บทที่ ๓

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเปรียบเทียบสิ่งต่อไปนี้ คือ

๑) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าสมรรถภาพของการจับออกซิย์เจ็น (Oxygen up-take capacity) ระหว่างการออกกำลังกายจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ ซึ่งคำนวณได้ตามวิธีของ ออสตรานด์.

๒) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าการใช้ออกซิย์เจ็น (Oxygen consumption) ระหว่างออกกำลังกายจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ, ขณะที่ชีพจร ๑๘๐ ครั้งต่อนาทีวัดโดยวิธีวิเคราะห์อากาศหายใจ.

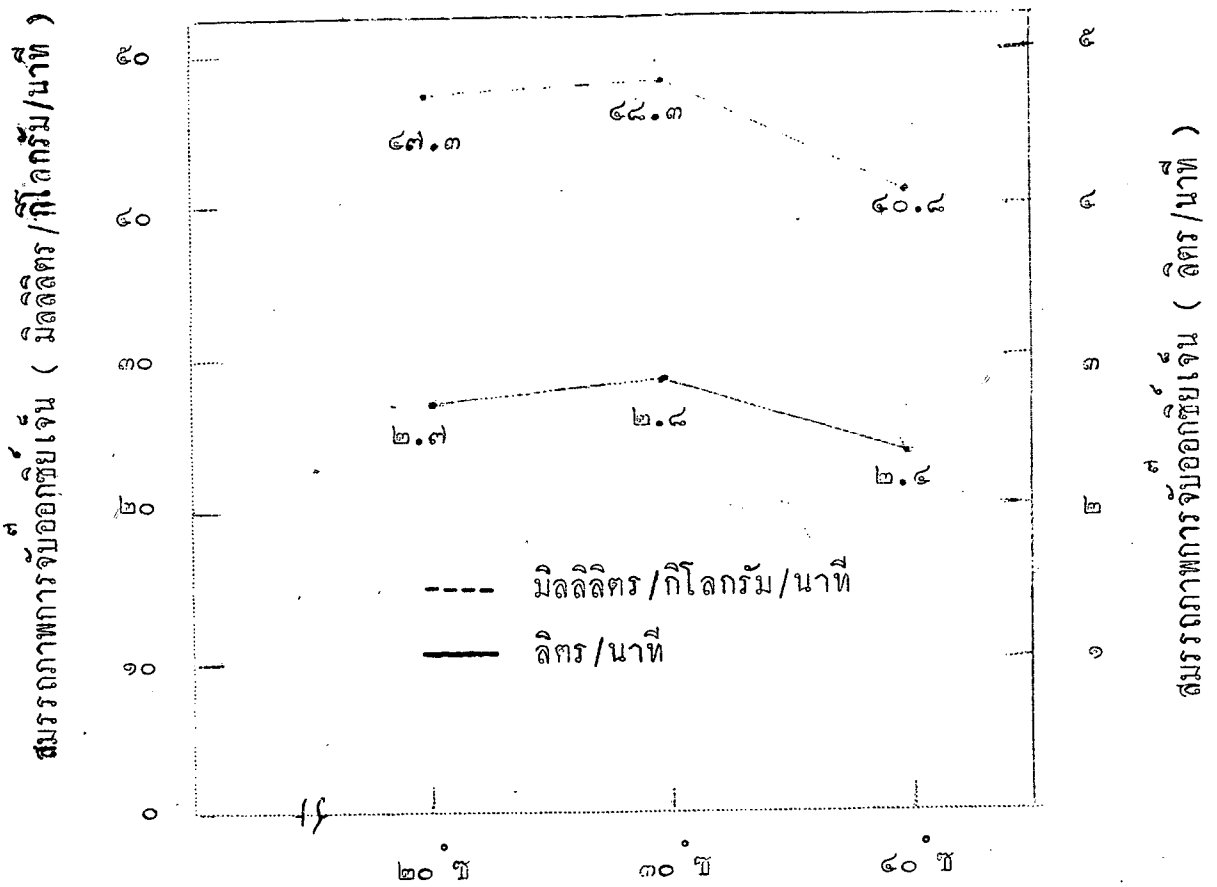
๓) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณออกซิย์เจ็นต่อหนึ่งหน่วยงานต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ในขณะออกกำลังกายจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ ตามวิธีของออสตรานด์กับวิธีวิเคราะห์อากาศหายใจ.

๔) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณงานต่อแก๊สออกซิย์เจ็นหนึ่งหน่วยต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม, จากการออกกำลังกายจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ, จากผลการวิเคราะห์อากาศหายใจ.

๕) เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราชีพจรต่อนาที, ในขณะออกกำลังกายจักรยานวัดงาน, ในปริมาณงานเท่า ๆ กัน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ ซึ่งวัดในขณะชีพจรอยู่ในภาวะคงตัว.

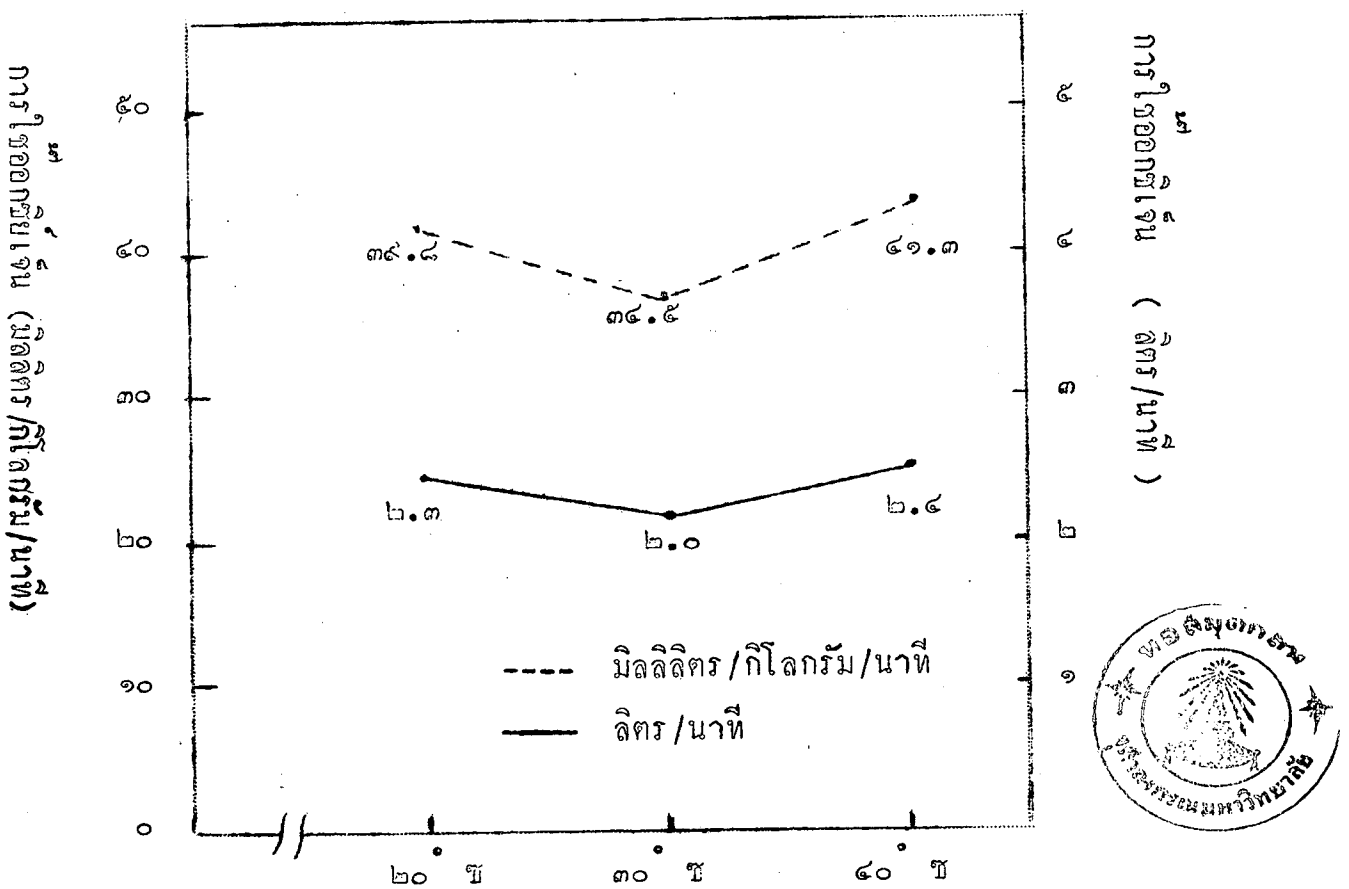
๖) เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณงานทั้งหมด, จากการออกกำลังกายจักรยานวัดงานจนอัตราชีพจรถึง ๑๘๐ ครั้งต่อนาที, ในอุณหภูมิต่าง ๆ.

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังจะได้นำมากล่าวโดยลำดับ.



ภาพที่ ๑ ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับ ออกซิเจ็น, ขณะออกกำลังถีบจักรยานวัดงาน ในอุณหภูมิต่าง ๆ, จากการคำนวณตามวิธีของ ออสตรานด์.

จากภาพ ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับ ออกซิเจ็นที่อุณหภูมิ ๒๐ ° ซ กับ ๓๐ ° ซ, ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ, แต่ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับ ออกซิเจ็นที่ อุณหภูมิ ๒๐ ° ซ กับ ๔๐ ° ซ, และ ๓๐ ° ซ กับ ๔๐ ° ซ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น๕๕ เปอร์เซ็นต์. แสดงว่าที่อุณหภูมิ ๒๐ ° ซ และ ๓๐ ° ซ สมรรถภาพการจับ ออกซิเจ็นของร่างกายไม่ต่างกัน, แต่การออกกำลังในอุณหภูมิ ๔๐ ° ซ สมรรถภาพการจับ ออกซิเจ็นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

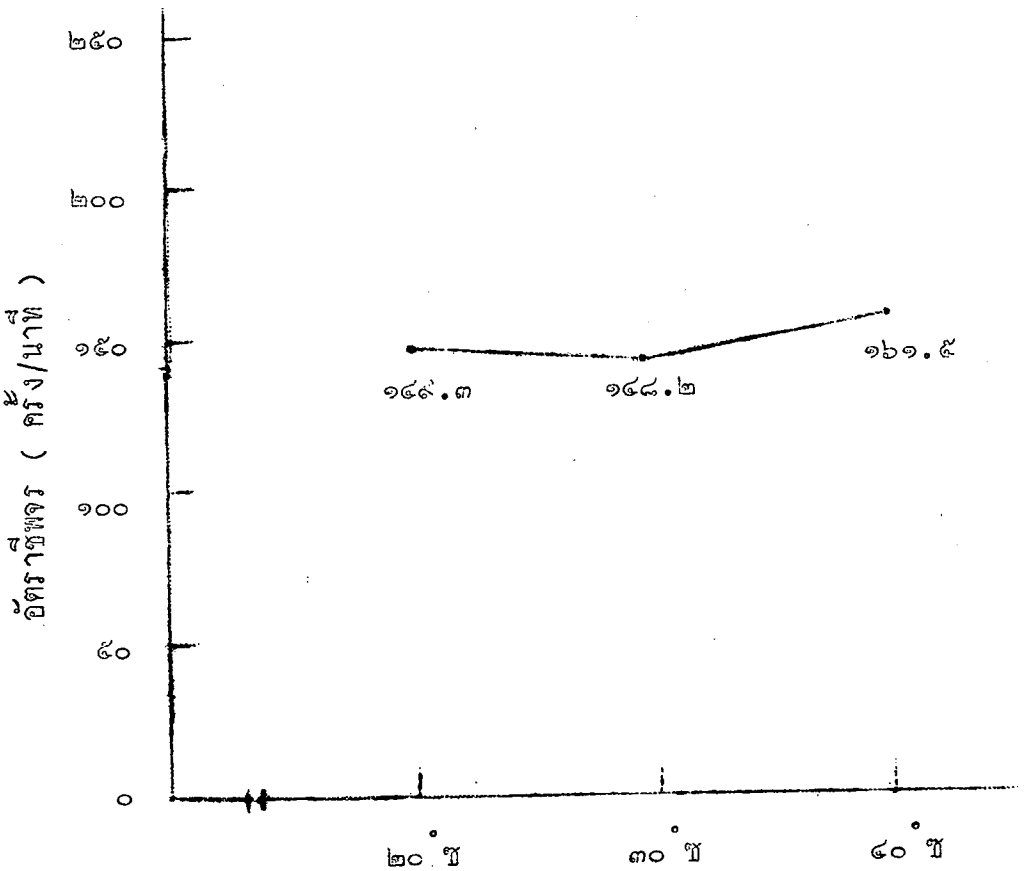


005186

ภาพที่ ๒ ค่าเฉลี่ยของการใช้ออกซิเจน, ขณะออกกำลังถีบจักรยานวัดงาน, ในขณะที่อัตราชีพจร ๑๘๐ ครั้งต่อนาที, ในอุณหภูมิต่าง ๆ กัน, จากการวิเคราะห์อากาศหายใจ.

จากภาพ ค่าเฉลี่ยของการใช้ ออกซิเจน ที่อุณหภูมิทั้งสามระดับ, ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. แต่ปริมาณการใช้ ออกซิเจน ของร่างกายที่อุณหภูมิ ๓๐ ° ซ ต่ำกว่า (-๑๓.๓ และ -๑๖.๕ %) ปริมาณการใช้ ออกซิเจน ในอุณหภูมิ ๒๐ ° ซ กับ ๔๐ ° ซ ตามลำดับ.

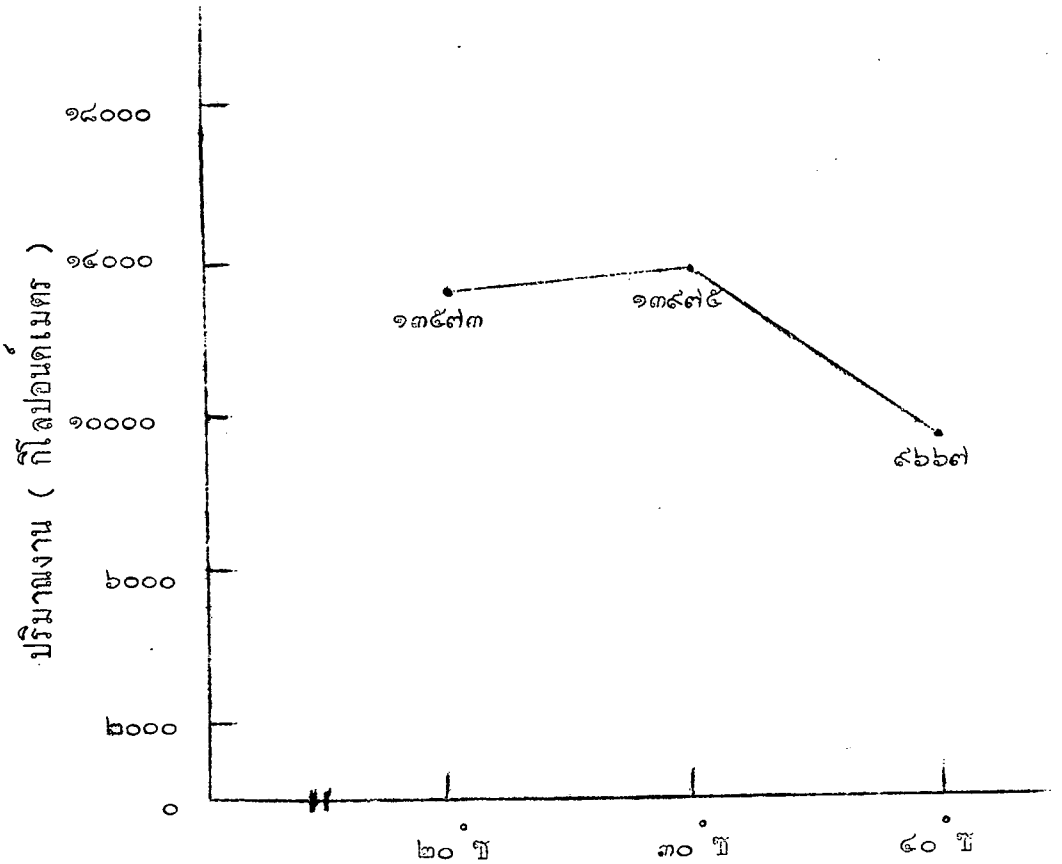
I 17687354



อุณหภูมิห้องทดลอง

ภาพที่ ๓ ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจร (ครั้ง/นาที) ในภาวะคงตัว ขณะออกกำลังถีบจักรยานวัดงาน, ในปริมาณงานที่เท่า ๆ กัน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ.

จากภาพ ค่าเฉลี่ยของอัตราชีพจรในภาวะคงตัวที่อุณหภูมิ ๒๐ °ซ กับ ๓๐ °ซ ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ, แต่ค่าเฉลี่ยระหว่างอุณหภูมิ ๒๐ °ซ กับ ๔๐ °ซ และ ๓๐ °ซ กับ ๔๐ °ซ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ เปอร์เซ็นต์, แสดงว่าการออกกำลังในอุณหภูมิ ๔๐ °ซ อัตราชีพจรในภาวะคงตัวสูงกว่าการออกกำลังในอุณหภูมิ ๒๐ °ซ และ ๓๐ °ซ.



ภาพที่ ๔ ค่าเฉลี่ยของปริมาณงานทั้งหมดที่ได้จากการถีบจักรยานวัดงาน, จนชีพจรถึง ๑๘๐ ครั้ง/นาที, ในอุณหภูมิต่าง ๆ.

จากภาพ ค่าเฉลี่ยของปริมาณงานทั้งหมดที่อุณหภูมิ ๒๐ °ซ กับ ๓๐ °ซ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ, แต่ที่อุณหภูมิ ๔๐ °ซ ค่าเฉลี่ยของปริมาณงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ เปอร์เซ็นต์.

ตารางที่ ๒ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณ ออกซิย์เจ็น ต่องานหนึ่งวัตต์ ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม (มิลลิลิตร/วัตต์/กิโลกรัม), ในการออกกำลังถีบจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ, ซึ่งคำนวณได้ตามวิธีของ ออสตรานด์, และวิธีวิเคราะห์อากาศหายใจ.

อุณหภูมิห้องทดลอง	วิธีของ ออสตรานด์		วิธีวิเคราะห์อากาศหายใจ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
๒๐ °ซ	๐.๓๙	๐.๐๔๐	๐.๒๗	๐.๐๒๕
๓๐ °ซ	๐.๓๙	๐.๐๔๖	๐.๒๓	๐.๐๒๗
๔๐ °ซ	๐.๓๓	๐.๐๒๗	๐.๒๙	๐.๐๓๔

ผลในตารางที่ ๒ ได้ให้ข้อคิดที่น่าสนใจมากคือ

๑) ค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิย์เจ็นต่องานหนึ่งวัตต์ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม, ที่วัดได้ตามวิธีของ ออสตรานด์, ที่อุณหภูมิ ๒๐ °ซ กับ ๓๐ °ซ ไม่แตกต่างกัน. แต่ที่อุณหภูมิ ๔๐ °ซ ปริมาณ ออกซิย์เจ็นลดลง.

๒) ค่าเฉลี่ยของปริมาณ ออกซิย์เจ็น ต่อหนึ่งหน่วยงานต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม, ที่ได้จากการวิเคราะห์อากาศหายใจ, ที่อุณหภูมิ ๒๐ °ซ กับ ๔๐ °ซ มีค่าเกือบเท่ากัน. แต่ที่อุณหภูมิ ๓๐ °ซ ค่าเฉลี่ยของปริมาณ ออกซิย์เจ็น ต่ำกว่าในอุณหภูมิอื่น ๆ.

ตารางที่ ๓ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณงานต่อแก๊สออกซิเจนหนึ่งมิลลิลิตร ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม, ในการออกกำลังถีบจักรยานวัดงาน, ในอุณหภูมิต่าง ๆ, จากผลการวิเคราะห์อากาศหายใจ.

อุณหภูมิห้องทดลอง	ปริมาณงาน (วัตต์/มิลลิลิตร/กิโลกรัม)	
	$\bar{X}$	S.D.
๒๐ °ซ	๓.๗๓	๐.๓๔
๓๐ °ซ	๔.๓๔	๐.๕๒
๔๐ °ซ	๓.๔๙	๐.๓๘

ผลในตารางที่ ๓ แสดงว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณงานซึ่งได้จากผลการวิเคราะห์อากาศหายใจ, ที่อุณหภูมิ ๓๐ °ซ ได้ปริมาณงานมากที่สุด แต่ที่อุณหภูมิ ๔๐ °ซ ได้ปริมาณงานน้อยที่สุด.