

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งใช้ระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน ดังที่ได้กล่าวไว้ว่า ผลการทดสอบความสามารถในการทำงานของร่างกายในอากาศแวดล้อมที่มีการเคลื่อนที่ต่างกัน บ่อมแตกต่างกัน ได้แสดงไว้ในตาราง กราฟ และแผนภูมิดังต่อไปนี้

ตาราง ๑ แสดงค่ามัธยิม เลขคณิตของอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายในอากาศแวดล้อมที่มีการเคลื่อนที่ช้า (๔ กม/ชม.) และเร็ว (๑๖ กม/ชม.) และในอากาศนิ่ง

นาที่ที่	อัตราการเต้นของหัวใจ(ครั้ง/นาที) ในอากาศแวดล้อมที่มีการเคลื่อนที่					
	นิ่ง		ช้า		เร็ว	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
๑	๑๒๔.๕	๕.๓	๑๒๓.๕	๕.๔	๑๒๕.๕	๓.๓
๒	๑๓๔.๕	๕.๔	๑๓๕.๖	๖.๒	๑๓๕.๒	๕.๒
๓	๑๔๓.๕	๖.๑	๑๔๓.๕	๕.๔	๑๔๒.๔	๕.๕
๔	๑๕๖.๕	๖.๕	๑๕๕.๕	๗	๑๕๕.๕	๕.๕
๕	๑๖๕	๖.๑	๑๕๗	๗	๑๕๗	๕.๖
๖	๑๖๕.๒	๓.๕	๑๖๕.๑	๕.๖	๑๖๒.๑	๕.๗
๗	๑๗๐	-	๑๖๔.๒	๓.๗	๑๖๗.๖	๕.๑
๘	-	-	๑๗๐	-	๑๖๕	๖.๖
๙	-	-	-	-	๑๗๐	-

ตารางที่ ๒ แสดงค่ามัธยิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า  $PWC_{170}$  ในอากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่ ช้า, เร็ว และอากาศนิ่ง

อากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่	ค่าเฉลี่ยงาน ที่ทำไ้ทั้งหมด (วัตต์)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
นิ่ง	๑๐๔๔.๘๘	๑๗๑.๕
ช้า	๑๓๒๗.๗๗	๒๓๕
เร็ว	๑๔๕๒.๓๕	๒๐๐.๘

จากตารางที่ ๒ แสดงให้เห็นว่าการทำงานของร่างกายในอากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่ เร็ว มีประสิทธิภาพดีกว่า การทำงานในอากาศที่เคลื่อนที่ ช้า และอากาศนิ่งตามลำดับ

ตารางที่ ๓ แสดง ค่ามัธยิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า  $PWC_{170}$  /น้ำหนักตัว • กิโลกรัม

อากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่	$\bar{x}$ (วัตต์)	S.D.
นิ่ง	๓.๑๘	๐.๓๑
ช้า	๓.๓๕	๐.๓๑
เร็ว	๓.๕๑	๐.๒๕

จากตารางที่ ๓  $PWC_{170}$  /น้ำหนักตัว • กิโลกรัม ทดสอบในอากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่ เร็ว ผลการทดสอบสูงกว่าทดสอบในอากาศรอบตัวที่มีการเคลื่อนที่ ช้าและอากาศนิ่งตามลำดับ และการทดสอบในอากาศนิ่ง ผลการทดสอบต่ำกว่าช่วงอื่น ๆ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ  $PWC_{170}$  เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ว่า "ผลการทดสอบความสามารถของร่างกายในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้า, เร็วและอากาศนิ่งย่อมมีความแตกต่างกัน" จึงข้อมูลแสดงไว้ในตารางที่ ๔ และ ๕

ตารางที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ  $PWC_{170}$  ในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	๑๐๐๖๔๗๒.๓๑	๒	๕๐๓๒๓๖.๑๕๕๐	๔.๐๕๑๕*	.๐๑
ภายในกลุ่ม	๑๕๐๐๗๑๑.๘๕	๒๔	๖๒๕๒๙.๖๖๐๘		
รวมทั้งหมด	๒๕๐๗๑๘๔.๑๖	๒๖			

\* $p < .๐๑$

ผลจากตารางที่ ๔ ปรากฏว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้า, เร็ว และอากาศนิ่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ เนื่องจากค่า F ที่คำนวณได้ (๔.๐๕๑๕) มีค่ามากกว่า ค่า F จากตาราง (๕.๖๑) ซึ่งแสดงว่า การทำงานของร่างกายในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้า, เร็ว และอากาศนิ่ง จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย ๑ คู่ (๒ ภาวะ) ดังนั้น เพื่อจะได้ทราบว่า ปริมาณงานของภาวะใดที่แตกต่างและไม่แตกต่างกัน จึงนำปริมาณงานที่ได้ไปทดสอบรายคู่ตามวิธีของ นิวแมน คูลล์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

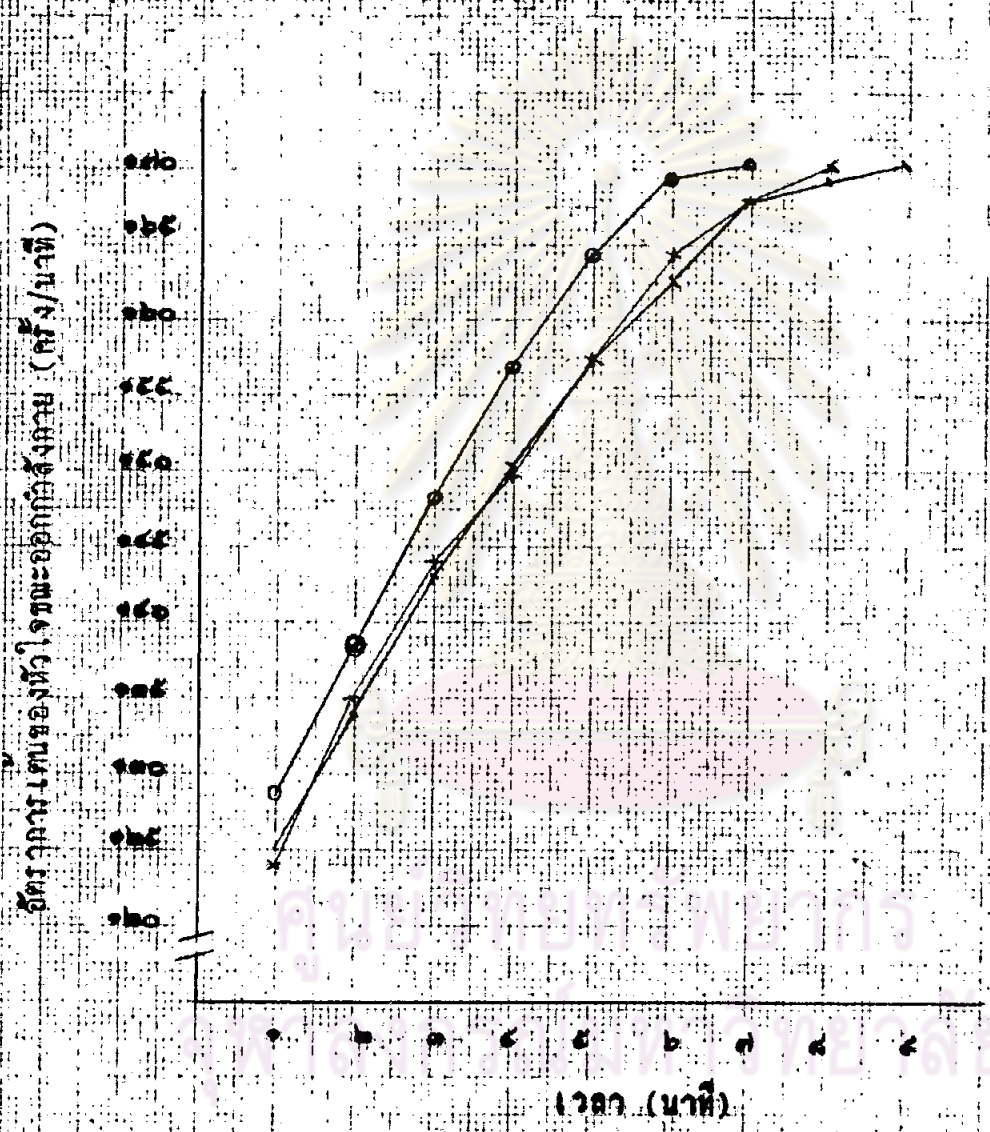
ตารางที่ ๕ ผลการทดสอบรายคู่ของความสามารถในการทำงานของร่างกายในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้า, เร็ว และอากาศนิ่ง

อากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่	คะแนนรวม	นิ่ง ๑๐๔๔.๔๔	ช้า ๑๓๒๗.๗๗	เร็ว ๑๔๔๒.๓๕	r	q = .99 $q_{\alpha} \sqrt{MSw/n}$	
นิ่ง	๑๐๔๔.๔๔	-	๒๘๓.๓๓	๓๙๗.๘๑	๒	๓.๘๘	๒๘๐.๗๓
ช้า	๑๓๒๗.๗๗		-	๑๑๔.๕๘	๓	๔.๔๕	๓๒๑.๕๘
เร็ว	๑๔๔๒.๓๕						

จากตารางที่ ๕ แสดงว่าความสามารถในการทำงานของร่างกายในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้า กับอากาศนิ่ง และในอากาศที่เคลื่อนที่เร็วกับอากาศนิ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ ส่วนการทำงานในอากาศรอบตัวที่เคลื่อนที่ช้าและเร็ว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๑ แสดงค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายในอากาศร้อนที่ชื้นที่เคลื่อนที่ต่างกัน



×-----× การเคลื่อนที่ของอากาศร้อนที่ชื้น  
 ————— การเคลื่อนที่ของอากาศร้อน  
 •-----• อากาศ



แผนภูมิที่ ๒ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยปริมาณงานที่ผู้ถูกทดลอง ทำได้ ในอากาศ อบอุ่นที่ เครื่องที่ต่างกัน

