

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษามานุษยมิติของนักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทย (พวก "ก") โดยการวัดส่วนต่าง ๆ ของรูปร่าง ตลอดจนน้ำหนัก ส่วนสูง และไขมันใต้ผิวหนัง โดยศึกษาในนักกรีฑาตัวแทนเขตในการแข่งขันกีฬาเขต นักกรีฑาสโมสรในการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย และนักกรีฑาตัวแทนชาติประจำปี 2517 หลังจากนั้นได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยมานุษยมิติก่อนแล้วจึงเปรียบเทียบนักกรีฑาชั้นหนึ่งกับนักกรีฑาตัวแทนชาติ (พวก "ข")

๒.๒  
ขอคนพบ

1. น้ำหนักของร่างกาย น้ำหนักของร่างกายในนักกรีฑาประเภทวิ่งและประเภทกระโดด มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน แต่เบาว่านักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และพุ่งแหลนมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะนักวิ่งและนักกระโดดต้องมีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ถ้าหากน้ำหนักของร่างกายมาก ก็จะทำให้เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหว

สิ่งที่ปรากฏให้เห็นอีกอย่างหนึ่งก็คือ น้ำหนักพวก "ข" น้อยกว่าพวก "ก" ในกลุ่มวิ่ง แต่มากกว่าเล็กน้อยในกลุ่มทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และพุ่งแหลน

2. ความยาว ในเรื่องของความยาว สิ่งที่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน นั่นก็คือ นักกรีฑาประเภทต่าง ๆ มีความยาว (หมายถึง ความสูง) แตกต่างกันไป แต่ประเภทกระโดดสูงและกระโดดไกล มีความยาวใกล้เคียงกันมาก ส่วนนักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และพุ่งแหลนนั้น แม้ความสูงจะไม่ใกล้เคียงกันมากเหมือนประเภทกระโดด แต่ก็ยังมีลักษณะอื่น ๆ คือ ความยาวของแขน ขา ฯลฯ ใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" เห็นว่า ในกลุ่มวิ่ง พวก "ข" มีความยาวทุกอย่างน้อยกว่าพวก "ก" ในกลุ่มกระโดดความยาวในพวก "ก" และ "ข" พอ ๆ

กัน แต่ในกลุ่มนักท่อม้านัก ข้างจักร และฟุ้งแหลน บรรดาพวก "ข" มีความยาวมากกว่าพวก "ก"

3. ความกว้าง พบว่า ความกว้างและความหนาของวงกลมลดจนปลายกลางของกระดูกแขนและขาตอนบนของนักกรีฑาพวก "ก" ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ไม่แตกต่างจากพวก "ข" มากนัก นักกรีฑากลุ่มวิ่งและกลุ่มกระโดดมีความกว้างและความหนาของร่างกายทั่วไป น้อยกว่ากลุ่มท่อม - ข้าง - ฟุ้ง อีกประการหนึ่งในทุกกลุ่มของพวก "ก" นั้น มีความกว้างของไหล่มากกว่าพวก "ข"

4. เส้นรอบวง ในกลุ่มวิ่งปรากฏว่า เส้นรอบวงของแขนในกลุ่มวิ่งของพวก "ข" ใหญ่กว่าพวก "ก" เล็กน้อย ภายในพวก "ก" ค้ำยันแล้ว ไม่แตกต่างกันนัก ส่วนกลุ่มกระโดดพบว่า ภายในพวก "ข" ค้ำยันไม่แตกต่างกันนักเช่นกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ก" แล้วพบว่า เส้นรอบวงของน่อง นักกระโดดสูงพวก "ข" เล็กกว่าพวก "ก"

ส่วนในกลุ่มท่อม - ข้าง ปรากฏว่า นักกรีฑาทั้งพวก "ก" และ "ข" มีค่าสูงกว่านักฟุ้งแหลน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างนักกรีฑาพวก "ก" และ "ข" - เฉพาะประเภทท่อม้านักและข้างจักรแล้วปรากฏว่า ทั้งสองประเภทของพวก "ข" มีเส้นรอบวงของน่องใหญ่กว่าพวก "ก" ทั้งสิ้น

5. ไขมันใต้ผิวหนัง จากการศึกษาบริเวณแขนท่อนบนและที่ลำตัวพบว่า ในพวก "ก" นักวิ่งประเภท 1500 เมตร มีไขมันใต้ผิวหนังน้อยกว่าประเภท 100 - เมตร และ 5000 เมตร ในประเภทนักกระโดดไกล และกระโดดสูงไม่แตกต่างกันนัก แต่ในกลุ่มท่อม - ข้าง - ฟุ้ง ปรากฏว่า ไขมันใต้ผิวหนังในบริเวณดังกล่าวใกล้เคียงกัน แต่ทั้งสองประเภทแรกมีค่าสูงกว่านักฟุ้งแหลนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" พบว่า พวก "ก" ไขมันใต้ผิวหนังมีค่าสูงกว่าทุกกลุ่มของพวก "ข" โดยเฉพาะกลุ่มท่อม - ฟุ้ง - ข้าง

6. คีชนีกระดุก คีชนีกระดุกของพวก "ข" ในประเภทวี่ง 5000 เมตร มีค่าสูงกว่าประเภทวี่ง 100 เมตร และ 1500 เมตร แต่ในพวก "ก" กลับตรงกันข้าม คือ คีชนีกระดุกของนักวี่ง 5000 เมตร มีค่าต่ำกว่านักวี่ง 100 เมตร และ 1500 เมตร และค่าที่สุกเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มนักวี่งด้วยกันไม่ว่า เป็นพวก "ก" หรือ "ข"

ในกลุ่มกระโคคปรากฏว่า นักกระโคคพวก "ข" มีค่าสูงกว่าพวก "ก" เล็กน้อย ทั้งประเภทกระโคคสูงและกระโคคไกล

สำหรับกลุ่มหุ่ - ขว้าง - พุง ของพวก "ก" พบว่า นักหุ่หน้าหนักนั้นคีชนีกระดุกมีค่าสูงกว่านักขว้างจักรและพุงแหลน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" แล้วพบว่า พวก "ก" มีค่าน้อยกว่า ส่วนในนักพุงแหลน พวก "ข" คีชนีกระดุกมีค่าต่ำกว่าพวก "ก"

7. คีชนีกล้ามเนื้อ พบว่า คีชนีกล้ามเนื้อพวก "ก" ในประเภทวี่ง 100 เมตร มีค่าสูงกว่า 1500 เมตร และ 5000 เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" พบว่า นักวี่ง 100 เมตร พวก "ข" มีค่าสูงกว่านักวี่ง 100 เมตร พวก "ก" แต่นักวี่ง 1500 เมตร และ 5000 เมตร มีค่าต่ำกว่าพวก "ก"

ในกลุ่มกระโคคในพวก "ก" นักกระโคคสูงมีค่าคีชนีกล้ามเนื้อสูงกว่านักกระโคคไกล แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" นักกระโคคไกลพวก "ก" มีค่าต่ำกว่านักกระโคคไกลพวก "ข" แต่ในประเภทกระโคคสูง คีชนีกล้ามเนื้อพวก "ก" กลับมีค่าสูงกว่านักกระโคคสูงพวก "ข"

กลุ่มหุ่ - ขว้าง - พุง ปรากฏว่า พวก "ก" คีชนีกล้ามเนื้อนักขว้างจักร มีค่าต่ำกว่านักหุ่หน้าหนักและพุงแหลน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" พบว่า คีชนีของกล้ามเนื้อพวก "ก" มีค่าต่ำกว่าพวก "ข" ทุกประเภทในกลุ่มหุ่ - ขว้าง - พุง

8. คีชนีไขมันใต้วีงหน้ง กลุ่มวี่งในนักวี่งพวก "ก" ปรากฏว่า คีชนีไขมันใต้วีงหน้งนักวี่ง 1500 เมตร มีค่าต่ำกว่านักวี่ง 100 เมตร และ 5000 เมตร แต่ในพวก "ข" นักวี่ง 100 เมตร กลับมีค่าสูงกว่านักวี่ง 1500 เมตร และ 5000

เมตร ตามลำดับ เปรียบเทียบพวก "ก" และ "ข" พบว่า คัชนีของนักวิ่ง 100 - เมตร และ 1500 เมตร พวก "ก" มีค่าต่ำกว่าพวก "ข" แต่นักวิ่ง 5000 เมตร มีค่าใกล้เคียงกัน

ในกลุ่มกระโดด พวก "ก" และ "ข" ปรากฏว่า นักกระโดดสูงมีค่าสูง - กว่ากระโดดไกล แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว ทั้งพวก "ก" และ "ข" นับว่ามีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองประเภท

ในกลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง ปรากฏว่า ในพวก "ก" คัชนีไขมันใต้ผิวหนัง นักขว้างจักร มีค่าสูงกว่าประเภทอื่น ๆ ทุกประเภท แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพวก - "ข" ก็พบว่า คัชนีไขมันใต้ผิวหนังพวก "ข" มีค่าต่ำกว่าพวก "ก" ในประเภททุ่มน้ำหนักและขว้างจักร แต่มีค่าสูงกว่าในประเภทพุ่งแหลน

#### อภิปรายผลการวิจัย

ก. น้ำหนัก จากการศึกษาเห็นว่า น้ำหนักของนักกรีฑากลุ่มวิ่ง พวก "ก" นักวิ่ง 5000 เมตร มีน้ำหนักเบาที่สุด แต่พวก "ข" นักวิ่ง 1500 เมตร เบาที่สุด เปรียบเทียบกับพวก "ก" กับ "ข" เห็นว่า นักวิ่ง 100 เมตร "ก" กับ "ข" เท่ากัน นักวิ่ง 1500 เมตรหนักกว่า "ข" ชัดเจน ส่วนนักวิ่ง 5000 เมตรหนักกว่า "ก" ชัดเจน โดยทั่วไปเห็นว่า นักวิ่งระยะไกลมีความโน้มเอียงที่จะเบากว่านักวิ่งระยะใกล้ ข้อนี้คงเกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในการซ้อม วิ่งระยะไกลมากต้องใช้มาก ถ้าอาหารไม่พอเพียงน้ำหนักตัวก็ลดลง หรืออยู่ในระดับต่ำ นักวิ่ง 5000 เมตร พวก "ก" เบากว่าพวก "ข" คงเป็นเพราะเหตุผลนี้ เพราะนักกีฬาพวก "ข" น่าจะสามารถหาอาหารมาบำรุงโลหีกว่าพวก "ก" เนื่องจากได้รับการสนับสนุนที่ดีกว่า

กลุ่มกระโดด นักกระโดดสูงพวก "ก" มีน้ำหนักมากกว่านักกระโดดไกลในกลุ่มเดียวกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับพวก "ข" แล้วปรากฏว่า หนักกว่าทุกประเภท เป็นที่น่าสังเกตว่า นักกระโดดสูงพวก "ข" น้ำหนักเบากว่านักกระโดดทุกประเภท



ในกลุ่มกระโดดด้วยกัน ข้อพบนี้ก็จะเป็นไปตามเหตุผลสามัญ คือ การกระโดดสูงจะกระทำได้ดีก็ต่อเมื่อตัวเบา นักกระโดดสูง "ซ" ซึ่งมีสถิติสมรรถภาพสูงกว่าพวก "ก" จึงมีน้ำหนักน้อยกว่า และน้อยกว่านักกระโดดไกลทั้ง "ก" และ "ซ" ด้วย

ในกลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง พบว่า ในพวก "ก" นักขว้างจักรมีน้ำหนักน้อยกว่าทุกประเภทในกลุ่มเดียวกัน และนักพุ่งแหลนเบาที่สุดในพวก "ซ" นักทุ่มน้ำหนักหนักหนากว่าทุกประเภท และทุกประเภทในพวก "ซ" หนักกว่าพวก "ก" สมรรถภาพของการทุ่มและขว้างมีปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง (นอกจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความสูง, เทคนิค และกำลังแขน) คือ น้ำหนักตัวซึ่งเป็นตัวส่งเสริมกำลังเหวี่ยง โดยอาศัยความเฉื่อย ยิ่งหนักมากยิ่งมีความเฉื่อยมาก และกำลังเหวี่ยงมาก ในการพุ่งนั้น กำลังแขนสำคัญมากกว่าความเฉื่อย ผลที่ปรากฏจึงเป็นไปตามเหตุผลนี้ คือ นักพุ่ง น้ำหนักน้อยกว่านักทุ่มและขว้าง และนักทุ่มน้ำหนักมากที่สุด นักทุ่ม "ซ" ก็น้ำหนักมากกว่านักทุ่ม "ก" ซึ่งช่วยทำให้สถิติได้ดีกว่า

~~ข. ความยาว (ความสูง) ในกลุ่มพวก "ก" โดยทั่วไปแล้ว ส่วน~~  
ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความยาวนั้นไม่แตกต่างกัน นอกเสียจากความสูงขณะยืนของนักวิ่งพวก "ซ" ประเภท 5000 เมตร ที่ต่ำกว่าทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นพวก "ก" หรือ "ซ" ข้อนี้อาจจะเป็นผลของการ "คัดเลือก" (Selection) คือ ผู้ชำนาญการกีฬาของไทยตลอดจนชาวบ้านมักเชื่อกันว่า คนแข็งแรงออกทนจะต้องมีรูปร่าง "เกร็ง" ดังนั้น ในเวลาเลือกตัวนักวิ่งระยะไกล ซึ่งต้องการความแข็งแรงออกทนมาก จึงเลือกเอาคนเกร็งก่อน เมื่อซึกซอมได้ผลก็ก็เขยิบฐานะขึ้นมาจนเป็นนักกรีฑาชั้นนำได้ ข้อนี้ ดร. ลุควิค โพรคอฟ ก็แสดงความเห็นไว้ตรงกัน คือ นักวิ่งระยะไกลควรมีความสูงไม่มากนัก

กลุ่มนักกระโดด นักกระโดดสูงพวก "ก" สูงกว่านักกระโดดไกล ในพวก "ซ" ก็เช่นเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ซ" ปรากฏว่า นักกระโดดไกลพวก "ซ" สูงที่สุด ข้อนี้ได้อภิปรายไว้ในตอนต้นแล้ว

กลุ่มนักทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง เห็นว่านักกรีฑาพวก "ก" ประเภททุ่ม

น้ำหนักและขวางจักร มีความสูงมากกว่านักพุ่งแหลน ในพวก "ข" ก็เช่นเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง "ก" กับ "ข" นักทุ่มน้ำหนักและขวางจักร ซึ่งมีค่าเท่ากันนั้น สูงกว่าทุกประเภท ข้อนี้ก็ตรงตามเหตุผลที่ว่าคนสูงย่อมทุ่มหรือขวางได้ไกลกว่าคนเตี้ย ซึ่งมีกำลังเท่า ๆ กัน เพราะสิ่งที่ถูกทุ่ม หรือขวางนั้น ออกจากมือไป ด้วยความเร็วสูงมากกว่า ย่อมจะไปได้ไกลกว่าตอนจะตกถึงดิน

ค. ความกว้าง ข้อนี้หมายถึงความกว้างของไหล่ สะโพก ออก - ตอนบนและล่าง ปลายกระดูกแขนตอนบน ปลายกระดูกขาตอนบน ความหนาของอก (ตอนบนและล่าง) ของพวก "ก" และ "ข" ก็นับว่ามีความใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวิ่ง แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ความกว้างทุกส่วนดังกล่าวของพวก "ข" ในประเภทนักกระโดดสูง นับว่ามีค่าต่ำกว่าพวก "ก" ทุกประเภท ข้อนี้ก็คงเป็นผลของการคัดเลือก กล่าวคือ ครูผู้ฝึกสอนมักจะเลือกเอาคนรูปร่างสูงและผอมบางมาฝึกกระโดดสูง เพราะชายาวประกอบด้วยตัวเขาย่อมเป็นการได้เปรียบ

กลุ่มทุ่ม - ขวาง - พุ่ง ในพวก "ก" นักทุ่มน้ำหนักและขวางจักร นับว่ามีความกว้างของส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวมามากกว่านักพุ่งแหลน เป็นที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งว่า นักขวางจักรพวก "ก" ความกว้างและความหนาของอกตอนบนและล่างมีค่ามากกว่านักทุ่มน้ำหนักและพุ่งแหลน เปรียบเทียบกับพวก "ข" ปรากฏว่าพวก "ก" มีความกว้างเกี่ยวกับสะโพก อกทั้งตอนบนและล่างในประเภททุ่มน้ำหนักและขวางจักร ดังที่กล่าวแล้วในตอนอภิปรายเกี่ยวกับน้ำหนัก พวกทุ่ม - ขวางควรมีน้ำหนักมากกว่าพวกพุ่ง ดังนั้น ความกว้างของส่วนต่าง ๆ ย่อมจะมากตามไปด้วย การที่นักขวางมีหน้าอกกว้างมากกว่าพวกอื่นก็เพราะ ในการขวางต้องใช้กล้ามเนื้อหน้าอกและหลังเป็นสำคัญ (ประกอบด้วยกล้ามเนื้อแขน) กล้ามเนื้อแขนมีความสำคัญมาก (กล้ามเนื้อหน้าอกเป็นตัวประกอบ)

ง. เส้นรอบวง จากการศึกษาพบว่า เส้นรอบวงของนักวิ่งพวก "ก" ปรากฏว่า นักวิ่ง 100 เมตร มีเส้นรอบวงใหญ่กว่านักวิ่ง 1500 เมตร และ 5000 เมตร แต่นักวิ่ง 1500 เมตร จะเท่า ๆ กับนักวิ่ง 5000 เมตร ในพวก "ข" ก็เช่นเดียวกัน นักวิ่ง 100 เมตร มีเส้นรอบวงใหญ่กว่าทุกประเภทในกลุ่มเดียวกัน

เปรียบเทียบกับพวก "ก" กับ "ข" ส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นเส้นรอบวงของพวก "ข" ในประเภทวง 100 เมตร และ 5000 เมตร จะใหญ่กว่าพวก "ก" แต่ประเภทวง 1500 เมตร กลับเล็กกว่าพวก "ก" และเล็กกว่านักวิ่ง 100 - เมตร และ 5000 เมตร ของพวก "ก" เสียอีก

ในประเภทกระโดด นักกระโดดพวก "ก" มีค่าพอ ๆ กัน แต่พวก "ข" โดยมากแล้วนักกระโดดสูงมีค่าสูงกว่านักกระโดดไกลและสูงกว่ากันมากด้วย โดยเฉพาะเส้นรอบวงขาตอนบน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า นักกระโดดสูงพวก "ข" เท่านั้น ที่มีค่าสูงกว่านักกระโดดไกล และในทำนองเดียวกัน นักกระโดดไกลพวก "ก" มีค่าสูงกว่านักกระโดดสูงในพวกเดียวกัน เปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ข" เส้นรอบวงของนักกระโดดสูงพวก "ข" มีค่าต่ำกว่าพวก "ก" ยกเว้นเส้นรอบวงแขนตอนบนขณะไม่เกร็งเท่านั้นที่นักกระโดดสูงพวก "ก" ใหญ่กว่า

ในกลุ่มทุ่ม - ขว้าง - ชู่ง ปรากฏว่า ในพวก "ก" นักทุ่มน้ำหนักและขว้างจักร เส้นรอบวงมีค่าใกล้เคียงกัน แต่สูงกว่านักพุ่งแหลนมาก ในพวก "ข" ก็คล้ายคลึงกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ทั้งพวก "ก" และ "ข" นักพุ่งแหลนของทั้งสองพวกมีค่าใกล้เคียงกันมาก เปรียบเทียบระหว่างพวก "ก" กับ "ข" ปรากฏว่าพวก "ข" มีเส้นรอบวงใหญ่กว่าในประเภททุ่มน้ำหนักและขว้างจักร แต่จะใกล้เคียงกันในประเภทพุ่งแหลน

จ. ไชมันต์ไต้ฉิวหนึ่ง ในกลุ่มวิ่ง พวก "ก" ปรากฏว่า นักวิ่ง 1500 เมตร มีไชมันต์น้อยกว่านักวิ่ง 100 เมตร และ 5000 เมตร นักวิ่ง 100 เมตร จะมีค่าสูงกว่านักวิ่ง 1500 เมตร มากและสูงกว่านักวิ่ง 5000 เมตร ด้วย แต่เพียงเล็กน้อย ในพวก "ข" ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ นักวิ่ง 1500 เมตร มีค่าต่ำกว่าทุกประเภทของกลุ่มเดียวกัน เปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ข" พบว่า ไชมันต์ไต้ฉิวหนึ่งบนกล้ามเนื้อหัวใจของพวก "ข" มีค่าสูงกว่าพวก "ก" ทั้งสิ้น ส่วนไชมันต์ไต้ฉิวหนึ่งบนกล้ามเนื้อข้อศอกและชายสะบักนั้น ไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนไชมันต์



ไขมันหนึ่งข้างเอว ทั้งน้กวิ่ง 100 เมตร และ 1500 เมตร ของ "ข" มีค่าต่ำกว่า น้กวิ่งกลุ่ม "ก" แต่ในน้กวิ่ง 5000 เมตร ของ "ข" กลับมีค่าสูงกว่าพวก "ก" ในประเภทวิ่ง 5000 เมตร ข้อนี้ชวนให้เข้าใจว่า น้กวิ่ง 5000 เมตร ของ "ข" อยู่ในสภาวะที่ต่ำกว่าน้กวิ่ง 5000 เมตร ของ "ก" เพราะไขมันใต้วหนึ่ง โดยเฉพาะในส่วนเอว บ่งถึง "ไขมันสะสม" (Depot fat) ซึ่งเป็นต้นตอของ "พลังสำรอง" (Reserve energy) โดยเฉพาะน้กวิ่งระยะ 5000 เมตร ต้องการพลังสำรองมาก เนื่องด้วยกลัยโคเจน (glycogen) ที่สะสมไว้ในกล้ามเนื้อ และในตับนั้นไม่เพียงพอสำหรับการใช้งานในระดับนี้

ในกลุ่มกระโดด ในพวก "ก" ปรากฏว่า ไขมันบนกล้ามเนื้อหัวใจ หัวไหล่ บนกล้ามเนื้ออก และชายสะบัก มีค่าใกล้เคียงกันแม้แต่ในพวก "ข" ก็เช่นเดียวกัน แต่ไขมันใต้วหนึ่งข้างเอว น้กกระโดดสูงมีค่าสูงกว่าน้กกระโดดไกล ในพวก "ข" น้กกระโดดไกลมีค่านี้สูงกว่าน้กกระโดดสูง เปรียบเทียบพวก "ก" และ "ข" ปรากฏว่า ไขมันตามส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวใกล้เคียงกัน ยกเว้นไขมันใต้วหนึ่งข้างเอวเท่านั้นที่แตกต่างกันและกลับตรงกันข้ามด้วย คือ น้กกระโดดสูง พวก "ก" สูงกว่าพวก "ข" แต่น้กกระโดดไกลพวก "ข" สูงกว่าพวก "ก" — อย่งเห็นโคซัค

ในกลุ่มสุดท้าย คือ กลุ่มน้กหุ้ม ขวาง และพุ่ง ในกลุ่ม "ก" ปรากฏว่า น้กหุ้มหน้าหนัก ขวางจักร มีไขมันใต้วหนึ่งตามส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวใกล้เคียงกัน และสูงกว่าประเภทพุ่งแหลนมาก ข้อนี้ก็เกี่ยวกับความสำคัญของน้กหน้าหนักตัวสำหรับน้กหุ้ม ขวาง ดังกล่าวมาแล้ว ในพวก "ข" ก็เช่นเดียวกัน คือ น้กหุ้มหน้าหนัก และขวางจักรนั้น ใกล้เคียงกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ไขมันใต้วหนึ่งข้างเอวของน้กพุ่งแหลน ของพวก "ก" กลับมีค่าสูงกว่าน้กหุ้มหน้าหนักและขวางจักร เปรียบเทียบระหว่างพวก "ก" และ "ข" แล้วปรากฏว่า พวก "ก" มีค่าสูงกว่าพวก "ข" มาก โดยเฉพาะไขมันใต้วหนึ่งข้างเอว แต่ไขมันใต้วหนึ่งบนกล้ามเนื้อหัวใจ มีเฉพาะน้กหุ้มหน้าหนักและขวางจักร เท่านั้นที่สูงกว่าพวก "ข"



จ. คัชนี่กระดูก ในพวก "ก" กลุ่มวิ่ง นักวิ่ง 5000 เมตร มีค่าสูงกว่าทุกประเภทในกลุ่มเดียวกัน กลุ่มกระดูกนั้นใกล้เคียงกัน กลุ่มทุ่ม - พุ่ง - ขว้าง ปรากฏว่า นักทุ่มน้ำหนักมีค่าสูงกว่านักขว้างจักรและพุ่งแหลน ในพวก "ข" ปรากฏว่า นักวิ่ง 5000 เมตร กลับมีค่าต่ำกว่าทุกประเภทของกลุ่มเดียวกัน กลุ่มนักกระดูกมีค่าใกล้เคียงกันในกลุ่มของตนเอง แต่กลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง นักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร มีค่าสูงกว่านักพุ่งแหลน เปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ข" ปรากฏว่า กลุ่มนักวิ่งมีค่าต่ำกว่าพวก "ก" ทุกประเภท แต่กลุ่มกระดูกของพวก "ข" มีค่าสูงกว่าพวก "ก" กลุ่มทุ่ม - พุ่ง - ขว้าง พวก "ข" ปรากฏว่า นักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร เท่านั้นที่มีค่าสูงกว่าพวก "ก" แต่นักพุ่งแหลน พวก "ก" มีค่าสูงกว่าพวก "ข"

ข. คัชนี่กล้ามเนื้อ ในพวก "ก" กลุ่มนักวิ่ง ปรากฏว่า นักวิ่ง 100 เมตร สูงกว่านักวิ่ง 1500 เมตร และ 5000 เมตร กลุ่มกระดูก นักกระดูกสูงมีค่าสูงกว่านักกระดูกไกล กลุ่มทุ่ม - พุ่ง - ขว้าง ปรากฏว่า นักทุ่มน้ำหนักมีค่าสูงกว่านักขว้างจักรและพุ่งแหลน ในพวก "ข" นักวิ่ง 100 เมตร มีค่าสูงกว่านักวิ่งทุกประเภทเช่นเดียวกับในพวก "ก" กลุ่มกระดูก นักกระดูกสูงมีค่าต่ำกว่านักกระดูกไกล กลุ่มทุ่ม - พุ่ง - ขว้าง นักทุ่มน้ำหนักและขว้างจักรมีค่าพอ ๆ กัน แต่ก็ยังสูงกว่านักพุ่งแหลนมาก เปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ข" ปรากฏว่า นักวิ่ง 100 เมตร และ 1500 เมตร ทั้งสองพวก มีค่าใกล้เคียงกัน แต่นักวิ่ง 5000 เมตร พวก "ก" มีค่าสูงกว่านักวิ่ง 5000 เมตร - พวก "ข" มาก กลุ่มกระดูก นักกระดูกสูง พวก "ก" มีค่าสูงกว่าพวก "ข" แต่นักกระดูกไกลพวก "ข" มีค่าสูงกว่านักกระดูกไกลพวก "ก" สำหรับกลุ่มสุดท้ายปรากฏว่า นักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และพุ่งแหลนพวก "ข" มีค่าสูงกว่าพวก "ก" ทุกรายการ

ผลที่ได้โดยทั่ว ๆ ไปตรงตามเหตุผล คือ ความต้องการของกีฬาแต่ละประเภท เช่น นักทุ่ม มีคัชนี่กล้ามเนื้อสูงกว่านักขว้าง - พุ่ง เพราะต้องทำการกับน้ำหนัก ซึ่งมากกว่า การฝึกซ้อมทำให้กล้ามเนื้อเจริญขึ้นเป็นลำดับ จนใน

ที่สุดมากกว่าพวกอื่นทั้งสองพวก หากเปรียบเทียบพวก "ก" กับพวก "ข" เห็น  
ได้ว่า พวก "ข" มีดัชนีกล้ำเนื้อสูงกว่า ก็เป็นเพราะมีการฝึกซ้อมและการบำรุง  
ดีกว่านั่นเอง

ข. คีชนิไซมันโตนิวหนิง พวก "ก" กลุ่มนักวิ่งปรากฏว่า นักวิ่ง -  
1500 เมตร มีค่าต่ำกว่านักวิ่ง 100 เมตร และ 5000 เมตร แต่ตรงกันข้ามกับ  
พวก "ข" ที่นักวิ่ง 100 เมตร มีค่าสูงกว่านักวิ่ง 1500 เมตร และ 5000 เมตร  
ตามลำดับ กลุ่มกระโดดคนนั้นพอ ๆ กับพวก "ข" กลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง ปรากฏว่า นักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร มีค่าพอ ๆ กันและสูงกว่านักพุ่งแหลนมาก ส่วนพวก  
"ข" ปรากฏว่า ทั้ง 3 ประเภทใกล้เคียงกัน เปรียบเทียบพวก "ก" กับ "ข"  
ปรากฏว่า กลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง มีค่าแตกต่างกัน แต่ในกลุ่มวิ่งและกระโดดมี  
ค่าใกล้เคียงกัน

### อภิปรายทั่วไป

แม้การเปรียบเทียบกันเองภายในพวกเดียวกัน หรือการเปรียบเทียบ  
กับต่างพวกก็ตาม ผลปรากฏว่า มีค่าต่าง ๆ ของกลุ่มวิ่งนับว่ามีสิ่งเหมือนกันบ้าง  
แตกต่างกันบ้างตามลักษณะ แต่สิ่งที่เห็นว่าสำคัญควรจะได้พิจารณาเป็นพิเศษ คือ  
น้ำหนักและส่วนสูง เพราะเป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเหมือน หรือแตกต่างกัน  
ในมิติอื่น ๆ ด้วย <sup>30</sup> เรื่องน้ำหนัก นักวิ่ง 100 เมตร ทั้งพวก "ก" และ "ข"  
สูงกว่านักวิ่งประเภทอื่น ๆ แต่เรื่องส่วนสูงแล้วนักวิ่ง 5000 เมตร ต่ำกว่านัก-  
วิ่งประเภทอื่น ๆ ซึ่งตรงกับการศึกษาของ ดร. ลูควิค โพรคอป <sup>31</sup> (Dr.-  
Ludwig Prokop) ได้ศึกษาไว้ว่า นักวิ่งเร็วควมสูงไม่ควรเกิน 175 ซม.

30

Hirata and Kaku, op.cit., pp.10.

31

Dr. Ludwig Prokop, op.cit., pp.14.

นักวิ่งระยะกลางควรสูงเกิน 176 เซนติเมตร แต่นักวิ่งระยะไกลควรสูงไม่เกิน 168 เซนติเมตร

ในนักกระโดดปรากฏว่า นักกระโดดสูงจะสูงกว่านักกระโดดไกลทั้งพวก "ก" และ "ข" ทั้งนี้เป็นเพราะการกระโดดนั้น เป็นการกระโดดข้าม - เครื่องกีดขวาง คนสูงย่อมได้เปรียบกว่าและยังมีผลทางค่านิจิตวิทยาอีกด้วย คือ ความรู้สึกว่าสิ่งที่กีดขวางอยู่นั้นต่ำพอที่จะข้ามได้

ในกลุ่มทุ่ม - ขว้าง - พุ่ง นั้นพบว่า นักทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร มีค่ามิติของร่างกายใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพุ่งแหลนแล้ว นักทุ่มน้ำหนัก และขว้างจักรมีค่าสูงกว่าเกือบทุกรายการ

สถิติที่ได้นี้ เป็นการวิจัยจากนักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทย บางครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับนักกรีฑาต่างชาติแล้วจะเห็นว่า มีมิติในระดับต่ำกว่า หรือมีค่าต่ำกว่า ซึ่งมีใ้หมายความว่า นักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทยรูปร่างไม่ได้มาตรฐาน แต่เป็นการเปรียบเทียบเพื่อชี้ให้เห็นว่า นักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทยเกิดความเสียเปรียบอย่างไร ถ้าหากจะต้องแข่งขันกับนักกีฬาต่างชาติที่มีขนาดกายใหญ่โตกว่า ความเสียเปรียบได้เปรียบของนักกีฬาไทยนับเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่ควรจะได้มีการแก้ไข เพราะมิฉะนั้นแล้ว โอกาสที่นักกีฬาของไทยจะชนะเลิศในการแข่งขันกีฬาระดับโลกนั้นคงไม่มี ยิ่งในปัจจุบันนี้วิชาการและเทคนิคต่าง ๆ ที่จะเป็นผลส่งให้ประสิทธิภาพทางการกีฬามีมากขึ้นกว่าเดิม ก็จะเป็นผลทำให้เกิดความได้เปรียบมากยิ่งขึ้น จนในที่สุดประเทศไทยอาจจะส่งกีฬา เข้าร่วมแข่งขันเฉพาะที่มีการจำกัดมิติบางอย่างของร่างกาย เช่น น้ำหนัก หรือส่วนสูงเท่านั้น

กลุ่มประเทศในเอเชียแต่ก่อนขนาดกายไม่แตกต่างกันมากนัก จะมีประเทศทางตะวันออกกลางเท่านั้น ที่มีขนาดร่างกายใหญ่กว่า ในการแข่งขันกีฬาในระดับเอเชียจึงไม่ค่อยมีปัญหาหนัก แต่ปัจจุบันมีบางประเทศที่นักกีฬามีขนาดกายใหญ่โตขึ้น เช่น ญี่ปุ่น จนทำให้เกิดความเสียเปรียบได้เปรียบขึ้นมาก



ผู้วิจัยได้พยายามที่จะเปรียบเทียบให้เห็นว่า นักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทย มีขนาดความสูงและน้ำหนักอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับนักกีฬาเหรียญทองโอลิมปิกครั้งที่ 18 ตลอดจนสถิติต่าง ๆ ที่นักกีฬาทั้งสองทำได้

ประเทศ	ชาติ	น้ำหนัก	ความสูง	สถิติ
100 เมตร	ส.ร.อ.*	86	183	10.0 วินาที
	ไทย	56.5	161.2	10.7 วินาที
กระโดดสูง	รัสเซีย*	75	184	2.18 เมตร
	ไทย	57.5	176.3	1.85 เมตร
กระโดดไกล	อังกฤษ*	82.5	189	8.17 เมตร
	ไทย	60.0	164.5	6.80 เมตร
ทุ่มน้ำหนัก	ส.ร.อ.*	118	193	20.23 เมตร
	ไทย	84.0	180.3	13.23 เมตร
ขว้างจักร	ส.ร.อ.*	118	193	61.00 เมตร
	ไทย	84.0	180.3	41.26 เมตร
พุ่งแหลน	ฟินแลนด์*	80	178	80.66 เมตร
	ไทย	66.0	174.5	57.34 เมตร

\* นักกีฬาเหรียญทองกีฬาโอลิมปิกครั้งที่ 18

จากตารางจะแสดงให้เห็นว่า ความสูงและน้ำหนัก เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลทำให้มีคือนื่น ๆ แยกต่างกันไป และยังทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางกรีฑาอีกด้วย

## ข้อเสนอแนะ

1. นักกรีฑาประเภทวิ่งไม่ว่าจะเป็นวิ่ง 100 เมตร 1500 เมตร หรือ 5000 เมตร ไม่จำเป็นต้องมีมานุษยมิติเทากลุ่มกระดูก หรือกลุ่มท่อน้ำไข้ว เพราะโดยธรรมชาติของคนไทยแล้ว คนรูปร่างใหญ่ไม่เหมาะที่จะเล่นกีฬาประเภทที่ต้องใช้ความเร็ว เช่น วิ่ง 100 เมตร หรือ 1500 เมตร และก็ไม่เหมาะกับการวิ่งระยะทางไกล เช่น 5000 เมตร ด้วย
2. นักกรีฑาประเภทกระดูก นักกระดูกสูงควร เป็นคนที่มีรูปร่างสูงและมีน้ำหนักกายน้อย ควรจะสูงกว่านักวิ่งประเภทอื่นและนักกระดูกไกล
3. นักกรีฑาประเภทท่อน้ำไข้ว นัก ข้างจักร ควรเป็นคนที่มีรูปร่างใหญ่ และควรจะใหญ่กว่านักพุ่งแหลน
4. ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้ทำการวิจัยเกี่ยวกับมานุษยมิติอันจะเป็นประโยชน์ต่อการกีฬาดังต่อไปนี้
  - 4.1 การวิเคราะห์มานุษยมิติของนักกรีฑา นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ทั้งชายและหญิง
  - 4.2 เปรียบเทียบมานุษยมิติของนักกรีฑาชั้นหนึ่งกับบุคคลทั่วไป
  - 4.3 การศึกษารูปร่าง (Somatotype) ของนักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทย
  - 4.4 การศึกษาถึงรูปร่าง (Somatotype) ของนักเรียนทั่วราชอาณาจักร
  - 4.5 การวิเคราะห์ความหนาแน่นของร่างกาย (Body Density) ของนักกรีฑาชั้นหนึ่งของไทย
  - 4.6 การศึกษาถึงรูปร่างมาตรฐาน (Standard Physique) ของประชาชนชาวไทยทั้งชายและหญิง