บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบปริมาณงานที่ร่างกายทำได้ก่อน "หมดแรง" ในภาวะธรรมดากับภายหลังการเสียเหงื่อ และภายหลังการเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ กับภายหลังการเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือ ของนิสิตชาย ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษา พลศึกษา จำนวน 10 คน

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดามีประสิทธิภาพดีกว่าภาวะภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้ว

2. ความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดามีประสิทธิภาพดีกว่าภาวะภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ

3. ความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังการเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำดีกว่าภาวะภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ

4. ความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังการเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือดีกว่าภาวะภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ และภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ และในภาวะร่างกายธรรมดา

วิธีการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยให้นิสิตชายที่มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นโรคหัวใจและมีสมรรถภาพทางกายดี จำนวน 10 คน ออกกำลังถีบจักรยานวัดงานในภาวะอากาศธรรมดาภายหลังจากร่างกายได้ถูกเปลี่ยนสภาพแล้ว ซึ่งทำการทดลองคนละ 4 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน ดังต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 หลังจากผู้ถูกทดลองชั่งน้ำหนักในสภาพ "เปลือยกาย" แล้วให้ออกกำลังถีบจักรยานวัดงานในภาวะอากาศธรรมดา (อุณหภูมิ 26 - 28 องศาเซ็นติเกรด)

ความชื้นสัมพัทธ์ 70 ± 5 เปอร์เซ็นต์ โดยเริ่มต้นใช้น้ำหนักถ่วงที่พอเหมาะตามผลที่ได้ทดสอบขั้นต้น (Pre-test) และเพิ่มน้ำหนักถ่วง 0.5 กิโลปอนด์ ทุก 2 นาที จนกระทั่งผู้ถูกทดลองถีบต่อไปไม่ไหวหรือหมดแรง ในระหว่างการออกกำลังใช้เครื่องตรวจนับชีพจรทุก ๆ นาที โดยเริ่มนับจากวินาทีที่ 45 จับเวลาที่ต้องการ สำหรับการเต้นของชีพจร 30 ครั้งเป็นวินาที แล้วเปิดตารางแปลเป็นครั้งต่อนาที นำค่าที่ได้มาคำนวณเป็นปริมาณที่ทำได้เป็นวัตต์ (watt)

ครั้งที่ 2 หลังจากผู้ถูกทดลองชั่งน้ำหนักในสภาพ "เปลือยกาย" แล้วให้เข้าไปอยู่ในห้องชีวอากาศ (อุณหภูมิ 40 ± 1 องศาเซ็นติเกรด ความชื้นสัมพัทธ์ 65 ± 5 เปอร์เซ็นต์) เป็นเวลา 60 นาที ออกมาซับเหงื่อให้แห้งสนิทแล้วไปชั่งน้ำหนักในสภาพ "เปลือยกาย" อีกครั้ง เพื่อหาปริมาณงานของเหงื่อที่หายไป ต่อจากนั้นแต่งกายอยู่ในชุดทดลองแล้วถีบจักรยานในภาวะอากาศธรรมดา (อุณหภูมิ 26 - 28 องศาเซ็นติเกรด ความชื้นสัมพัทธ์ 70 ± 5 เปอร์เซ็นต์) เพื่อวัดปริมาณงานที่ทำได้เหมือนวิธีการในครั้งที่ 1

ครั้งที่ 3 หลังจากผู้ถูกทดลองชั่งน้ำหนักในสภาพ "เปลือยกาย" แล้วให้อยู่ในห้องชีวอากาศ (อุณหภูมิ 40 ± 1 องศาเซ็นติเกรด ความชื้อสัมพัทธ์ 65 ± 5 เปอร์เซ็นต์) เป็นเวลา 60 นาที ออกมาซับเหงื่อให้แห้งสนิท แล้วไปชั่งน้ำหนักในสภาพ "เปลือยกาย" อีกครั้ง เพื่อหาปริมาณของเหงื่อที่หายไป แล้วให้ดื่มน้ำปริมาณ 1 $\frac{1}{2}$ เท่าของน้ำหนักที่หายไปเมื่ออยู่ในห้องอุณหภูมิสูง ต่อจากนั้นให้ถีบจักรยานในภาวะอากาศธรรมดา (อุณหภูมิ 26 - 28 องศาเซ็นติเกรด ความชื้นสัมพัทธ์ 70 ± 5 เปอร์เซ็นต์) เพื่อวัดปริมาณงานที่ทำได้เหมือนวิธีการในครั้งที่ 1

ครั้งที่ 4 ให้ผู้ถูกทดลองกระทำเหมือนวิธีการในครั้งที่ 3 แต่เพิ่มให้กินเกลือ 37 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 ก.ก. แล้วจึงให้ถีบจักรยานเพื่อหาปริมาณงานเหมือนกับวิธีการในครั้งที่ 1

ข้อค้นพบ

1. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดากับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดามีประสิทธิภาพดีกว่าภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ

2. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดากับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (ตารางที่ 2) แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดามีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันกับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ

3. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดากับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือมีสมรรถภาพในการทำงานได้ดีกว่าภาวะร่างกายธรรมดา

4. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อกับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำมีสมรรถภาพดีกว่าการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ

5. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อกับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือมีสมรรถภาพในการทำงานได้ดีกว่าการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อ

6. ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของความสามารถในการทำงานของร่างกายภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำกับภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) แสดงว่าการชดเชยด้วยน้ำและเกลือภายหลังร่างกายเสียเหงื่อมีสมรรถภาพในการทำงานดีกว่าภายหลังร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ

สรุป

ผลของการวิจัยแสดงว่า การให้ดื่มน้ำและกินเกลือภายหลังร่างกายเสียเหงื่อในระหว่างการออกกำลังกาย น้ำและเกลือจะทดแทนส่วนที่สูญเสียไปในลักษณะของเหงื่อ และยังสามารถทำให้ร่างกายมีความอดทนที่จะทำงานได้นานและได้งานมากขึ้นกว่าร่างกายซึ่งออกกำลังโดยปราศจากการดื่มน้ำหรือกินเกลือด้วย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้น การออกกำลังอย่างหนักหรือเล่นกีฬาประเภทอดทนนั้นควรให้ร่างกายได้ดื่มน้ำและกินเกลือเพียงพอเป็นประจำในระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขันจะทำให้ร่างกายมีความอดทนต่อการทำงานได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลของการทดลองนี้ ผู้วิจัยใคร่ให้ข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อวงการพลศึกษาและกีฬาของไทย ดังต่อไปนี้

1. ในการฝึกซ้อมหรือแข่งขันกีฬาประเภทใช้ความอดทน เช่น วิ่งระยะไกล ขี่จักรยาน บาสเกตบอล ฟุตบอล ฯลฯ ต้องเสียเหงื่อเป็นจำนวนมาก ควรจะให้นักกีฬาได้ดื่มน้ำและเกลือมากพอในระหว่างการฝึกซ้อม และระหว่างแข่งขัน เพราะจะทำให้ร่างกายมีความสามารถและความอดทนในการทำงานดีขึ้น

2. การศึกษาเรื่องนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะธรรมดากับภาวะร่างกายเสียเหงื่อ กับร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำ และกับร่างกายเสียเหงื่อแล้วชดเชยด้วยน้ำและเกลือเท่านั้น จึงใคร่เสนอให้มีการศึกษาถึงประเด็นอื่น ๆ เช่น

1. ผลของการเสียเหงื่อกับการชดเชยด้วยน้ำตาลกลูโคส

2. ผลของการดื่มน้ำและเกลือก่อนออกกำลังกายอย่างหนักในภาวะแวดล้อมต่าง ๆ กัน

3. ผลของการดื่มน้ำเย็นและน้ำอุ่นต่อสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย