

การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า

Estimation of stature of a person from the shoe size

ศิริจันทน์ย ตรีแก้ว¹ อรทัย เขียวพุ่ม¹ ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง² และ ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี²

Sirijantane Treekaew¹, Orathai Kheawpum¹, Sirirat Choosakoonkriang²

and Supachai Supalalnari²

¹ หลักสูตรนิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ² ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

sirirat_157@yahoo.com Tel. 0876647041 aetreekaew@gmail.com Tel. 082-8747136

Received 13/06/2562

Accepted 26/04/2563

บทคัดย่อ

รองเท้าหรือรอยรองเท้าเป็นวัตถุพยานที่พบได้บ่อยในสถานที่เกิดเหตุ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติพื้นฐาน Karl Pearson's correlation coefficients จากการศึกษาพบว่าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความสูงเฉลี่ย 170.18 ± 6.84 cm ในขณะที่เพศหญิงมีความสูงเฉลี่ย 158 ± 5.75 cm และจากการวัดขนาดความยาวของรองเท้าพบว่าค่าเฉลี่ยของความยาวรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง มีค่า 28.46 ± 1.51 cm และ 25.90 ± 0.72 cm ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของความกว้างรองเท้าจากกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง มีค่า 11.61 ± 1.14 cm และ 9.93 ± 0.65 cm ตามลำดับ พบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้าในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ ($r = 0.939$) และ ($r = 0.925$) และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงพบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ ($r = 0.916$) และ ($r = 0.902$) การศึกษาพบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้า สามารถใช้ทำนายความสูงของเจ้าของได้ดี ในระดับที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ได้

คำสำคัญ: ความสูง ขนาดรองเท้า การคาดคะเน

Abstract

Shoes and shoeprints are the common physical evidence that may be encountered at crime scenes. The objective of this study is to find the relationships between height of a person and the dimension of his shoe. The statistical analysis was conducted by using Karl Pearson's correlation. It was found that the mean height of the male subjects was 170.18 ± 6.84 cm while that of the female participants was 158.00 ± 5.75 cm. The mean lengths of their shoes in male and female cases were 28.46 ± 1.51 cm and 25.90 ± 0.72 cm respectively and the average shoe widths for the two cases were 11.61 ± 1.14 cm and 9.53 ± 0.65 cm respectively. It was found that the length and width of the shoes in the male sample group had a high relationship with the height at ($r = 0.939$) and ($r = 0.925$) and the female sample group found that the shoes length and width have a high relationship with height at ($r = 0.916$) and width ($r = 0.902$). This study have demonstrated that the dimension of the shoe can be used to estimate stature of the shoe owner. The information may be useful in the investigation of criminal case.

Keywords: stature, shoe size, prediction

1. บทนำ

อัตราการเกิดอาชญากรรมที่เพิ่มขึ้นนั้นมีแนวโน้มความรุนแรงและมีความซับซ้อนมากขึ้น ผู้ที่ก่อเหตุก็มีการศึกษาและมีการพัฒนาเทคนิควิธีการการกระทำความผิดที่ซับซ้อนมากขึ้น และผู้ก่อเหตุบางรายที่ก่อเหตุบ่อยครั้งจนมีความรู้และความชำนาญในด้านต่าง ๆ ในการก่อเหตุก็จะใช้ความรู้ความชำนาญนั้นมาช่วยในการทำลายหลักฐานและร่องรอยต่าง ๆ ที่อยู่ ณ สถานที่เกิดเหตุเพื่อปิดบังอำพรางความผิดของตน เมื่อวิธีการต่าง ๆ มีการเผยแพร่ออกไปจึงทำให้บุคคลทั่วไปรวมถึงผู้ที่กระทำความผิดได้เรียนรู้วิธีการต่าง ๆ เพื่อปิดบังอำพรางความผิดของตนรวมไปถึงพฤติการณ์ที่จะไม่มีการทิ้งร่องรอยของการกระทำความผิดและพยานหลักฐานไว้ในสถานที่เกิดเหตุหรืออาจมีการทำลายพยานหลักฐานหลังจากที่กระทำความผิด จึงทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการคลี่คลายคดีมีความยากลำบากมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่กระทำความผิดนั้นก็จะมีการทิ้งร่องรอยและพยานหลักฐานไว้ในสถานที่เกิดเหตุ (Crime scene) เสมอ ดังนั้นสถานที่เกิดเหตุจึงเป็นแหล่งของวัตถุพยานและเป็นหัวใจสำคัญของการสืบสวนสอบสวน นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญที่จะช่วยเชื่อมโยงพยานหลักฐาน ประเภทของพยานหลักฐานเข้ากับเหตุอาชญากรรมที่เกิดขึ้นนั้นได้ก็คือ วิธีการในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐาน เพื่อนำไปสู่การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญอย่างยิ่งของงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

งานด้านนิติวิทยาศาสตร์เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการยุติธรรม อาทิเช่นการเก็บวัตถุพยานและพิสูจน์หลักฐาน ใช้ในการค้นหาความจริงหรือพิสูจน์ข้อเท็จจริง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนโดยการบังคับใช้กฎหมายและดำเนินคดีทางกฎหมายช่วยในกระบวนการยุติธรรม การพิสูจน์หลักฐานและชี้แจงไปสู่ผู้ที่กระทำความผิด ทำให้การศึกษาทางนิติวิทยาศาสตร์เติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงมีผู้สนใจและนำความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสืบสวนสอบสวนและค้นหาพยานวัตถุในหลาย ๆ คดีที่โดดเด่นและรวมถึงการคลี่คลายคดี อาทิเช่น ในการยืนยันตัวบุคคล ว่าบุคคลมีชีวิต ศพ เศษชิ้นส่วนของศพ โครงกระดูก เศษชิ้นส่วนกระดูก เลือดหรือเนื้อเยื่อ ตลอดจนคราบต่าง ๆ ที่เกิดจากเนื้อเยื่อหรือสารคัดหลั่งจากมนุษย์ เป็นใครหรือเป็นของใคร ความรู้ทางด้านการพิสูจน์บุคคล ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในการระบุตัวตน ซึ่งการตรวจพิสูจน์บุคคลจะใช้โครงสร้างทางกายวิภาค (Anatomical) และสมบัติทางการแพทย์ คือ การพิสูจน์บุคคลโดยใช้คุณสมบัติกว้าง ๆ หลายอย่างรวมกัน เช่น เพศ ความสูง เชื้อชาติ อายุ จากชิ้นส่วนที่พบรวมกับหลักฐานอื่น ๆ เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ ซึ่งอาจช่วยบอกเพศได้บ้าง เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากสถานที่เกิดเหตุมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้พิสูจน์บุคคล ในประเทศไทยได้มีการศึกษาการพิสูจน์บุคคลมากมาย รวมไปถึงการศึกษาการพิสูจน์บุคคลของต่างประเทศด้วย

ลักษณะทางกายภาพของมนุษย์มีความสำคัญในการพิสูจน์บุคคล ซึ่งมนุษย์มีลักษณะร่างกายที่แตกต่างกันอยู่มาก เช่น ลักษณะต่าง ๆ ของร่างกาย ใบหน้า ความสูง เป็นต้น แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อร่างกายเช่น การออกกำลังกาย การโภชนาการและกรรมพันธุ์ ดังนั้นลักษณะความสูงของแต่ละบุคคลจึงมีส่วนช่วยในการพิสูจน์บุคคลได้เช่นกัน ความสูงของร่างกายมีความสัมพันธ์เชิงชีววิทยาที่แน่นอนและแปรผันกับทุกส่วนของร่างกาย เช่น หัว ใบหน้า ลำตัว มือและเท้า (เมทีนี, 2560) นอกจากความสูงที่มีความสำคัญในการช่วยตรวจพิสูจน์บุคคลแล้ว รองเท้าก็มีความสำคัญมากมีใช้น้อย เพราะเป็นพยานหลักฐานที่พบได้เป็นลำดับแรก ๆ ในสถานที่เกิดเหตุและเป็นวัตถุพยานที่สำคัญในสถานที่เกิดเหตุ สามารถที่จะตรวจพบได้ในสถานที่เกิดเหตุเกือบทุกประเภท

ในประเทศไทยและต่างประเทศได้มีการศึกษาการพิสูจน์บุคคลมากมาย ลักษณะทางกายภาพของมนุษย์ก็มีความสำคัญในการพิสูจน์บุคคล ซึ่งมนุษย์มีลักษณะร่างกายที่แตกต่างกันอยู่มาก เช่น ลักษณะของร่างกาย ใบหน้า และความสูง เป็นต้น แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อร่างกายเช่น การออกกำลังกายและโภชนาการ ดังนั้นลักษณะความสูงของแต่ละบุคคลจึงมีส่วนช่วยในการพิสูจน์บุคคลได้เช่นกัน ในต่างประเทศได้มีการศึกษาหาความสัมพันธ์ของการประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยเท้าและขนาดของรองเท้า (Hilmi Ozden et al., 2005) ที่ทำการศึกษาในประเทศตุรกี ได้ทำการหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า โดยวัดทั้งความยาวและความกว้าง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน แบ่งเป็นเพศชาย 294 คน และเพศหญิง 275 คน มีอายุ

มากกว่า 19 ปี พบว่ามีความสัมพันธ์ที่สูงระหว่างความสูงของบุคคลกับความยาวของรอยฝ่าเท้า เบอร์ของรองเท้า และความยาวของรองเท้าทั้งข้างซ้ายและขวา (พรทิพย์, 2535) ในขณะเดียวกันพบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูงระหว่างความยาวของฝ่าเท้าและรองเท้ากับเพศอีกด้วย (Ashish Saraf, A. P. et al., 2017) ที่ได้ทำการศึกษาระยะประมาณส่วนสูงและเพศจากขนาดเท้าและรองเท้าของอาสาสมัคร 150 คน พบว่าความยาวเท้า ความกว้างของเท้า ความยาวของรองเท้า ความกว้างของรองเท้าและไซส์รองเท้า มีสัมพันธ์กับความสูง

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามานี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและมีความสนใจที่จะทำการศึกษาค้นคว้าหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างประชากรชาวไทยเชื้อชาติไทย อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในกระบวนการสืบสวนสอบสวนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในทางนิติวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

1.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1.1.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระหว่างความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูงของบุคคล
- 1.1.2 เพื่อคาดคะเนความสูงของบุคคลจากความยาวและความกว้างของรองเท้า

2. วิธีดำเนินการวิจัย

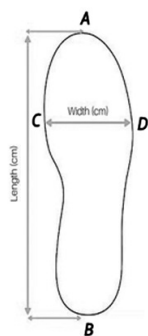
2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยการคัดเลือกกลุ่มประชากรเป้าหมายคือประชากรชาวไทย เชื้อชาติไทยที่มีอายุระหว่าง 10-60 ปี โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 100 คน และเพศหญิง 100 คน

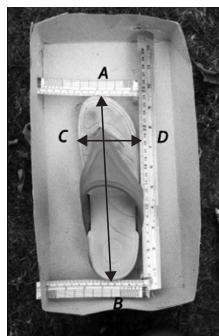
2.2 การวัดขนาดของรองเท้าและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีลักษณะเท้าปกติ ไม่มีความผิดปกติในการเดิน และไม่เป็นผู้ที่มีความพิการทางเท้า จากนั้นอธิบายวัตถุประสงค์ในการของเก็บตัวอย่างให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจก่อนที่จะทำการเก็บตัวอย่าง โดยนำรองเท้าของผู้เข้าร่วมทดลองมาวางบนสเกลที่ได้จัดทำไว้ และสอบถามข้อมูลของกลุ่มประชากรตัวอย่างคือ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ไซส์รองเท้า และทำการถ่ายรูปบันทึกไว้เพื่อจะได้มาวิเคราะห์ต่อไป

โดยวัดความยาวของรองเท้าวัดจากจุด A ไป จุด B และวัดความกว้างของรองเท้าวัดจากจุด C ไป จุด D โดยกำหนดให้ จุด A-B คือ ความยาวของรองเท้า และจุด C-D คือ ความกว้างของรองเท้า โดยจะวัดแบบนี้กับรองเท้าทุกประเภท ตามรูปภาพที่ 1 และ รูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2

นำข้อมูลทั้งหมดแบ่งเป็นเพศชาย 100 คนและเพศหญิง 100 คนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Karl Pearson's correlation coefficients ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง จากนั้นนำสมการความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ที่ได้มาใช้คำนวณความสูงจากความยาวและความกว้างของตัวอย่างรองเท้า 40 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างรองเท้าผู้ชาย 20 ตัวอย่างและรองเท้าผู้หญิง 20 ตัวอย่าง

3. ผลการวิจัย

ในการเก็บตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงมีช่วงอายุอยู่ระหว่างอายุ 10-25 ปี อาชีพส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัท มีน้ำหนักอยู่ที่ 50-60 กิโลกรัม เพศชายจะมีความสูงที่สูงกว่าเพศหญิง เพศชายใช้รองเท้าผ้าใบมากที่สุดและเพศหญิงส่วนใหญ่เป็นรองเท้าแตะ และเพศชายจะมีขนาดไซส์รองเท้าเบอร์ใหญ่กว่าเพศหญิง ดังแสดงในตารางที่ 1 การศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยส่วนสูงในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายเท่ากับ 170.18 ± 6.84 cm และในกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 158.73 ± 5.75 cm และค่าเฉลี่ยน้ำหนักในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายเท่ากับ 65.32 ± 11.83 kg และในกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 55.54 ± 9.79 kg และค่าเฉลี่ยความยาวของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายเท่ากับ 28.46 ± 1.51 cm ในกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 25.90 ± 0.72 cm. ค่าเฉลี่ยความกว้างของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายเท่ากับ 11.61 ± 1.14 cm และในกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 9.93 ± 0.65 cm ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยของ เพศชาย (N = 100) และ เพศหญิง (N = 100)

ข้อมูล	เพศชายจำนวน (คน)	ร้อยละ	เพศหญิง จำนวน (คน)	ร้อยละ
ช่วงอายุ				
อายุ 10 - 25 ปี	38	38	31	31
อายุ 26 - 30 ปี	14	14	26	13
อายุ 31 - 40 ปี	27	27	25	25
อายุ 41 - 50 ปี	14	14	7	7
อายุ 51 - 60 ปี	7	7	11	11
อาชีพ				
พนักงานทั่วไป	10	10	5	5
นักเรียน	13	13	10	10
พนักงานบริษัท	46	46	54	54
นักศึกษา	11	11	11	11
ข้าราชการ	4	4	3	3
ธุรกิจส่วนตัว	4	4	0	0
ค้าขาย	3	3	3	3
รปภ.	1	1	0	0
รัฐวิสาหกิจ	2	2	0	0
อิสระ	2	2	8	8
รับจ้างทั่วไป	3	3	0	0
ข้าราชการบำนาญ	1	1	0	0
แม่บ้าน	0	0	5	5
พยาบาล	0	0	1	1
น้ำหนัก				
40 - 50 กิโลกรัม	9	9	37	37
51 - 60 กิโลกรัม	35	35	42	42
61 - 70 กิโลกรัม	22	22	13	13
71 - 80 กิโลกรัม	24	24	7	7
81 - 90 กิโลกรัม	10	10	0	0
91 - 100 กิโลกรัม	0	0	1	1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	เพศชายจำนวน (คน)	ร้อยละ	เพศหญิง จำนวน (คน)	ร้อยละ
ส่วนสูง				
140 - 150 เซนติเมตร	1	1	9	9
151 - 160 เซนติเมตร	6	6	57	57
161 - 170 เซนติเมตร	51	51	34	34
171 - 180 เซนติเมตร	37	37	0	0
181 - 190 เซนติเมตร	5	5	0	0
ชนิดของรองเท้า				
รองเท้าแตะ	41	41	58	58
รองเท้าผ้าใบ	55	55	38	38
รองเท้าคัชชู	3	3	4	4
รองเท้าคอมแบท	1	1	0	0
ไซส์รองเท้า				
35 - 40	19	19	93	93
41 - 45	81	81	7	7

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยส่วนสูง น้ำหนัก ความยาว ความกว้างรองเท้าของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	Average $\pm$ S.D.	
	เพศชาย (จำนวน 100 คน)	เพศหญิง (จำนวน 100 คน)
น้ำหนัก (kg)	65.32 $\pm$ 11.83	55.54 $\pm$ 9.79
ความสูง (cm)	170.18 $\pm$ 6.84	158.73 $\pm$ 5.75
ขนาดรองเท้า	41.88 $\pm$ 1.45	37.80 $\pm$ 1.86
ความยาวของรองเท้า (cm)	28.46 $\pm$ 1.51	25.90 $\pm$ 0.72
ความกว้างของรองเท้า (cm)	11.61 $\pm$ 1.14	9.93 $\pm$ 0.65

จากนั้นเมื่อนำขนาดของรองเท้ามาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงและความยาวและความกว้างของรองเท้าโดยใช้สถิติ Karl Pearson's correlation coefficients พบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้าในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.939$ และ $r = 0.925$ และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงพบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.916$ และ $r = 0.902$ ดังในตารางที่ 3

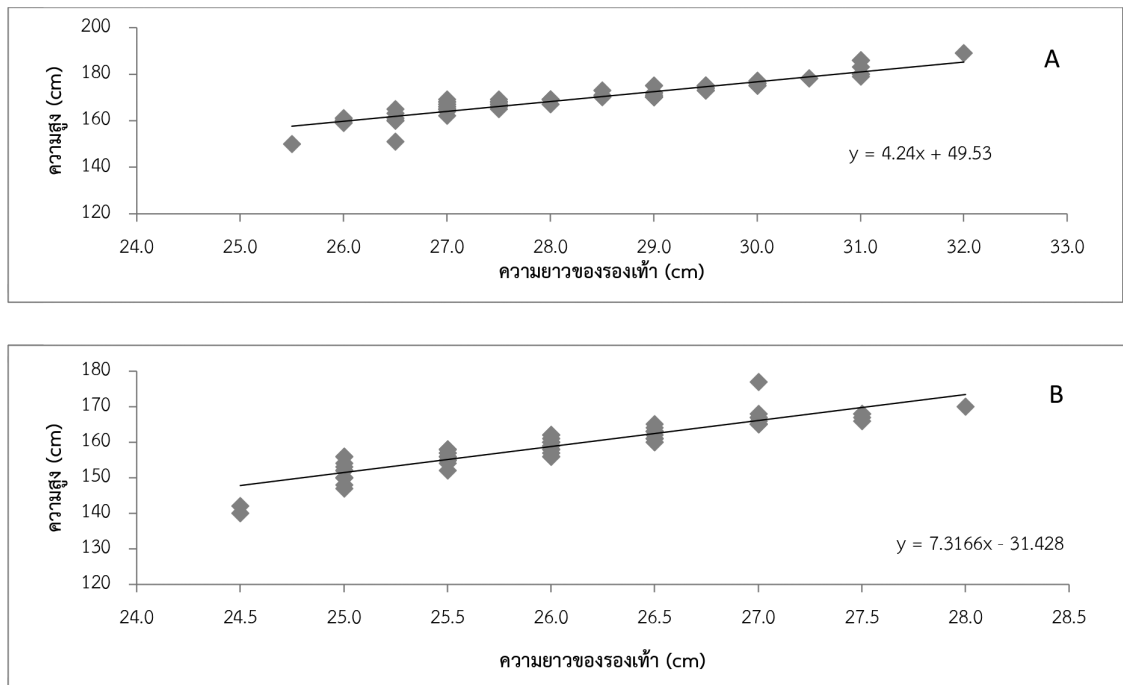
ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงและความยาวและความกว้างของรองเท้า

	ชาย	หญิง
ความยาวของรองเท้า	0.939**	0.916**
ความกว้างของรองเท้า	0.925*	0.902*

**มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ 0.005

เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวแปร คือความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง พบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้า ในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย และเพศหญิง มีความสัมพันธ์กับความสูง

อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าความยาวและความกว้างของรองเท้าสามารถนำมาคาดคะเนความสูงได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ($y = 4.24x + 49.53$) ดังกราฟที่ 1A และสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ($y = 7.3166x - 31.428$) ดังกราฟที่ 1B ในการคำนวณความสูงจากความยาวของรองเท้า 40 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างรองเท้าผู้ชาย 20 ตัวอย่าง และรองเท้าผู้หญิง 20 ตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 4



กราฟที่ 1 A ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย

B ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง

จากการหาความคลาดเคลื่อนของความสูงจริงกับความสูงที่ได้จากสมการของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการเก็บเพิ่มทั้งหมด 40 คน เพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน จะเห็นได้ว่ามีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง -3.52 - 3.64 ในเพศหญิง และ -2.36 - 2.81 ในเพศชาย ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสูงจริงและความสูงจากการคำนวณในกลุ่มตัวอย่างรองเท้าผู้ชายและรองเท้าผู้หญิง

ลำดับ	กลุ่มตัวอย่างเพศชาย			กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง		
	ความสูงจริง (cm)	ความสูงจากการคำนวณ (cm)	ความคลาดเคลื่อน (%)	ความสูงจริง (cm)	ความสูงจากการคำนวณ (cm)	ความคลาดเคลื่อน (%)
1	170	174	-2.35	168	162	3.57
2	171	173	-1.75	142	147	-3.52
3	165	163	1.21	165	159	3.64
4	174	177	-1.72	160	159	0.63
5	170	173	-1.76	155	155	0
6	169	173	-2.36	167	166	0.6
7	168	170	-1.19	155	155	0
8	177	177	0	165	166	-0.61

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มตัวอย่างเพศชาย			กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง		
	ความสูงจริง (cm)	ความสูงจากการ คำนวณ (cm)	ความคาดเคลื่อน (%)	ความสูงจริง (cm)	ความสูงจากการ คำนวณ (cm)	ความคาดเคลื่อน (%)
9	170	173	-1.76	152	152	0
10	169	166	-1.77	160	159	0.63
11	172	173	-0.58	160	159	0.63
12	189	192	-1.59	160	159	0.63
13	167	166	0.6	159	159	0
14	165	166	-0.61	153	152	0.65
15	166	166	0	159	159	0
16	180	185	-2.78	157	155	1.27
17	180	185	-2.78	155	155	0
18	175	173	1.14	163	163	0
19	178	173	2.81	165	163	1.21
20	176	173	1.7	167	166	0.6

4. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณความสูงจากขนาดของรองเท้าโดยมีตัวแปรที่ใช้ในการวัดขนาดของรองเท้า 2 ตัวแปร คือความยาวของรองเท้า (Shoe length) และความกว้างของรองเท้า (Shoe width) โดยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรเป้าหมาย คือประชากรชาวไทย ที่มีอายุระหว่าง 10-60 ปี โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 100 คน และเพศหญิง 100 คน แล้วทำการวัดขนาดรองเท้าและสอบถามข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยได้แก่น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงจากความยาวและความกว้างของรองเท้า ผลการวิเคราะห์พบว่าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความยาวและความกว้างของรองเท้ามากกว่ากลุ่มเพศหญิง

และเมื่อพิจารณาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่น้ำหนัก ส่วนสูง และขนาดของรองเท้า พบว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลส่วนใหญ่เพศชายจะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิง (Hilmi Ozden et al., 2005) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า พบว่าน้ำหนัก ความสูง ความยาวฝ่าเท้า และความยาวรองเท้า ความกว้างฝ่าเท้าและความกว้างของรองเท้า เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิง เมื่อพิจารณาความหลากหลายทางด้านอาชีพของกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาครั้งนี้พบว่าในกลุ่มตัวอย่างประชากรเพศชายและกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีกลุ่มอาชีพคล้ายคลึงกัน คืออาชีพพนักงานบริษัท นักเรียน นักศึกษา พนักงานทั่วไป ตามลำดับ และจากการศึกษานี้รองเท้าส่วนใหญ่ที่เก็บในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายพบว่าเป็นรองเท้าผ้าใบ 55% และในกลุ่มเพศหญิงพบว่าเป็นรองเท้าแตะ 58%

และเมื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างส่วนสูงและความยาวและความกว้างของรองเท้า ผลการวิเคราะห์ พบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้าในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและหญิงมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูง ทั้งในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง และเมื่อนำสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ($y = 4.24x + 49.53$) และสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ($y = 7.3166x - 31.428$) มาใช้ในการคำนวณความสูงจากความยาวของรองเท้า 40 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างรองเท้าผู้ชาย 20 ตัวอย่าง และรองเท้าผู้หญิง 20 ตัวอย่าง สามารถ

นำมาใช้ทำนายความสูงในกลุ่มตัวอย่างได้ดี มีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง -3.52 - 3.64 ในเพศหญิง และ -2.36 - 2.81 ในเพศชาย ตามลำดับ ซึ่งผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ashish Saraf, A. P. et al., 2017 ได้ศึกษาการประมาณ ส่วนสูงและเพศจากขนาดเท้าและรองเท้าของอาสาสมัคร 150 คน พบว่าความยาวเท้า ความกว้างของเท้า ความยาวของรองเท้า ความกว้างของรองเท้าและไซส์รองเท้า มีสัมพันธ์กับความสูง และ (Hilmi Ozden et al., 2005) ได้ทำการหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า โดยวัดทั้งความยาวและความกว้าง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน พบว่ามีความสัมพันธ์ที่สูงสุดระหว่างความสูงของบุคคลกับความยาวของรอยฝ่าเท้าและความยาวของรองเท้าทั้งชายและหญิง และจากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประมาณความสูงของบุคคลและสามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดได้

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มประชากรตัวอย่างทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาให้ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนขอขอบพระคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดามารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนในการศึกษาด้วยดีเสมอมา

6. เอกสารอ้างอิง

- พรทิพย์ บุญเรืองศรี. 2535. มหากายวิภาคศาสตร์ เรื่องเท้า. เอกสารประกอบการสอน รายวิชามหากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชามหากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมทินี ร่มโพธิ์ทอง. 2560. การจำแนกเพศโดยการวัดมือและเท้าในประชากรไทย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพมหานคร.
- Ashish Saraf, A. P., Suresh Shetty, M. P. Kumar, R. Dayananda, V. Manju. 2017. Estimation of stature and sex from foot and shoe dimensions. *Journal of South India Medicolegal Association*, 85-89.
- Hilmi Ozden, Yasemin Balci, Canan Demirüstü, Akin Turgut, Mehmet Ertugrul. 2005. Stature and sex estimate using foot and shoe dimension. *Forensic Science International* 147: 181-184.