



วิธีดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชายหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนสามัญวัดหนึ่ง จำนวน 60 คน ซึ่งเลือกมาตามครรชนีภาวะโภชนาการ คือ ผู้ที่มีภาวะโภชนาการดี ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 20 คน

เกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ต้องเป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 7 ถึง 11 ปี และกำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาชั้นปีที่ 4
2. กลุ่มตัวอย่างที่จะเลือกตามระดับโภชนาการ คือ กลุ่มสูง กลาง และต่ำ ให้นำหนักตามอายุเป็นเกณฑ์
3. กลุ่มตัวอย่างทั้งสามต้องมีเชื้อชาติ อายุ ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดา - มารดาคล้ายคลึงกัน

เครื่องมือและวิธีการวิจัย

1. เครื่องมือสำหรับวัดสัดส่วนร่างกาย ได้แก่ สายวัดตัว เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดสัดส่วนสูงและฮาร์เพนเดน สกิน-โฟลด์ คาลิเปอร์ส (Harpenden Skin-fold Calipers) ซึ่งใช้วัดปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง เครื่องทั้งหมดนี้ใช้วัดครรชนีภาวะโภชนาการ ซึ่งได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบแขน และไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน (Triceps Skin-fold)

2. แบบทดสอบวัดเชาวนปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็ก (Wechsler

Intelligence Scale for Children)

แบบทดสอบเป็นรายบุคคลชนิดนี้เหมาะสมเพราะจำมีความเที่ยงตรงมากกว่าแบบทดสอบเป็นกลุ่ม¹

วิธีดำเนินงาน

ชั้นแรกซึ่งนำหนักของนักเรียนทั้งหมด 520 คน แล้วหามัชฌิมเลขคณิตของน้ำหนักของเด็กนักเรียนในแต่ละอายุ เมื่อได้แล้วใช้เกณฑ์ของ อมรา จันทรภาณน² คือถ้า - นักเรียนผู้ใดมีน้ำหนักตัวตามอายุอยู่ระหว่างร้อยละ 10 ถึง 20 เห็นมัชฌิมเลขคณิต ถือว่าเป็นผู้ที่มีการะโกชนาการสูง ส่วนผู้ที่น้ำหนักตัวตามอายุอยู่ระหว่าง ± 10 ระหว่างมัชฌิมเลขคณิต เป็นผู้ที่มีการะโกชนาการปกติ ส่วนผู้ที่น้ำหนักตัวตามอายุอยู่ระหว่างร้อยละ 10 ถึง 20 ค่าความมัชฌิมเลขคณิต เป็นผู้ที่มีการะโกชนาการต่ำ

ต่อไปแบ่งแยกเด็กออกตามระดับการะโกชนาการ คือ ผู้ที่มีการะโกชนาการสูง ปานกลาง และต่ำกลุ่มละ 20 คน โดยใช้น้ำหนักตามอายุที่หามาเป็นเกณฑ์ แล้วพยายามควบคุมตัวแปร ซึ่งอาจเข้ามาเกี่ยวข้องกับทำให้คะแนนของการทดสอบเขาวนต้องเปลี่ยนไป โดยการจัดให้กลุ่มทั้งสาม คือ ผู้ที่มีการะโกชนาการดี ปานกลางและต่ำ มีเชื้อชาติ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพของบิดามารดาคล้ายคลึงกัน

¹R.L. Thorndike, and E.P. Hagan, Measurement and Evaluation in Psychology and Education, (New York: John Wiley and Sons Inc., 1963), p. 341.

²อมรา จันทรภาณน, โภชนศาสตร์และโภชนาบำบัด, (พระนคร : ไทยพิทยา 2512), หน้า 499.

การศึกษา และอาชีพของบิคารมารคาคคล้ายคลึงกัน

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสามระดับโภชนาการครบจำนวน 60 คนแล้ว ก็นำกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาไปวัดสวนสูง วัดเส้นรอบแขนตอนกลาง และวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน แล้วใช้แบบทดสอบวัดเขาวงกตสำหรับเด็ก หาเขาวงกตปัญญาของกลุ่มตัวอย่างทีละคน

วิธีวัด

1. การวัดสัดส่วนร่างกายหลักของ เจลลิฟฟ์³ ดังนี้ คือ

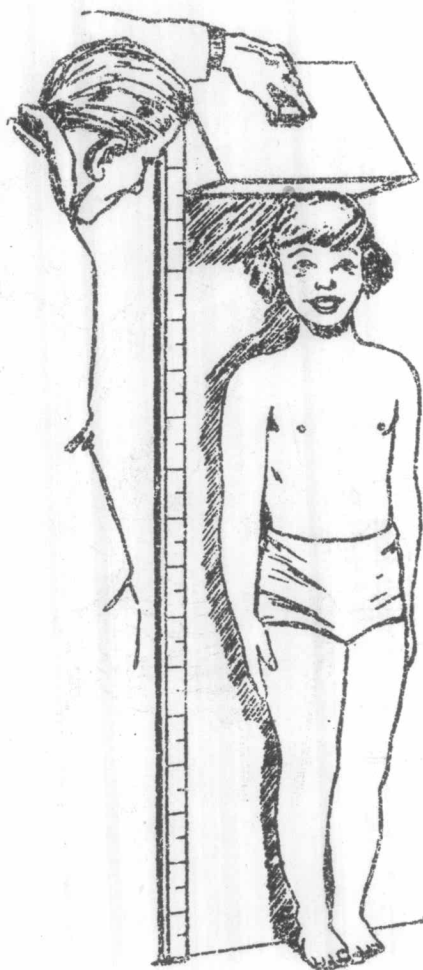
ก. น้ำหนัก วิธีชั่งใช้เครื่องชั่งชนิดมีคานสำหรับปรับน้ำหนักได้โดยใหญ่ที่จะชั่งน้ำหนักถอดกรองเท้าและสวมเสื้อผ้าให้น้อยที่สุด เวลาชั่งให้ยืนอยู่ตรงกลางของแผ่นชั่งน้ำหนัก มือไม่เกาะอะไรไว้ และการชั่งน้ำหนักนี้จะไม่ทำหลังจากรับประทานอาหารอิ่มเต็มที่แล้ว

ข. ส่วนสูง ใช้ไม้วัดเส้นตรงแบบทังมีสเกล โดยใหญ่จะวัดถอดกรองเท้า ออกและยืนบนพื้นราบข้าง ๆ เครื่องวัดควยเท้าขนานกัน ชนเท้า กน บา หลัง และศีรษะแนบกับเครื่องวัด ต้วยึดเต็มที่ ศีรษะตั้งตรงอย่างสบาย แขนห้อยข้างตัวในลักษณะตามธรรมชาติ เครื่องประดับบนศีรษะซึ่งอาจเป็นโลหะหรือไม้ จะต้องทำให้ต่ำเสมอกับผมบนศีรษะ สเกลในการวัดสูง 2 เมตร (78 $\frac{3}{4}$ นิ้ว) และสเกลที่ใช้วัดมีช่วงห่างกันแต่ละช่วง 0.5 ซม.



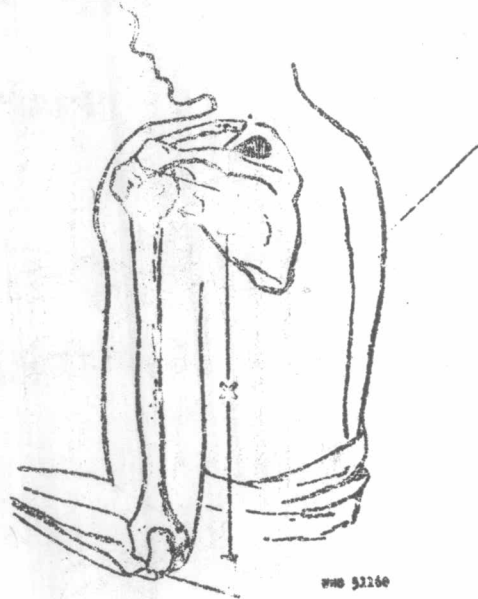
³Jelliffe, op. cit., pp. 67 - 68.

รูปที่ 1 เครื่องวัดส่วนสูงสำหรับเด็กนักเรียน



ค. การวัดเส้นรอบแขน ในการวัดใช้สายวัดเหล็กที่มีสเกล 0.1 เซนติเมตร สายวัดที่ใช้เป็นแบบโค้งงอได้ เวลาวัดวัดที่แขนซ้ายตรงจุดกึ่งกลางของแขน คือ ระหว่างปุ่มบนคานนอกของกระดูกสันอกกับปุ่มข้อศอก

รูปที่ 2 การวัดจุดกึ่งกลางของแขนส่วนบน



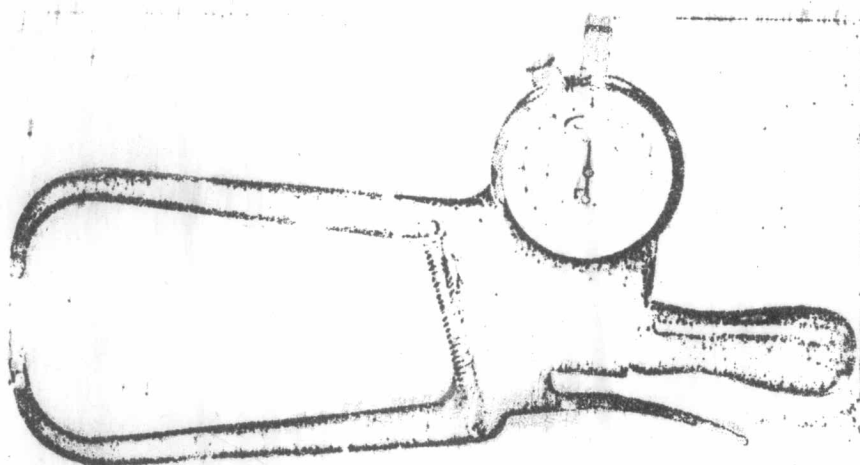
โดยหาบสายวัดลงที่จุดกึ่งกลางของแขนส่วนบนเบา ๆ รอบแขน ในลักษณะที่แขนห้อยลงข้างตัวตามสบาย ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการกดทับของเนื้อเยื่ออ่อน ๆ

รูปที่ 3 การวัดเส้นรอบแขนตอนกลาง



WHO 51159

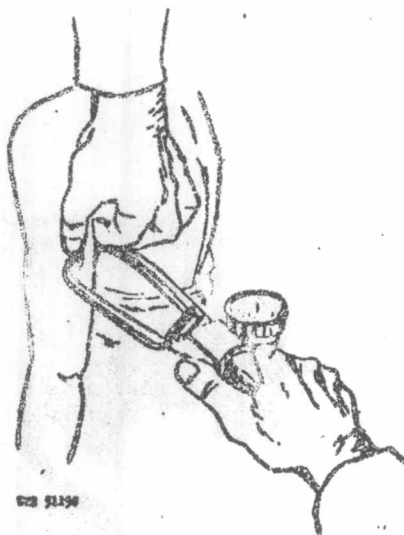
รูปที่ 4 เครื่องมือวัดไขมันใต้วิวหนัง



ง. การวัดไขมันใต้วิวหนังบริเวณต้นแขน

วัดที่กึ่งกลางด้านหลังของแขนส่วนบน (ที่เดียวกับที่วัดเส้นรอบแขนตอนกลาง) เวลาวัดให้
 แขนห้อยลงข้างตัวตามสบาย ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ขยิบนิ้วหนังที่แขน โดยระวังให้มี
 กล้ามเนื้อใต้วิวหนังรวมเข้ามาด้วย แล้วใช้เครื่อง ฮาร์เพนเคน สกิน - โพลด์ คาลิป
 เปอร์สวัดจากจุดนี้

รูปที่ 5 วิธีการวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน



๐๖๒ ๑๒๑๑๐

2. เครื่องมือวัดเชาวน์ปัญญา

คือแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็ก ของเวคสเลอร์⁴ (Wechsler) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาเวคสเลอร์ - เบลเลวู (Wechsler - Bellevue Intelligence Scales) นิยมเรียกขาน ๆ ว่า วิสก (WISC) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของคะแนนรวมในทุกแบบทดสอบ อายุ $7\frac{1}{2}$ ปี $10\frac{1}{2}$ ปี และอายุ $13\frac{1}{2}$ ปี เท่ากับ .92 .95 และ .94 ตามลำดับ

ลักษณะแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 12 แบบ แบบทดสอบย่อยแบ่งได้เป็น 2 ภาค คือ การทดสอบภาคภาษา (Verbal scale) และการทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance scale)

ภาคการใช้ภาษาประกอบด้วยการทดสอบดังต่อไปนี้ คือ

ความรู้ทั่วไป	(General Information)
ความเข้าใจ	(General Comprehension)
ความสามารถทางคณิตศาสตร์	(Arithmetic)
การเห็นความคล้ายคลึง	(Similarities)
คำศัพท์	(Vocabulary) หรือ
ช่วงความจำ	(Digit Span)

ภาคการปฏิบัติประกอบด้วยการทดสอบดังต่อไปนี้ คือ

การเติมภาพให้สมบูรณ์	(Picture Completion)
การจัดลำดับภาพตามเหตุการณ์	(Picture Arrangement)
การจัดรูปเหลี่ยมตามแบบ	(Block Design)
การต่อภาพ	(Object Assembly)
การเขียนสัญลักษณ์ตามตัวเลข	(Coding) หรือ
เขาวงกต	(Mazes)

⁴Wechsler, *op. cit.*, p.13.

วิธีการทดสอบและการให้คะแนน

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำของคู่มือของเวคส์เลอร์ โดยทำการฝึกฝนตัวเองภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่มีความรู้ความชำนาญก่อนที่จะได้ทำการทดสอบจริง

ลำดับขั้นและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลที่รวบรวมมาได้ โดยหาค่าของ
 - 1.1 น้ำหนักเฉลี่ย
 - 1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้
 - 2.1 น้ำหนักตามอายุกับ เซาว์นปัญญา
 - 2.2 ส่วนสูงตามอายุกับ เซาว์นปัญญา
 - 2.3 เส้นรอบแขนคอนกลางกับ เซาว์นปัญญา
 - 2.4 ไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนกับ เซาว์นปัญญา
3. หาค่าสหสัมพันธ์แค่เพียงบางส่วน (Partial correlation) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ
 - 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับ เซาว์นปัญญาเมื่ออายุเป็นตัวคงที่
 - 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับ เซาว์นปัญญาเมื่ออายุเป็นตัวคงที่
 - 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นรอบแขนกับ เซาว์นปัญญา เมื่ออายุเป็นตัวคงที่
 - 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขนกับ เซาว์นปัญญา เมื่ออายุเป็นตัวคงที่
 - 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับ เซาว์นปัญญาเมื่ออายุและส่วนสูงเป็นตัวคงที่
 - 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับ เซาว์นปัญญา โดยมีอายุและน้ำหนักเป็นตัวคงที่
 - 3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นรอบแขนกับ เซาว์นปัญญา โดยมีอายุและน้ำหนักเป็นตัวคงที่

3.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นรอบแขนกับเขาวงกต โดยมียุและส่วนสูง
เป็นตัวคงที่