



วิธีดำเนินการวิจัย

ลักษณะของตัวอย่าง ประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือผู้ชายที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ในปี พุทธศักราช ๒๕๑๖ ได้จากการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งลักษณะของตัวอย่างประชากรออกตามลักษณะของอาชีพ คือผู้ที่ใช้กำลังกายประกอบอาชีพเป็นหลัก และผู้ที่ใช้สติปัญญาประกอบอาชีพเป็นหลัก โดยถือว่าอาชีพจะมีผลต่อสัดส่วนของร่างกาย ซึ่งในที่นี้จะไม่คำนึงถึงองค์ประกอบอย่างอื่น เช่น กรรมพันธุ์ อาหาร การพักผ่อน และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ฯลฯ อันอาจมีผลต่อความเจริญเติบโตของร่างกาย ตัวอย่างประชากรดังกล่าวนี้ได้เลือกเฉพาะผู้ที่มียุในระหว่าง ๒๐ ปี ถึง ๕๐ ปี เท่านั้น เนื่องจากช่วงอายุนี้ประชากรมีความแตกต่างกันในเรื่องความเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนร่างกาย ผู้วิจัยจึงได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกไปอีกเป็นสองช่วงอายุ คือช่วงอายุ ๒๐ ปี ถึง ๓๐ ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่ และช่วงอายุ ๓๑ ปี ถึง ๕๐ ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงคือส่วนมากจะอ้วน โดยเฉพาะบริเวณท้องและตะโพกจะขยายโตมากขึ้น เพื่อความชัดเจนของลักษณะและจำนวนของตัวอย่างประชากร จึงได้เสนอเป็นตารางดังนี้.-

ตารางที่ ๑ แสดงลักษณะและจำนวนของตัวอย่างประชากร

ช่วงอายุ	ประกอบอาชีพโดยใช้กำลังกายเป็นหลัก	ประกอบอาชีพโดยใช้สติปัญญาเป็นหลัก	
	กรรมกร	นิสิตนักศึกษา	ข้าราชการพลเรือน
๒๐ปีถึง๓๐ปี	๒๔ คน	๓๒ คน	๓๒ คน
๓๑ปีถึง๕๐ปี	๒๔ คน	๓๒ คน	๓๒ คน
รวม๒๐ปีถึง๕๐ปี	๑๒๔ คน	๑๒๔	

ในการเลือกตัวอย่างประชากรนี้ ได้พิจารณาเลือกอย่างเหมาะสมกับอาชีพจริง ๆ โดยเฉพาะกรรมกรได้เลือกจากผู้ที่ไร้งานกำลังภายในการทำงานประจำวัน ตัวอย่างประชากรทั้งหมดมาจากกลุ่มประชากร และสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้

กรรมกร ไคแก

กรรมกรชนชั้น จากท่าขี้เหล็กวัดสันธาราม ตำบล ราชวัตร อำเภอ คูสิ

กรรมกรคนงานก่อสร้าง จากบริษัทรับเหมาก่อสร้างต่าง ๆ

กรรมกรแบกหาม จากรานการก่อสร้างต่าง ๆ

กรรมกรโรงงาน จากโรงงานผลิตเตาเซมคอนกรีตอัดแรง

เอส พี เอ (S.P.A.) อำเภอ บางเขน และจากโรงงานซ่อมเครื่องจักร โรงกรองน้ำประปาสามเสน

นิสิตนักศึกษา ไคจากนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นักศึกษาวิทยาลัยครูพระนคร และวิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร

ข้าราชการพลเรือน ไคจากข้าราชการกรมการฝึกหัดครู และข้าราชการกรมวิทยาลัยวิชาการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. สายวัด (ชนิดที่วางถักสี่เหลี่ยม) มีลักษณะอ่อนสามารถพับหรืองอได้โดยไม่หัก เหมาะสำหรับวัดสัดส่วนที่เป็นส่วนโค้ง เช่น รอบคอ รอบอก รอบเอว ฯลฯ ซึ่งมีมาตราส่วนทั้ง ๒ คาน คานหนึ่งเป็นเซนติเมตร อีกคานหนึ่งเป็นนิ้ว ในที่นี้ใช้วัดเป็นเซนติเมตร

๒. เทป (ชนิดที่นำออกแบบเครื่องเรือนและช่างไม้ใช้วัด) ทำด้วยแผ่นเหล็กบาง ๆ โกงเล็กน้อยวนขดอยู่ในคลังแม่เหล็ก เวลาใช้ดึงออกมา และคืนกลับไปได้ สามารถงอได้แต่ไม่คอยให้ความแน่นอน หากนำไปวัดสัดส่วนที่เป็นส่วนโค้งโดยรอบเหมาะสำหรับวัดระยะที่เป็นเส้นตรง เพราะสายวัดชนิดนี้คงอยู่ในสภาพเส้นตรง

ไต่ถาระยะทางไม่ยาวเกินไปนัก โดยไม่ต้องใช้มือครึ่งทั้งสองข้างเหมือนสายวัดชนิดแรก มีมาตราส่วนบนคันเดียว แต่มี ๒ ชนิดคือเป็นเซนติเมตรและเป็นนิ้ว ในที่นี้ใช้วัดเป็นเซนติเมตร

๓. เกาอี้หรือม้านั่ง เนื่องจากเป็นการวิจัยภาคสนาม ผู้วิจัยไม่สามารถนำเกาอี้ติดตัวไปได้ จึงต้องใช้เกาอี้ตามสถานที่ต่าง ๆ ที่ทำการวัดเป็นเครื่องมือประกอบในการรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้.-

๑. ออกแบบตารางสำหรับรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยการไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และมีประสบการณ์ในการออกแบบเสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องเรือน และครุภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ที่จะต่อนำไปใช้ประกอบการออกแบบสิ่งดังกล่าว ซึ่งตารางนี้ได้แสดงไว้ในภาคผนวกหน้า ๑๖

๒. ทำการศึกษาหาเพื่อหาขนาดของตัวอย่างประชากร โดยใช้ตัวอย่างประชากรอายุระหว่าง ๒๐ ปี ถึง ๕๐ ปี รวม ๑๐ คน เป็นกรรมกร ๕ คน นิสิตนักศึกษาและข้าราชการ ๕ คน ในเขตกรุงเทพมหานครแล้ววัดสัดส่วนรอบอก หาค่ามัธยเลขคณิตได้ ๘๗.๕๐ เซนติเมตร และความเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ ๖.๕๘๗ นำค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้ไปแทนค่าในสูตร การหาขนาดของตัวอย่างประชากรคือ

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{e^2}$$

เมื่อ

$$n = \text{ขนาดของตัวอย่างประชากร}$$

$$Z = \text{ค่าของซีที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕ มีค่าเท่ากับ ๑.๙๖}$$

^๑Taro Yamane. Statistics; An Introductory Analysis (2nd ed. Tokyo: John Weatherhill, Inc., 1970) p. 256.

σ = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือ S.D.

e = ความคลาดเคลื่อนที่ประมาณ ในที่นี้ให้เท่ากับ ๑ เปอร์เซ็นต์ของ
มัธยิมเลขคณิตของรอบอกเท่ากับ ๑.๘๗๔

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{1.87^2 + 6.47^2}{0.87^2}$$

$$= 292.27$$

ขนาดของตัวอย่างประชากร ... ๒๙๓ คน

จากการศึกษาทำได้ขนาดของตัวอย่างประชากร ๒๙๓ คน แต่เพื่อความ
สะดวกในการแบ่งตัวอย่างประชากรนี้ออกเป็น ๒ กลุ่ม คือกลุ่มอายุ ๒๐ ปี ถึง ๓๐ ปี
และกลุ่มอายุ ๓๑ ปี ถึง ๕๐ ปี จึงได้เพิ่มตัวอย่างประชากรเป็น ๒๕๖ คน แต่ละกลุ่ม
จะมีตัวอย่างประชากร ๑๒๘ คน

๓. รวบรวมข้อมูลซึ่งอาศัยการวัดโดยตรงจากเครื่องมือวัด แล้วบันทึกลง
ในการร่างสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

๔. วิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ทั้งหมดมาจัด
ประเภท ตามอายุและอาชีพ และวิเคราะห์หาค่าสถิติ ๓ ค่าคือ

๔.๑ มัธยิมเลขคณิต (Mean) โดยใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} = มัธยิมเลขคณิตของแต่ละสัปดาห์

x = ผลรวมของแต่ละสัปดาห์

n = จำนวนตัวอย่างประชากร

๒

Murray R. Spiegel, Schaum's Outline of theory and
Problems of Statistics (New York: McGraw - Hill Book Company,
1961), p. 45.

000006

๔.๒ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}}$$

เมื่อ S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ = ผลรวมของแต่ละสัดส่วนยกกำลังสอง
 $\sum X$ = ผลรวมของแต่ละสัดส่วน
 N = จำนวนตัวอย่างประชากร



๔.๓ พิสัย (Range) โดยใช้สูตร

Range = $\bar{X} \pm 2 S.D.$
 เมื่อ Range = ช่วงระหว่างมีชัฒิมเลขคณิตสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละสัดส่วน
 \bar{X} = มีชัฒิมเลขคณิตของแต่ละสัดส่วน
 S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละสัดส่วน

๔.๔ ศึกษาหาความสัมพันธ์ของมีชัฒิมเลขคณิตของสัดส่วนต่าง ๆ ของเกณฑ์ปกติสำหรับบุชายไทยโดยทั่วไป (ช่วงอายุ ๒๐ ปี ถึง ๕๐ ปี) โดยใช้ส่วนสูงเป็นหลัก เช่นเดียวกับการศึกษาของคอดิล (Caudill)^๕ คือเอาส่วนสูงไปหารสัดส่วนต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของสัดส่วนต่าง ๆ ที่ได้จะเป็นจุดทศนิยม หรือเศษส่วนของความสูง

^๓ Paul A. Games and George R. Klare, Elementary Statistics, (Tokyo: Kogakusha Company, Ltd., 1967), p. 142

^๔ Martin, op.cit., p. 107.

^๕ An Architectural Record Book, op.cit., p. 449.