

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพลายนิ้วมือแฝงในสถานที่เกิดเหตุเพื่อการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล

Physical characteristic analysis of latent fingerprints in crime scene for personal identification

กุลนาถ ชนาชินรัฐ¹, ศศิกานต์ คู่วัฒนา², วิลาลินี บุญธรรม³, มณฑล นอแสงศรี⁴

ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 7¹, มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ^{2,3,4}

Gulanat Chanachinrat¹, Sasigarn Kuvattana², Wilasinee Boontham³,
Monthon Norsaengsri⁴

Police Forensic Science Center 7¹, Maejo University Phrae Campus^{2,3,4}

E-mail: gulanatk@gmail.com¹, sasigarn@maejo.mju.ac.th²,

wboontham@hotmail.com³, Norsaengsri@gmail.com⁴

Received: February 20, 2026; Revised: February 26, 2026; Accepted: March 9, 2026

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพรอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากสถานที่เกิดเหตุ เปรียบเทียบความแตกต่างขนาดลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วอื่น วิเคราะห์ความแตกต่างรอยลายนิ้วหัวแม่มือเพศชายและหญิงที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % วิเคราะห์รอยลายนิ้วมือแฝงที่ได้รับการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลแล้วจำนวน 597 รอย จาก 155 คดี (ปี 2020–2023) โดยเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 7 ใช้สถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษาพบว่ารอยลายนิ้วมือแฝงพบได้ทั้งบนพื้นผิววัตถุพยานประเภทมีรูพรุน กึ่งรูพรุน และไม่มีรูพรุน มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษอย่างน้อย 10 จุดขึ้นไปจึงพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้ มีโอกาสพบลายนิ้วมือได้ทั้ง 9 รูปแบบในสถานที่เกิดเหตุ ลายนิ้วมือแฝงส่วนใหญ่มีลักษณะติดไม่เต็มนิ้ว โดยพบลายนิ้วมือรูปแบบกันหอยมากกว่าแบบมัดหวายและแบบโค้ง รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือมีความกว้างและความยาวต่างจากรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ความกว้างของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความยาวของรอยประทับนิ้วหัวแม่มือของทั้งสองเพศไม่ต่างกัน ผลการศึกษาสนับสนุนการประเมินลักษณะรอยลายนิ้วมือแฝงเพื่อช่วยจำแนกชนิดนิ้วมือและเพิ่มประสิทธิภาพในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล

คำสำคัญ: ลายนิ้วมือแฝง สถานที่เกิดเหตุ การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล

ABSTRACT

This study aimed to analyze the physical characteristics of latent fingerprints collected from crime scenes, and to statistically compare the width and length of latent fingerprints impressed by the thumb and other fingers. Analyze and compare the latent fingerprints deposited by the thumbs of male and female individuals at a 95% confidence level. A total of 597 verified latent fingerprint impressions from 155 forensic cases (2020–2023) by the officers in area of Police Forensic Science Center 7, were analyzed using descriptive statistics and independent t-tests at a 0.05 significance level. The study found that latent fingerprints were deposited on porous, semi-porous, and non-porous surfaces of evidence on crime scenes, and at least 10 minutiae points were required to identify a person. Latent fingerprints of every finger could be found and possibility of nine fingerprint patterns could be seen on crime scene. Latent fingerprints were mostly incomplete, with whorl pattern being more common than loop and arch pattern. The depositing latent fingerprints by thumbs differed significantly in width and length from other fingers. The width of thumbprints of male and female were statistically different significantly, while the length did not differ. Findings support improved accuracy in forensic identification and fingerprint classification.

KEYWORDS: Latent fingerprint, Crime scene, Personal identification

บทนำ

ในปัจจุบันมีการนำนิติวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในกระบวนการยุติธรรมเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขานบูรณาการเข้ากับหลักกฎหมายในการเก็บรวบรวมพยานหลักฐานและตรวจพิสูจน์ค้นหาความจริง ใช้ความเชื่อมโยงจากข้อมูลชีวภาพของบุคคลที่ติดอยู่บนวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุ พยานหลักฐานที่นิยมใช้ระบุตัวบุคคลมากที่สุดได้แก่ลายนิ้วมือ ซึ่งเมื่อสัมผัสวัตถุทำให้เกิดการถ่ายโอนรูปแบบลายเส้นลายนิ้วมือลงไปที่ประทับอยู่บนพื้นผิวโดยมีเหงื่อรวมถึงไขมันจากมือที่ไปสัมผัสสิ่งปนเปื้อนอื่นเป็นองค์ประกอบเกิดเป็นลายนิ้วมือแฝง ลายนิ้วมือทั้ง 10 นิ้วของแต่ละคนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลไม่ซ้ำกัน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดชีวิต (Ashbaugh, 1999) แม้จะมีวิธีการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้จากชีววัตถุพยานหลายชนิด แต่นิยมใช้ลายนิ้วมือเป็นอันดับแรกเนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และไม่ต้องใช้งบประมาณจำนวน

มากในการตรวจพิสูจน์ สามารถทราบผลการตรวจพิสูจน์ได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ (Chanachinrat, 2022) ในประเทศไทยลายนิ้วมือที่มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (minutiae) ตั้งแต่ 10 จุดขึ้นไปจัดว่ามีคุณภาพเพียงพอแก่การยืนยันตัวบุคคล (Singthong, 2015) หน่วยงานกองทะเบียนประวัติอาชญากร (ทว.) ในสังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้นำระบบตรวจสอบเปรียบเทียบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ หรือเอฟิส (Automated Fingerprints Identification System, AFIS) มาใช้ในการตรวจสอบประวัติบุคคล (POLICE TV สถานีโทรทัศน์สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2022) ดังนั้น การนำลายนิ้วมือแฝงเข้าสู่สืบค้นในระบบนี้จึงมีโอกาที่จะระบุตัวบุคคลและชนิดนิ้วมือที่ถูกทิ้งไว้ในสถานที่เกิดเหตุ นอกจากนี้หน่วยงานกรมการปกครองยังจัดเก็บลายพิมพ์นิ้วหัวแม่มือขวาและซ้ายของบุคคลเพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในการทำบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์ (สำนักบริหารการทะเบียน

กรมการปกครอง, 2562) ดังนั้น หากนำรอยลายนิ้วมือแฝงจากสถานที่เกิดเหตุที่สามารถระบุได้ว่าเกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือเข้าสืบค้นในฐานข้อมูลกรมการปกครองจะสามารถระบุตัวบุคคลได้อีกช่องทางหนึ่ง

งานวิจัยที่ทำการศึกษารอยลายนิ้วมือแฝงที่พบจากสถานที่เกิดเหตุจริงมีการเผยแพร่้อยมาก ทำให้ขาดการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และทำนายแนวโน้มที่จะพบชนิดของนิ้วมือที่ประทับลงบนพื้นผิววัตถุพยาน มีกรณีศึกษารอยลายนิ้วมือแฝงบนอาวุธปืนในคดีที่เกิดขึ้นจริงเมื่อทำการตรวจเปรียบเทียบลายนิ้วมือที่เก็บได้จากอาวุธปืนซึ่งเป็นวัตถุพยานในคดีกับลายพิมพ์นิ้วมือของผู้ต้องสงสัยสามารถระบุตัวบุคคลผู้ก่อเหตุได้ (Amata et al., 2015) นอกจากนี้ยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพลายนิ้วมือแฝงจากสถานที่เกิดเหตุโดยเป็นรอยที่เกิดจากการประทับนิ้วมือ 10 นิ้ว

งานวิจัยเกี่ยวกับลายนิ้วมือเป็นไปในแนวทางการจำลองลายนิ้วมือเสมือนจริงขึ้นมาเพื่อศึกษาองค์ประกอบในลายนิ้วมือรวมถึงพัฒนาวิธีการตรวจเก็บลายนิ้วมือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีรายงานการพัฒนาสังเคราะห์ผงฝุ่นที่สามารถเรืองแสงยูวีจากสารประกอบคาร์บอนแล้วนำไปใช้ตรวจเก็บลายนิ้วมือแฝงที่อาสารสมัครประทับบนกระຈกซึ่งเป็นวัสดุพื้นผิวไม่มีรูพรุนพบว่าสามารถตรวจเก็บลายนิ้วมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Girdthep et al., 2026) มีงานวิจัยที่ได้ศึกษาสารประกอบสำคัญของกัญชาที่ปนเปื้อนอยู่ในลายนิ้วมือที่อาสารสมัครจำลองขึ้นบนกระຈกโดยใช้ผงฝุ่นดำตรวจเก็บลายนิ้วมือและวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ToF-SIMS พบว่าสามารถตรวจจับกัญชาบนลายนิ้วมือได้อย่างรวดเร็วอีกทั้งไม่ทำลาย

