



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายภายใต้ 4 ภาวะ คือ ภาวะการให้น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องดื่มนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาระดับคณะหรือมหาวิทยาลัย อาสาสมัครของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 12 คน มีอายุเฉลี่ย 20.42 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 60.40 กิโลกรัม และมีส่วนสูงเฉลี่ย 171.13 เซนติเมตร ก่อนการทดลองวัดสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายจนอัตราชีพจรสูงถึง 170 ครั้ง ต่อนาที (พีดับบลิวซี₁₇₀)

โดยการฝึกจักรยานวัดงานแบบโมนาร์คตามจังหวะ 50 รอบ หรือ 100 ครั้งต่อนาที และคำนวณหาปริมาณงาน 70% ของค่าพีดับบลิวซี₁₇₀ ของแต่ละคนเป็นน้ำหนักถ่วงในการทดลอง

การทดลองแต่ละครั้งจะห่างกัน 1 สัปดาห์ ให้เครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ คือ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องดื่มนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงานทุก 10-15 นาที ในการทำงานจะใช้ปริมาณงาน 70% ของค่าพีดับบลิวซี₁₇₀ ของแต่ละคนเป็นน้ำหนักถ่วงซึ่งฝึกจักรยานวัดงานแบบโมนาร์คตามจังหวะ 50 รอบ หรือ 100 ครั้งต่อนาที จนร่างกายไม่สามารถทำงานต่อไปได้ในการทดลองแต่ละครั้งจะบันทึกอัตราชีพจรปกติ (ก่อนการทำงาน) อัตราชีพจรขณะทำงาน อัตราชีพจรเมื่อสิ้นสุดการทำงาน อัตราชีพจรฟื้นตัวเมื่อสิ้นสุดการทำงาน (ครั้งต่อนาที) เวลาของการทำงาน (นาที) และคำนวณปริมาณการทำงานของร่างกาย (วัตต์)

ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ จากคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เอสพีเอสเอส เอช (SPSS[®]-Statistical Package for the Social Science Version X) หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬา มีดีกว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ํามะนาว น้ำส้ม ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกาย ในภาวะที่ให้ น้ำ น้ํามะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬามี มากกว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ํามะนาว และน้ำส้ม ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ย ของระยะเวลาในการทำงานของร่างกาย ในภาวะที่ให้ น้ำ น้ํามะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรเมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬา แก่ร่างกายขณะทำงาน ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรเมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะที่ให้ น้ํามะนาว น้ำส้ม และน้ำแก่ร่างกาย ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรเมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะ ที่ให้ น้ำ น้ํามะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรฟื้นตัวในนาทีที่ 1-5 ของสมรรถภาพในการทำงานของ ร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจร ฟื้นตัวในนาทีที่ 1-5 ในภาวะที่ให้ น้ำส้ม น้ํามะนาว และน้ำตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรขึ้นตัวในนาทีที่ 1-5 ของสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องดื่มนักกีฬา แก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมด จำนวน 12 คน มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องดื่มนักกีฬาดีกว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว และน้ำส้ม ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องดื่มนักกีฬา แก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย และผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ จตุพร ฌ นคร และคณะ (2531) พบว่า ในการออกกำลังกายที่ใช้ความทนทาน กลุ่มที่ให้ดื่ม น้ำ ต้ม น้ำเกลือแร่ และดื่ม น้ำผสมเกลือแร่ ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกันไปจากกลุ่มที่ไม่ดื่มอะไรเลย และไม่มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเกลือแร่ ต่างสารองในร่างกายในแต่ละกลุ่มให้เห็นเมื่อเปรียบเทียบกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับคนปกติก็ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับเกลือแร่ในร่างกายอีกด้วย เติจ นวนหนู (2521) พบว่า ความสามารถในการทำงานของร่างกายในภาวะภายหลังดื่ม น้ำ น้ำเกลือ และน้ำตาล ไม่มีความแตกต่างกัน แต่แตกต่างกันไปจากกลุ่มที่ไม่ดื่มอะไรเลย นอกจากนี้กัลยา กิจบุญชู (2533) กล่าวว่า "การใช้เครื่องดื่มเกลือแร่ ขณะเล่นกีฬาเพื่อชดเชยเกลือแร่ ยังไม่มีความจำเป็นประโยชน์ที่ได้จากการดื่มเครื่องดื่มเกลือแร่ คือ การได้รับน้ำเข้าไปชดเชยน้ำที่สูญเสียไปนั่นเอง และเกลือแร่ดังกล่าวสามารถทดแทนได้จากการบริโภค อาหารตามปรกติหลังการเล่นกีฬาดังนั้น การชดเชยเหงื่อที่สูญเสียไปนั้น การดื่มน้ำ จะดีที่สุด แต่ถ้าต้องการจะดื่มเครื่องดื่มเกลือแร่ จำเป็นต้องทำให้เจือจางก่อน จึงจะช่วยให้การดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดดีขึ้น" ซึ่งสอดคล้องกับ ฌโนมวงค์ ฤกษ์พันธ์ (2532) กล่าวว่า "น้ำมีความสำคัญมากต่อความสามารถของนักกีฬา และควรชดเชยก่อน ขณะและหลังการออกกำลังกาย ส่วนอิเล็กโทรไลต์ที่สูญเสียระหว่างการออกกำลังกาย ไม่มีความจำเป็นที่ต้องชดเชยระหว่างการออกกำลังกาย"

2. ผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมด 12 คน มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬามากกว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว และน้ำส้ม ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ จตุพร ณ นคร และคณะ (2531) พบว่า กลุ่มที่ให้ดื่มน้ำ ดื่มน้ำเกลือแร่ และดื่มน้ำผสมเกลือแร่ใช้เวลาในการทดสอบความอดทนไม่แตกต่างกัน

3. ผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมด 12 คน มีค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจร เมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬาต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจร เมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะที่ให้ น้ำมะนาว น้ำส้ม และน้ำแก่ร่างกายขณะทำงาน ตามลำดับ และผู้เข้ารับการทดลองทั้งหมด จำนวน 12 คน มีค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรฟื้นตัวในนาทีที่ 1-5 ของสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้เครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงานต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรฟื้นตัวในนาทีที่ 1-5 ในภาวะที่ให้ น้ำส้ม น้ำมะนาว และน้ำ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ ชัยวัชรภรณ์ (2531) กล่าวว่า "เครื่องตีมนักกีฬาเป็นเครื่องตีที่ช่วยคืนความสดชื่นให้กับกล้ามเนื้อทุกส่วนทำให้นักกีฬายเหนื่อยเร็ว ร่างกายจึงสามารถฟื้นขึ้นมาอยู่ในสภาพที่พร้อมจะเล่นกีฬาในสภาพปกติได้ต่อไป"

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรเมื่อสิ้นสุดการทำงานในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรฟื้นตัวในนาทีที่ 1-5 ของสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายในภาวะที่ให้ น้ำ น้ำมะนาว น้ำส้ม และเครื่องตีมนักกีฬาแก่ร่างกายขณะทำงาน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการวิจัยของ จตุพร ณ นคร และคณะ (2531) พบว่า ในการทำงานของร่างกายโดยไม่ดื่มน้ำอะไรเลย ดื่มน้ำ ดื่มน้ำเกลือแร่ และดื่มน้ำผสมเกลือแร่ อัตราชีพจรฟื้นตัวในเช้าวันรุ่งขึ้น หลังจากทำการทดลอง และอัตราชีพจรปกติ ไม่มีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ในการทำงานหรือการออกกำลังกายอย่างหนักและนาน ร่างกายจะมีการสูญเสียเหงื่อมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องชดเชยน้ำให้แก่ร่างกายเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไป และเพื่อให้ร่างกายสามารถทำงานต่อไปได้ ซึ่งอาจจะเป็นน้ำเปล่า น้ำมะนาว น้ำส้ม หรือเครื่องดื่มนักกีฬาก็ได้ แต่ผู้วิจัยแนะนำว่าควรจะเป็นน้ำเปล่า เพราะเป็นเครื่องดื่มที่ประหยัดที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการดื่มน้ำ น้ำตาล น้ำเกลือ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มนักกีฬา ที่มีต่อสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด และกรดแลคติกในเลือด
2. ควรมีการศึกษาผลของการดื่มน้ำ น้ำตาล น้ำเกลือ น้ำผลไม้ และเครื่องดื่มนักกีฬา ที่มีต่อสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายในภาวะการออกกำลังกายเป็นเวลานาน สูญเสียเหงื่อครั้งละมาก ๆ ตามสถานการณ์จริง (field study) เช่น ในการวิ่งมาราธอน