



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

สัดส่วนของมนุษย์ได้มีการศึกษากันมาตั้งแต่สมัยโบราณ แต่ส่วนมากเป็นปฏิมากรรมที่สร้างขึ้นเพื่อสนองประโยชน์ในด้านจิตใจเท่านั้น เช่นรูปปั้นหรืออนุสาวรีย์ของคน หลังจากสมัยปฏิวัติทางด้านอุตสาหกรรม สัดส่วนของมนุษย์เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องศึกษา เพราะสัดส่วนร่างกายของมนุษย์ เป็นรากฐานของการออกแบบทั้งหลาย^๑ แต่การศึกษาสัดส่วนของมนุษย์ในสมัยนี้ ความมุ่งหมายได้เปลี่ยนแปลงไป คือศึกษาเพื่อนำข้อค้นพบไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านอำนวยความสะดวก และความสบายให้แก่มนุษย์ เนื่องจากมนุษย์มีหลายเผ่าพันธุ์ ขนาดสัดส่วนร่างกายจึงแตกต่างกันไป ดังนั้นแต่ละประเทศจึงพยายามศึกษาสัดส่วนร่างกายประชากรของตน เพื่อประโยชน์ดังกล่าวซึ่งมีดังต่อไปนี้.-

ในปีพุทธศักราช ๒๔๗๑ เบนเนต (Bennet) ได้รายงานผลของการศึกษาเกี่ยวกับท่าทาง และการนั่งของนักเรียนในโรงเรียนถึงลักษณะท่าทางที่ไม่ดี อันมีผลต่อสุขภาพและพลานามัยของเด็ก นอกจากนี้ยังได้ศึกษาชนิดของที่นั่งในโรงเรียนที่เด็กกำลังใช้ และผลงานของครุภัณฑ์เหล่านี้ที่มีต่อลักษณะท่าทางของนักเรียนเหล่านั้น โดยใช้ประชากรนักเรียน ๓,๖๑๕ คน จากชั้นอนุบาลถึงชั้น ม.ศ. ๕ ให้นักเรียนทดลองใช้เก้าอี้ และโต๊ะเรียนชนิดพิเศษ ที่สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ สัดส่วนที่เบนเนตได้ศึกษาคือ ความสูงของข้อศอก ความยาวของที่นั่ง ความสูงของที่นั่ง ความยาวจากข้อพับตรงหัวเข่าถึงคานหลังของตะโปก ความสูงจากพนักถึงระดับตา (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพนักถึงระดับศีรษะ (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพนักถึงไหล่ (เมื่อนั่ง) ความสูงจากพนักถึง

^๑Julius Panero, Anatomy for Intericr Designers (3d ed. New York: Whitney Library of Design, 1969), p. 4.

ระดับข้อศอกตั้งอเป็นมุมฉาก ความสูงจากที่นั่งถึงระดับข้อศอกตั้งอเป็นมุมฉาก และ ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ ผลของการศึกษาเรื่องนี้ได้ถูกนำมาใช้ทั้งทางตรง และทาง อ้อม ในการออกแบบครุภัณฑ์ และเครื่องมือเครื่องใช้มากมาย ซึ่งขณะนี้มีขายตาม ทองตลาด^๒

ในปีพุทธศักราช ๒๔๘๑ สเตยตัน (Staton) ได้รายงานผลของการ ศึกษาเกี่ยวกับความสูงของโต๊ะ ที่นักศึกษาตัดเย็บเสื้อผ้าหญิงใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ ๔ ประการคือ สำหรับตัดเย็บ การกลัดผ้าเข้าหากัน การเนาผ้า และการสรอยผ้า วิธีการแรก คือการตัดผ้าขึ้นเป็นการยืนทำงาน นอกนั้นเป็นการนั่งทำงาน ตัวอย่าง ประชากรที่ใช้วัดคือ นักศึกษาหญิง ๑๐๐ คน ในระดับชั้น ม.ศ. ๒ ถึง ม.ศ. ๕ อายุ ระหว่าง ๑๔ ปี ถึง ๒๑ ปี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาตัดเย็บเสื้อผ้า ในโรงเรียนมัธยม ศึกษาตอนปลาย ชื่อ อะนาดี ยูเนียน ไฮสกูล (Analy Union High - School) ในรัฐคาลิฟอร์เนีย นอกจากนี้เขายังได้ศึกษาสัดส่วนอื่น ๆ อีก คือ ความสูงในขณะที่ยืนตัวตรง ความสูงจากพื้นถึงใต้เข่า ความสูงของขาอ่อนเหนือที่นั่ง และความยาวของขาอ่อนในขณะที่นั่ง^๓

ในปีพุทธศักราช ๒๔๘๒ โอ ไบรอัน (O'Brien) ได้รายงานผล ของการศึกษาซึ่งกระทำเมื่อปีพุทธศักราช ๒๔๘๐ ถึง พุทธศักราช ๒๔๘๒ โดยวัดสัดส่วน นักเรียน ๑๙๓,๐๘๘ คน อายุตั้งแต่ ๔ ปี ถึง ๑๗ ปี เป็นชาวอเมริกัน (ผิวขาว) ทั้ง หญิงและชายในโรงเรียนเอกชน และรัฐบาลในเนื้อที่ ๑๖ รัฐ สัดส่วนที่ศึกษามีถึง ๓๖ ชนิดที่ไม่ซ้ำกันเลย วัตถุประสงค์ของการศึกษาเรื่องนี้ ก็เพื่อหาสัดส่วนที่จะใช้เป็นมาตรฐานสำหรับขนาดของเครื่องนุ่งห่มต่าง ๆ ของนักเรียน^๔

^๒W. Edgar Martin (prepared), Children Body Measurement for Planning and Equipping Schools (Washington: Government Printing Office, 1955), p. 3.

^๓Ibid., p. 4.

^๔Martin, op.cit., p. 3.

ในปีพุทธศักราช ๒๔๔๔ แอนเดอร์สัน (Anderson) ได้รายงาน การศึกษาเกี่ยวกับความสูงของพื้นผิวที่ไ้ทำงาน (The heights of working surfaces) โดยใช้ประชากรนักเรียนชั้น ม.ศ. ๒ อายุระหว่าง ๑๓ ปี ถึง ๑๗ ปี จำนวน ๘๗ คน และชั้น ม.ศ. ๕ อายุระหว่าง ๑๖ ปี ถึง ๒๒ ปี จำนวน ๑๐๐ คน ในโอเรกอน สเตท คอลเลจ (Oregon State College) ที่เรียนวิชา โภชนาการและการตัดเย็บ สักส่วนที่แอนเดอร์สันได้ศึกษาเป็นสัดส่วนต่าง ๆ ในท่ายืน และท่านั่ง สักส่วนที่อยู่ในท่ายืนได้แก่ ความสูงเมื่อยืนตรง ความสูงของระดับสายตา ความสูงของระดับไหล่ ความสูงถึงแขนขวงกลาง ความสูงถึงข้อมือ ความกว้างของ ขวงไหล่ ความกว้างของขวงคอศอก เมื่อเทาสะเอว สำหรับสักส่วนในท่านั่งได้แก่ ความสูงเมื่อนั่ง ความกว้างของขาอ่อน ความยาวของขาอ่อน ความสูงถึงไตหัวเขา ความสูงถึงขาอ่อน ความสูงถึงบนเอว ความยาวจากบนเอวถึงเท้า ความสูงที่เอ้อม ถึงเมื่อนั่ง นอกจากนี้ยังได้ศึกษาสัดส่วนเพิ่มเติมบางอย่างคือ ความสูงของระดับตา เมื่อนั่ง ความสูงของไหล่ และขวงแขนกลาง เมื่ออยู่ในท่านั่ง และความยาวของมือ^๕

ในปีพุทธศักราช ๒๔๕๗ คอคิล (Caudill) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ สักส่วนของเด็กอเมริกันในช่วงอายุ ๕ ปี ถึง ๑๔ ปี โดยใช้ความสูงเป็นหลักในการหา ความสัมพันธ์กับสักส่วนอื่น ๆ เมื่อให้ H = ความสูงโตผลตั้งนี้คือ ความสูงของระดับ สายตา (เมื่อยืน) = $\frac{1}{10}H$ ความสูงจากพื้นถึงไหล่ (เมื่อยืน) = $\frac{1}{5}H$ ความสูง จากพื้นถึงปลายนิ้ว (เมื่อยืนปล่อยแขน) = $\frac{2}{5}H$ ความยาวระหว่างปลายนิ้วมือทั้งสอง ขางเมื่อเหยียดแขนตรง (ระดับแนวนอน) = H ความกว้างระหว่างคนแขน $\frac{1}{5}H$ ความสูงจากพื้นถึงข้อพับตรงหัวเขา (เมื่อนั่ง) = $\frac{1}{3}H$ และความสูงที่เอ้อมถึง (เมื่อ ยืน) = $\frac{2}{5}H$ ^๖

^๕Martin, op.cit., p. 4.

^๖An Architectural Record Book (Compiler), Time-Saver Standards (3d. ed., New York: McGraw - Hill Book Company, Inc., 1954), p. 449.

ในปีพุทธศักราช ๒๔๘๘ คัมเบลิว เอ็ดการ์ มาร์ติน^๓ (W. Edgar Martin) ได้รวบรวม และเสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับสัดส่วนของเด็กอเมริกันไว้ถึง ๑๓๐ รายการ โดยไม่ซ้ำกัน ทั้งเด็กหญิงและเด็กชาย จำแนกตามระดับชั้นเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้น ม.ศ. ๕ อายุระหว่าง ๕ ปี ถึง ๒๐ ปี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเลือกองค์ประกอบของ ร่างกายสำหรับวัดเด็กในวัยเรียน อันเป็นประโยชน์แก่สถาปนิก ผู้บริหาร โรงเรียน นักออกแบบอุตสาหกรรม และมูลนิธิในการวางแผนก่อสร้างโรงเรียน หรือจัดหาเครื่อง อำนวยความสะดวก และบริการด้านต่าง ๆ ให้แก่โรงเรียน หรือวางแผนในการผลิต ครุภัณฑ์ และเครื่องเรือนต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับโรงเรียน นอกจากนี้ยังต้องการให้จัดขอมูลเป็นตารางที่ใช้อ้างอิงได้ ซึ่งแสดงถึงการกระจายของมัธยิมเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของสัดส่วนนักเรียนชาย และหญิงดังกล่าว

ในปีพุทธศักราช ๒๕๐๑ โจน ฟิงเกิล เดอ เปอร์นา (Joan Finkle de Peña) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ มาตรฐานของการเจริญเติบโต และพัฒนาการ สำหรับเด็กชาวเปอร์โตริกัน การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับเรื่องขนาด ของร่างกาย และภาวะความเป็นผู้ใหญ่ของเด็กชาวเปอร์โตริกันในช่วงอายุ ๕ ปี ถึง ๑๕ ปี โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นเด็กชาย ๕๕๗ คน เด็กหญิง ๑,๐๔๑ คน รวม ๑,๕๙๘ คน ที่ลงทะเบียนในโรงเรียนในปี พ.ศ. ๒๔๙๑ ถึง พ.ศ. ๒๔๙๒ ที่เมืองหลวง ของ ซาน ฮวน (San Juan) แห่งเปอร์โตริโก สัดส่วนที่ได้ศึกษาคือ ส่วนสูง น้ำหนัก ความกว้างของตะโพก รอบอก รอบแขน รอบน่อง และความกว้างของเข่า^๔

ในปีพุทธศักราช ๒๕๐๖ มิกเนล^๕ (Miguel) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ

^๓Martin, op.cit., pp. vii - 2.

^๔Joan Finkle de Peña, "Standard of Growth and Development for Puerto Rican children", Dissertation Abstract (XIX No. 12 Michigan: University Microfilm, Inc., 1958) pp. 3081 - 3082.

^๕Consolacion S. Miguel, A Study of Anthropometric Measurements of Thai Children in Bangkok (Bangkok: Bangkok Institute for Child Study, 1963), p. 1.

สัดส่วนทางร่างกายของเด็กไทยในกรุงเทพมหานคร โดยการศึกษาจากตัวอย่างประชากร ๕๘๖ คน อายุระหว่าง ๔ ปี ๖ เดือน ถึง ๑๓ ปี ๕ เดือน ทั้งเพศหญิงและเพศชาย จากชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด โรงเรียนอนุบาลละอออุทิศ และโรงเรียนสาธิตวิทยาดัชครสวนสุนันทา สัดส่วนร่างกายที่ทำการศึกษาได้แก่ ความสูง ความยาวของลำตัว รอบขา รอบแขน รอบอก รอบข้อมือ รอบตะโพก ขวงไหล่ เอวถึงเท้า ขวงขา และขวงน่อง ขอบคณพนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถาปนิก หรือผู้ออกแบบครุภัณฑ์ ในการออกแบบโรงเรียน และสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับขนาดของนักเรียน

ในปีพุทธศักราช ๒๕๐๕ สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย ได้ทำการวิจัย เรื่อง "เกณฑ์ปรกติการพัฒนาร่างกายของนักเรียนไทย" โดยใช้ตัวอย่างประชากรนักเรียนทั้ง ๑๒ ภาคการศึกษา ในช่วงอายุ ๓ ปี ถึง ๒๔ ปี เป็นนักเรียนชาย ๕๓,๒๔๘ คน และนักเรียนหญิง ๔๘,๖๗๖ คน รวม ๑๐๑,๙๒๔ คน สัดส่วนที่ได้ศึกษาได้แก่ ความสูง รอบคอ ขวงไหล่ รอบอก ขวงแขน รอบเอว ขาถึงเท้า ขาถึงก้นขา ขาข้อมือถึงหัวเข่า และนอกจากนี้ยังมีน้ำหนักด้วย โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเก็บบันทึกสภาพการพัฒนาร่างกายของนักเรียนไทย เมื่อปีการศึกษา ๒๕๐๕

เท่าที่ศึกษามาจะเห็นว่าต่างประเทศเขาสนใจ และทำการศึกษากันอย่างจริงจังเกี่ยวกับสัดส่วนร่างกายของคน ทั้งนี้เพื่อนำขอคนพบเหล่านี้ไปประกอบกรออกแบบครุภัณฑ์ เครื่องเรือน เสื้อผ้าสำเร็จรูป ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในอันที่จะสนองความต้องการในชีวิตประจำวันนั่นเอง ส่วนในประเทศไทยก็มีการศึกษากันบ้างเป็นเพียงส่วนน้อย และเป็นการศึกษาสัดส่วนนักเรียนในระดับชั้นอนุบาล ถึงมัธยมศึกษาเท่านั้น สำหรับสัดส่วนนิสิตนักศึกษา และประชาชนทั่วไปยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาเอาไว การวิจัยเรื่องนี้จึงเป็นการศึกษาต่อจากระดับดังกล่าว ซึ่งเป็นการศึกษาสัดส่วนของนิสิตนักศึกษา และคนไทยทั่วไป นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อด้านการศึกษาแล้ว ในด้านอุตสาหกรรมของประเทศก็ได้รับประโยชน์เช่นกัน