก ในนิวซีแลนด์ พบว่า 41 เปอร์เซ็นต์ของคนที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วนลงพุงตอนอายุ 26 ปีนั้น เมื่อตอนเด็กมักจัดเป็นพวกเด็กหน้าจ่อ

จากการศึกษาของเด็ก 1,000 คน ที่เกิดระหว่างเดือนเมษายน 2515 และมีนาคม 2516 และได้สอบถามผู้ปกครองในช่วงที่เด็กอายุ 5, 7, 9 และ 11 ขวบ กับในช่วงอายุ 13 และ 15 ปีนั้น ถามตัวเด็กวัยรุ่นเอง พบว่า ช่วงอายุ 5 และ 15 ปีนั้นเด็กใช้เวลาดูโทรทัศน์เฉลี่ย 2.33 ชั่วโมงต่อกัน และเมื่ออายุ 13-15 ปี พวกเขาดูโทรทัศน์เฉลี่ย 24.6 ชม. ต่อสัปดาห์ นักวิจัยพบว่า ในแต่ละช่วงอายุกับเวลาที่ดูโทรทัศน์ นั้นเชื่อมโยงกับดัชนีมวลกายของเด็ก (ดัชนีมวลกายเป็นการคำนวณว่าอ้วนหรือไม่ โดยคำนวณน้ำหนักกับส่วนสูง)

ดร. โรเบิร์ต แชนคอค (2001) www.ram-hosp.co.th. หัวหน้านักวิจัยกล่าวว่า “แม้ผลที่ได้จากการศึกษานี้จะยังเป็นกลุ่มเล็ก แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา ในการดูโทรทัศน์กับดัชนีมวลกายว่ามีหลักฐานที่เด่นชัดกว่า รายงานก่อนหน้านี้ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย กับอาหารหรือกิจกรรมทางกายภาพ” (หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ, วันศุกร์ ที่ 16 กันยายน พ.ศ.2548)

Rowe, 1980 ได้ศึกษาเรื่อง “ ผลของการเดินและวิ่งเหยาะ ๆ ที่มีต่อสัดส่วนของร่างกาย ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ผู้เข้ารับการทดลองไม่เคยรับการฝึกมาก่อนจำนวน 25 คน อายุ 25 – 52 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เดิน กลุ่มที่ 2 วิ่งเหยาะ ๆ โดยใช้ระยะทางเท่ากัน เวลาในการฝึก 20 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน มีผลทำให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในสัดส่วนของร่างกาย โดยพบว่าความถ่วงจำเพาะของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่เปอร์เซ็นต์ไขมันและน้ำหนักไขมันลดลง