

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการประมาณความสูงจากการวัดส่วนต่างๆ ของร่างกาย ที่ผ่านมามีผู้ทำการศึกษาไว้แล้ว เช่น การประมาณความสูงจากกระดูกสะบัก (Burke, 2008) การประมาณความสูงจากกระดูกแขน (Osman and Hasan, 2008) การประมาณความสูงจากกระดูกต้นขา (Hauser *et al.*, 2005) การประมาณความสูงจากกระดูกซี่โครง (Nakbunlung, 1982) การประมาณความสูงจากกระดูกสันหลัง (Nagesh and Kumar, 2006) การประมาณความสูงจากฝ่ามือ (Ilayperuma *et al.*, 2009) การประมาณความสูงจากการวัดขนาดของมือและเท้า (Krishan and Shamar, 2007b) การประมาณความสูงจากความกว้างและความยาวเท้า (Sen and Ghosh, 2008) เป็นต้น

งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สรรใจ แสงวิเชียร และคณะ (2528) ทำการศึกษาการคำนวณความสูงจากความยาวของกระดูกขาในคนไทยและคนจีน โดยวัดจากความยาวกระดูกต้นขา (Femur) กระดูกหน้าแข้ง (Tibia) และกระดูกน่อง (Fibula) ได้สูตรสำหรับใช้คำนวณความสูงจากความยาวของกระดูกเหล่านั้น และสรุปว่าสูตรที่หาได้น่าจะใช้ในการคำนวณความสูงของคนไทยและคนจีนได้ดีกว่าสูตรที่หาได้จากการศึกษาของต่างประเทศ

สุวิทย์ เรืองกิตติสกุล (2539) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของบุคคลกับความยาวของกระดูกอกในชายไทย โดยกระดูกที่ใช้ถูกคัดเลือกมาจากศพชายไทย จำนวน 70 ราย ที่มีอายุระหว่าง 18-60 ปี พบว่า การประมาณความสูงของบุคคลจากความยาวของกระดูกส่วนอกแมนูเบรียม (Manubrium) และบอดี (Body) โดยไม่รวม Xyphoid Process จะให้ผลดีที่สุด แต่บอกความถูกต้องได้เพียงร้อยละ 30.8 เท่านั้น

ชญาธิษฐ์ มนูญผล และคณะ (2548) ทำการศึกษาขนาดความกว้างและความยาวของเท้าในกลุ่มตัวอย่างคนไทย จำนวน 630 คน เพศชายจำนวน 330 คน และเพศหญิง 300 คน อายุระหว่าง 18-25 ปี นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และวิเคราะห์การถดถอย ผลของการศึกษาได้สมการในการประมาณความสูงของร่างกาย จากขนาดของเท้าที่เหมาะสมสำหรับใช้ในคนไทยทั้งสิ้น 18 สมการ ซึ่งสมการดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการประมาณความสูงของร่างกายเพื่อช่วยในงานด้านการพิสูจน์บุคคลในทางนิติวิทยาศาสตร์ได้

ณัฐินี สัสดี (2553) ทำการศึกษาขนาดของมือและรอยพิมพ์มือในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาไทยในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อายุระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 300 คน แบ่งเป็นเพศชาย 150 คน และเพศหญิง 150 คน โดยเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ความสูงของร่างกาย ความยาวและความกว้างของมือและรอยพิมพ์มือ ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ผลการศึกษาพบว่า ความยาวของมือและรอยพิมพ์มือข้างขวามีความสัมพันธ์กับความสูงมากที่สุด ทั้งในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง ตัวแบบสมการถดถอยที่สามารถใช้ในการประมาณความสูงได้ดีที่สุดในทั้งสองเพศคือ การใช้ความยาวและความกว้างของมือข้างขวา ส่วนในรอยพิมพ์มือนั้นสมการถดถอยที่สามารถใช้ในการประมาณความสูงได้ดีที่สุดในเพศหญิงคือ การใช้ความยาวและความกว้างของรอยพิมพ์มือข้างขวา แต่ในเพศชาย การใช้ความยาวของรอยพิมพ์มือขวาเพียงอย่างเดียวสามารถใช้ในการประมาณความสูงได้ดีที่สุด

