



วิทยาศาสตร์การกีฬา

พศ.ไชยรัตน์ รุจิพงศ์*



ใน สถานการณ์ของโลกปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก วิธีการดำเนินชีวิตสมัยใหม่และสภาวะที่เร่งรีบของสังคมทำให้มนุษย์ไม่มีเวลาจึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ ดังนั้นการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ จึงเป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่งในการที่จะช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายและจิตใจของมนุษย์ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การนำเอาวิทยาศาสตร์การกีฬามาปรับปรุงสมรรถภาพทางกายหรือการปรับปรุงการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จะมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก

ความหมายของวิทยาศาสตร์การกีฬา

คำว่า "วิทยาศาสตร์" ตามความหมายคือ ความรู้ที่เป็นจริงซึ่งได้จากการสังเกต การค้นคว้าและการทดลองแล้วนำมาจัดเป็นหมวดหมู่อย่างมีระบบและสรุปเป็นกฎได้ วิทยาศาสตร์แบ่งเป็น 2 สาขาใหญ่ๆ คือ วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นทฤษฎีสาขาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ดาราศาสตร์ ธรณีวิทยา เป็นต้น และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นการนำความรู้ไปใช้ในสาขาอื่นๆ เช่น การเกษตร ป่าไม้ ประมง ปศุสัตว์ ชลประทาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นต้น

คำว่า "กีฬา" ตามความหมายคือ กิจกรรมหรือการเล่นเพื่อความสนุกเพลิดเพลิน เพื่อเป็นการบำรุงแรงหรือเพื่อผ่อนคลายความเคร่งเครียดทางจิต

ส่วนคำว่า "วิทยาศาสตร์การกีฬา" ตามความหมายโดยอรรถแล้วหมายความว่า เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยเนื้อหาสาระ ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าถึงผลของการมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายในกิจกรรมต่างๆ โดยอาศัยหลักวิชาการต่างๆ เป็นแนวทาง เช่น หลักการด้านสรีระวิทยา จิตวิทยา โภชนาการหรือหลักวิชาการอื่นๆ เหล่านี้เป็นต้น เนื้อหาสาระและความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาและการค้นพบเหล่านี้ก็จะถูกนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการเล่นกีฬาและการออกกำลังกายในกิจกรรมแต่ละชนิดให้ได้ผลดีหรือเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้สำหรับความรู้ที่ได้ก็จะถูกนำมาปรับปรุงและสร้างเสริมสมรรถภาพและประสิทธิภาพของนักกีฬาให้มีขีดความสามารถในการเล่นกีฬาและแข่งขันกีฬาให้สูงที่สุดต่อไปอีกด้วย

ดังนั้น วิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science) จึงเป็นสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการกีฬา โดยการนำความรู้และเทคโนโลยีมาใช้ในการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การทำงานและการเล่นกีฬาให้เกิดผลดีที่สุด และมีประสิทธิภาพสูงสุดในแง่ของสุขภาพ พลานามัยและความปลอดภัย

*หัวหน้าแขนงวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

ความมุ่งหมายของวิทยาศาสตร์การกีฬา

วิทยาศาสตร์การกีฬามีความมุ่งหมายที่จะส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพร่างกายให้มีความสมบูรณ์ โดยใช้กิจกรรมทางด้านพลศึกษาเป็นสื่อ โดยมีความมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ และความจำเป็นของการออกกำลังกายที่มีต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างร่างกายของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย
3. เพื่อให้รู้จักสภาพร่างกายของตนเองจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
4. เพื่อให้รู้จักเสริมสร้างสมรรถภาพตนเอง ในด้านต่างๆ
5. เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา
6. เพื่อให้รู้จักวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม
7. เพื่อให้รู้จักการเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับตนเอง และสามารถแนะนำผู้อื่นได้
8. เพื่อให้รู้จักการฝึกกิจกรรมการออกกำลังกายแบบต่างๆ อย่างถูกต้องและสามารถปฏิบัติได้จนเกิดเป็นนิสัย
9. เพื่อให้รู้จักการป้องกันและหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการเข้าร่วม กิจกรรมการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา
10. เพื่อให้สามารถทำการปฐมพยาบาลเมื่อมีการบาดเจ็บเกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่น
11. เพื่อให้รู้จักการปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัย กฎ กติกาต่างๆ การเข้าร่วมกิจกรรมกับบุคคลอื่นๆ
12. เพื่อให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ โดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายและกิจกรรมกีฬา

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์การกีฬา

การออกกำลังกาย (Exercise) เป็นกระบวนการตามธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ให้อยู่อย่างปกติสุข เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนตั้งแต่เกิดจนตาย การออกกำลังกายจะช่วยพัฒนาการเจริญเติบโตของมนุษย์ การออกกำลังกายจะช่วยทำให้ร่างกายได้ใช้แรงงานหรือกำลังงานที่มีอยู่ในตัว เพื่อให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายมีทักษะขั้นพื้นฐานในการเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี เช่น การเดิน การกระโดด การวิ่ง การชว้าง การเหวี่ยง การปั่นปาย การห้อยโหน การทำงาน และการเล่นกีฬา การออกกำลังกายในแต่ละกิจกรรม ร่างกายจะต้องใช้กำลังงานมากน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานนั้นว่าจะมากน้อยหรือหนักเบาแค่ไหน และการที่ร่างกายมีสุขภาพและสมรรถภาพของร่างกายดีขึ้นเนื่องมาจากการออกกำลังกายเป็นประจำ จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายแต่ละส่วนมีผลทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้นมีการทำงาน และถ้าอวัยวะส่วนใดของร่างกายที่ไม่ได้มีการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวได้น้อย ก็จะทำให้สมรรถภาพในการทำงานต่ำลง

ปัจจุบันบุคคลทั่วไปได้สนใจและให้ความสำคัญกับการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้นเพราะการออกกำลังกายเป็นของจำเป็นสำหรับทุกคนตั้งแต่เกิดจนตาย ผู้ที่ขาดการออกกำลังกายร่างกายจะอ่อนแอ ซึโรด เจ็บป่วยเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับผู้ที่ออกกำลังกายอยู่เสมอ ร่างกายจะแข็งแรงสดชื่น จะทำให้อะไรแคล้วคล่อง กระฉับกระเฉง ป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ เพราะมีภูมิต้านทานโรคสูง ทำให้หัวใจแข็งแรงขนาดกล้ามเนื้อหนาและแข็งแรง ปอดมีความจุเพิ่มขึ้น การทำงานของประสาทและกล้ามเนื้อประสานกัน ทำให้อย่อยอาหารและการดูดซึมภายในร่างกายดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยทำให้รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ดีอีกด้วย

การดำรงชีวิตของบุคคลทั่วไปจำเป็นต้องออกกำลังกายให้เป็นประจำสม่ำเสมอ เพราะจิตใจที่ผ่อนคลายจะอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์ การออกกำลังกายจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต้องปฏิบัติ เพราะการออกกำลังกายด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับปริมาณความหนัก ความบ่อย และความนานของสมรรถภาพทางร่างกายแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกาย แต่ถ้าการออกกำลังกายนั้นไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมก็จะก่อให้เกิดโทษได้เช่นกัน ดังนั้นการออกกำลังกายเป็นความจำเป็นสำหรับทุกคน การศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาทำให้เข้าใจและแสดงให้เห็นความจำเป็นของการออกกำลังกายและโทษของการขาดการออกกำลังกายด้วย

ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์การกีฬา

วิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายหรือการปรับปรุงการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และที่ควรนำมาพิจารณา คือ การกำหนดปริมาณการออกกำลังกาย โดยเน้นความหนัก โดยใช้จำนวนการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายเป็นหลัก คือ ขณะออกกำลังกายชีพจรไม่ควรเกิน 190 - อายุ และไม่ต่ำกว่า 150 - อายุของแต่ละคน ส่วนความบ่อย โดยการออกกำลังกายอย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 วัน จนถึงทุกวัน ถ้าเป็นการออกกำลังกายที่มีปริมาณมาก จำเป็นต้องมีวันพักเต็มที่อย่างน้อย 1 วัน และความนาน การออกกำลังกายจะต้องมีความนานต่อเนื่องครั้งละ 10-30 นาที (ไม่รวมการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลาย) แต่สัปดาห์หนึ่งรวมกันแล้วไม่ควรต่ำกว่า 60 นาที นอกจากนี้ควรคำนึงถึงชนิดของการออกกำลังกาย สภาวะทางโภชนาการการพักผ่อน ลักษณะตามธรรมชาติของแต่ละบุคคล อุปนิสัย และสาขาอาชีพของแต่ละบุคคลนั้นด้วย

วิทยาศาสตร์การกีฬา จึงประกอบด้วยแขนงวิชาการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สรีระวิทยาทางการกีฬา (Sport Physiology) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์ โภชนาการ สรีระวิทยาของการออกกำลังกาย และเภสัชวิทยา ซึ่งเกี่ยวข้องกับยาสารกระตุ้นร่างกายและฮอร์โมน หลักการนำสรีระวิทยาเข้ามาช่วยในการฝึกฝนและเตรียมนักกีฬาให้เกิดทักษะ ความเร็ว ความอดทนมีการกินอาหารที่ถูกหลักโภชนาการและมีจิตใจที่เข้มแข็ง จะช่วยทำให้นักกีฬามีสมรรถภาพสูงในประเภทของกีฬานั้นๆ

2. ชีวกลศาสตร์ (Biomechanics) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับขบวนการวิเคราะห์ และเคลื่อนไหวของนักกีฬาในท่าทางต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์กีฬานิตต่าง ๆ

3. โภชนา (Nutrition) อาหารที่เป็นสิ่งจำเป็นต้องการสร้างพลังงานช่วยป้องกันและซ่อมแซมการสึกหรอของเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายในการเล่นกีฬา นักกีฬาทุกประเภทควรได้รับประทานอาหารที่มีคุณภาพที่ดี และปริมาณที่เพียงพอต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา

4. จิตวิทยาการกีฬา (Sports Psychology) มีความสำคัญมากในด้านการเรียนการสอน การอบรมนักกีฬา หรือการบริหารการจัดการทีม เพื่อเตรียมนักกีฬาให้มีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดี มีจิตใจที่เข้มแข็งและมีกำลังใจที่ดีขึ้น

5. วิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology) มีส่วนช่วยในการพัฒนาการกีฬาให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นโดยเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสร้างเป็นเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแต่ละประเภท และเครื่องมือวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ ได้แก่ กล้องถ่ายภาพความเร็วสูงและการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

6. วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science) มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อให้การวิเคราะห์เรื่องต่างๆ เป็นระบบและมีระเบียบถูกต้องมากยิ่งขึ้น มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับชีวกลศาสตร์ สรีระวิทยาของการออกกำลังกาย การฝึกซ้อม และโภชนา

การพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาในสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นสถาบันที่มีบทบาทสำคัญมากในแง่ของการที่จะได้นำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬาไปใช้ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างเป็นระบบซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรได้เป็น 2 มิติด้วยกัน คือ

1. มิติของการพัฒนาบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ซึ่งได้แก่การพัฒนาสุขภาพของ นิสิต นักศึกษา และบุคลากรในสถาบันนั้นๆ

2. มิติของการใช้บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาเป็นสื่อกลางในการที่จะขยายแนวคิดหรือการถ่ายทอดหลักการและวิธีการที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา

ดังนั้นในการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาในสถาบันอุดมศึกษานั้นสามารถดำเนินการปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

1. สนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมพลศึกษา สำหรับนิสิตนักศึกษาทุกคนที่เรียนอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา

2. ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรในสถาบันผลิตครูพลศึกษา

3. สถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งจะต้องเร่งหาทางจัดตั้งสำหรับกีฬาหรือศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาอย่างเร่งด่วน

4. สถาบันอุดมศึกษาควรสนับสนุนให้มีการจัดโครงการการออกกำลังกายและเล่นกีฬาของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ

5. สถาบันอุดมศึกษาควรส่งเสริมให้มีการจัดการแข่งขันกีฬาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

6. สถาบันอุดมศึกษาควรจะเป็นศูนย์กลางในการศึกษาค้นคว้า และวิจัยสหวิทยาการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา

7. ส่งเสริมให้มีการสร้างแบบทดสอบในการวัดความก้าวหน้าหรือการพัฒนาสหวิทยาการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา

8. สนับสนุนให้มีการผลิตสื่อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การกีฬา

9. ผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษาชั้นๆ จะต้องเป็นผู้นำ ต้องมีความเข้าใจในบทบาทของวิทยาศาสตร์การกีฬาในอันที่จะช่วยพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สถิติปัญญาของบุคลากร

สถาบันอุดมศึกษาจึงเป็นสถาบันที่มีบทบาทสำคัญมากต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬา เพราะเป็นสถาบันที่มีความพร้อมสูงทั้งในแง่ของบุคลากรที่ทรงคุณวุฒิ มีอุปกรณ์ เครื่องมือ สถานที่ และเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการที่จะเอื้อให้โครงการที่จัดทำดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ และหากผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจที่ตรงกันในความสำคัญ และความจำเป็นของวิทยาศาสตร์การกีฬาว่า จะเป็นเครื่องมือหรือสื่อในการที่จะช่วยให้นิสิต นักศึกษา และบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้ที่มีความเจริญงอกงามทางด้านต่างๆ ด้วย นอกจากนี้การพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬายังช่วยให้บุคลากรทุกๆ คน เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี และเป็นประชากรของชาติที่มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจอีกด้วย

วิทยาศาสตร์การกีฬา จึงเป็นความรู้ที่บุคคลทุกๆ คน ควรจะรู้ไม่เฉพาะนักกีฬา หรือบุคคลที่อยู่ในวงการกีฬาเท่านั้น เพราะจะมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายดียิ่งขึ้น
2. ทำให้รู้จักวิธีการออกกำลังกายอย่างถูกต้อง สำหรับคนทุกเพศและทุกวัย
3. ทำให้รู้จักการเลือกกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับตนเอง
4. ส่งเสริมคุณภาพในการเล่น และการแข่งขันกีฬาให้ดีขึ้น
5. ทำให้รู้จักการป้องกันตนเอง และการรักษาพยาบาลจากการบาดเจ็บทางการกีฬา

6. ทำให้สุขภาพร่างกายสมบูรณ์และมีสุขภาพดี

7. ทำให้ผู้ป่วยและคนพิการมีสุขภาพดีขึ้น

ดังนั้นในองค์การ สถาบัน หน่วยงานของรัฐและเอกชนต่างๆ ให้ความสำคัญของการออกกำลังกายมากขึ้น เพราะมีความมุ่งหวังว่า ถ้าร่างกาย มีสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่ดี ก็จะเป็นพื้นฐานของความสำเร็จในการประกอบภารกิจในทุกๆ ด้าน วิทยาศาสตร์การกีฬาจึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของทุกๆ คน และควรปฏิบัติตนให้เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและอุบัติเหตุ



บรรณานุกรม

- เบญจวรรณ พงษ์ทอง. (2537). **คู่วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ : นำงักการพิมพ์, "ผลของการออกกำลังกายที่มีต่อหัวใจ," (2513, ธันวาคม) วารสารครุศาสตร์. 1(1) : 61-68.
- พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. (2536). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 พร้อมด้วยสรุปแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับแรกถึงปัจจุบัน**. กรุงเทพฯ : เดอะบู๊คส์.
- พิพิธพร แก่มุกดา. "ประวัติการฝึกหัดครูพลศึกษาในประเทศไทย," **วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ**. 1(1) : 45-58.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2538, เมษายน-กันยายน) "วิทยศาสตร์การกีฬา," **วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการ**. 21(2-3) : 43-51.
- วิทยศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา**. กรุงเทพฯ : ไทยมิตร.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. (2535). **วิทยศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ : ไทยมิตรการพิมพ์.
- สุพิตร สมชาติโต. (2535, กรกฎาคม-กันยายน). "การพัฒนาวิทยศาสตร์การกีฬาในสถาบันอุดมศึกษา," **วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและนันทนาการ**. 19(3) : 29-33.
- Bucher, Charies A. (1975) **Fpimdatopm pf Physical Education**. 7th ed. St. Louis : Mosby.
- "The future of physical weducattoon and sport," (1982, October). **Journal of Health Physical Education**. 53 : 12-16.
- Keanna, Francis. (1971, May). "What is sport science," **The Physical Educator**. 28 : 67.
- Van Dalen, Deobold B : and Bennett, B.I. (1971) **A world History of Physical Education**. New York : Prentice-Hill.
- Wolff, Joseph B. and Digilito, Victor A. (1949, Jaunuary). "Heart in the athletes", **Journal of Health Physical Education**. 30 : 9