

วิธีคำนวณ การวิจัย

ตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกรีฑาชายที่เข้าร่วมแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 ในระหว่างวันที่ 23-25 มีนาคม พ.ศ. 2524 ณ จังหวัดปัตตานี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. นักวิ่ง 100 เมตร จำนวน 15 คน
2. นักวิ่ง 200 เมตร จำนวน 13 คน
3. นักวิ่ง 400 เมตร จำนวน 13 คน
4. นักวิ่ง 800 เมตร จำนวน 12 คน
5. นักวิ่ง 1,500 เมตร จำนวน 12 คน
6. นักวิ่งวิบาก 3,000 เมตร จำนวน 10 คน
7. นักวิ่ง 5,000 เมตร จำนวน 13 คน
8. นักวิ่ง 10,000 เมตร จำนวน 8 คน
9. นักวิ่งมาราธอน จำนวน 9 คน
10. นักเดินทน 10 กิโลเมตร จำนวน 7 คน
11. นักวิ่งผลัด 4 × 100 เมตร จำนวน 45 คน
12. นักวิ่งผลัด 4 × 400 เมตร จำนวน 48 คน
13. นักวิ่งผลัด 3 × 800 เมตร จำนวน 34 คน
14. นักวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร จำนวน 9 คน
15. นักวิ่งข้ามรั้ว 400 เมตร จำนวน 9 คน
16. นักกระโดดค้ำสูง จำนวน 7 คน

17. นักวิ่งกระโดดไกล จำนวน 8 คน
18. นักเขย่งก้าวกระโดด จำนวน 7 คน
19. นักทุ่มน้ำหนัก จำนวน 8 คน
20. นักขว้างจักร จำนวน 9 คน
21. นักกระโดดค้ำ จำนวน 7 คน
22. นักพุ่งแหลน จำนวน 8 คน
23. นักทศกรีฑา จำนวน 6 คน

รวมเป็นประชากรทั้งสิ้น 317 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งแบบคานคมมีค (Beam Type of Standard Type) และส่วนสูงแบบ กิเท็คโต ซึ่งสามารถวัดส่วนสูงและชั่งน้ำหนักได้ในคราวเดียวกัน
2. สูตรสำเร็จของ อีราตะ คำนวณความหนัก =  $3 \sqrt{\frac{\text{น้ำหนัก(กก.)}}{\text{ส่วนสูง(ซม.)}} + 1,000$

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้คือ

1. ศึกษารายละเอียดคสูตรของ อีราตะ ในด้านวิธีการวัด การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และสถิติหรือผลการแข่งขัน
2. นำสูตรของ อีราตะ มาทดสอบด้วยการคำนวณโดยใช้ข้อมูลของนักกีฬาทีมชาติ ที่ทางศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาได้ทำการเก็บรวบรวมไว้แล้ว เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติและให้ทราบถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางการแก้ไขให้สมบูรณ์ และนำไปปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

3. นำหนังสือขอความร่วมมือของบัณฑิตวิทยาลัย ไปติดต่อกับผู้ควบคุมนักกรีฑาชายของเขตต่าง ๆ ทั้ง 10 เขต เพื่อทราบ เวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล

4. ดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ช่วยได้เดินทางไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักกรีฑาชาย ณ ที่พักนักกีฬาในจังหวัดปัตตานี ซึ่งทางจังหวัดเจ้าภาพจัดให้นักกีฬาเขตต่าง ๆ พัก การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

- วันที่ 19-21 มีนาคม พ.ศ. 2524 ทำการเก็บข้อมูลค่าน้ำหนัก และส่วนสูงของนักกรีฑาชายตามที่พักนักกีฬาเขตต่าง ๆ โดยผู้ควบคุมนักกีฬาได้ช่วยจัดนักกรีฑามาทำการวัดและบันทึกข้อมูลซึ่งประกอบด้วย

ก. อายุ เป็นปี

ข. ส่วนสูง เป็นเซนติเมตร

ค. น้ำหนัก เป็นกิโลกรัม

- วันที่ 23-25 มีนาคม พ.ศ. 2524 ติดตามผลการแข่งขันกรีฑาชายทุกประเภท โดยจดบันทึกผลจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติขององค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย เพื่อรวบรวมสถิติของการแข่งขันกรีฑาชายทุกประเภท ที่ทำการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลค่าน้ำหนักและส่วนสูง มาคำนวณหาค่าดัชนีความหนัก โดยใช้สูตรสำเร็จของ ฮิราตะ<sup>1</sup> คือ

$$\text{ดัชนีความหนัก} = \frac{\sqrt{\text{น้ำหนัก(กก.)}}}{\text{ส่วนสูง(ซม.)}} + 1,000$$

<sup>1</sup>Kin Itsu Hirata, Selection of Olympic Champions,

2. นำข้อมูลค่าอายุ ส่วนสูง คีชนีความหนัก และผลคะแนนจากการแข่งขัน มาคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = มัชฌิมเลขคณิต  
 $SD$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนน  
 $N$  = กลุ่มตัวอย่าง

3. นำข้อมูลค่าอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง คีชนีความหนักและสถิติมาบันทึกใน แผนภูมิของ ฮีราคะ

4. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคีชนีความหนักกับผลการแข่งขัน โดยใช้สูตร<sup>2</sup>

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{XY}$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคีชนีความหนักกับ  
 ผลการแข่งขัน  
 $X$  = ตำแหน่งจากการแข่งขัน  
 $Y$  = คีชนีความหนัก

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 4.

(พระนคร : ไทโยรวัฒนาพานิช, 2513, หน้า 40

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 87.

- $\Sigma X$  = ผลรวมของตำแหน่งการแข่งขัน  
 $\Sigma X^2$  = ผลรวมของดัชนีความหนัก  
 $\Sigma XY$  = ผลคูณระหว่างตำแหน่งการแข่งขันกับดัชนีความหนักเป็นรายคู่  
 $N$  = กลุ่มตัวอย่าง



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย