

613.๗๐43

๗ ๒๕๕๓

๖ ๒

การศึกษานิรूपกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ปริญญานิพนธ์

ของ

วรรณภา จันทรเกิน

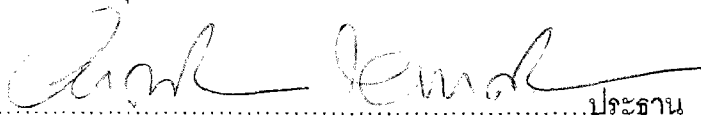
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม ๒๕๔๒

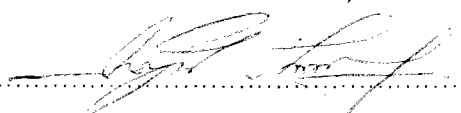
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

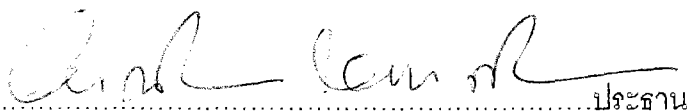
คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผาดนิต บิลมาศ)

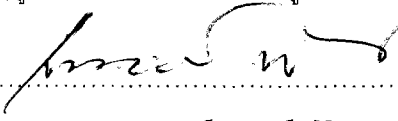
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)

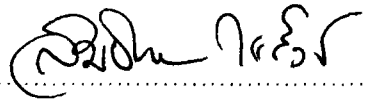
คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

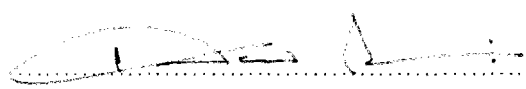
(รองศาสตราจารย์ผาดนิต บิลมาศ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ พิริยะพูนท์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เลริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์)

วันที่ 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาณุภูมิ รัตนโรจนกุล กรรมการควบคุมการวิจัย รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณายิ่ง จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม พิมพ์า ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือแก้ไขบทคัดย่อ ขอขอบคุณอาจารย์ธิดา คินธุ์ป้าน อาจารย์ฉัตรสุด บัญชาชาญชัย และเพื่อน ๆ ร่วมรุ่นทุกท่าน ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 โรงเรียน ที่ให้ความเอื้อเฟื้อ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณอาจารย์โกศล รอดมา อาจารย์ชนะ จันทร์เกิน และนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ช่วยในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ ดร.สมชาย วรภิเกษมสกุล อาจารย์สิทธิรัชช์ เป็นสุพรรณ จากโรงเรียนนิคมศิลป์ อนุสรณ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล อำนวยความสะดวกในการพิมพ์ข้อมูลต่างๆ และขอขอบคุณท่านผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้การจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณวิระ กัจจนปรีรินทร์ ที่เป็นกำลังใจ ช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนในการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อที่ล่วงลับไปแล้ว และคุณแม่บัวคลี จันทร์เกิน ผู้ซึ่งวางรากฐานทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัวจันทร์เกิน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

วรรณภา จันทร์เกิน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
คำนำ.....	2
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	17
งานวิจัยในประเทศไทย.....	20
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	27
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	28
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	31
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....	32
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	33
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	34
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	39
บทย่อ.....	39
ความมุ่งหมายในการค้นคว้า.....	39
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
สรุปผลการค้นคว้า.....	40
อภิปรายผล.....	42
ข้อเสนอแนะ.....	43
๖ บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก ก.....	49
ภาคผนวก ข.....	57

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก และค่าชนิद्रูปกาย ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา จำแนกตามเพศ.....	34
3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิद्रูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ กับนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย.....	37
4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิद्रูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ กับนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง.....	38

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงแผนภาพชนิดรูปกาย.....	30
2 แสดงแผนภาพชนิดรูปกายที่มีตำแหน่งชนิดรูปกายของนักเรียน ชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ทั้งชายและหญิง.....	36
3 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน.....	51
4 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก.....	52
5 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือปุ่มสะโพก.....	52
6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกลางน่อง.....	53
7 แสดงการวัดเส้นรอบวงแขนท่อนบน.....	54
8 แสดงการวัดเส้นรอบวงกลางน่อง.....	54
9 แสดงการวัดความกว้างกระดูกข้อศอก.....	55
10 แสดงการวัดความกว้างกระดูกข้อเข่า.....	56

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

รูปร่างของมนุษย์เป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน และเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม เกิดความกระฉับกระเฉง ความกระตือรือร้นในชีวิต อันมีผลต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิตใจ และยังเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพที่ดีด้วย จรินทร์ ธานีรัตน์ (จรินทร์ ธานีรัตน์, 2526:28) กล่าวว่า “รูปร่างของคนเราประกอบด้วยกระดูก กล้ามเนื้อและไขมัน ในส่วนที่โครงกระดูกและกล้ามเนื้อที่เห็นได้ชัดส่วน มีส่วนสนับสนุนให้ร่างกายมีลักษณะท่าที หรือท่วงทีที่สง่าผ่าเผย และกระฉับกระเฉง มีผลต่อทรวดทรงของร่างกายของบุคคล เป็นเครื่องสนับสนุน หรือเป็นเครื่องขัดขวางต่อความรู้สึกของบุคคลอื่นที่ได้ประสบพบเห็นได้โดยง่าย” เด็กที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายแต่มีอาหารการกินอุดมสมบูรณ์ อาจมีส่วนสูงและน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กในวัยเดียวกันโดยเฉลี่ย แต่ส่วนใหญ่อ้วนแล้วจะมีไขมันมากเกินไป มีกระดูกเล็ก หัวใจมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว และอาจเห็นการวิกลรูปจากภายนอกได้ชัด เช่น อ้วนแบบจุ๋ม จุ๋มเข้าชิดเกิน เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ ตรงกันข้ามกับเด็กที่มีการเคลื่อนไหวออกกำลังกายถูกต้องสม่ำเสมอ จึงกระตุ้นให้อวัยวะต่าง ๆ เจริญขึ้นพร้อมกันไปทั้งขนาดรูปร่าง และหน้าที่การทำงาน ทำให้มีการเจริญเติบโตมากกว่าเด็กที่ขาดการออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย คือ พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

ในประเทศไทยมีประชาชนที่อาศัยอยู่หลายเชื้อชาติ เช่น จีน อินเดีย นอกจากนี้ยังมีชนชาวเขาที่อาศัยอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ ดังเช่น ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีหมู่บ้านชาวเขาอยู่ 2 อำเภอ คือ อำเภอเขาค้อ และอำเภอหล่มเก่า หมู่บ้านชาวเขาที่พบเป็นของเผ่าเผ่ามั่ว และเผ่าลีซอ ชาวเขาทั้งสองเผ่านี้จะประกอบอาชีพทำไร่เลื่อนลอย นับถือผี เผ่ามั่วจะอยู่เป็นครอบครัวขยาย เผ่าลีซอจะอยู่กันแบบอนาธิปไตย ซึ่งมีความแตกต่างกับชาวไทย

จะเห็นได้ว่าคนเราทุกคนไม่เหมือนกัน ต่างก็มีเอกลักษณ์ในเรื่องต่าง ๆ เป็นของตัวเอง และเรื่องสัดส่วนของร่างกาย แตกต่างกันไปตามขีดจำกัดของพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม และกิจกรรมซึ่ง มีอิทธิพลต่อสภาพการเจริญเติบโตของร่างกาย จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นจังหวัดที่ประกอบไปด้วยภูมิประเทศที่เป็นที่ราบและเนินเขาสลับกันไป ประชากรในจังหวัด จึงประกอบไปด้วยบุคคลชาวไทย และชาวไทยภูเขาเผ่าต่าง ๆ การดำเนินชีวิตอาชีพการทำมาหากิน จึงแตกต่างกัน

ออกไปตามลักษณะภูมิประเทศสิ่งแวดล้อม จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจ ที่จะศึกษารูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้วิธีการของฮิท และคาร์เตอร์ เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพสภาพตัวเอง การรู้จักออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้อย่างเหมาะสม

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาในจังหวัดเพชรบูรณ์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ทั้งชายและหญิง ในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. การวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมอื่น ๆ ในขณะที่ทำการวิจัย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 619 คน แยกตามกลุ่มและเพศ ดังนี้

1. นักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย 299 คน เพศหญิง 159 คน
2. นักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย 82 คน เพศหญิง 79 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชาวไทยพื้นราบ,ชาวไทยภูเขา และเพศ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ชนิดรูปร่างของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบูรณ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชนิดรูปร่าง หมายถึง การแบ่งประเภททางกายภาพของร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็น เอนโดมอร์ฟิซึ่ม(Endomorphy) เมโซมอร์ฟิซึ่ม(Mesomorphy) และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม(Ectomorphy)

ชนิดรูปร่างแบบ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายอ้วน ไขมันมาก ท้องใหญ่กว่าหน้าอก มีคอสั้น ไม่มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก

ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิซึ่ม หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายสันหัด แข็งแรง สามารถเห็นมัดกล้ามเนื้อได้ชัดเจน กระดูกใหญ่ แขนท่อนปลายโต หน้าอกโต เอวเล็ก ไหล่กว้าง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน

ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่ม หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายผอมบาง กระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว หน้าท้องและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆของร่างกาย

นักเรียนชาวไทยพื้นราบ หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดกรมสามัญศึกษา อาศัยอยู่ตามพื้นราบในเมือง

นักเรียนชาวไทยภูเขา หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา อาศัยอยู่ตามพื้นที่ที่มีสภาพเป็นภูเขา

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาล้างว่า

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย อาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ พันธุกรรม และ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมันทนา ประทีปะเสน. (2536:77-83) กล่าวว่า

1. พันธุกรรม การเจริญเติบโตของร่างกายจะแตกต่างกันในระหว่างเชื้อชาติต่าง ๆ ความแตกต่างของการเจริญเติบโตกำหนดโดยพันธุกรรมนั้น มีตัวอย่างที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจน จากการ ศึกษาของอาซครอฟ และเชซา (1976) ในเด็กวัยรุ่นในจาไมกา ซึ่งมีหลายเชื้อชาติได้แก่ อัฟริกัน อินเดีย จีน และยุโรป เด็กอัฟริกันที่มีฐานะดีมีน้ำหนักและความสูงเท่าเทียมกับเด็กในยุโรป ในขณะที่เด็กจีนเศรษฐกิจจะมีน้ำหนัก และความสูงเท่าเทียมน้อยกว่าเด็กยุโรป แต่เท่า เด็กอัฟริกันที่มีเศรษฐกิจต่ำ นอกจากนั้นจากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าในประเทศกียานา เด็กวัยรุ่นก่อนเรียนเชื้อสายอัฟริกันมีน้ำหนักตัวและความสูงมากกว่าเด็กชายเชื้อชาติอินเดีย แต่กับมี อัตราการตายสูงเกือบสองเท่าของเด็กอินเดีย แสดงว่าทั้ง ๆ ที่เด็กอัฟริกันมีร่างกายสูงใหญ่กว่า แต่ก็ ยังเจริญเติบโต ไม่เต็มศักยภาพทางพันธุกรรม จึงมีความต้านทานโรคต่ำกว่า และตายมากกว่า เด็กอินเดีย

2. สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกร่างกาย เป็นปัจจัยทำให้การเจริญเติบโตเกิดขึ้นได้เต็มที่ตามศักยภาพที่พันธุกรรมได้กำหนดไว้ ความบกพร่องของสิ่งแวดล้อมอาจจะทำให้ไม่ทราบว่าคุณภาพสูงสุดที่แท้จริงของการเจริญเติบโตของร่างกายคนเรานั้นอยู่ที่ระดับใด ใน กลุ่มของสิ่งแวดล้อมนี้ อาจจำแนกออกเป็นปัจจัยสำคัญ ๆ ได้แก่

ก. การเจ็บป่วย การเจ็บป่วยด้วยสาเหตุใด ๆ ก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคติดเชื้อ ทำให้การเจริญเติบโตชะงักงันได้ เมื่อหายจากการเจ็บป่วยจะมีการเจริญเติบโตเกิดขึ้นใหม่อีกดั้งเดิม แต่จะทดแทนส่วนที่หยุดชะงักไปได้เต็มที่หรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับระยะเวลา และความรุนแรงของการเจ็บป่วยนั้น

ข. อาหารบริโภค อิทธิพลของอาหารบริโภคต่อการเจริญเติบโตของร่างกายมีความ สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน หรืออาจจะมากกว่าอิทธิพลของพันธุกรรมเสียอีก การขาดสารอาหาร บางตัวทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก โดยเฉพาะสารอาหารโปรตีนและพลังงาน ในขณะที่เดียวกัน

กลุ่มเด็กที่มีการเจริญเติบโตเป็นปกติตามระดับมาตรฐานนั้น ก็ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าเป็นการเจริญเติบโตเต็มที่ตามศักยภาพทางพันธุกรรม แต่เป็นการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยที่พบในคนที่ได้อาหารไม่ครบถ้วนตามหลักโภชนาการ ตัวอย่างที่พบเห็นได้เสมอ ๆ ว่าการให้นมและอาหารที่มีคุณค่าสูงเพิ่มขึ้น สามารถทำให้เด็กปกติเหล่านั้น มีขนาดร่างกายสูงใหญ่ขึ้นได้อีก ดังเช่น เด็กญี่ปุ่น ในระยะหลังสงครามโลกช่วง ค.ศ. 1960-1975 แต่ก็เป็นที่น่าคิดว่าขนาดของร่างกายที่เหมาะสมอยู่ที่ระดับใด จำเป็นต้องสูงใหญ่เท่าชาวยุโรปและอเมริกันที่คึกคักเป็นประจำปีหรือไม่ ถ้าจำเป็นแล้วผลของการคึกคักที่มีไขมันสูง คือโรคหลอดเลือดหัวใจที่จะติดตามมานั้นจะทำอย่างไร

ค. ฮอร์โมน การยกหัวข้อฮอร์โมนมาไว้ในกลุ่มของสิ่งแวดล้อมนั้น เนื่องจากการหลั่งฮอร์โมนที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตหลายตัวสามารถถูกกระตุ้นหรือยับยั้งได้โดยอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตมีหลายตัว ที่สำคัญที่สุดคือ ฮอร์โมนจีเอช (GH) ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นให้ร่างกายนำสารอาหารโปรตีนไปสร้างเนื้อเยื่อต่าง ๆ โครงสร้างของกระดูกทำให้กระดูกเจริญตามยาวและแข็งแรงในวัยที่ยังมีการเจริญเติบโต ปัจจัยที่ช่วยกระตุ้นให้มีการหลั่งจีเอช(GH) มากขึ้น และทำให้การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นได้แก่

1. การออกกำลังกาย
2. ความหิว ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อน้ำตาลลดลง
3. กรดอะมิโนบางตัวในอาหารโปรตีน โดยเฉพาะเออร์จินีน(Arginine) ซึ่งมีอยู่ทั้งในโปรตีนจากสัตว์และพืช
4. การนอนหลับสนิท
5. ความตื่นเต้นในลักษณะที่ไม่รุนแรงหรือเฉียบพลัน

ง. วิถีชีวิตของมนุษย์โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการใช้กำลังกาย ในกลุ่มชนที่ดำรงชีวิตอยู่ด้วยการเลี้ยงสัตว์ และต้องเคลื่อนย้ายอยู่เสมอ เพื่อให้ฝูงสัตว์มีอาหารที่สมบูรณ์ ชนบางเผ่าในแอฟริกา พบว่าอาหารที่บริโภคให้พลังงานต่ำมาก เมื่อเทียบกับอาหารของคนในสหรัฐอเมริกา แม้กระนั้นก็ตามขนาดของร่างกายของชนเผ่านี้ จะสูงใหญ่เท่าเทียมกับชาวสหรัฐอเมริกาเมื่อโตเต็มที่แล้ว โดยมีลักษณะการเจริญเติบโตทางด้านความสูงด้วยอัตราที่น้อยกว่าตลอดทุกอายุ แต่จะหยุดเจริญช้ากว่า และมีน้ำหนักตัวน้อยกว่ามาโดยตลอด ทั้งนี้เนื่องจากชนเผ่านี้บริโภคอาหารโปรตีนจากสัตว์ คือ นม เลือด และเนื้อสัตว์ เป็นอาหารหลักร่วมกับวิถีชีวิตที่ต้องใช้กำลังกายมากอยู่เสมอ แสดงให้เห็นว่าทั้งพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมต่างก็มีผลต่อการเจริญเติบโต โดยพันธุกรรมเป็นปัจจัยที่กำหนดขีดจำกัดสูงสุด ที่แต่ละเชื้อชาติหรือแต่ละบุคคลจะเจริญไปถึงได้

โดยปกติมนุษย์ในโลกจะมีขนาดรูปร่าง ลักษณะ สีผิวที่แตกต่างกันไปตามเชื้อชาติ ภูมิภาค สิ่งแวดล้อม ซึ่งคอมลอสและจอห์น (สุรศักดิ์ เกิดจันทิก.2538:7 อ้างอิงจาก ; Komlos and John. 1992:3-5) ได้ศึกษาประวัติของการวัดสัดส่วนครั้งแรกนั้น เป็นเพียงเพื่อต้องการทราบถึง สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความเป็นอยู่ของบุคคลในภูมิภาคต่าง ๆ โดยใช้วิธีการวัดส่วนสูงเป็น มาตรฐานในการวัดประเมินขนาดของร่างกายบุคคล

ซูตคิ เวชแพศย์ (ซูตคิ เวชแพศย์. 2528:267) อธิบายว่า เมื่อมีการออกกำลังกายจะทำให้ส่วนประกอบบางอย่างในร่างกายเปลี่ยนแปลงไป ที่สำคัญคือ จำนวนไขมัน และกล้ามเนื้อในร่างกายจะเปลี่ยนไปจากการออกกำลังกายระยะยาวสามารถทราบส่วนประกอบของร่างกายได้โดยใช้วิธีพื้นฐาน 2 ประการ คือ (1) ชนิดรูปร่างของร่างกาย (Somatotype) และ (2) การตรวจวัด ไขมันในร่างกาย

ชนิดรูปร่างของร่างกาย

ซูตคิ เวชแพศย์และกันยา ปาละวิวัชนัน. (2536:359-361) อธิบายว่า ชนิดรูปร่างของร่างกายแบ่งออกเป็น

1. รูปแบบของร่างกายของเชลดอน (Sheldon Somatotype)

รูปร่างของร่างกาย (Somatotype) หมายถึงรูปแบบของร่างกายหรือการแบ่งชนิดทางกายภาพของร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็น ลักษณะอ้วน (Endomorph) ลักษณะลำสัน (Mesomorph) และลักษณะผอมบาง (Ectomorph) ซึ่ง เชลดอน (Sheldon) ได้แบ่งตามลักษณะต่อไปนี้

1.1 ลักษณะอ้วน (Endomorphy)

บุคคลที่มีลักษณะของร่างกายชนิดนี้ มีรูปร่างอ้วน ไขมันมาก เส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจากหน้ามาหลังนั้น ใกล้เคียงกับเส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดทางด้านข้าง ทั้งในบริเวณศีรษะ คอ ลำตัว แขน และขา รูปร่างลักษณะเช่นนี้จะมีส่วนของท้องใหญ่กว่าหน้าอก มีคอสั้น ส่วนต่าง ๆ ภายนอกเรียบ ไม่มีกล้ามเนื้อให้เห็นได้จากภายนอก

1.2 ลักษณะลำสัน (Mesomorphy)

บุคคลที่มีรูปร่างประเภทนี้ จะมีลักษณะสันทนต์ แข็งแรง สามารถเห็นมัดกล้ามเนื้อได้ กระดูกใหญ่ และมีมัดกล้ามเนื้ออยู่ทั่วบริเวณแขน ลำตัว และขา ลักษณะที่สำคัญของร่างกายชนิดนี้คือ แขนท่อนปลายโต ข้อมือ มือ และนิ้วมือใหญ่ หน้าอกโต และเอวเล็ก ไหล่กว้าง ลำตัวตั้งตรง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน

1.3 ลักษณะผอมบาง (Ectomorphy)

รูปแบบของร่างกายชนิดนี้ มีลักษณะผอมบาง กระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว และลำตัวสั้น หน้าท้องและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

เชลคอน ได้แบ่งชนิดของร่างกายตามรูปร่างออกเป็น 3 ชนิด ดังกล่าว โดยการศึกษารูปถ่ายของผู้ชาย 4,000 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ร่างกายส่วนต่าง ๆ จากพื้นฐานของการวิเคราะห์นี้ แสดงว่า ร่างกายของคนหนึ่งคนใดนั้น จะไม่เป็นชนิดหนึ่งชนิดใดชัดเจน แต่จะมีส่วนผสมของชนิดอื่นอยู่ด้วย วิธีของเชลคอนนี้ ศึกษารูปถ่ายของบุคคล 3 ท่าด้วยกัน คือ ด้านหน้าด้านหลัง และด้านข้างของท่ายืน จากรูปถ่ายเหล่านี้ สามารถให้คะแนนเป็นตัวเลขจาก 1 ถึง 7 เพื่อแสดงความมากน้อยของชนิดดังกล่าว เลข 1 แสดงว่ามีส่วนประกอบนั้นน้อยที่สุด และเลข 7 นั้นมีส่วนประกอบชนิดนั้นมากที่สุด ดังนั้นรูปแบบของร่างกายที่เป็น 7-1-1 จะแสดงถึงผู้นั้นมีลักษณะอ้วนมาก หรือที่มีรูปร่าง 1-7-1 ก็แสดงว่ามีรูปร่างลักษณะลำสัน และ 1-1-7 แสดงว่ามีรูปร่างผอมมาก

2. รูปแบบของร่างกายที่ได้จากการวัดสัดส่วนของ ฮีท-คาร์เตอร์ (Heath-Carter Anthropometric Somatotype)

ถึงแม้การบรรยายลักษณะของรูปร่างของร่างกายนั้น ส่วนใหญ่กระทำในผู้ชายแต่ ฮีทและคาร์เตอร์ (Heath & Carter) ได้รายงานรูปแบบของร่างกายทั้งชายและหญิง โดยได้เสนอแนะว่ามีวิธีการ 3 วิธี ในการกำหนดหรือวัดชนิดของรูปร่าง วิธีการเหล่านี้คือ

2.1 วิธีการประมาณสัดส่วนของร่างกาย (Anthropometric Rating) โดยไม่ต้องใช้การถ่ายภาพ

2.2 วิธีการถ่ายภาพ เมื่อทราบอายุ ความสูง และน้ำหนัก รวมทั้งภาพถ่ายที่แสดงรูปร่างของร่างกายตามมาตรฐานแล้ว สามารถนำมาคำนวณได้

2.3 รวมวิธีทั้งสองนี้เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ โดยฮีทและคาร์เตอร์ (Heath & Carter)

3. รูปแบบของร่างกายและการออกกำลังกาย

รูปแบบของร่างกายได้นำมาใช้เพื่อบรรยายถึงโครงสร้างของร่างกายที่จะมีโอกาสเป็นโรคต่าง ๆ ได้ง่าย ตัวอย่างเช่นจากการศึกษาต่าง ๆ ได้แสดงว่า พวกที่มีกล้ามเนื้อมาก(เมโซมอร์ฟิก) และพวกเอนโด-เมโซมอร์ฟิก มักจะเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี (Coronary Heart Disease) มากกว่าพวกที่มีรูปร่างเป็นชนิดเอกโตมอร์ฟิก

ผาณิต บิตมาศ.(2528:206) กล่าวว่า การกำหนดชื่อชนิดรูปร่างกายให้ใช้ส่วนประกอบที่มีค่ามากและรองมาอธิบาย เช่น

6 - 4 - 1 เรียกว่า เมโซมอร์ฟิก เอนโดมอร์ฟ (Mesomorphic Endomorph)

4 - 6 - 1 เรียกว่า เอนโดมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟ (Endomorphic Mesomorph)

1 - 4 - 6 เรียกว่า เมโซมอร์ฟิก เอกโตมอร์ฟ (Mesomorphic Ectomorph)

1 - 7 - 1 เรียกว่า เอ็กซ์ทรีม เมโซมอร์ฟิย์ (Extreme Mesomorphy)

1 - 1 - 7 เรียกว่า เอ็กซ์ทรีม เอกโตมอร์ฟิย์ (Extreme Ectomorphy)

3 - 3 - 4, 3 - 4 - 3, 4 - 4 - 3, 4 - 4 - 4, 3 - 3 - 3 เรียกว่า มีเดียม ไทป์ (Medium Type)

ซึ่งตรงกับรอสส์และมาร์เฟลล์ - โจนส์ กำหนด แต่เพื่อความสะดวกต่อการเรียกชื่อชนิดรูปร่างกาย อาจใช้คำสองพยางค์แรกของคำชนิดรูปร่างกายที่มีค่ารองอยู่หน้า แล้วนำชื่อชนิดรูปร่างกายที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งเป็นคำนามอยู่หลัง เช่น คำชนิดรูปร่างกายเท่ากับ 1.4 - 6.0 - 3.2 เรียกว่า เอกโต เมโซมอร์ฟ

(Ross and Marfell-Jones. 1991 : 251)

ในปี ค.ศ. 1968 ฮิราตะ และคาคุ (สุรัสซึกิ เกิดจันทิก. 2538:9; อ้างอิงจาก ; Hirata and Kaku. 1968:80-81) ได้ศึกษาลักษณะร่างกายของคนในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก ดังนี้

1. กลุ่มประเทศในทวีปเอเชีย โดยทั่วไปมีพัฒนาการด้านร่างกายน้อย ประเทศเนปาล อินเดีย กัมพูชา อินโดนีเซีย มาเลเซีย สหราชอาณาจักร เป็นประเทศที่มีพัฒนาการด้านร่างกายน้อยที่สุด โดยจะมีร่างกายเล็กผอม คนในประเทศเกาหลีเหนือ มองโกเลีย มีร่างกายเล็ก แต่แข็งแรง คนในประเทศปากีสถาน ตุรกี อิสราเอล มีร่างกายไม่เล็กมากแต่แข็งแรง ส่วนคนในประเทศเกาหลีใต้ และญี่ปุ่น มีร่างกายไม่เล็กมากแต่ถือว่าเป็นพวกที่มีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุดในทวีปเอเชีย

2. กลุ่มประเทศหมู่เกาะโอเชียเนีย มีด้วยกันสองประเทศ คือ ประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งคนจากสองประเทศนี้มีขนาดของร่างกายค่อนข้างใหญ่

3. กลุ่มประเทศในทวีปแอฟริกา ลักษณะของร่างกายจะเล็กคล้ายคนในทวีปเอเชีย แต่จะผอมกว่าคนในประเทศดังกล่าว ตุนิเซียและไลบีเรียมีร่างกายเล็กและผอมมากที่สุด คนในประเทศมาดากัสการ์เป็นคนที่มีความแข็งแรงที่สุด

4. กลุ่มประเทศในทวีปยุโรป ส่วนใหญ่คนในทวีปยุโรปจะมีขนาดร่างกายใหญ่ แต่คนในประเทศโปรตุเกส สเปนและกรีซจะมีขนาดร่างกายเล็กกว่าค่าเฉลี่ยของคนทั่วไปในทวีปนี้ คนในประเทศรัสเซีย จะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรงที่สุดมากกว่าคนในประเทศรומานีเย บุลกาเรีย ฮังการี และโปแลนด์เล็กน้อย ส่วนคนในประเทศยูโกสลาเวียขนาดร่างกายค่อนข้างใหญ่ คนในประเทศสวีเดนมีขนาดร่างกายใหญ่และผอมใกล้เคียงกับคนในประเทศอังกฤษ เดนมาร์ก ฝรั่งเศส ส่วนคนในประเทศเยอรมันนี เช็กโกสโลวาเกีย เบลเยียม จะมีขนาดของร่างกายขนาดกลาง

5. กลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา คนในประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุด ส่วนคนในประเทศแคนาดา บราซิล อาร์เจนตินา อุรุกวัยและปอร์โตริโก จะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรง คนในประเทศปานามามีร่างกายเล็กและแข็งแรง คนในประเทศโบลิเวีย โคลัมเบีย คิวบา จะมีร่างกายขนาดเล็ก และคนในประเทศชิลีและเม็กซิโกจะมีร่างกายเล็กและผอม

สรุปแล้วกลุ่มประเทศที่คนมีร่างกายขนาดเล็ก และมีการพัฒนาการของร่างกายน้อย ได้แก่คนในทวีปเอเชีย แอฟริกา และบางประเทศในอเมริกา กลุ่มประเทศในหมู่เกาะโอเชียเนีย และในทวีปยุโรปจะมีขนาดร่างกายใหญ่ทั้งหมด คนในประเทศแถบยุโรปตะวันออกและแถบเอเชียตอนเหนือ จะมีร่างกายแข็งแรง และคนในประเทศแถบยุโรปตะวันตก จะมีร่างกายค่อนข้างผอม คนในทวีปอาฟริกาจะมีขนาดร่างกายเล็กและผอมทั้งหมด ส่วนคนในทวีปอเมริกาจะมีขนาดร่างกายทั้งเล็ก กลาง และใหญ่กระจายอยู่ตามประเทศต่าง ๆ

ไขมันในร่างกาย

แมทธีว และฟอกซ์ (สันติ ลิทธิจินดา. 2537 : 6 ; อ้างอิงจาก ; Mathew and Fox.1976:416) ได้กล่าวไว้ว่า ในร่างกายมนุษย์ประกอบไปด้วยสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ เช่น จำนวนของกระดูก จำนวนของอวัยวะต่าง ๆ และสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เช่น ขนาดของกล้ามเนื้อ ปริมาณของไขมันที่สะสมไว้ใต้ผิวหนัง ปริมาณของแร่ธาตุในกระดูก และส่วนที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างพลังงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกาย อันได้แก่ กล้ามเนื้อ ปริมาณไขมันที่สะสมอยู่ใต้ผิวหนัง มักเป็นตัวชี้ที่สำคัญ ที่จะทำให้ให้นักของพวกเราเปลี่ยนแปลงไป หรือจะพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ น้ำหนักที่มักเปลี่ยนแปลงนั้นมักขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันที่สะสมอยู่

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2528 : 271) กล่าวว่าความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพของชายและหญิงนั้น ส่วนหนึ่งสามารถอธิบายได้ เนื่องจากว่าหญิงมีไขมันมากกว่าชาย คือไขมันของผู้ชายเฉลี่ยจะมีค่า 15 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว แต่ไขมันเฉลี่ยของหญิงจะมีค่าประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ไขมันที่มีมากนั้นจะมีผลเสีย 2 ประการ คือ (1) เซลล์ของไขมัน ไม่ค่อยมีบทบาทในการสร้างพลังงาน (2) ต้องใช้พลังงานมากเพื่อที่จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป

การตรวจวัดไขมันในร่างกาย

สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา. (2541:5-9) ได้อธิบายว่า การวัดปริมาณไขมันที่เป็นวิธีวัดโดยตรง ซึ่งมีความแม่นยำ และเชื่อถือได้จำเป็นต้องศึกษาจากศพของมนุษย์ ซึ่งข้อจำกัดในทางปฏิบัติหลายประการ ปัจจุบันจึงมีการพัฒนาวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เช่น

1. การวัดปริมาณสารเหลว (Hydrometry) เนื่องจากปริมาณสารอาหารในร่างกายจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในร่างกาย การวัดปริมาณสารเหลวจึงใช้เป็นการประมาณค่าปริมาณไขมัน วิธีนี้ใช้การฉีดสารกัมมันตภาพรังสีเข้าร่างกาย จึงไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากข้อจำกัดในร่างกายมนุษย์

2. การวัดโพแทสเซียม - 40 (Potassium - 40, k-40) โดยธรรมชาติเนื้อเยื่อที่ไม่ใช่ไขมันในร่างกายจะปล่อยสารโพแทสเซียม - 40 การหาปริมาณโพแทสเซียม-40 จึงเท่ากับการหาปริมาณเนื้อเยื่อที่ไม่ใช่ปริมาณไขมัน (Lean Body Mass) โดยใช้เครื่อง Scintillation ตรวจนับการปล่อยสารโพแทสเซียม - 40 ในร่างกาย วิธีนี้นิยมใช้ในสัตว์ทดลอง เพื่อติดตามผลของการให้อาหาร แต่เป็นวิธีการที่เสียค่าใช้จ่ายสูง

3. การใช้คอมพิวเตอร์โทโมแกรม [(Computerized) Tomography - T scan] เป็นการศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อที่ระดับต่าง ๆ ของร่างกาย โดยวิธีฉายรังสีเอกซ์ การฉีดสีเข้าไปในหลอดเลือดดำร่วมกับการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ การศึกษาด้วยวิธีนี้ใช้หลักการเกี่ยวกับคุณสมบัติของเนื้อเยื่อที่สามารถดูดซับหรือสะท้อนรังสีแตกต่างกัน ทำให้สามารถมองเห็นขอบเขตของอวัยวะหรือเนื้อเยื่อแต่ละชนิด และวัดขนาดหรือคำนวณหาปริมาณของเนื้อเยื่อได้

4. การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) เป็นการศึกษาปริมาณเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ ปริมาณกระดูก เป็นต้น โดยใช้หลักความหนาแน่นของเนื้อเยื่อต่างชนิดกันย่อมไม่เท่ากัน ระยะเวลาที่คลื่นเสียงความถี่สูงเดินทางจากเนื้อเยื่อหนึ่งไปยังเนื้อเยื่อหนึ่งจึงไม่เท่ากัน จึงทำให้สามารถคำนวณปริมาณเนื้อเยื่อในแต่ละส่วนได้

5. การชั่งน้ำหนักใต้น้ำ (Underwater Weighting) เป็นการหาปริมาตรร่างกาย เนื่องจากน้ำหนักที่ลดลงในขณะที่ชั่งในน้ำ จะมีค่าเท่ากับน้ำหนักของน้ำที่มีปริมาณเท่ากับวัตถุที่อยู่ในน้ำนั้น เมื่อทราบปริมาตรของร่างกาย ทำให้เราสามารถคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกาย (Body density) ปริมาณไขมันในร่างกาย

6. การวัดจากขนาดภายนอก ได้แก่ การวัดสัดส่วนของร่างกายจะประกอบไปด้วย การวัดความกว้างของกระดูก ความยาวของกระดูก เส้นรอบวงของร่างกายส่วนต่าง ๆ

7. การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยวิธีการวัดแรงต้านทานไฟฟ้าในร่างกาย ซึ่งมีชื่อเรียกว่า การวิเคราะห์แรงต้านทานไฟฟ้าในร่างกาย [Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)] เนื่องจากการค้นพบว่า ไขมันในร่างกาย จะไม่สามารถนำไฟฟ้าได้เลย ดังนั้น การผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในร่างกายและเกิดกระแสการต้านทาน ทำให้สามารถวัดจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้ กระแสไฟฟ้าดังกล่าวมีประจุไฟฟ้าที่น้อยมากจนเราไม่มีความรู้สึกใด ๆ

8. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Measurement) โดยใช้อุปกรณ์วัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังในความพยายามของมนุษย์ที่จะหาวิธีการที่ง่าย รวดเร็ว แต่ยังมี ความแน่นอนเหลืออยู่ ทำให้วิธีการคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกาย โดยวิธีวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังตามบริเวณต่าง ๆ ของร่างกายขึ้น วิธีนี้มีความยุ่งยากน้อยกว่าวิธีต่าง ๆ อาศัยความรู้ที่มีว่า ไขมันซึ่งร่างกายเก็บสะสมไว้ใต้ผิวหนังจะมีอยู่ราว 50 เปอร์เซ็นต์ของไขมันที่ร่างกายสะสมอยู่ทั้งหมดในร่างกาย ดังนั้นหากเราสามารถทราบปริมาณของไขมันใต้ผิวหนัง(โดยวิธีการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง) จึงพอใช้เป็นเครื่องทำนายปริมาณไขมันทั้งหมดในร่างกายได้

จรรยาพร ธรณินทร์ และคนอื่น ๆ (2531 : 12) กล่าวว่า ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ของไขมันทั้งหมดของร่างกายคือไขมันที่สะสมไว้ใต้ผิวหนัง ดังนั้นการวัดไขมันของร่างกายที่สะดวกวิธีหนึ่งคือการดึงผิวหนังบริเวณนั้นขึ้นมา แล้วหนีบด้วยคีมวัด เครื่องวัดความหนาของผิวหนังนี้ได้ถูกสร้างขึ้นโดยมีลักษณะพิเศษเฉพาะคือ เวลาวัดความหนาของผิวหนังแรงกดที่ปลายคีมจะคงที่คือ 10 กรัม ต่อตารางมิลลิเมตร บริเวณที่ถูกวัดจะอยู่ในช่วง 20- 40 ตารางมิลลิเมตร ขึ้นอยู่กับรูปร่างและลักษณะของผิวหนังส่วนนั้น ๆ โดยทั่วไป ตำแหน่งของผิวหนังที่ยอมรับในการวัดไขมัน คือ บริเวณหลังต้นแขนตรงกล้ามเนื้อท้องแขน กึ่งกลางระหว่างไหล่กับข้อศอกที่บริเวณส่วนล่างของกระดูกสะบัก และตำแหน่งที่สามคือ บริเวณท้องจากเส้นที่ลากจากกลางระดับสะดือ จากเส้นลากจากกลางของระดับตา คือตำแหน่งที่ดีที่สุด

ผาณิต บิลมาศ. (2538 : 22 – 23) กล่าวว่า การวัดไขมันใต้ผิวหนังเป็นวิธีที่นิยมอย่างกว้าง โดยใช้หลักการศึกษาเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue) บางส่วนในการทำนายหรือพิจารณาเนื้อเยื่อไขมันไขมันใต้ผิวหนังทั้งหมดจากไขมันใต้ผิวหนังส่วนที่เรียกว่า สับคิวทาเนียส (Subcutaneous) ในส่วนที่สะสมไว้มาก ๆ ของผิวหนัง โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หนีบเนื้อเยื่อขึ้นมาสองส่วน คือ ผิวหนัง กับไขมันใต้ผิวหนังโดยไม่รวมถึงกล้ามเนื้อแล้วใช้เครื่องมือวัดไขมันใต้ผิวหนัง วัดปริมาณของไขมันที่เก็บสะสมในแต่ละตำแหน่ง แล้วนำความหนาของผิวหนังและไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้ ไปหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความหนาแน่นของร่างกาย น้ำหนักของร่างกายที่ไม่มีไขมัน น้ำหนักทั้งหมดของไขมัน และน้ำหนักตัวในอุดมคติ เพื่อนำค่าที่ได้ไปพิจารณาส่วนประกอบของร่างกายต่อไป การศึกษาและการวัดวิธีนี้เป็นที่นิยมมาก ทั้งนี้เพราะวัดได้เที่ยงตรง ใช้พิจารณาไขมันในร่างกายได้ดี ทำการวัดได้ง่าย และเป็นที่ยอมรับของผู้ชำนาญการด้านนี้โดยทั่วไป เมื่อจะศึกษาหรือทำการวัดหรือทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ จะต้องศึกษาหาความรู้ ในรายละเอียดต่าง ๆ เช่นตำแหน่งที่จะวัด วิธีการวัด การใช้เครื่องมือวัด การอ่านค่า การคำนวณรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับไขมันของร่างกาย ตลอดจนแปลค่าที่วัดได้เพื่อให้ได้ผลที่แน่นอนเที่ยงตรง การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังทำได้ไม่ยาก ที่สำคัญคือ ต้องมีการฝึกหัดอย่างเพียงพอ ซึ่ง

สอดคล้องกับโลห์แมน และ โพลล็อก (Lohman and Pollock. 1981:153) กล่าวว่า การได้รับการฝึกอบรมมีผลต่อความเที่ยงตรงในการวัดเป็นอย่างมาก อย่างน้อยควรได้รับการฝึกหัดระหว่าง 50-100 คน ในการฝึกหัดควรคำนึงถึงตำแหน่งการวัดเทคนิคและผลการวัดควรมีความแน่นอนมากที่สุด วิธีที่บอกให้ทราบก็ด้วยการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) และค่าสหสัมพันธ์ควรมากกว่า 0.85 การวัดจะเป็นไปตามลำดับเพื่อป้องกันความลำเอียงที่เกิดขึ้น ในการวัดแต่ละตำแหน่งนั้นอย่างน้อยที่สุดควรวัด 2 หรือ 5 ครั้ง แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ย นอกจากนี้ไม่ควรตรวจสอบผลของการวัดครั้งที่สองหรือครั้งต่อไป เพราะเป็นการทำให้เกิดความลำเอียงของผลทดสอบ สโลนและ เบิร์ต.(ประทุม ม่วงมี.

2527 :254-255 ; อ้างอิงจาก ; Sloan and Burt. n.d.) กล่าวว่าตำแหน่งที่ใช้วัดความหนาของไขมันได้ผิวหนังมืออยู่หลายตำแหน่ง เช่น คาง (Chin), รักแร้ (Mid-Axillary) , แขนท่อนบน (Upper Arm), สะบัก (Subscapular), ท้อง (Abdominal), สะโพก (Suprailiac), ต้นขา (Thigh), เข่า (Knee), หลังแขนท่อนบน (Triceps), หน้าแขนท่อนบน (Biceps) และน่อง (calf) ได้มีการศึกษากันว่าจะวัดบริเวณใดดีสัก 2 หรือ 3 แห่งโดยที่สามารถใช้เป็นเครื่องทำนายความหนาแน่นของร่างกายได้ดีที่สุด พบว่า ความหนาของไขมันได้ผิวหนังบริเวณ Thigh ของชายหนุ่มมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของร่างกายมากที่สุด ($r=.80$) และหากวัด 2 แห่งรวมกัน พบว่าบริเวณ ต้นขา (Thigh) กับ สะบัก (Subscapular) มีอำนาจในการทำนายความหนาแน่นของร่างกายได้มากที่สุด ($r=.85$) ส่วนในผู้หญิงได้เสนอแนะว่าความหนาของไขมันได้ผิวหนังบริเวณ สะโพก (Suprailiac) และ หลังแขนท่อนบน (Triceps) รวมกันแล้วมีอำนาจทำนายความหนาแน่นของร่างกายในผู้หญิงมากกว่าบริเวณอื่น

วิธีการวัดไขมันได้ผิวหนังด้วยคาลิปเปอร์

1. ใช้หัวแม่มือกับนิ้วชี้หนีบผิวหนังและไขมันได้ผิวหนังขึ้นมา ให้ห่างออกจากกล้ามเนื้อที่อยู่ด้านล่าง โดยให้ปลายนิ้วทั้งสองชี้ลง
2. วางจุดสัมผัสของคาลิปเปอร์ใต้ปลายนิ้ว ห่างประมาณ 1/2 นิ้ว หรือประมาณ 1 ซม.
3. เปิดแขนคาลิปเปอร์หนีบผิวหนังและไขมันได้ผิวหนังที่หนีบขึ้นมาประมาณ 1-2 วินาที แล้วอ่านค่าตามหน้าปัดของคาลิปเปอร์
4. ให้หน้าปัดคาลิปเปอร์เอียงไปตามแนวผิวหนังที่หนีบขึ้นมา
5. ถ้าใช้เครื่องวัดไขมันแบบไฮโปเดอร์มิก (Hypodermic Fat Meter) ต้องปรับความดันเครื่องที่ระดับ 10 กรัม ต่อตารางมิลลิเมตร
6. ถ้าวัด 2 ครั้งหรือมากกว่า แตกต่างกัน 1 มิลลิเมตร ถือว่าผลการวัดใช้ได้ (ผาณิต บิลมาศ. 2538 : 24-25)

ความเป็นมาของชาวไทยภูเขา

สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่อยู่ ภาคเหนือเป็นภาคที่มีภูมิประเทศที่แตกต่างไปจากภาคอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด คือ ประกอบด้วยภูเขามากมายสลับกับหุบเขา ที่ราบระหว่างหุบเขาและเป็นแอ่งที่ราบ ตามลักษณะภูมิศาสตร์ภาคเหนือสามารถแบ่งออกเป็น 2 เขต คือ ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 9 จังหวัด คือ เชียงราย เชียงใหม่ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง พะเยา น่าน และอุตรดิตถ์ ส่วนอีกเขต คือ ภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วย 8 จังหวัด คือ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และอุทัยธานี

จังหวัดที่มีชาวเขาอาศัยอยู่มี 20 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง พะเยา ตาก สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ อุทัยธานี เลย สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ (กระทรวงมหาดไทย, 2519 :18)

ลักษณะของชาวไทยภูเขา

ชาวคอยหรือที่รู้จักกันทั่วไปว่าชาวไทยภูเขาในประเทศไทยส่วนใหญ่อาศัยอยู่บริเวณภูเขาทางภาคเหนือของประเทศ มีความเป็นอยู่แบบชนเผ่า มีการรวมตัวในระดับเผ่า มีการแต่งกายขนบธรรมเนียมประเพณี ภาษา และวิถีชีวิตที่แตกต่างกันออกไปในระหว่างเผ่าและระหว่างชนพื้นราบ โดยสามารถแบ่งกลุ่มชาวเขาเหล่านี้ตามลักษณะตระกูล ภาษาได้ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตระกูลภาษาจีน – ทิเบต สามารถแบ่งย่อยออกไปได้อีก คือ

1.1 กลุ่มทิเบต - พม่า ประกอบด้วยชาวเขาเผ่ามูเซอ ลีซอ อีเก้อ และกระเหรี่ยง

1.2 กลุ่มมั่ว (ม้ง) – เย้า – ปาเต็ง ได้แก่ มั่ว และเย้า

ชาวเขากลุ่มนี้มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย แต่อพยพเข้ามาในประเทศไทย ประมาณ 100 ปีมาแล้ว ยกเว้นกระเหรี่ยงที่อพยพมาจากพม่าเข้าสู่ประเทศไทยเป็นเวลานานกว่า 200 ปี โดยการอพยพมาจากที่อื่น บางเผ่าประสบปัญหาด้านการเมือง ได้แก่ เผ่ามั่ว เย้า ที่มีปัญหากับเจ้าของพื้นที่ ได้แก่ มูเซอ ลีซอ และอีเก้อ ชาวเขาเหล่านี้ตั้งหลักแหล่งและทำมาหากินอยู่บนภูเขาสูง และบุกเบิกตัดฟันป่าไม้เพื่อใช้เป็นที่ทำกินอยู่ตลอดมา

2. กลุ่มภาษาออสโตร – เชียตัก ชาวเขาในตระกูลนี้ได้แก่ ชาวเขาในกลุ่มมอญ – เขมร ได้แก่ ถิ่น ขมุ ละว้า และมลาบารีหรือผิทองเหลือง ถิ่นและขมุมีถิ่นที่อยู่อาศัยตามพรมแดนไทย – ลาว ส่วนละว้า หรือลัวะมีหลักฐานระบุว่าได้อาศัยในประเทศไทยมาช้านาน มลาบารีมีจำนวนน้อยที่สุดในบรรดาชาวเขาเผ่าต่าง ๆ มีความเป็นอยู่ในระดับกลุ่มชนเร่ร่อน ไม่มีการรวมตัวก่อตั้งเป็นชุมชนหรือเผ่า (ปรียัธิดา สมจิตร, 2535:11)

ชาวเขาในจังหวัดเพชรบูรณ์

จังหวัดเพชรบูรณ์ประกอบด้วย 11 อำเภอ พบหมู่บ้านชาวเขา 2 เขต คือ อำเภอเขาค้อ และอำเภอหล่มเก่า หมู่บ้านชาวเขาที่พบเป็นเผ่าม้งมากที่สุด เผ่าลีซอพบ 1 หมู่บ้าน เผ่าเย้า เผ่าถิ่น และเผ่ามูเซอ จะอาศัยอยู่ในหมู่บ้านอื่น การที่หมู่บ้านหนึ่ง ๆ มีชาวเขาหลาย ๆ เผ่าอยู่ร่วมกัน แสดงว่าปัจจุบันชาวเขาได้อยู่ร่วมกันหลาย ๆ เผ่า ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเผ่ามีมากขึ้น (กระทรวงมหาดไทย. 2519 : 19-25)

ลักษณะของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1. เผ่าเผี้ยว เผี้ยวในประเทศไทยแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ

1.1 เผี้ยวน้ำเงิน หรือเผี้ยวลาย

1.2 เผี้ยวขาว

1.3 เผี้ยวกวนบ่า ซึ่งอพยพเข้ามาในประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ ส่วนใหญ่อยู่ใน

ศูนย์อพยพ

ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ

หมู่บ้านเผี้ยวโดยเฉลี่ยจะมีประมาณ 35 หลังคาเรือน ปลุกบ้านคร่อมดิน มีทั้งครอบครัวเดี่ยวและครอบครัวขยาย สมาชิกในครอบครัวมีตั้งแต่ 2 – 3 คน หัวหน้าหมู่บ้านได้รับเลือกมาจากผู้อาวุโสในวงศ์ตระกูลที่ใหญ่ที่สุดของหมู่บ้าน เป็นผู้ตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ และเป็นผู้นำของหมู่บ้าน เผี้ยวทำเกษตรแบบไร่เลื่อนลอย ปลุกผืนเป็นพืชเศรษฐกิจ นอกจากนั้นยังมีการปลูกข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว ปัจจุบันมีการปลูกพืชที่ทางราชการส่งเสริมให้ปลูกทดแทนผืน เช่น กาแฟ ห้อ

เผี้ยวมีความเชื่อว่า “ผีฟ้า” เป็นผู้สร้างโลกและสรรพสิ่งทั้งหลายทั้งมวล ผีหมู่บ้านและผีเรือน เป็นผีซึ่งคุ้มครองสมาชิกในหมู่บ้านให้ร่มเย็นเป็นสุข มีการเคารพนับถือผีบรรพบุรุษ เผี้ยวมีความเชื่อว่า ผีป่า ผีคอย เป็นผีที่นำความเจ็บป่วยเดือดร้อนมาสู่สมาชิกในหมู่บ้าน จึงต้องระมัดระวังไม่ให้ผีเหล่านี้เกิดความไม่พอใจ

2. เผ่าลีซอ มีถิ่นเดิมอยู่ทางด่านแม่น้ำสาละวินและแม่น้ำโขงทางตอนเหนือของธิเบต และทางตะวันตกเฉียงใต้ของมณฑลยูนนานในประเทศจีน เรียกตนเองว่า “ลีซู” ลีซอในประเทศไทยอพยพมาจากเมืองเชียงตุง ประเทศพม่า กระจายตัวอยู่ในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ พะเยา ตาก แม่ฮ่องสอน สุโขทัย กำแพงเพชร และเพชรบูรณ์

ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ

ลีซอไม่มีหัวหน้าเผ่า ไม่มีผู้นำสูงสุด การปกครองระดับหมู่บ้านเป็นแบบอนาธิปไตย ทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกัน แต่ก็ยังนับถือและให้การยอมรับสภาอาวุโส ซึ่งประกอบด้วยผู้อาวุโส

ของแต่ละแซ่ สกุล ในหมู่บ้าน เป็นผู้ตัดสินปัญหาต่าง ๆ ของหมู่บ้าน

สิทธิทำการเกษตรแบบไร้เงื่อนไข ปลุกข้าวเพื่อบริโภค ปลุกข้าวโพดเพื่อเลี้ยงสัตว์และขาย ปลุกฝิ่นเพื่อขาย เลี้ยงหมู ไก่ เพื่อใช้ในพิธีกรรมและบริโภค ม้าและพ่อสำหรับใช้งาน วัวสำหรับขาย และยังมีการทำอุตสาหกรรมในครัวเรือน คือ การเย็บปักผ้าและการทำเครื่องเงิน เป็นต้น

สิทธินับถือผีเหมือนชาวเขาเผ่าอื่น โดยมีความเชื่อว่าผีมีทั้งผีดีและผีร้าย ผีที่ต้องระมัดระวัง ได้แก่ ผีป่า ผีน้ำ ฯลฯ ผู้มีบทบาทสำคัญสำหรับความเชื่อเหล่านี้มี 2 คน คือ หมอเมือง และหมอผี

หมอเมือง เป็นผู้นำทางศาสนา เป็นผู้ทำพิธีบูชาผีประจำหมู่บ้าน

หมอผี เป็นผู้ทำการติดต่อกับผีกับคน โดยเฉพาะเมื่อมีการเจ็บป่วยโดยไม่ทราบสาเหตุ หมอผีจะเป็นผู้ติดต่อกับผี และรักษาความเจ็บไข้เหล่านั้น

3. เผ่ามูเซอ ก่อนที่จะเข้ามาตั้งถิ่นฐานในประเทศไทย เดิมมูเซอมีถิ่นกำเนิดอยู่ในที่ราบสูงธิเบต ต่อมาได้โยกย้ายไปอยู่ในจีน พม่า ลาว และไทย มูเซอในประเทศไทยแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

3.1 มูเซอแดง หรือละหู่ญี

3.2 มูเซอดำ หรือละหู่ณะ

3.3 มูเซอนะเหมียว หรือละหู่เซเล

3.4 มูเซอเหลือง หรือละหู่ชี

ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ

ระบบครอบครัวเป็นแบบผัวเดียวเมียเดียว เมื่อแต่งงานแล้วฝ่ายชายจะไปอยู่บ้านฝ่ายหญิงระยะหนึ่ง แล้วจึงจะแยกไปอยู่ต่างหาก ในหมู่บ้านจะมีหัวหน้าหมู่บ้านเป็นผู้ปกครอง

เศรษฐกิจขึ้นอยู่กับการทำไร่เลื่อนลอย ปลุกข้าว ปลุกข้าวโพด เป็นหลัก และมีแดง พริก ถั่ว เพื่อบริโภค บางหมู่บ้านปลุกฝิ่น มีการเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู ไก่ วัว ควาย ม้าเพื่อใช้ในพิธีกรรมขาย และใช้แรงงาน

มูเซอในประเทศไทยมีความเชื่อในเรื่องผี โดยจะมีแท่นบูชา มูเซอมีความเชื่อว่า ความสุขสงบ ความทุกข์ยาก ความเจ็บป่วย การเพาะปลูกล้มเหลว ล้วนมาจากการบันดาลของผีทั้งสิ้น พิธีกรรมที่สำคัญคือ พิธีปีใหม่วัดขึ้นเพื่อขอบคุณเทพเจ้าที่ดลบันดาลให้สมาชิกในหมู่บ้านมีความสุข อยู่ดีกินดี พิธีกินข้าวใหม่ เป็นพิธีอนุญาตเทพเจ้าเพื่อเก็บเกี่ยวพืชพันธุ์ธัญญาหาร

4. เผ่าเย้า เรียกตัวเองว่า “เมี่ยน” แปลว่า มนุษย์ จีนเรียกว่า เย้า แปลว่า สุนัขหรือป่าเถื่อน เย้าส่วนใหญ่อยู่ในประเทศจีนตอนใต้ โดยเฉพาะในมณฑลกว่างซี ต่อมาได้อพยพลงสู่มณฑล

ญานาน ตั้งเกีย เวียดนามเหนือ ลาว ไทย เข้ามาในประเทศไทยส่วนใหญ่อพยพมาจากจังหวัดน้ำทา ประเทศลาว เข้าในประเทศไทยไม่มีกลุ่มย่อย มีเพียงกลุ่มเดียวคือ สูงเข้า หมายถึงพวกที่พันศีรษะ ด้วยผ้าแดง

ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ

ระบบครอบครัวของเขามีสองครอบครัวเดี่ยวและครอบครัวขยาย โดยจะขยายครอบครัวทางด้านฝ่ายชาย คือเมื่อบุตรชายแต่งงานจะนำภรรยาเข้ามาอยู่ในบ้านพ่อแม่ของตน การปกครองจะมีหัวหน้าหมู่บ้าน ซึ่งได้รับเลือกมาจากหัวหน้าของแต่ละตระกูลใหญ่ในหมู่บ้าน และมีสมาชิกในตระกูลมากเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจพิพาทต่าง ๆ มีผู้นำทางศาสนาชื่อหมอผี ซึ่งบางครั้งอาจเป็นคนเดียวกันกับหัวหน้าหมู่บ้าน ซึ่งจะต้องมีความรู้ทางพิธีกรรมต่าง ๆ และต้องอ่าน เขียนภาษาจีนได้ด้วย นับเป็นผู้มีอิทธิพลมากคนหนึ่งหมู่บ้าน และได้รับความเคารพนับถือมาก

เขำทำการเกษตรแบบไร่เลื่อนลอย พืชที่ปลูกคือ ฝิ่น ข้าว ข้าวโพด ผลผลิตที่ได้ นอกจากจะใช้บริโภคแล้วยังส่งไปขายคนพื้นราบด้วย ดังนั้น เขำจึงมีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดีกว่าชาวเขาเผ่าอื่น ๆ เขำเลี้ยงม้า ลา ต่ อ ไว้เป็นพาหนะ เลี้ยงหมู ไก่ ไว้เพื่อใช้ในพิธีกรรม

เขำมีความเชื่อว่า สรรพสิ่งทั้งหลายบนโลก พระเจ้าเป็นผู้สร้างและเชื่อว่าทุกหนทุกแห่งมีผี ซึ่งมีทั้งผีดีและผีร้าย ผีที่สำคัญสูงสุดมี 18 ตน เรียกว่าผีใหญ่ มีอำนาจลดหลั่นลงมา ในจำนวน 18 ตนนี้ที่มีอำนาจสูงสุดมี 3 ตน เรียกว่า ฟามซัง หรือสามดาว นอกจากนี้ยังมีผีบรรพบุรุษในยามที่อายุยืนมาในพิธีกรรมต่าง ๆ

5. เผ่าถิ่น จัดอยู่ในสาขามอญ – เขมร ซึ่ง อยู่ในกลุ่มภาษาออสโตร – เอเชียติก มี 2 กลุ่มย่อย คือ ถิ่นมาล และถิ่นไพร ถิ่นทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความแตกต่างกันในภาษาพูดและขนบธรรมเนียม ส่วนเรื่องการตั้งถิ่นฐานและการแต่งกายเหมือน ๆ กัน ถิ่นอพยพเข้ามาในประเทศไทยเมื่อ 60 – 80 ปีมาแล้ว โดยอพยพมาจากประเทศลาว

ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ ความเชื่อ

ระบบครอบครัวของถิ่นมีทั้งครอบครัวเดี่ยว และครอบครัวขยายที่เกิดจากลูกสาวแต่งงานแล้วนำสามีเข้ามาอยู่ในบ้านด้วย พี่สาวคนโตสามารถแยกบ้านได้ แต่ลูกสาวคนเล็กต้องอาศัยอยู่กับพ่อแม่ตลอดไป ถิ่นนิยมมีลูกสาวเพราะทำให้มีแรงงานเพิ่ม ถิ่นนับถือบรรพบุรุษฝ่ายหญิง ในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ จะมีเพียงนามสกุลเท่านั้น ความเป็นเครือญาติจะดูได้จากการนับถือผี ระบบการปกครอง มีเพียงหัวหน้าหมู่บ้านเป็นผู้ปกครองสูงสุด และมีเจ้าฮิด หมอผี คณะผู้อาวุโสเป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน โดยมี กฎ ระเบียบ ประเพณี ขนบธรรมเนียมของหมู่บ้านที่ปฏิบัติสืบต่อกันมา เรียกว่า ริดหรือฮิด เป็นกฎหมายของหมู่บ้าน

เศรษฐกิจของถิ่นเป็นการผลิตเพื่อการยังชีพไปวันหนึ่ง ๆ การเพาะปลูกเป็นอาชีพสำคัญ โดยเฉพาะข้าวไร้ รายได้ที่เป็นเงินสดจะได้อากการล่าสัตว์ ขายสัตว์เลี้ยง รับจ้างและหาของป่าขาย

ถิ่นนับถือผีบรรพบุรุษ ผีบ้าน ผีประจำหมู่บ้าน ฯลฯ และเชื่อว่าปรากฏการณ์ต่าง ๆ เกิดจากการกระทำของผีทั้งผีดีและผีร้าย ถิ่นมีการเลี้ยงผี เช่น มีในโอกาสต่าง ๆ เป็นประจําปัจจุบันเริ่มมาับถือพุทธศาสนากันบ้างแล้ว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยในประเทศ

เกลตเซนส์ และคนอื่น ๆ (Classens and other. 1987:105-113) ได้ทำการศึกษาเรื่องรูปร่างและลักษณะ โครงร่างของร่างกายในนักกีฬาทุกระดับโลก จำนวน 38 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 71 กิโลกรัม จำนวน 18 คน กลุ่มที่มีน้ำหนัก 71-78 กิโลกรัม จำนวน 9 คน และกลุ่มที่มีน้ำหนักสูงกว่า 86 กิโลกรัม จำนวน 11 คน โดยเก็บข้อมูลดังนี้ คือ

1. น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนสูงขณะนั่ง ความยาวของขา ความยาวของฝ่ามือ
2. วัดไขมันใต้ผิวหนัง 5 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณสะบัก บริเวณท้องน้อย บริเวณกล้ามเนื้อไบเซปส์ และบริเวณน่อง
3. วัดความกว้างของกระดูก 5 แห่ง คือ บริเวณช่วงปมไหล่ บริเวณสะโพกบน บริเวณกระดูกแขนท่อนบน บริเวณสะโพกล่าง และบริเวณเอว
4. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 5 แห่ง คือ บริเวณแขนท่อนบนขณะงอ บริเวณแขนท่อนบนขณะเหยียด บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณต้นขาส่วนล่าง และบริเวณน่อง

ผลปรากฏว่า นักกีฬาทุกระดับมีโครงสร้างที่แข็งแรง รูปร่างค่อนข้างหนา น้ำหนักค่อนข้างสูง ในความสัมพันธ์กับอัตราส่วนความกว้างของส่วนต่าง ๆ มาก ลำตัวค่อนข้างยาว และมีแขนขาที่ค่อนข้างจะสั้น รูปร่างของร่างกายนักกีฬาทุกระดับ ปรากฏว่านักกีฬาทุกระดับมีรูปร่างลักษณะคล้าย ๆ กัน เป็นส่วนใหญ่

ทอร์โลรา และคนอื่น ๆ (สันติ สิทธิจันดา. 2537 : 19; อ้างอิงมาจาก ; Torlora and others. 1987:235-239) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบของร่างกายและลักษณะรูปร่างของ นักกีฬาบาสเกตบอล และวอลเลย์บอล กับนักศึกษา จำนวน 50 คน ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ประเทศ ไทย แบ่งกลุ่มนักศึกษออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักบาสเกตบอลจำนวน 15 คน กลุ่ม นักวอลเลย์บอลจำนวน 15 คน และกลุ่ม 3 ไม่ใช่นักกีฬาจำนวน 20 คน โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษา ดังต่อไปนี้ คือ

1. อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนที่ปลอดภัย
2. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 6 แห่ง คือ บริเวณหน้าอก บริเวณท้อง บริเวณกล้ามเนื้อ ไบรเซปส์ บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณต้นขาส่วนบน และบริเวณน่อง
3. วัดความกว้างของกระดูก 4 แห่ง คือ บริเวณกระดูกแขนท่อนบน บริเวณสะโพกล่าง บริเวณช่วงปื้นไหล่ และบริเวณสะโพกบน
4. วัดไขมันใต้ผิวหนัง 7 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณท้องน้อย บริเวณกล้ามเนื้อไบรเซปส์ บริเวณขอบล่างของกระดูกสันหลัง บริเวณหน้าอก บริเวณหน้าขา ท่อนบน และบริเวณน่อง

ผลปรากฏว่า นักกีฬาบาสเกตบอลนั้นมีรูปร่างและข้อมูลทุกอย่างมากกว่านักกีฬาวอลเลย์บอล ที่เห็นชัดมากคือ ส่วนสูงและกระดูกแขนท่อนบน ซึ่งมีมากกว่า และเมื่อนำข้อมูลของนักกีฬาทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา ผลคือ นักกีฬาจะมีลักษณะทางกายภาพสูงกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา แต่ผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬาจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันมากกว่านักกีฬา และชนิดรูปร่างของนักกีฬาจะอยู่ในพวกมีกล้ามเนื้อเห็นเป็นมัด ๆ ก่อนมาทางผอมสูง ส่วนผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬาจะอยู่ในพวกอ้วนเตี้ย แต่มีกล้ามเนื้อ

วิกเกีย (ฟูลิ เจาสกุล. 2533 : 32 ; อ้างอิงมาจาก ; Veckeay. 1985) ได้ทำการวิจัยผลของเชื้อชาติ และโครงสร้างของร่างกายมนุษย์ ซึ่งเป็นตัวชี้ถึงความหนาแน่นของร่างกายของเด็กหนุ่ม กลุ่มตัวอย่างเป็นชายอายุระหว่าง 18 – 20 ปี จำนวน 319 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคนผิวดำ 140 คน และกลุ่มคนผิวขาว 179 คน วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 8 ตำแหน่ง คือ ออกข้างลำตัว ด้านหลังต้นแขน ใต้สะบักหลัง ท้องเหนือกระดูกเชิงกราน ด้านหน้าต้นขา และน่อง วัดความกว้างของกระดูกต้นแขน และต้นขา วัดส่วนรอบของร่างกาย 4 ตำแหน่งคือ เอว ปลายแขน แขนส่วนบน และน่อง และหาความหนาแน่นของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักได้น้ำ นำมาเปรียบเทียบกับ การหาความหนาแน่นโดยวิธีคำนวณจากสูตร ที่ใช้ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและการวัดรูปร่างของร่างกาย พบว่า เชื้อชาติและโครงสร้างด้านการรับรู้ของร่างกายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05 ระหว่างคนผิวขาวและคนผิวดำ รวมถึงความหนาแน่นของร่างกายด้วย

ฮิล (นัยนา จันทร์ฉลอง. 2538 : 86 ; อ้างอิงมาจาก ; Hill.1992) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันที่มีการคำนวณด้วย 3 วิธี คือ การชั่งน้ำหนักได้น้ำ วัดไขมันใต้ผิวหนังและใช้เทคนิคอินฟราเรด โดยให้การชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็นเกณฑ์เทียบการวัดด้วยไขมันใต้ผิวหนัง และใช้เทคนิคอินฟราเรด (วัดโดยใช้เครื่องมือยี่ห้อ เฟอร์เท็กซ์- 500) ผู้รับการทดลอง 200 คน เป็นหญิง 115 คน ชาย 85 คน ความเที่ยงตรงของเครื่อง เฟอร์เท็กซ์ - 500 เท่ากับ .977 ค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างการชั่งน้ำหนักได้น้ำกับการใช้เครื่อง เฟอร์เท็กซ์-500 เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันจากการชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็น 19.3 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกันโดยวิธีใช้เครื่อง เฟอร์เท็กซ์-500 ความเที่ยงตรงไม่เท่ากันกับการวัดไขมันใต้ผิวหนังกับการชั่งน้ำหนักได้น้ำ

คาซากรานเด และวิเวียนนี (Casagrande and Viviani. 1993 : 65-69) ได้ศึกษาชนิดรูปกายของนักกีฬารักบี้ชาวอิตาลี ตามวิธีการของอีทและคาร์เตอร์ จำนวน 28 คน อายุเฉลี่ย $25 + 3.9$ ปี ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ $3.1 + 1.1 - 5.6 + 1.3 - 1.4 + 1.1$ หรือมีชื่อชนิดรูปกายว่า เอนโดเมโซมอร์ฟ ค่าจากการวัดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าที่มีผู้ศึกษาอื่น ๆ โดยค่าชนิดรูปกายของนักเรียนนักกีฬารักบี้ จะมีความสอดคล้องกับลักษณะการเล่นกีฬารักบี้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางด้านร่างกายด้านพลังงานเนื้อ สอดคล้องกับการใช้ขบวนการพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

วิเวียนนี, คาซากรานเด และ โตนีอ็อตโต (Viviani, Casagrande and Toniutto. 1993: 178-183) ได้ทำการศึกษาชนิดรูปกายของนักฟุตบอลเยาวชน จำนวน 50 คน มีอายุเฉลี่ย $13.1 + 0.5$ ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีทักษะขั้นพื้นฐาน จำนวน 26 คน และกลุ่มมีประสบการณ์การแข่งขัน จำนวน 24 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทักษะขั้นพื้นฐานมีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ $1.6-4.3-3.5$ และกลุ่มที่มีประสบการณ์การแข่งขันมีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ $2.2-4.5-2.9$ การกระจายของค่าชนิดรูปกายใกล้เคียงกัน แสดงว่า นักฟุตบอลมีชนิดรูปกายคล้ายคลึงกันภายในกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักฟุตบอลอาชีพ พบว่ากลุ่มตัวอย่างนี้เป็นกลุ่มที่มีค่าชนิดรูปกายที่สามารถพัฒนาเข้าสู่การเป็นนักฟุตบอลอาชีพได้เป็นอย่างดี

กวาลดี รุสโซ และกราเซียนิ (Gualdi Russo and Graziani. 1993 : 282-291) ได้ศึกษาชนิดรูปกายของนักกีฬาชายจำนวน 717 คน และนักกีฬาหญิงจำนวน 876 คน พบว่านักกีฬาชายมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ $2.7 - 4.7 - 2.9$ ส่วนนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ $3.6 - 3.7 - 2.8$ ซึ่งจะมีชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟี่เด่นที่สุด โดยเฉพาะในนักกีฬายิมนาสติก นักกีฬาพายเรือชาย และนักกีฬาศิลปะป้องกันตัวหญิง นอกจากนั้นค่าชนิดรูปกายยังมีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาบางกลุ่ม ซึ่งกีฬาประเภทที่จำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางกายมาก ก็จะมีค่าชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟี่มากขึ้น เช่น นักกีฬาที่เล่นกับลูกบอลและกีฬาที่ต้องใช้การต่อสู้ป้องกันตัว ส่วนนักกีฬาวัยน้ำจะมีความสัมพันธ์กับค่าชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟี่ แต่นักกีฬาบางประเภทค่าชนิดรูปกายไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

งานวิจัยในประเทศไทย

รัตนภรณ์ จิงสงวนสิทธิ์ (2529 : 2-13) ได้ทำการวิจัยเรื่องขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 1 พ.ศ. 2524-2528 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากคนไทยทั่วประเทศ จำนวน 31,527 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหญิงอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 6,965 คน กลุ่มเด็กทั้งชายและหญิงอายุระหว่าง 1-16 ปี จำนวน 15,120 คน และกลุ่มชายอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 9,442 คน โดยการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายด้วยเครื่องมือวัดความสูง เครื่องมือวัดความกว้าง เครื่องมือวัดความหนา และเครื่องมือวัดความยาว วัดเส้นรอบวง ทำการวัดส่วนต่างของผู้หญิงจำนวน 40 จุด เด็กจำนวน 40 จุด และผู้ชายจำนวน 73 จุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ขนาดโครงสร้างร่างกายหญิงไทยในช่วงอายุต่าง ๆ กัน จะมีการเปลี่ยนแปลง เมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยเฉพาะบริเวณรอบเอวและรอบสะโพกจะใหญ่ขึ้น ขนาดโครงสร้างของร่างกายชายไทย โดยเฉลี่ยยังมีอายุมากขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยรอบอก รอบเอว และรอบสะโพกจะใหญ่ขึ้น ความหนาของหน้าท้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าชายไทยช่วงอายุ ระหว่าง 17-19 ปี มีขนาดโครงสร้างร่างกายโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกับช่วงอายุระหว่าง 20-29 ปี

ปูลิ เก้าสกุล (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสัดส่วนร่างกายนักกีฬาชั้นนำของไทย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบสัดส่วนร่างกาย ซึ่งประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์ไขมัน เส้นรอบวงของร่างกาย ความกว้างของกระดูกและความยาวของกระดูก ของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล กลุ่มประชากรใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาสังกัดสโมสรประเภท ก ซึ่งเป็นทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศของการชิงแชมป์ถ้วยพระราชทาน ก ระดับสโมสร ในระหว่างปี พ.ศ.2532-2533 ซึ่งประกอบด้วยนักกีฬาฟุตบอลจำนวน 36 คน บาสเกตบอลจำนวน 24 คน และวอลเลย์บอลจำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 84 คน การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – Way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีแอลเอสดี (LSD) ผลการวิจัยพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักกีฬาสโมสรบาสเกตบอลและวอลเลย์บอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

1. เส้นรอบวงของศีรษะ ไหล่ เข่า น่อง กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะเหยียด กล้ามเนื้อแขนท่อนบนขณะงอ แขนท่อนล่าง และข้อมือของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่วนอื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความกว้างของกระดูกช่วงไหล่และข้อมือ ของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และ วอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่วนอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ความยาวกระดูกของส่วนสูงตามลำดับ ขา แขน ช่วงแขนทั้ง สองข้าง ฝ่ามือและเท้า ของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่วนอื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุรศักดิ์ เกิดจันทิก (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ.2537 จุดมุ่งหมาย มุ่งศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาชาวไทย ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาไทยจำนวน 364 คน เป็นชาย 230 คน หญิง 134 คน แบ่งเป็นประเภทกีฬา โดยวัดชนิดรูปร่างตามวิธีของฮัทและคาร์เตอร์ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า

1. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปร่างแบบเอนโดเมโซมอร์ฟ ได้แก่

- 1.1 นักกีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวางชาย (4.03-5.35-1.93)
- 1.2 นักกีฬาซอฟท์เทนนิสชาย (3.43-5.14-2.71)
- 1.3 นักกีฬาเบสบอลชาย (2.88-5.25-2.65)
- 1.4 นักกีฬาเทควันโดชาย (3.29-4.64-3.19)
- 1.5 นักกีฬาโบว์ลิ่งชาย (4.54-5.76-2.04)
- 1.6 นักกีฬายกน้ำหนักชาย (4.58-7.47-0.84)
- 1.7 นักกีฬายิงธนูชาย (4.88-5.98-2.02)
- 1.8 นักกีฬายิงปืนชาย (4.33-5.91-1.92)
- 1.9 นักกีฬายิงเป้าบินชาย (5.95-6.36-1.10)
- 1.10 นักกีฬาลอนเทนนิสชาย (2.98-5.30-2.56)
- 1.11 นักกีฬาว่ายน้ำชาย (2.97-5.21-2.83)
- 1.12 นักกีฬาจักรยานหญิง (4.26-4.87-2.00)

2. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปร่างแบบเอกโตเมโซมอร์ฟ ได้แก่

- 2.1 นักกรีฑาชาย (1.66-5.15-2.67)
- 2.2 นักกีฬาจักรยานชาย (2.47-5.37-2.50)
- 2.3 กีฬาเซปักตะกร้อชาย (2.59-4.86-3.15)
- 2.4 นักกีฬาแบดมินตันชาย (2.58-5.37-2.60)

- 2.5 นักกีฬาฟันดาบชาย (2.37-4.88-3.38)
- 2.6 นักกีฬาฟุตบอลชาย (2.27-5.39-2.57)
- 2.7 นักกีฬามวยสากลชาย (1.85-5.87-2.43)
- 2.8 นักกีฬาบิมาสถิตชาย (1.59-6.45-2.22)
- 2.9 นักกีฬาวินเซิร์ฟชาย (2.28-4.98-2.59)
- 2.10 นักกรีฑาหญิง (2.71-4.04-3.04)
3. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบเมโสเอนโดมอร์ฟ ได้แก่
 - 3.1 นักกีฬาซอฟต์เทนนิสหญิง (5.07-4.05-2.02)
 - 3.2 นักกีฬาบาสเกตบอลหญิง (4.11-4.003.41)
 - 3.3 นักกีฬาแบดมินตันหญิง (4.28-3.99-2.83)
 - 3.4 นักกีฬาโบว์ลิ่งหญิง (4.8-3.85-2.98)
 - 3.5 นักกีฬายกน้ำหนักหญิง (6.68-5.97-0.45)
 - 3.6 นักกีฬายิงปืนหญิง (6.13-4.46-2.27)
 - 3.7 นักกีฬายิงเป้าบินหญิง (8.63-5.44-0.90)
 - 3.8 นักกีฬายูโดหญิง (6.65- 6.48-1.02)
 - 3.9 นักกีฬาสอนเทนนิสหญิง (4.98-4.01-2.43)
 - 3.10 นักกีฬาโอลิมเปียบอลหญิง (4.14-3.52-3.47)
 - 3.11 นักกีฬาว่ายน้ำหญิง (4.85-4.17-2.46)
4. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบเมโสเอคโตมอร์ฟ ได้แก่
 - 4.1 นักกีฬาบิมาสถิตหญิง (1.62-2.11-4.56)
5. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบเอนโดเอคโตมอร์ฟ ได้แก่
 - 5.1 นักกีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวางหญิง (2.55-2.36-4.20)

นัยนา จันทร์ฉลอง (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสุขสมรรถนะ และหาสมการถดถอยสำหรับพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย มัธยมศึกษาตอนต้น 400 คน นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น 400 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดไขมันได้ผิวหนัง 6 จุด และวัดสัดส่วนของร่างกาย 6 จุด ซึ่งน้ำหนักได้น้ำ และวัดสุขสมรรถนะด้วยแบบทดสอบสุขสมรรถนะของสมาคมพลศึกษา พลศึกษา นันทนาการและการเดินร่าของสหรัฐอเมริกา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และหาสมการพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ไขมัน ด้วยการ

วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ ผลการวิจัยพบว่า

1. เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นชายและหญิง มีความสัมพันธ์เชิงลบกับสุขสมรรถนะ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. สมการที่พยากรณ์เปอร์เซ็นต์ไขมัน ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 12.07929 + 0.37923 \text{ ABDOMEN} + 0.78046 \text{ CALF} + 0.43788 \text{ SCAPULAR}$$

3. สมการที่พยากรณ์เปอร์เซ็นต์ไขมัน ของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไขมัน} = 11.26714 + 0.71820 \text{ ABDOMEN} + 0.39552 \text{ WAIST}$$

4. นักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำและปกติ มีสุขสมรรถนะสูงกว่านักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำกว่าปกติและสูงปานกลาง มีสุขสมรรถนะสูงกว่านักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทัศนาศรีชะวรางพันธ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสัดส่วนร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันนักศึกษาหญิง สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกาย นักศึกษาหญิงหาความสัมพันธ์ของร่างกายในด้านน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ส่วนสูงกับความยาวแขน ส่วนสูงกับความยาวขา และสร้างเกณฑ์ปกติในด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวแขนและขา ความกว้างของไหล่ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายนักศึกษาหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 350 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งส่วน ทำการวัดสัดส่วนร่างกายในด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างของไหล่ และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยการวัดความหนาของไขมันได้ผิวหนัง 4 จุด คือ หลังแขน ท่อนบน ต้นแขนด้านหลัง ได้สะบัก และเหนือเชิงกราน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่านักศึกษาหญิง ปวช. 1-3 มีค่าเฉลี่ยแต่ละรายการเรียงตามลำดับ ดังนี้

อายุ 15 ปี 9 เดือน , 16 ปี 10 เดือน และ 17 ปี 8 เดือน

น้ำหนัก 47.34, 48.64 และ 49.78 กิโลกรัม

ส่วนสูง 154.36, 155.74 และ 155.95 เซนติเมตร

ความยาวแขน 68.46, 69.12 และ 68.96 เซนติเมตร

ความยาวขา 80.56, 80.85 และ 81.11 เซนติเมตร

ความกว้างของไหล่ 38.91, 38.58 และ 38.50 เซนติเมตร

เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 25.53, 26.17 และ 28.83 เปอร์เซ็นต์

2. ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาหญิงพบว่า

น้ำหนัก นักศึกษาชั้นปีที่ 3 กับชั้นปีที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ส่วนสูง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2 และ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนสูงกับความยาวแขน ส่วนสูงกับความยาวขา มีความสัมพันธ์กัน

4. เกณฑ์ปกติ ของนักศึกษาหญิงมีดังนี้

น้ำหนัก เท่ากับ 47.1 กิโลกรัม

ส่วนสูง เท่ากับ 154.3 เซนติเมตร

ความยาวขา เท่ากับ 68.5 เซนติเมตร

ความกว้างของไหล่ เท่ากับ 38.4 เซนติเมตร

เปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 25.7 เปอร์เซ็นต์

สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา (2540 : 14-17) ได้ทำการศึกษานาครูปร่างและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ของร่างกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น วัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาขนาดรูปร่างและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีอายุ 13-15 ปี และเปรียบเทียบขนาดรูปร่างและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีอายุ 13-15 ปี ในเขตการศึกษา 1-12 และ กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศและระดับอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 7,230 คน ระดับอายุละ 2,410 คน นักเรียนหญิง 7,230 คน ระดับอายุละ 2,410 คน ทำการวัดขนาดรูปร่างตามแบบของ ไอ.ซี.พี.เอฟ.อาร์(ICPFR) จำนวน 17 ตำแหน่ง และวัดไขมันใต้ผิวหนัง จำนวน 2 ตำแหน่ง ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลการศึกษานาครูปร่างนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุ 13-15 ปี พบว่านักเรียนชายอายุ 13-15 ปี มีค่าเฉลี่ย แต่ละรายการ เรียงตามระดับอายุดังนี้

น้ำหนัก 41.14, 46.01 และ 49.99 กิโลกรัม

ความสูงขณะยืน 151.27, 157.72 และ 161.89 เซนติเมตร

ความสูงขณะนั่ง 75.41, 78.98 และ 81.19 เซนติเมตร
 ความสูงส่วนล่างของร่างกาย 75.86, 78.7 และ 80.70 เซนติเมตร
 ความสูงถึงไหล่ขณะยืน 123.87, 129.32 และ 133.32 เซนติเมตร
 ความสูงถึงปลายนิ้วกลาง 55.01, 57.18 และ 58.62 เซนติเมตร
 ความกว้างของไหล่ 32.46, 33.95 และ 34.98 เซนติเมตร
 ความกว้างของสะโพก 25.02, 26.16 และ 26.96 เซนติเมตร
 ความกว้างของอก 22.49, 23.57 และ 24.32 เซนติเมตร
 ความหนาของอก 15.09, 15.66 และ 16.02 เซนติเมตร
 ความกว้างของปลายกระดูกแขนท่อนบน 5.63, 5.93 และ 5.99 เซนติเมตร
 ความกว้างของปลายกระดูกขาท่อนบน 7.69, 7.93, และ 7.88 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงแขนท่อนบนไม่เกร็ง 21.03, 22.03 และ 23.06 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงแขนท่อนล่าง 21.09, 22.24 และ 22.77 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงขาท่อนบน 41.76, 43.91 และ 45.57 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงน่อง 30.30, 32.72 และ 32.64 เซนติเมตร

นักเรียนหญิง อายุ 13-15 ปี มีค่าเฉลี่ยแต่ละรายการเรียงตามระดับอายุ ดังนี้

น้ำหนัก 42.20, 44.92 และ 46.99 กิโลกรัม
 ความสูงขณะยืน 150.90, 152.90 และ 154.03 เซนติเมตร
 ความสูงขณะนั่ง 76.66, 77.70 และ 78.57 เซนติเมตร
 ความสูงส่วนล่างของร่างกาย 74.24, 75.27 และ 75.66 เซนติเมตร
 ความสูงถึงไหล่ขณะยืน 123.33, 125.16 และ 126.33 เซนติเมตร
 ความสูงถึงปลายนิ้วกลาง 55.04, 56.40 และ 56.47 เซนติเมตร
 ความกว้างของไหล่ 32.44, 33.07 และ 33.44 เซนติเมตร
 ความกว้างของสะโพก 26.30, 27.13 และ 27.70 เซนติเมตร
 ความกว้างของอก 22.46, 22.95 และ 23.29 เซนติเมตร
 ความหนาของอก 15.05, 15.39 และ 15.69 เซนติเมตร
 ความกว้างของปลายกระดูกแขนท่อนบน 5.33, 5.40 และ 5.45 เซนติเมตร
 ความกว้างของปลายกระดูกขาท่อนบน 7.37, 7.49, และ 7.47 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงแขนท่อนบนไม่เกร็ง 21.50, 21.22 และ 21.67 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงแขนท่อนล่าง 20.72, 45.77 และ 46.70 เซนติเมตร
 เส้นรอบวงขาท่อนบน 30.72, 31.46 และ 32.05 เซนติเมตร

เส้นรอบวงน่อง 30.72, 31.46 และ 32.05 เซนติเมตร

2. ผลการศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ของนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนต้น ระดับอายุ 13-15 ปี พบว่า

นักเรียนชายอายุ 13-15 ปี มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย เรียงตามระดับอายุ ดังนี้ 14.41, 15.06 และ 16.36 เปอร์เซ็นต์

นักเรียนหญิงอายุ 13-15 ปี มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย เรียงตามระดับอายุดังนี้ 19.32, 20.23 และ 21.21 เปอร์เซ็นต์

3. ขนาดรูปร่างนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นอายุ 13-15 ปี ระหว่างเขตการศึกษา 1-12 และกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับอายุ แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ขนาดรูปร่างของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ระหว่างเขตการศึกษา 1-12 และกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับอายุ แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ระหว่างเขตการศึกษา 1-12 และกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับอายุ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ระหว่างเขตการศึกษา 1-12 และกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับอายุ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา ในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีอยู่ 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเพชรพิทยาคม และโรงเรียนวิทยานุกูลนารี

กลุ่มประชากรนักเรียนชาวไทยภูเขา เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง และขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งมีนักเรียนชาวไทยภูเขาจำนวนมาก หรือรับเฉพาะนักเรียนชาวเขา ในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมี 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ ในอำเภอเขาค้อ 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนร่มเกล้าเขาค้อ และ โรงเรียนแคมป์สนวิทยาคม

กลุ่มตัวอย่างทั้งนักเรียนทั่วไปและนักเรียนชาวไทยภูเขา ใช้กลุ่มตัวอย่าง ของกลุ่มประชากร ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	โรงเรียน	กลุ่มประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
		เพศชาย	เพศหญิง	เพศชาย	เพศหญิง
เมือง	เพชรพิทยาคม	1491	—	299	—
เมือง	วิทยานุกูลนารี	—	1469	—	159
เมือง	ศึกษาสงเคราะห์เพชรบูรณ์	394	117	30	25
เขาค้อ	ร่มเกล้าเขาค้อ	148	63	24	13
	แคมป์สนวิทยาคม	390	203	25	41

กลุ่มตัวอย่างทั้งนักเรียนทั่วไปและนักเรียนชาวไทยภูเขา ใช้กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

วิธีวัดและหาค่าชนิดรูปกาย ซึ่งรอสส์และมาเฟลล์-โจนส์ ได้กำหนดวิธีการตามหลักการของฮัทและการ์เตอร์(สตรักคี้ เกิดจันทิก. 2538:32 อ้างอิงจาก ; Ross and Marfell-Johns. 1991 : 252-254) สามารถหาค่าชนิดรูปกายประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. เอนโดมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

$$\text{เอนโดมอร์ฟีย์} = 0.1451x - 0.00068x^2 + 0.0000014x^3 - 0.718$$

$$\text{เมื่อ } X = \frac{\text{ผลรวมของความหนาไขมันใต้ผิวหนัง} \times 170.18}{\text{ส่วนสูง(ซม.)}}$$

ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 4 ที่ ได้แก่

- ก. บริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps) (มม.)
- ข. บริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก (Subscapular) (มม.)
- ค. บริเวณเหนือปุ่มสะโพก (Suprailiac) (มม.)
- ง. บริเวณกลางน่อง (Medial Calf) (มม.)

2. เมโซมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

$$\text{เมโซมอร์ฟีย์} = 0.858(H) + 0.601(F) + 0.188(A) + 0.161(C) - 0.131(h) + 4.5$$

เมื่อ H = ความกว้างของกระดูกข้อศอก (Humerus breadth) (ซม.)

F = ความกว้างของกระดูกข้อเท้า (Femur breadth) (ซม.)

A = รอบต้นแขนที่แท้จริง (Corrected arm girth) หาได้จาก

รอบแขนท่อนบน (Arm girth) (ซม.) - $\frac{\text{ความหนาไขมันหลังแขนท่อนบน (มม.)}}{10}$

C = รอบน่องที่แท้จริง (Corrected calf girth) หาได้จาก

รอบน่อง (Calf girth) (ซม.) - $\frac{\text{ความหนาไขมันกลางน่อง}}{10}$

$$h = \text{ส่วนสูง (ซม.)}$$

3. เอกโตมอร์ฟิซึ่ หาได้จากสูตร

$$RPI = \frac{h}{\sqrt[3]{W}}$$

เมื่อ RPI = การกลับเศษส่วนดัชนีความหนัก (Reciprocal of the ponderal index)

$$h = \text{ส่วนสูง (ซม.)}$$

$$W = \text{น้ำหนัก (กก.)}$$

ถ้า RPI มีค่ามากกว่า 40.75 เอกโตมอร์ฟิซึ่ = $0.732RPI - 28.58$

ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40.75 และมากกว่า 38.25

$$\text{เอกโตมอร์ฟิซึ่} = 0.463RPI - 17.63$$

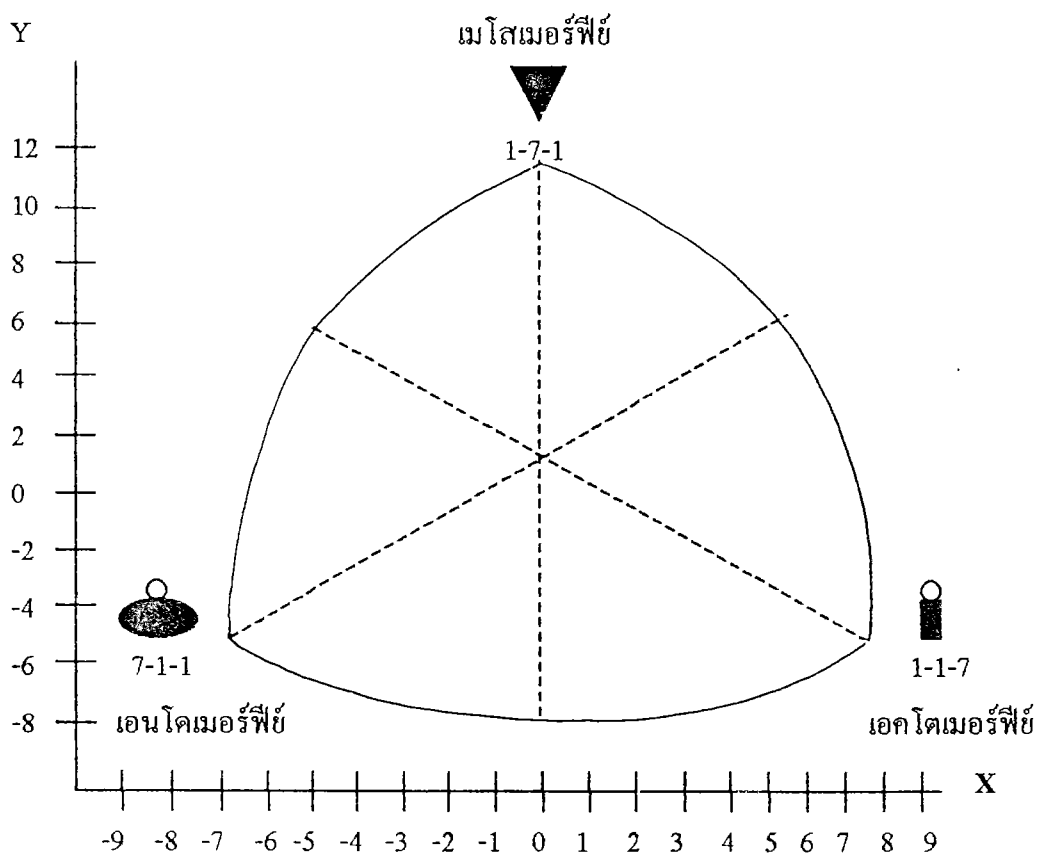
ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 38.25 ให้ค่า เอกโตมอร์ฟิซึ่ = 0.1

4. แผนภาพชนิดรูปกาย (Somatochart)

การหาค่าตำแหน่งชนิดรูปกาย (Somatopoints) ลงในแผนภาพตามแกนนอน (x) และแกนตั้ง (y) โดยใช้สูตร

$$\text{แกนนอน (x)} = \text{เอกโตเมอร์ฟีย์} - \text{เอนโดเมอร์ฟีย์}$$

$$\text{แกนตั้ง (y)} = 2 \text{ เมโสเมอร์ฟีย์} - (\text{เอกโตเมอร์ฟีย์} + \text{เอนโดเมอร์ฟีย์})$$



ภาพประกอบ ๑ แสดงแผนภาพชนิดรูปกาย

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเรื่องที่จะทำวิจัยจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และทดลองใช้
3. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากโรงเรียนต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. ทำความเข้าใจในขั้นตอนและวิธีการทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบ
5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามวัน เวลาที่กำหนดไว้
6. ชี้แจงรายละเอียด และความสำคัญของการวิจัยให้ผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจ
7. ดำเนินการวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งประกอบด้วยการ
 - 7.1 ชั่งน้ำหนัก
 - 7.2 วัดส่วนสูง
 - 7.3 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
 - 7.4 วัดความกว้างของกระดูกข้อศอก และกระดูกข้อเท้า
 - 7.5 วัดรอบแขนและรอบน่อง

อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

1. แบบบันทึกการวัดชนิดรูปกาย
2. เครื่องชั่งน้ำหนักของดีเทคโต (Detecto)
3. เครื่องวัดส่วนสูง (Stadiometer)
4. คาลิเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)
5. คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Caliper)
6. เทปวัดระยะ (Anthropometric Tape)
7. ปากกาสี

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของค่าชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา ชาย – หญิง ทั้งหมด
2. หาดำแหน่งชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา ชาย – หญิง ทั้งหมด
3. หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย โดยสถิติที (t – test)
4. หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง โดยสถิติที (t – test)
5. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทน ดังนี้

N แทน จำนวนข้อมูลตัวอย่างประชากร

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้า

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ส่วนสูง น้ำหนัก และค่าชนิรูปกาย
ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบและชาวไทยภูเขา จำแนกตามเพศ

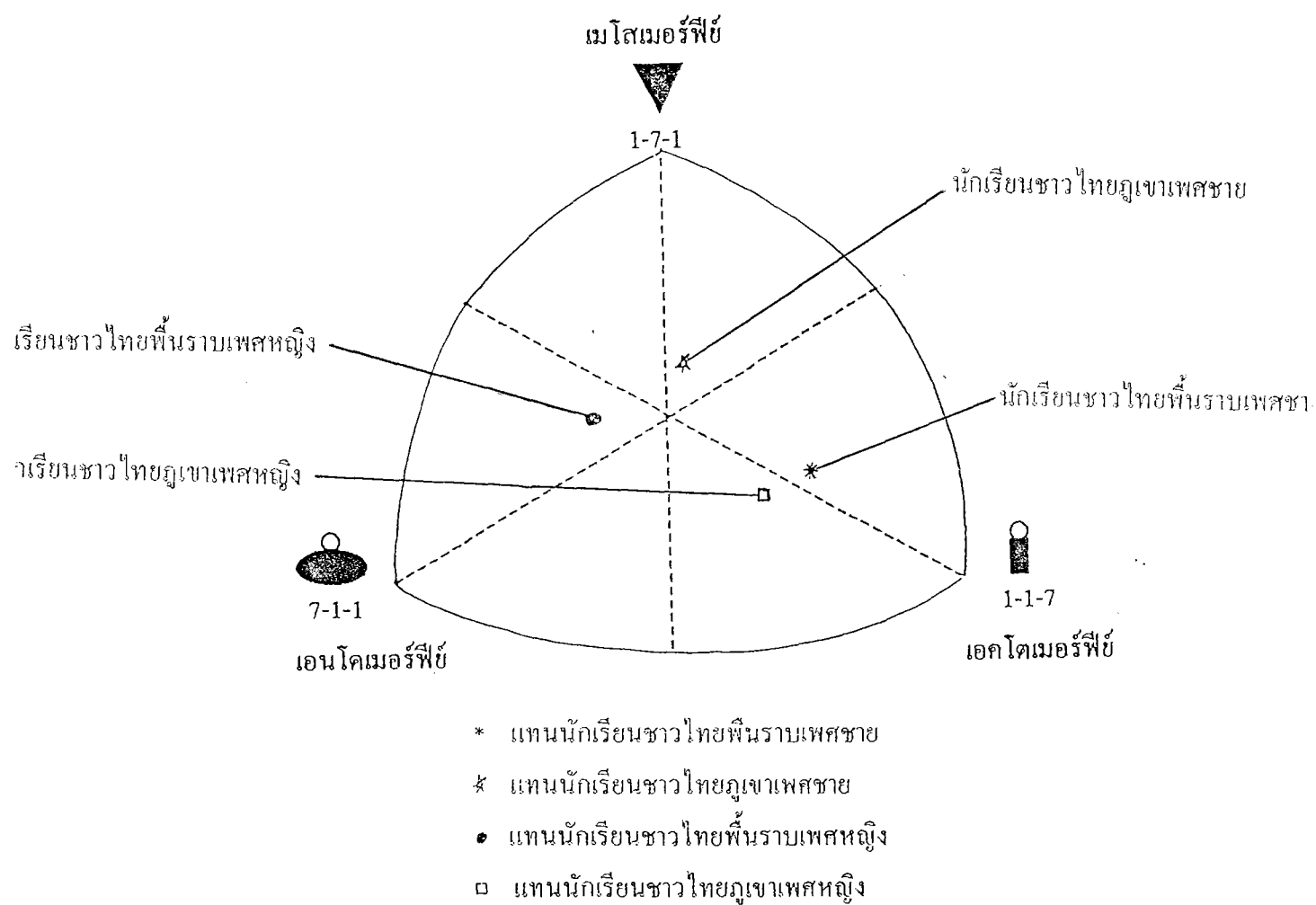
รายการ	นักเรียนชาวไทยพื้นราบ						นักเรียนชาวไทยภูเขา					
	ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
	N	$\bar{x}$	S.D.	N	$\bar{x}$	S.D.	N	$\bar{x}$	S.D.	N	$\bar{x}$	S.D.
ส่วนสูง (ซม.)	299	159.81	42.09	159	155.54	5.82	82	149.89	9.70	79	148.86	5.89
น้ำหนัก(กก.)	299	43.83	10.29	159	43.90	7.44	82	41.11	8.62	79	43.13	4.73
เอน โคมอร์ฟีย์	299	3.90	1.37	159	6.57	1.22	82	3.35	0.99	79	6.62	1.02
เมโสมอร์ฟีย์	299	4.57	6.25	159	2.70	1.72	82	3.52	1.00	79	3.42	1.05
เอกโตมอร์ฟีย์	299	4.66	1.83	159	3.98	1.28	82	3.44	1.16	79	2.83	0.92

จากตารางแสดงว่านักเรียนชาวไทยพื้นราบเพศชาย มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 159.81 เซนติเมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 42.09 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.83 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.29 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเอนโคมอร์ฟีย์เท่ากับ 3.90 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเมโสมอร์ฟีย์เท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.25 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟีย์เท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.83

นักเรียนชาวไทยพื้นราบเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 155.54 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.82 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.90 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.44 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเอนโคมอร์ฟีย์เท่ากับ 6.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.22 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเมโสมอร์ฟีย์เท่ากับ 2.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 มีค่าเฉลี่ยของชนิรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟีย์เท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.28

นักเรียนชาวไทยภูเขาเพศชาย มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 149.89 เซนติเมตร และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.70 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 41.11 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 8.62 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบแอนโดมอร์ฟิกซ์เท่ากับ 3.35 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโสโมร์ฟิกซ์เท่ากับ 3.52 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.00 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิกซ์เท่ากับ 3.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.16

นักเรียนชาวไทยภูเขาเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 148.86 เซนติเมตร และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.89 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.13 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 4.73 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบแอนโดมอร์ฟิกซ์เท่ากับ 6.62 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.02 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโสโมร์ฟิกซ์เท่ากับ 3.42 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิกซ์เท่ากับ 2.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.92



ภาพประกอบ 2 แสดงแผนภาพชนิดรูปร่างที่มีตำแหน่งชนิดรูปร่างของนักเรียนชาวไทยพื้นที่ราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาทั้งหมด

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับ

นักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย

ชนิดรูปกาย	นักเรียนชาวไทยพื้นราบ					นักเรียนชาวไทยภูเขา					t-test
	N	Mi	Max	$\bar{X}$	S.D	N	Mi	Max	$\bar{X}$	S.D	
เอนโดมอร์ฟิก	299	1.52	8.60	3.90	1.37	82	1.73	9.70	3.35	0.99	4.07*
เมโซมอร์ฟิก	299	-50.48	50.42	4.57	6.25	82	1.32	7.85	3.52	1.00	4.10*
เอกโตมอร์ฟิก	299	38.06	199.51	4.66	1.83	82	36.99	51.03	3.44	1.16	2.86*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, $df = 379$, $t = 1.649$

จากตาราง 3 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิกของเพศชายระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิกของเพศชาย ระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิกของเพศชาย ระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิดรูปกาย ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียน
ชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง

ชนิดรูปกาย	นักเรียนชาวไทยพื้นราบ					นักเรียนชาวไทยภูเขา					t-test
	N	Mi	Max	$\bar{X}$	S.D	N	Mi	Max	$\bar{X}$	S.D	
เอนโดมอร์ฟิก	159	3.66	10.51	6.57	1.22	79	4.16	8.77	6.62	1.02	0.23
เมโซมอร์ฟิก	159	-0.99	19.39	2.70	1.72	79	1.31	6.89	3.42	1.05	7.90*
เอกโตมอร์ฟิก	159	38.32	50.30	3.98	1.24	79	39.35	46.47	2.83	0.92	7.62*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df = 236, t = 1.652

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิกของเผ่าม้งระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิกของเผ่าม้งระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยภูเขามีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิกของเผ่าม้งระหว่างนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อทราบชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขาในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ในจังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 619 คน แยกตามกลุ่มและเพศ ดังนี้

นักเรียนชาวไทยพื้นราบ	เพศชาย 299 คน	เพศหญิง 159 คน
นักเรียนชาวไทยภูเขา	เพศชาย 82 คน	เพศหญิง 79 คน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดชนิดรูปกายจากงานวิจัย หนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และทดลองใช้
3. ติดต่อประสานงานผู้บริหารโรงเรียน เพื่อบรรยายวัน เวลา ในการเก็บข้อมูล
4. ดำเนินการเก็บข้อมูลตามวัน เวลา ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของค่าชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา ชาย – หญิง ทั้งหมด
2. หาคำแหน่งชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา ชาย – หญิง ทั้งหมด
3. หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย โดยใช้สถิติที (t – test)
4. หาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง โดยใช้สถิติที (t – test)
5. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการค้นคว้า

1. การศึกษาชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ และนักเรียนชาวไทยภูเขา ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า

นักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 159.81 เซนติเมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 42.09 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.83 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.29 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 3.90 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.37 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.25 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.83 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปกายว่า เมโส เอกโตมอร์ฟ

นักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูง เท่ากับ 149.89 เซนติเมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.70 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 41.11 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.62 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 3.35 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.99 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 3.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.00 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่ เท่ากับ 3.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.16 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปกายว่า เอกโต เมโซมอร์ฟ

นักเรียนชาวไทยพื้นราบเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 155.54 เซนติเมตร และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.82 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.90 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 7.44 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 6.57 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.22 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 2.70 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.72 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.28 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปกายว่า เอกโต เอนโดมอร์ฟ

นักเรียนชาวไทยภูเขาเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยของส่วนสูงเท่ากับ 148.86 เซนติเมตร และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.89 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเท่ากับ 43.13 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 4.73 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 6.62 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.02 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 3.42 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 มีค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่เท่ากับ 2.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.92 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปกายว่า เมโซ เอนโดมอร์ฟ

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบและนักเรียน ชาวไทยภูเขา เพศชาย โดยใช้สถิติที (t-test) พบว่า

ชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบแตกต่างกับนักเรียนชาว ไทยภูเขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบแตกต่างกับนักเรียนชาว ไทย ภูเขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาว ไทยพื้นราบแตกต่างกับนักเรียนชาว ไทย ภูเขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบและนักเรียน ชาวไทยภูเขา เพศหญิง โดยใช้สถิติที (t-test) พบว่า

ชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบไม่แตกต่างกับนักเรียนชาว ไทยภูเขา ที่ระดับ .05

ชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบแตกต่างกับนักเรียนชาว ไทย ภูเขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยภูเขามีค่าสูงกว่า

ชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิซึ่ ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบแตกต่างกับนักเรียนชาว ไทย ภูเขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

อภิปรายผล

จากการวัดค่าชนิดรูปกายของนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบทั้งหมดมีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 3.90,4.57,4.66 มีชื่อชนิดรูปกายว่าเมโส เอกโตมอร์ฟ จากค่าชนิดรูปกายดังกล่าว แสดงให้เห็นว่านักเรียนชายชาวไทยพื้นราบมีส่วนประกอบของร่างกายส่วนใหญ่ผอมบาง กระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว หน้าท้องและหลังแบน ไหล่ไม่มีกล้ามเนื้อ

นักเรียนชายชาวไทยภูเขา มีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 3.35,3.52,3.44 มีชื่อชนิดรูปกายว่าเอกโต เมโสมอร์ฟ จากค่าชนิดรูปกายแสดงให้เห็นว่านักเรียนชายชาวไทยภูเขามีสัดส่วนประกอบของร่างกายส่วนใหญ่รูปร่างสันทัด ลำสัน แข็งแรง เห็นมัดกล้ามเนื้อชัดเจน กระดูกใหญ่ ไหล่กว้าง

ความแตกต่างของขนาดรูปกาย ที่พบว่า นักเรียนชายชาวไทยภูเขามีสรูปร่างสันทัด ลำสันกว่า อาจเนื่องจากการได้รับสารอาหารที่มีคุณค่าสูงกว่า และมีกิจวัตรประจำวันคล้ายการออกกำลังกายมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (2533 : 32) ซึ่งกล่าวไว้ว่า เด็กที่มีการออกกำลังกายอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจึงมีการเจริญเติบโตดีกว่าเด็กที่ขาดการออกกำลังกาย และมันทนา ประทีปะเสน (2536 : 77-83) ได้กล่าวว่า อาหารที่มีคุณค่าสูงสามารถทำให้เด็กปกติมีขนาดรูปร่างสูงใหญ่ขึ้น ดังเช่นเด็กญี่ปุ่นในระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2

นักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบ มีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 6.57,2.70,3.98 มีชื่อชนิดรูปกายว่าเอกโต เอนโดมอร์ฟ จากค่าชนิดรูปกายดังกล่าว แสดงให้เห็นว่านักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบมีส่วนประกอบของร่างกายส่วนใหญ่ ผอมบางกระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว ไหล่ไม่มีกล้ามเนื้อ

นักเรียนหญิงชาวไทยภูเขา มีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 6.62,3.42,2.83 มีชื่อชนิดรูปกายว่าเมโส เอนโดมอร์ฟ จากค่าชนิดรูปกาย แสดงให้เห็นว่านักเรียนหญิงชาวไทยภูเขามีสลักษณะของร่างกายอ้วนใหญ่ รูปร่างหนา ปริมาณไขมันและกล้ามเนื้อมาก กระดูกใหญ่

ความแตกต่างของขนาดรูปกาย ที่พบว่า นักเรียนหญิงชาวไทยภูเขามีสรูปร่างอ้วนกว่านักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบ สาเหตุอาจเนื่องมาจากการมีนิสัยในการออกกำลังกายน้อยกว่า และการรับประทานอาหารไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ จึงทำให้มีขนาดรูปร่างอ้วนกว่า ซึ่งมันทนา ประทีปะเสน (2536 : 77-83) ได้กล่าวว่า อาหารที่ครบถ้วนตามหลักโภชนาการมีอิทธิพลสำคัญต่อการเจริญเติบโตของร่างกายมากกว่าอิทธิพลของพันธุกรรม และสอดคล้องกับคำกล่าวของ นัยนา จันทรธลอง (2538 : บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่า คนอ้วนมีการออกกำลังกายน้อยและยิ่งในชีวิตประจำวันของคนเราในปัจจุบันมีการออกกำลังกายน้อยกว่าแต่ก่อน เนื่องจากมีเครื่องทุ่นแรงมากมาย เช่น การนั่งรถประจำทางไปโรงเรียนแทนการเดินทางด้วยเท้า ทำให้มีการใช้พลังงาน

น้อยลง และถ้ายังคงรับประทานอาหารที่ให้พลังงานมาก ก็จะทำให้มีพลังงานเหลือใช้สะสมในรูปแบบของไขมัน

จากการศึกษารูปร่างของนักเรียนชายและหญิงชาวไทยพื้นราบและชาวไทยภูเขา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีรูปร่างแบบเมโส เอกโตมอร์ฟ , เอกโต เมโสมอร์ฟ, เอกโต เอนโดมอร์ฟ และเมโส เอนโดมอร์ฟ รูปร่างแบบต่าง ๆ จะมีความเหมาะสมในการเล่นกีฬาที่แตกต่างกันในแต่ละรูปร่าง ซึ่งสุรศักดิ์ เกิดจันทิก (2538:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ. 2537 ผลการศึกษาพบว่า

1. นักกีฬาที่มีรูปร่างแบบเมโส เอกโตมอร์ฟ ได้แก่ นักกีฬายิมนาสติกหญิง
2. นักกีฬาที่มีรูปร่างแบบเอกโต เมโสมอร์ฟ ได้แก่ นักกรีฑาชาย นักกีฬาจักรยานชาย นักกีฬาตะกร้อชาย นักกีฬาฟันดาบชาย นักกีฬาฟุตบอลชาย นักกีฬาบาสเกตบอลชาย นักกีฬามวยสากลชาย นักกีฬายิมนาสติกชาย นักกีฬาวินเซิร์ฟชาย และนักกรีฑาหญิง
3. นักกีฬาที่มีรูปร่างแบบเอนโด เอกโตมอร์ฟ ได้แก่ นักกีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวางหญิง
4. นักกีฬาที่มีรูปร่างแบบเมโส เอนโดมอร์ฟ ได้แก่ นักกีฬาซอฟท์เทนนิสหญิง นักกีฬาบาสเกตบอลหญิง นักกีฬาแบดมินตันหญิง นักกีฬาโบว์ลิ่งหญิง นักกีฬายกน้ำหนักหญิง นักกีฬายิงปืนหญิง นักกีฬายูโดหญิง นักกีฬาลอนเทนนิสหญิง นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง และนักกีฬาวolleyบอลหญิง

จะเห็นได้ว่าคนเราทุกคนไม่เหมือนกัน ต่างก็มีเอกลักษณ์ในเรื่องต่าง ๆ เป็นของตนเอง และเรื่องสัดส่วนของร่างกายที่แตกต่างกันไปตามขีดจำกัดของพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม กิจกรรม และการทำมาหากิน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

ข้อเสนอแนะ

1. ครู - อาจารย์ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องควรจะนำน้ำหนัก ส่วนสูง และชนิดรูปร่างของนักเรียนมาเป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมบุคลิกภาพของนักเรียนให้เหมาะสมต่อไป
2. นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนเกินไป ผอมเกินไป ครู - อาจารย์ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องควรศึกษาหาแนวทางเพื่อปรับปรุงแก้ไข หรือเสริมสร้างให้ร่างกายมีชนิดรูปร่างได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการศึกษาชนิดรูปกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีอายุ 13 – 15 ปี ในเขตการศึกษา 7
2. ควรทำการศึกษาชนิดรูปกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีอายุ 16 – 18 ปี ในเขตการศึกษา 7
3. ควรทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกายกับสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความอดทน ความคล่องตัว ว่องไว ฯลฯ
4. ควรทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกายนักเรียนกับการเรียนทักษะกีฬา ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน ฯลฯ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย, ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. คู่มือการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.
กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2533.
- จรวยพร ธรณินทร์, วิจิต คณิงสุเกษม. แต่งสัดส่วนด้วยน้ำหนัก. กรุงเทพฯ : เมดิคัล มีเดีย,
2531.
- จรินทร ธานีรัตน์. อนามัยส่วนบุคคล. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2536.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์, 2528.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์, กันยา ปาละวิวัฒน์. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ธรรมกล
การพิมพ์, 2536.
- ทัศนา ศรียะวรางพันธ์. การศึกษาสัดส่วนร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันนักศึกษาหญิง
สังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
อัดสำเนา.
- นัยนา จันทร์ฉลอง. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับสุขสมรรถนะ
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ศ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2538. อัดสำเนา.
- ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์บูรพาสาสน์, 2527.
- ปรียธิดา สมจิตร. ปัญหาการจัดการแข่งขันกีฬาชาวคอย ครั้งที่ 5. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ปูลิ เจ้าสกุล. การศึกษาสัดส่วนร่างกายนักกีฬาชั้นนำของไทย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533. อัดสำเนา.
- ผาณิต บิลมาศ. การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- การประมาณไขมันร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- มหาดไทย, กระทรวง. กรมประชาสงเคราะห์. สภาพความเป็นอยู่ของชาวเขาในประเทศไทย.
กองสงเคราะห์ชาวเขา, 2519
- มันทนา ประทีปะเสน. "การเจริญเติบโตกับความสามารถทางกีฬา," วารสารสุขศึกษา พลศึกษา
และสันทนาการ. 19 มกราคม-มิถุนายน 2536.

- รัตนารณ์ จิงสงวนสิทธิ์. "ผลการวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 1: พ.ศ. 2524-2528," รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่องการพัฒนาโครงสร้างร่างกายกับการอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สมาคมมาตรฐานไทย. 2529.
- พลศึกษา,กรม. การศึกษานาครูปร่างและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2540.
- , การศึกษานาครูปร่างและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2541.
- สุรศักดิ์ เกิดจันทิก. การศึกษานาครูปร่างกายของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ. 2537. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- สันติ สิริธินันดา. รูปร่างและส่วนประกอบของร่างกายนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษา พ.ศ. 2535. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการปฏิบัติการจิตวิทยาแห่งชาติ. ชุดชาวเขาเผ่าต่าง ๆ. โรงเรียนสงครามจิตวิทยา. 2518.
- Casagrande, G. and F. Viviani. "Somatotype of Italian Rugby Player," The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness. 33(1) : 65-69 ; March, 1993.
- Classens, and other. "Somatotype and Body Structure of World Top Judo," The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness. 27 : 105-113 ; September, 1987.
- Gualdi Russo, E. and I. Graziani. "Anthropometric Somatotype of Italian Sport Participanta," The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness. 33(3) : 282-291 ; September, 1993.
- Lohman, and Pollock M.L. "Body Composition of Olympic Speed Skating Candidates," Research Quarterly for Exercise and Sport. 53 : 150-155 ; February, 1981.
- Ross, William D. and Michael J. Marfell-Jones. "Kinanthropometry," in Physiological Testing of the High Performance Athlete. Ed.

Viviani, F. Casagrande and F. Toniutto. "The Morphotype in a Group of Peripubertal Soccer Players," The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness 33(2) : 178-183 ; June, 1993.

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกการวัดชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ/นักเรียนชาวไทยภูเขา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ - สกุลเพศ.....ชั้น.....สถานศึกษา.....

รายการวัด.	ผลการวัด
1. ส่วนสูง (ซม.)	
2. น้ำหนัก (ซม.)	
3. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)	
3.1 หลังแขนท่อนบน	
3.2 แนวรอยกระดูกสะบัก	
3.3 เหนือปุ่มสะโพก	
3.4 กลางน่อง	
4. ความกว้างของกระดูก (ซม.)	
4.1 ข้อศอก	
4.2 ข้อเข่า	
5. ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
5.1 รอบแขนท่อนบน	
5.2 รอบน่อง	

การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

เครื่องมือ

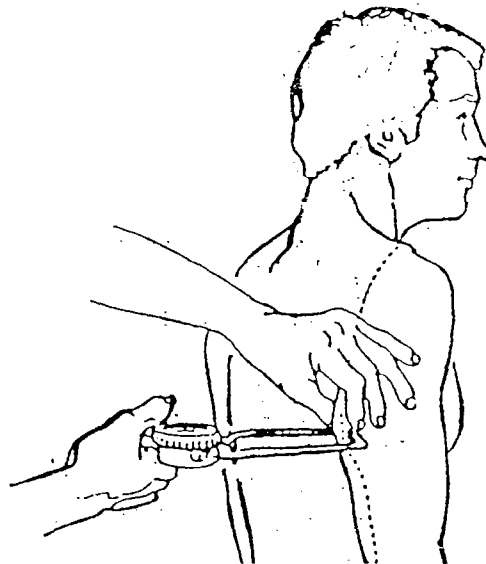
คาลิเปอร์วัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)

วิธีการวัด

1. ให้ผู้ถูกวัดยืนตรง ไม่เกร็งกล้ามเนื้อ ใช้ปากกาทำเครื่องหมายจุดที่จะวัด
2. ใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ จับชั้นของผิวหนังที่ติดกับชั้นของไขมันขึ้นมาโดยจะต้องไม่จับชั้นของกล้ามเนื้อมารวมด้วย
3. วางจุดสัมผัสของคาลิเปอร์ได้ปลายนิ้ว ห่างประมาณ 1/2 นิ้ว หรือประมาณ 1 ซม.
4. เปิดแขนคาลิเปอร์หนีบผิวหนังและไขมันใต้ผิวหนังที่หยิบขึ้นมาประมาณ 1-2 วินาที แล้วอ่านค่าตามหน้าปัดของคาลิเปอร์
5. วัดข้างขวาของผู้ถูกวัด แต่ละจุดวัดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าในการคำนวณค่าชนิดรูปกาย

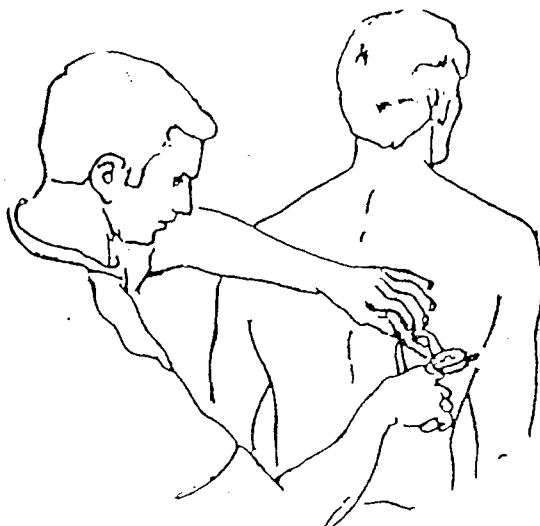
จุดที่วัด

1. บริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps) วัดบริเวณตรงกลางของหลังแขนระหว่างกลางแขนท่อนบน



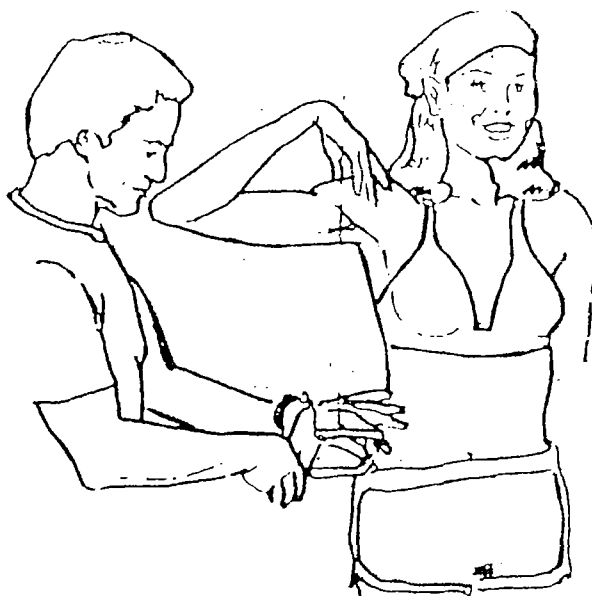
ภาพประกอบ 3 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน

2. บริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก (Subscapular) วัดบริเวณถัดจากแนวรอยกระดูกสะบัก โดยจับชั้นไขมันใต้ผิวหนังเฉียงเป็นมุม 45 องศา กับแนวระนาบประมาณ 1 นิ้ว



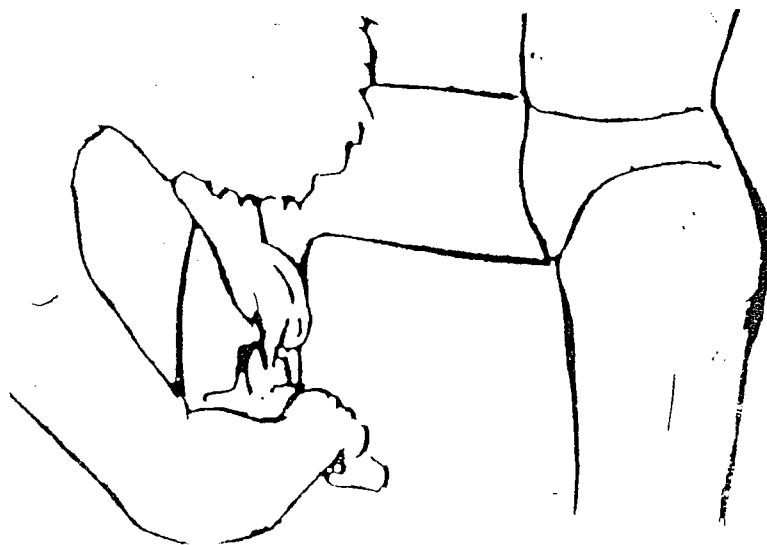
ภาพประกอบ 4 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก

3. บริเวณเหนือปุ่มสะโพก (Suprailiac) วัดบริเวณเหนือปุ่มสะโพก ห่างจากบริเวณด้านข้างของลำตัว 3 นิ้ว โดยจับชั้นไขมันใต้ผิวหนังเฉียงเป็นมุม 45 องศา กับแนวระนาบ



ภาพประกอบ 5 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือปุ่มสะโพก

4. บริเวณกลางน่อง (Medial Calf) วัดบริเวณด้านในของน่องที่ใหญ่ที่สุด ขณะที่ผู้ถูกวัดวางเท้าข้างขวาบนกล่องให้ขาที่นอนบนและที่นอนล่างทำมุมบริเวณข้อเข่า 90 องศา



ภาพประกอบ 6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกลางน่อง

การวัดเส้นรอบวง

ชื่อเครื่องมือ เทปวัดระยะ

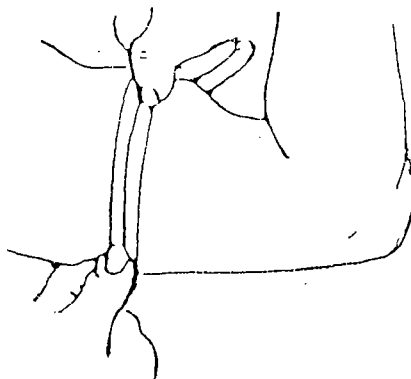
วิธีวัด

1. ใช้เทปวัดบริเวณที่มีเส้นรอบวงใหญ่ที่สุดของอวัยวะที่ต้องการวัด
2. วัดด้านขวามือของผู้ถูกวัด แต่ละจุดวัดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณหา

ค่าชนิดรูปกาย

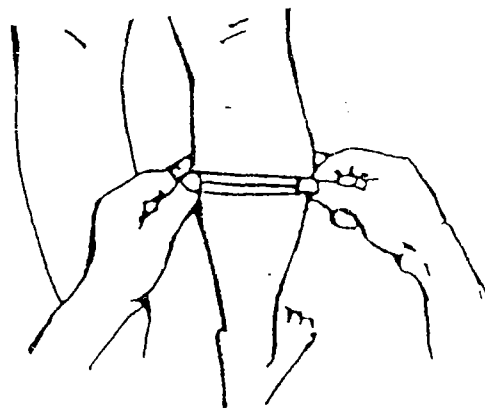
จุดที่วัด

1. บริเวณแขนท่อนบน (Arm Grith) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดงอศอกเต็มที่



ภาพประกอบ 7 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณแขนท่อนบน

2. บริเวณรอบน่อง (Calf Grith) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดยืนตรงปกติธรรมดา



ภาพประกอบ 8 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณรอบน่อง

การวัดความกว้างของกระดูก (Breadth)

ชื่อเครื่องมือ คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Caliper)

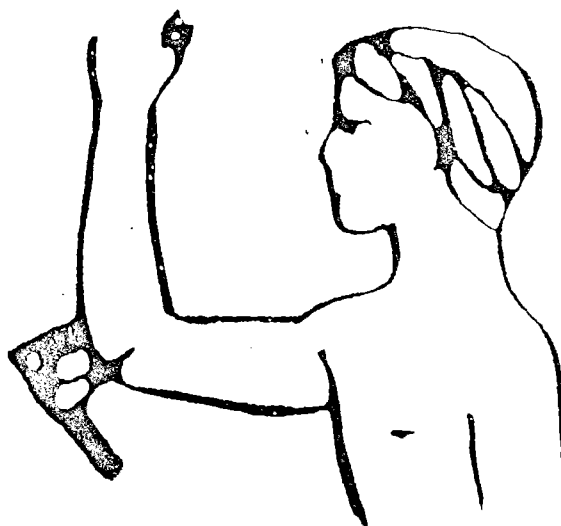
วิธีการวัด

1. งอข้อต่อบริเวณที่จะวัด ใช้ปากกาทำจุดตำแหน่งของปุ่มกระดูกทั้งสองข้าง (Epicondyles)
2. วัดระยะห่างของจุดทั้งสองจุด ขณะที่มีการงอของข้อต่อ
3. วัดด้านขวาของผู้ถูกวัด แต่ละจุดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณ

ชนิดรูปกาย

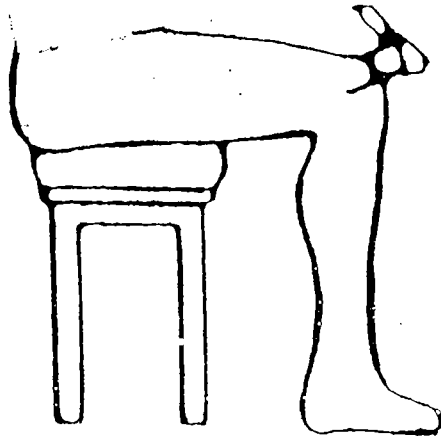
จุดที่วัด

1. บริเวณกระดูกข้อศอก (Epicondyles) วัดขณะที่ยกแขนท่อนบนทำมุมตั้งฉากกับลำตัว และปลายแขนงอตั้งฉากกับแขนท่อนบน



ภาพประกอบ 9 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกข้อศอก

2. บริเวณกระดูกข้อเข่า วัดขณะที่ผู้ถูกวัดนั่งบนเก้าอี้ และขาทั้งสองข้างมุดตั้งฉากกับขาที่นอนบน



ภาพประกอบ 10 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกข้อเข่า

ภาคผนวก ข

**ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย**

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
1	160	49	7.0	6.0	7.0	8.0	7.5	8.4	26	35
2	150	40	10.0	9.0	7.0	10.0	5.3	9.0	27	31
3	144	30	5.0	5.0	5.0	10.0	4.9	7.4	20	26
4	150	44	8.0	7.0	6.0	9.0	5.8	8.0	26	29
5	159	52	6.0	7.0	6.0	11.0	6.0	9.0	27	23
6	133	26	5.0	5.0	5.0	8.0	4.5	7.3	19	26
7	142	35	5.0	6.0	4.0	7.0	5.5	7.9	23	31
8	156	48	8.0	7.0	8.0	12.0	5.7	8.5	25	32
9	139	34	3.0	4.0	3.0	5.0	5.2	7.8	20	26
10	145	35	7.0	5.0	6.0	12.0	4.9	7.0	21	30
11	162	84	7.2	9.4	1.0	6.0	5.8	9.4	38	43
12	133	25	7.0	5.0	4.0	9.0	4.7	6.8	20	26
13	157	47	6.0	7.0	6.0	12.0	6.0	8.0	25	32
14	151	38	4.0	5.0	5.0	5.0	5.6	8.1	23	31
15	157	43	6.0	6.0	5.0	7.0	5.4	8.1	26	31
16	159	47	6.0	9.0	7.0	12.0	5.6	8.6	28	33
17	166	56	8.0	8.0	9.0	12.0	6.0	8.3	25	36
18	165	40	6.0	5.0	6.0	7.0	5.6	8.4	22	29
19	160	43	6.0	5.0	6.0	7.0	5.6	8.4	25	30
20	130	32	7.0	6.0	7.0	8.0	7.5	8.4	23	30
21	172	51	7.0	8.0	6.0	10.0	6.4	7.6	24	34
22	156	44	5.0	5.0	9.0	4.0	5.5	8.0	23	31.5
23	157	47	5.0	8.0	5.0	7.0	6.5	8.0	27	33
24	167	53	5.0	6.0	6.0	8.0	6.0	7.9	29	33
25	154	40	8.0	8.0	8.0	12.0	5.6	8.0	22	30
26	143	36	5.0	5.0	6.0	8.0	5.0	7.9	24	31
27	169	52	4.0	6.0	4.0	5.0	6.0	9.0	25	33
28	148	37	4.0	7.0	5.0	8.0	5.6	7.2	23	31
29	160	49	5.0	9.0	8.0	9.0	6.1	7.5	27	34
30	138	31	7.0	5.0	6.0	9.0	5.2	7.1	20	27
31	131	23	6.0	5.1	10.0	6.0	4.2	6.8	19	26
32	158	56	10.0	9.0	9.0	9.0	6.2	8.5	27	33
33	136	31	8.0	6.0	6.0	6.0	5.0	7.5	21	27
34	153	50	7.0	8.0	8.0	8.0	5.4	8.4	28	34
35	151	45	6.0	7.0	6.0	6.0	5.7	8.1	27	31

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
36	145	35	6.0	5.0	5.0	5.0	5.4	7.9	20	27
37	162	50	6.0	8.0	9.0	5.0	5.7	7.9	25	31
38	132	33	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	7.4	21	27
39	160	45	7.0	8.0	7.0	8.0	5.7	8.4	25	32
40	154	40	6.0	7.0	6.0	7.0	5.6	7.9	25	31
41	147	32	5.0	7.0	8.0	5.0	4.6	8.0	23	30
42	146	37	7.0	5.0	9.0	5.0	5.6	7.7	21	29
43	150	41	5.0	5.0	7.0	6.0	5.1	7.8	24	32
44	160	45	4.0	7.0	7.1	4.0	5.8	7.9	27	31
45	146	40	7.0	7.0	8.1	10.0	5.1	7.8	25	32
46	156	47	9.0	7.0	8.1	10.0	5.4	8.1	26	33
47	149	42	8.0	7.0	6.0	8.0	5.8	7.8	25	32
48	153	40	5.0	7.0	5.0	8.0	5.6	8.4	23	31
49	149	43	8.0	7.0	7.0	8.0	5.5	7.8	25	31
50	150	40	8.0	7.1	10.0	6.0	5.4	8.2	24	31
51	146	35	7.0	5.0	9.0	5.0	4.8	7.3	20	26
52	148	40	8.0	6.0	6.0	8.0	6.0	8.0	24	34
53	153	45	6.0	7.0	6.0	8.0	5.1	7.6	27	33
54	141	35	6.0	6.0	8.0	6.0	4.8	7.5	22	29
55	137	35	10.0	7.1	2.1	10.0	5.2	7.6	23	27
56	135	30	4.0	5.0	4.0	5.0	5.5	7.5	21	27
57	156	47	3.0	5.0	5.0	6.0	6.1	8.4	23	32
58	162	32	5.0	6.0	6.0	7.0	5.4	8.2	26	33
59	150	40	7.0	6.0	8.0	5.0	6.0	9.0	23	32
60	140	33	10.0	7.0	8.1	12.0	4.4	7.9	22	29
61	140	38	8.0	6.0	5.0	7.0	5.3	7.8	23	31
62	145	35	6.0	5.0	5.0	8.0	5.2	7.9	21	27
63	137	36	7.0	7.0	8.0	12.0	4.9	7.6	21	27
64	144	35	7.0	6.0	5.1	10.0	5.4	7.7	22	29
65	153	42	6.0	6.0	8.0	9.0	5.4	8.0	24	31
66	145	45	8.0	7.1	10.0	9.0	5.5	8.4	23	32
67	149	40	5.0	5.0	5.1	10.0	5.3	7.4	24	30
68	138	33	6.0	5.0	5.0	7.0	5.3	7.6	20	27
69	161	52	6.0	6.0	6.0	8.0	5.6	8.3	26	36
70	139	34	5.0	3.0	4.0	8.0	5.0	7.6	22	27

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กตงน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
71	153	51	11.0	12.0	7.0	10.0	5.5	7.8	28	32
72	154	42	12.0	7.0	8.0	12.0	5.3	8.3	26	30
73	143	39	7.0	7.0	10.0	7.0	5.2	8.4	24	31
74	139	36	6.0	5.0	5.0	6.0	5.3	7.0	23	30
75	162	50	8.0	8.0	12.0	11.0	5.5	7.5	26	30
76	156	47	7.0	5.0	12.0	6.0	5.9	8.2	24	31
77	150	40	6.0	7.0	12.0	6.0	5.3	8.0	27	32
78	160	45	5.0	7.0	5.0	9.0	5.6	7.5	26	31
79	150	40	6.0	6.0	10.0	6.0	5.0	7.7	20	31
80	142	42	7.0	8.0	9.0	11.0	4.9	7.9	24	31
81	147	39	8.0	7.0	6.0	9.0	5.2	8.0	21	30
82	140	35	6.0	7.0	6.0	8.0	5.5	8.0	22	28

**ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย**

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
1	175	53	5.0	9.0	7.0	10.0	6.5	8.0	27	34
2	172	60	11.0	10.0	4.0	3.0	7.0	9.0	31	37
3	165	50	7.0	7.0	6.0	10.0	6.5	8.5	26	33
4	170	45	7.0	7.0	6.0	10.0	6.5	8.5	26	32
5	167	47	6.0	10.0	10.0	3.0	6.5	8.5	25	33
6	153	40	2.0	9.0	4.0	4.0	5.5	8.0	26	32
7	156	42	5.0	5.0	7.0	8.0	6.5	8.5	24	33
8	149	30	4.0	6.0	6.0	10.0	6.5	8.0	22	28
9	150	46	6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	8.5	23	30
10	159	49	7.0	8.0	9.0	3.0	6.5	8.5	28	33
11	169	50	6.0	7.0	7.0	2.0	6.0	8.0	31	35
12	137	30	5.0	4.0	4.0	9.0	5.5	7.0	22	29
13	157	45	7.0	9.0	11.0	2.0	6.5	9.0	26	36
14	153	35	10.0	8.0	10.0	2.0	6.5	8.1	25	31
15	151	33	6.0	5.0	5.0	8.0	6.0	7.5	22	29
16	140	36	2.0	8.0	10.0	2.0	6.0	7.5	24	30
17	158	33	5.0	4.0	4.0	2.0	5.2	7.5	19	28
18	151	42	5.0	6.0	6.0	7.0	6.0	8.0	24	30
19	159	35	5.0	5.0	6.0	9.0	6.0	7.5	21	28
20	138	30	6.0	4.0	4.0	10.0	5.2	7.0	21	28
21	156	50	9.0	8.0	9.0	5.0	6.5	9.0	26	36
22	148	35	10.0	7.0	10.0	5.0	5.7	7.5	23	31
23	158	42	7.0	8.0	8.0	10.0	5.5	8.0	24	32
24	157	47	2.0	3.0	8.0	5.0	6.0	9.0	26	35
25	146	47	7.0	8.0	4.0	2.0	6.0	8.5	29	36
26	143	30	10.0	7.0	6.0	2.0	5.5	7.5	22	29
27	138	26	6.0	4.0	4.0	10.0	5.4	7.0	20	26
28	147	37	6.0	6.0	4.0	10.0	5.5	7.5	22	29
29	153	39	9.0	6.0	7.0	10.0	6.0	7.5	24	29
30	152	41	5.0	6.0	5.0	9.0	6.0	8.0	3.0	31
31	163	47	7.0	9.0	10.0	3.0	6.2	8.0	7.0	35
32	140	40	5.0	6.0	10.0	9.0	6.0	7.5	3.0	32
33	153	36	7.0	6.0	6.0	4.0	6.0	8.0	3.0	30
34	147	33	7.0	6.0	10.0	2.0	5.5	7.5	1.0	28
35	160	42	6.0	3.0	7.0	6.0	6.5	9.0	8.0	35

**ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย**

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
36	141	33	7.0	5.0	6.0	10.0	5.5	7.5	23	30
37	150	39	10.0	8.0	7.0	10.0	6.0	8.0	24	30
38	161	43	6.0	7.0	7.0	10.0	6.5	8.5	26	35
39	158	50	9.0	8.0	8.0	3.0	6.5	8.5	26	36
40	153	55	2.0	2.0	6.0	6.0	6.0	8.5	27	35
41	133	30	7.0	5.0	5.0	10.0	5.4	7.5	22	28
42	153	41	7.0	6.0	8.0	2.0	6.0	8.0	25	32
43	151	33	6.0	8.0	9.0	8.0	6.3	8.0	24	32
44	152	42	8.0	8.0	9.0	2.0	6.5	7.5	26	33
45	164	52	8.0	9.0	8.0	10.0	6.5	8.5	26	34
46	160	48	6.0	7.0	5.0	2.0	6.2	8.2	26	34
47	153	42	8.0	7.0	9.0	2.0	7.0	8.5	24	30
48	143	32	2.0	7.0	4.0	5.0	5.5	7.5	22	27
49	160	43	5.0	8.0	10.0	2.0	6.0	8.0	25	32
50	168	58	10.0	10.0	5.0	5.0	6.5	8.8	28	36
51	155	38	7.0	7.0	5.0	2.0	6.0	8.4	23	32
52	142	35	5.0	5.0	5.0	3.0	6.0	8.0	23	30
53	159	49	8.0	8.0	8.0	2.0	6.5	9.0	24	34
54	164	63	3.0	3.0	6.0	3.0	6.0	9.0	29	37
55	155	45	7.0	7.0	7.0	10.0	5.5	8.0	23	30
56	142	35	8.0	8.0	7.0	9.0	6.0	7.5	20	29
57	165	49	10.0	10.0	2.0	8.0	6.5	8.0	26	31
58	150	38	7.0	7.0	9.0	2.0	6.5	8.0	25	33
59	164	60	10.0	10.0	10.0	3.0	6.5	9.0	31	39
60	169	59	7.0	7.0	3.0	9.0	6.5	8.5	26	34
61	162	57	7.0	7.0	8.0	4.0	6.5	9.0	28	37
62	156	40	9.0	7.0	9.0	4.0	6.5	8.3	23	30
63	160	53	4.0	4.0	2.0	9.0	6.5	9.0	28	35
64	157	47	10.0	10.0	5.0	2.0	6.5	9.0	26	33
65	170	45	9.0	9.0	7.0	3.0	6.5	8.0	24	30
66	158	40	7.0	7.0	10.0	4.0	6.5	8.0	23	29
67	153	39	8.0	8.0	5.0	10.0	6.5	7.5	25	30
68	149	45	6.0	2.0	5.0	6.0	6.0	8.0	28	34
69	151	38	8.0	7.0	10.0	4.0	6.0	8.0	21	32
70	173	51	7.0	10.0	9.0	3.0	7.0	8.0	25	35

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเท้า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
71	170	60	10.0	2.0	10.0	3.0	7.0	8.0	28	37
72	155	37	8.0	9.0	7.0	4.0	5.5	7.5	22	28
73	163	48	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.7	24	34
74	158	40	8.0	6.0	6.0	8.0	5.5	7.5	20	29
75	160	50	9.0	10.0	9.0	6.0	6.0	8.0	27	35
76	180	67	7.0	10.0	10.0	10.0	7.5	9.0	28	39
77	169	52	7.0	8.0	7.0	8.0	7.0	8.5	26	34
78	180	66	10.0	10.0	10.0	5.0	7.0	9.0	28	38
79	169	53	7.0	10.0	8.0	5.0	6.5	9.0	25	34
80	163	47	7.0	8.0	6.0	10.0	6.4	9.0	23	32
81	177	62	10.0	9.0	7.0	10.0	7.0	9.0	26	36
82	170	53	7.0	10.0	9.0	10.0	6.4	8.5	26	35
83	169	76	8.0	2.0	2.0	10.0	8.0	10.0	30	42
84	160	48	7.0	7.0	6.0	10.0	6.0	8.5	25	32
85	161	50	10.0	10.0	10.0	3.0	6.5	9.0	26	36
86	161	47	7.0	9.0	8.0	9.0	6.5	9.5	24	33
87	165	62	10.0	3.0	2.0	3.0	6.5	9.5	28	36
88	162	53	7.0	10.0	9.0	9.0	6.5	9.0	25	35
89	178	76	10.0	5.0	2.0	5.0	7.0	10.0	29	39
90	147	44	6.0	6.0	9.0	9.0	6.0	8.0	25	31
91	149	37	8.0	5.0	6.0	10.0	6.0	8.0	24	27
92	155	45	6.0	7.0	5.0	4.0	6.0	8.5	25	31
93	135	31	4.0	4.0	5.0	10.0	5.5	7.5	22	28
94	185	52	10.0	10.0	10.0	4.0	7.0	9.0	24	34
95	166	45	6.0	8.0	5.0	6.0	6.0	7.5	23	30
96	159	45	6.0	6.0	5.0	4.0	6.0	8.5	27	34
97	137	32	6.0	7.0	5.0	10.0	5.5	8.5	23	32
98	155	35	7.0	5.0	4.0	5.0	5.5	8.5	26	30
99	145	37	8.0	6.0	6.0	10.0	6.0	8.0	23	28
100	157	43	8.0	9.0	9.0	8.0	6.5	8.5	26	33
101	169	56	6.0	9.0	8.0	10.0	7.0	8.5	28	34
102	154	43	10.0	10.0	10.0	2.0	5.5	8.0	26	32
103	140	39	8.0	5.0	6.0	6.0	6.5	8.5	25	31
104	150	34	2.0	8.0	3.0	5.0	6.0	8.5	27	33
105	138	28	7.0	5.0	4.0	5.0	5.5	8.0	22	31

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
106	146	36	7.0	8.0	6.0	5.0	6.0	8.5	26	33
107	167	50	5.0	7.0	5.0	5.0	6.5	8.4	29	34
108	138	30	6.0	5.0	4.0	10.0	5.0	7.5	21	28
109	142	43	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.5	26	31
110	170	50	6.0	7.0	5.0	2.0	6.5	8.0	28	34
111	160	45	8.0	8.0	10.0	2.0	6.0	8.0	24	32
112	134	28	2.0	10.0	2.0	5.0	5.5	7.5	22	28
113	150	39	10.0	9.0	3.0	6.0	6.5	8.0	25	31
114	165	47	7.0	7.0	6.0	10.0	6.5	7.5	24	31
115	169	63	2.0	10.0	10.0	7.0	6.5	8.0	31	40
116	173	49	7.0	8.0	5.0	10.0	6.5	7.5	25	32
117	167	45	10.0	10.0	6.0	6.0	7.0	8.5	28	33
118	175	50	6.0	9.0	5.0	3.0	6.0	8.5	26	34
119	167	50	7.0	7.0	5.0	6.0	6.0	8.5	28	34
120	162	50	11.0	9.0	9.0	11.0	6.5	9.0	26	36
121	141	30	11.0	6.0	8.0	12.0	5.5	8.0	22	29
122	149	37	8.0	7.0	8.0	6.0	5.5	8.5	25	34
123	143	41	6.0	5.0	5.0	5.0	5.5	8.0	24	30
124	159	60	6.0	10.0	5.0	10.0	7.0	9.5	30	38
125	153	43	3.0	10.0	8.0	10.0	6.0	8.0	23	33
126	152	45	4.0	6.0	6.0	7.0	5.5	8.0	25	31
127	145	34	8.0	6.0	6.0	4.0	6.0	8.0	23	31
128	165	74	5.0	8.0	10.0	9.0	7.5	9.7	35	43
129	159	45	5.0	6.0	6.0	9.0	6.0	8.5	27	33
130	142	40	9.0	6.0	7.0	2.0	6.0	8.5	24	32
131	176	44	6.0	6.0	6.0	9.0	6.5	8.5	26	36
132	155	39	9.0	6.0	8.0	10.0	6.5	8.0	25	31
133	155	39	4.0	3.0	8.0	10.0	6.0	8.0	24	32
134	155	37	6.0	5.0	5.0	8.0	6.0	7.5	23	28
135	156	32	6.0	5.0	4.0	3.0	6.0	7.5	25	30
136	160	40	5.0	6.0	7.0	8.0	6.5	8.0	27	30
137	155	50	10.0	8.0	7.0	10.0	6.0	7.5	28	36
138	153	45	4.0	7.0	5.0	10.0	6.0	8.5	27	34
139	147	36	6.0	4.0	6.0	9.0	6.0	8.0	23	31
140	148	31	5.0	4.0	3.0	8.0	6.0	7.5	21	26

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
141	165	50	7.0	10.0	6.0	6.0	6.5	8.5	26	32
142	150	30	6.0	7.0	9.0	3.0	6.5	8.5	26	31
143	165	45	4.0	6.0	5.0	7.0	6.0	8.0	25	30
144	135	26	9.0	5.0	2.0	5.0	5.0	7.5	21	26
145	153	38	8.0	7.0	8.0	9.0	6.0	8.5	23	32
146	156	30	5.0	6.0	6.0	8.0	6.0	7.5	24	30
147	152	30	8.0	7.0	5.0	7.0	6.0	7.5	22	28
148	155	40	8.0	6.0	6.0	7.0	6.0	9.0	24	34
149	150	52	6.0	6.0	5.0	4.0	6.5	7.5	28	33
150	150	52	6.0	6.0	5.0	4.0	6.5	7.5	28	33
151	151	35	8.0	6.0	5.0	10.0	6.5	7.5	26	30
152	140	34	7.0	4.0	6.0	8.0	5.5	8.0	21	28
153	175	50	5.0	6.0	6.0	2.0	5.5	8.0	29	34
154	167	46	6.0	7.0	7.0	2.0	6.0	9.0	29	35
155	152	37	5.0	5.0	6.0	9.0	6.0	8.0	22	30
156	173	50	7.0	8.0	8.0	7.0	5.5	8.5	26	34
157	167	43	6.0	6.0	6.0	10.0	7.0	8.0	23	31
158	149	45	3.0	10.0	6.0	4.0	6.0	8.0	24	32
160	153	33	7.0	6.0	5.0	8.0	6.0	7.5	20	29
161	168	51	5.0	8.0	9.0	8.0	7.0	8.5	26	32
162	155	40	7.0	8.0	6.0	10.0	6.0	8.0	25	31
163	155	40	6.0	7.0	6.0	7.0	6.5	8.5	25	31
164	145	33	5.0	4.0	4.0	7.0	6.0	8.0	20	30
165	169	59	10.0	9.0	9.0	8.0	6.5	9.0	27	35
166	140	39	2.0	7.0	2.0	4.0	5.5	8.0	24	31
167	162	39	7.0	9.0	7.0	10.0	6.5	8.5	24	33
168	157	53	5.0	8.0	4.0	5.0	7.0	9.0	27	35
169	156	35	10.0	9.0	8.0	7.0	6.5	8.0	24	31
170	160	45	10.0	5.0	5.0	2.0	6.0	8.2	26	34
171	162	40	5.0	6.0	7.0	10.0	6.0	8.0	23	33
172	150	42	5.0	5.0	5.0	10.0	5.5	8.0	23	30
173	152	32	5.0	5.0	5.0	9.0	6.0	7.5	22	29
174	136	36	10.0	7.0	7.0	9.0	6.0	7.0	23	30
175	172	50	5.0	6.0	5.0	10.0	6.5	8.5	26	37
176	165	35	6.0	7.0	7.0	8.0	6.5	8.5	24	32

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
177	165	50	7.0	10.0	6.0	6.0	6.5	8.5	26	32
178	150	30	6.0	7.0	9.0	3.0	6.5	8.5	26	31
179	165	45	4.0	6.0	5.0	7.0	6.0	8.0	25	30
180	135	26	9.0	5.0	2.0	5.0	5.0	7.5	21	26
181	153	38	8.0	7.0	8.0	9.0	6.0	8.5	23	32
182	156	30	5.0	6.0	6.0	8.0	6.0	7.5	24	30
183	152	30	8.0	7.0	5.0	7.0	6.0	7.5	22	28
184	155	40	8.0	6.0	6.0	7.0	6.0	9.0	24	34
185	150	52	6.0	6.0	5.0	4.0	6.5	7.5	28	33
186	150	52	6.0	6.0	5.0	4.0	6.5	7.5	28	33
187	151	35	8.0	6.0	5.0	10.0	6.5	7.5	26	30
188	140	34	7.0	4.0	6.0	8.0	5.5	8.0	21	28
189	175	50	5.0	6.0	6.0	2.0	5.5	8.0	29	34
190	167	46	6.0	7.0	7.0	2.0	6.0	9.0	29	35
191	152	37	5.0	5.0	6.0	9.0	6.0	8.0	22	30
192	173	50	7.0	8.0	8.0	7.0	5.5	8.5	26	34
193	167	43	6.0	6.0	6.0	10.0	7.0	8.0	23	31
194	149	45	3.0	10.0	6.0	4.0	6.0	8.0	24	32
195	153	33	7.0	6.0	5.0	8.0	6.0	7.5	20	29
196	168	51	5.0	8.0	9.0	8.0	7.0	8.5	26	32
197	155	40	7.0	8.0	6.0	10.0	6.0	8.0	25	31
198	155	40	6.0	7.0	6.0	7.0	6.5	8.5	25	31
199	145	33	5.0	4.0	4.0	7.0	6.0	8.0	20	30
200	169	59	10.0	9.0	9.0	8.0	6.5	9.0	27	35
201	140	39	2.0	7.0	2.0	4.0	5.5	8.0	24	31
202	162	39	7.0	9.0	7.0	10.0	6.5	8.5	24	33
203	157	53	5.0	8.0	4.0	5.0	7.0	9.0	27	35
204	156	35	10.0	9.0	8.0	7.0	6.5	8.0	24	31
205	160	45	10.0	5.0	5.0	2.0	6.0	8.2	26	34
206	162	40	5.0	6.0	7.0	10.0	6.0	8.0	23	33
207	150	42	5.0	5.0	5.0	10.0	5.5	8.0	23	30
208	152	32	5.0	5.0	5.0	9.0	6.0	7.5	22	29
209	136	36	10.0	7.0	7.0	9.0	6.0	7.0	23	30
210	172	50	5.0	6.0	5.0	10.0	6.5	8.5	26	37
211	165	35	6.0	7.0	7.0	8.0	6.5	8.5	24	32

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเท้า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
212	160	62	2.0	2.0	2.0	10.0	9.0	7.0	28	37
213	162	53	2.0	9.0	9.0	10.0	7.0	9.5	28	38
214	140	30	9.0	5.0	5.0	10.0	5.0	7.5	20	26
215	164	45	8.0	7.0	9.0	10.0	6.0	8.5	24	32
216	158	45	10.0	4.0	2.0	4.0	6.0	8.5	27	33
217	157	37	4.0	5.0	4.0	10.0	6.0	8.0	23	29
218	150	34	7.0	6.0	5.0	8.0	6.0	7.5	21	28
219	159	38	6.0	5.0	4.0	4.0	6.0	8.0	21	29
220	146	35	9.0	6.0	5.0	10.0	5.0	8.0	22	29
221	167	51	6.0	6.0	8.0	8.0	6.0	8.5	25	31
222	159	45	7.0	7.0	5.0	10.0	6.5	8.0	27	34
223	143	27	5.0	4.0	3.0	4.0	5.5	7.5	18	25
224	164	47	5.0	7.0	4.0	7.0	6.0	8.0	24	34
225	170	60	10.0	9.0	10.0	10.0	6.5	9.0	31	39
226	163	41	5.0	5.0	5.0	10.0	6.0	8.0	24	31
227	158	35	5.0	10.0	3.0	5.0	5.5	7.5	21	28
228	162	60	4.0	5.0	5.0	6.0	7.0	9.0	30	37
229	144	33	6.0	8.0	6.0	10.0	5.5	8.0	20	30
230	153	43	10.0	8.0	8.0	4.0	6.0	8.5	24	32
231	152	40	5.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.5	25	31
232	164	45	6.0	8.0	6.0	8.0	6.0	8.0	23	30
233	156	42	7.0	4.0	7.0	6.0	6.0	8.0	24	32
234	147	39	10.0	7.0	9.0	10.0	6.0	8.0	24	29
235	146	38	2.0	8.0	10.0	2.0	5.5	8.0	24	31
236	158	50	6.0	2.0	8.0	10.0	7.0	8.5	26	34
237	164	50	2.0	7.0	2.0	7.0	6.5	8.5	27	34
238	155	43	8.0	6.0	10.0	10.0	6.0	8.0	24	32
239	159	41	6.0	10.0	4.0	7.0	6.0	8.0	23	32
240	165	54	10.0	5.0	8.0	10.0	6.0	8.5	26	35
241	149	34	5.0	5.0	5.0	3.0	6.0	7.5	20	29
242	157	49	10.0	10.0	2.0	4.0	6.0	9.0	25	35
243	169	46	4.0	6.0	5.0	9.0	6.5	8.0	24	32
244	154	36	10.0	5.0	7.0	6.0	5.5	7.5	20	30
245	164	68	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	9.5	31	37
246	167	44	7.0	7.0	5.0	5.0	6.5	8.5	23	30

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
247	147	33	9.0	6.0	5.0	8.0	6.0	10.0	22	29
248	151	40	5.0	6.0	5.0	4.0	6.0	10.0	40	31
249	163	47	5.0	6.0	5.0	2.0	6.5	8.5	25	35
250	152	30	10.0	6.0	6.0	2.0	5.5	7.0	22	28
251	153	42	8.0	6.0	8.0	10.0	6.5	8.0	27	22
252	167	49	9.0	7.0	6.0	8.0	6.5	8.5	25	32
253	157	40	8.0	6.0	6.0	10.0	5.5	8.5	24	30
254	160	34	6.0	7.0	6.0	10.0	6.0	8.0	40	34
255	154	40	7.0	6.0	6.0	5.0	5.5	8.2	30	30
256	168	55	5.0	7.0	5.0	8.0	6.5	8.5	30	37
257	159	53	10.0	9.0	5.0	5.0	6.0	5.0	27	36
258	167	57	8.0	8.0	9.0	4.0	6.5	8.5	29	37
259	133	25	4.0	6.0	5.0	2.0	4.5	7.5	22	26
260	150	39	6.0	7.0	7.0	2.0	5.5	8.0	24	32
261	155	40	5.0	6.0	6.0	10.0	6.5	8.0	24	30
262	141	39	6.0	6.0	6.0	10.0	5.5	8.0	24	32
263	161	47	7.0	6.0	5.0	4.0	7.0	8.5	27	34
264	160	40	5.0	7.0	7.0	2.0	5.5	7.5	24	31
265	161	44	7.0	8.0	6.0	7.0	6.5	9.0	27	34
266	160	60	6.0	9.0	5.0	6.0	7.0	9.5	30	38
267	157	45	6.0	7.0	5.0	2.0	6.0	8.0	24	34
268	150	38	7.0	6.0	5.0	8.0	6.0	8.5	24	32
269	142	38	4.0	10.0	8.0	10.0	6.0	8.5	25	32
270	165	58	6.0	6.0	7.0	9.0	7.0	8.5	26	34
271	152	50	6.0	6.0	7.0	7.0	6.0	7.5	24	30
272	153	38	10.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.5	24	30
273	153	38	10.0	6.0	6.0	7.0	6.0	7.5	24	26
274	136	31	5.0	5.0	5.0	8.0	5.5	7.0	20	27
275	141	30	4.0	4.0	7.0	7.0	5.5	7.5	22	27
276	140	38	5.0	5.0	6.0	2.0	6.0	8.0	24	30
277	145	33	4.0	4.0	4.0	8.0	6.0	8.0	23	38
278	159	40	6.0	4.0	10.0	2.0	5.6	7.8	22	30
279	164	45	2.0	5.0	10.0	8.0	5.6	8.3	22	34
280	144	36	5.0	3.0	10.0	3.0	5.5	7.8	22	29
281	150	37	5.0	4.0	6.0	10.0	5.0	8.4	22	29

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศชาย

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังบน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
282	141	33	7.0	5.0	6.0	10.0	5.5	7.5	23	30
283	150	39	10.0	8.0	7.0	10.0	6.0	8.0	24	30
284	161	43	6.0	7.0	7.0	10.0	6.5	8.5	26	35
285	158	50	9.0	8.0	8.0	3.0	6.5	8.5	26	36
286	153	55	2.0	2.0	6.0	6.0	6.0	8.5	27	35
287	133	30	7.0	5.0	5.0	10.0	5.4	7.5	22	28
288	153	41	7.0	6.0	8.0	2.0	6.0	8.0	25	32
289	151	33	6.0	8.0	9.0	8.0	6.3	8.0	24	32
290	152	42	8.0	8.0	9.0	2.0	6.5	7.5	26	33
291	164	52	8.0	9.0	8.0	10.0	6.5	8.5	26	34
292	160	48	6.0	7.0	5.0	2.0	6.2	8.2	26	34
293	153	42	8.0	7.0	9.0	2.0	7.0	8.5	24	30
294	143	32	2.0	7.0	4.0	5.0	5.5	7.5	22	27
295	160	43	5.0	8.0	10.0	2.0	6.0	8.0	25	32
296	168	58	10.0	10.0	5.0	5.0	6.5	8.8	28	36
297	155	38	7.0	7.0	5.0	2.0	6.0	8.4	23	32
298	142	35	5.0	5.0	5.0	3.0	6.0	8.0	23	30
299	159	49	8.0	8.0	8.0	2.0	6.5	9.0	24	34

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
1	148	31	1.0	9.0	6.0	1.0	5.2	7.6	18	27
2	158	42	3.0	1.0	7.0	5.0	5.5	8.5	21	31
3	163	54	8.0	9.0	10.0	3.0	5.6	9.1	26	34
4	159	47	3.0	5.0	1.0	1.0	5.5	8.6	23	32
5	145	33	7.0	2.0	6.0	10.0	5.3	8.3	22	32
6	156	57	10.0	4.0	7.0	4.0	6.0	9.2	27	37
7	147	34	2.0	3.0	4.0	2.0	5.6	8.3	21	29
8	153	39	6.0	2.0	10.0	10.0	5.5	9.0	21	31
9	157	41	4.0	3.0	8.0	10.0	5.6	8.4	23	31
10	150	47	3.0	5.0	6.0	4.0	5.6	9.0	25	34
11	154	39	7.0	4.0	9.0	8.0	5.0	8.3	22	30
12	163	45	3.0	3.0	5.0	1.0	5.1	9.0	23	31
13	147	39	5.0	2.0	7.0	3.0	5.0	8.2	21	30
14	148	32	6.0	10.0	1.0	1.0	4.7	8.1	19	27
15	154	42	10.0	6.0	8.0	1.0	4.9	8.4	23	32
16	154	38	2.0	10.0	9.0	1.0	5.6	8.2	20	31
17	157	39	3.0	2.0	3.0	9.0	5.4	8.3	20	30
18	159	47	6.0	2.0	8.0	3.0	5.5	8.6	23	33
19	161	69	4.0	4.0	8.0	10.0	5.4	9.0	33	40
20	162	45	8.0	2.0	4.0	4.0	5.2	8.1	21	33
21	165	44	2.0	8.0	6.0	8.0	5.4	8.1	22	31
22	154	50	5.0	6.0	2.0	4.0	5.4	9.0	25	35
23	156	43	4.0	7.0	6.0	6.0	5.1	8.0	22	31
24	163	42	8.0	4.0	9.0	2.0	5.3	8.4	21	31
25	156	40	8.0	10.0	1.0	6.0	5.2	8.5	22	30
26	153	46	10.0	9.0	7.0	10.0	5.2	8.5	24	34
27	156	43	7.0	2.0	3.0	4.0	5.6	9.0	22	31
28	149	41	2.0	9.0	6.0	10.0	5.5	8.5	23	30
29	161	46	6.0	4.0	6.0	2.0	5.0	9.0	24	33
30	155	45	5.0	4.0	7.0	2.0	5.5	8.5	24	33
31	155	43	1.0	6.0	4.0	2.0	8.1	8.6	23	32
32	155	47	6.0	8.0	7.0	2.0	5.2	8.5	24	34
33	160	42	3.0	6.0	2.0	3.0	5.3	8.3	21	30
34	155	38	7.0	2.0	3.0	7.0	5.2	8.4	23	32
35	167	55	5.0	3.0	3.0	4.0	5.3	8.6	26	36

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
36	155	46	4.0	6.0	7.0	2.0	4.7	8.2	25	31
37	156	46	3.0	5.0	10.0	1.0	5.5	8.4	25	33
38	154	40	5.0	1.0	2.0	10.0	5.0	8.3	21	31
39	162	43	2.0	2.0	2.0	8.0	5.0	8.6	22	30
40	158	55	1.0	7.0	3.0	10.0	5.9	9.0	25	36
41	158	47	1.0	5.0	6.0	4.0	5.7	8.3	24	33
42	170	75	10.0	10.0	1.0	10.0	6.0	10.5	30	40
43	149	43	6.0	5.0	4.0	10.0	5.0	9.0	22	34
44	152	40	8.0	9.0	9.0	6.0	5.2	8.6	21	30
45	159	40	8.0	6.0	4.0	3.0	5.0	8.3	21	30
46	155	48	3.0	6.0	10.0	8.0	4.8	8.8	25	33
47	155	37	1.0	9.0	8.0	10.0	5.0	8.4	18	27
48	161	47	1.0	1.0	9.0	9.0	5.30	8.3	21	30
49	153	36	10.0	9.0	1.0	4.0	5.1	8.1	20	29
50	158	42	1.0	3.0	4.0	10.0	5.1	8.6	23	32
51	150	42	3.0	5.0	7.0	9.0	5.0	8.3	23	30
52	155	37	3.0	1.0	9.0	5.0	5.3	8.1	20	29
53	160	44	2.0	10.0	10.0	4.0	5.0	8.5	24	32
54	152	35	1.0	1.0	5.0	4.0	5.3	8.0	22	30
55	156	36	7.0	3.0	5.0	5.0	5.0	8.3	22	29
56	158	48	7.0	4.0	10.0	5.0	5.5	9.0	25	35
57	150	40	1.0	1.0	3.0	9.0	4.7	8.5	22	31
58	155	41	8.0	5.0	6.0	9.0	5.3	8.0	21	29
59	153	47	1.0	9.0	9.0	5.0	5.0	8.7	24	34
60	158	41	2.0	2.0	5.0	9.0	5.1	8.5	22	31
61	153	45	10.0	5.0	4.0	8.0	5.0	8.0	23	31
62	153	41	4.0	1.0	8.0	1.0	5.7	8.6	22	28
63	156	45	6.0	5.0	2.0	2.0	5.3	9.0	24	32
64	135	36	7.0	1.0	8.0	2.0	5.0	8.3	22	26
65	156	35	3.0	10.0	8.0	10.0	5.2	8.2	19	26
66	155	38	2.0	3.0	9.0	10.0	5.3	8.3	21	31
67	162	42	5.0	9.0	2.0	8.0	5.1	9.0	22	29
68	166	55	7.0	8.0	8.0	1.0	5.5	9.0	24	33
69	161	53	2.0	4.0	3.0	3.0	6.5	9.2	26	32
70	150	45	1.0	9.0	4.0	8.0	5.3	8.5	23	31
71	150	48	9.0	5.0	10.0	6.0	5.6	8.6	24	31

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
72	159	47	8.0	6.0	5.0	2.0	5.1	8.4	22	31
73	162	48	1.0	5.0	8.0	1.0	5.5	7.7	26	32
74	159	47	4.0	6.0	5.0	5.0	6.0	8.7	23	32
75	162	53	3.0	9.0	2.0	4.0	5.2	8.3	25	34
76	156	42	9.0	3.0	2.0	10.0	5.1	8.5	23	29
77	160	55	3.0	9.0	1.0	1.0	5.4	8.0	22	30
78	160	52	5.0	1.0	8.0	1.0	5.5	9.4	24	32
79	149	37	6.0	6.0	3.0	7.0	5.2	8.0	22	31
80	157	46	9.0	5.0	6.0	5.0	5.2	8.6	23	31
81	164	52	1.0	6.0	5.0	3.0	5.6	9.2	23	33
82	150	42	1.0	4.0	5.0	7.0	4.8	8.1	22	32
83	152	49	2.0	6.0	6.0	1.0	5.1	8.6	24	32
84	160	54	6.0	10.0	5.0	5.0	5.6	8.7	26	35
85	152	38	3.0	2.0	6.0	10.0	5.0	8.0	20	27
86	154	44	6.0	3.0	8.0	3.0	5.7	8.0	22	31
87	160	50	1.0	8.0	1.0	6.0	5.0	8.0	26	33
88	157	53	4.0	3.0	10.0	4.0	5.5	8.6	26	35
89	155	45	10.0	3.0	5.0	7.0	5.1	9.0	23	34
90	152	39	1.0	10.0	4.0	5.0	5.0	8.4	21	30
91	160	44	7.0	2.0	5.0	5.0	5.5	8.5	23	30
92	155	44	3.0	6.0	2.0	5.0	5.1	8.6	23	33
93	145	35	3.0	2.0	3.0	1.0	4.7	8.7	20	29
94	148	44	7.0	5.0	5.0	10.0	4.8	7.7	24	30
95	154	52	2.0	8.0	4.0	2.0	5.2	8.5	25	31
96	162	42	6.0	3.0	6.0	6.0	5.5	8.8	20	30
97	162	55	9.0	5.0	5.0	10.0	5.1	7.9	26	34
98	156	50	7.0	4.0	3.0	4.0	5.5	9.0	25	34
99	165	55	3.0	9.0	9.0	5.0	5.5	8.6	26	36
100	158	34	1.0	1.0	10.0	10.0	4.7	8.8	20	28
101	153	41	8.0	5.0	5.0	4.0	5.6	8.0	23	31
102	155	52	9.0	7.0	7.0	3.0	6.0	8.1	26	36
103	164	48	7.0	2.0	3.0	4.0	5.5	8.4	23	31
104	158	45	6.0	5.0	6.0	3.0	5.2	8.6	23	33
105	163	62	1.0	2.0	1.0	10.0	5.5	9.0	31	35
106	165	50	1.0	8.0	10.0	7.0	4.9	8.6	25	33

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
107	151	43	8.0	7.0	5.0	10.0	5.3	8.6	23	32
108	157	42	6.0	4.0	4.0	3.0	5.2	8.6	22	33
109	150	38	8.0	5.0	5.0	4.0	5.3	7.2	21	29
110	153	36	10.0	9.0	9.0	2.0	5.3	8.3	19	27
111	168	38	3.0	2.0	2.0	5.0	5.5	7.8	19	25
112	159	46	6.0	4.0	6.0	2.0	5.6	9.1	22	32
113	151	39	4.0	5.0	7.0	1.0	5.5	8.2	22	27
114	160	55	8.0	2.0	6.0	7.0	5.0	8.5	21	30
115	150	60	1.0	10.0	4.0	9.0	5.6	9.1	29	38
116	115	74	5.0	6.0	2.0	7.0	5.6	8.6	23	32
117	115	24	4.0	2.0	3.0	7.0	5.3	8.6	24	30
118	158	43	8.0	1.0	4.0	3.0	5.2	8.7	23	33
119	157	48	3.0	3.0	1.0	5.0	5.4	9.3	23	34
120	152	44	8.0	5.0	10.0	6.0	5.2	8.9	24	32
121	161	43	2.0	4.0	2.0	3.0	4.9	8.6	22	31
122	152	41	5.0	7.0	4.0	2.0	4.9	9.3	21	32
123	159	50	8.0	4.0	7.0	10.0	5.7	9.1	24	35
124	158	42	2.0	1.0	8.0	8.0	5.4	8.7	21	31
125	153	43	2.0	2.0	1.0	5.0	5.2	9.0	21	33
126	159	51	8.0	8.0	4.0	4.0	5.8	9.1	28	37
127	150	38	5.0	5.0	9.0	5.0	5.4	8.2	22	29
128	157	48	8.0	5.0	3.0	4.0	5.5	8.6	24	33
129	150	38	8.0	2.0	4.0	3.0	5.5	8.7	20	29
130	130	25	1.0	9.0	9.0	1.0	4.6	7.6	17	24
131	161	46	8.0	2.0	7.0	4.0	5.0	8.6	24	32
132	157	50	10.0	4.0	5.0	5.0	5.6	9.0	26	35
133	150	40	6.0	7.0	8.0	10.0	5.2	8.2	22	32
134	150	40	5.0	7.0	1.0	1.0	5.7	8.0	23	30
135	150	38	9.0	7.0	5.0	3.0	4.8	7.9	21	31
136	162	53	9.0	10.0	3.0	2.0	5.2	9.1	26	35
137	146	40	4.0	9.0	8.0	3.0	5.0	7.7	25	34
138	163	40	1.0	4.0	1.0	6.0	5.8	9.3	23	34
139	157	41	10.0	2.0	5.0	10.0	5.1	8.0	22	31
140	160	72	6.0	8.0	5.0	3.0	6.1	10.5	36	46
141	158	31	10.0	10.0	4.0	8.0	5.0	8.0	19	26

ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยพื้นราบ เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอยกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
142	156	37	8.0	1.0	4.0	3.0	5.5	8.4	19	29
143	156	35	7.0	1.0	1.0	7.0	5.0	8.0	19	29
144	150	31	8.0	10.0	10.0	8.0	5.3	8.3	19	28
145	156	38	5.0	3.0	4.0	1.0	5.1	8.6	21	29
146	140	30	3.0	2.0	2.0	6.0	4.3	8.2	21	29
147	153	34	1.0	1.0	1.0	2.0	5.6	8.3	20	29
148	156	45	9.0	8.0	4.0	9.0	5.6	9.0	24	31
149	159	41	7.0	5.0	8.0	6.0	5.5	8.6	22	31
150	156	39	4.0	3.0	9.0	7.0	5.0	8.2	21	30
151	149	37	3.0	10.0	7.0	2.0	5.5	8.4	22	29
152	160	43	2.0	2.0	2.0	5.0	5.5	8.8	22	30
153	152	36	5.0	6.0	4.0	2.0	5.0	7.6	21	29
154	150	47	1.0	6.0	8.0	7.0	5.4	8.6	26	33
155	146	48	4.0	1.0	2.0	2.0	5.2	8.3	26	31
156	146	48	4.0	1.0	2.0	2.0	5.2	8.3	26	31
157	150	47	1.0	6.0	8.0	7.0	5.4	8.6	26	33
158	152	36	5.0	6.0	4.0	2.0	5.0	7.6	21	29
159	160	43	2.0	2.0	2.0	5.0	5.5	8.8	22	30

**ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง**

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอกกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
1	145	49	7.0	6.0	7.0	8.0	7.5	8.4	26	35
2	150	40	10.0	9.0	7.0	10.0	5.3	9.0	27	31
3	144	30	5.0	5.0	5.0	10.0	4.9	7.4	20	26
4	150	44	8.0	7.0	6.0	9.0	5.8	8.0	26	29
5	159	52	6.0	7.0	6.0	11.0	6.0	9.0	27	23
6	133	26	5.0	5.0	5.0	8.0	4.5	7.3	19	26
7	142	35	5.0	6.0	4.0	7.0	5.5	7.9	23	31
8	156	48	8.0	7.0	8.0	12.0	5.7	8.5	25	32
9	139	34	3.0	4.0	3.0	5.0	5.2	7.8	20	26
10	145	35	7.0	5.0	6.0	12.0	4.9	7.0	21	30
11	159	84	7.2	9.4	1.0	6.0	5.8	9.4	38	43
12	133	25	7.0	5.0	4.0	9.0	4.7	6.8	20	26
13	157	47	6.0	7.0	6.0	12.0	6.0	8.0	25	32
14	151	38	4.0	5.0	5.0	5.0	5.6	8.1	23	31
15	157	43	6.0	6.0	5.0	7.0	5.4	8.1	26	31
16	159	47	6.0	9.0	7.0	12.0	5.6	8.6	28	33
17	160	56	8.0	8.0	9.0	12.0	6.0	8.3	25	36
18	155	40	6.0	5.0	6.0	7.0	5.6	8.4	22	29
19	160	43	6.0	5.0	6.0	7.0	5.6	8.4	25	30
20	130	32	7.0	6.0	7.0	8.0	7.5	8.4	23	30
21	155	51	7.0	8.0	6.0	10.0	6.4	7.6	24	34
22	156	44	5.0	5.0	9.0	4.0	5.5	8.0	23	31.5
23	157	47	5.0	8.0	5.0	7.0	6.5	8.0	27	33
24	158	53	5.0	6.0	6.0	8.0	6.0	7.9	29	33
25	154	40	8.0	8.0	8.0	12.0	5.6	8.0	22	30
26	143	36	5.0	5.0	6.0	8.0	5.0	7.9	24	31
27	169	52	4.0	6.0	4.0	5.0	6.0	9.0	25	33
28	148	37	4.0	7.0	5.0	8.0	5.6	7.2	23	31
29	160	49	5.0	9.0	8.0	9.0	6.1	7.5	27	34
30	138	31	7.0	5.0	6.0	9.0	5.2	7.1	20	27
31	131	23	6.0	5.1	10.0	6.0	4.2	6.8	19	26
32	158	56	10.0	9.0	9.0	9.0	6.2	8.5	27	33
33	136	31	8.0	6.0	6.0	6.0	5.0	7.5	21	27
34	153	50	7.0	8.0	8.0	8.0	5.4	8.4	28	34
35	151	45	6.0	7.0	6.0	6.0	5.7	8.1	27	31

**ตารางข้อมูลด้านสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก
และความยาวเส้นรอบวง ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง**

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอบกระดูก สะบัก	เหนือปุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
36	145	35	6.0	5.0	5.0	5.0	5.4	7.9	20	27
37	162	50	6.0	8.0	9.0	5.0	5.7	7.9	25	31
38	132	33	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	7.4	21	27
39	160	45	7.0	8.0	7.0	8.0	5.7	8.4	25	32
40	154	40	6.0	7.0	6.0	7.0	5.6	7.9	25	31
41	147	32	5.0	7.0	8.0	5.0	4.6	8.0	23	30
42	146	37	7.0	5.0	9.0	5.0	5.6	7.7	21	29
43	150	41	5.0	5.0	7.0	6.0	5.1	7.8	24	32
44	160	45	4.0	7.0	7.1	4.0	5.8	7.9	27	31
45	146	40	7.0	7.0	8.1	10.0	5.1	7.8	25	32
46	156	47	9.0	7.0	8.1	10.0	5.4	8.1	26	33
47	149	42	8.0	7.0	6.0	8.0	5.8	7.8	25	32
48	153	40	5.0	7.0	5.0	8.0	5.6	8.4	23	31
49	149	43	8.0	7.0	7.0	8.0	5.5	7.8	25	31
50	150	40	8.0	7.1	10.0	6.0	5.4	8.2	24	31
51	146	35	7.0	5.0	9.0	5.0	4.8	7.3	20	26
52	148	40	8.0	6.0	6.0	8.0	6.0	8.0	24	34
53	153	45	6.0	7.0	6.0	8.0	5.1	7.6	27	33
54	141	35	6.0	6.0	8.0	6.0	4.8	7.5	22	29
55	137	35	10.0	7.1	2.1	10.0	5.2	7.6	23	27
56	135	30	4.0	5.0	4.0	5.0	5.5	7.5	21	27
57	156	47	3.0	5.0	5.0	6.0	6.1	8.4	23	32
58	162	32	5.0	6.0	6.0	7.0	5.4	8.2	26	33
59	150	40	7.0	6.0	8.0	5.0	6.0	9.0	23	32
60	140	33	10.0	7.0	8.1	12.0	4.4	7.9	22	29
61	140	38	8.0	6.0	5.0	7.0	5.3	7.8	23	31
62	145	35	6.0	5.0	5.0	8.0	5.2	7.9	21	27
63	137	36	7.0	7.0	8.0	12.0	4.9	7.6	21	27
64	144	35	7.0	6.0	5.1	10.0	5.4	7.7	22	29
65	153	42	6.0	6.0	8.0	9.0	5.4	8.0	24	31
66	145	45	8.0	7.1	10.0	9.0	5.5	8.4	23	32
67	149	40	5.0	5.0	5.1	10.0	5.3	7.4	24	30
68	138	33	6.0	5.0	5.0	7.0	5.3	7.6	20	27
69	161	52	6.0	6.0	6.0	8.0	5.6	8.3	26	36
70	139	34	5.0	3.0	4.0	8.0	5.0	7.6	22	27

และความยาวเส้นรอบวง ตารางข้อมูลส่วนสูง น้ำหนัก การวัดปริมาณความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
ความกว้างของกระดูก ของนักเรียนชาวไทยภูเขา เพศหญิง

ลำดับที่	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)				ความกว้างของกระดูก (ซม.)		ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
			หลังแขน ท่อนบน	รอกกระดูก สะบัก	เนื้อนุ่ม สะโพก	กลางน่อง	ข้อศอก	ข้อเข่า	รอบแขน ท่อนบน	รอบน่อง
71	144	46	4.0	9.0	3.0	10.0	5.6	8.5	21	30
72	146	44	4.0	10.0	5.0	4.0	5.5	8.5	24	31
73	141	35	5.0	10.0	2.0	2.0	5.5	8.1	20	28
74	150	47	2.0	10.0	1.0	1.0	5.5	8.4	23	32
75	147	45	7.0	6.0	8.0	8.0	5.7	8.6	24	30
76	143	45	4.0	3.0	3.0	3.0	5.5	8.4	23	31
77	140	41	9.0	3.0	1.0	1.0	5.1	8.2	21	30
78	148	43	1.0	6.0	7.0	7.0	5.4	8.1	21	29
79	146	42	7.0	5.0	4.0	4.0	5.5	8.4	21	31

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาววรรณภา ช่อสกุล จันทร์เกิน

ที่อยู่ปัจจุบัน 59/3 หมู่ที่ 4 ตำบลคงมูลเหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

อาชีพ รับราชการ สังกัด กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สถานที่ทำงาน โรงเรียนนิคมศิลปอนุสรณ์ อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ 67130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2523	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวิทยานุกูลนารี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2526	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวิทยานุกูลนารี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2528	ป.กศ. สูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2533	กศ.บ (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
พ.ศ. 2542	กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษาชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

โดย

วรรณภา จันทร์เกิน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม 2542

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงชนิดรูปกายของนักเรียนชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชาวไทยภูเขา ในจังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 619 คน แยกตามกลุ่ม และเพศ ดังนี้

นักเรียนชาวไทยพื้นราบ ชาย 299 คน หญิง 159 คน

นักเรียนชาวไทยภูเขา ชาย 82 คน หญิง 79 คน

โดยวัดชนิดรูปกายตามวิธีการของ ฮีท และคาร์เตอร์ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายชาวไทยพื้นราบ มีลักษณะรูปร่างระหว่างเมโสโมर्फิย์ กับ เอกโตมอร์ฟิย์ ซึ่งเรียกว่า เมโส เอกโตมอร์ฟิย์ ($\bar{X}=3.90, 4.57, 4.66$)

2. นักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบ มีลักษณะรูปร่างระหว่างเอนโดมอร์ฟิย์ กับ เอกโตมอร์ฟิย์ ซึ่งเรียกว่า เอกโต เอนโดมอร์ฟิย์ ($\bar{X}=6.57, 2.70, 3.98$)

3. นักเรียนชายชาวไทยภูเขา มีลักษณะรูปร่างระหว่างเอกโตมอร์ฟิย์ กับ เมโสโมर्फิย์ ซึ่งเรียกว่า เอกโต เมโสโมर्फิย์ ($\bar{X}=3.35, 3.52, 3.44$)

4. นักเรียนหญิงชาวไทยภูเขา มีลักษณะรูปร่างระหว่างเอนโดมอร์ฟิย์ กับ เมโสโมर्फิย์ ซึ่งเรียกว่า เมโส เอนโดมอร์ฟิย์ ($\bar{X}=6.62, 3.42, 2.83$)

5. ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิย์ระหว่างนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชายชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโสโมर्फิย์ระหว่างนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชายชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟิย์ระหว่างนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนชายชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนชายชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

6. ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟิย์ระหว่างนักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนหญิงชาวไทยภูเขา ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเมโสโมर्फิย์ระหว่างนักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบกับนักเรียนหญิงชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนหญิงชาวไทยภูเขามีค่าสูงกว่า

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟี่ระหว่างนักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบกับ
นักเรียนหญิงชาวไทยภูเขา แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของ
นักเรียนหญิงชาวไทยพื้นราบมีค่าสูงกว่า

A STUDY ON THE SOMATOTYPE OF GENERAL STUDENTS AND
HILL TRIBE STUDENTS IN PHETCHABUN PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
WANNAPHA CHANKERN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
May 1999

The purpose of this study was to test the somatotypes of the low-land students and hill tribe students in Phetchabun Province. The subjects were 619 students by simple random from junior high schools in Phetchabun. They were divided by group and sex as follows:

1. The low-land students of 299 boys and 159 girls.
2. The hill tribe students of 82 boys and 79 girls.

After their somatotypes were tested by Heath and Carter Technique, the data were statistically treated.

It was found as follows:

1. The low - land boys were classified as Mesomorphic Ectomorphy ($\bar{X}$ of somatotyping Index = 3.90,4.57,4.66).
2. The low - land girls were classified as Ectomorphic Endomorphy ($\bar{X}$ of somatotyping Index = 6.57,2.70,3.98).
3. The hill tribe boys were classified as Ectomorphic Mesomorphy ($\bar{X}$ of somatotyping Index = 3.35,3.52,3.44).
4. The hill tribe girls were classified as Mesomorphic Endomorphy ($\bar{X}$ of somatotyping Index = 6.62,3.42,2.83).
5. There were significant differences between the low-land boys student somatotyping index and the hill tribe boys student somatotyping index, at the .05 level.
6. There were significant differences between the low-land girls student somatotyping index and the hill tribe girls student somatotyping index, at the .05 level, except Endomorphy somatotyping index not significant at the .05 level.