

ความสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา Relationship and Application of Sports Science

กรณทิพย์ ลิ่มนรรัตน์

Kornthip Limnararat

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ

Faculty of Sport and Health Sciences, Thailand National Sports University, Chaiyaphum Campus

e-mail: kornthiplimna@gmail.com

Received : May 24, 2021, Reviewed : May 27, 2021, Revised : June 11, 2021, Accepted : June 16, 2021

บทคัดย่อ

วิทยาศาสตร์การกีฬาในปัจจุบัน มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการกีฬาของประเทศในทุกระดับ ตั้งแต่การกีฬาขั้นพื้นฐาน การกีฬาเพื่อสุขภาพ การกีฬาเพื่อการแข่งขัน และการกีฬาเพื่อการอาชีพ โดยผู้ฝึกสอนกีฬา นักกีฬารวมถึงผู้เกี่ยวข้องได้มีความพยายามในการนำวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาช่วยพัฒนา นักกีฬาในด้านต่าง ๆ มากขึ้น เช่น 1. สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา พัฒนารูปแบบการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย 2. โปรแกรมการฝึกซ้อมจิตวิทยาการกีฬา เสริมสร้างสมรรถภาพทางจิตใจ ของนักกีฬา 3. เวชศาสตร์การกีฬา ป้องกัน รักษา ฟื้นฟูการบาดเจ็บจากการกีฬา 4. โภชนาการการกีฬา การได้รับสารอาหารที่เพียงพอเหมาะสมต่อการออกกำลังกายและเล่นกีฬา 5. ชีวกลศาสตร์การกีฬา การปรับเปลี่ยน แก้ไข ข้อบกพร่องขณะฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬารวมทั้งพัฒนาทักษะการกีฬา เพื่อให้ สามารถพัฒนาศักยภาพของผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาได้อย่างเต็มความสามารถนอกเหนือจากการพัฒนาการ กีฬาแล้วยังสามารถนำไปประยุกต์กับการสอนพลศึกษาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของประชาชนทั่วไป อีกด้วย

คำสำคัญ: สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา, จิตวิทยาการกีฬา, เวชศาสตร์การกีฬา, โภชนาการการกีฬา, ชีวกลศาสตร์การกีฬา

Abstract

Recently, sports science is the importance for sports developing of our country from basic sports, sports for health, sports for competition, and sports for career. Coach, athletes, as well as related person attempt to bring sports science to develop athletes in various aspects for example 1. Exercise and sport physiology that develop types of exercise, training program, and the physical fitness, 2. Sports psychology that enhance physical and the mental fitness of athletes, 3. Sport medicine that is to protect and repair the sports injuries,

4. Sport nutrition which is the receiving adequate nutrition for exercise and sport 5. Sport biomechanics that is the modification, improving defects while training and competitions as well as developing athletic skills etc. In order to be able to develop the potential of sports trainers and athletes to the fullest extent, apart from the development of sports, it can also be applied to teaching physical education and exercise for general public health.

Keywords: Exercise and Sport Physiology, Sports Psychology, Sport Medicine, Sport Nutrition, Sport Biomechanics

บทนำ

ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์การกีฬากับพลศึกษา ตั้งแต่สมัยโบราณวิทยาศาสตร์การกีฬากับพลศึกษา มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกัน เช่น การออกกำลังกายและเล่นกีฬาทำให้ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง สุขภาพดี มีความสดชื่น มีภูมิต้านทานโรค รูปร่างสวยงามได้สัดส่วน สง่างามเผย กระฉับกระเฉง คล่องแคล่ว ว่องไว ซึ่งต่อมานักพลศึกษาปรับปรุงการเรียนการสอนตามยุคสมัย ได้เรียนรู้ ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักวิชาการ ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยา มาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมและทราบถึงการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬานั้นเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อร่างกาย และจิตใจมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ความรู้เกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาค้นพบใหม่นี้ได้จัดกลุ่มขึ้นใหม่ และเรียกว่าความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งกระบวนการที่ได้ศึกษาและวิธีการทั้งหลายที่ใช้ศึกษาค้นคว้าความรู้ ถูกจัดเป็นกระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา และเรียกว่า สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำหลักวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น จิตวิทยา สรีรวิทยา มาเป็นแนวทางร่วมในการศึกษาค้นคว้าให้มีความเฉพาะเจาะจง ทำให้สามารถทราบถึงความรู้ทางด้านวิชาการนั้น ๆ ใหม่ ๆ ต่อไปอีกมากมาย ความรู้ตามสาขาวิชาการนั้น ๆ เช่น ความรู้ใหม่ที่ได้จากการนำหลักการและวิธีการทางจิตวิทยา มาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าก็เป็นความรู้ทางด้านจิตวิทยาการกีฬา และกระบวนการและวิธีการศึกษาค้นคว้าความรู้ในวิชาการด้านนี้ใหม่ว่า จิตวิทยาการกีฬา ความรู้ใหม่จากการนำหลักการและวิธีการทางสรีรวิทยา มาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า จัดเป็นความรู้ ด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา และใช้ชื่อกระบวนการและวิธีการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ในวิชาการด้านนี้ใหม่ว่า สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา เป็นต้น และเมื่อได้นำความรู้ใหม่ในหลายสาขาจากหลักและกระบวนการเป็นแนวทางศึกษาค้นคว้า ความรู้ใหม่นั้น ๆ ถูกจัดรวมเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา และกระบวนการในการศึกษาค้นคว้าของหลาย ๆ สาขาวิชาที่ได้นำมาใช้ทั้งหมดเหล่านั้นเรียกว่ากระบวนการและวิธีการวิทยาศาสตร์การกีฬา และเรียกสาขาใหม่นี้รวมกันว่า สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งการพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ความเป็นมาในการพัฒนาขององค์กรทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาเริ่มต้นและเกิดขึ้นจากองค์กรวิชาการด้านการพลศึกษา การกีฬา หรือในวิชาการที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่เริ่มต้นจากบุคลากรที่มีพื้นความรู้วิชาการด้านพลศึกษา การกีฬา หรือวิชาการศาสตร์ด้านการแพทย์ ที่มีความต้องการที่จะเห็นผลของการออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อร่างกายและจิตใจมนุษย์ (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2548) ยิ่งกว่านั้นกิจกรรมทางพลศึกษายังถือว่าเป็นกิจกรรมพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาการกีฬาได้อย่างมี

ประสิทธิภาพประกอบกับการกีฬาในปัจจุบันได้กลายเป็นอาชีพหรือมีธุรกิจเข้ามาเกี่ยวข้องยิ่งกลายเป็นแรงจูงใจ แรงกระตุ้นให้ผู้เรียน ครูผู้สอนได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะกีฬาจากกระบวนการเรียนการสอนพลศึกษาและนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้มากยิ่งขึ้น วิทยาศาสตร์การกีฬามีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาและส่งเสริมเพื่อสมรรถภาพ โดยใช้กิจกรรมทางด้านพลศึกษาเป็นสื่อ (France, R.C. 2009)

ในทัศนะของผู้เขียนจึงพอสรุปได้ว่าครูพลศึกษาจึงต้องเรียนรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนพลศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์หลายสาขามาประยุกต์ใช้ โดยอาศัยหลักวิชาต่าง ๆ เช่น สรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา การปฐมพยาบาลและการป้องกันการบาดเจ็บการกีฬา หลักการฝึกกีฬา หลักการฝึกสมรรถภาพทางกาย นำไปใช้เพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การออกกำลังกาย การฝึกซ้อมกีฬา และการแข่งขันกีฬาอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาสาขาต่าง ๆ

ขอบเขตของเนื้อหา

ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์การกีฬาสาขาต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา สาขาสรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา (Exercise and Sport Physiology) จิตวิทยาการกีฬา (Sports Psychology) เวชศาสตร์การกีฬา (Sport Medicine) โภชนาการการกีฬา (Sport Nutrition) และ ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sport Biomechanics) ในการพัฒนานักกีฬาในแง่มุมต่าง ๆ

นิยามศัพท์

วิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science) หมายถึง วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นศาสตร์แขนงใหม่ ที่นำเอาความรู้หลายทางหรือเรียกว่า “สหวิทยาการ” ประกอบด้วยสาขาที่สำคัญต่าง ๆ คือ สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา (Exercise and Sport Physiology) จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology) เวชศาสตร์การกีฬา (Sport Medicine) โภชนาการการกีฬา (Sport Nutrition) ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sport Biomechanics) ประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายหรือการปรับปรุงสร้างเสริมการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ความสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา

1. ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์การกีฬาสาขาต่าง ๆ

เป็นที่ทราบกันว่าวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นการประยุกต์วิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาใช้ในการปรับปรุงท่าทาง ทักษะ ทศนคติ และวิธีการของการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย ให้ได้ประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความปลอดภัยมากที่สุด เช่น การประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ การพิจารณาลักษณะรูปร่างให้เหมาะสมกับชนิดกีฬา การฝึกสมรรถภาพทางกาย การป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬา การควบคุมทางจิตใจของนักกีฬา เป็นต้น วิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่

ความสำเร็จทางการกีฬาเห็นได้จากหลายประเทศที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันระดับนานาชาติ เช่น เยอรมัน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ได้มีการนำหลักการวิทยาศาสตร์การกีฬาสาขาต่าง ๆ ซึ่ง แต่ละสาขาจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์และสนับสนุนซึ่งกันและกันอยู่ตลอดเวลา กล่าวคือ สรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา เช่น การทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนและหายใจ รวมถึงโครงสร้างของร่างกาย โภชนาการการกีฬา การวางแผนการรับประทานอาหารก่อน ระหว่าง และหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน กีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของนักกีฬาในรูปแบบหรือท่าทางต่าง ๆ เพื่อเพิ่มสมรรถนะและพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา เวชศาสตร์การกีฬา เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและลดการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา การจัดโปรแกรมในการฝึกเพื่อฟื้นฟูร่างกายหลังจากการบาดเจ็บ และจิตวิทยาการกีฬา การดูแลสภาพจิตใจของนักกีฬาให้ลดความวิตกกังวล หรือกระตุ้นความหึกเหิมระหว่างการแข่งขัน จะถูกนำมาใช้ควบคู่หรือผสมผสานกันตามสถานการณ์ ซึ่งเป็นการยากที่จะแยกออกจากกันหรือประยุกต์ใช้เพียงลำพังไปใช้ในกระบวนการเตรียมและพัฒนาความสามารถของนักกีฬาในด้านต่าง ๆ อาทิ เช่น การค้นหาคัดเลือกนักกีฬาที่เหมาะสมกับกีฬานั้น ๆ การฝึกและพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะเจาะจงในกีฬาแต่ละประเภท การป้องกันและรักษาบาดเจ็บ เป็นต้น โดยเริ่มนำไปใช้กับประชาชนทั่วไป นักกีฬาดั้งแต่เยาวชนจนถึงระดับกีฬาอาชีพ อย่างเป็นไปตามลำดับขั้นตอน (กรมพลศึกษา. 2556) ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้กลับมาปรับปรุงพัฒนาทักษะให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถภาพได้ดีขึ้นนั่นเอง

2. การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา

ในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬา มีความจำเป็นที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์หรือหลักการที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้าน เพื่อให้การประยุกต์ใช้เกิดผลและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา โครงสร้างร่างกายที่สัมพันธ์กับชนิดของกีฬาที่เล่น ความสัมพันธ์ของการกีฬากับ อายุที่เหมาะสมกับการแข่งกีฬาประเภทต่าง ๆ ระบบพลังงานกับการกีฬา สมรรถภาพทางกายแต่ละประเภทกีฬา ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการฝึกจิตนักกีฬาให้มีสภาพจิตใจที่สมบูรณ์เหมาะสมในการเล่นกีฬา รวมถึงความรู้เกี่ยวกับทักษะเทคนิควิเคราะห์การเคลื่อนไหวของนักกีฬา เพื่ออำนวยความสะดวกให้การพัฒนานักกีฬาให้ประสบผลสำเร็จสูงสุดตามเป้าหมายต่อไป (Banks, J. 2008) การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬามีแนวทางและเหตุผลแตกต่างกันออกไปโดยสรุปดังนี้

2.1 สรีรวิทยาการออกกำลังกายและการกีฬา (Exercise and Sport Physiology) ในการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา

อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจะเกิดการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านหน้าที่และกลไกการทำงาน เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบการสร้างพลังงานในร่างกาย และระบบต่อมไร้ท่อ การตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงของนักกีฬาแต่ละประเภทจะแตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทราบและเรียนรู้การใช้หลักการทางสรีรวิทยาฝึกฝนและเตรียมนักกีฬาให้มีความสามารถสูงสุดต่อไป (สุพิตร สมานิต. 2553) การเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย การปรับตัว ของเซลล์กล้ามเนื้อ (กัลยพงษ์ จตุรพาณิขย์. 2545; สนธยา สีละมาต. 2551) เซลล์กล้ามเนื้อหรือเส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความสามารถในการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของร่างกายหรือการออกกำลังกาย การออกกำลังกายแต่ละแบบทำให้เส้นประสาทกระตุ้นเส้นใยกล้ามเนื้อแตกต่างกันเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการสร้างพลังงานเอทีพี และเปลี่ยนขนาด

ของเส้นใยกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายระดับเบาถึงปานกลางต้องใช้ใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงานเอทีพี เช่น วิ่งระยะต่าง ๆ หรือว่ายน้ำ ทำให้เซลล์กล้ามเนื้อใช้ออกซิเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเพิ่มจำนวนไมโทคอนเดรียและเพิ่มการทำงานของเอ็นไซม์ที่เกี่ยวกับการสร้างพลังงานเอทีพี สำหรับการออกกำลังกายอย่างหนักในช่วงสั้น ๆ เช่น การยกน้ำหนัก การกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น จะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อชนิด type IIb เพิ่มขนาดขึ้น (Hypertrophy) เนื่องจากการสร้างไมโอซินและแอกตินเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าการออกกำลังกายจะเปลี่ยนระบบเมแทบอลิซึมของเส้นใยกล้ามเนื้อได้แต่เส้นใยกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหดตัวเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับเส้นประสาทที่มาเลี้ยงใยกล้ามเนื้อนั้น ๆ

2.2 จิตวิทยาการศึกษา (Sports Psychology) ปัจจุบันการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของนักกีฬาให้สูงขึ้น นอกจากจะมีการฝึกตามรูปแบบการฝึกที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว การฝึกสมรรถภาพทางจิตใจถือว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ กรมพลศึกษา (2556) เนื่องจากการทำงานของร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในการฝึกนักกีฬาเพื่อให้เกิดความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นับเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ฝึกสอนการรู้จักนำหลักการ เทคนิคทางจิตวิทยามาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม จึงเป็นวิธีการที่สำคัญที่จะช่วยให้ นักกีฬาประสบความสำเร็จได้เร็วและยั่งยืนขึ้น ผู้ฝึกสอนจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการ ความรู้ต่าง ๆ ทางด้านจิตวิทยา รวมทั้งศิลปะของการเป็นผู้ฝึกสอนมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาจึงต้องมีหรือแสดงบทบาทหน้าที่หลายอย่างด้วยกัน คือ

1) บทบาทผู้นำ ผู้ฝึกสอนกีฬาทำหน้าที่ในการเป็นผู้นำทีมไปยังเป้าหมายที่กำหนด ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาจึงต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในทุกสถานการณ์แม้ในยามที่ทีมประสบความล้มเหลวต้องสามารถให้คำชี้แนะนักกีฬาของตนเองได้ทั้งในระหว่างการฝึกซ้อมและการแข่งขัน รวมถึงต้องมีความสามารถในการคิดเทคนิคหรือกลยุทธ์ในการวางแผนการเล่น และมีการสื่อสารที่ดีทั้งในช่วงก่อนการแข่งขัน ระหว่างและหลังการแข่งขัน เป็นต้น

2) บทบาทผู้ตาม ผู้ฝึกสอนไม่ใช่เป็นผู้นำในทุกเวลาทุกสถานการณ์เสมอไป กล่าวคือ ผู้ฝึกสอนกีฬาที่ดีต้องรู้ช่วงจังหวะเวลาที่เหมาะสมว่าช่วงใดควรเป็นผู้นำ ช่วงใดไม่ควรเป็นผู้นำซึ่งช่วงที่ไม่ได้เป็นผู้นำนั้นสิ่งสำคัญก็ควรเป็นผู้ตามที่ดี เพราะผู้ฝึกสอนกีฬาควรมีความสามารถในการรับฟัง เคารพการตัดสินใจ และรับรู้ความรู้สึกหรือความต้องการของนักกีฬาอย่างจริงจังซึ่งจะทำให้เกิดความรักสามัคคีภายในทีมยิ่งขึ้น

3) บทบาทครู คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเป็นผู้ฝึกสอน คือ การเป็นครูที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการที่จะเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาที่ดีได้นั้นจะต้องเป็นครูที่ดีด้วย ขณะเดียวกันการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาจำเป็นต้องมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะกีฬาอยู่เสมอซึ่งจะทำให้ให้นักกีฬาเกิดการพัฒนาทั้งทักษะความคิดสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเอง ส่งผลให้มีโอกาสประสบความสำเร็จได้ต่อไป

4) บทบาทเป็นตัวอย่าง ผู้ฝึกสอนที่ดีนั้นจำเป็นต้องสามารถแสดงตัวอย่างเพื่อให้นักกีฬาให้เห็นภาพอย่างชัดเจนในการฝึกหรือการแข่งขัน โดยทั่วไปผู้ฝึกสอนกีฬาที่ดีมักเป็นผู้ที่นักกีฬายึดถือเป็นแบบอย่าง ดังนั้นการสอนทักษะกีฬาต่าง ๆ ผู้ฝึกสอนกีฬาจึงต้องทำตัวอย่างให้ดูเพื่อให้นักกีฬาปฏิบัติตามหรือแม้แต่พฤติกรรมส่วนตัว อารมณ์ แนวทางการดำเนินชีวิตก็ตาม ดังนั้น ผู้ฝึกสอนกีฬา จึงควรตระหนักว่าการกระทำทุกอย่างของตนเองมีผลต่อการปฏิบัติตามของนักกีฬา เช่น การดื่มสุราการสูบบุหรี่ การโกงคุณสมบัติการแข่งขัน การแสดงอาการต่าง ๆ ในระหว่างการแข่งขัน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการลดความน่าเชื่อถือและความเชื่อมั่นในตัวผู้ฝึกสอนกีฬาได้

5) บทบาทนักจิตวิทยาหรือผู้ให้คำปรึกษา ผู้ฝึกสอนกีฬาเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับนักกีฬาเข้าถึงความรู้สึกและความต้องการของนักกีฬาได้ง่ายกว่าบุคคลอื่น ๆ ซึ่งควรเปิดใจรับฟังและตอบสนองความต้องการของนักกีฬาด้วยความจริงใจ โดยเฉพาะจะต้องทำตัวเป็นผู้ให้คำปรึกษาที่ดี อีกบทบาทหนึ่ง ดังนั้นผู้ฝึกสอนจะต้องไม่มีท่าทีหรือวิธีการอันใดที่ส่งผลต่อความคิดหรือความรู้สึกของนักกีฬาให้เกิดขึ้นทางลบ

6) บทบาทเป็นตัวแทนของพ่อแม่ ผู้ฝึกสอนเป็นอีกบุคคลหนึ่งที่นักกีฬาไว้วางใจมากนอกจากพ่อและแม่ ซึ่งนักกีฬาเชื่อว่าสามารถดูแลและให้ความช่วยเหลือเขาในด้านอื่น ๆ ได้นอกจากการพัฒนาทักษะกีฬาและมีความสำคัญต่อชีวิตพวกเขา ดังนั้นบทบาทของผู้ฝึกสอนกีฬาจึงทำหน้าที่เสมือนกับเป็นพ่อแม่ คือ การให้ความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่และดูแลนักกีฬาของตนเปรียบเสมือนเป็นลูกของตนเอง บางครั้งผู้ฝึกสอนกีฬาอาจต้องให้การดูแลนักกีฬาที่ไม่ใช่เพียงแต่ในสนามฝึกซ้อมหรือสนามแข่งขันเท่านั้น หากนักกีฬามีปัญหาในการเรียนหนังสือ มีปัญหากับเพื่อนหรือเรื่องอื่นใดก็ตาม ผู้ฝึกสอนกีฬาต้องแสดงบทบาทในการช่วยเหลือเพื่อมุ่งหวังให้นักกีฬาเกิดพฤติกรรมที่ดีในอนาคตนั่นเอง

หลักการ เทคนิคจิตวิทยาการกีฬามีความหลากหลาย ไม่มีสูตรสำเร็จที่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกคนทุกสถานการณ์ ซึ่งเป็นอีกสาขาหนึ่งที่มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย เป็นการนำเอาหลักการทางจิตมาปรับประยุกต์ใช้กับการกีฬาทุกระดับทุกสถานการณ์เพื่อทำอย่างไรจึงจะทำให้ นักกีฬาสามารถที่จะควบคุมร่างกายและจิตใจของตนเองไม่ให้วิตกกังวล ตื่นเต้นหรือเฉื่อยชามากเกินไป ตลอดจนค้นคว้าหาทฤษฎีมาสร้างแรงจูงใจให้นักกีฬาได้แสดงความสามารถสูงสุดออกมา ดังนั้น จึงมีการประยุกต์ใช้แตกต่างกันออกไป เพื่อให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้นแบ่งการประยุกต์ใช้ตามช่วงเวลา (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2551; Malete, L. & Feltz, D, L. 2000) ได้รวบรวมและนำเสนอไว้ดังต่อไปนี้

1) ช่วงฝึกซ้อม การเตรียมพร้อมทางด้านจิตใจ ผู้ฝึกสอนควรช่วยตั้งเป้าหมายเฉพาะให้กับนักกีฬาเพื่อให้นักกีฬาได้ทราบทิศทางในการฝึกซ้อม ใช้แรงจูงใจรวมถึงการใช้แรงเสริมที่เหมาะสมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักกีฬาเกิดการพัฒนาระดับให้นักกีฬาเกิดการตื่นตัวหรือควบคุมการตื่นตัวที่มากเกินไปในการฝึกซ้อมควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมือนสนามแข่งขันจริงเพื่อสร้างความมั่นใจให้นักกีฬา และพยายามสร้างความรู้สึกเชื่อมั่นสูงสุดให้กับนักกีฬา ศึกษาเทคนิคและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ เพื่อนำเทคนิคต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการฝึกซ้อม ปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและบรรยากาศให้เหมาะสม กำหนดแผนการฝึกซ้อม การใช้แรงกระตุ้นให้นักกีฬาเกิดความพยายามในการฝึก การให้กำลังใจ การสร้างความสามัคคีในทีม การสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นกับนักกีฬา การตรวจสอบและช่วยเหลือนักกีฬาที่มีปัญหาทางด้านจิตใจ การสร้างความสมบูรณ์ทางกายสูงสุด รวมถึงการจัดโปรแกรมพักผ่อน หย่อนใจ เป็นต้น

2) ช่วงการแข่งขัน

2.1) ช่วงก่อนเริ่มการแข่งขัน ก่อนการลงทำการแข่งขันนักกีฬาจะเกิดความรู้สึกตื่นเต้นประหม่าจากบรรยากาศของการแข่งขัน อาการตื่นสนาม ดังนั้น ผู้ฝึกสอนจึงต้องฝึกให้นักกีฬารู้จักควบคุมตัวเอง เช่น การร้องเพลง สมาธิ การใช้เทคนิคการหายใจ การชวนสนทนาหรือชี้แนะเทคนิคพิเศษ การรวมพลัง เป็นต้น นอกจากนี้การใช้กิจกรรมการบริหารกาย การนวดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ พร้อมการชี้แนะแนวทางการเล่นหรือการแข่งขันจะช่วยลดความรู้สึกตื่นเต้น กังวลและยังเป็นการกระตุ้นให้ร่างกายพร้อมจะทำงานด้วย

2.2) ช่วงระหว่างการแข่งขัน ความเครียดในระหว่างการแข่งขันเกิดขึ้นสามารถปรับได้ โดยนักกีฬาเอง จากประสบการณ์ที่ได้รับจากการแข่งขัน สำหรับนักกีฬาที่เคยลงทำการแข่งขันแล้ว ส่วนนักกีฬาใหม่จะเกิดความรู้สึกเหล่านี้ ผู้ฝึกสอนจะต้องช่วยชี้แนะในช่วงหยุดพักการแข่งขันหรือขอเวลานอกโดยการชี้แนะหรือเตือนสติ หรือเปลี่ยนตัวออกเพื่อช่วยลดความเครียดดีกว่าจะปล่อยให้เกิดความผิดพลาด ประสบความสำเร็จและท้อถอยในที่สุด

2.3) ช่วงหลังการแข่งขัน อาการเครียดจะเกิดขึ้นต่อเนื่องกับความเครียดที่เกิดขึ้นช่วงแรก ๆ การชี้แนะแก้ไขข้อบกพร่องภายหลังสิ้นสุดการแข่งขันในแต่ละครั้งจะให้นักกีฬารู้จักข้อบกพร่องของตนเองและทีม ขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขร่วมกันเพื่อปรับปรุงวิธีการเล่นและช่วยควบคุมความวิตกกังวลที่มีอยู่ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมในบางครั้งนักกีฬาอาจเกิดความเสียใจในความผิดพลาด ผู้ฝึกสอนควรใช้วิธีการควบคุมนักกีฬาเพื่อไม่ให้พบกับผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อสงบจิตใจ จากนั้นจึงอธิบายชี้แนะถึงข้อบกพร่อง จุดสำคัญที่มีผลต่อการแพ้ชนะ ดังนั้น ผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องพยายามทำความเข้าใจนักกีฬาเป็นรายบุคคลและมีการจัดโปรแกรมเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อให้นักกีฬาได้ผ่อนคลายมากที่สุดก่อนที่จะอธิบายแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

ดังนั้นการเรียนรู้ การศึกษาถึงหลักจิตวิทยาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกาย หรือการฝึกสอนกีฬาจึงถือว่าเป็นบทบาทหลักของการเป็นผู้ฝึกสอน ซึ่งจะทำให้การฝึกสอนนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 เวชศาสตร์การกีฬา (Sport Medicine) เวชศาสตร์การกีฬาหลายคนมีความเข้าใจว่าเป็นบทบาทหน้าที่ของแพทย์พยาบาลประจำทีมเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้วเวชศาสตร์การกีฬาเป็นหน้าที่ของทุกคนที่เกี่ยวข้องที่ต้องเรียนรู้เข้าใจหลักการและการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬา การปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนทุกคนจำเป็นต้องเข้าใจ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการฝึกซ้อมให้เกิดความปลอดภัย และฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายภายหลังจากการบาดเจ็บและกลับมาเล่นกีฬาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดิม

กลไกการบาดเจ็บทางการกีฬาแบ่งตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บออกเป็น 2 ประการ คือ การบาดเจ็บจากฉับพลัน เกิดจากการกระทบกระทั่ง เช่น การชน กระแทก โดยตรง เช่น ผิวหนังถลอกฉีกขาด เอ็น กล้ามเนื้อฉีกขาด ข้อเคล็ด แผลง ข้อหลุด เคลื่อน กระดูกแตก หักและอีกประเภทของการบาดเจ็บ คือ การบาดเจ็บจากการใช้งานมากเกินไป เกิดได้จาก การใช้งานอวัยวะส่วนนั้น ๆ ซ้ำ ๆ มากเกินความสามารถส่งผลให้เกิด การอักเสบ กระดูกอักเสบ เป็นต้น (วิชัย วन्दรงค์วรรณ. 2551)

การป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬา การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬามีโอกาสเกิดการบาดเจ็บได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่มีการกระทบกระทั่งทางการกีฬา เช่น กีฬาต่อสู้ มวยไทย มวยสากล มวยปล้ำ ยูโด เทควันโด เป็นต้น แต่การบาดเจ็บก็ไม่ได้เกิดขึ้นเสมอไป หากมีการป้องกันที่ดีในทุก ๆ ด้าน เมื่อกล่าวถึงการป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬานั้น ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น ๆ เนื่องจากเป็นเรื่องที่ง่ายและดีกว่าการรักษาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งการป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬามี

วิธีการต่าง ๆ ตามที่ (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. 2551; Thompson, P. J. 1991) ได้รวบรวมและนำเสนอวิธีการไว้ ดังนี้

1) การป้องกันด้วยทักษะ (Prevention through Skill) นักกีฬามีทักษะที่ดีส่งผลให้มีการแสดงออกทางการกีฬาที่ดีแล้วยังส่งผลต่อความปลอดภัยในกีฬา ดังนั้นผู้ฝึกสอนและนักกีฬาควรให้ความสำคัญในการฝึกทักษะที่ถูกต้อง จากง่ายไปยากให้กับนักกีฬา เพื่อให้ปฏิบัติหรือแสดงออกซึ่งทักษะที่ถูกต้องและลดโอกาสการเกิดการบาดเจ็บทางการกีฬา รวมทั้งต้องฝึกสังเกตอาการเครียด เมื่อย่ำแย่ทางการกีฬาที่อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บกับนักกีฬา

2) การป้องกันด้วยสมรรถภาพ (Prevention through Fitness) การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันกีฬามีความจำเป็นที่นักกีฬาต้องมีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงในทุก ๆ ด้าน เช่น ความแข็งแรง ความอดทน พลัง ความอ่อนตัว การทำงานประสานกันของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ เป็นต้น ซึ่งสมรรถภาพทางกาย แต่ละคนมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดกีฬา ตำแหน่งผู้เล่น ดังนั้น สมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นสิ่งป้องกัน การบาดเจ็บทางการกีฬาได้อีกทางเลือกหนึ่ง

3) การป้องกันโดยโภชนาการ (Prevention through Nutrition) การรับประทานอาหารของนักกีฬามีความสำคัญมากที่ช่วยลดและป้องกันการเกิดการบาดเจ็บทางการกีฬา เพราะการได้รับพลังงานที่เพียงพอสนับสนุนให้นักกีฬามีพลังงานเพียงพอสำหรับการออกกำลังกาย ฝึกซ้อมและแข่งขัน รวมทั้งยังมีผลให้นักกีฬาคืนกลับสู่สภาวะปกติหลังการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดหรือยืดระยะเวลาความเมื่อยล้าจากกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาหารและสารอาหารที่นักกีฬาได้รับควรครบทั้ง 6 ชนิดและควรเลือกบริโภคในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่แตกต่างกันตามชนิดของกีฬาที่ใช้พลังงานแตกต่างกันไป

4) การป้องกันโดยการอบอุ่นร่างกาย (Prevention through Warm Up) การอบอุ่นร่างกายของนักกีฬา หมายถึง การปฏิบัติที่กระทำก่อนการฝึกซ้อม การแข่งขัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายให้ส่งผลต่อระบบไหลเวียนเลือด กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อต่าง ๆ ได้ยืดหยุ่น รวมทั้งกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท การทำงานของหน่วยยนต์ประสาทให้มีความพร้อมต่อการรับ ส่งกระแสประสาทได้เร็วขึ้น ทั้งการออกกำลังกาย ฝึกซ้อม แข่งขัน ผลการอบอุ่นร่างกายนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเล่นกีฬาและป้องกันการบาดเจ็บได้

5) การป้องกันโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Prevention through Stretching) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นการยืดหรือเปลี่ยนรูปร่างของกล้ามเนื้อในแนวตรงเพื่อเพิ่มความยาวของเนื้อเยื่อนั้น เพื่อให้กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อต่าง ๆ ยืด หด หย่อนตัวเตรียมพร้อมที่จะทำงานหนักและลดการบาดเจ็บ ฉีกขาดของเนื้อเยื่อดังกล่าว

6) การป้องกันด้วยวิธีการ (Prevention through Treatment) การบาดเจ็บของอวัยวะบางส่วนในช่วงแรกจะนำไปสู่การบาดเจ็บของอวัยวะอื่น ๆ เช่น ข้อเท้ามีเส้นเอ็นอักเสบเล็กน้อยและไม่ปฐมพยาบาลการบาดเจ็บที่ถูกวิธีเพิ่มเป็นการข้อเท้าแพลง ส่งผลให้เกิดความไม่มั่นคงของข้อเท้าตามมา ถ้าการ

บาดเจ็บที่เกิดขึ้นไม่รุนแรงมากก็อาจสามารถลงทำการแข่งขันแต่ต้องมีวิธีการป้องกันความรุนแรงของการบาดเจ็บเช่นการพันผ้า การใช้ผ้ากาว เป็นต้น

7) การป้องกันด้วยสภาพแวดล้อม (Prevention through Environment) การบาดเจ็บทางการกีฬาอาจเกิดขึ้นทันทีทันใดโดยขาดความระมัดระวัง เช่น การเดินและข้อเท้าพลิก ศีรษะกระแทกสิ่งกีดขวาง กล้ามเนื้อฉีกขาด กระดูกแตก เป็นต้น สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการฝึกซ้อม และแข่งขัน ถือว่ามีส่วนสำคัญยิ่งที่ช่วยป้องกันการบาดเจ็บ การตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ สนามแข่งขัน ประเมินภูมิอากาศในการฝึกซ้อมและแข่งขัน มีความสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งกว่าทุก ๆ ข้อที่ได้กล่าวมา ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬาได้อีกวิธีทางหนึ่ง

ดังนั้นผู้ฝึกสอนและนักกีฬาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องให้ความสำคัญ และศึกษาเกี่ยวกับเวชศาสตร์การกีฬาให้ถูกต้องเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น หรือเมื่อเกิดการบาดเจ็บแล้วต้องรักษา พื้นฟูการบาดเจ็บ รวมทั้งประเมินความพร้อมของนักกีฬาก่อนกลับสู่เกมการแข่งขันในครั้งต่อไป

2.4 โภชนาการการกีฬา (Sport Nutrition) การฝึกสอนกีฬาหรือแม้แต่การออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงเรื่องโภชนาการเป็นสำคัญ การได้รับสารอาหารต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย แต่ละชนิดจะมีข้อจำกัดทั้งปริมาณและคุณภาพ หากไม่มีความสมดุลอาจนำไปสู่การมีสุขภาพไม่ดีและสมรรถภาพทางกายไม่ดีตามไปด้วย ผู้ฝึกสอนกีฬาจึงควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักโภชนาการเพื่อประยุกต์ใช้ในการวางแผนในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ดังต่อไปนี้

คาร์โบไฮเดรตกับการออกกำลังกายและการกีฬา คาร์โบไฮเดรตมีบทบาทต่อร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ คือ ร่างกายจะใช้เป็นแหล่งพลังงานหลักในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เป็นลำดับแรก โดยเฉพาะการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา เนื่องจากสามารถสลายได้พลังงานอย่างรวดเร็ว ใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการเคมีของเซลล์ต่าง ๆ เป็นพลังงานที่สำคัญของสมอง ยิ่งกว่านั้นช่วยในกระบวนการเผาผลาญไขมันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอีกด้วย ในร่างกายที่มีคาร์โบไฮเดรตที่เพียงพอจะทำให้ร่างกายประหยัดการสลายโปรตีนเป็นพลังงาน ซึ่งจะรักษาโปรตีนไว้ในช่วงที่จำเป็น (กรณีทิพย์ ลิมนรัตน์. 2557) การกินอาหารคาร์โบไฮเดรตก่อนการออกกำลังกาย การฝึกซ้อมหรือแข่งขันสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาได้เป็นอย่างดี อาหารคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายได้รับก่อนแข่งขัน ควรมีดัชนีน้ำตาลต่ำ และควรเป็นอาหารที่ไม่ระคายเคืองระบบทางเดินอาหาร และเมื่อแข่งขันเสร็จคาร์โบไฮเดรตยังจำเป็นสำหรับการฟื้นตัวของร่างกาย รวมถึงการสะสมไกลโคเจนที่กล้ามเนื้อและตับอีกด้วย (Mc Ardle, et al. L. 2010)

โปรตีนกับการออกกำลังกายและการกีฬา โปรตีนที่ได้จากพืชและสัตว์จะมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ โปรตีนที่ได้จากสัตว์จะมีกรดอะมิโนจำเป็นที่ครบถ้วน ส่วนโปรตีนที่ได้จากพืชจะให้กรดอะมิโนที่จำเป็นเช่นเดียวกันแต่ไม่ครบทุกชนิด และสัดส่วนอาจจะไม่ดีเท่าจากที่ได้จากสัตว์และในปัจจุบันสารอาหารประเภทโปรตีนได้รับความนิยมอย่างมาก ในการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างขนาดกล้ามเนื้อ ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอหรือสลายเป็นพลังงานเมื่อคาร์โบไฮเดรตในร่างกายลดลง (กรณีทิพย์ ลิมนรัตน์และคณะ. 2556) ขณะที่การสร้างขนาดกล้ามเนื้อของผู้ชายจะง่ายกว่าผู้หญิง เนื่องจากมีฮอร์โมนเพศชายที่เรียกว่า เทสโทสเตอโรน

(Testosterone) มากกว่าผู้หญิง 10-13 เท่านี้เอง ในการสร้างขนาดกล้ามเนื้อสามารถออกกำลังกายหรือฝึกด้วยแรงต้าน ร่วมไปกับการดูแลโภชนาการอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีนและพลังงาน ผู้ที่มีอายุมากขึ้นฮอร์โมนเพศมักจะลดลง การที่ฮอร์โมนเพศหญิงเอสโตรเจน (Estrogen) ลดลงนั้นจะทำให้เกิดปัญหาการลดความหนาแน่นของมวลกระดูกมวลกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงตามไปด้วย (กัลยา กิจบุญชู. 2557)

ไขมันกับการออกกำลังกายและการกีฬา ไขมันในร่างกายส่วนใหญ่จะถูกสะสมไว้เป็นพลังงานสำรองในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลานาน เช่น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นต้น ไขมันจะถูกสะสมไว้ในรูปของไตรกลีเซอไรด์ใต้ผิวหนังร้อยละ 50 ส่วนที่เหลือจะกระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อร่างกายต้องการพลังงานไตรกลีเซอไรด์ที่สะสมไว้จะถูกสลายและปล่อยกรดไขมันอิสระออกมาเพื่อเข้าสู่กระบวนการเมแทบอลิซึมต่อไป โดยปกติร่างกายได้รับไขมันประมาณร้อยละ 25-30 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับแต่ละวัน (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2552) ระหว่างออกกำลังกาย กรดไขมันซึ่งทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานให้กล้ามเนื้อหดตัวจะได้มาจากกรดไขมันภายในเซลล์กล้ามเนื้อเองและกรดไขมันในระบบการไหลเวียน การออกกำลังกายแบบใช้ความอดทนที่ระดับความหนักสูง ปริมาณไขมันที่กล้ามเนื้อ ที่ถูกนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานจะลดลง ยิ่งสูงมากยิ่งลดลงมากเนื่องจากปริมาณออกซิเจนลดลงไม่สามารถสลายได้ทันเวลานั้นเอง สำหรับนักกีฬาที่เล่นแบบไม่ต่อเนื่อง มีการหยุดบ่อย ๆ เช่น ฟุตบอล ฮอกกี้ ไขมัน จะกลายเป็นแหล่งพลังงานสำคัญในระยะฟื้นตัวหลังฝึกซ้อม และหลังแข่งขัน

วิตามิน เป็นสารอาหารที่ช่วยให้กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารอาหารตัวอื่นทำงานได้ตามปกติ ผู้ที่ออกกำลังกายและนักกีฬาไม่จำเป็นต้องเสริมวิตามิน หากร่างกายได้รับอาหารเพียงพอกับความต้องการและรับประทานอาหารครบทั้ง 5 หมู่ ตามลักษณะของหาอาหารไทย ผักและผลไม้ต่าง ๆ อุดมด้วยวิตามินอยู่แล้ว วิตามินที่นักกีฬาคควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ วิตามินบีรวมซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการเผาผลาญสารอาหารมาเป็นพลังงาน เมื่อนักกีฬารับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงจำเป็นต้องรับประทานอาหารที่มีวิตามินบีรวมเพิ่มขึ้นด้วย วิตามินบีรวม ได้แก่ วิตามินบี 1 วิตามิน 2 วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 ไนอาซิน ไพโอติน กรดโฟลิก กรดแพนโทนิค สารอาหารที่มีวิตามินบีมากเป็นอาหารหมักเนื้อสัตว์ ถั่วเมล็ดแห้ง ไข่ นม และธัญพืช เป็นต้น (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2552)

เกลือแร่ เกลือแร่เป็นสารอนินทรีย์ (Inorganic Substance) ที่ร่างกายขาดไม่ได้ ในร่างกายของเรามีเกลือแร่อยู่มากกว่า 60 ชนิด แต่มีบทบาทสำคัญเชิงโภชนาศาสตร์เพียง 17 ชนิด เกลือแร่ในร่างกายคิดเป็นร้อยละ 4-5 ของน้ำหนักตัว ในแต่ละวัน ร่างกายขับเกลือแร่ออกจากร่างกาย ในรูปเกลือต่าง ๆ เช่น เกลือโซเดียม โพแทสเซียม แมกนีเซียม ทางปัสสาวะ อุจจาระ และเหงื่อ ประมาณ 20-30 กรัม ดังนั้น เราควรได้รับเกลือแร่ปริมาณที่สมดุลกับปริมาณที่เสียไป เกลือแร่ มีความสำคัญต่อการมีสุขภาพหรือการทำงานของร่างกายเช่นเดียวกับสารอาหารอื่น ๆ เป็นสารอาหารที่ไม่ต้องการจำนวนมากแต่ขาดไม่ได้ เกลือแร่ที่นักกีฬาคควรเอาใจใส่เป็นพิเศษ คือ แคลเซียมและธาตุเหล็ก เพราะแคลเซียมนอกจากช่วยสร้างกระดูกและฟันแล้วยังเกี่ยวข้องกับ การยืดหดของเซลล์กล้ามเนื้อและเส้นประสาทที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาอีกด้วย

ทำให้สมรรถภาพของนักกีฬาดีขึ้น หากร่างกายขาดแคลเซียมจะทำให้มีอาการชา เป็นตะคริว และชักได้ สำหรับนักกีฬาและคนที่ออกกำลังกายมีการใช้แคลเซียมมาก จึงควรรับประทานนม ปลาตัวเล็ก ผักใบเขียว และถั่วต่าง ๆ ส่วนธาตุเหล็กเป็นส่วนสำคัญในการสร้างฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงซึ่งช่วยในการส่งออกซิเจน มายังเซลล์ทำให้ร่างกายผลิตพลังงานโดยระบบแอโรบิกดำเนินไป อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักกีฬาคงควรได้รับธาตุเหล็กอย่างสม่ำเสมอ เพราะมีการสูญเสีย ธาตุเหล็กในการขับประจำเดือน ปริมาณที่ควรได้รับ ประมาณ 16-23 มิลลิกรัมต่อวัน อาหารที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ หมูเนื้อแดง ตับสัตว์ ไข่แดง ผักใบเขียว เป็นต้น (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2552)

น้ำกับการออกกำลังกายและการกีฬา การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างหนักและใช้เวลานานในที่ที่อากาศร้อนขึ้น นักกีฬาอาจเสียเหงื่อมากกว่า 2 ลิตรต่อชั่วโมง การสูญเสียน้ำมากกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนัก ร่างกายจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายลดลงประมาณร้อยละ 10 จึงทำให้ความสามารถสูงสุดของร่างกายลดลงตามไปด้วยจะเหลือประมาณร้อยละ 90 ของความสามารถสูงสุด และถ้ามีการสูญเสียน้ำโดยไม่มีการชดเชยความสามารถสูงสุดของร่างกายก็จะลดลงเป็นอัตราส่วนที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นการทดแทนเหงื่อสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องทำ คือการทดแทนน้ำนั่นเอง ในทางปฏิบัติควรดื่มน้ำก่อน ระหว่าง และหลังการออกกำลังกายหรือการซ้อมกีฬาทุกครั้ง อย่างไรก็ตามนักกีฬาที่ฝึกฝนมานาน มักคุ้นกับการเสียเหงื่อ โดยธรรมชาติ การเสียเหงื่อบ่อย ๆ ร่างกายนักกีฬาจะปรับให้มีการเสียเกลือแร่ลดลง การดื่มน้ำจึงมีความสำคัญ ที่ควรพิจารณามากกว่าการชดเชยเกลือแร่ ในทางปฏิบัติการทดแทนเหงื่อด้วยการดื่มน้ำเย็นนอกจากจะช่วยลดอุณหภูมิของร่างกายแล้ว ยังช่วยทดแทนน้ำที่เสียไปในเหงื่ออีกด้วย (กัลยา กิจบุญชู. 2557)

2.5 ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sport Biomechanics) ในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ วิธีการอีกทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักกีฬาเกิดการพัฒนาทักษะ เทคนิคได้ดี คือ การวิเคราะห์และวิจัยการเคลื่อนไหวของนักกีฬาในท่าทางต่าง ๆ นักกีฬาจะต้องทราบลำดับขั้นตอนในการเคลื่อนไหว เช่น เมื่อนักกีฬาจะเสิร์ฟเทนนิส เขาควรจะได้เห็นลักษณะท่าทางการเคลื่อนไหว ตั้งแต่การโยนลูกเทนนิสไปในอากาศ การเงี้ยวไม้เทนนิสไปด้านหลัง การบิดหรือเอี้ยวลำตัว จังหวะการใช้ไม้เทนนิสกระทบลูก ตลอดจนท่าทางการติดตาม (Follow-Through) ลำดับขั้นตอนเหล่านี้หากได้มีการวิเคราะห์และนำมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องแล้วนักกีฬาจะเกิดการพัฒนาขึ้น (สุพิตร สมานิต. 2553) เป็นที่ทราบกันว่าชีวกลศาสตร์การกีฬามีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การพัฒนาศักยภาพนักกีฬาให้สูงขึ้น โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพร่วมกัน ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์จะนำไปสู่การวางแผนฝึกซ้อมปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้มีศักยภาพสูงขึ้นต่อไป ชีวกลศาสตร์การกีฬาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ดังนี้ (Potteiger, J.A. 2011)

1) การพัฒนาเทคนิค (Technique Improvement) การพัฒนาเทคนิคของนักกีฬาโดยใช้ชีวกลศาสตร์การกีฬาสามารถทำได้ 2 วิธี คือ ผู้ฝึกสอนใช้ความรู้เกี่ยวกับชีวกลศาสตร์การกีฬาเลือกเทคนิคที่จะพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของนักกีฬา และศึกษาวิจัยเพื่อหาเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อนำมาพัฒนาปรับเปลี่ยนปรับปรุงข้อบกพร่องเทคนิคของนักกีฬา

2) การพัฒนาอุปกรณ์ (Equipment Improvement) ชีวกลศาสตร์จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาอุปกรณ์หรือการออกแบบอุปกรณ์การกีฬาให้มีประสิทธิภาพและมีความหลากหลาย เพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยมากที่สุด ทั้งนี้หากอุปกรณ์มีประสิทธิภาพแล้วก็จะเป็นการสนับสนุน

การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพตามไปด้วย ตัวอย่างเช่น พื้นผิวและอุปกรณ์ (Surfaces and Equipment) พื้นสนามหรือพื้นผิวของอุปกรณ์ วัสดุทางการกีฬาต่าง ๆ จะประกอบด้วยวัสดุที่หลากหลายแตกต่างกัน เช่น พื้นสนามในร่ม หรือกลางแจ้ง สนามหญ้าเทียม ลู่วิ่ง เบาะ ขณะที่พื้นสนามแต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น แรงเสียดทาน แรงดัน การดูดซับแรง เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลต่อการเล่นกีฬานั้น ๆ อุปกรณ์กีฬามีคุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละชนิดกีฬา เช่นเดียวกัน เช่น เสื้อผ้า อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บ อุปกรณ์การฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน เช่น กีฬาฟันดาบ มีอุปกรณ์จะมีอุปกรณ์หลายอย่างด้วยกัน คือ ชุด รองเท้า ถุงเท้า หมวก หน้ากาก ดาบ อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำขึ้นจากวัสดุที่ต่างกัน และมีคุณสมบัติที่ต่างกันทางกลศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นหรือการแข่งขันนั่นเอง โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องการการทรงตัวที่ดี รองเท้าที่นักกีฬาใช้นั้นจะต้องเหมาะสมกับพื้นสนามจึงจะทำให้การเล่นกีฬานั้นเกิดประสิทธิภาพและลดอัตราเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ เนื่องจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากการกีฬามีความเกี่ยวข้องกับพื้นสนามหรืออุปกรณ์

3) การพัฒนาการฝึกซ้อม (Training Improvement) ความรู้เกี่ยวกับหลักชีวกลศาสตร์การกีฬาสามารถนำไปประยุกต์กับการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนานักกีฬาได้หลายด้านด้วยกัน เช่น การฝึกด้วยน้ำหนัก การวิ่งเร็ว การฝึกความแข็งแรง การฝึกกำลัง การกระโดด การฝึกแบบพลัยโอเมตริก เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ฝึกสอนจะพัฒนาทักษะ เทคนิคอะไร และเลือกจะแก้ไขปรับปรุงทักษะ เทคนิคใด

4) การป้องกันการบาดเจ็บ (Injuries Prevention) การวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์และนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในการฝึกจะทำให้การฝึกมีความถูกต้องและพัฒนามากขึ้น ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาสามารถเลือกใช้อุปกรณ์การฝึกซ้อมและแข่งขันได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ในการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา ผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของนักกีฬาแต่ละคน เนื่องจากแต่ละคนมีการตอบสนองต่อการฝึกที่ต่างกัน โดยพิจารณาถึงหลักของการฝึกมากกว่าปกติ เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการพัฒนามากกว่าภาวะปกติ พิจารณาการฝึกที่มีความเฉพาะเจาะจงเหมาะสมกับแต่ละคน และพยายามสร้างรูปแบบกิจกรรมการฝึกที่มีความหลากหลาย และพึงระลึกไว้เสมอว่า หากร่างกายไม่ได้รับการฝึกหรือการฝึกน้อยลงร่างกายจะปรับตัวตามระดับความหนักการฝึกนั้น ๆ

บทสรุป

การนำวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาศักยภาพและความสามารถของนักกีฬาสามารถกระทำได้หลายด้าน ซึ่งรวมถึงการนำวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการสอนพลศึกษา โดยเฉพาะการกำหนดโปรแกรมการฝึก กำหนดกิจกรรม ประเมินสมรรถภาพทางกาย วิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถพัฒนาศักยภาพ ด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา สามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ให้สมบูรณ์และเหมาะสม การใช้ความรู้การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมาพัฒนานักกีฬาอย่างเหมาะสม รวมทั้งการดูแลเสริมสร้างสภาพจิตใจควบคู่ไปด้วย การดูแลสุขภาพ การป้องกัน การปฐมพยาบาล รวมถึงการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ก็เป็นเรื่องสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ รวมถึงอาหารที่เหมาะสมเพียงพอต่อนักกีฬาในการออกกำลังกายระหว่างการฝึกซ้อม แข่งขัน และหลังการแข่งขัน ชีวกลศาสตร์การกีฬาซึ่งเป็นการศึกษาวิเคราะห์ วิจัย การเคลื่อนไหวของนักกีฬาในท่าทางต่าง ๆ โดยอาศัยการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์

ต่าง ๆ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะ เทคนิค และยังช่วยพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเกิดประโยชน์สูงสุดเผยแพร่ไปทั่วประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบพระคุณ ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้เคยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ เจ้าของผลงานทุกท่านที่อ้างอิงไว้ในบรรณานุกรม รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ และให้คำแนะนำต่าง ๆ ขอขอบคุณบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ ที่ให้ความสะดวกและความอนุเคราะห์ในเรื่องต่างๆ จนบทความวิชาการเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรณ์ทิพย์ ลิ้มบรรทัด, สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล และสุปราณีวี ขวัญบุญจันทร์. (2556). ผลของการเสริมกรดอะมิโนชนิดบราห์เซนต่อระดับครีเอทีนไคเนสภายหลังออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา. ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร. 13(2), 226-236.
- กรมพลศึกษา. (2556). **จิตวิทยาการกีฬา**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กัลยพงษ์ จตุรพานิชย์. (2545). **ระบบกล้ามเนื้อ**. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: เท็คแอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.
- กัลยา กิจบุญชู. (2557). **เพิ่มสมรรถภาพนักกีฬาด้วยโภชนาการ**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). **รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วนดุรงค์วรรณ. (2551). **เวชศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอน: การประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการการใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาพัฒนาศักยภาพนักกีฬาไทยระดับนักเรียนประเภททีม**. กรุงเทพฯ: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. เอกสารการบรรยาย.
- สนธยา สีละมาด. (2551). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพิตร สมาชิกโต. (2553). **วิทยาศาสตร์การกีฬา: เส้นทางสู่ความเป็นเลิศทางกีฬา**. สารวิทยาศาสตร์การกีฬา. 10(120), 2-4.
- สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. (2551). **คู่มือการใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อพัฒนาศักยภาพนักกีฬาระดับนักเรียน**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2552). **อาหารและโภชนาการการกีฬา**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมการเกษตรและสหกรณ์แห่งประเทศไทย.
- France, R. C. (2009). **Introduction to Physical Education and Sport Science**. New York: Delmar Cengage Learning.

Malete, L. & Feltz, D. L. (2000). **The Effect of a Coaching Education Program on Coaching Efficacy.** The Sport Psychologist. 4(14), 410-417.

Mc Ardle, W. D., Katch, F. I. & Katch, V. L. (2010). **Exercise Physiology Nutrition Energy and Human Performance.** (7th ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Potteiger, J. A. (2011). **ACSM's Introduction to Exercise Science.** Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Thompson, P. J. (1991). **Introduction to Coaching Theory.** West Sussex: Marshallarts Print Services.