

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวด้วยวิธีต่างกัน ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ความเร็วหัวไม้และระยะในการตีกอล์ฟวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประวัติกีฬากอล์ฟ
2. สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness)
3. สมรรถภาพทางกายในนักกีฬากอล์ฟ
4. การฝึกกล้ามเนื้อ (Muscle training)
5. การฝึกเมดิซินบอล (Medicine ball)
6. การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance training)

ประวัติกีฬากอล์ฟ

ต้นกำเนิดของกีฬากอล์ฟ เกิดขึ้นในช่วงศตวรรษที่ 15 ทางชายฝั่งตะวันออกของประเทศ Scotland โดยผู้เล่นจะแข่งกันตีก้อนหินเล็ก ๆ ด้วยกิ่งไม้ที่ทำขึ้นเองไปบนเนินของหาดทราย และในทีโล่งต่อ ๆ กันไป

นักประวัติศาสตร์บางกลุ่มมีการสันนิษฐานว่า คำว่า Golf เป็นการออกเสียงที่เพี้ยนมาจาก คำว่า Kolven ของประเทศฮอลแลนด์ หรือคำว่า Chole ของประเทศเบลเยียม ซึ่งน่าจะเป็นต้นกำเนิด ของเกมกอล์ฟ และมีการแพร่หลายเข้ามาในสกอตแลนด์ ในราวปี ค.ศ. 1421 และเป็นที่ยอมรับกันว่า กอล์ฟมีต้นกำเนิดมาจากประเทศสกอตแลนด์

กลางศตวรรษที่ 15 ประเทศสกอตแลนด์ได้เตรียมการทำสงครามป้องกันการรุกรานจาก อังกฤษ ทำให้การเล่นกีฬากอล์ฟ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ได้ถูกสั่งห้ามเล่นเด็ดขาด โดยกษัตริย์ เจมส์ที่ 2 แห่งสกอตแลนด์ ทั้งนี้เนื่องจากทหารไม่สนใจการฝึกซ้อมกลยุทธ์ทางการรบ คำสั่งนี้ทำ ให้กีฬากอล์ฟได้หยุดเล่นไปนาน ตั้งแต่ ค.ศ. 1457-1491 จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1502 กษัตริย์เจมส์ที่ 4 ได้รื้อฟื้นการเล่นกีฬากอล์ฟขึ้นมาจนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในเวลาอันรวดเร็วไปทั่วอังกฤษ ด้วยการสนับสนุนและความชื่นชอบเป็นอย่างมากสำหรับชนชั้นเจ้านาย และราชวงศ์กษัตริย์ King Charles ที่ 1 และพระนางแมรีแห่ง Scotland ได้นำเกมกอล์ฟไปยังฝรั่งเศส และเป็นผู้ให้กำเนิดคำว่า แคดดี้ (Caddie) ที่เพี้ยนมาจาก Cadet ในภาษาฝรั่งเศส (หมายถึง นักเรียนนายร้อย) ซึ่งหมายถึง

ผู้ที่ช่วยถือและดูแลไม้กอล์ฟให้กับผู้เล่น โดยที่พระองค์ได้ใช้ให้นักเรียนนายร้อยเป็นผู้ถือไม้กอล์ฟให้ในขณะนั้น

สนามกอล์ฟที่เกิดขึ้นในสมัยนั้น ได้แก่ สนาม Leith ใกล้เมือง Edinburgh และกษัตริย์ King Charles I ทรงอุปถัมภ์สนามแห่งนี้ขึ้น ในปี ค.ศ. 1641 และที่สำคัญ คือ สนามแห่งนี้เป็นสนามแห่งแรกที่ใช้แข่งขันกอล์ฟระหว่างชาติครั้งแรกที่มีการบันทึกไว้ ในปี ค.ศ. 1682 ระหว่าง Duke of York และ George Patterson เล่นให้สกอตแลนด์แข่งกับตัวแทนจากเกาะอังกฤษ ในเวลาต่อมา สนามแห่งนี้ได้ถูกเปลี่ยนชื่อเป็น The Honourable Company of Edinburgh Golfers พร้อมกับมีการสร้างอาคารสโมสรขึ้น ในปี ค.ศ. 1768 ภายหลังสโมสรแห่งนี้ได้ถูกย้ายไปอยู่ที่ Musselburgh, Lothain ในปี ค.ศ. 1836

เมืองที่ถูกกล่าวขานมากที่สุดในประวัติศาสตร์ของกีฬา กอล์ฟ ได้แก่ เมือง St. Andrews โดยเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1552 มีการอนุญาตให้ประชาชนทั่วไปเข้าไปเล่นกอล์ฟในสนาม Links Course ของเมืองได้ ต่อมา มีการจัดตั้งสมาคมกอล์ฟ St. Andrews ขึ้น ในปี ค.ศ. 1754 และจัดการแข่งขันประจำปีของสมาคมขึ้น โดยใช้กฎของสมาคมกอล์ฟ Leith's rules ต่อมาการเล่นแบบ Stroke play ก็ถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1759 และมีการสร้างครบ 18 หลุม ในปี ค.ศ. 1764 และกลายเป็นมาตรฐาน 18 หลุมของสนามกอล์ฟทั่วไปจนทุกวันนี้ และยังมีการจัดตั้งสมาคมกอล์ฟสตรีขึ้นเป็นครั้งแรกที่สนามแห่งนี้ ในปี ค.ศ. 1895

หลังจากนั้น King William ได้ทรงเป็นผู้สนับสนุนสมาคมกอล์ฟ St. Andrews พร้อมกับเปลี่ยนชื่อสมาคมเป็น Royal & Ancient ในปี ค.ศ. 1834 และได้มีการสร้างอาคารสโมสรใหม่ ในปี ค.ศ. 1854

สโมสร The Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A) ถือเป็นสโมสรกอล์ฟอย่างเป็นทางการเนื่องจากมีสนามเป็นของตนเอง มีการออกกฎเกณฑ์การเล่นกอล์ฟอยู่เสมอ เป็นระเบียบและมีการสนับสนุนจากสมาชิก ซึ่งมีส่วนอย่างมากที่ทำให้เกมการเล่นกอล์ฟเป็นกีฬา มาตรฐานที่สมบูรณ์

ในช่วงเวลานี้ ไม้กอล์ฟและหัวไม้กอล์ฟมักจะทำด้วยรากไม้ หรือ ไม้จากต้นผลไม้มัน เช่น แอปเปิ้ล ส่วนหัวเหล็กมักจะใช้การขึ้นรูปด้วยการตีเหล็กให้เป็นใบเหล็ก ส่วนก้านก็จะใช้ไม้จากต้น Hazel ลูกกอล์ฟจะใช้ขนนกมาขัดอัดแน่นในหนังสัตว์ที่เย็บติดกันเป็นก้อนกลม การเล่นกอล์ฟในสมัยนั้น ถือว่า หรุหร่าและมีค่าใช้จ่ายสูงในการหาซื้ออุปกรณ์ เนื่องจากต้องใช้ความประณีตในการสร้างไม้กอล์ฟจากช่างฝีมือ จนกระทั่งหลังปี ค.ศ. 1826 มีการนำเข้าไม้จาก Perimmon และไม้ Hickory จากอเมริกา เพื่อนำมาผลิตก้านและหัวไม้กอล์ฟ ปัจจุบันไม้กอล์ฟโบราณเหล่านี้มีมูลค่าสูงมากและเป็นที่ต้องการของนักสะสม

สนามกอล์ฟที่มีชื่อเสียงในสมัยยุคเริ่มแรกนั้น มักจะมีคำว่า Royal นำหน้าเสมอ และส่วนใหญ่จะสร้างขึ้นก่อนศตวรรษที่ 19 ได้แก่ สนาม Royal Lytham & St. Annes สร้างในปี ค.ศ. 1886 สนาม Royal Lytham & St. Annes สร้างในปี ค.ศ. 1887 สนาม Ashdown Forest และสนาม Nirkdale สร้างในปี ค.ศ. 1889 ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นสนามที่สร้างบนเกาะอังกฤษ ส่วนสนามไอร์แลนด์ได้แก่ สนาม Belfast สร้างในปี ค.ศ. 1885 สนาม Portush สร้างในปี ค.ศ. 1888 และสนาม Country Down ในเมือง Newcastle สร้างในปี ค.ศ. 1889 ส่วนในเวลส์ ได้แก่ สนาม Porthcawl สร้างในปี ค.ศ. 1891 สนาม St. David' s สร้างในปี ค.ศ. 1894

กอล์ฟเข้ามาสู่ทวีปเอเชียเริ่มแรก คือ ที่ประเทศอินเดียโดยชาวอังกฤษ มีการจัดตั้งสโมสรกอล์ฟกัลกัตตา ในปี ค.ศ. 1829 หลังจากนั้นได้เปลี่ยนชื่อไปเป็นสนาม Royal Calcutta ซึ่งถือว่าเป็นสโมสรกอล์ฟที่ถือกำเนิดแห่งแรกนอกประเทศอังกฤษ และต่อมามีการสร้างสนามแห่งใหม่ขึ้นที่เมืองบอมเบย์ ในประเทศอินเดีย การแข่งขันชิงแชมป์สมัครเล่นของนักกอล์ฟในประเทศอินเดียได้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1892 และการแข่งขัน British Open ที่ได้ชื่อว่า เป็นระดับนานาชาติที่เก่าแก่ที่สุดในโลกก็ได้ถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1860 และระดับสมัครเล่นเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1885 ในเวลาต่อมาชาวอังกฤษได้นำพาเกมกอล์ฟให้แพร่ขยายทั่วเอเชีย โดยเริ่มจากอินเดียในปี ค.ศ. 1829 และในช่วงปี ค.ศ. 1888 ถึง ค.ศ. 1890 สนามกอล์ฟได้ถูกสร้างขึ้นใน Taiping ประเทศมาเลเซีย ที่กรุงเทพฯ ในประเทศไทย และในประเทศฮ่องกง ส่วนสนามแห่งแรกในญี่ปุ่น สร้างในปี ค.ศ. 1901 บนเนินชายเขา Rokko ใกล้กับเมืองโกเบ

กีฬากอล์ฟในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยนั้นตามหลักฐานที่มีการบันทึกไว้ ในราว พ.ศ. 2444 ชาวต่างชาติที่เข้ามาในเมืองไทย และคนไทยที่มีโอกาสได้ไปศึกษาในประเทศตะวันตก ได้นำเข้ามาเผยแพร่ และมีการสร้างสนามกอล์ฟเล็ก ๆ ขึ้นเป็นแห่งแรกที่ราชกรีฑาสโมสร และต่อมาจึงได้สร้างขึ้นที่ราชอุทยานมัยสมาคมและที่ตำหนักจิตรลดารโหฐาน

จากการแข่งขันในหมู่คนเฉพาะกลุ่มกีฬากอล์ฟในประเทศไทยก็เริ่มขยับขยายกลายเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันกันอย่างจริงจัง จึงได้มีการสร้างสนามกอล์ฟมาตรฐาน 18 หลุมขึ้นเป็นแห่งแรกที่อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตามราชดำริในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 เรียกว่า สนามกอล์ฟหลวงหัวหิน

ในสมัยนั้นพระเจ้าฟ้าประชารูปก ซึ่งเป็นอนุชาของรัชกาลที่ 6 ได้ทรงขึ้นครองราชย์เป็นพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 ในเวลาต่อมา ทรงเป็นนักกอล์ฟที่มีชื่อเสียงโด่งดัง และยังให้ความสนพระทัยกับการส่งเสริมกีฬาให้เป็นที่แพร่หลายในเมืองไทย จนได้รับขนานนามว่า “พระบิดาแห่งวงการกอล์ฟไทย” ในยุคต้น ๆ ของวงการกอล์ฟในประเทศไทย ยังมี

นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จและมีชื่อเสียงไม่มาก บุคคลที่เป็นที่รู้จักก็มี นายทิม ทัพพวิบูลย์ ที่สร้างประวัติศาสตร์ให้วงการกอล์ฟไทยได้จารึก ด้วยการเป็นแชมป์แทบทุกรายการที่แข่งขัน โดยเฉพาะการแข่งขันรายการใหญ่ ๆ อย่างเช่น ไทยแลนด์โอเพ่น ที่สามารถทำสถิติชนะเลิศต่อเนื่องกันถึง 10 ปี และในยุคถัดมา ก็เริ่มมีคนให้ความสนใจ และเริ่มมีนักกอล์ฟหน้าใหม่ ๆ มากขึ้น เช่น นายชะลอ จุลละกะ ที่เป็นนักกอล์ฟอีกคนที่รักษาแชมป์หลายสนามได้ยาวนาน และวงการกอล์ฟไทยก็เริ่มขยายตัวออกไปสู่การแข่งขันในต่างประเทศ จนเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง และนับเป็นประวัติศาสตร์อีกหน้าหนึ่งของวงการกอล์ฟไทย เมื่อนายสุจินต์ สุวรรณพงษ์ ได้คว้าแชมป์ World Cup ที่ประเทศสิงคโปร์ เมื่อปี พ.ศ. 2512

นอกจากนี้ จอมพล ป. พิบูลสงคราม อดีตผู้นำประเทศ และเป็นผู้ที่นำการเปลี่ยนแปลงมาสู่ประเทศไทยในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางการเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ก็เป็นอีกผู้หนึ่ง ที่ให้ความสนใจกับกีฬา กอล์ฟ และมีบทบาทอย่างมากในการพัฒนากีฬาประเภทนี้ อาทิเช่น เป็นผู้สร้างสนามกอล์ฟขนาด 9 หลุมขึ้นในพระตำหนักจิตรลดารโหฐาน และมีการใช้สนามในการแข่งขันเป็นเวลานาน

นอกจากนี้ บันทึกที่เกี่ยวข้องกับกีฬา กอล์ฟในเมืองไทยจะระบุเอาไว้อย่างชัดเจนว่า ในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 เป็นยุคที่กีฬาชนิดนี้เฟื่องฟูเป็นอย่างมาก และบันทึกยังกล่าวไว้อีกว่า บรรดาข้าราชการและข้าราชการบริพารทั้งหลายต่างให้ความสนใจกับการเล่นกอล์ฟกันอย่างกว้างขวาง ถึงขั้นหลายใจเข้าออกเป็นกอล์ฟกันเลยทีเดียว อาการคลั่งไคล้กอล์ฟ ดังที่กล่าวมานั้น มากจนพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวเองก็ทรงหวังใย จนถึงกับมีการออกกระเบียบขึ้นภายในราชสำนักว่า ห้ามพุดคุยเรื่องกอล์ฟในช่วงเวลาทำงาน ผู้ที่ฝ่าฝืนจะต้องมีโทษปรับ ว่ากันว่า สามารถเก็บเงินค่าปรับได้เป็นจำนวนมากว่าที่อาการคลั่งกอล์ฟจะทุเลาเบาบางลง

จากนั้นมากีฬา กอล์ฟในประเทศไทยก็เติบโตขึ้นเป็นลำดับ และเติบโตแบบก้าวกระโดด ในบางช่วงเวลาที่เศรษฐกิจของประเทศอยู่ในเกณฑ์ดี สนามกอล์ฟหลายแห่งเริ่มผุดขึ้นราวกับดอกเห็ดทั้งสนามของคนไทยและสนามที่ลงทุนโดยชาวต่างชาติ ด้วยการอิงสถานที่ที่มีความมั่งคั่งทางธรรมชาติหลายแห่ง เป็นสนามกอล์ฟพร้อมที่พักสะดวกสบายไปในตัว เพื่อให้เหมาะแก่การพักผ่อนวันหยุดทั้งครอบครัว ในปัจจุบันนี้ สนามกอล์ฟหลายแห่งในเมืองไทย ที่ออกแบบโดยนักกอล์ฟที่มีชื่อเสียงระดับโลกได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในภูมิภาคนี้ ถึงขั้นมีเศรษฐกิจในต่างประเทศลงทุนนั่งเครื่องบินเข้ามาเล่นกอล์ฟในประเทศไทยเลยทีเดียว รวมทั้งมีการจัดทัวร์เพื่อมาเล่นกอล์ฟในเมืองไทยเป็นการเฉพาะ ซึ่งในการเดินทางมาแต่ละครั้งอาจหมายถึง การได้ออกรอบในสนามกอล์ฟ 2-3 แห่ง

กีฬาอีสปอร์ตไม่เพียงแต่เป็นการเล่นเพื่อสุขภาพและสันทนาการเท่านั้นแต่ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว ทำให้เกิดการจ้างงานและเป็นการนำนักท่องเที่ยวให้เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยได้อย่างมาก

สมรรถภาพทางกาย

สุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบพื้นฐานหลายด้าน เช่น กายภาพ ภาวะทางโภชนาการ สุขนิสัยและสุขปฏิบัติ สภาวะทางจิต สติปัญญา อารมณ์



ภาพที่ 2-1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย มีผู้ให้ความคิดเห็นไว้หลายทัศนะ ได้แก่ สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของบุคคลในอันที่จะใช้ระบบต่าง ๆ กระทำกิจกรรมใด ๆ อันเกี่ยวกับการแสดงออก ซึ่งความสามารถทางด้านร่างกาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือได้หนักหน่วง เป็นเวลาติดต่อกันโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

สมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายของนักกีฬา ซึ่งสามารถที่จะเล่นกีฬา หรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬากีฬาแห่งประเทศไทย, 2536)

สมรรถภาพทางกาย เป็นองค์ประกอบหนึ่งของมนุษย์ในการประกอบภารกิจประจำวัน และดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะคนที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ย่อมหมายถึงการมีสุขภาพที่ดี ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ในการกีฬาสมรรถภาพทางกายนับว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของนักกีฬาประการหนึ่ง นับตั้งแต่ นักกีฬาเริ่มเข้ารับการศึกษาซ้อมกีฬา จำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง (Strength), ความอดทน (Endurance), ความอ่อนตัว (Flexibility),

ความเร็ว (Speed) เป็นต้น ในระดับหนึ่งก่อนที่จะทำการฝึกซ้อมทักษะเทคนิค หรือรูปแบบการเล่นต่อไป โดยเฉพาะนักกีฬาที่จะต้องฝึก เพื่อเข้าร่วมการแข่งขันในรายการสำคัญต่าง ๆ เช่น การแข่งขันชิงแชมป์โลก โอลิมปิกเกมส์ เอเชียนเกมส์ หรือซีเกมส์ จะต้องมีสมรรถภาพทางกายพิเศษเฉพาะด้านมากที่สุด เพื่อเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะกีฬาแต่ละประเภทมีความต้องการสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการแข่งขันแตกต่างกัน เช่น นักวิ่ง นักว่ายน้ำระยะสั้น ต้องการสมรรถภาพเชิงแอนเอโรบิก (Anaerobic capacity) ความเร็ว และความแข็งแรงมากที่สุด แต่นักวิ่ง นักว่ายน้ำระยะไกลต้องการสมรรถภาพด้านความอดทนทั่วไป (General endurance, aerobic capacity) มากที่สุด ส่วนนักกีฬาบางประเภท เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล แบดมินตัน ต้องใช้สมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ หลายด้าน เช่น ความเร็ว ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ปฏิกริยาตอบสนอง สมรรถภาพการไม่ใช้ออกซิเจนและความอดทนทั่วไป รวมกันในขณะแข่งขัน ดังนั้นนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันในรายการที่สำคัญก็จะต้องมีสมรรถภาพทางกายพิเศษเฉพาะด้านที่ดี เพื่อประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขันด้วย (สุรศักดิ์ เกิดจันทิก, 2540)

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพการแสดงออกทางร่างกายสูงสุด โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. สามารถออกกำลังกายอย่างหนักได้
2. มีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อสูงสุด
3. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
4. มีความอดทนต่อการไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อการออกกำลังกายได้นาน
5. มีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบดังกล่าว สรุปได้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะประกอบด้วยองค์ประกอบในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้ (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)
2. ความอดทน (Endurance) แยกออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่
 - 2.1 ความอดทนของกล้ามเนื้อเฉพาะที่ (Local muscular endurance)
 - 2.2 ความอดทนของระบบไหลเวียนหายใจ (Cardiorespiratory endurance)
3. ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกริยาตอบสนอง (Speed and reaction time)
4. กล้ามเนื้อที่มีพลัง หรืออำนาจบังคับตัวดี (Muscular power)
5. มีความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ของข้อต่อดี
6. มีความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

7. มีความสามารถในการทรงตัว (Balance) ดี แยกออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่
 - 7.1 การทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ (Static balance)
 - 7.2 การทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance)
8. การทำงานประสานกันดีระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular coordination)

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยเสริมสร้างให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและความแข็งแรงอดทน มีความคล่องแคล่วว่องไว ที่จะประกอบภารกิจประจำวันได้ลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางจิตใจและอารมณ์ควบคู่ไปด้วย ในเรื่องของสุขภาพส่วนบุคคลนั้น ความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับสมรรถภาพทางกาย หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีรากฐานจากการมีสุขภาพดี ถ้าร่างกายอ่อนแอสุขภาพไม่สมบูรณ์ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันก็ย่อมลดน้อยลงด้วย (วิรัตน์ สนธิจันทร์, 2555)

อย่างไรก็ตาม สมรรถภาพทางกายสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการทำให้ร่างกายต้องออกกำลังกาย หรือมีการเคลื่อนไหวเท่านั้น สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้และหายไปได้การที่เราจะรักษาให้ร่างกายมีสมรรถภาพคงอยู่เสมอจำเป็นต้องมีการออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อให้มีสมรรถภาพทางกายคงสภาพและเป็นการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไปอีกด้วย

นอกจากนี้แล้วยังเป็นประโยชน์ในการป้องกันโรคภัยเบียดเบียน โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายได้อีกด้วย เช่น

1. ลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ
2. เพิ่มพูนประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบการหายใจ ระบบย่อยอาหาร ฯลฯ
3. ทำให้รูปร่างและสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น
4. ช่วยควบคุมมิให้น้ำหนักเกินหรือควบคุมไขมันในร่างกาย
5. ช่วยลดความดันโลหิตสูง
6. ช่วยลดไขมันในเลือด
7. เพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

สมรรถภาพทางกายในนักกีฬาอล์ฟ

สมชาย น้อยสกุล (2546) ได้กล่าวว่กีฬาอล์ฟ เป็นกีฬาที่ต้องใช้ไม้กอล์ฟตีลูกกอล์ฟ ไปให้ได้ระยะทางที่ไกล จึงจะนับว่าได้เปรียบคู่ต่อสู้ ดังนั้นการเตรียมพร้อมทั้งทักษะและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเพื่อใช้ในการตีกอล์ฟจึงนับว่าสำคัญมากในกีฬาอล์ฟทุกทักษะมีความสำคัญมากพอ ๆ กัน เริ่มจากทักษะการยืนจรดลูกกอล์ฟ (Address) การลากไม้ออกจากหลังลูก (Take away) การขึ้นไม้กอล์ฟ (Back swing) การลงไม้กอล์ฟ (Down swing) การกระทบลูกกอล์ฟ (Impact) การส่งหน้าไม้ตามลูก (Follow through) ทุกทักษะต้องอาศัยสมรรถภาพของกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพทำงานประสานกันทำให้วงสวิงในการตีกอล์ฟได้แรงลูกกอล์ฟจึงไปได้ระยะทางที่ไกล ดังนั้นความสามารถในการตีกอล์ฟจึงต้องมีการเน้นจุดต่าง ๆ กีฬาอล์ฟเป็นกีฬาที่ต้องต่อสู้กับตัวเอง นักกอล์ฟที่ดีต้องไม่เพียงแต่ฝึกซ้อมวงสวิง หรือฝึกซ้อมการเล่นในสถานการณ์ต่าง ๆ เท่านั้น แต่นักกอล์ฟต้องรู้จักเตรียมตัวให้พร้อมทางด้านร่างกายด้วย ถ้านักกอล์ฟไม่สนใจด้านพัฒนาสมรรถภาพทางกายของตนเอง สิ่งที่เกิดขึ้นก็คือ ความไม่พอใจในสกอร์ที่ตัวเองทำได้ และทำให้การเล่นกอล์ฟไม่สนุกเท่าที่ควร

ตารางที่ 2-1 ระดับสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ของกีฬาอล์ฟ

Component	rating
Flexibility	4.0
Power	3.8
Strength	3.6
Aerobic fitness	3.5
Agility	3.3
Speed	3.2
Body size and composition	3.1
Anaerobic fitness	2.7

ในเชิงของวิทยาศาสตร์การกีฬา (บุญจันทร์ คำณวนสินธุ์, 2553) ได้ระบุไว้ว่า “การเล่นกอล์ฟไม่ใช่กีฬา แต่เป็นการเล่นที่เรียกว่า สันทนาการ มากกว่า” เนื่องจาก

1. กอล์ฟเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพราะตลอดเวลาของการเล่นไม่ได้ใช้ออกซิเจนเป็นจำนวนมากในการเผาผลาญไขมัน เพื่อให้ได้พลังงานดังเช่นกีฬาอื่น เช่น ฟุตบอล วิ่ง

ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เป็นต้น ซึ่งกีฬาเหล่านี้จะเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการใช้ ออกซิเจนและพลังงานจำนวนมาก ทำให้ร่างกายทุกส่วนเคลื่อนไหว ตลอดจนระบบหายใจได้ ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. พลังงานที่ใช้ในการสวิงกอล์ฟเกิดจากพลังงานที่สะสมในกล้ามเนื้อที่เรียกว่า ATP/ CP เท่านั้น ที่ถูกปลดปล่อยออกมาเพื่อทำการตีลูกในเวลาเพียง 1.2-1.5 วินาทีต่อช็อต (และ ต้องเดินหรือรออีก 2-5 นาทีเพื่อตีอีกครั้ง) ไม่มีการดึงพลังงานจากไขมันแต่อย่างใด (ใช้เวลารวม ในการสวิงตีทุกช็อตรวมกัน 18 หลุม ประมาณ 3-5 นาที ตลอดการอยู่ในสนาม 4-5 ชั่วโมง) แต่การ ที่เดินออกรอบในสนามกอล์ฟ หรือตีกอล์ฟเป็นเวลานาน ๆ ต่อเนื่องกันในสนามได้รัฟ ครั้งละ 5-10 ลูกต่อเนื่องกันเป็นพลังงานที่มาจาก Glycogen ที่สะสมอยู่ในตับ และพลังงานที่ร่างกาย รับเข้าไปในแต่ละวันเท่านั้น โดยจะมีการเผาผลาญไขมันหากต้องการพลังงานเพิ่มเติมจากส่วนที่ รับประทานเข้าไป

3. การเล่นกอล์ฟไม่ได้ทำให้ร่างกายแข็งแรง หรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การเดินใน สนามกอล์ฟต่างหากที่พอจะมีส่วนช่วยให้สุขภาพดีขึ้น แต่กอล์ฟเป็นการเล่นที่สร้างสัมพันธภาพ ในสังคมได้ดี ได้ใช้สมาธิ เป็นการต่อสู้กับตนเอง ในด้านจิตใจและการวางแผน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผู้ที่เล่นกอล์ฟจะมีกีฬาอื่น ๆ มาเล่นเสริมเสมอ เช่น การวิ่ง การว่ายน้ำ เทนนิส หรือการทำ Weight lifting ตามโปรแกรม เพื่อเป็นการทำให้ร่างกายแข็งแรง หรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การเล่นกอล์ฟจำเป็นที่จะต้องมีการบิดตัวและหมุนตัวในลักษณะที่ไม่เป็นธรรมชาติ อยู่ตลอดเวลา ซึ่งการทำเช่นนี้ต้องอาศัยกล้ามเนื้อที่มักไม่ค่อยได้ใช้ในกิจวัตรประจำวัน การเล่นกอล์ฟ จำเป็นต้องใช้กล้ามเนื้อที่บริเวณหลังส่วนล่าง สะโพก ไหล่ คอ ข้อเท้า และข้อมือ สอดคล้องกับ ราล์ฟ ซิมสัน (2546 อ้างถึงใน วรพล ทาราศี, 2547) สวิงของนักกอล์ฟ กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับ การสวิง ได้แก่ กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อหน้าอก มีบทบาทแบบ บูรณาการในการสร้างพลัง แต่เราเชื่อว่า ส่วนประกอบหลัง คือ กล้ามเนื้อที่เป็นแกนของหน้าท้อง เเชิงกราน และหน้าขาอ่อน คือบริเวณที่จำเป็นต้องฝึกเป็นพิเศษ ถ้าต้องการเพิ่มความเร็วในการสวิง สอดคล้องกับธนวัฒน์ วนสัจจ์ (2552) ซึ่งกล่าวว่า ปัจจุบันจำนวนผู้เล่นกีฬาใน ประเทศไทย เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก สิ่งหนึ่งที่สำคัญซึ่งส่งผลให้สามารถเล่นกีฬาใน ประเทศไทย ได้ดี คือ ต้องมีการเตรียม ความพร้อมของร่างกายโดยการพัฒนาความมั่นคงของส่วนแกน เนื่องจากการแสดงทักษะในกีฬา กอล์ฟประกอบด้วย การเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน ต้องอาศัยความมั่นคงของส่วนแกนในการที่จะควบคุม ร่างกายเพื่อให้เกิดความแม่นยำในขณะที่สวิงกอล์ฟ เช่นเดียวกับ Goldenberg et al. (2002 อ้างถึงใน บุรวัลย์ ผลมั่ง, 2547) กล่าวว่า การทรงตัวและความแข็งแรงและความแข็งแรงของแกนกลางของ ร่างกายจะช่วยส่งเสริม ระยะของการไครฟ์ กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ในการสวิงกอล์ฟ การที่จะสวิงไม้กอล์ฟ

ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น อันดับแรกต้องทราบกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องก่อน กล้ามเนื้อเล็กกลุ่มคือ ตัวขับเคลื่อนหลักของวงสวิง ส่วนกล้ามเนื้ออื่น ๆ มีบทบาทสนับสนุน เช่น Adductor (กล้ามเนื้อขาอ่อน) เป็นตัวดึงร่างกายมาข้างหน้า Latissimus dorsi (กล้ามเนื้อร่างกายท่อนบน) จะสร้างความสมดุลให้กับร่างกายเพื่อมิให้ล้มคะมำ

การทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อในการสวิง (ราล์ฟ ซิมสัน, 2546 อ้างถึงใน วรพล ทาราศรี, 2547)

1. Gluteus กล้ามเนื้อก้นทั้งสองด้านยิงพลัง ขณะขึ้นสุดวงสวิง และทำงานไปตลอดจนเวลาหน้าไม้กระทบลูก
2. Adductor ขณะที่ร่างกายกำลังเปลี่ยนท่าจากสวิงขึ้นมาเป็นสวิงลง กล้ามเนื้อขาอ่อนด้านซ้าย (Adductor) จะช่วยถ่วงน้ำหนักร่างกายเข้าหาเป้าหมาย
3. Abdominis, latissimus dorsi, oblique ขณะที่ร่างกายกำลังเปลี่ยนท่าจากสวิงขึ้นมาเป็นสวิงลง กล้ามเนื้อขาอ่อนด้านซ้าย (Adductor) จะช่วยถ่วงน้ำหนักร่างกายเข้าหาเป้าหมาย
4. Quadriceps ขณะที่ไม้กอล์ฟเพิ่มความเร็วมากขึ้นในตอนสวิงลงกล้ามเนื้อหน้าขาอ่อนจะทำงานอย่างหนัก เพื่อสร้างความสมดุลให้แก่ขาและเชิงกรานทั้งสองด้าน
5. Pectorals กล้ามเนื้อหน้าอกด้านขวาจะทำงานสอดคล้องประสานกับกล้ามเนื้อหน้าอกด้านซ้าย เพื่อช่วยดึงร่างกายซีกขวาลงขณะหน้าไม้กระทบผ่านลูก
6. Hamstring กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (หลังเข้า) ซ้ายจะทำงานมากกว่าทางด้านขวา ขณะที่ทั้งสองด้านทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อหน้าขาอ่อน เพื่อสร้างความสมดุลให้กับร่างกายท่อนล่าง ขณะที่หัวไม้สวิงลงมาด้วยความเร็วสูง
7. Rotator cups กล้ามเนื้อเหล่านี้เป็นพวกทำงานอยู่หลังฉาก หากปราศจากความช่วยเหลือของกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก็ไม่มีโอกาสสร้างพลังได้

การสวิงกอล์ฟซ้ำแล้วซ้ำอีก อาจทำให้กล้ามเนื้อเหล่านั้นเกิดการบาดเจ็บได้ ซึ่งเมื่อไรก็ตามที่เกิดอาการบาดเจ็บ ความมั่นใจในการสวิงก็จะหมดไป เมื่อร่างกายบาดเจ็บก็จะทำให้จิตใจบาดเจ็บไปด้วย นักกอล์ฟจำเป็นที่จะต้องมีสภาพร่างกายและจิตใจสมบูรณ์เต็มที่ ด้วยเหตุนี้ นักกอล์ฟต้องมั่นใจว่าจะไม่เกิดอาการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อในระหว่างการเล่นกอล์ฟ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกีฬาจากการศึกษาของ Kao, Pink and Perry (1995) ได้ศึกษากล้ามเนื้อสะบักในการสวิงไม้กอล์ฟด้วยเครื่องวัดไฟฟ้า ในการศึกษากล้ามเนื้อสะบักที่ทำหน้าที่เป็น พื้นฐานให้กล้ามเนื้อ ส่วนต่าง ๆ ได้ทำหน้าที่ในการสวิงไม้กอล์ฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการศึกษาจากนักกีฬาอาชีพที่ผ่านการแข่งขันมาแล้ว ในการศึกษาการสวิงไม้กอล์ฟด้วยกล้ามเนื้อ 4 มัด วิธีการศึกษาทำโดยติดแถบวัดคลื่นกระแสไฟฟ้าวัดการทำงาน

ของกล้ามเนื้อ และใช้กล้องถ่ายภาพเป็นกราฟเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ในขณะที่ลากไม้กอล์ฟออกจากหลังลูกกอล์ฟและกล้ามเนื้อสะบักและกล้ามเนื้อ romboid ทำงานประสานกันการลากไม้ขึ้นจะเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อสะบักและกล้ามเนื้อแผ่นหลัง ในขณะที่ลากไม้กอล์ฟลงมาและเพิ่มความเร็วจะเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อสะบักและกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัวแล้วส่งหน้าไม้ตามลูกไป จะเห็นได้ว่าในจังหวะต่าง ๆ ของการสวิงไม้กอล์ฟ กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ประสานกับกล้ามเนื้ออื่น ๆ ตลอดเวลาได้แก่กล้ามเนื้อสะบัก ดังนั้นกล้ามเนื้อมัดนี้จึงต้องได้รับการฝึกความแข็งแรงให้มากขึ้นเพื่อใช้เป็นกล้ามเนื้อหลักในการสวิงไม้กอล์ฟ

Westcott (1996) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงในนักกีฬาอล์ฟสมัครเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาอล์ฟสมัครเล่น จำนวน 31 คน ในการฝึกใช้เวลา 8 สัปดาห์ ในการฝึกแบ่งตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มทดลองที่ต้องฝึกตามโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในทักษะการตีกอล์ฟจำนวน 4 ถึง 6 คนทำ การฝึกตามโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 35 นาที วิธีการฝึกกล้ามเนื้อข้างลำตัว ปลายแขนข้อมือ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การทดสอบสมรรถภาพในนักกีฬาอล์ฟ

ตารางที่ 2-2 รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติและนักกีฬาแห่งชาติ ประเภทกีฬาอล์ฟ (ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2549)

Sport	Muscle strength		Flex.	% Fat	Vital capacity	Long Jump	Vertical jump	Sprint 50 m.	Agility		Aerobic	Anaerobic
	Grip st.	Leg st.							Shuttle r.	Nine sq.		
Golf												

วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แรงบีบมือ (Grip strength)

เครื่องมือ Hand grip dynamometer

วิธีการ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องมือให้เหมาะสมกับมือของผู้ถูกวัด โดยปกติขณะกำข้อที่สองของนิ้วชี้จะเป็นมุมฉาก (ใช้มือข้างที่ถนัด)

2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัว มือกำที่จับ ห้ามแนบตัว ให้ห่างลำตัวประมาณ 1 ศอกมือ

3. ให้ออกแรงกำมือให้แรงที่สุด (ห้ามมือชิดตัวขณะออกแรง)

4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มากที่สุด

แรงเหยียดขา (Leg strength)

เครื่องมือ Back and leg dynamometer

วิธีการ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนที่วางเท้าของเครื่องมือ

2. ย่อเข่าลงและแยกเข่าออกเล็กน้อย หลังและแขนตรง เข่างอประมาณ 130 - 140 องศา

3. จับที่ค้ำในท่ามือคว่ำเหนือระหว่างเข่าทั้งสอง จัดสายให้พอเหมาะ

4. ออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่

5. ทำ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มากที่สุด

ความอ่อนตัว (Flexibility)

เครื่องมือ

1. ม้วัดความอ่อนตัวมีที่ยืนเท้า และมาตรวัดระยะทางเป็น + 30 เซนติเมตร หรือ + 35 เซนติเมตร และ - 30 เซนติเมตร จุด "O" อยู่ตรงที่ยืนเท้า

2. เสื้อ หรือพรม หรือกระดาน สำหรับรองพื้นนั่ง

3. ใช้วิธีนั่งงอตัว (Sit and reach)

วิธีการ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงสอดเท้าเข้าใต้ม้วัด โดยเท้าทั้งสองตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยืนเท้า เหยียดแขนตรงขนานกับพื้นและค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่บนม้วัด จนไม่สามารถก้มได้ต่อไป ให้ปลายนิ้วมือเสมอกันและรักษาระยะทางไว้ได้ 2 วินาทีขึ้นไป อ่านระยะจากจุด "O" ถึงปลายนิ้วมือ (ห้ามโยกตัวหรืองอตัวแรง ๆ)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (Body fat)

เครื่องมือ Lange skinfold caliper

วิธีการ ใช้หลักการของ Durnin and Womersley

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังด้านขวาของผู้เข้ารับการทดสอบทุกคน (Right site of body) เพราะคนทั่วไปถนัดมือขวา และสะดวกในการปฏิบัติ

2. การวัดจะต้องผ่านชั้น Subcutaneous และชั้นผิวหนังทั้ง 4 ตำแหน่ง ต้นแขนด้านหน้า (Biceps) ต้นแขนด้านหลัง (Triceps) สะบัก (Subscapular) และท้อง (Suprailiac) ทั้งเพศหญิงและชาย

3. ขณะทำการวัดจะต้องให้มือขวาของผู้เข้ารับการทดสอบอยู่ในสภาวะพัก (Relaxed condition)

4. ในการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง (รายละเอียดดังรูป) ผู้วัดจะถือเครื่องมือ Skinfold caliper ด้วยมือขวา และใช้นิ้วมือข้างซ้ายจับไขมันใต้ผิวหนัง ขณะเริ่มจับให้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ห่างกันประมาณ 1 นิ้ว ถ้าผู้ถูกทดสอบไม่อ้วนมากนัก บีบเข้าหากันแล้วดึงขึ้นมา โดยไม่ให้เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติดมาด้วย

5. ขณะวัด ปลายของเครื่องมือ Skinfold caliper จะอยู่ห่างจากปลายนิ้วมือ (ซ้าย) ประมาณ 1 เซนติเมตร และอ่านหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดบนผิวหนังประมาณ 2 วินาที

ความจุปอด (Vital capacity)

เครื่องมือ Spirometer

วิธีการ

1. ตั้งระดับเข็มบนสเกลให้อยู่ที่ศูนย์ (0)
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตัวตรงหน้าเครื่อง จับหลอดเป่าอยู่ระดับปาก
3. หายใจเข้าเต็มทีลึก ๆ ประมาณ 2 - 3 ครั้ง แล้วเป่าลมเข้าในหลอดครั้งเดียว แต่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มาก (ระวังอย่าให้ห้องตัว หรือแขนบีบหน้าอก)

สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (Aerobic capacity)

เครื่องมือ

1. จักรยานวัดงาน (Bicycle ergometer)
2. เครื่องตั้งจังหวะ หรือใช้ระดับความเร็วรอบต่อนาทีจากจักรยาน
3. หูฟัง
4. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ ตามหลักการของ Astrand and Ryhming

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบขึ้นนั่งบนอาน จัดระดับอานให้พอเหมาะ (ขาชิดสุดแล้วเข่างอเล็กน้อย)
2. ตั้งจังหวะ 50 รอบต่อนาที ให้ผู้ถูกทดสอบรักษาความเร็วให้คงที่
3. การเลือกน้ำหนักถ่วงขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ และสภาพของผู้ถูกทดสอบ ปกติชาย 1.5 - 2 กิโลปอนด์ ส่วนหญิง 1 - 1.5 กิโลปอนด์ ถ้าเป็นนักกีฬา หรือเป็นผู้เข้ารับการทดสอบเป็นประจำ ควรดูจากปริมาณการฝึกซ้อมหรือน้ำหนักถ่วงเดิม
4. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบปั่นตามน้ำหนักถ่วงที่กำหนดให้ และสามารถรักษาความเร็ว 50 รอบต่อนาที ตามที่กำหนดให้ตลอดเวลา

5. นับอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้หูฟัง ฟังที่ Apex beat หรือ Carotid artery ทุก 1 นาที (ช่วงวินาทีที่ 45 ถึงวินาทีที่ 60 นับอัตราการเต้นของหัวใจ 30 ครั้ง ใช้เวลาที่วินาที)
6. บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจทุกนาทีเป็นเวลา 6 นาที (ถ้าถึงนาทีที่ 2 อัตราเต้นหัวใจยังต่ำกว่า 120 ครั้งต่อนาที ให้เพิ่มน้ำหนักถ่วงอีก 0.5 กิโลปอนด์ เพิ่มเวลาทดสอบอีก 1 นาที และจับต่อทุกนาที) แล้วนำอัตราการเต้นของหัวใจช่วงคงที่ของ 2 นาทีสุดท้ายมาหาค่าเฉลี่ย (อัตราการเต้นของหัวใจช่วงคงที่ มีความต่างไม่เกิน ± 5 ครั้งต่อนาที และควรอยู่ระหว่าง 130 - 170 ครั้งต่อ นาที)

การฝึกกล้ามเนื้อ (Muscle training)

การพัฒนาความแข็งแรงพลังกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อจะเป็นผลที่ได้มาจากโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้าน การฝึกกล้ามเนื้อโดยพื้นฐานจะมีอยู่ 2 ชนิด คือ การฝึกอยู่กับที่หรือไอโซเมตริก และการฝึกแบบเคลื่อนที่ ได้แก่ การฝึกแบบไอโซโทนิค ไอโซคิเนติก และยังมีวิธีการฝึกที่สามารถนำมาใช้เพิ่มเติมได้ คือ การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometrics)

1. การฝึกแบบไอโซเมตริก

การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกเป็นการทำงานแบบอยู่กับที่ ซึ่งกล้ามเนื้อจะออกแรงจนเกิดความแน่นตึงโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ (แต่ความจริงกล้ามเนื้อจะมีการหดสั้นเข้าอยู่ภายในตัวของกล้ามเนื้อเอง) การฝึกแบบไอโซโทนิคอยู่ 2 ประการ คือ 1) การฝึกแบบไอโซเมตริกจะมีการพัฒนาความแข็งแรงหรือความอดทนของกล้ามเนื้อได้ เฉพาะมุมของข้อต่อที่ถูกฝึกเท่านั้น ดังนั้น ถ้าต้องการฝึกแบบไอโซเมตริกจะต้องฝึกโดยให้กล้ามเนื้อออกแรงหดตัวต้านกับน้ำหนักด้วยมุมของข้อต่อด้วยมุมหลาย ๆ มุม เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและความอดทนได้เต็มตลอดระยะการเคลื่อนไหว 2) การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกเป็นการหดตัวแบบเกร็งนิ่งอยู่กับที่ ซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มความดันภายในช่องอก เนื่องจากการหายใจออก พร้อมกับมีการปิดกล่องเสียงทำให้อากาศไม่สามารถหนีออกมาภายนอกได้ และเกิดความดันอากาศเพิ่มขึ้น (Valsalva maneuver) ซึ่งมีผลทำให้ปริมาณโลหิตไปเลี้ยงสมองน้อยลง และเป็นสาเหตุของอาการหน้ามืด เป็นลม (เฮตติงเจอร์ และมุลเลอร์, ม.ป.ป. อ้างถึงใน ชีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล, 2552) มีการเพิ่มความแข็งแรง 5 เปอร์เซ็นต์ต่อสัปดาห์ ด้วยการฝึกแบบไอโซเมตริก 5 วันต่อสัปดาห์ โดยให้กล้ามเนื้อออกแรงต้านกับน้ำหนักประมาณ 2 ใน 3 ของความแข็งแรงสูงสุดเป็นเวลานาน 6 วินาที และฝึกวันละครั้ง (Devries & Housh, n.d. อ้างถึงใน ชีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล, 2552) การหดตัวของกล้ามเนื้อด้วยแรงสูงสุดนั้นโดยปกติจะยังไม่ทำให้เกิดอาการล้าจนกว่าจะนานประมาณ 10 วินาทีไปแล้ว และการหดตัวค้างไว้เป็นเวลานานมากกว่านี้อีก 2-5 วินาที ไม่ได้ทำให้มี

ผลการฝึกที่ดีขึ้นแต่อย่างไร การฝึกแบบนี้แม้ว่าจะสามารถกระทำได้ในเกือบทุกวิถีทาง และทำได้ โดยแทบจะไม่ใช่อุปกรณ์ใด ๆ แต่การฝึกแบบนี้ไม่ได้เป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับการฝึกเพื่อเสริมสร้าง ความแข็งแรง เพราะการฝึกแบบนี้มีความยากลำบากในการวัดภาระงานแบบหนักเกินปกติ เนื่องจากไม่สามารถประเมินค่าการปฏิบัติงานของกล้ามเนื้อบางอย่างได้ ซึ่งอาจทำให้แรงงูใจของ นักกีฬาหมดไป และส่งผลโดยตรงต่อการใช้หลักการฝึกด้วยภาระงานหนักเกินปกติ ดังนั้น จึงอาจทำให้มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพของกล้ามเนื้อได้เพียงเล็กน้อย หรืออาจจะไม่มีการพัฒนา เปลี่ยนแปลงเลยก็ได้

2. การฝึกแบบไอโซโทนิค

การฝึกแบบไอโซโทนิค คือ การออกแรงจนเกิดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิด ความเคลื่อนไหวของข้อต่อ และเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ โดยยังมีแรงตึงเครียดอยู่ เช่นเดิม การฝึกแบบไอโซโทนิคโดยปกติจะใช้วิธีการยกด้วยอุปกรณ์น้ำหนักประเภทดัมเบลล์และ บาร์เบลล์ หรืออุปกรณ์ชนิดที่มีรอกดึง ซึ่งตลอดระยะเวลาช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อจะมีอยู่หลาย ตำแหน่งที่กล้ามเนื้อรู้สึกความอ่อนแอ และก็มีอยู่หลายตำแหน่งที่กล้ามเนื้อออกแรงได้มากที่สุด ซึ่งโดยปกติจะอยู่ในตำแหน่งประมาณกึ่งกลางช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ความแข็งแรงที่ได้รับ จากการฝึกโดยปกติจะเกิดกับกล้ามเนื้อที่ทำงานเฉพาะในตำแหน่ง หรือมุมการเคลื่อนไหวที่ ออกแรงด้าน ดังนั้น การฝึกแบบไอโซโทนิคจึงมีข้อได้เปรียบในเรื่องนี้ เพราะสามารถออกแบบ ให้กล้ามเนื้อทำงานออกแรงด้านกับน้ำหนักได้ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนไหวในการทำงานของ กล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียว ซึ่งจะแตกต่างจากการฝึกแบบไอโซเมตริกที่ต้องให้กล้ามเนื้อทำงานที่มุม ต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว ข้อได้เปรียบอีกประการหนึ่ง คือ การฝึกแบบไอโซโทนิคจะมีความรู้สึก น่าเบื่อหน่ายน้อยกว่าการฝึกแบบเกร็งนิ่งอยู่กับที่ การฝึกด้วยแรงต้านแบบไอโซโทนิคจึงไม่เพียงแต่มีใช้ ในการฝึกของนักกีฬาน้ำหนักเป็นจำนวนมากที่สุดเท่านั้น แต่ยังมีใช้ในการฟื้นฟูกล้ามเนื้อ ที่อ่อนแอ

การฝึกแบบไอโซโทนิคจะใช้เวลาในการฝึกคล้ายแบบไอโซเมตริก (โดยทั่วไปจะใช้ เวลานาน 1-2 ชั่วโมง) จึงทำให้มีการสูญเสียพลังงานสำรองและมีกรดแลคติกเกิดขึ้น ดังนั้น การใช้เวลา ในการฟื้นตัวจึงจำเป็นต้องใช้เวลานาน การฝึกด้วยแรงต้านจะต้องออกแบบให้กล้ามเนื้อมีภาระงาน ที่หนักเกินปกติ โดยให้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ได้ทำงานก่อน ลำดับรองลงมาจึงเป็นการฝึกกับ กล้ามเนื้อที่มีขนาดเล็กกว่า และกล้ามเนื้อที่ช่วยสนับสนุน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้สำหรับการ ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้ทักษะนั้นจะสามารถกระทำได้โดยออกแบบการฝึกให้ใช้ท่าทาง เลียนแบบการเคลื่อนไหวของทักษะชนิดนั้น

3. การฝึกแบบไอโซคินติก

การฝึกแบบไอโซคินติกจะมีน้ำหนักต้านทานตามความเหมาะสมพอดีกับการใช้แรงของกล้ามเนื้อ (ในแต่ละมุมของการเคลื่อนไหว) กล้ามเนื้อจะเกิดแรงตึงเครียดอย่างสูงสุดได้เท่ากันตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งการกระทำให้เกิดผลเช่นนี้จะกระทำได้โดยการพยายามออกแรงต้านกับน้ำหนักด้วยความเร็วในการเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ การฝึกแบบนี้จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ฝึกชนิดพิเศษที่ช่วยควบคุมความเร็วในการเคลื่อนไหวให้มีความคงที่ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนไหว หลักการทำงานแบบไอโซคินติก คือ แรงที่ใช้ในการหดตัวทำงานของกล้ามเนื้อจะมีมากเท่าใด ไม่ใช่สิ่งสำคัญ แต่น้ำหนักต้านทานจะต้องถูกเคลื่อนไหวไปด้วยความเร็วที่เหมาะสม ซึ่งมีการปรับไว้ไม่ให้มีความเร็วมากกว่านั้น ดังนั้น อุปกรณ์ฝึกแบบไอโซคินติกจะเป็นอุปกรณ์ที่มีการใช้ระบบไฮดรอลิก ไช้คัพ หรือเบรก เพื่อทำให้เกิดแรงต้านทานสูงสุดเท่ากันตลอดช่วงระยะเวลาการเคลื่อนไหวของข้อต่อ อุปกรณ์บางชนิดจะสามารถบอกความเร็วต่อองศาการเคลื่อนไหวได้อย่างละเอียดแม่นยำสูงสุด (1,000 องศาต่อวินาที) การทดสอบความแข็งแรงและการฝึกแบบไอโซคินติกจะได้รับความนิยมสำหรับการฟื้นฟูจากการบาดเจ็บ หรือจากการผ่าตัด ซึ่งเป็นวิธีฝึกแบบใหม่ที่มีความเฉพาะเจาะจงค่อนข้างมาก การฝึกกล้ามเนื้อแบบนี้จะกระทำเป็นจำนวน 5-10 ครั้งต่อเซต โดยใช้ระยะเวลาการพักระหว่างเซต 5-10 นาที เป็นจำนวน 4-5 ครั้งต่อสัปดาห์ สำหรับการพัฒนาความแข็งแรงเพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวที่เป็นทักษะขั้นสูงและมีความเร็วจะต้องใช้ความเร็วสูงสุดในการหดตัวของกล้ามเนื้อแต่ละครั้งให้เหมือนกับความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวตามปกติ

4. การฝึกแบบพลัยโอเมตริก

การฝึกแบบพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกแบบไอโซโทนิกรูปแบบใหม่ที่เป็นที่ประจักษ์กันระหว่างความเร็วและความแข็งแรง ซึ่งได้เริ่มเป็นที่นิยมมาตั้งแต่ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1970 ถึง ค.ศ. 1980 การฝึกแบบพลัยโอเมตริกจะเป็นการใช้ปฏิกิริยาสะท้อนกลับที่เรียกว่า รีเฟล็กซ์ยืด (Stretch reflex) เพื่อช่วยระดมการเพิ่มหน่วยยนต์และใช้คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ คือ การหดตัวและความยืดหยุ่นมาประกอบกัน การฝึกแบบนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นวงจรการยืดออกและหดสั้นเข้าของกล้ามเนื้อ ยกตัวอย่าง การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) โดยวิธีฝึกพลัยโอเมตริกจะกระทำด้วยการให้ยืนอยู่บนแท่นสูง 2 ฟุต และกระโดดลงสู่พื้นในลักษณะงอเข่าลงประมาณ 90 องศา ทันทีที่เท้าสัมผัสพื้นจะกระโดดคิดตัวขึ้นมาจากพื้นอย่างเต็มแรงโดยทันทีด้วยการใช้แรงสูงสุดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า การฝึกแบบพลัยโอเมตริกจะมีประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับนักกีฬาที่ใช้แรงระเบิดของกล้ามเนื้อสูง เช่น กรีฑาทิ้งประเภทลู่อและลาน ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล และยกน้ำหนัก เป็นต้น

หลักพื้นฐานการออกแบบโปรแกรมออกกำลังกาย (Basic principles for exercise program design)

หลักพื้นฐานการฝึกสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับโปรแกรมออกกำลังกายทุกชนิด เพื่อเป็นการพัฒนาความทนทาน ระบบหายใจและไหลเวียนเลือด สมรรถภาพของระบบกล้ามเนื้อ องค์ประกอบของร่างกายและความอ่อนตัว ซึ่งหลักพื้นฐานการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย

1. หลักการฝึกเฉพาะเจาะจง (Specificity training principle)

การตอบสนองทางสรีรวิทยา และเมตาโบลิซึมของร่างกาย และการปรับตัวของร่างกาย ต่อการฝึกจะเฉพาะเจาะจงต่อชนิดของการออกกำลังกายและกลุ่มของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในการฝึก เช่น การฝึกเพื่อพัฒนาความทนทานของระบบหายใจและไหลเวียนชนิดของการออกกำลังกาย จะต้องเป็นลักษณะที่ต่อเนื่องมีการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นการใช้กลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ การฝึกการยืดเหยียด จะเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อและความอ่อนตัว และการฝึกด้วยแรงต้านเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ซึ่งความแข็งแรงและความทนทานที่ได้มาก็จะเฉพาะเจาะจงต่อกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ออกกำลังกาย ชนิดของความเร็วของการหดตัวของฝึก และระดับความหนักของการฝึก

2. หลักการฝึกหนักเกินปกติ (Overload training principle)

เพื่อที่จะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ดีขึ้นกว่าเดิม ระบบทางสรีรวิทยาของร่างกาย จะต้องได้รับความหนักเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม หลักการเพิ่มความหนักทำได้โดยเพิ่มความถี่การฝึก เพิ่มระดับความหนักหรือเพิ่มระยะเวลาของการฝึกในการฝึกแบบแอโรบิก ส่วนการฝึกความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อก็ทำได้โดยการเพิ่มจำนวนครั้ง ซึ่งการฝึกจะต้องฝึกจนเคยชินมาก่อนแล้ว

3. หลักการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (Principle of progression)

ตลอดโปรแกรมการฝึกจะต้องเพิ่มปริมาณหรือเพิ่มการฝึกให้มากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อที่จะให้ร่างกายมีการพัฒนาต่อไป การเพิ่มจะต้องค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพราะถ้าหากเพิ่มมากในเวลารวดเร็ว อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บของกระดูกกล้ามเนื้อ และก็เป็นสาเหตุหลักของการเลิกการออกกำลังกาย

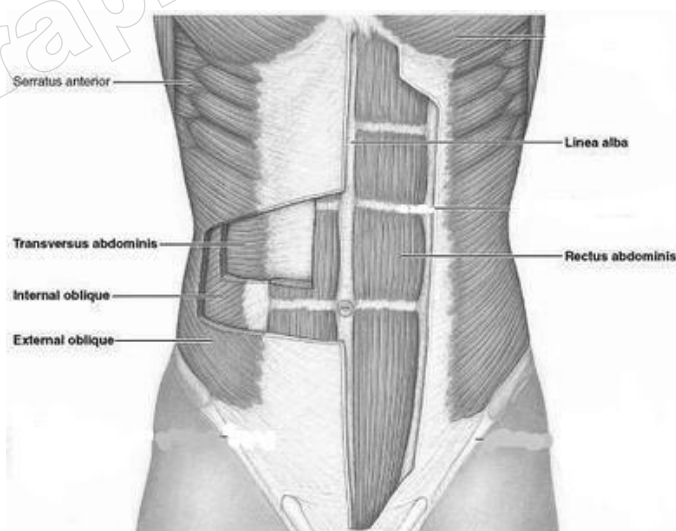
ความสำคัญของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว

ราตรี เรืองไทย (2547) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Core stabilization” หมายถึง กล้ามเนื้อในส่วนของ Lower back, abdominal, hip and spine เป็นจุดเริ่มต้นของการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจะช่วยเพิ่มการควบคุมการทำท่าทางต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้เกิด

ความสมดุลของกล้ามเนื้อและสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Hedrick (2000 อ้างถึงใน อธิพงษ์ พุฒเหล็ก, 2550) ที่กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกาย และสามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ออกแรงน้อยลง ในการฝึกสร้างความแข็งแรงคงที่ให้ลำตัวก็คือ การฝึกความแข็งแรงของลำตัวทั้งด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้างซึ่งประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อดังต่อไปนี้ Abdominal, erector spinae, rectus abdominal, transverse abdominis, deep Intrinsic muscle, hip gluteus medius, minimus and hip flexors นอกจากนี้ถ้าลำตัวแข็งแรงยังช่วยควบคุมไม่ให้ร่างกายสูญเสียการทรงตัวในการเคลื่อนไหวต่าง ๆ หรือถ้าสูญเสียการทรงตัวไปแล้ว ก็สามารถควบคุมให้กลับมาสู่ปกติได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การฝึกด้วยโรแมนเชอร์ ก้าวเดินจัตุรัส ก่อ่ง และลูกบอลออกกำลังกาย เป็นต้น Bergmark (1989) ได้กล่าวว่าช่วงที่เหมาะสมสำหรับการฝึกความแข็งแรงของลำตัวของร่างกายคือวัยเด็กเพราะจะได้ฝึกความมั่นคงของร่างกายอีกด้วย เนื่องจากเด็กต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวเพื่อพยุงร่างกายให้ได้สมดุลและเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง

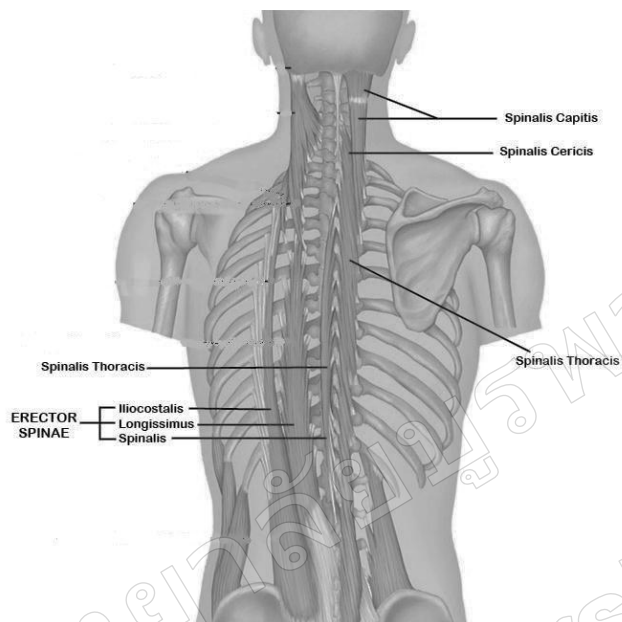
ส่วนประกอบของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว

กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominal) ประกอบไปด้วย Erector spinae, rectus abdominal, transverse abdominis, internal oblique, external oblique



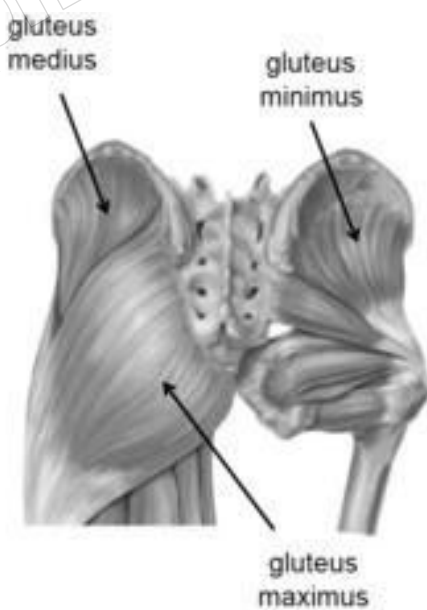
ภาพที่ 2-2 ส่วนประกอบของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

กล้ามเนื้อหลัง (Lower back) ประกอบด้วย Erector spinae



ภาพที่ 2-3 ส่วนประกอบของกล้ามเนื้อหลัง

กล้ามเนื้อสะโพก (Hip) ประกอบด้วย Gluteus medius, gluteus minimus, gluteus maximus



ภาพที่ 2-4 ส่วนประกอบของกล้ามเนื้อสะโพก

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจากการศึกษาของภมร ปล้องพันธ์ (2553) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกาย และบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ให้ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ร่วมการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกาย และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 ร่วมการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้น โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 แตกต่าง จากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกาย และบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ มีผลต่อการพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อลำตัวที่ใช้ ในการตีกอล์ฟ ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ฝึกให้กับนักกีฬาอาชีพต่อไป

ธนวัฒน์ วนสัณฑ์ (2552) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกความมั่นคงของ ส่วนแกนของร่างกายบนอุปกรณ์ที่มีความมั่นคงและไม่มั่นคงที่มีผลต่อประสิทธิภาพของนักกอล์ฟ ระดับสมัครเล่น ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักกีฬาสมัครเล่นจำนวน 37 คน และตีวงขา (เพศชาย 26 คน และเพศหญิง 11 คน) อายุระหว่าง 12-22 ปี, แด้มต่อระหว่าง 0-18, และไม่มีอาการ ปวดหลังส่วนล่าง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (13 คน), กลุ่มฝึกบนพื้นที่ที่มั่นคง (12 คน), กลุ่มฝึกบนพื้นที่ที่ไม่มั่นคง (12 คน) ทำการฝึกตาม โปรแกรมที่กำหนดขึ้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เก็บ ข้อมูลก่อนและหลังทำการทดลอง โดยให้ผู้เข้าร่วมทดลองสวิงด้วยหัวไม้ 1 ตามทักษะการสวิงของ ตนเองทั้งสิ้น 3 ครั้ง ขณะเดียวกันข้อมูลจะถูกบันทึกโดยกล้องจับภาพความเร็วสูงแบบสามมิติ จำนวน 4 ตัว ที่ความเร็ว 500 ภาพต่อวินาที จากนั้นค่าตัวแปรทาง คิเนเมติกส์ของการสวิงกอล์ฟ จะถูกวิเคราะห์โดยโปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหว ซึ่งได้แก่ ความเร็วหัวไม้, เวลาที่ใช้ในการสวิง, องศาการหมุนของหัวไหล่และสะโพก, ค่าความแตกต่างขององศาการหมุนของหัวไหล่และสะโพก ผลการทดลองสรุปได้ว่าการเพิ่มความมั่นคงของส่วนแกนของร่างกายสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ ในการสวิงกอล์ฟและลดความเสี่ยงต่ออาการบาดเจ็บหลังส่วนล่างได้และหลังจากทำการฝึกบนพื้นที่ ที่มั่นคงและไม่มั่นคงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของความเร็วหัวไม้สูงสุด เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ณัฐวัฒน์ บุญประเวศ (2553) ศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรง ของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วของการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสาธิตพัฒนา จำนวน 30 คน ได้มาจากประชากรแล้วนำไปทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง

25 เมตร แล้วนำมาแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คนด้วยวิธีการจัดเข้ากลุ่มทั้ง 3 กลุ่มเรียนพลศึกษา ตามปกติทุกกลุ่ม โดยให้กลุ่มควบคุมเรียนพลศึกษา กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความแข็งแรงของลำตัว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความแข็งแรงของลำตัวร่วมกับการฝึกความอ่อนตัว เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์, วันพุธ, วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30-16.30 น. และทดสอบความเร็วของการว่ายน้ำ ทำครอว์ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 นำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่าง ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 (Matched paired t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way-analysis of variance: ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey's ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ค่าเฉลี่ย ของความเร็วของการว่ายน้ำทำครอว์ระยะทาง 25 เมตรของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Pink, Perry and Jobe (1996) ได้ศึกษาการวิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวด้วย เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าในการสวิงไม้กอล์ฟกีพากอล์ฟเป็นกีฬาที่เล่นได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิง ในการ แข่งขันกีพากอล์ฟพบว่า ส่วนมากกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวจะได้รับการบาดเจ็บมากกว่าบริเวณอื่น ในขณะที่ทำการสวิงไม้กอล์ฟ จุดประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวในขณะที่ สวิงไม้กอล์ฟ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีพากอล์ฟที่มีแถมต่อ 5 หรือต่ำกว่าจำนวน 23 คน ให้ติดเครื่องวัด การทำงานของกล้ามเนื้อด้วยกระแสไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อด้านข้างของลำตัว กล้ามเนื้อด้านหลังของเอว และใช้กล้องถ่ายภาพความเร็วสูงถ่ายภาพการสวิงไม้กอล์ฟเพื่อนำวิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อ ที่ใช้ในการสวิงผลปรากฏว่า ในการทำงานของกล้ามเนื้อทั้งสองมัดในทักษะการลากไม้ออกจาก หลังลูก ต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่ำกว่า 30% ของความแข็งแรงสูงสุด การสวิงไม้ลงมา ปะทะลูกกอล์ฟต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 30% ของความแข็งแรงสูงสุด และในขณะที่ส่ง หน้าไม้ตามลูกต้องความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 28% ของความแข็งแรงสูงสุด จะเห็นได้ว่าการสวิง ไม้กอล์ฟลงมาให้ปะทะกับลูกกอล์ฟต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าทักษะอื่น ๆ ในการ ตีกอล์ฟ ดังนั้นนักกีพากอล์ฟจึงต้องมีการเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับการเนื้อลำตัวมากขึ้น เพื่อการสวิงไม้กอล์ฟได้แรงและป้องกันการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นได้ที่บริเวณกล้ามเนื้อของลำตัว

Watkins et al. (1996) ได้ศึกษาการวิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว ในขณะที่ สวิงไม้กอล์ฟโดยใช้ขั้วไฟฟ้าติดที่ผิวหนังตรงบริเวณกล้ามเนื้อที่ใช้ในทักษะการตีกอล์ฟ โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากนักกีพากอล์ฟอาชีพจำนวน 13 คน โดยติดขั้วไฟฟ้าที่วัดการทำงานของ กล้ามเนื้อลำตัวด้านข้างทั้งซ้ายและขวา กล้ามเนื้อก้นทั้งซ้ายและขวา กล้ามเนื้อเอวด้านหลังทั้งซ้าย และขวา กล้ามเนื้อหน้าท้องทั้งข้างบนและข้างล่าง ตอนจากนั้นให้นักกีพากอล์ฟสวิงไม้กอล์ฟ

จะเกิดคลื่นไฟฟ้าเกิดขึ้นเนื่องจากกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของลำตัวทำงาน ปรากฏเป็นกราฟในเครื่องวัด โดยแบ่งการวัดเป็น 5 ระยะคือ 1) การลากไม้ออกจากหลังลูก 2) การลงไม้กอล์ฟ 3) การเร่งหน้าไม้ 4) การส่งหน้าไม้ตามลูก 5) การขึ้นจบวงสวิง ในการทดสอบการสวิงไม้กอล์ฟของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด นักกีฬาอล์ฟมีวงสวิงที่แตกต่างกันแต่นักกีฬาอล์ฟสามารถที่จะสวิงไม้กอล์ฟได้อย่างมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากกล้ามเนื้อของลำตัวของนักกีฬาอล์ฟมีความแข็งแรงเป็นฐานของวงสวิงทำให้การสวิงไม้กอล์ฟ มีความแม่นยำและรุนแรง ภายหลัง จากการทดสอบการสวิงของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากล้ามเนื้อของลำตัวเป็นแกนของการสวิงไม้กอล์ฟของนักกีฬาทุกคน ดังนั้นกล้ามเนื้อของลำตัวจึงต้องได้รับการฝึกสร้างความแข็งแรงเพื่อใช้ในการสวิงไม้กอล์ฟให้ได้ อย่างแม่นยำ

ความเร็วหัวไม้และระยะในการตีกอล์ฟ

ความเร็วหัวไม้ (Club head speed) หมายถึง ค่าความเร็วหัวไม้กอล์ฟสูงสุดในช่วงไม้กระทบลูก ระยะในการตีกอล์ฟ หมายถึง ระยะทางที่ได้จากการตีหัวไม้จากจุดตั้งตี (Tee off) ถึงจุดตกพื้นของลูกกอล์ฟ (Carry) เมตร จากการศึกษาของวิทพงษ์ ลินสูงสุด (2551) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแนวไหลกับแนวสะโพกขณะขึ้นไม้สุดสวิงและความเร็วหัวไม้กอล์ฟขณะกระทบลูก โดยใช้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนักกอล์ฟสมัครเล่น เพศชาย อายุ 18 ปีขึ้นไป มีแฮนดิแคปไม่เกิน 24 ดีวงขวา มีประสบการณ์ในการเล่นกอล์ฟไม่น้อยกว่า 1 ปี ไม่มีอาการบาดเจ็บขณะทำการวิจัย จำนวน 67 คน แบ่งกลุ่มตามแฮนดิแคปได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแฮนดิแคปต่ำ (0-12) จำนวน 28 คน กลุ่มแฮนดิแคปกลาง (13-18) จำนวน 20 คน และกลุ่มแฮนดิแคปสูง (19-24) จำนวน 19 คน จำลองสถานการณ์การตีกอล์ฟโดยนักกอล์ฟแต่ละคนตีตามวงสวิงปกติและวงสวิงตีแรงเต็มที่ สถานการณ์ละ 5 ครั้ง ด้วยหัวไม้ 1 ของตัวเอง ทำการบันทึกภาพโดยกล้องจับภาพสะท้อนแสงระบบบิจิตอลสามมิติ บนร่างกายติดตัวบอกตำแหน่งบริเวณข้อไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า และเท้าทั้งซ้ายและขวา รวม 14 ตำแหน่ง ติดแถบเทปรอบลูกกอล์ฟและที่หัวไม้ 1 บริเวณก้านไม้ 2 ตำแหน่ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า พบความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแนวไหลกับแนวสะโพกขณะขึ้นไม้สุดสวิงและความเร็วหัวไม้ขณะกระทบลูก ดังนั้นนักกอล์ฟสมัครเล่นต้องการตีให้ได้ระยะทางไกล ควรให้ความสำคัญกับการบิดลำตัวเพื่อสร้างมุมของแนวไหลกับแนวสะโพกขณะขึ้นไม้สุดสวิงให้มากขึ้น

การฝึกเมดิซีนบอล (Medicine ball training)

เมดิซีนบอล (Medicine ball) เป็นอุปกรณ์ที่มีให้เลือกมากมายทั้งขนาดและรูปร่างโดยมีน้ำหนักตั้งแต่ 1-10 กิโลกรัม มีความปลอดภัยและให้ผลในด้านการฝึกความแข็งแรงเหมือนกับเครื่องฝึกด้วยน้ำหนักและอุปกรณ์แบบอิสระ ในการฝึกสามารถใช้การโยนด้วยตนเอง หรือกับคู่ และใช้การออกแรงต้านกับผนังเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบน ในการฝึกโดยใช้ความเร็วของบอลสามารถที่จะช่วยพัฒนาความสามารถเฉพาะอย่างให้กับนักกีฬา สอดคล้องกับถนอนมวงส์ กฤษณ์เพ็ชร (2534) ลูกบอลที่มีความหนักมากกว่าลูกบอลปกติโดยมีน้ำหนัก และขนาดที่แตกต่างกัน ใช้ในการประกอบการออกกำลังกาย การฝึกกล้ามเนื้อ หรือการทำกายภาพบำบัด และได้กล่าวถึงการฝึกเกี่ยวกับการใช้เมดิซีนบอลว่า โดยทั่วไปแล้วจะนิยมใช้ในการฝึกพลัยโอเมตริกที่ใช้ฝึกเสริมพลังส่วนบนของร่างกาย การฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อด้วยเมดิซีนบอล มีจุดหมายในการฝึกหลายอย่าง เช่น ถ้าจะฝึกกล้ามเนื้อมีความทนทานควรฝึกโดยมีจังหวะในการปฏิบัติเร็ว ในการปฏิบัติแต่ละท่า 3-5 ชุด ๆ ละ 20-30 ครั้ง ระหว่างพักชุด 1 นาที น้ำหนักลูกบอลต้องมีน้ำหนักเบาถึงปานกลาง น้ำหนัก 2-6 กิโลกรัมสำหรับชาย และ 1-4 กิโลกรัมสำหรับหญิง แต่ถ้าจะฝึกเพื่อให้เกิดพลังกล้ามเนื้อ ควรจะมีจังหวะการฝึกปฏิบัติอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในการปฏิบัติแต่ละท่าควรจะทำ 1-3 ชุด ๆ ละ 8-10 ครั้ง พักระหว่างชุด 2 นาที และน้ำหนักของลูกบอลควรมีน้ำหนักปานกลางถึงค่อนข้างหนัก

หลักการฝึกด้วยเมดิซีนบอล (ถนอนมวงส์ กฤษณ์เพ็ชร, 2534)

1. ควรใช้ลูกบอลในการทำให้เกิดความคุ้นเคยกับลูกบอล เช่น แขน ขา ลำตัว โดยใช้ทักษะในการเหวี่ยงโยนรับ โดยอาจจะฝึกเป็นคู่หรือเดี่ยว
2. ระยะทางในการฝึก ระยะที่ใช้ไม่ต่ำกว่า 2 เมตร และไม่ควรมากกว่า 3.50 เมตร
3. เวลาพักในการฝึกแต่ละรอบ ควรอยู่ระหว่าง 45 ถึง 60 วินาที
4. ระยะเวลาในการฝึก ควรอยู่ในระหว่าง 20-30 นาที

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการฝึกด้วยเมดิซีนบอล กฤษณ์ เชาวน์พานิช (2551) ได้ศึกษาถึงผลการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้เมดิซีนบอลและการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้แรงต้านที่มีต่อความสามารถในการทุ่มของนักกีฬายูโด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬายูโด ของโรงเรียนราชวินิตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยได้มาด้วยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คนประกอบด้วย กลุ่มควบคุม ทำการฝึกยูโดตามปกติ กลุ่มทดลอง 1 ทำการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้เมดิซีนบอล และกลุ่มทดลอง 2 ทำการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้แรงต้าน การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โปรแกรมการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้เมดิซีนบอล และโปรแกรมการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึก

โดยการใช้แรงต้าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า จากงานวิจัยพบว่า ความสามารถในการทิ่มระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สรุปว่าการฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยใช้เมดิซินบอล และกลุ่มฝึกยูโดควบคู่กับการฝึกโดยการใช้แรงต้านมีความสามารถในการทิ่มดีกว่ากลุ่มฝึกยูโดตามปกติ โดยใช้เวลา 8 สัปดาห์

วิชา กงสุทธิ์ (2545) ได้ทำการศึกษาและวิจัยโดยมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและหนังยาง ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำของนักว่ายน้ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายระดับชั้นปีที่ 1-4 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและว่ายน้ำ กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยหนังยางและว่ายน้ำ ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบ พลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร โดยวัดก่อนการทดลองและหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ผลการวิจัยสรุปว่า การฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลร่วมกับการว่ายน้ำและการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยหนังยางร่วมกับการว่ายน้ำ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีผลเพิ่มพลังกล้ามเนื้อส่วนบนมากกว่าการฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว โดยการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยหนังยางร่วมกับการว่ายน้ำมีความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร มากกว่าฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว

วรพล ทาราศรี (2547) ได้ศึกษาถึงผลการฝึกด้วยความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการตีกอล์ฟ โดยกลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวโดยใช้การฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกเมดิซินบอล เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทดสอบความแม่นยำของการตีระยะ 100 หลา และ 200 หลา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 10 ผลการวิจัยพบว่า

1. ความแม่นยำการตีระยะ 100 หลา ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความแม่นยำการตีระยะ 100 หลา ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 10 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความแม่นยำการตีระยะ 200 หลา ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความแม่นยำการตีระยะ 200 หลา ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance training)

การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance training) เป็นการออกกำลังกาย หรือฝึกให้อวัยวะในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้สู้กับน้ำหนักหรือแรงต้านทาน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงให้กับร่างกาย โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายชนิด เช่น ยูนิเวอร์แซล ยิม (Universal gym) บาร์เบลล์ คิมเบลล์ รอกถ่วงน้ำหนัก เสือถ่วงน้ำหนัก ร่องเท้าเหล็ก ตูมน้ำหนัก ฯลฯ ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำการฝึกด้วยแรงต้านมาใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในประเทศไทย ที่ก้าวหน้าด้านการกีฬา เช่น อเมริกา อังกฤษ รัสเซีย เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น สำหรับในประเทศไทย ก็ได้มีการนำเอาวิธีการฝึกด้วยแรงต้านมาใช้บ้าง แต่ยังไม่ค่อยแพร่หลายนัก คงอยู่ในวงจำกัด

ในการฝึกความแข็งแรงด้วยแรงต้าน ควรฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่ต้องใช้งานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา สะโพก หลัง ท้อง ลำตัว และแขน การฝึกด้วยแรงต้านสามารถแยกฝึกได้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์ Free weight และเครื่องมือฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน ต้องรู้วิธีการจับถืออุปกรณ์ คิมเบลล์ บาร์เบลล์ และใช้เครื่องมือฝึกได้อย่างถูกต้องรวมถึงการจัดท่าทาง ไม่ว่าจะ เป็นท่านั่ง นอน หรือทำยืนต้องเป็นท่าที่อยู่ในตำแหน่งที่ก่อให้เกิดความมั่นคง สมดุลในการ เคลื่อนไหวและการใช้น้ำหนักควรจะเริ่มต้นที่น้ำหนักเบา เพื่อที่จะปฏิบัติเทคนิคทักษะให้ถูกต้อง โดยมีต้องกังวล ควรหลีกเลี่ยงการใช้น้ำหนักมาก ๆ เพราะจะเป็นการเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และ อันตรายที่เกิดขึ้นอย่างคาดไม่ถึง เนื่องจากนักกีฬายังขาดประสบการณ์ความชำนาญ และการสะสม ความแข็งแรงของร่างกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบในการปรับความหนักขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เพื่อนำ มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในด้านใดด้านหนึ่ง (สมชาย น้อยสกุล, 2546)

ถนอมศักดิ์ เสนาคำ (ม.ป.ป. อ้างถึงใน กฤษณ์ เชาว์พานิช, 2551) ได้กล่าวถึงการฝึก ด้วยแรงต้านว่าถ้าหากต้องการให้เกิดผลต่อการพัฒนาผู้ฝึกสอนต้องนำหลักการฝึกมาใช้ดังนี้

1. หลักของความเฉพาะเจาะจง (Specificity principle) การพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อ คือการออกกำลังกายที่เราต้องการพัฒนา หรือเฉพาะเจาะจงที่กลุ่มกล้ามเนื้อนั้น ๆ ว่าเราต้องการ พัฒนาเรื่องใด เช่น ความแข็งแรง ความอดทน พลังผู้ฝึกสอนต้องกำหนดให้ชัดเจนและเน้นการฝึก ในส่วนที่ตั้งเป้าหมายไว้โดยการให้การกำหนดความหนัก จำนวนครั้ง ความถี่ ในการฝึก และในการ เน้นให้เกิดความชัดเจน

2. หลักของการใช้น้ำหนักมากกว่าปกติ (Overload principle) เพื่อที่จะพัฒนาความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อต้องให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ต้องการฝึกนั้นออกแรงกระทำกับแรงต้านทาน ที่มากกว่าปกติ (Overload) ที่กล้ามเนื้อนั้นเคยกระทำอยู่การเพิ่มความหนัก (Intensity) และการ กำหนดระยะเวลา (Duration) ที่เหมาะสมและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก็คือเรื่องของ การฟื้นสภาพ (Recovery) ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬาได้

3. หลักของความก้าวหน้า (Progression principle) ตลอดช่วงของการฝึกด้วยแรงต้าน จะต้องเพิ่มปริมาณ (Volume) หรือน้ำหนักที่ฝึกให้เพิ่มขึ้นให้เป็นลำดับควรมีการเพิ่มให้เหมาะสม หากเพิ่มช้าเกินไป ก็จะทำให้มีผลต่อการพัฒนาความก้าวหน้า หากเพิ่มเร็วเกินไปอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ซึ่งในนักกีฬาแต่ละคนก็จะมีพัฒนาที่ไม่เท่ากัน

ประโยชน์ของการฝึกด้วยแรงต้าน

การฝึกด้วยแรงต้านให้ประโยชน์มาก อาทิ การมีรูปร่างสง่างาม เพิ่มความแข็งแรง และพลัง ช่วยปรับปรุงสมรรถนะทางกีฬา เพิ่มคุณภาพลักษณะตนเอง การได้ระบายอารมณ์ออกมา ทุกคนสามารถที่จะฝึกให้สำเร็จได้ อันจะช่วยปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น

การกำหนดปริมาณความหนักในการฝึกให้กับนักกีฬาแต่ละบุคคลตลอดจนการเพิ่มความหนักในแต่ละระดับของการฝึก ควรจะได้คำนึงถึงสภาพความแข็งแรงและความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ ขนาดความหนักที่เหมาะสม (Optimal load) สำหรับการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ควรจะอยู่ในระดับที่ทำให้กล้ามเนื้อต้องออกแรงเกือบเต็มที่ในการฝึกแต่ละครั้ง จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการเสริมสร้างความแข็งแรง และกำลังให้กับกล้ามเนื้อได้มากที่สุด ยกตัวอย่างเช่น ขนาดของความหนักที่เหมาะสม ในการใช้ต้นแขนด้านหน้า (Biceps muscle) คือการฝึกด้วยน้ำหนักที่ 60 ปอนด์ ด้วยบาร์เบลล์ ในท่า Curl ติดต่อกัน 5 ครั้ง กรณีเช่นนี้ ถ้าหากใช้น้ำหนักในการฝึกต่ำกว่า 60 ปอนด์ จะไม่สามารถเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อได้ตามต้องการ ในทางตรงกันข้ามหากมีการปรับน้ำหนักในการฝึกเพิ่มขึ้นเป็นลำดับจากความหนัก 60 ปอนด์ เป็น 70, 80 และ 90 ปอนด์ จนกระทั่งสูงสุดเท่าที่จะสามารถทำได้ ปริมาณความหนักที่ถูกเพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องเป็นระบบเช่นนี้ จะช่วยพัฒนาความแข็งแรงกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการฝึกด้วยแรงต้าน สมชาย น้อยสกุล (2546) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักในจำนวนครั้งที่แตกต่างกันที่มีต่อความสามารถในการตีกอล์ฟ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการโปรแกรมการตีกอล์ฟควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก 70% ของ 1 RM ฝึก 3 ชุด ชุดละ 3 ครั้ง กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการตีกอล์ฟควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก 70% ของ 1 RM ฝึก 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยแต่ละกลุ่มทำการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความสามารถในการตีกอล์ฟของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความสามารถในการตีกอล์ฟของกลุ่มทดลองที่ 2 มีมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การฝึกด้วยน้ำหนักในจำนวนครั้งที่ต่างกัน มีผลต่อการพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการตีกอล์ฟ

พวงผกา มนตรี (2550) ได้ศึกษาถึงผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็ว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทนนิสจำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มที่ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน และกลุ่มควบคุมทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (แขน ขา หน้าท้อง) และความเร็ว ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยวัดจากแรงเหยียดขา งอแขนห้อยตัว ลูก-นั่ง 30 วินาที และวิ่ง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แขน และหน้าท้อง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Westcott (1996) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงและการฝึกความอ่อนตัวของนักกีฬาออลฟลัมครเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาออลฟลัมครเล่นจำนวน 17 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 57.8 ปี เข้ารับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยก่อนการฝึกกลุ่มตัวอย่างต้องวัดค่าดังต่อไปนี้ ชั่งน้ำหนักตัว วัดสัดส่วนของร่างกาย วัดความดันโลหิต วัดความอ่อนตัวของสะโพกและหัวไหล่วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และวัดความเร็วของหัวไม้ หลังจากนั้นจะให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกจำนวน 4 ถึง 6 คนทำ การฝึกวันละ 40 นาที ต่อ วัน ฝึก 3 วัน ต่อ สัปดาห์ โดยแบ่งการฝึกเป็น 30 นาทีฝึกความแข็งแรง และฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองมีความแข็งแรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สายรุ้ง สาระสุภาพ (2551) กล่าวว่า เมื่อผู้ฝึกสอนต้องการสร้างความแข็งแรงให้กับผู้ฝึก สิ่งแรกที่จะต้องมีความรู้และความเข้าใจในชนิดของความแข็งแรงเพื่อการฝึกสอนจะได้ตรงตามเป้าหมายในการฝึกที่ต้องการ โดยทั่วไปความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงสูงสุด (Maximal strength) คือ ปริมาณของแรง (Force) มากที่สุดที่เกิดขึ้นจากการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ 1 ครั้ง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านความเร็วและความอดทน
2. พลัง (Elastic strength) คือ ความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Neuromuscular system) ในการที่จะเอาชนะแรงต้านทานได้ด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว
3. ความแข็งแรงอดทน (Strength endurance) หรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะต้านทานความเมื่อยล้าในการปฏิบัติการออกกำลังกายที่ใช้ความแข็งแรงในช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน โดยมีการแบ่งความอดทนของกล้ามเนื้อตามลักษณะการเคลื่อนไหวของชนิดกีฬาได้ 2 ลักษณะ คือ

3.1 ความอดทนของกล้ามเนื้อแบบไม่ต่อเนื่องหรือการเคลื่อนไหวช่วงสั้น ๆ โดยนักกีฬาสามารถใช้การเคลื่อนไหวที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำในกีฬานั้น ๆ ปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้การฝึกซ้อมด้วยน้ำหนักที่มีความหนักระหว่าง 50-80% ของความรุนแรงสูงสุด จำนวนครั้งระหว่าง 10-30 ครั้ง

3.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อแบบต่อเนื่อง หรือความอดทนของกล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนไหวที่ยาวนาน ความอดทนในลักษณะนี้จะมีปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่น่าไปสู่การปรับปรุงความสามารถทางการกีฬา โดยมีเวลาในการปฏิบัติมากกว่า 2 นาทีขึ้นไป โดยเลือกการออกกำลังกายที่เปิดโอกาสให้มีระยะการหดตัวของกล้ามเนื้อและระยะของการผ่อนคลายด้วยการฝึกซ้อมที่ความหนัก 30-50% ของความแข็งแรงสูงสุด

เป้าหมายของการฝึกด้วยแรงต้าน

การฝึกด้วยแรงต้าน เป็นการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สามารถกระทำได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ที่จะช่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้ ไม่ว่าจะเป็นบุคคลในเพศใดหรือระดับอายุใดก็ตาม ซึ่งผู้ฝึกจะมีความพึงพอใจในการฝึกด้วยแรงต้านไม่ว่า จะมีสมรรถภาพทางกายในระดับใดก็ตาม โดยการฝึกจะเริ่มจากระดับปฏิบัติที่ง่าย ๆ ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ สำหรับผู้เริ่มหัดใหม่ไปจนถึงการฝึกที่มีความเข้มข้นและมีความนานมากขึ้นสำหรับผู้ฝึกในระดับก้าวหน้า การฝึกด้วยแรงต้านจะถูกออกแบบให้มีความเหมาะสมตามความชอบของแต่ละบุคคล การฝึกด้วยแรงต้าน นอกจากจะช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ พัฒนาการทำงานประสานกันของประสาทและกล้ามเนื้อ และการรักษาความหนาแน่นของกระดูกแล้ว มักจะมีการฝึกเพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อโครงสร้างของร่างกาย 3 ประการ คือ

1. การพัฒนาความแข็งแรง ความแข็งแรงสามารถช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานกีฬาทั้งเพื่อการแข่งขันและเพื่อความสนุกสนานได้ โดยโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงจะทำให้มีการพัฒนาของมัดกล้ามเนื้อได้มากกว่า โปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างความกระชับแน่นของกล้ามเนื้อ แต่จะได้ไม่มากเท่ากับ โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความชัดเจนในรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อโดยตรง

2. ความกระชับแน่นของกล้ามเนื้อ การฝึกเพื่อให้มีความกระชับแน่นของกล้ามเนื้อมากขึ้นจะทำให้เห็นถึงความแน่นตึง หรือความหนาแน่นของกล้ามเนื้อ โดยจะสามารถมองเห็นความเป็นรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อแต่ละมัดแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ซึ่งจะมองไม่เห็นถึงความราบเรียบเป็นพื้นเดียวกันของมัดกล้ามเนื้อความแน่นตึงของกล้ามเนื้อจะได้มาจากการฝึกด้วยแรงต้านเป็นประจำ ถ้าผู้ฝึกต้องการผลทางด้านความแน่นตึงหรือความกระชับแน่นของกล้ามเนื้อที่ชัดเจนจะต้องใช้จำนวนครั้งของการยกที่มากขึ้น ดังนั้น ผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการเสริมสร้าง

ความแน่นตึงของกล้ามเนื้อจะทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง แน่น ตึง และความชัดเจนในรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อมากขึ้น โดยไม่ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่โตเพิ่มขึ้น

3. เน้นความชัดเจนในรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อ โปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างความชัดเจนในรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อ จะได้รับคุณประโยชน์ทั้งหมดเหมือนกับโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความกระชับแน่นของกล้ามเนื้อ แต่โปรแกรมการฝึกนี้มีผลทำให้เพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อด้วย ดังนั้น โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาเน้นความชัดเจนในรูปร่างของมัดกล้ามเนื้อ จะมีการพัฒนาได้ทั้งความกระชับแน่นตึง และการเพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อไปพร้อม ๆ กันด้วย

หลักการและทฤษฎีการกำหนดโปรแกรมการฝึก

สิ่งที่สำคัญในการฝึกนักกีฬา ที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างยิ่งเพื่อผลที่จะเกิดต่อตัวนักกีฬา และเพื่อผลที่จะเกิดต่อการฝึกซ้อมก็คือ หลักการสร้าง โปรแกรมการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย จะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ อาทิ อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ดังนั้น การกำหนด โปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้อง และเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพนักกีฬาในแต่ละประเภทเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อม

1. องค์ประกอบของการฝึกซ้อม

1.1 ความหนักของงาน (Intensity) การทำงานของร่างกายทุกอย่างอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกับความหนักของงาน ซึ่งในการออกกำลังกายนั้นสามารถควบคุมความหนักของงานได้โดยการใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์

1.2 ระยะเวลาในการฝึก (Time) เป็นองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับความหนักของงานคือ ถ้าความหนักของงานสูงจะสามารถกระทำได้ในระยะเวลาสั้น ในทางกลับกันถ้าระยะเวลาการฝึกยาวนานระดับความหนักของงานก็จะลดลง

1.3 ความบ่อยในการฝึก (Frequency) สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยรับการฝึก ควรเริ่มการฝึกวันเว้นวันด้วยระดับของงานต่ำเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ การเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นจะต้องมีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ

2. ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกกับนักกีฬา

2.1 การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) มีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะของทักษะกีฬา (Specific) นักกีฬาคงอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมสำหรับการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

2.2 การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch exercise) ระหว่างการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่จะใช้งาน ซึ่งจะป้องกันการเกิดอาการบาดเจ็บหรือใช้ผ่อนคลายความปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อหลังจากการฝึก

2.3 การฝึกทักษะ (Drill) ต้องฝึกพื้นฐานที่เหมาะสมกับประเภทกีฬานั้น ๆ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายาก เขาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวมจะทำให้ระบบการสั่งงานทำงานได้ดีขึ้นเพื่อมีความพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

2.4 การฝึกทักษะเฉพาะ (Special exercise) เป็นการฝึกทักษะกีฬาให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์

2.5 โปรแกรมการฝึกซ้อม ในขั้นนี้จะดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ 1-4
 ฤกษ์ เซาว์พานิช (2551) กล่าวว่า ในการฝึกที่ต้องการคุณภาพขั้นสูงสุดให้บังเกิดผลดีต่อก้ามเนื้อนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยการเตรียมร่างกายขั้นพื้นฐานให้ถูกต้องตามขั้นตอนของหลักและวิธีการฝึก ซึ่งเริ่มจากเขาไปหาหนักโดยค่อย ๆ เพิ่มปริมาณหรือความหนัก (Intensity) ขึ้นทีละน้อย ๆ ตามพื้นฐานของระดับความสามารถที่รับการพัฒนาก้าวหน้าขึ้นตามลำดับ ซึ่งในการฝึกยกน้ำหนักเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อเช่นเดียวกันจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานด้วยการกำหนดความหนักที่จะทำการฝึกให้สัมพันธ์กับจำนวนครั้ง (Repetition) และจำนวนเซต (Set) ที่กำหนดให้ปฏิบัติฝึกและเพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพ หรือเป็นผลดีต่อก้ามเนื้อและร่างกายมากที่สุด จึงจำเป็นต้องอาศัยสมรรถภาพความแข็งแรงพื้นฐานของแต่ละบุคคลขณะเดียวกันควรคำนึงถึงเป้าหมายของการฝึกด้วยว่าต้องการให้กล้ามเนื้อเกิดความสมบูรณ์แข็งแรงแบบใด อาทิเช่น กำลังความแข็งแรง (Explosive strength) หรือความแข็งแรงแบบอดทน (Strength endurance) เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การที่จะกำหนดปริมาณความหนัก จำนวนครั้ง จำนวนเซตที่จะทำการยก จึงควรจะได้พิจารณาให้สัมพันธ์กันเพื่อให้บังเกิดผลที่สมบูรณ์แบบจัดการฝึกมากที่สุด ผู้ฝึกสอนกีฬา และตัวนักกีฬาเองจึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาหาความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลหลักและวิธีการฝึกให้เป็นที่เข้าใจให้ถูกต้องก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ เพื่อป้องกันความผิดพลาดและอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับอวัยวะภายในร่างกายและกล้ามเนื้อต่าง ๆ

การฝึกด้วยแรงต้านสำหรับนักกีฬา หรือแม้แต่บุคคลทั่วไปส่วนมากจะมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาก้ามเนื้อใน 3 ประการที่ได้กล่าวมาในข้างต้น (ในกรณีเป็นนักกีฬาจะมีการฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน และพลังของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นจากที่กล่าวข้างต้น) ตารางที่ 2 เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของเกณฑ์การฝึกที่ประสบความสำเร็จสำหรับเป้าหมายใน 3 ประการดังกล่าว และในระหว่างช่วงพักของการฝึกด้วยแรงต้านแต่ละเซต ถ้าผู้ฝึกนำเอากิจกรรมแบบแอโรบิกมาฝึกสลับ เช่น วิ่งอยู่กับที่ กระโดดเชือกแต่ละจะใช้เวลาในการฝึกสลับด้วยกิจกรรมแอโรบิกแต่ละช่วงเพียง 30 วินาทีทำนั้น ก็จะสามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดได้อีกด้วย (เรียกว่า การฝึกแบบสลับชนิดกิจกรรม)

ตารางที่ 2-3 การกำหนดความหนักเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (สนธยา สีละมุด และดุจเดือน สีละมุด, 2551 ก, หน้า 389)

งาน/ ชนิดของการฝึก	ขนาดของกล้ามเนื้อ	ความอดทน	ความแข็งแรง
เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงสูงสุด	60-80	40-70	85-100
จำนวนครั้ง	8-12	12-20	1-6
จำนวนเซต	3-6	2-3	2-6
เวลาการพัก (นาที: วินาที)	1:00-2:00	00:20-00:30	2:00-5:00
จังหวะการปฏิบัติ	ปานกลาง	ปานกลาง	เร็ว
จำนวนท่าฝึก/ วัน	6-2	8-16	5-7
เวลาการพักระหว่างวัน (ชั่วโมง)	48-72	24-48	24-48

หลักการฝึกการออกกำลังกายด้วยแรงต้านสำหรับนักกีฬาที่มีประสบการณ์ (Strength training for advanced exercisers) ในการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อด้วยแรงต้านมีหลักการปฏิบัติดังนี้

1. ท่าการบริหารในการฝึก (Training exercises) ในการฝึกความแข็งแรงแต่ละครั้งควรประกอบด้วยท่าการบริหาร 8 - 12 ท่าและควรครอบคลุมกลุ่มกล้ามเนื้อหลัก (Major muscle group)
2. ความถี่หรือความบ่อยครั้งในการฝึก (Training frequency) ควรฝึก 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์และไม่ควรฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกันติดต่อกันทุกวัน
3. จำนวนเซตในการฝึก (Training sets) แต่ละท่าการบริหารควรฝึกอย่างน้อย 1 เซตหรือมากกว่า
4. ความหนักในการฝึก (Training resistance) ความหนักที่เหมาะสมในการฝึกประมาณ 70% - 80% ของความหนักที่สามารถยกได้สูงสุด
5. จำนวนครั้งที่ยกได้ในแต่ละเซต (Training repetition) จำนวนครั้งที่เหมาะสมในการฝึกแต่ละเซต ประมาณ 8 - 12 ครั้ง
6. การปรับเพิ่มน้ำหนักในการฝึก (Training progressive) หากนักกีฬาสามารถยกน้ำหนักได้ครบ 12 ครั้งทุกเซตอย่างสบาย ในการฝึกครั้งต่อไปให้ปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 5 - 10% ของน้ำหนักที่สามารถยกได้ในแต่ละท่าที่ฝึก

7. จังหวะหรือความเร็วในการยก (Training speed) การยกแต่ละครั้งปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ไม่ช้าหรือเร็วเกินไป จังหวะที่ออกแรงใช้เวลาประมาณ 2 วินาที จังหวะที่ผ่อนกลับสู่ท่าเริ่มต้น ใช้เวลาประมาณ 4 วินาที ในทางปฏิบัติจริงอาจจะใช้การนับ 1 - 2 ในใจจังหวะที่ออกแรงยก และนับ 1-2-3-4 ในใจขณะที่ผ่อนแรง

8. ระยะหรือมุมการเคลื่อนไหวในการยก (Training range) หากเป็นไปได้และกล้ามเนื้อ มีความแข็งแรงพอ ควรให้ฝึกด้วยแรงต้านจนกระทั่งสิ้นสุดระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อใน ทุก ๆ ท่าที่ฝึก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2545 อ้างถึงใน วรพล ทาราศรี, 2547)

หลักการและวิธีการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ ด้านพลัง (Power) และด้านความแข็งแรง (Strength)

1. โดยใช้หลักการความหนักมากกว่าปกติ (Overload principle)
2. กำหนดความหนัก (Intensity) ควรเริ่มต้นใช้น้ำหนัก 70 - 80% ของความสามารถ ยกได้มากที่สุด จากนั้นเพิ่มน้ำหนักขึ้น
3. การกำหนดจำนวนครั้ง (Repetition) ในการฝึกด้วยแรงต้านแต่ละท่า โดยมีจุดมุ่งหมาย ต้องการฝึกด้านพลัง (Power) และด้านความแข็งแรง (Strength) ไปพร้อม ๆ กัน
4. กำหนดจำนวนเซต (Set) แต่ละท่าควรฝึก 3 - 5 เซต ในลักษณะการฝึกหมุนเวียน เป็นวงจร (Circuit training) จนครบทุกท่าตามที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรมการฝึก
5. ความบ่อย (Frequency) ควรให้กล้ามเนื้อหดตัวอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยวันเว้นวันต่อ แรงต้านที่มากขึ้นฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ได้แก่ วันจันทร์ วันพฤหัสบดี และวันอาทิตย์ เป็นต้น
6. ระยะเวลา (Duration) ของการฝึก รวมทั้งหมด 12 สัปดาห์
7. ฝึกแบบ Progression principle คือ เพิ่มน้ำหนักต้านทานขึ้นเรื่อย ๆ ทุก 3 สัปดาห์ ๆ ละ ประมาณ 5 - 10% จนครบ 12 สัปดาห์
8. จังหวะที่สิ้นสุดการเคลื่อนไหวน้ำหนักแต่ละครั้ง ควรหยุดนิ่งเกร็งกล้ามเนื้อไว้ใน ท่านั้น 2 - 3 วินาที จากนั้นค่อยๆ ทำการเคลื่อนไหวจังหวะต่อไป
9. ใช้ระบบการฝึกเป็นแบบสถานี (Circuit training)
10. น้ำหนักที่ใช้ในการฝึก เป็นน้ำหนักที่นักกีฬาผู้นั้นสามารถยกติด ต่อกันได้สูงสุด ไม่เกิน 3 - 5 ครั้ง ในแต่ละเซตของการฝึก

ตารางที่ 2-4 การจัดโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539 อ้างถึงใน วรพล ทาราศรี, 2547)

รายการ	2 สัปดาห์แรก	2 สัปดาห์ ที่สอง	2 สัปดาห์ ที่สาม	คงที่
ออกแรง (% ของความสามาถสูงสุด)	65-75%	75-90%	90-100%	90%
จำนวนครั้ง	15-20	10-15	5-15	5
จำนวนรอบ	5-6	4-5	3-4	3

การจัดโปรแกรมฝึกด้วยแรงต้านจำเป็นต้องใช้หลักการฝึกโดยใช้ความหนักเกินปกติ (Overload) ควบคู่กับหลักการจัดช่วงเวลาพัก (Recovery) ให้เหมาะสมทุกครั้งโดยจะต้องพิจารณา กำหนดความหนัก (Loading) กับช่วงเวลาพัก (Recovery) ให้ได้สัดส่วนที่สมดุลและตรงกับ จุดมุ่งหมายของการฝึก อาทิเช่น หลักการฝึกที่ต้องการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ น้ำหนักที่ใช้ในการฝึกมาก จำนวนครั้งที่ยกต่อเซตน้อย เวลาพักระหว่างเซตประมาณ 1 - 2 นาที

จากการศึกษาในงานวิจัยและเอกสารที่ผ่านมาพบได้ว่า การศึกษางานวิจัยทางการฝึก ในกีฬากอล์ฟจะมีการฝึกในรูปแบบการฝึกด้วยแรงต้านที่มีน้ำหนักต่าง ๆ และท่าทางการฝึกที่เน้น ในส่วนของวงสวิง ในการฝึกมีอยู่หลากหลายและมีแนวโน้มในการพัฒนาทักษะในกีฬากอล์ฟให้ สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจในการฝึกด้วยแรงต้านและได้ออกแบบ โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านขึ้นมา เพื่อสร้างรูปแบบการฝึกด้วยแรงต้านที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ความเร็วหัวไม้และระยะในการตีกอล์ฟ และการฝึกอีกรูปแบบหนึ่งที่มีรูปแบบการฝึกรวมถึงท่าทาง การเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับการสวิงกอล์ฟ นั่นคือการฝึกโดยใช้เมดิซินบอล ซึ่งการฝึกดังกล่าว ไม่มีข้อจำกัดของมุมในการเคลื่อนไหว สามารถออกแรงได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับทักษะกีฬา ผู้วิจัยจึงสนใจการฝึกโดยใช้เมดิซินบอล และได้ออกแบบ โปรแกรมการฝึกโดยใช้เมดิซินบอลขึ้นมา เพื่อสร้างรูปแบบการฝึกด้วยแรงต้านที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ความเร็วหัวไม้และระยะในการตีกอล์ฟ