สุภาภรณ์ ณ ลำพูน (2553) ทำการศึกษาขนาดเท้าและรอยพิมพ์ฝ่าเท้า ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาไทยในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อายุระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 300 คน แบ่งเป็นเพศชาย 150 คน และเพศหญิง 150 คน โดยเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ความสูง ความยาวและความกว้างของเท้าและรอยพิมพ์เท้าทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ผลการศึกษาพบว่า การวัดค่าตัวแปรทั้งหมด ระหว่างเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ $p < 0.5$ ในเพศชาย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างความสูงกับขนาดเท้าซ้ายมีค่าสูงสุด $r = 0.753$ และในเพศหญิง ค่าสัมประสิทธิ์ (r) ระหว่างความสูงกับขนาดเท้าขวามีค่าสูงสุด $r = 0.782$ นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแบบสมการถดถอยเชิงเส้น และตัวแบบสมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุที่ดีที่สุดในการประมาณความสูงเพศชาย คือ การใช้ขนาดของเท้าซ้าย แต่ในเพศหญิง คือ การใช้ขนาดของเท้าขวา

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับการประมาณความสูงจากส่วนศีรษะและใบหน้าในต่างประเทศนั้น มีรายงานไว้ดังนี้ Introna *et al.* (1993) หาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างสุดและความยาวสุดของกะโหลกศีรษะกับความสูงในประชากรชายชาวอิตาลี 358 คน อายุระหว่าง 17-27 ปี โดยวิธีการวัดความกว้างสุดและความยาวสุดของกะโหลกศีรษะจากนั้นหาความสัมพันธ์ข้อมูลโดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ เพื่อให้ได้สมการถดถอยระหว่างความกว้างสุดและความยาวสุดของกะโหลกศีรษะ (ตัวแปรอิสระ) และความสูง (ตัวแปรตาม) เสนอสมการถดถอยเพื่อประมาณความสูงจากกะโหลกศีรษะ

Chiba and Terazawa (1998) ศึกษาศพชาวญี่ปุ่น 124 ร่าง ประกอบด้วยชาย 77 ร่าง และหญิง 47 ร่าง ที่นำมาชันสูตรในห้องปฏิบัติการในช่วงระหว่างกรกฎาคม 1986 ถึง มิถุนายน 1991 โดยทำการวัดความกว้างกะโหลกศีรษะ และความยาวรอบกะโหลกศีรษะ พบว่าทั้งสองเพศมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) อาจมีสาเหตุมาจากข้อมูลที่ได้จากเพศหญิงที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปมีมากกว่าคนที่อายุน้อยจึงทำให้มีความแตกต่างกับเพศชายที่มีช่วงอายุไม่ถึง 70 ปี ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับพารามิเตอร์ต่างๆของกะโหลกศีรษะ ได้สมการถดถอยที่ใช้ในการคำนวณดังนี้ ความสูงเพศชาย = (ความกว้าง + ความยาวรอบศีรษะ) $\times 1.35 + 70.6$ (ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานหรือ Standard Error (S.E.) = 6.96 ซม.) ความสูงเพศหญิง = ความยาวรอบศีรษะ $\times 1.28 + 87.8$ (S.E. = 6.59 ซม.) ความสูงในทั้งสองเพศ = (ความกว้าง+ความยาวรอบศีรษะ) $\times 1.95 + 25.2$ (S.E. = 7.95 ซม.) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีค่ามากกว่าค่าที่ได้จากส่วนอื่นๆ ของร่างกาย แต่ก็สามารถนำมาใช้พิสูจน์เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับทางกฎหมายได้ในกรณีที่ไม่มีพบส่วนอื่นๆของร่างกาย เช่น แขน ขา เป็นต้น

Patil and Mody (2005) ศึกษาวิธีการกำหนดเพศและประมาณความสูงโดยใช้ภาพถ่าย X-ray ด้านข้างของกะโหลกศีรษะของประชากรภาคกลางของอินเดียจำนวน 150 คน เป็นเพศชาย 75 คนและเพศหญิง 75 คน ช่วงอายุระหว่าง 25-45 ปี สุ่มคัดเลือกจากโรงพยาบาลทันตกรรมเพื่อให้ได้รายละเอียดทางสัณฐานของกะโหลกศีรษะและรายละเอียดภายในกะโหลกสำหรับการเปรียบเทียบรายละเอียดของตำแหน่งกายวิภาค 10 ตัวแปร ทุกตัวแปรที่ทำการศึกษาในเพศชายมีความแตกต่างกับเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ให้ความน่าเชื่อถือในการกำหนดเพศ ส่วนการประมาณความสูงจากความยาวสุดของกะโหลกศีรษะ (g-op) มีความน่าเชื่อถือในการกำหนดความสูงของบุคคลมากที่สุด โดยมีสมการกำหนดความสูงของเพศชาย = $9.323724 \times$ ความยาวสุดของกะโหลกศีรษะ และความสูงของเพศหญิง = $9.19782 \times$ ความยาวสุดของกะโหลกศีรษะ

Ryan and Bidmos (2007) ศึกษาการวัดกะโหลกศีรษะของคนแอฟริกันพื้นเมืองภาคใต้ในการประมาณความสูงของผู้ใหญ่ 99 คน เป็นชาย 50 คน และหญิง 49 คนจาก Raymond A. Dart Collection, School of Sciences, University of Witwatersrand อายุขณะตายอยู่ระหว่าง 25-70 ปี วัดความสูงของโครงกระดูก (Total Skeletal Height, TSH) และวัดกะโหลกศีรษะ 6 ตัวแปร สูตรสมการถดถอยสำหรับประเมินความสูงจากการวัดของกะโหลกศีรษะได้มาจากความสูงจากโครงกระดูก สหสัมพันธ์ที่ได้รับอยู่ช่วงระหว่าง 0.40 และ 0.54 ค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณความสูงจากการวัดกะโหลกศีรษะ 4.37 และ 6.24 สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการประมาณความสูงจากกระดูกชิ้นยาวและกระดูกสั้นเท่า ดังนั้นสมการที่นำเสนอในการศึกษานี้ควรใช้ความระมัด-

ระวังในกรณีทางกฎหมายเมื่อมีเพียงแต่กะโหลกศีรษะในการระบุตัวบุคคล สมการถดถอยที่ได้จากการศึกษาใช้ได้เฉพาะในคนแอฟริกันพื้นเมืองเท่านั้น

Krishan and Kumar (2007a) ศึกษาการประมาณความสูงจากขนาดของศีรษะและใบหน้า จากตัวอย่างที่ศึกษาเป็นวัยรุ่นชาย 252 คน โดยวัดขนาดของศีรษะและใบหน้าจำนวน 16 ตัวแปร โดยค่าที่ได้จากการวัดศีรษะมีความสัมพันธ์กับความสูง ($P < 0.001$) มากกว่าค่าที่ได้จากการวัดใบหน้า ($P < 0.01$) และการประมาณความสูงจากค่าที่วัดได้จากส่วนของศีรษะมีความแม่นยำกว่าส่วนของใบหน้าเช่นกัน เพื่อเป็นการยืนยันความแม่นยำจึงใช้สมการถดถอยตรวจสอบแสดงให้เห็นว่าค่าจากการวัดส่วนศีรษะให้การประมาณความสูงดีกว่าค่าจากการวัดส่วนใบหน้า และสมการถดถอยที่ได้สามารถใช้กับประชากรลูกผสมภาคเหนือของอินเดียได้อีกด้วย

Krishan (2008) ศึกษาการประมาณความสูงจากการวัดส่วนศีรษะและใบหน้าของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใหญ่เพศชายในเมือง Gujjars ทางตอนเหนือของอินเดียจำนวน 996 คน อายุตั้งแต่ 18-30 ปี วัดส่วนของศีรษะและใบหน้า 5 ตัวแปร โดยใช้วิธีการและเทคนิคที่เป็นมาตรฐานสากล ผลการศึกษาพบว่าทุกส่วนที่วัดบริเวณศีรษะและใบหน้ามีความสัมพันธ์เชิงบวก ($p < 0.001$) กับความสูง แต่การวัดส่วนของศีรษะมีความสัมพันธ์กับความสูงมากกว่าการวัดในส่วนของใบหน้า นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังพบว่าสมการถดถอยที่ได้สามารถใช้ในการประมาณความสูงในกลุ่มประชากรลูกผสมภาคเหนือของอินเดียได้อีกด้วย

Sahmi *et al.* (2010) ศึกษาการประมาณความสูงจากการวัดส่วนใบหน้า 7 ตัวแปร จากกลุ่มตัวอย่างชาวอินเดียในภาคตะวันตกเฉียงเหนือจำนวน 300 คน แยกเป็นเพศชาย 173 คน และหญิง 127 คน มีสุขภาพแข็งแรงอายุระหว่าง 18-70 ปี การประมาณความสูงจากการวัดส่วนของใบหน้าทั้ง 7 ตัวแปร ข้อมูลที่ได้มานำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าตัวประกอบทวีคูณ (Multiplication Factors) ความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ Karl Pearson (r) และการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับสังคมศาสตร์ (SPSS) ความสูงเฉลี่ยในเพศชาย 154.3-178.3 ซม. และในเพศหญิง 155.1-168.4 ซม. การประมาณความสูงคำนวณโดยการวิเคราะห์สมการถดถอยของค่าที่ได้จากการวัดส่วนใบหน้า 7 ตัวแปร สามารถใช้สำหรับการประมาณความสูงได้เช่นเดียวกัน จากการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบทวีคูณพบว่าเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกัน การประมาณจากการคำนวณด้วยสมการถดถอยพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของทั้งสองเพศมีค่าน้อย ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าสมการถดถอยจากการวัดส่วนใบหน้าสามารถเป็นแนวทางเสริมสำหรับการประมาณค่าของความสูงเมื่อส่วนอื่นไม่สามารถใช้ได้

จากงานวิจัยที่ศึกษาการประมาณความสูงจากส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ได้กล่าวมานั้นทำให้ทราบว่าการประมาณความสูงในแต่ละกลุ่มประชากร แต่ละเชื้อชาติ แต่ละเพศ มีความแตกต่างกัน และสมการถดถอยที่ได้มีค่าความคลาดเคลื่อนมากน้อยแตกต่างกันออกไป ซึ่งเมื่อลองทดสอบสมการที่ได้จากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าไม่เหมาะสมหากนำมาใช้กับประชากรไทย จึงเป็นเหตุที่ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์จากการวัดส่วนศีรษะและใบหน้ากับความสูง และพัฒนาสมการเพื่อใช้ในการประมาณความสูงที่เหมาะสมสำหรับคนไทย อีกทั้งการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประมาณความสูงจากการวัดส่วนศีรษะและใบหน้ายังมีการศึกษาไม่มากนัก และไม่พบว่ามี การศึกษาเรื่องนี้ในประเทศไทย จึงถือเป็นการศึกษาที่น่าสนใจและผลที่ได้ยังอาจจะนำมาพัฒนา และต่อยอดได้ในอนาคต ซึ่งสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลและข้อมูลอ้างอิงที่เป็นประโยชน์สำหรับ การประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ของไทยต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved