



การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า



โดย

นางสาวศิริจันทน์ย์ ตรีแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า



โดย
นางสาวศิริจันทน์ ตรีแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ESTIMATION OF STATURE OF A PERSON FROM THE SHOE SIZE.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Science (FORENSIC SCIENCE)
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2018
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า
โดย	ศิริจันทน์ ตรีแก้ว
สาขาวิชา	นิติวิทยาศาสตร์ แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	อาจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร. ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(อาจารย์ ดร. ยูภาพร สมิน้อย)



57312311 : นิติวิทยาศาสตร์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : ความสูง, ขนาดรองเท้า, การคาดคะเน

นางสาว ศิริจันทน์ ตรีแก้ว: การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง

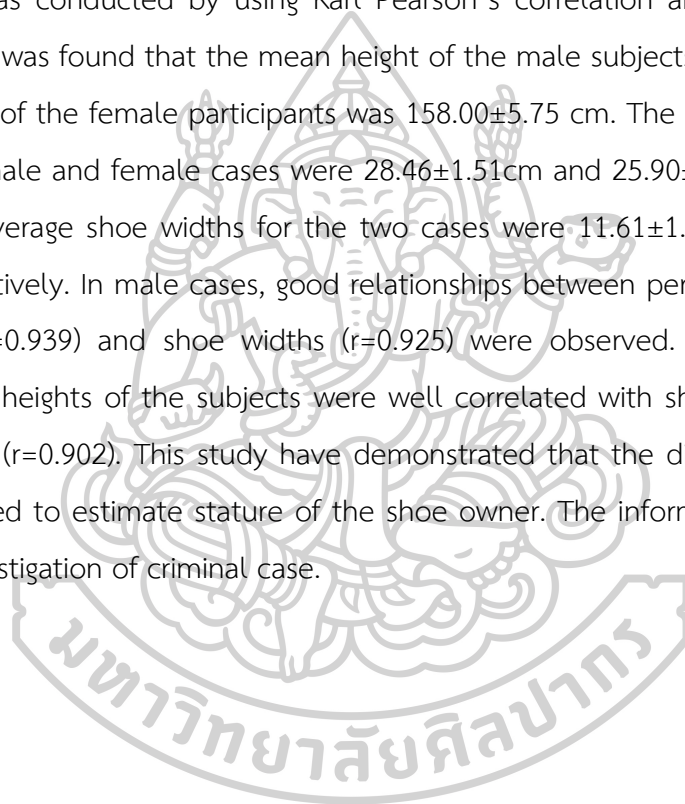
รองเท้าหรือรอยรองเท้าเป็นวัตถุพยานที่พบได้บ่อยในสถานที่เกิดเหตุ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและเพศของบุคคลจากขนาดของรองเท้า ในการศึกษาวิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติพื้นฐาน Karl Pearson's correlation coefficients และ Logistic regression analysis จากการศึกษาพบว่าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความสูงเฉลี่ย 170.18 ± 6.84 cm ในขณะที่เพศหญิงมีความสูงเฉลี่ย 158 ± 5.75 cm และจากการวัดขนาดความยาวของรองเท้าพบว่าค่าเฉลี่ยของความยาวรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและในกลุ่มตัวอย่างหญิง มีค่า 28.46 ± 1.51 cm และ 25.90 ± 0.72 cm ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของความกว้างรองเท้าจากกลุ่มตัวอย่างเพศชายและหญิง มีค่า 11.61 ± 1.14 cm และ 9.93 ± 0.65 cm ตามลำดับ ในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ความสัมพันธ์ของความยาว ($r = 0.939$) และความกว้าง ($r = 0.925$) ของรองเท้ากับระดับความสูงพบว่ามีสัมพันธ์กันดี ในทำนองเดียวกันในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงพบความสัมพันธ์ที่ดีของความยาว ($r = 0.916$) และความกว้าง ($r = 0.902$) ของรองเท้ากับระดับความสูงเช่นกัน สามารถใช้ทำนายความสูงจากความกว้างและความยาวของรองเท้า การศึกษาพบว่าความกว้างและความยาวของรองเท้า สามารถใช้ทำนายความสูงของเจ้าของได้ดี ในระดับที่มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ได้

57312311 : Major (FORENSIC SCIENCE)

Keyword : stature, shoe size, prediction

MISS SIRIJANTANEE TREEKAEW : ESTIMATION OF STATURE OF A PERSON FROM THE SHOE SIZE. THESIS ADVISOR : SIRIRAT CHOOSAKOONKRIANG

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 and gender of a person and the dimension of his shoe. The statistical analysis was conducted by using Karl Pearson's correlation and Logistic regression analysis. 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. In male cases, good relationships between person heights and shoe lengths ($r=0.939$) and shoe widths ($r=0.925$) were observed. Similarly, for female cases, the heights of the subjects were well correlated with shoe lengths ($r=0.916$) 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.



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มประชากรตัวอย่างทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาให้ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนขอขอบพระคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีสุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนในการศึกษาด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์ที่พึงรับจากงานวิจัยฉบับนี้ ทางผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอมอบให้ทุกท่านที่มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของงานวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้



ศิริจันทน์ย์ ตรีแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
สมมุติฐานการศึกษา	3
ขอบเขตการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2	5
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	5
แนวคิดเกี่ยวกับการพิสูจน์หลักฐาน.....	5
ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของร่องเท้ากับความสูง.....	6
ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของร่องเท้ากับเพศ	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3	10
วิธีการดำเนินการวิจัย	10
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง	10
ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล	10

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	11
บทที่ 4	12
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	12
บทที่ 5	25
สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง	25
สรุปผลการทดลอง.....	27
รายการอ้างอิง	28
ประวัติผู้เขียน.....	31



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อัตราการเกิดอาชญากรรมที่เพิ่มขึ้น พบว่าอาชญากรรมที่เกิดขึ้นนั้นมีแนวโน้มความรุนแรง และมีความซับซ้อนมากขึ้น ผู้ที่ก่อเหตุก็มีการศึกษาและมีการพัฒนาเทคนิควิธีการการกระทำความผิดที่ซับซ้อนมากขึ้น และผู้ก่อเหตุบางรายที่ก่อเหตุบ่อยครั้งจนมีความรู้และความชำนาญในด้านต่างๆในการก่อเหตุก็จะใช้ความรู้ความชำนาญนั้นมาช่วยในการทำลายหลักฐานและร่องรอยต่างๆที่อยู่ในสถานที่เกิดเหตุเพื่อปิดบังอำพรางความผิดของตน เมื่อวิธีการต่างๆมีการเผยแพร่ออกไปจึงทำให้บุคคลทั่วไปรวมถึงผู้ที่กระทำความผิดได้เรียนรู้วิธีการต่างๆเพื่อปิดบังอำพรางความผิดของตนรวมถึงพฤติการณ์ที่จะไม่มีการทิ้งร่องรอยของการกระทำความผิดและพยานหลักฐานไว้ในสถานที่เกิดเหตุหรืออาจมีการทำลายพยานหลักฐานหลังจากที่กระทำความผิด จึงทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการคลี่คลายคดีมีความยากลำบากมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่กระทำความผิดนั้นก็มักจะมีการทิ้งร่องรอยและพยานหลักฐาน (crime scene) ไว้ในสถานที่เกิดเหตุเสมอ ดังนั้นสถานที่เกิดเหตุจึงเป็นแหล่งของวัตถุพยานและเป็นหัวใจสำคัญของการสืบสวนสอบสวน (คณะ, 2545 -a, 2545 - b) นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญที่จะช่วยเชื่อมโยงพยานหลักฐาน ประเภทของพยานหลักฐานเข้ากับเหตุอาชญากรรมที่เกิดขึ้นนั้นได้ก็คือ วิธีการในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐาน เพื่อนำไปสู่การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญอย่างยิ่งของงานด้านนิติวิทยาศาสตร์

งานด้านนิติวิทยาศาสตร์ (สินลอยมา; สุธีรคุณ.) เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆมาใช้ในการกระบวนการยุติธรรมใช้ในการเก็บวัตถุพยานและพิสูจน์หลักฐาน ช่วยในการค้นหาความจริงหรือพิสูจน์ข้อเท็จจริง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนโดยการบังคับใช้กฎหมายและดำเนินคดีทางกฎหมายช่วยในกระบวนการยุติธรรม การพิสูจน์หลักฐานและชี้นำไปสู่ผู้ที่กระทำผิด (วงศ์พรหมชัย., 2551) ทำให้การศึกษาทางนิติวิทยาศาสตร์เติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงมีผู้สนใจและนำความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสืบสวนสอบสวนและค้นหาพยานวัตถุในหลายๆคดีที่โดดเด่นและรวมถึงการคลี่คลายคดี อาทิเช่น ในการยืนยันตัวบุคคล ว่าบุคคลมีชีวิต ศพ เศษชิ้นส่วนของศพ โครงกระดูก เศษชิ้นส่วนกระดูก เลือดหรือเนื้อเยื่อ ตลอดจนคราบต่าง ๆ ที่เกิดจากเนื้อเยื่อหรือสารคัดหลั่งจากมนุษย์ เป็นใครหรือเป็นของใคร ความรู้ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ก่อนให้เกิดประโยชน์อย่างมากในการระบุตัวตน ซึ่งการตรวจพิสูจน์บุคคลจะใช้โครงสร้างทางกายวิภาค

(Anatomical) และสมบัติทางการแพทย์ ซึ่งประกอบไปด้วยหลักการสองข้อ คือ การพิสูจน์บุคคลโดยใช้คุณสมบัติกว้างๆหลายอย่างรวมกัน เช่น เพศ ความสูง เชื้อชาติ อายุ จากชิ้นส่วนที่พบรวมกับหลักฐานอื่นๆ เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ ซึ่งอาจช่วยบอกเพศได้บ้าง และการพิสูจน์บุคคลโดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลต่างๆก่อนตาย เช่น ประวัติการทำฟัน ภาพเชิงซ้อนกับรูปถ่าย ประวัติการผ่าตัด เป็นต้น(. 2535) โดยข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากสถานที่เกิดเหตุมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้พิสูจน์บุคคลในประเทศไทยได้มีการศึกษาการพิสูจน์บุคคลมากมาย รวมไปถึงการศึกษาการพิสูจน์บุคคลของต่างประเทศด้วย ลักษณะทางกายภาพของมนุษย์มีความสำคัญในการพิสูจน์บุคคล ซึ่งมนุษย์มีลักษณะร่างกายที่แตกต่างกันอยู่มาก เช่น ลักษณะของร่างกาย ใบหน้า ความสูง เป็นต้น แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อร่างกายเช่น การออกกำลังกาย การโภชนาการและกรรมพันธุ์ ดังนั้นลักษณะความสูงของแต่ละบุคคลจึงมีส่วนช่วยในการพิสูจน์บุคคลได้เช่นกัน ความสูงของร่างกายมีความสัมพันธ์เชิงชีววิทยาที่แน่นอนและแปรผันกับทุกส่วนของร่างกาย เช่น หัว ใบหน้า ลำตัว มือและเท้านอกจากความสูงที่มีความสำคัญในการช่วยตรวจพิสูจน์บุคคลแล้ว ร่องเท้าก็มีความสำคัญมากมิใช่น้อย เพราะเป็นพยานหลักฐานที่พบได้เป็นลำดับแรกๆในสถานที่เกิดเหตุและเป็นวัตถุพยานที่สำคัญในสถานที่เกิดเหตุสามารถที่จะตรวจพบได้ในสถานที่เกิดเหตุเกือบทุกประเภท (สุชาบุรณ์., 2551)

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

Derya Atamturk (D., 2010)ได้ทำการศึกษา การประมาณเพศจากขนาดของเท้ารอยเท้า และร่องเท้า การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าเพศของบุคคลนั้นสามารถระบุได้ด้วยความยาวเท้าความยาวร่องเท้าและ / หรือรอยเท้า ทำการศึกษาโดยการวัดความยาวของเท้า ความกว้างของเท้า และ ความกว้างของสันเท้าของอาสาสมัคร 506 คน ประกอบด้วยหญิง 253 คนและชาย 253 คน อายุตั้งแต่ 17.56 ถึง 82.92 ปี ผลการศึกษาระบุว่าการวัดเท้าและรอยเท้าไม่สามารถเชื่อถือได้ในการกำหนดเพศ ซึ่งมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่66.7%และ84.6%ตามลำดับในทางกลับกันความยาวของร่องเท้ามีความน่าเชื่อถือได้มากขึ้นด้วยอัตราความแม่นยำประมาณ 90% ผลที่ได้สามารถเห็นได้แม้ว่าจะมีการวัดมากกว่าหนึ่งประเภท ที่เกี่ยวข้อง อัตราความแม่นยำของการวัดเท้าและรอยเท้า มีค่ามากกว่า 80% เล็กน้อย ความแม่นยำเกิน 90% กรณีที่มีการวัดร่องเท้าเพียงอย่างเดียวและการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความจริงที่ว่า การวัดเท้าและรอยเท้ามีระดับความสำเร็จปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการใช้ส่วนอื่นของร่างกายและการวัดร่องเท้า นั้นมีประโยชน์มากกว่าการวัดเท้าและรอยเท้าในการคาดคะเนเพศ ผลลัพธ์ของหลายตัวแปรประมาณ 82-96% ตัวแปรประกอบด้วยตัวแปรสี่ตัว ได้แก่

ความยาวเท้า ความยาวรองเท้า ความกว้างของรองเท้า และ ขนาดรองเท้า ตัวแปรเหล่านี้สามารถให้เบาะแสที่เป็นประโยชน์ในงานวิทยาศาสตร์นิติเวชมานุษยวิทยานิติเวชได้

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญ และมีความสนใจที่จะทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับขนาดของรองเท้า และเพศของบุคคลเพื่อใช้ในการคาดคะเนความสูง และเพศของกลุ่มตัวอย่างประชากรเป้าหมายในพื้นที่อำเภอบางละมุง จ.ชลบุรี และเขตบึงกุ่ม จ.กรุงเทพมหานครอีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในกระบวนการสืบสวนสอบสวนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในทางนิติวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของระหว่างความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูงและเพศของบุคคล
2. เพื่อคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากความยาวและความกว้างของรองเท้า
3. เพื่อหาวิธีใหม่ในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลจากขนาดของรองเท้า

สมมุติฐานการศึกษา

1. ความยาวและความกว้างของรองเท้าสามารถคาดคะเนความสูงของบุคคลได้
2. ความยาวและความกว้างของรองเท้าสามารถคาดคะเนเพศของบุคคลได้

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ(Quantitative research)ซึ่งทำการคาดคะเนความสูงและเพศจากขนาดของรองเท้า มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากการวัดขนาดของรองเท้ามี 2 ตัวแปร คือ ความยาวของรองเท้า(Shoe Length) และความกว้างของรองเท้า(Shoe Width)ในกลุ่มประชากรชาวไทย เชื้อชาติไทย เพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง 10 - 60 ปี จำนวน 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 100 คน และเพศหญิง 100 คน ที่ออกกำลังกายและพักผ่อนตามสวนสาธารณะ ในพื้นที่ อำเภอบางละมุง จ.ชลบุรี และ เขตบึงกุ่ม จ.กรุงเทพมหานคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.ความยาวของรองเท้า(Shoe Length) คือความยาวสูงสุดของรองเท้า เป็นระยะที่วัดจากจุดกึ่งกลางของสันรองเท้าไปจนถึงจุดปลายสุดของรองเท้าที่ยาวที่สุด

2.ความกว้างของรองเท้า(Shoe Width) คือความกว้างสุดของรองเท้าโดยวัดจากฝั่งซ้ายของรองเท้าไปฝั่งขวาของรองเท้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.สามารถคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากความยาวและความกว้างของรองเท้าได้
- 2.การศึกษาในครั้งนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดได้



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากขนาดของรองเท้า จากกลุ่มตัวอย่างประชากรชาวไทย กรณีศึกษาที่ จ.กรุงเทพมหานคร และ จ.ชลบุรีผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสาร ทฤษฎี และ งานวิจัยที่มีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย เพื่อให้สามารถดำเนินการศึกษาได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยจำแนกประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

แนวคิดเกี่ยวกับการพิสูจน์หลักฐาน

การพิสูจน์หลักฐานเป็นงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science) นิติวิทยาศาสตร์(สินลอมมา.; สุธีรคุณ.) คือ “การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขามาประยุกต์ใช้ เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริงในคดีความเพื่อผลในการบังคับใช้กฎหมายและการลงโทษ”

ในปัจจุบันนี้ ได้เกิดปัญหาทางด้านอาชญากรรมขึ้นมากมาย ซึ่งการที่จะเอาตัวผู้กระทำผิดที่แท้จริงมาลงโทษตามกระบวนการยุติธรรมนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะจะต้องมีการรวบรวมพยานหลักฐานมายืนยันให้สามารถพิสูจน์ความผิดได้อย่างชัดเจน ดังนั้นในประเทศที่พัฒนาแล้ว อาทิเช่น ประเทศญี่ปุ่น ยุโรปและสหรัฐอเมริกา จึงมีการนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ มาพัฒนาใช้ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานต่างๆ ให้ได้ผลที่ถูกต้องแท้จริงตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ผลเป็นอย่างดีในการสืบสวนติดตามหาคนร้ายต่างๆ โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น เมื่อเกิดคดีฆาตกรรมเกิดขึ้น สามารถจับกุมคนร้ายได้ถึง 90% โดยการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ค้นคว้าวิจัยและผลิตขึ้นอย่างทันสมัย ผสานกับหลักนิติวิทยาศาสตร์นี้ ให้บรรลุผลได้เป็นอย่างมาก

โดยสรุปแล้ว ถือได้ว่านิติวิทยาศาสตร์นี้เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการทางด้านต่างๆ ผนวกเข้ากับการบังคับใช้ทางกฎหมาย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการยุติธรรม ให้สามารถอำนวยความยุติธรรมให้กับผู้เสียหาย และผู้ต้องหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ประเทศไทยจะต้องส่งเสริมให้มีการพัฒนา ทางด้านการตรวจวิเคราะห์ต่างๆดังกล่าวข้างต้น รวมถึงการนำเอานิติวิทยาศาสตร์นี้มา ส่งเสริมกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทยให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ ซึ่งจะส่งผลอย่างดียิ่งต่อประชาชน

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของร่องเท้ากับความสูง

ความสูง(มณูผล, 2548) หมายถึง ระยะที่วัดจากสันเท้าจนถึงส่วนที่สูงที่สุดของศีรษะ โดยทำการวัดในท่ายืน หลังตรง เท้าทั้งสองชิดกัน ระดับสายตามองขนานไปกับพื้นราบ

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาการความสูง

1. พันธุกรรม ส่วนสูงของพ่อแม่เป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่ง ที่เป็นตัวกำหนดส่วนสูง
2. ฮอรโมน ฮอรโมนบางชนิดที่หลั่งออกมามาก หรือน้อยเกินไปจะทำให้มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต
3. การออกกำลังกาย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อและกระดูกเป็นผลให้มีการพัฒนาการด้านการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่
4. ภาวะโภชนาการ การได้รับสารอาหารอย่างเต็มที่ครบถ้วน และเหมาะสมต่อความต้องการ ของร่างกาย จะช่วยส่งเสริมกระบวนการของร่างกายให้พัฒนาการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. การนอน การนอนหลับที่เพียงพอในช่วงกลางคืนจะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตได้ดีขึ้น เนื่องจาก Growth Hormone จะหลั่งออกมาขณะนอนหลับ โดยจะเริ่มหลั่งตั้งแต่ช่วงหัวค่ำเป็นต้นไป
6. เชื้อชาติ ด้วยลักษณะทางกายวิภาคที่แตกต่างกันระหว่างแต่ละชนชาติจากปัจจัยข้างต้น ทำให้ความสูงระหว่างชาติต่างกัน เช่น คนยุโรปมักมีความสูงเฉลี่ยมากกว่าคนเอเชีย เป็นต้น

การคาดคะเนความสูงจากกระดูกยาว

ลักษณะทางกายวิภาคของกระดูกยาว

ส่วนของกระดูกยาว(Lone bone)บริเวณปลายเรียกว่า Epiphysis เมื่อผ่าดูภายในจะเห็น ลักษณะของ Spongy bone บริเวณตรงกลางจะแคบ เรียกว่า Diaphysis จะพบโพรง Marrow cavity และขอบของกระดูกยาวจะเป็น Compact bone

ในเด็กที่กำลังอยู่ในวัยเจริญเติบโตที่บริเวณรอยต่อระหว่าง Epiphysis กับ Diaphysis จะมี แผ่นกระดูกอ่อนที่เป็น Hyaline cartilage กันอยู่เรียกว่า Epiphyseal plate ซึ่งมีความสำคัญ คือ เป็นบริเวณที่กระดูกอ่อนมีการแบ่งตัวได้และกระดูก (Bone) สามารถทำให้กระดูกยาวขึ้นเรื่อยๆ ใน เด็กที่อยู่ในวัยเจริญเติบโต จนอายุประมาณ 20ปี ในเพศหญิง และ อายุ 25ปี ในเพศชาย อัตราการ แบ่งตัวของกระดูกอ่อนเหล่านี้จะช้าลงและถูกแทนที่ด้วยกระดูกจนหมดในที่สุด บริเวณที่เคยเป็น Epiphyseal plate จะกลายเป็นเส้นบางๆแบ่งระหว่าง Epiphysis กับ Diaphysis เรียกแนวนี้ว่า Epiphyseal line

กระดูกยาวๆหลายๆชนิดสามารถนำมาใช้ในการคาดคะเนความสูงได้เป็นอย่างดี โดยกระที่ นักวิทยาศาสตร์นิยมนำมาศึกษา และนำมาคาดคะเนความสูงของมนุษย์ได้แก่ กระดูกต้นขา(Femur)

กระดูกหน้าแข้ง(Tibia) กระดูกต้นแขน(Humerus) กระดูกปลายแขนด้านใน(Ulna) กระดูกปลายแขนด้านนอก (Radius) และกระดูกนิ้วมือ นิ้วเท้า(Phalanges)

เมื่อร่างกายมีกระดูกแขน ขา และเท้าที่ยาวและสั้นตามลักษณะโครงสร้างร่างกายของแต่ละบุคคล ทำให้ในการเลือกใช้รองเท้าของแต่ละบุคคลต้องเลือกตามโครงสร้างลักษณะทางร่างกายเลือกใช้ตามขนาดเท้าความยาวเท้าของแต่ละบุคคล

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของรองเท้ากับเพศ

เพศ (sex) (รุ่มโพธิ์ทอง, 2560) เน้นอนว่าหลายคนคงนึกถึงหญิงและชาย ซึ่งนั่นหมายถึงลักษณะทางสรีระหรือชีวภาพแบ่งชายและหญิงออกจากกัน และด้วยการแบ่งนี้เองเกี่ยวพันถึง ความเป็นเพศชายและความเป็นเพศหญิง (femininity and masculinity)

เพศ (Sex)ให้หมายถึงเพศที่กำหนดขึ้นโดยธรรมชาติและเป็นข้อกำหนดทางสภาวะชีววิทยา ซึ่งเปลี่ยนแปลงไม่ได้เป็นตัวกำหนดบทบาทหน้าที่ให้เพศหญิงและเพศชายมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกัน เช่น มนุษย์ผู้หญิงตั้งครรภ์และคลอดบุตร มนุษย์เพศชายจะมีส่วนในการให้กำเนิดโดยเป็นผู้ผลิตอสุจิที่จะผสมกับไข่จากหญิงในการก่อกำเนิดทารก ส่วนคำว่า Gender หมายถึง เพศที่ถูกกำหนดโดยเงื่อนไขทางสังคมหรือวัฒนธรรม ให้แสดงบทบาทหญิงหรือบทบาทชาย

การแตกต่างของกระดูกโครงร่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง

จรัสพล รินทระ ได้กล่าวไว้ว่าเนื่องจากปัจจัยทางด้านชีววิทยา เช่น อิทธิพลของฮอร์โมน และปัจจัยทางด้านกายภาพ เช่น การใช้แรงงาน ทำให้ลักษณะโครงกระดูกของเพศชาย และเพศหญิงมีลักษณะที่แตกต่างกันสามารถนำมาระบุเพศได้ (ไม่ปรากฏชื่อ., 2555)

เมื่อศึกษากระดูกโครงร่างของมนุษย์ทั้งร่างกาย พบว่ากระดูกหลายชิ้นสามารถแยกความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายได้ เช่น กระดูกเชิงกราน (pelvic bone)กะโหลกศีรษะ (skull)กระดูกไหปลาร้า (sternum)และกระดูกยาว(long bone)ส่วนกระดูกที่สามารถระบุเพศได้นำเชื่อถือมากที่สุด คือ กะโหลกศีรษะและกระดูกเชิงกราน โดยกระดูกกะโหลกศีรษะที่นิยมนำมาพิจารณาในการแยกเพศได้แก่ กระดูกหน้าผาก(frontal bone)มีตำแหน่งที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเพศชายและเพศหญิง ได้แก่(supraorbital ridge และ frontal bossing)กระดูกขมับ (temporal bone)มีตำแหน่งที่แตกต่างกันที่นิยมนำมาเปรียบเทียบระหว่างสองเพศได้แก่ (mastoid process และ zygomatic process length) กระดูกท้ายทอย (occipital bone) (ตำแหน่งที่มีความแตกต่างกันคือ external occipital protuberance) กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) ตำแหน่งที่มีความแตกต่างกัน คือ ramus และ รูปร่างของคาง

ยังมีกระดูกชิ้นอื่นที่มีความสำคัญในการระบุเพศหรือประมาณอายุผู้ตายได้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และจะสามารถเพิ่มน้ำหนักที่จะยืนยันหรือระบุบุคคลได้ดียิ่งขึ้นหากได้ข้อมูลจากกระดูกหลายๆชิ้นมาประกอบกัน

เมื่อร่างกายของมนุษย์มีลักษณะโครงร่างที่แตกต่างกันทำให้การใช้ร่องเท้าของมนุษย์ก็มีความแตกต่างกันตามลักษณะของโครงสร้างของร่างกาย ตามลักษณะโครงร่างของเท้าที่แตกต่างกันในเพศชายและเพศหญิง จึงสามารถนำมาจำแนกได้ว่าเพศชายจะมีการใช้ร่องเท้าที่มีขนาดใหญ่กว่าเพศหญิงตามลักษณะเท้าตามลักษณะโครงร่างของร่างกาย(ก่อเกิด, 2554; อัจฉราภรณ์ วุฒิรักรังสรรค์, มีนาคม - มิถุนายน 2553)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทบทวนรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่มีการหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเท้า รองเท้า กับความสูงและเพศ ดังนี้

ในปีการศึกษา 2005 Hilmi Ozdena (Ozden, 2005)และคณะ ทำการหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า โดยวัดทั้งความยาวและความกว้าง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน เพศชาย 294 คนและเพศหญิง 275 คน อายุมากกว่า 19 ปี พบว่ามีความสัมพันธ์ที่สูงสุดระหว่างความสูงของบุคคลกับความยาวของรอยฝ่าเท้าและความยาวของรองเท้าทั้งชายและหญิง โดยสามารถสร้างสมการความสูงได้ดังนี้คือ เท้าขวา ความสูง $47.93+1.083$ (ความยาวรอยฝ่าเท้าสูงสุด) + 0.788 (ความยาวรองเท้า) 1.813 (เบอร์รองเท้า) และเท้าซ้าย, ความสูง = $47.33+1.139$ (ความยาวรอยฝ่าเท้าสูงสุด)+0.593 (ความยาวรองเท้า)-1.924 (เบอร์รองเท้า) ในขณะเดียวกันพบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูงระหว่างความยาวของฝ่าเท้าและรองเท้ากับเพศอีกด้วย

ในปีการศึกษา 2010 Derya Atamturk (D., 2010)ได้ทำการศึกษา การประมาณเพศจากขนาดของเท้ารอยเท้าและรองเท้า การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าเพศของบุคคลนั้นสามารถระบุได้ด้วยความยาวเท้าความยาวรองเท้าและ/หรือรอยเท้า ทำการศึกษาโดยการวัดความยาวของเท้า ความกว้างของเท้า และ ความกว้างของสันเท้าของอาสาสมัคร 506 คน ประกอบด้วยหญิง 253 คนและชาย 253 คน อายุตั้งแต่ 17.56 ถึง 82.92 ปี ผลการศึกษาระบุว่าการวัดเท้าและรอยเท้าไม่สามารถเชื่อถือได้ในการกำหนดเพศ ซึ่งมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 66.7% และ 84.6% ตามลำดับในทางกลับกันความยาวของรองเท้ามีความน่าเชื่อถือได้มากขึ้นด้วยอัตราความแม่นยำประมาณ 90% ผลที่ได้สามารถเห็นได้แม้ว่าจะมีการวัดมากกว่าหนึ่งประเภท ที่เกี่ยวข้อง อัตราความแม่นยำของการวัดเท้าและรอยเท้า มีค่ามากกว่า 80% เล็กน้อย ความแม่นยำเกิน 90% กรณีที่มีการ

วัดรองเท้าเพียงอย่างเดียวและการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความจริงที่ว่า การวัดเท้าและรอยเท้ามีระดับความสำเร็จปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการใช้ส่วนอื่นของร่างกายและการวัดรองเท้านั้นมีประโยชน์มากกว่าการวัดเท้าและรอยเท้าในการคาดคะเนเพศ ผลลัพธ์ของหลายตัวแปรประมาณ 82-96% ตัวแปรประกอบด้วยตัวแปรสี่ตัว ได้แก่ ความยาวเท้า ความยาวรองเท้า ความกว้างของรองเท้า และ ขนาดรองเท้า ตัวแปรเหล่านี้สามารถให้เบาะแสที่เป็นประโยชน์ในงานวิทยาศาสตร์นิติเวช มานุษยวิทยานิติเวชได้

ในปีการศึกษา 2017 Saraf, Ashish และคณะ (Ashish Saraf, 2017) ได้ศึกษาการประมาณสัดส่วนและเพศจากขนาดเท้าและรองเท้าของอาสาสมัคร 150 คน พบว่าความยาวเท้า ความกว้างของเท้า ความยาวของรองเท้า ความกว้างของรองเท้าและไซส์รองเท้า มีสัมพันธ์กับความสูง และการศึกษาเพศยังแสดงให้เห็นว่าเพศสามารถกำหนดได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากขนาดเท้าและรองเท้า

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่าขนาดของรองเท้านั้นมีความสัมพันธ์กับความสูงของบุคคลเช่นเดียวกับรอยเท้า อีกทั้งยังสามารถคาดคะเนความสูงและเพศได้ แต่ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่มีการวัดขนาดของรองเท้าเพื่อใช้ในการหาความสัมพันธ์ และคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากขนาดของรองเท้าในกลุ่มประชากรชาวไทย ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของรองเท้าและเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสืบสวนสอบสวนเชิงนิติวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยต่อไป



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

หัวข้อวิจัยเรื่อง การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากขนาดของรองเท้า เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ(Quantitative Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อคาดคะเนความสูงและทำนายเพศจากขนาดของรองเท้า โดย ศึกษาจากตัวแปร 2 ตัวแปร คือ ความยาวและความกว้างของรองเท้า โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มประชากรเป้าหมาย คือประชากรชาวไทย เชื้อชาติไทย ที่มีอายุระหว่าง 10-60 ปี โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 100 คนและเพศหญิง 100 คนสถานที่เก็บตัวอย่างคือสวนสาธารณะนวมินทร์บึงพิงพวย เขตบึงกุ่ม จ.กรุงเทพมหานครและสวนสาธารณะหนองปรือ ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี เริ่มทำการเก็บตัวอย่างตั้งแต่วันที่ 16 ตุลาคม 2559 ถึง 23 กุมภาพันธ์ 2561

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยเลือกกลุ่มประชากรเป้าหมายที่มีอายุระหว่าง 10-60 ปี โดยอธิบายวัตถุประสงค์ในการของเก็บตัวอย่างให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจก่อนที่จะทำการเก็บตัวอย่าง จากนั้นทำการวัดขนาดของรองเท้าและสอบถามข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและเพศจากขนาดของรองเท้า

การกำหนดตำแหน่งอ้างอิงในการวัดขนาดรองเท้า(ดังรูปที่ 1)

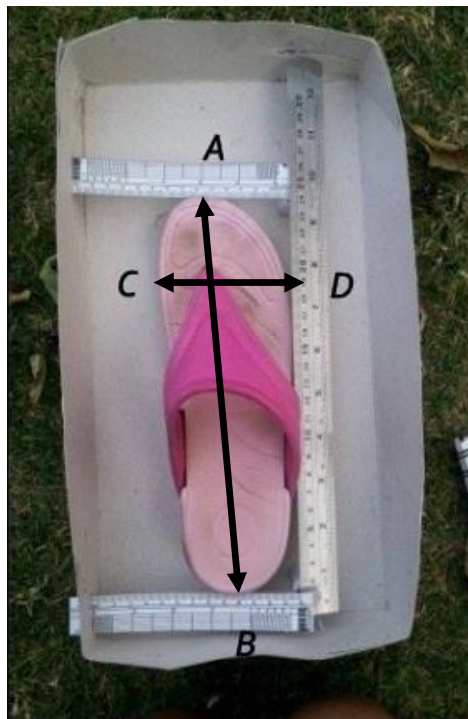
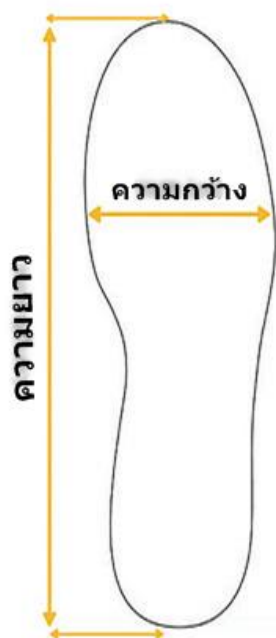
จุด A คือ จุดปลายสุดความยาวของรองเท้า

จุด B คือ จุดท้ายสุดความยาวของรองเท้า

จุด C คือ จุดนอกสุดความกว้างของรองเท้า

จุด D คือ จุดนอกสุดความกว้างของรองเท้า

จากนั้นทำการวัดความยาวของรองเท้าโดยวัดจากจุด A ไป จุด B และวัดความกว้างของรองเท้า โดยวัดจากจุด C ไป จุด D และจดบันทึกไว้เพื่อนำข้อมูลจากขนาดของรองเท้ามาวิเคราะห์ทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและเพศกับความยาวและความกว้างของรองเท้า



รูปที่ 1 การวัดความยาวและความกว้างของรองเท้า

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

นำค่าข้อมูลที่รวบรวมได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และใช้ Karl Pearson's correlation coefficients ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง

และใช้ Independent student t-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความกว้างและความยาวของรองเท้าในกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง

และใช้ Logistic regression analysis ในการสร้างสมการถดถอยเพิ่มการคาดคะเนเพศ จากความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง(ย., 2555)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ(Quantitative research)ซึ่งทำการคาดคะเน ความสูงและเพศจากขนาดของรองเท้า คือ ความยาวและความกว้างของรองเท้า ในกลุ่มประชากรชาวไทย เชื้อชาติไทย เพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง 10-60 ปี จำนวน 200 คนแบ่งเป็น เพศชาย 100 คน และเพศหญิง 100 คนที่ออกกำลังกายและพักผ่อนตามสวนสาธารณะ ในพื้นที่ เขตปทุมธานี จ.กรุงเทพมหานคร และ อำเภอบางละมุง จ.ชลบุรี

ข้อมูลเชิงประชากร

จากการสอบถามข้อมูลของกลุ่มประชากรตัวอย่างทั้งหมด 200 คน ประกอบด้วยอาชีพ น้าหนัก ส่วนสูง ชนิดของรองเท้าและขนาดของรองเท้า ดังตารางที่1
ตารางที่1. จำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด(N=200)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพ	200	100
พนักงานทั่วไป	15	7
นักเรียน	23	11
พนักงานบริษัท	100	50
นักศึกษา	22	11
ข้าราชการ	7	3
ธุรกิจส่วนตัว	4	2
ค้าขาย	6	3
รปภ.	1	1
รัฐวิสาหกิจ	2	1
อิสระ	10	5
รับจ้างทั่วไป	3	2
ข้าราชการบำนาญ	1	1
แม่บ้าน	5	3
พยาบาล	1	1

น้ำหนัก		
40 – 50 kg	46	23
51 – 60 kg	77	38
61 – 70 kg	35	17
71 – 80 kg	31	16
81 – 90 kg	10	5
91 – 100 kg	1	1
ส่วนสูง		
140 – 150 cm	10	5
151 – 160 cm	63	31
161 – 170 cm	85	42
171 – 180 cm	37	19
181 – 190 cm	5	3
ชนิดของรองเท้า		
รองเท้าแตะ	99	49
รองเท้าผ้าใบ	93	46
รองเท้าหุ้มข้อ	7	4
รองเท้าคอมเบท	1	1
ขนาดรองเท้า		
35 - 40	112	56
41 - 45	88	44

จากตารางที่ 1 ตารางข้อมูลต่างๆของผู้เข้าร่วมทดลองทั้งเพศชายและเพศหญิงจำนวนทั้งหมด 200 คน

จากการวิจัยพบว่าช่วงอายุของผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ คืออาชีพของผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ คือ อาชีพพนักงานบริษัท(100คน ร้อยละ50) น้ำหนักของผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่อยู่ที่ 51-60 kg(79 คน ร้อยละ38)ส่วนสูงของผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ระหว่าง161-170 cm. (85 คน ร้อยละ42) รองเท้าที่ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ใช้ คือรองเท้าแตะ(99 คน ร้อยละ49) ขนาดรองเท้าที่พบจากผู้เข้าร่วมวิจัยส่วน

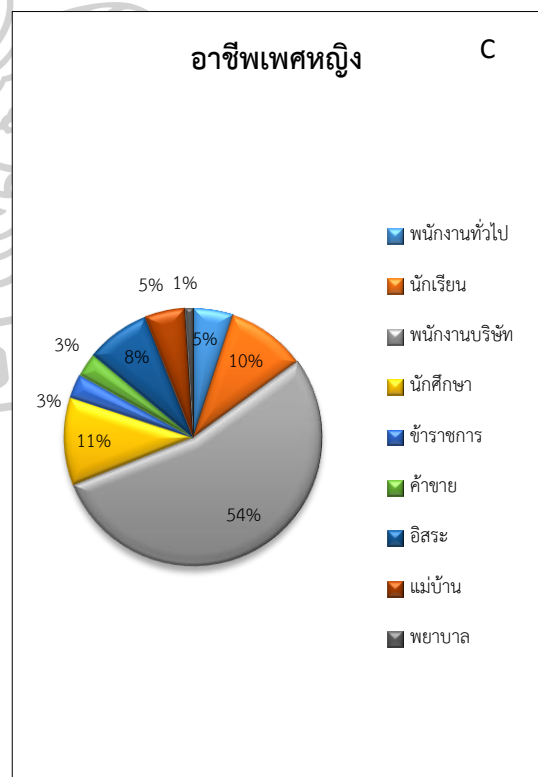
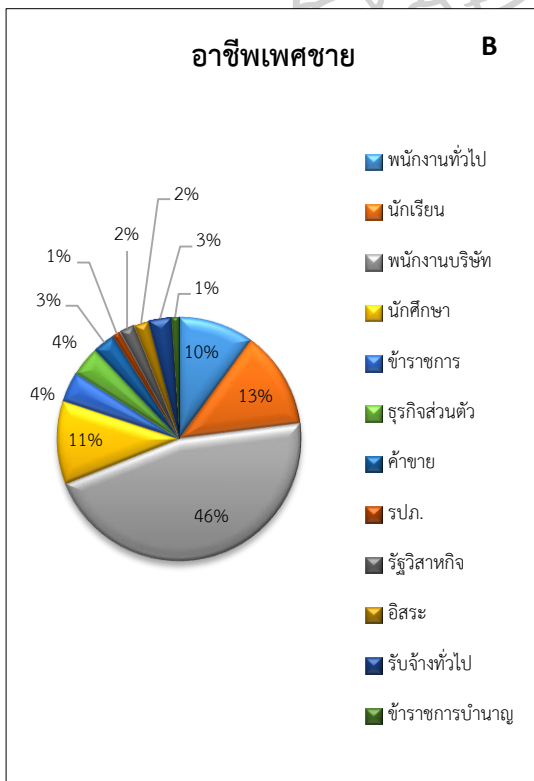
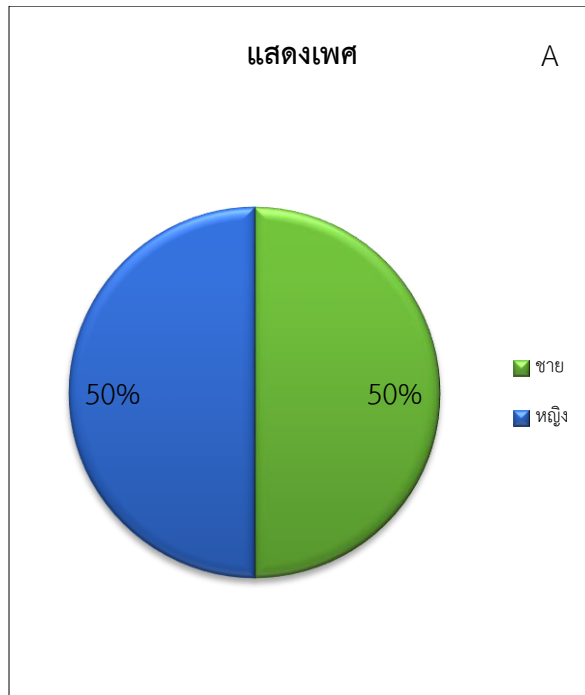
ใหญ่จะใช้รองเท้าเบอร์ 35-40 (112 คน ร้อยละ46) เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการแยกระหว่างเพศชาย และเพศหญิงได้ดังตารางต่อไปนี้

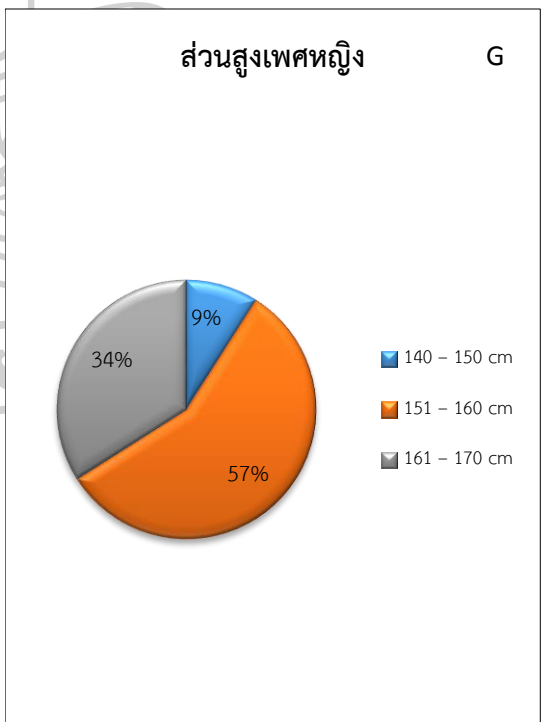
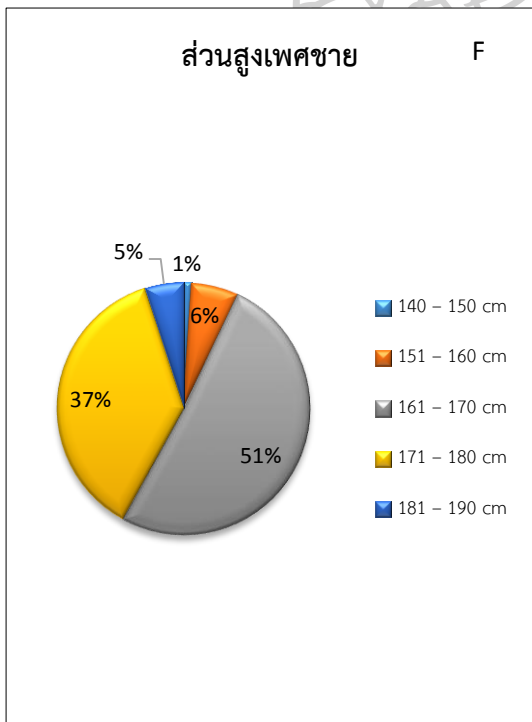
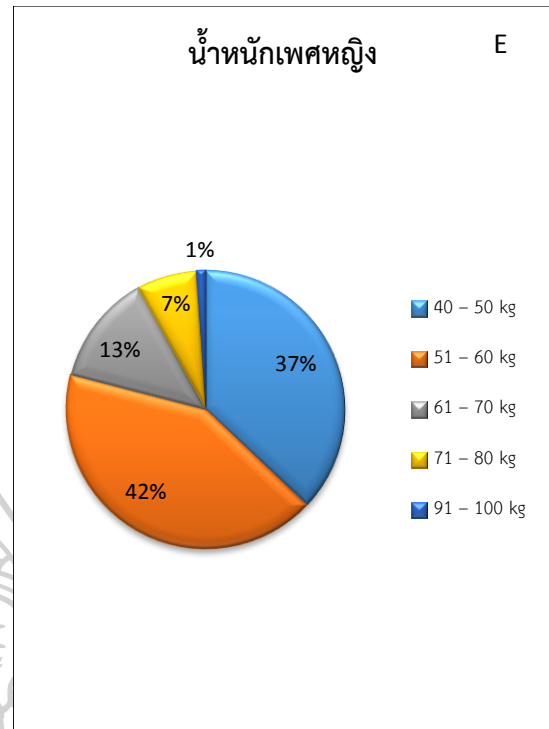
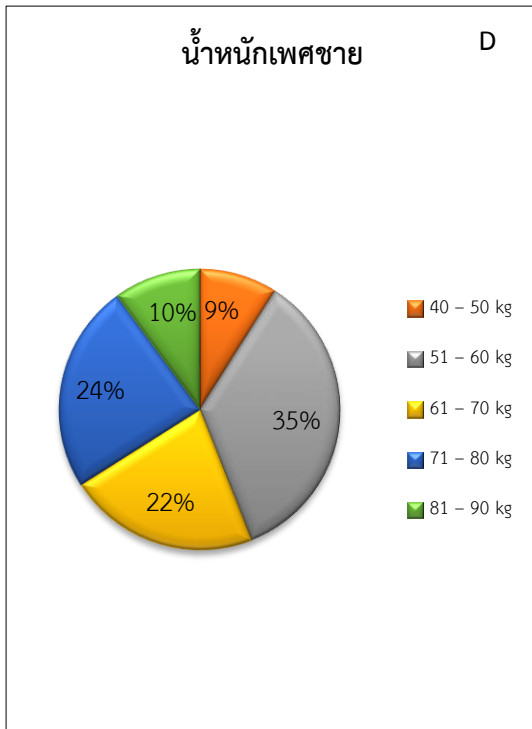
ตารางที่2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยของ เพศชาย (N=100) และเพศหญิง(N=100)

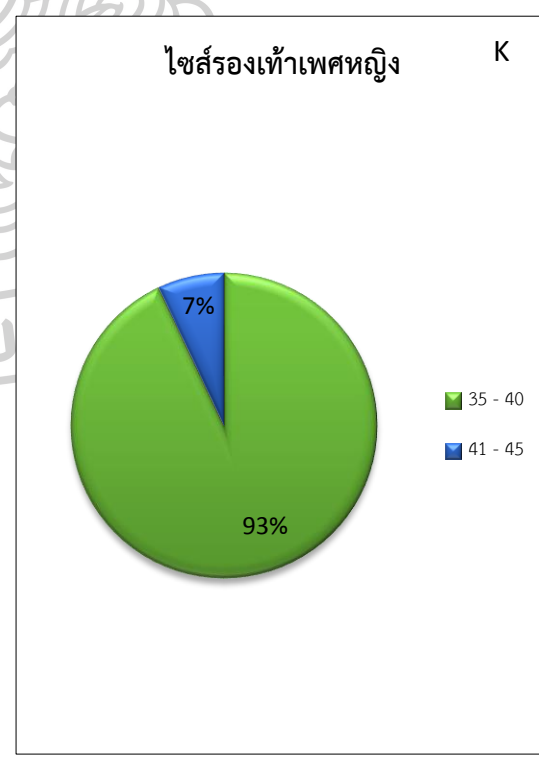
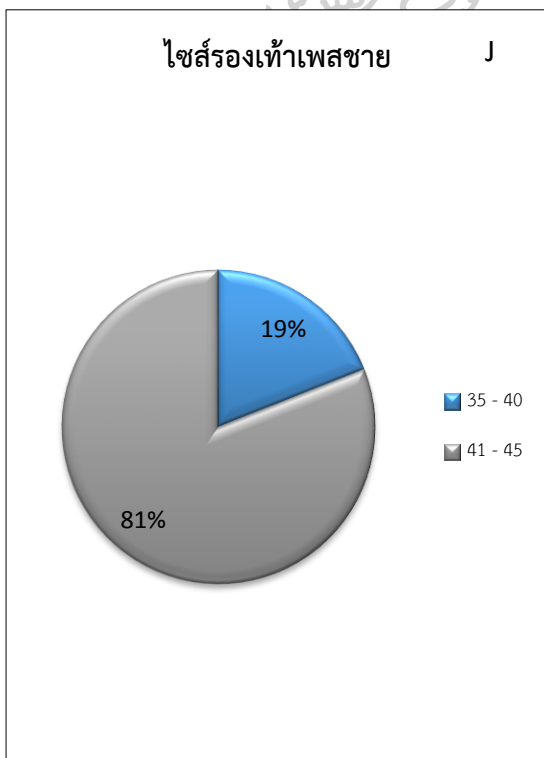
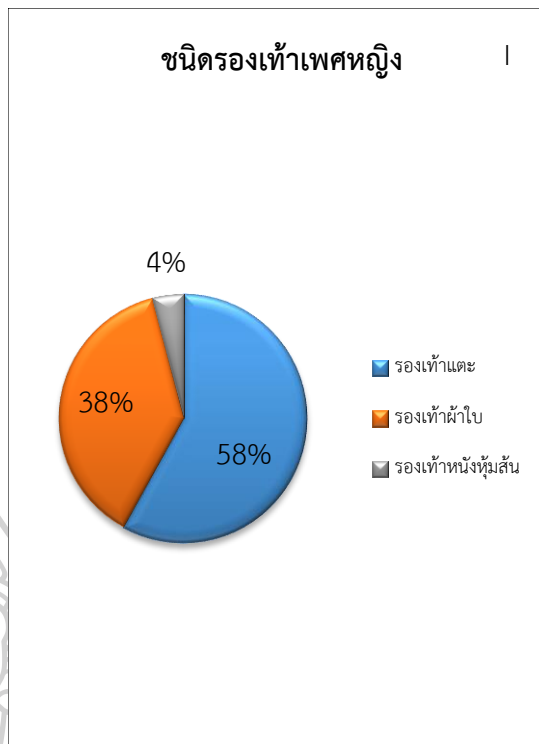
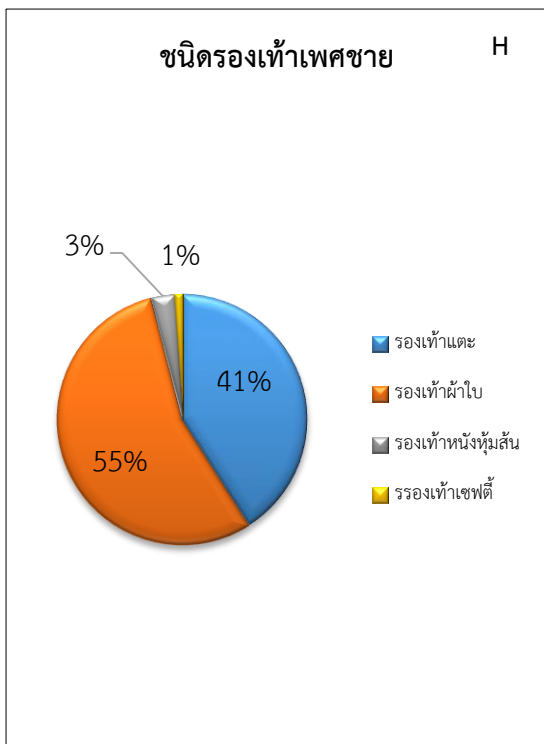
ข้อมูล	เพศชาย จำนวน (คน)	ร้อยละ	เพศหญิง จำนวน (คน)	ร้อยละ
ช่วงอายุ				
อายุ 10 - 25 ปี	38	38	31	31
อายุ 26 - 30 ปี	14	14	26	13
อายุ 31- 40 ปี	27	27	25	25
อายุ 41 – 50 ปี	14	14	7	7
อายุ 51 – 60 ปี	7	7	11	11
อาชีพ				
พนักงานทั่วไป	10	10	5	5
นักเรียน	13	13	10	10
พนักงานบริษัท	46	46	54	54
นักศึกษา	11	11	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
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

จากข้อมูลดังตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มเพศชายและเพศหญิงมีอาชีพส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัท และส่วนใหญ่น้ำหนักอยู่ระหว่าง 50-60 kg และพบว่าส่วนสูงของเพศชายจะมีความสูงที่สูงกว่าเพศหญิง ชนิดของรองเท้าพบว่าเพศชายใช้รองเท้าผ้าใบมากที่สุดและเพศหญิงส่วนใหญ่เป็นรองเท้าแตะ และขนาดของรองเท้าพบว่าเพศชายจะมีขนาดรองเท้าเบอร์ใหญ่กว่าเพศหญิง (ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1) แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิวงกลมแสดงข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยของเพศชายและเพศหญิง







จากข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงคือ อาชีพ
 น้าหนัก ส่วนสูง ชนิดของรองเท้าและขนาดรองเท้า เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ
 Independent student t-test พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก
 มากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($t=6.369, P<0.001$)โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักกลุ่ม
 อย่างเพศชาย เท่ากับ 65.32 ± 11.83 กก.และในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงเท่ากับ 55.54 ± 9.79 กก.และ
 ค่าเฉลี่ยส่วนสูงพบว่าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยส่วนสูงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติ ($t=12.801, P<0.001$)โดยค่าเฉลี่ยส่วนสูงในกลุ่มเพศชายเท่ากับ 170.18 ± 6.84 cm.
 และในกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 158.73 ± 5.75 cm. และค่าเฉลี่ยขนาดของรองเท้าพบว่าในกลุ่มตัวอย่าง
 เพศชายมีค่าเฉลี่ยขนาดของรองเท้ามากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ($t=17.270, P<0.001$)โดยค่าเฉลี่ยขนาดของรองเท้าในกลุ่มเพศชายเท่ากับ 41.88 ± 1.45 และในกลุ่ม
 เพศหญิงเท่ากับ 37.80 ± 1.86 และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลอาชีพของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่าง
 เพศชายและกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีอาชีพคล้ายคลึงกัน คืออาชีพพนักงานบริษัท46 % จากนั้นทำการ
 เปรียบเทียบชนิดรองเท้าของกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงพบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายใช้รองเท้า
 ผ้าใบมากที่สุด55% และในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงส่วนใหญ่เป็นรองเท้าแตะมากที่สุด58%

จากนั้นเมื่อนำความยาวและความกว้างของรองเท้ากับส่วนสูงของกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศ
 ชายและเพศหญิงจำนวนทั้งหมด200คน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย \bar{x} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)ได้
 ดังตารางที่ 3

ตารางที่3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาว ความกว้างและส่วนสูงของผู้เข้าร่วมวิจัย
 ในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง (N=200)

ข้อมูลที่ได้	ค่าเฉลี่ย(\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)
ส่วนสูง(cm)	164(cm)	8.52(cm)
ความยาวของรองเท้า(cm)	27(cm)	1.71(cm)
ความกว้างของรองเท้า(cm)	11(cm)	1.25(cm)

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่สำคัญที่ใช้ในการวัดขนาดของรองเท้าคือความยาวและความกว้างของ
 รองเท้าในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าค่าเฉลี่ยความยาวของรองเท้าในกลุ่ม
 ตัวอย่างเพศชายมีค่ามากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 14.683, P<$
 0.001) โดยค่าเฉลี่ยของความยาวรองเท้ากลุ่มเพศชายเท่ากับ 28.46 ± 1.51 cm. และกลุ่มเพศหญิง
 เท่ากับ 25.90 ± 0.72 cm. และพิจารณาค่าเฉลี่ยความกว้างของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายพบว่า

มีค่ามากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ($t=12.720, P<0.001$) โดยค่าเฉลี่ยของความกว้างของร่องเท้ากลุ่มเพศชายเท่ากับ 11.61 ± 1.14 cm. และกลุ่มเพศหญิงเท่ากับ 9.93 ± 0.651 cm. ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t - value ค่า p - value ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่ม	Average \pm S.D		t - value	p - value
	เพศชาย (จำนวน 100 คน)	เพศหญิง (จำนวน 100 คน)			
น้ำหนัก (kg)		65.32 \pm 11.83	55.54 \pm 9.79	6.369	0.000*
ความสูง (cm)		170.18 \pm 6.84	158.73 \pm 5.75	12.801	0.000*
ขนาดรองเท้า		41.88 \pm 1.45	37.80 \pm 1.86	17.270	0.000*
ความยาวของรองเท้า(cm.)		28.46 \pm 1.51	25.90 \pm 0.72	14.683	0.000*
ความกว้างของรองเท้า(cm.)		11.61 \pm 1.14	9.93 \pm 0.65	12.720	0.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

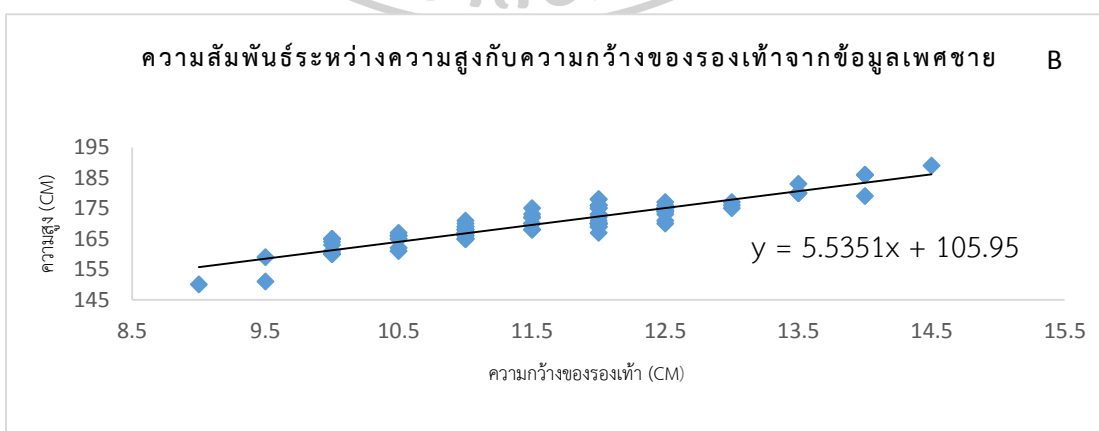
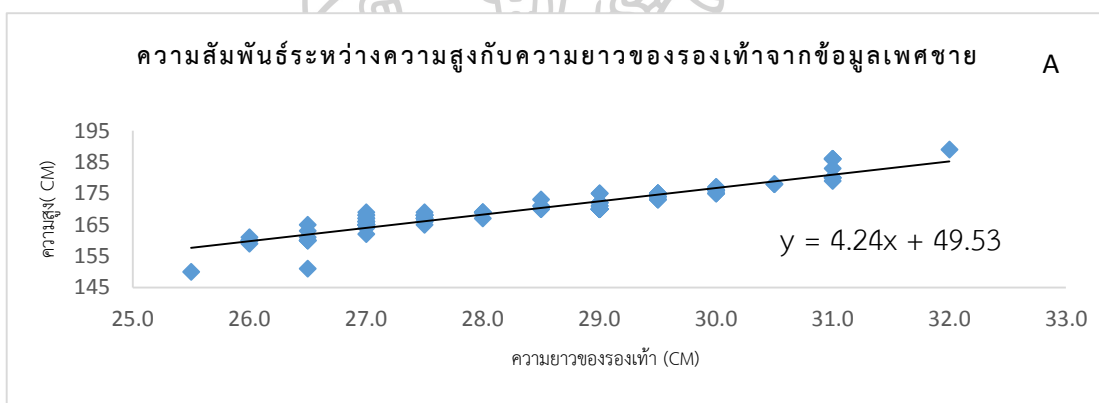
เมื่อนำตัวแปร 2 ตัวแปร คือความยาวและความกว้างของรองเท้ามาหาความสัมพันธ์กับความสูง โดยใช้สถิติ Karl Pearson's correlation coefficients คือเมื่อค่า $r > 0.5$ หมายถึง มีความสัมพันธ์กันของชุดข้อมูล จากการศึกษาพบว่าความยาวของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.939$ และความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.925$ และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงพบว่าความยาวของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.916$ และความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.902$ จากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างและความยาวของรองเท้ากับความสูงพบว่าทั้งความกว้างและความยาวของรองเท้า มีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูง ทั้งในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงดังในตารางที่ 5

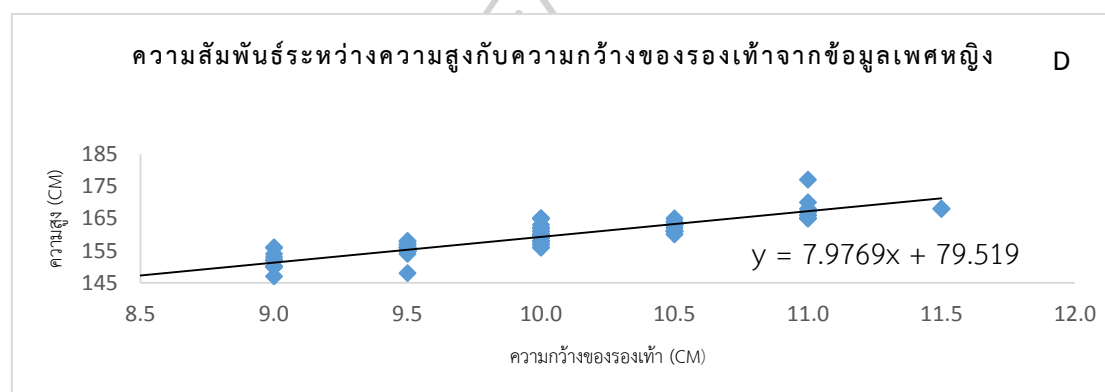
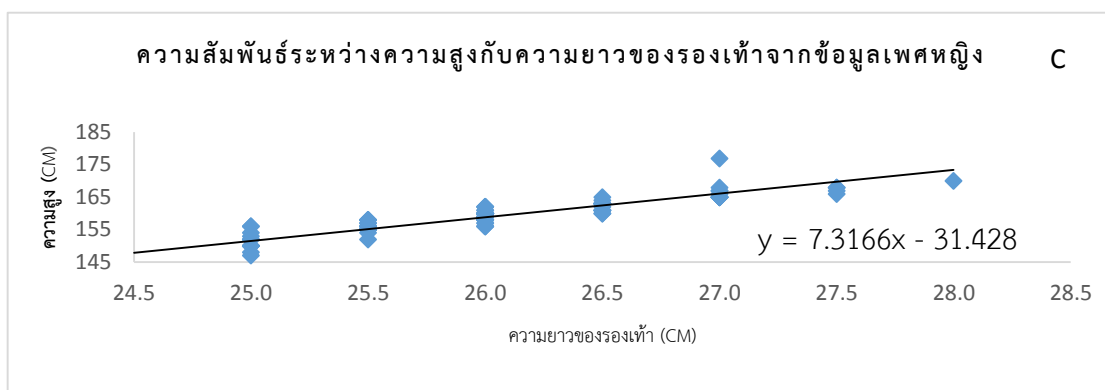
ตารางที่5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงและความยาวและความกว้างของรองเท้า

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

**มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ 0.005

จากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ที่สูงสุดคือค่าที่ได้จากความยาวของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายคือ 0.882 กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงคือ 0.839และการรวมทั้งสองกลุ่มเพศคือ 0.898 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการศึกษานี้ ความยาวของรองเท้ามีความสัมพันธ์กับความสูงที่ระดับสูงทั้งในกลุ่มเพศชาย เพศหญิง ดังที่แสดงในกราฟ





กราฟที่ 1 A ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย
 B ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความกว้างของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย
 C ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง
 D ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความกว้างของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง

เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวแปร คือความยาวและความกว้างของรองเท้ากับความสูง พบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้า ในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย และเพศหญิง มีความสัมพันธ์กับความสูงอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าความยาวและความกว้างของรองเท้าสามารถนำมาคาดคะเนความสูงได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ($y = 4.24x + 49.53$) ดังกราฟที่ 1A และสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความยาวของรองเท้าจากข้อมูลใน

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ($y = 7.3166x - 31.428$) ดังกราฟที่ 1B ในการคำนวณความสูงจากความยาวของรองเท้า 40 ตัวอย่าง

เมื่อได้ความสูงจากสมการแล้วก็นำมาคำนวณกับความสูงจริงเพื่อหาความคลาดเคลื่อนโดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$\frac{\text{ความสูงจริง} - \text{ความสูงสมการ}}{\text{ความสูงจริง}} \times 100$$

จากการหาความคลาดเคลื่อนของความสูงจริงกับความสูงที่ได้จากสมการของกลุ่มตัวอย่างประชากร ทั้งหมด 40 คน เพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน จะเห็นได้ว่ามีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง $-3.52 - 3.64$ ในเพศหญิง และ $-2.36 - 2.81$ ในเพศชาย ตามลำดับแสดงดังตารางที่ 3 ตารางที่ 6 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

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

จากการหาความคลาดเคลื่อนของความสูงที่วัดได้กับความสูงที่คำนวณได้ของกลุ่มตัวอย่าง ประชากรทั้งหมด 40 คน แบ่งเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน จะเห็นได้ว่ามีความคลาดเคลื่อน อยู่ในช่วง -3.52 ถึง 3.64 ในเพศหญิง และ -2.36 ถึง 2.81 ในเพศชายตามลำดับ แสดงในตารางที่ 6

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณความสูงและทำนายเพศจากขนาดของรองเท้า โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการวัดขนาดของรองเท้า 2 ตัวแปร คือความยาวของรองเท้า(Shoe length)และความกว้างของรองเท้า(Shoe width)โดยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรเป้าหมาย คือประชากรชาวไทย ที่มีอายุระหว่าง 10 –60 ปี โดยเก็บตัวอย่างทั้งหมด 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 100 คนและเพศหญิง 100 คน แล้วทำการวัดขนาดรองเท้าและสอบถามข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและเพศจากความยาวและความกว้างของรองเท้าผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

1. ในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความยาวของรองเท้ามากกว่ากลุ่มเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความกว้างของรองเท้ามากกว่ากลุ่มเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้แก่น้ำหนัก ส่วนสูง และขนาดของรองเท้า พบว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลส่วนใหญ่เพศชายจะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hilmi Ozden และคณะ (Ozden, 2005)ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า พบว่าน้ำหนัก ความสูง ความยาวฝ่าเท้า และความยาวรองเท้า ความกว้างฝ่าเท้าและความกว้างของรองเท้า เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความหลากหลายทางด้านอาชีพของกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าในกลุ่มตัวอย่างประชากรเพศชายและกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีกลุ่มอาชีพคล้ายคลึงกัน คืออาชีพพนักงานบริษัท นักเรียน นักศึกษา พนักงานทั่วไปตามลำดับและจากการศึกษานี้รองเท้าส่วนใหญ่ที่เก็บในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายพบว่าเป็นรองเท้าผ้าใบ 55% และในกลุ่มเพศหญิงพบว่าเป็นรองเท้าแตะ 58%

และเมื่อนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงและความยาวและความกว้างของรองเท้าผลการวิเคราะห์ได้ผลดังต่อไปนี้

กลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายพบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงและในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศหญิงพบว่าความยาวและความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงซึ่งงานวิจัยนี้ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของต่างประเทศของ Saraf, Ashish และคณะ (Ashish Saraf, 2017) ได้ศึกษาการประมาณส่วนสูงและเพศจากขนาดเท้าและรองเท้าของอาสาสมัคร 150 คน พบว่าความยาวเท้า ความกว้างของเท้า ความยาวของรองเท้า ความกว้างของรองเท้าและไซส์รองเท้า มีสัมพันธ์กับความสูง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Hilmi Ozden และคณะ (Ozden, 2005) ได้ทำการหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า โดยวัดทั้งความยาวและความกว้าง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน เพศชาย 294 คนและเพศหญิง 275 คน อายุมากกว่า 19 ปี พบว่ามีความสัมพันธ์ที่สูงสุดระหว่างความสูงของบุคคลกับความยาวของรอยฝ่าเท้าและความยาวของรองเท้าทั้งชายและหญิง โดยสามารถสร้างสมการความสูงได้ดังนี้คือ เท้าขวา ความสูง $47.93+1.083$ (ความยาวรอยฝ่าเท้าสูงสุด) $+ 0.788$ (ความยาวรองเท้า) 1.813 (เบอร์รองเท้า) และเท้าซ้าย, ความสูง $= 47.33+1.139$ (ความยาวรอยฝ่าเท้าสูงสุด) $+0.593$ (ความยาวรองเท้า) -1.924 (เบอร์รองเท้า) ในขณะเดียวกันพบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูงระหว่างความยาวของฝ่าเท้าและรองเท้ากับเพศอีกด้วย จะเห็นได้ว่าการศึกษาในครั้งนี้ได้มีการสอดคล้องกับงานวิจัยจากต่างประเทศซึ่งสามารถบอกได้ว่างานวิจัยนี้มีความน่าเชื่อถือที่ยอมรับได้และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานนิติวิทยาศาสตร์ได้

ผลจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) พบว่าความยาวของรองเท้าในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.939$ และความกว้างของรองเท้าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.925$ และในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศหญิงพบว่าความยาวของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.916$ และความกว้างของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูงที่ $r = 0.902$ ผลจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) พบว่าขนาดของรองเท้ามีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความสูง ทั้งในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hilmi Ozden และคณะ (Ozden, 2005) ที่ทำการศึกษาในประเทศตุรกี ที่ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์และประมาณความสูงและเพศของบุคคลจากรอยฝ่าเท้าและขนาดรองเท้า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน ประกอบด้วยเพศชาย 294 คนและเพศหญิง 275 คน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดในการวัดความยาว มีความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าเท้าขวาและซ้ายและความยาวรองเท้าและค่าเฉลี่ยความกว้างและขนาดรองเท้า ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญกับความสูงและความ

ยาวของร่องเท้าข้างขวาเท่ากับ ($r = 0.591, p < 0.001$) โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างความสูงและความยาวของเท้าข้างขวาและขนาดและความยาวของร่องเท้าขวาเท่ากับ $0.579 (p < 0.001)$ สำหรับกลุ่มเพศหญิงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความสูงและความยาวของเท้าข้างขวากับความสูงและความยาวของร่องเท้าข้างขวา ($r = 0.460, p < 0.001$) เป็นที่เข้าใจกันว่าขนาดของเท้าและร่องเท้าเป็นเกณฑ์ในการประมาณความสูงของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ที่ตรงระหว่างความยาวของเท้าและความยาวและความกว้างของร่องเท้าสามารถนำมาใช้ในการประมาณค่าได้ ในการประมาณเพศจากความยาวเท้าและร่องเท้าจะช่วยให้การประเมินได้ดีกว่าการวัดความกว้างและจากการเก็บตัวอย่างเพิ่มเพื่อหาความคลาดเคลื่อนของความสูงที่วัดได้กับความสูงที่คำนวณได้ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งหมด 40 คน แบ่งเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน จะเห็นได้ว่ามีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง -3.52 ถึง 3.64 ในเพศหญิง และ -2.36 ถึง 2.81 ในเพศชายตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาในเพศชายและเพศหญิงจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ -2.36 ถึง 3.64 จะเห็นได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงจะมากกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายเล็กน้อย ความคลาดเคลื่อนที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการอ้างอิงเพื่อใช้ในสถานการณ์จริง สามารถคาดการณ์หรือระบุเพศของเจ้าของร่องเท้าได้และทำให้การประมาณความสูงได้ใกล้เคียงความเป็นจริงได้ดีด้วย

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากขนาดของร่องเท้า พบว่าความยาวและความกว้างของร่องเท้ามีความสัมพันธ์กับความสูงในระดับสูงทั้งในกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศชายและกลุ่มประชากรตัวอย่างเพศหญิง ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าขนาดของร่องเท้าสามารถนำมาคาดคะเนความสูงของบุคคลได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยจากต่างประเทศที่มีการศึกษาการประมาณความสูงและเพศจากรอยเท้า และร่องเท้า พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประมาณความสูงของบุคคลและสามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวนหาตัวผู้กระทำความผิด

รายการอ้างอิง

- , พ. บ. (2535). มหากายวิภาคศาสตร์ เรื่องเท้า เอกสารประกอบการสอน รายวิชากายวิภาคศาสตร์ ภาคศึกษากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- 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.
- D., A. (2010). Estimation of sex from the dimensions of foot, footprints, and shoe. *Anthropol Anz.*(68(1)), 21-29.
- Ozden, H. (2005). Stature and sex estimate using foot and shoe dimension. *Forensic Science International*, 147, 181-184.
- ก่อเกิด, ว. (2554). การคาดคะเนความสูงและเพศของบุคคลจากรอยพิมพ์ฝ่าเท้าในกลุ่มประชากรไทย กรณีศึกษาจังหวัดอุดรดิษฐ์และจังหวัดแพร่. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- คณะ, พ. แ. แ. (2545 -a). นิติวิทยาศาสตร์ 3 เพื่อการสืบสวน สอบสวน (*Forensic science 3 for Crime Invertigation*) . . กรุงเทพมหานคร :บริษัท ทีซีจี พรินติ้งจำกัด
- คณะ, พ. แ. แ. (2545 -b). นิติวิทยาศาสตร์ 2 เพื่อการสืบสวน สอบสวน (*Forensic science 3 for Crime Invertigation*) . . กรุงเทพมหานคร :บริษัท ทีซีจี พรินติ้งจำกัด
- มัญญผล, ช. (2548). การศึกษาความสัมพันธ์และการประมาณความสูงจากขนาดเท้า ในคนไทย. วารสารศิริราช(57.9), 382-386
- ไม่ปรากฏชื่อ. (2555). ความหมายเรื่องเพศและการเป็นเพศ Retrieved from สืบค้นเมื่อ 6 ธันวาคม 2561 จาก <http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/เพศ.htm>.
- ย., โ. (2555). หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสำหรับการวิจัย. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย(4(1)), 1-12.
- ร่มโพธิ์ทอง, เ. (2560). การจำแนกเพศโดยการวัดมือและเท้าในประชากรไทย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วงศ์พรหมชัย., ส. (2551). การตรวจทางนิติวิทยาศาสตร์กับพยานหลักฐานในคดีอาญา. . วารสารบัณฑิตศึกษานิติศาสตร์.
- สินลอยมา., ร. พ. ต. อ. ห. พ. ความรู้เบื้องต้นกับนิติวิทยาศาสตร์. .
- สุชาบุรณ์., ก. (2551). การเปรียบเทียบรอยเท้าเพื่อการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย), มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- สุธีรคุณ., พ. น. พ. การนำความรู้ “นิติเวชศาสตร์” มาประยุกต์ใช้ในการพิจารณา. . Retrieved from สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2561, จาก

https://www.tgia.org/upload/file_group/10/download_164.pdf

อัจฉราภรณ์ วุฒิธีร์กรังสรรค์, ส. ด. (มีนาคม – มิถุนายน 2553). การประยุกต์ใช้นิถิมานุษยวิทยาเพื่อการ
ประมาณความสูงบุคคลจากความยาวฝ่าเท้าในกลุ่มประชากรไทยภาคเหนือและภาคเหนือตอนล่าง. วารสาร
นิติเวชศาสตร์ ปีที่ 3(1), 5-14.





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวศิริจันทร์ นัย ตรีแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด	14 มกราคม 2532
สถานที่เกิด	ศรีสะเกษ
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2556สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา พ.ศ. 2557ศึกษาต่อปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	144 หมู่ที่ 8 ต.กล้วยกว้าง อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ 33210
ผลงานตีพิมพ์	ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ปีที่ ๙ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๓)

