

บทที่ 1

วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพและกีฬา

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์การกีฬา

วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นศาสตร์ที่ประกอบด้วยหลายสาขาวิชา ได้แก่ ชีวกลศาสตร์ จิตวิทยา การกีฬา สรีระวิทยาการออกกำลังกาย เวชศาสตร์การกีฬา โภชนาศาสตร์ เทคโนโลยีทางการกีฬา และสังคมวิทยาการกีฬา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการออกกำลังกายในเชิงวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์และเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของเยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ซึ่งเป็นการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิต โดยพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้สูงสุดตามศักยภาพของตนเอง

วิทยาศาสตร์สุขภาพ คือ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการดูแล พัฒนา สร้างเสริม และการฟื้นฟูสุขภาพ ซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตมากขึ้น เพราะในชีวิตประจำวัน มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้มากมายทั้งในด้านการดูแลรักษา การส่งเสริม และฟื้นฟูสุขภาพ เช่น อาหาร อาหารเสริม เครื่องมือในการตรวจสอบสุขภาพ และอุปกรณ์การออกกำลังกาย ต่าง ๆ

จึงเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์สุขภาพเข้ามามีบทบาทต่อวิถีชีวิตคนเรามากขึ้น และจำเป็นที่ทุกคน ควรได้รับรู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์สุขภาพมากขึ้น

1. ความสำคัญของวิทยาศาสตร์การกีฬา

ความรู้พื้นฐานของวิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการเล่น กีฬา และออกกำลังกาย จึงควรส่งเสริมบุคลากรในสถาบันการศึกษา องค์กรกีฬาต่าง ๆ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

วิทยาศาสตร์การกีฬา (sports science) เป็นศาสตร์สาขาหนึ่งที่กล่าวถึงความรู้ที่ได้จากการสังเกต และการค้นคว้าเชิงประจักษ์ทางธรรมชาติของการเคลื่อนไหวของมนุษย์ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในการเล่นกีฬาแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมการเพิ่มพูนพัฒนาสมรรถภาพทางร่างกาย ทักษะการเล่นกีฬา เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน และการแข่งขันเพื่อความ เป็นเลิศทางกีฬา ซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับศาสตร์หลายสาขาวิชา ได้แก่ สรีระวิทยาการออกกำลังกาย กีฬาเวชศาสตร์ ชีวกลศาสตร์ จิตวิทยาการกีฬา และการจัดการกีฬา (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร, 2533, หน้า 66-67)

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2533, หน้า 77-78) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งนำความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์ และการแพทย์มาประยุกต์ใช้กับการกีฬา หรือการออกกำลังกายเพื่อให้การเล่นกีฬา หรือการออกกำลังกายบังเกิดผลดีในการเสริมสร้างประสิทธิภาพ และสมรรถภาพทางกายในการทำงาน หรือการออกกำลังกาย วิชาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กายวิภาคศาสตร์ ช่วยให้เกิดความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย สรีรวิทยา ทำให้รู้ถึงการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย จิตวิทยาการกีฬา ช่วยในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายให้ผลดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะชีวิตประจำวันในสภาวะที่ต้องใช้สมรรถภาพทางจิตใจที่เข้มข้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้การปรับตัวได้ดียิ่งขึ้น วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวช่วยให้สามารถใช้อวัยวะของร่างกายในการทำงานได้อย่างราบรื่นและประสานสัมพันธ์กันอย่างดี สามารถลดอันตรายในการออกกำลังกาย และประหยัดพลังงานในการทำงาน ชีวเคมีช่วยให้รู้ว่าการออกกำลังกายหรือการออกกำลังกายนั้น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายอย่างไรบ้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการฝึกร่างกายให้มีผลดียิ่งขึ้น การบาดเจ็บทางกีฬา การปฐมพยาบาล และการบำบัดรักษา ทำให้สามารถลดหรือหลีกเลี่ยงปัญหาการบาดเจ็บ และช่วยให้การบาดเจ็บบรรเทาลงหรือหายเร็วขึ้น และวิชาสุดท้าย คือ การฟื้นฟูและการฝึกซ้อมร่างกายที่เกิดการเจ็บป่วยให้กลับฟื้นคืนสภาพเดิม และมีสมรรถภาพในการทำงานดีขึ้นดังเดิมภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว เป็นต้น

มนตรี จุลสมัย (2533, หน้า 20-21) ได้กล่าวถึง วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาที่เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญของกีฬาเวชศาสตร์ (sport medicine) การบริหารและการจัดการกีฬา ในปัจจุบันได้นำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และจิตวิทยาของนักกีฬาให้มีความสามารถในการเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยไม่มีบาดเจ็บ

ดังนั้น วิทยาศาสตร์การกีฬา จึงเป็นองค์ความรู้ที่อาศัยความเป็นจริงและความสัมพันธ์ของสหวิทยาการหลายด้าน เช่น สรีรวิทยาการออกกำลังกาย ชีวกลศาสตร์การกีฬา กีฬาเวชศาสตร์ จิตวิทยา การกีฬา การบริหารและการจัดการกีฬาเข้ามาอธิบายเหตุการณ์และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในการออกกำลังกาย เล่นกีฬา เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ทักษะเทคนิคกีฬา และระบบการป้องกันบาดเจ็บทางกีฬา

2. คุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์การกีฬา และเวชศาสตร์การกีฬา

คำว่า วิทยาศาสตร์การกีฬา โดยของมันเป็นคำที่เกิดมาหลังจากวิทยาศาสตร์การแพทย์และเวชศาสตร์การกีฬาได้มีการพัฒนาไปได้ค่อนข้างมาก ต่อมาจึงได้นำความรู้วิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ โดยเฉพาะสาขาเวชศาสตร์การกีฬามาใช้พัฒนาความรู้ทางกีฬา เพื่อให้การเล่นกีฬาเกิดประสิทธิภาพและปลอดภัยมากที่สุด จึงพอสรุปได้ว่าในการศึกษาคุณค่าประโยชน์ของวิทยาศาสตร์การกีฬาจึงเป็นการศึกษามาจากเวชศาสตร์การกีฬาเป็นส่วนใหญ่

วิทยาศาสตร์การกีฬามีคุณค่าและมีประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจศึกษา และทำความเข้าใจพอสรุปได้ดังนี้

2.1 การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน การศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬา ทำให้เข้าใจ และแสดงให้เห็นความจำเป็นของการออกกำลังกาย และโทษของการขาดการออกกำลังกาย

2.2 การออกกำลังกายและกีฬาอาจให้ทั้งคุณและโทษ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา ช่วยจัดคนกับกีฬาให้เหมาะสมซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดแต่ประโยชน์ไม่มีโทษเจือปน

2.3 การแข่งขันกีฬาในปัจจุบัน ไม่เพียงเป็นการออกกำลังกายเพื่อก่อให้เกิดความสนุกสนานเท่านั้น แต่ยังหมายถึงชื่อเสียงของหมู่คณะหรือแม้แต่ประเทศชาติ วิทยาศาสตร์การกีฬา ช่วยส่งเสริมสมรรถภาพของนักกีฬาหลายแง่ อาทิ การคัดเลือกนักกีฬา การฝึกซ้อม การประเมินผล การซ้อม ฯลฯ

2.4 การบาดเจ็บระหว่างการซ้อมและแข่งขันกีฬา มีลักษณะจำเพาะแตกต่างจากบาดเจ็บธรรมดา การปฏิบัติอย่างถูกต้องเป็นขั้นตอนจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บและช่วยให้นักกีฬาผู้ได้รับบาดเจ็บ กลับมาเล่นได้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

ถนอนวงศ์ กฤษณ์เพชร (2533, หน้า 63-69) ได้กล่าวถึง การนำวิทยาศาสตร์การกีฬา และเวชศาสตร์การกีฬามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษา และพัฒนากีฬาดังนี้

(1) อธิบายหลักการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์การกีฬา

การศึกษาถึงความสามารถของผู้ที่เล่นกีฬาเกี่ยวกับการใช้พลังงานแบบแอโรบิก (Aerobics) และ แอนแอโรบิก (Anaerobic) วิเคราะห์กิจกรรมกีฬาให้เหมาะสมสำหรับวัยรุ่น ผู้หญิง ผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อระบบอวัยวะของร่างกายมนุษย์ระหว่างออกกำลังกายในกีฬาแต่ละชนิด ตรวจสอบความสามารถสูงสุดของนักกีฬา เพื่อต้องการพัฒนาศักยภาพด้านสมรรถภาพทางกายให้ดีที่สุด

(2) อธิบายและสาธิตทักษะกีฬา

การศึกษาถึงโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วิธีทางกลศาสตร์ เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความสามารถในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมกับทักษะกีฬา และมีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม เช่น การสอนเรื่องท่าวิ่งที่ถูกต้อง ผู้สอนต้องคำนึงถึงอยู่เสมอว่ามีใช้สอนวิ่งถูกวิธีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอธิบายถึงประโยชน์และโทษของการวิ่ง ผู้วิ่งต้องสามารถวิเคราะห์ตามไปด้วยขณะวิ่งฝ่าเท้าจะได้รับแรงกระแทกมากกว่า 3 เท่า ของน้ำหนักตัว ถ้าระบบการรองรับแรงของข้อต่อและรองเท้าไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ จึงต้องเลือกรองเท้าที่ออกแบบมาเฉพาะ จะสามารถป้องกันการบิดของฝ่าเท้าและข้อเท้าที่มากเกินไปจนบาดเจ็บได้ และถ้าวิ่งเท้าเปล่า ขณะสั่นเท้ากระทบกับพื้น จะทำให้เกิดการบิดของข้อเท้าและฝ่าเท้าอย่างมาก

ถ้ามากเกินไปจะบาดเจ็บได้ รองเท้าที่ดีจะช่วยลดแรงสะท้อนจากพื้นที่กระทำต่อเท้า กระจายแรงไปบนเท้าทั่วถึง โดยไม่ให้แรงมากเกินไปที่จุดใดจุดหนึ่ง และลดการบิดของข้อเท้าและฝ่าเท้า จึงต้องการรองเท้าที่ดี ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง มีสันที่หนาพอเหมาะเพื่อลดแรงกระทบพื้นที่สันเท้า และบริเวณกลางเท้า นอกจากนี้ในขณะวิ่งเหยาะ ๆ จะมีแรงที่สะท้อนกลับส่วนหนึ่งมาสู่เท้าผู้วิ่งจะมีสัดส่วนเพียงใดขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของพื้น ยิ่งพื้นแข็งการสะท้อนกลับของแรงจะมาก ดังนั้น คนที่มีน้ำหนักตัวมากจึงไม่ควรออกกำลังกายด้วยการวิ่ง (ได้ออน ซินธเนศ, 2541, หน้า 41)

(3) อธิบายธรรมชาติ และความต้องการเคลื่อนไหว

การออกกำลังกายและเล่นกีฬาต่างก็เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อให้เกิดความ แข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย ถ้าผู้ที่เล่นกีฬาสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพสัมพันธ์ กับขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวในกีฬานั้น ๆ ย่อมก่อให้เกิดผลดีทั้งต่อตนเองและเพื่อนร่วมทีม จึงได้นำหลักทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายให้การฝึกซ้อม โดยการให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเล่นกีฬาได้ ทำงานมากกว่าในภาวะปกติอย่างมีระบบระเบียบและเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เป็นผลให้ส่วนของร่างกายและ อวัยวะที่เกี่ยวข้องจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปร่างและการทำงาน จนเหมาะสมกับความต้องการ

(4) อธิบายกลไกการบาดเจ็บและวิธีการป้องกันการบาดเจ็บทางกีฬา

เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนประสิทธิภาพของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา การวอร์มอัพ (warm up) ก่อนการออกกำลังกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อเตรียมตัวก่อนที่ร่างกายจะออกแรงมากกว่าปกติเป็นการเพิ่มความเร็วในการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อลาย ช่วยให้การไหลเวียนโลหิตดีขึ้น มีการถ่ายทอดประสาธได้สมดุลกัน ส่วนการคูลดาวน์ (cooldown) สำคัญมากหลังการออกกำลังกาย เพื่อให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับสภาพการออกแรงมากมาสู่สภาวะปกติ ถ้าหยุดออกกำลังกายทันที อาจทำให้ หัวใจวายเฉียบพลันได้ เกิดจากขณะที่ออกกำลังกายอยู่นั้น จะมีเลือดมาเลี้ยงที่กล้ามเนื้อที่กำลังออกกำลังกาย มากขึ้น 20 เท่า เมื่อหยุดออกกำลังกายทันทีที่เลือดจะค้างในกล้ามเนื้อมาก การไหลเวียนเลือดขาดไปทำให้เป็นลม บางคนเป็นตะคริว และปวดกล้ามเนื้อเกิดจากกรดแลคติก (lactic acid) จะค่อย ๆ กระจาย ออกไปจากกล้ามเนื้อเข้าสู่ระบบการไหลเวียนเลือดได้จึงเป็นการลดจำนวนกรดแลคติกในกล้ามเนื้อได้อย่างดี ทั้งวอร์มอัพและคูลดาวน์ จะช่วยป้องกันการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อได้

(5) การประเมินและวิเคราะห์สมรรถภาพทางกาย

วิศวกรรมเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เป็นวิชาอีกแขนงหนึ่ง ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาการกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของอุปกรณ์กีฬา เช่น ลูกบอล ไม้ตี ไม้กอล์ฟ สำหรับการกระโดดสูง พื้นรองรับการกระโดดของนักยิมนาสติก และเครื่องป้องกันศีรษะของนักมวย

เครื่องแต่งกาย (รองเท้าหนังว่องระยะไกลที่ช่วยลดแรงกระแทก) เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ตลอดจนกล้อง ถ่ายภาพความเร็วสูง และการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ในการฝึกซ้อม

ดังนั้น การเรียนการสอนพลศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อให้ร่างกายเกิดการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมตามความมุ่งหมายที่กำหนด หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและเวชศาสตร์การกีฬาจึงเป็นศาสตร์ที่สอดแทรกเข้าไปในขั้นตอนการสอนทักษะกีฬาได้โดยผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างดีพอ ในเรื่องของกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา สรีรวิทยาการออกกำลังกาย ชีวกลศาสตร์ซึ่งจะครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบอวัยวะต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกร่างกายที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นและมีกลไกใดบ้างที่ทำให้การเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพ ทั้งหมดเป็นผลต่อเนื่องกัน นอกจากนี้ยังต้องเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะสาเหตุการบาดเจ็บทางกีฬา จิตวิทยาการกีฬา โภชนาการกีฬา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการพัฒนาความคิดจากขั้นพื้นฐานไปสู่การนำไปใช้ โดยเฉพาะการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของทุกคน

ขอบข่ายของวิทยาศาสตร์การกีฬา

การกำหนดเนื้อหาหรือขอบข่ายขององค์ความรู้ในศาสตร์สาขาใดสาขาหนึ่ง มักจะมีองค์ความรู้ของสาขาใกล้เคียงมาเกี่ยวข้อง จนบางครั้งเกิดความสับสนเข้าใจคลาดเคลื่อน คิดว่าสาขาหนึ่งสำคัญกว่าอีกสาขาหนึ่ง ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในเนื้อหาและขอบข่ายของวิทยาศาสตร์การกีฬากับเวชศาสตร์การกีฬาว่ามีส่วนเหลื่อมล้ำสัมพันธ์กันอย่างไร จากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์สาขานี้หลาย ๆ คนพอสรุปเนื้อหาขอบข่ายของวิทยาศาสตร์การกีฬาและเวชศาสตร์การกีฬาไว้ ดังนี้

แนวความคิดที่ 1 กรมพลศึกษา (2534, หน้า 6) กำหนดขอบข่ายของวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็น 3 ประเภท 7 สาขา ดังนี้

ประเภทที่ 1 พื้นฐานทางสรีรวิทยากายวิภาคศาสตร์และทักษะทางกลไก

สาขาที่ 1 กีฬาเวชศาสตร์ (วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวกับกีฬาโดยเฉพาะ)

สาขาที่ 2 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (การประยุกต์ความรู้ด้านฟิสิกส์และกลศาสตร์มาวิเคราะห์การเคลื่อนไหวทางกีฬา)

ประเภทที่ 2 พื้นฐานทางสังคมและพฤติกรรม

สาขาที่ 3 จิตวิทยาการกีฬา (ใช้หลักจิตวิทยาในการโค้ชและการฝึกกีฬา)

สาขาที่ 4 วิธีการสอนพลศึกษาและกีฬา (การจัดกระบวนการเรียนการสอน)

สาขาที่ 5 สังคมวิทยาทางการกีฬา (การศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มชนในการเล่นกีฬา)

ประเภทที่ 3 พื้นฐานทางประวัติศาสตร์และปรัชญา

สาขาที่ 6 ประวัติการกีฬา (ความเป็นมาของกีฬา)

สาขาที่ 7 ปรัชญาทางกีฬา (แนวคิด หลักการ ทฤษฎีต่างๆ ในการวิเคราะห์การกีฬา)

ความรู้และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬานี้ ฮากก็ยังสามารถวิเคราะห์ ออกเป็น 3 มิติ โดยพิจารณาจากองค์ประกอบในด้าน (1) เนื้อหาความรู้ (2) ระเบียบวิธีการศึกษา (3) ลักษณะทาง อาชีพของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

มิติที่ 1 มองวิทยาศาสตร์การกีฬาในแง่ของเนื้อหา จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ

ก. ลักษณะของการจัดและบริการ อธิบายได้ว่าการจัดและบริการวิทยาศาสตร์ การกีฬาเพื่อ

- 1) การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาในโรงเรียน
- 2) กีฬาเพื่อนันทนาการ
- 3) กีฬาเป็นการแสดงหรือการแข่งขัน
- 4) กีฬาเพื่อการแข่งขันในระดับแชมป์เปียน

ข. ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ปัญหาที่เกี่ยวข้อง คือ

- 1) กีฬาในแง่ของสุขภาพ
- 2) กีฬาในแง่ของสังคม
- 3) กีฬาในแง่ของเศรษฐกิจ

ค. ลักษณะการจัดระเบียบทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 7 สาขา

- 1) กีฬาเวชศาสตร์ (sport medicine)
- 2) จิตวิทยาการกีฬา (sport psychology)
- 3) วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (biomechanics)
- 4) กีฬากับสังคม (sport sociology)
- 5) วิธีสอนพลศึกษา (sport pedagogy)
- 6) ปรัชญากีฬา (sport philosophy)
- 7) ประวัติกีฬา (sport history)

มิติที่ 2 มองวิทยาศาสตร์การกีฬาในแง่ของระเบียบวิธีการศึกษา

- 1) การศึกษามาจากการค้นคว้าวิจัย
- 2) การศึกษามาจากการเก็บข้อมูล
- 3) การศึกษามาจากการวิเคราะห์ข้อมูล

มิติที่ 3 พิจารณาวิทยาศาสตร์การกีฬาจากอาชีพ ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพ ได้หลายอย่าง เช่น

- 1) อาชีพเกี่ยวกับการสอน เป็นครู โค้ช วิทยากรฝึกอบรม
- 2) อาชีพที่ไม่เกี่ยวกับการสอน เช่น ผู้สื่อข่าวกีฬา ผู้บริหารกีฬา ผู้จัดนันทนาการ นักวิจัย ฯลฯ

แนวความคิดที่ 2 มন্ত্রী จุลสมัย (2533, หน้า 8) อธิบายถึงวิทยาศาสตร์การกีฬาในฐานะเป็นวิชาพื้นฐานของวิชาการบริหาร และการจัดการกีฬา โดยกำหนดขอบข่ายของวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาไว้ดังนี้

ตารางที่ 1.1 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา

วิทยาศาสตร์การกีฬา
<ol style="list-style-type: none"> 1. สรีรวิทยาการกีฬา (sports physiology) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) 1.2 ชีวเคมี (biochemistry) 1.3 โภชนาการ (nutrition) 1.4 สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (exercise physiology) 2. ชีวกลศาสตร์ (biomechanics) 3. จิตวิทยาการกีฬา (sports psychology) 4. วิศวกรรมและเทคโนโลยี (engineering and technology) 5. วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการฝึกสอนและการจัดการ (computer science for coaching and management)

นอกจากนี้ มंत्री จุลสมัย (2533, หน้า 8-9) ยังได้อธิบายขอบข่ายของสาขาของวิทยาศาสตร์การกีฬาไว้ดังนี้

1. สรีรวิทยาทางการกีฬา ครอบคลุมถึงการศึกษาตำแหน่ง หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี อาหาร การใช้ความรู้ทางเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับยา สารกระตุ้น และฮอร์โมน เพราะในการเล่นกีฬา จำเป็นต้องใช้หลักการทางสรีรวิทยาเพื่อช่วยฝึกฝนให้มีสมรรถภาพสูงสุดและมีการกินอาหารที่ถูกต้องควบคู่กันไปด้วย

2. ชีวกลศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ห้วงการเคลื่อนไหวของนักกีฬาในท่าทางต่าง ๆ กัน โดยการใช้อุปกรณ์และสถานที่ต่างชนิด การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวจะช่วยให้พัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในให้นักกีฬาทำลายสถิติกันอยู่ตลอดเวลา

3. **โภชนาการ** เป็นการศึกษาชนิด และจำนวนอาหารที่เหมาะสมกับนักกีฬาในแต่ละประเภท เพื่อให้ให้นักกีฬาได้พลังงานที่เพียงพอต่อการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬา ทั้งยังกำหนดอาหารเสริม และการควบคุมน้ำหนักในนักกีฬาบางประเภทอีกด้วย

4. **จิตวิทยาการกีฬา** เป็นการเตรียมนักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีอยู่แล้วให้มีจิตใจที่เข้มแข็ง มีจิตสำนึกที่ดีต่อทีม และประเทศชาติ มีกำลังใจแข็งแกร่งในการแข่งขัน เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ แต่จิตใจและกำลังใจต้องได้มาจากวิธีการสอน และการบริหารจัดการทีมที่ดีอีกด้วย

5. **วิศวกรรมและเทคโนโลยี** เป็นการพัฒนาอุปกรณ์ คุณภาพของสนามเครื่องป้องกันอุบัติเหตุ เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพ และเครื่องมือวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ เพื่อช่วยในการฝึกซ้อมและแข่งขันเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และปลอดภัยที่สุด ซึ่งต้องอาศัยวิชาชีพชั้นสูงทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาประดิษฐ์คิดค้น

6. **วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์** เป็นการวิเคราะห์ให้ละเอียด รวดเร็ว เพื่อช่วยควบคุมการฝึกซ้อม และการแข่งขันให้เหมาะสมที่สุดกับนักกีฬาแต่ละประเภท

โดยสรุปแล้ว นักศึกษาควรศึกษา และทำความเข้าใจเกี่ยวกับขอบข่ายของวิทยาศาสตร์การกีฬา ทั้งนี้มีนักวิชาการหลายท่านได้แบ่งขอบข่ายออกหลายแขนง ดังเช่น สรีรวิทยาการกีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา อาหารและโภชนาการการกีฬา จิตวิทยาการกีฬา เวชศาสตร์การกีฬา และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในแต่ละแขนงวิชา มีความสำคัญต่อการนำหลักวิชาการไปใช้ประยุกต์ในการใช้ชีวิตประจำวัน และผลดีต่อการพัฒนาการกีฬาต่อไปได้

วิทยาศาสตร์การกีฬากับการเรียนรู้

วิชาพลานามัยและพลศึกษา เน้นหนักในความเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทำให้พลศึกษาได้รับความเชื่อถือและยอมรับมากขึ้น ความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์การกีฬา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งในการเรียนการสอนพลศึกษา เนื้อหา และการฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ การกีฬาจึงนำมาสอดแทรกไว้ในหลักสูตรพลศึกษา เพื่อเปลี่ยนแปลงเจตคติเดิมที่ผู้เรียนพลศึกษาส่วนมาก เข้าใจว่า พลศึกษาเป็นชั่วโมงน่าเบื่อ พลศึกษาเป็นชั่วโมงเล่นกีฬา พลศึกษาเป็นชั่วโมงที่สามารถเอาการบ้านวิชาอื่นมาทำได้ ซึ่งจะมีผู้เรียนจำนวนไม่มากนักที่เข้าใจหลักการพลศึกษาอย่างแท้จริงว่าเรียนพลศึกษาเพื่ออะไร วิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถสอดแทรกเข้าไปในขั้นตอนการสอนทักษะกีฬาได้ เพื่อ พัฒนาความคิดจากขั้นพื้นฐานไปสู่การนำไปใช้ โดยเฉพาะการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถ ถ่ายทอดให้แก่บุคคลในครอบครัว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจและเห็นคุณค่าของการเหยียดยืด (stretching) นั้นกระทำเพื่อให้เอ็น เอ็นข้อต่อ ข้อต่อ และกล้ามเนื้อเตรียมพร้อมที่จะรับแรงกระแทกและ เคลื่อนไหวโดยเริ่มจากท่าอยู่กับที่ไปจนถึงเคลื่อนที่ทีละน้อยไปหามาก ส่วนระบบหัวใจและหลอดเลือดจะเห็นได้ชัดเจนถึงการเปลี่ยนแปลง

ว่าหัวใจเริ่มต้นแรงขึ้นจากการจับชีพจรที่ข้อมือด้านหัวแม่มือ การนำวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาใช้ในพลศึกษา จึงไม่ใช่การนำทฤษฎีต่าง ๆ มาบรรยายในห้องเรียน แต่จะสอดแทรกหลักวิทยาศาสตร์เข้ามาพิสูจน์ท้าทายให้เด็กเกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล การเรียนการสอนวิชาพลศึกษายังคงปฏิบัติในสนาม

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 169) ได้ยกตัวอย่าง วิทยาศาสตร์การกีฬาที่สอดแทรกในการเรียนการสอนพลศึกษาตามหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1. สามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลียงปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้จ่าย สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ

2. แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิต และวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

3. ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพโดยนำหลักการของทักษะกลไกมาใช้ได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอด้วยความชื่นชม และสนุกสนาน

4. แสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิหลักความปลอดภัยในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของตนเองและทีม

5. แสดงออกถึงการมีมารยาทในการดู การเล่น และการแข่งขัน ด้วยความมีน้ำใจนักกีฬาและนำไปปฏิบัติในทุกโอกาสจนเป็นบุคลิกภาพที่ดี

6. วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยงสร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและเหมาะสม

7. ใช้กระบวนการทางประชาสังคม สร้างเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งปลอดภัย และมีวิถีชีวิตที่ดี

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีได้หมายความว่า ในหลักสูตรเก่าไม่มีเนื้อหาของวิทยาศาสตร์การกีฬา แต่ในการปรับปรุงหลักสูตรนี้ได้มีความพยายามที่เน้นการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาใช้กับวิชาพลศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้วิชาพลศึกษาเป็นสหวิทยาการที่แท้จริง และพัฒนาให้มีกระบวนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศ

การนำความรู้วิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬามาใช้กับคนทั่วไปและนักกีฬา

วิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา คือ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการดูแล มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้มากมายทั้งในด้านการดูแลรักษา การส่งเสริม และการฟื้นฟูสุขภาพ เช่น อาหาร อาหารเสริม เครื่องมือในการตรวจสุขภาพ และอุปกรณ์การออกกำลังกายต่าง ๆ

จึงเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์เข้ามามีบทบาทต่อวิถีชีวิตคนเรามากขึ้น และเป็นความจำเป็นที่ทุกคนควรได้รับรู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์สุขภาพมากขึ้น

การนำความรู้วิทยาศาสตร์การกีฬานั้น มีจุดประสงค์เพื่อกลุ่มบุคคลเป้าหมายอยู่ 2 กลุ่ม คือ

1. การนำความรู้วิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ประโยชน์กับการพัฒนาสุขภาพคนทั่วไป

ท่านจะใช้ประโยชน์ของการศึกษาความรู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์การกีฬา ถ้านำมาใช้ในการวางแผนออกกำลังกายและเล่นกีฬาให้เหมาะสม โดยมีหลักการขั้นต้นอย่างง่าย ๆ คือ

1.1 หลักการพิจารณาก่อนการออกกำลังกาย

1.1.1 ต้องดูเป้าหมาย ว่าออกกำลังกายเพื่ออะไร เพราะถ้าหากรู้เป้าหมายแล้วก็จะเลือกกิจกรรมได้ เช่น

1) ต้องการแก้ไขทรวงอก รูปร่าง ต้องใช้กายบริหาร หรือแอโรบิคเดิน

2) แก้ไขสัดส่วนที่ผิดปกติ/พิการ ต้องใช้กายภาพบำบัด ถ้าต้องการพัฒนาความรวดเร็ว ต้องเล่นกีฬา คล่องตัว พละกำลัง

3) ถ้าต้องการป้องกันหัวใจเสื่อมสภาพต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิค คือ กระตุ้นให้หัวใจทำงานหนักพอควร

4) ถ้าต้องการแก้เมื่อยล้า ใช้โยคะ มวยจีน

1.1.2 ต้องดูว่าใครเป็นคนออกกำลังกายให้ดูจากวัย เพศ สุขภาพ ฐานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นปัจจัยช่วยให้เลือกได้ถูกต้อง

1.1.3 จะเลือกใช้วิธีใด ในการออกกำลังกาย ? คำตอบก็คือ วิธีไหนก็ได้ แต่วิธีนั้นจะต้องง่าย สะดวก ใช้อุปกรณ์น้อยชิ้น ทำได้ทุกสถานที่ และทำให้สนุก เพลิดเพลิน ปลอดภัย

นอกจากหลักการดังกล่าว ควรยึดขั้นตอนต่อไปนี้ในการวางแผนการออกกำลังกาย

1) การทดสอบสมรรถภาพร่างกายเสียก่อนและตรวจสุขภาพ เพื่อให้ทราบจุดเริ่มต้นก่อนเข้าโปรแกรม

2) ศึกษาหาความรู้ภาคทฤษฎีให้รู้คุณและโทษ วิธีการออกกำลังกายเพื่อการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ

3) ลงมือปฏิบัติและจัดกิจกรรมให้เหมาะสมในเรื่องของช่วงเวลา ความถี่บ่อย ความหนักเบาของกิจกรรม

4) ประเมินผลได้ว่าพัฒนาได้ดี หรือไม่/รู้จักรักษาสุขภาพพลานามัยให้คงตัวหรือก้าวหน้า ทำสถิติให้ดีขึ้น

โดยสรุปแล้วท่านจะต้องออกกำลังกายให้สนุก ปลอดภัย เกิดประโยชน์ ท่านจึงจะเต็มใจเล่นจนกลายเป็นกิจวัตรประจำวัน ทำเป็นอัตโนมัติเป็นเรื่องธรรมชาติปกติของชีวิต

1.2 การฝึกฝนการออกกำลังกาย

การฝึกฝนการออกกำลังกายที่ผิดวิธี คือการทำร้ายร่างกายดี ๆ ของเรานั่นเอง เพื่อให้การฝึกบริหารกายเป็นไปอย่างได้ผลและถูกวิธี เราควรจะมีกฎการฝึกทั้ง 6 ข้อ และถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด (กรมอนามัย, 2536, หน้า 11-15)

1.2.1 กฎร่างกายเอกเทศ ชั้นแรกของการฝึกบริหารกาย สิ่งสำคัญต้องไม่ฝืนตัวเอง เพราะสภาพร่างกายแต่ละคนแตกต่างกัน เพราะการทำท่าบริหารกายทำนี้แล้วติดขัดต่อสภาพร่างกายก็ไม่ควรฝึก ควรจะฝึกท่าอื่นทดแทน ต้องยึดหลักการรักษาตัวเองไว้เป็นหลักก่อน

1.2.2 กฎการกระจายแสง ร่างกายของคนเราจะสัมพันธ์กันหมดในทุกส่วนของ การเคลื่อนไหว แม้จะเคลื่อนไหวบางส่วน แต่ส่วนอื่นก็มักจะสัมพันธ์กันด้วย บางท่านอาจจะยากสำหรับผู้ฝึกให้ผ่อนแรงให้น้อยลง โดยจะไม่ให้ฝืนทำเป็นอันขาด ฉะนั้นการรักษาสมดุลจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

1.2.3. กฎการมีสติ การจะทำกายบริหาร และเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ควรจะคิดคำนึงอยู่เสมอว่าเรากำลังบริหารกายท่าไหนก็ควรตั้งใจ มีสติ อย่าให้ผิดจังหวะ เพราะการทำผิดไม่ถูกวิธี ผลเสียทำไปก็ไร้ประโยชน์ ยิ่งในส่วนที่สำคัญ เช่น คอ หรือ หลัง ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ถ้าทำไม่ได้ไม่ถนัด ควรฝึกทำ

1.2.4 กฎการหมั่นเพียร ร่างกายของมนุษย์ถ้าขาดการออกกำลังกาย สิ่งก็ตามมาก็คือความไม่แข็งแรง เกิดความอ่อนแอได้ง่าย กล้ามเนื้อตึง ซึ่งจำเป็นต้องบริหารกายยืดสายให้กล้ามเนื้อคลายหายตึง ยกตัวอย่าง เมื่อตื่นนอนร่างกายเมื่อยล้า ปวดขบไปหมด ที่ปวดเมื่อยทุกวัน เพราะขาดการบริหารอย่างสม่ำเสมอ ฉะนั้นต้องมีความขยันหมั่นเพียรในการฝึกให้ติดต่อกันทุกวันเป็นประจำเพื่อได้ผลสูงสุด

1.2.5 กฎความก้าวหน้า มนุษย์จะมีสภาพร่างกายที่ร่วงโรยไปตามวัย ประสิทธิภาพรวมของการฝึกก็จะลดน้อยถอยลงไปด้วย ฉะนั้นควรจะมีการเพิ่มประสิทธิภาพขึ้นเพื่อชดเชยยกตัวอย่าง หากเล่นกีฬาหนัก ก็จะเพิ่มน้ำหนักที่ยก เช่น 50 กิโลกรัม เพิ่มเป็น 55 กิโลกรัม เป็นต้น แต่ทำบริหารกายก็จะเพิ่มแบบง่าย ๆ โดยการเพิ่มเวลาฝึกให้มากขึ้น ไม่ควรเพิ่มแรงในการทำท่าบริหารกาย

1.2.6 กฎคือเป็นค่อยไป การเร่งรัดอยากแข็งแรงเร็ว อยากผอมเร็วอย่างใจนี้ก็นั้น ย่อมเป็นไปไม่ได้ สำหรับร่างกายของคนเรา จะต้องมีการฝึกฝน ซึ่งจะเริ่มจากท่าเบา ๆ แล้วค่อย เพิ่มขึ้นเป็นขั้นเป็นตอนอย่างมั่นคง และได้ผลดีเลิศ

1.3 หลักสำคัญของการออกกำลังกาย

หลักสำคัญ 10 ข้อ เพื่อการฝึกกายบริหารที่ถูกต้องสนุกสนาน (กรมอนามัย, 2536, หน้า 16-17)

1.3.1 ผ่อนคลายก่อนทำบริหารกาย ทำตัวให้ว่างอย่างกังวลเรื่องงานหรือเรื่องอื่นใด ทำสมองให้ปลอดโปร่ง

1.3.2 ดูแลสภาพตนเอง หมั่นสังเกตผลสะท้อนจากร่างกาย อย่าฝืนร่างกาย จะทำให้บาดเจ็บ

1.3.3 ทำเท่าที่ทำได้ อย่าฝืนแม้แต่ความรู้สึก อย่าทนฝืนทำทำบริหารกาย ใช้กำลังตามความเหมาะสม ใช้เวลาการฝึกประมาณ 30-60 วินาที ต่อทำบริหารก็กำลังดี ทำอย่างตั้งใจ อย่าพยายามหยุดทันที

1.3.4 การหายใจ การหายใจเป็นสิ่งสำคัญ การกำหนดท่าแต่ละท่าจะมีจังหวะ การหายใจด้วยการหายใจตามคำแนะนำจะทำให้การฝึกบริหารแต่ละท่าไม่ติดขัด และช่วยให้ไม่เหนื่อยด้วย การหายใจขอให้ทำที่ช่วงหายใจ อย่าทำเร็วหรือทำช้าเกินไป

1.3.5 อย่ากลั้นลมหายใจ การกลั้นลมหายใจขณะเคลื่อนไหวจะเป็นอันตราย ร่างกาย ไม่ได้ผ่อนคลาย เพราะเลือดลมติดขัดอยู่จะเกิดแรงกดดัน

1.3.6 อย่าแข่งคนอื่น การบริหารการไม่ใช่การแข่งขัน หรือการวัดผล แต่เป็นเรื่องของบุคคลเฉพาะคน ๆ เดียว ขอให้ทำตามขั้นตอนของตนเอง

1.3.7 ทำทุก ๆ วัน การบริหารกายจะทำครั้งสองครั้งไม่พอ และไม่สามารถวัดผลอะไรได้ หรือจะหยุดฝึกเลยแล้วเริ่มใหม่ยังไม่ได้ผล ควรทำอย่างสม่ำเสมอทุก ๆ วัน

1.3.8 กระจายการฝึกให้ทั่วร่างกาย อย่ามุ่งฝึกแต่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ควรพยายามบริหารให้ครบทุกส่วนของร่างกายในแต่ละวัน ก็จะทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ไปพร้อมกัน

1.3.9 ปฏิบัติก่อนหลังการเล่นกีฬา ก่อนบริหารกายทุกครั้งต้องอบอุ่นร่างกายเบา ๆ ให้ทุกส่วนของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว ยืดเส้นยืดสาย คลายกล้ามเนื้อ เพราะถ้าเราไม่อบอุ่นร่างกายก่อนฝึก อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุของกระดูก และกล้ามเนื้อได้ หลังจากที่เรบริหารครบทุกส่วนของร่างกายแล้ว สมควรแก่เวลาและท่าของการฝึก เราก็ควรผ่อนคลายทุกส่วนด้วย จึงจะถูกวิธี และเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากที่สุด

1.3.10 เริ่มจากง่ายไปยาก การบริหารกายทุกครั้งทุกท่าที่ฝึก ควรเริ่มจากท่าที่ทำง่าย ๆ อย่าทำข้ามขั้นตอน ค่อยเป็นค่อยไปอย่าฝืน กล้ามเนื้อจะทนไม่ได้ ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

การบริหารกายทุกครั้งควรคำนึงถึงจุดสำคัญ ๆ ที่กล่าวข้างต้น ก่อนจะออกกำลังกายและเล่นกีฬา ควรมีการตรวจดูความพร้อมทั้งสถานที่ และเครื่องแต่งกาย ดังนี้

ตรวจดูความพร้อมทั้งสถานที่ เครื่องแต่งกาย

การฝึกบริหารกายนั้น จะฝึกที่ไหน เมื่อไหร่ ก็ได้ผลดีเสมอ แต่ถ้าเลือกได้ก็ควรเลือกสิ่งที่เหมาะสม เพื่อจะได้ผลการฝึกที่ดีที่สุด และเพื่อไม่ให้บาดเจ็บเป็นประการสำคัญ

สถานที่

ควรเลือกที่มีพื้นเรียบ ๆ ไม่ขรุขระ สถานที่ที่กว้างพอเหมาะ ไม่มีสิ่งกีดขวาง อาจมีราวหรือกำแพง เอาไว้ให้เกาะได้ในบางท่าที่ต้องใช้ ถ้าเป็นไปได้ควรเป็นพื้นที่ไม่แข็ง เช่น พื้นที่คอนกรีตสำหรับเวลาล้ม อาจเป็นสนามหญ้า หรือเป็นในห้องแล้วปูเสื่อ หรือพุกก็ดี

อุณหภูมิ

ร่างกายที่อยู่ในสภาพอบอุ่นยอมทำให้กล้ามเนื้อยืดหดได้ดี เช่น การวิ่งจ็อกกิ้ง เบา ๆ ทำให้รู้สึกสบาย สถานที่ที่ฝึกก็ควรจะเป็นที่อบอุ่น ในฤดูหนาวก็ควรทำตัวให้อบอุ่นอยู่ในห้องที่อบอุ่น ความหนาวเย็นเป็นศัตรูร้ายของการทำลายกล้ามเนื้อ ถ้าเป็นการฝึกในอ่างน้ำ น้ำก็ไม่ควรจะเย็นหรือร้อนเกินไป เพราะหากอุณหภูมิภายนอกสูงจะทำให้ร่างกายถ่ายเทความร้อนได้ยาก

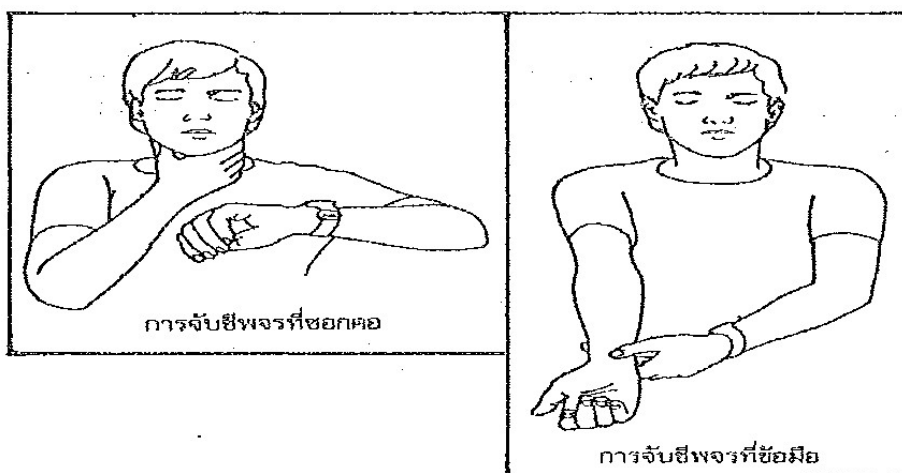
เสื้อผ้า

ควรจะเป็นชุดที่สวมใส่สะดวกสบาย ไม่รัดเกินไปเพราะจะทำให้กล้ามเนื้อยืดได้ไม่เต็มที่ หรือถ้าหลวมมากเกินไปก็จะลุ่มลุ่มเกะกะต่อการเคลื่อนไหว

ข้อเตือนใจในการออกกำลังกาย

1. อบอุ่นร่างกายก่อนฝึกทุกครั้ง เพื่อป้องกันกล้ามเนื้อ เอ็นหรือข้อต่อ
2. ใช้อุปกรณ์ เครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ผู้อ่านต้องการฝึก เช่น การวิ่งต้องสวมรองเท้าส้นหนา ถ้าตีเทนนิส รองเท้าที่มีน้ำหนักเบาจะช่วยให้เคลื่อนที่ได้คล่องแคล่ว
3. ฝึกให้งานหรือกิจกรรมนั้นมีความหนักเพียงพอที่จะกระตุ้นหัวใจและการไหลเวียนเลือดดี

ขอให้ผู้อ่านฝึก โดยเปรียบเทียบกับตารางอัตราเต้นหัวใจที่พอเหมาะในขณะออกกำลังกาย ตามเพศ และอายุ



ภาพที่ 1.1 แสดงการจับชีพจร

ที่มา : กรมอนามัย, 2536, หน้า 18

การจับชีพจรที่ซอกคอหรือข้อมือ เพื่อใช้เป็นดัชนีวัดความหนักเบาของออกกำลังกายขณะฝึก

ตารางที่ 1.2 แสดงอัตราเต้นของหัวใจ

	อายุ (ปี)	อัตราเต้นอย่างน้อย (ครั้ง / นาที)	อัตราที่พอเหมาะ (ครั้ง / นาที)
หญิง	20 – 30	130	155
	30 – 40	125	150
	40 – 50	115	140
	50 – 60	110	130
	60 – 70	100	120
	70	95	115
ชาย	20 – 30	135	165
	30 – 40	130	160
	40 – 50	125	150
	50 – 60	115	140
	60 – 70	105	130
	70	100	120

หมายเหตุ อัตราเต้นของหัวใจใช้จับจากซอกคอหรือที่ข้อมือนับเป็นครั้ง / นาที

1.4 วิธีและขั้นตอนการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย ควรใช้กิจกรรมที่เราารู้สึกสนุกสนานโดยการเริ่มต้นอย่างช้า ๆ และเพิ่ม ปริมาณความหนัก ความนานและความบ่อยขึ้นทีละเล็กละน้อย โดยมีขั้นตอนการ ดังนี้

1.4.1 ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) โดยใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง แล้วทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ

1.4.2 ขึ้นออกกำลังกาย (work out) โดยใช้วิธีการหรือรูปแบบ การออกกำลังกาย ตามความเหมาะสม ความต้องการหรือความสนใจ แต่ที่สำคัญต้องให้ได้ปริมาณความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายตามหลักของการออกกำลังกาย เวลาที่ใช้ในขั้นออกกำลังกาย ประมาณ 20-40 นาที

1.4.3 ขึ้นการพักผ่อน (cool down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) โดยใช้ เวลาประมาณ 5-10 นาที ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ และตามด้วยการยืดเหยียด กล้ามเนื้อเช่นเดียวกับขั้นอบอุ่นร่างกาย

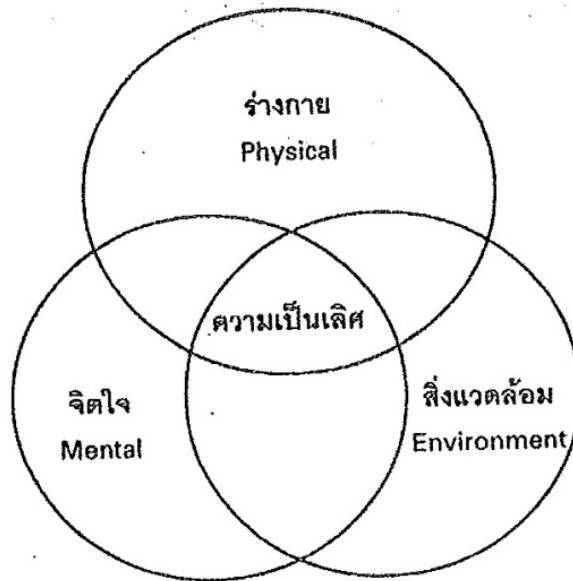
2. การนำความรู้วิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้กับการพัฒนาความสามารถนักกีฬา

การนำความรู้วิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬา สามารถทำได้หลายอย่าง ตั้งแต่การคัดเลือกตัวนักกีฬา เมื่อได้นักกีฬาที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทาง ร่างกาย ในส่วนที่มีข้อจำกัด ให้พัฒนาขึ้น เพื่อให้สมรรถภาพทางกายพัฒนาสูงสุดในขณะแข่งขันเมื่อ สิ้นสุดการแข่งขันหากยังมีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถ นักกีฬาควรรักษาสมรรถภาพ ทางกาย ไม่ให้ถดถอยลงไปอย่างรวดเร็ว ด้วยการฝึกซ้อมกีฬา และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อย่างสม่ำเสมอ

โดยสรุปการนำความรู้วิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬาใช้กับคนทั่วไปและนักกีฬา นักศึกษา ควรศึกษาและทำความเข้าใจการนำความรู้ หลักการวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาร่างกาย ดังเช่นหลักการพิจารณาก่อนการออกกำลังกาย การฝึกฝนการ ออกกำลังกาย องค์ประกอบที่สำคัญการออกกำลังกาย ดังเช่น ตรวจร่างกายความพร้อมในการ ออกกำลังกาย สถานที่ อุณหภูมิ เสื้อผ้า และขั้นตอนในการออกกำลังกาย ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการ ดูแล รักษาสุขภาพ ก่อนหลังออกกำลังกายและเล่นกีฬา

องค์ประกอบความเป็นเลิศทางการกีฬา

ในการพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา สูงสุด โค้ชและกีฬา ตระหนักดีแล้ว มักต้อง ผสมผสานทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ร่างกาย จิตใจ และสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 1.2 องค์ประกอบความเป็นเลิศทางการกีฬา

ที่มา : กรมอนามัย, 2536, หน้า 22

จากภาพที่ 1.2 องค์ประกอบความเป็นเลิศทางการกีฬา ประกอบด้วย ร่างกาย จิตใจ และ สิ่งแวดล้อม

1. ร่างกาย (physical) ประกอบด้วย สัดส่วน รูปร่างที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่เล่นกีฬา ประเภทนั้น ๆ รวมทั้งสมรรถภาพทางกายที่ดี ทั้งสมรรถภาพทั่วไป เฉพาะกีฬา และเฉพาะตำแหน่ง การเล่นนั้น ๆ ความสามารถทางทักษะกีฬาทั้งทักษะพื้นฐานและขั้นสูง รวมถึงเทคนิค แทคติก และประสบการณ์ในการเล่นกีฬานั้น ๆ

- 1.1 สัดส่วน (body composition)
- 1.2 สมรรถภาพ (fitness)
- 1.3 ทักษะ (skill)
- 1.4 เทคนิค + แทคติก (techniques + tactics)

2. จิตใจ (mental toughness) คือความแข็งแกร่งทางใจ ที่หมายถึงการมีจิตใจมุ่งมั่น มีสมาธิ และความตั้งใจในการควบคุมตัวเองได้ทั้งทางกายและจิตใจเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ แม้ว่าในกระบวนการนั้นต้องใช้ กำลังใจ การทุ่มเทเพื่อฟันฝ่าความลำบาก ยุ่งยาก บาดเจ็บ ความกดดันทั้งที่เกิดจากตนเองและบุคคลรอบข้าง การควบคุมทางกาย คือ การควบคุมให้เล่นได้ดีทั้ง

ฝึกและแข่งขัน ควบคุมจิตใจให้มีใจสู้ ให้เกิดความรู้ และการรับรู้ที่ดีต่อตัวเองและการเล่นกีฬา ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจในการฝึกที่ต้องใช้เวลานาน

- 2.1 ความมุ่งมั่น (commitment + determination)
- 2.2 ความเชื่อมั่น (self - confidence)
- 2.3 การควบคุมตัวเอง (self - control)
- 2.4 ความสนใจ การรวบรวมสมาธิ ความตั้งใจ (concentration)
- 2.5 ความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง (self-concept - self-esteem)

3. สิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ สิ่งแวดล้อมทางบุคคล ได้แก่ ครู โค้ช ผู้บริหาร องค์กร ที่มีส่วนในการกำหนดนโยบาย และการพัฒนาความสามารถนักกีฬาโดยตรง อีกส่วนคือ สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ ได้แก่ การมีอุปกรณ์กีฬาที่ดี และทันสมัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาต่าง ๆ การมีเงินทุนสนับสนุน เพื่อเอื้อในการจัดเตรียมความพร้อม และช่วยให้พัฒนาความสามารถจนถึงขีดสูงสุด

- 3.1 บุคคลอื่น ๆ เช่น โค้ช เพื่อนร่วมทีม เพื่อน ๆ ฯลฯ
- 3.2 สนามแข่งขัน สนามฝึกซ้อม วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 3.3 บรรยากาศการกีฬา
- 3.4 อุณหภูมิ ฤดูกาล

ในการพัฒนาความสามารถทางการกีฬาและทักษะต่าง ๆ ควรมีการฝึกซ้อมต่อเนื่อง เป็นระบบและใช้เวลานานพอประมาณ เพราะทักษะและการเกิดทักษะมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การเห็นและการทำซ้ำบ่อย ๆ นาน ๆ และจัดปรับจนเป็นสไตล์ของตนเอง แต่การฝึกซ้อมหรือเล่นกีฬา นั้น ๆ เป็นเวลานานทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ไม่รู้สึกท้าทาย สนุก และตื่นเต้นในกิจกรรม หากสะสมอาจกลายเป็นอาการหมดไฟได้ ดังนั้นคนกีฬาทุกคนควรรู้หลักจิตวิทยาการกีฬาเพราะจะทำให้ช่วงของการมาปฏิสัมพันธ์กันช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถได้อย่างเต็มที่

บทสรุป

วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ เป็นเรื่องสำคัญที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายนั้น นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี และการเล่นกีฬานำไปสู่การแข่งขันระดับต่าง ๆ ดังนั้น ผู้ที่จะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบการเปลี่ยนแปลงของร่างกายขณะออกกำลังกาย บังเกิดผลดีต่ออวัยวะของร่างกาย จึงทำให้สามารถเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายอย่างมีความหมาย ช่วยให้เราเข้าใจวิธีการเสริมสร้างทางร่างกายและพัฒนาจิตใจ ความรู้พื้นฐานทางการกีฬา จึงจำเป็นที่ผู้

เล่นหรือออกกำลังกายควรได้รับรู้ นั่นคือกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ที่เน้นหลักการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทำให้ได้รับความเชื่อถือและยอมรับมากขึ้น

ขอบข่ายการศึกษาของวิทยาศาสตร์การกีฬา ประกอบด้วยสาขาต่าง ๆ สรีรวิทยา การออกกำลังกาย ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในขณะที่ออกกำลังกาย และรวมถึงผลของการออกกำลังกายที่มีต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ชีวกลศาสตร์ การกีฬา ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ผลของแรงที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวทั้งการเปลี่ยนแปลง ตำแหน่ง มุม ระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง จิตวิทยาการกีฬา ศึกษาเกี่ยวกับสภาวะของจิตใจ ภายใต้สถานการณ์ของการแข่งขันกีฬา รวมถึงเทคนิควิธีการสร้างแรงจูงใจ การลดความวิตกกังวล เวชศาสตร์การกีฬา ศึกษาเกี่ยวกับการป้องกัน การรักษาและฟื้นฟูการบาดเจ็บจากการกีฬา โภชนาการกีฬา ศึกษาเกี่ยวกับอาหาร พลังงานที่ใช้ในการเล่นการแข่งขันกีฬา

การนำความรู้วิทยาศาสตร์การกีฬานั้นมีจุดประสงค์ เพื่อพัฒนาความสามารถนักกีฬา พัฒนาสุขภาพคนทั่วไปนั้นสามารถนำมาใช้ในการวางแผนออกกำลังกายและเล่นกีฬาให้เหมาะสม โดยหลักการขั้นตอนอย่างง่าย ๆ คือ พิจารณาก่อนการออกกำลังกาย กฎการฝึกฝนการออกกำลังกาย และพิจารณาหลักสำคัญของการออกกำลังกาย วิธีและขั้นตอนการออกกำลังกาย ในส่วนการพัฒนาความสามารถนักกีฬาโดยการประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬาไปใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬาสู่ความเป็นเลิศทางการกีฬาทางด้านร่างกาย จิตใจ ตลอดถึงการปรับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการพัฒนานักกีฬา

คำถามทบทวนบท

คำชี้แจง ให้นักศึกษาได้ศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาในสาขาต่าง ๆ และตอบคำถามดังนี้

1. วิทยาศาสตร์สุขภาพและการศึกษาสาขาใดบ้างที่มีความสำคัญและมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย
2. ท่านสามารถนำวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร
3. การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬาไปใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬา สามารถทำได้อย่างไรบ้าง
4. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพควรมีอัตราการเต้นของหัวใจในระดับใด
5. การออกกำลังกายแบบใดที่ทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่นาน และสามารถทำได้ที่บ้าน
6. นาฬิกาข้อมือ ที่รัดหน้าอก ที่วัดอัตราการเต้นของหัวใจมีวิธีการทำงานอย่างไร และข้อมูลที่ได้ น่าเชื่อถือเพียงใด
7. วิทยาศาสตร์สุขภาพเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร มีความสำคัญต่อชีวิตของคนเราอย่างไร