ตัวอย่าง (Maćkiewicz et al., 2026) มีการศึกษาเปรียบเทียบรูเหื่อในลายนิ้วมือแฝงที่ตั้งใจประทับลงบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ พบว่าลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิวมีรูพรุน กึ่งรูพรุน และไม่มีรูพรุน มีค่าเฉลี่ยจำนวนรูเหื่อไม่ต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถนำลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิววัตถุพยานที่ต่างกันไปใช้ในการยืนยันตัวบุคคลได้ (Seesuk & Seelan, 2023) นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยทำการวัดสัดส่วนร่างกายและวัดพิสัยของการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ มีการวัดขนาดความกว้าง และความยาวกระดูกปลายนิ้วข้อที่ 1 ของนิ้วมือ 10 นิ้ว ผลการวิจัยกล่าวว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความกว้างและความยาวของนิ้วหัวแม่มือแตกต่างจากนิ้วอื่น และเมื่อทำการเปรียบเทียบความกว้างและความยาวนิ้วมือขวาทั้ง 5 นิ้ว และนิ้วมือซ้ายทั้ง 5 นิ้วของเพศชายกับเพศหญิง พบว่าแตกต่างกันทุกนิ้ว (Sinlapasat, 2015)

ลายนิ้วมือแฝงที่ถูกทิ้งไว้ในสถานที่เกิดเหตุเป็นรอยประทับที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ จึงมีโอกาสปบรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากนิ้วใดนิ้วหนึ่งไม่เฉพาะเจาะจง หรือมีโอกาสที่จะพบลายนิ้วมือแฝงทั้ง 10 นิ้ว ในสถานที่เกิดเหตุ (Chanachinrat & Girdthep, 2023) อย่างไรก็ตามเป็นการยากที่จะจำแนกว่ารอยประทับดังกล่าวเกิดจากการประทับนิ้วมือของเพศใด รวมถึงเกิดจากนิ้วหัวแม่มือหรือนิ้วอื่น

จากการทบทวนวรรณกรรมรวบรวมข้อมูลยังไม่พบงานวิจัยใดที่ศึกษาความแตกต่างลักษณะทางกายภาพของลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากนิ้วมือ 10 นิ้ว ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงที่พบในสถานที่เกิดเหตุจริง โดยพิจารณาชนิดของนิ้วมือที่ตรวจตรงในระบบเอฟิส ความสมบูรณ์ของรอย

ลายนิ้วมือ รูปแบบของลายนิ้วมือแฝง ขนาดความกว้าง ความยาว จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ ตลอดจนลักษณะพื้นผิววัตถุพยานที่ลายนิ้วมือแฝงประทับอยู่ แล้วใช้วิธีการทางสถิติทำการเปรียบเทียบขนาดรอยประทับที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือกับรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่นว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ รวมถึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างขนาดรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพิจารณารอยลายนิ้วมือแฝงที่พบว่าเกิดจากการประทับนิ้วมือนิ้วใด อันจะนำไปสู่การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลให้เกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและก่อให้เกิดประโยชน์แก่กระบวนการยุติธรรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงที่พบในสถานที่เกิดเหตุจริงดังนี้
 - 1.1 ความสมบูรณ์ของรอยลายนิ้วมือแฝง
 - 1.2 ขนาดความกว้าง ความยาว
 - 1.3 ลักษณะพื้นผิววัตถุพยานที่ลายนิ้วมือแฝงประทับอยู่
 - 1.4 จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษของรอยลายนิ้วมือแฝง
 - 1.5 รูปแบบของลายนิ้วมือแฝง ร่วมกับการพิจารณาชนิดของนิ้วมือที่ตรวจตรงเอฟิส
2. เพื่อเปรียบเทียบขนาดความกว้าง ความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากรอยประทับนิ้วหัวแม่มือกับรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่น

3. เพื่อเปรียบเทียบขนาดความกว้าง ความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากรอยประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิง

สมมุติฐาน

1. รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือมีความกว้างและความยาวแตกต่างจากการประทับนิ้วมืออื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิงมีความกว้างและความยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประโยชน์ที่ได้รับ

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์สามารถใช้ในการพิจารณารอยลายนิ้วมือแฝงที่พบว่าเกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือหรือไม่ หรือเกิดจากนิ้วมือนิ้วใด อันจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่กระบวนการสืบสวน และการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลให้เกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

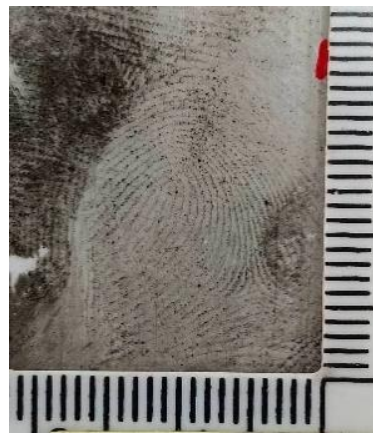
วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากสถานที่เกิดเหตุโดยใช้แผ่นเก็บรอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากสถานที่เกิดเหตุในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 7 โดยนำส่งตรวจพิสูจน์กับระบบตรวจสอบเปรียบเทียบลายพิมพ์นิ้วมือนิ้วอัตโนมัติที่กลุ่มงานตรวจลายนิ้วมือแฝง ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 7 และได้รับการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลแล้ว ในช่วงปี พ.ศ. 2563 ถึง 2566 ตัวอย่างรอยลายนิ้วมือแฝง

ที่ตรวจเก็บได้จากกระจกหน้าต่างบานเลื่อนใน
สถานที่เกิดเหตุแสดงในรูปที่ 1



1a



1b

รูปที่ 1a รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากนิ้วนางขา 1b รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือซ้าย

1. ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มประชากรแผ่นเก็บรอยลายนิ้วมือแฝง
ที่ตรวจตรงเอฟิสในช่วงปี พ.ศ. 2563 ถึง 2566 มี
จำนวนทั้งสิ้น 355 คดี จำแนกแผ่นเก็บรอย
ลายนิ้วมือแฝงออกเป็นกลุ่มย่อยโดยใช้ปี พ.ศ. ได้
ทั้งหมด 4 กลุ่ม คำนวณหาจำนวนตัวอย่างที่ต้องทำ
การสุ่มจากประชากรทั้งหมดโดยใช้ตาราง Taro
Yamane ที่ความคลาดเคลื่อน 5 % ได้ขนาด
ตัวอย่างเท่ากับ 155 คดี แล้วจึงใช้วิธีการสุ่มอย่าง
ง่ายสุ่มตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มปี พ.ศ. ตามสัดส่วน
ของจำนวนประชากรแผ่นเก็บลายนิ้วมือแฝงนั้น
ตัวอย่างใดที่ถูกสุ่มแล้วจะไม่นำกลับไปรวมอีกเพื่อ
ป้องกันการสุ่มซ้ำ เมื่อสุ่มตัวอย่างจนครบแล้วนำ
แผ่นเก็บรอยลายนิ้วมือแฝงทั้ง 155 คดีมา
ตรวจสอบพบว่ามียานลายนิ้วมือแฝง 597 รอย

2. เครื่องมือ

การถ่ายภาพรอยลายนิ้วมือแฝง โดย
กำหนดระยะห่างจากภาพ 10 เซนติเมตร ใช้กล้อง
หลังโทรศัพท์ VIVO รุ่น V21 ความละเอียด 64
ล้านพิกเซลกำลังขยาย 3.1 เท่า นำไฟล์ภาพไปนับ

จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษและบันทึกลักษณะ
ทางกายภาพลายนิ้วมือโดยผู้ชำนาญด้านการตรวจ
ลายนิ้วมือแฝงลงในแบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย
ที่ผ่านการพิจารณารับรองจากสำนักงาน
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ รหัสโครงการ MJUIRB
ST013/67 ดังนี้

2.2.1 คณะผู้วิจัยจำนวน 1 คนทำการวัด
ขนาดความกว้าง และความยาว ของรอยลายนิ้วมือ
แฝงที่ได้รับการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลแล้วโดยใช้
เวอร์เนียร์ดิจิตอล (INSIZE รุ่น 1114-150A) ซึ่งม
ีการตรวจสอบความถูกต้องของการวัดโดยใช้บล็อก
มาตรฐาน ทำการปรับค่าศูนย์ทุกครั้งก่อนเริ่มวัด
ขนาดลายนิ้วมือ บันทึกค่าในหน่วยมิลลิเมตร (มม.)
ความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง

2.2.2 การระบุพื้นผิววัตถุพยาน กำหนด
รหัสพื้นผิววัตถุพยาน ดังนี้ 1=พื้นผิวไม่มีรูพรุน 2=
พื้นผิวกึ่งรูพรุน 3=พื้นผิวมีรูพรุน ระบุเพศของ
ลายนิ้วมือที่ตรวจตรงเอฟิสโดยกำหนดรหัสเพศ
ดังนี้ 1=เพศชาย 2=เพศหญิง พร้อมทั้งประเมิน
ปีที่ 15 เล่มที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2569 หน้า 37

ลักษณะความสมบูรณ์ของรอยลายนิ้วมือแฝง กำหนดรหัสดังนี้ 1=ติดเต็มนิ้วและรู้รูปแบบ (มีพื้นที่ 75–100% ของหน้านิ้ว เห็นใจกลางและสันตอนได้ชัดเจน) 2=ติดไม่เต็มนิ้วแต่รู้รูปแบบ (พื้นที่ 35–74% เห็นใจกลางและสันตอนได้บางส่วน) 3=ติดไม่เต็มนิ้วและไม่รู้รูปแบบ (พื้นที่ 15–34% เห็นใจกลางหรือสันตอนบางส่วน หรือไม่ปรากฏเลย)

2.2.3 การระบุชนิดของนิ้วมือที่ตรวจตรง เอฟิส กำหนดรหัสนิ้วมือนี้อย่างนี้ 1R=นิ้วหัวแม่มือขวา 2R=นิ้วชี้ขวา 3R=นิ้วกลางขวา 4R=นิ้วนางขวา 5R=นิ้วก้อยขวา 1L=นิ้วหัวแม่มือซ้าย 2L=นิ้วชี้ซ้าย 3L=นิ้วกลางซ้าย 4L=นิ้วนางซ้าย 5L=นิ้วก้อยซ้าย

2.2.4 กำหนดรหัสรูปแบบลายนิ้วมือ ดังนี้ 0=ไม่ทราบรูปแบบ 1=โค้งราบ 2=โค้งกระโจม 3=มัดหวายปิดขวา 4=มัดหวายปิดซ้าย 5=ก้นหอย นอกจากนี้ยังจำแนกลายนิ้วมือรูปแบบก้นหอยออกตามลักษณะเด่นโดยกำหนดรหัสรูปแบบย่อยของลายนิ้วมือรูปแบบก้นหอยดังนี้ 0=ก้นหอยระบुरुูปแบบไม่ได้ 1=ก้นหอยธรรมดา 2=ก้นหอยกระเป๋ากลาง 3=ก้นหอยกระเป๋าช้าง 4=มัดหวายแฝด 5=ซับซ้อน

2.2.5 การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วนตามชนิดของข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง ได้แก่ นิ้วที่ตรวจตรง เอฟิส ลักษณะพื้นผิววัตถุพยานที่ตรวจพบ ลายนิ้วมือแฝง รูปแบบของลายนิ้วมือ จำนวนจุด ลักษณะสำคัญพิเศษลายนิ้วมือ ขนาดความกว้าง และความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงแต่ละรอย นำเสนอโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ความกว้าง และความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือ เปรียบเทียบกับความกว้าง และความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วอื่นของเพศชายและหญิง ใช้วิธี Independent T-Test โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อ $p\text{-value} < 0.05$

การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

3.1 ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

3.1.1 ลักษณะทางกายภาพความสมบูรณ์ของรอยลายนิ้วมือแฝงซึ่งได้รับการตรวจพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลในระบบ AFIS แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะความสมบูรณ์ของรอยลายนิ้วมือแฝงที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

ลักษณะความสมบูรณ์ของลายนิ้วมือแฝง	จำนวนรอย	ร้อยละ
ติดเต็มนิ้วและรู้รูปแบบลายนิ้วมือ	150	25.12
ติดไม่เต็มนิ้วแต่รู้รูปแบบลายนิ้วมือ	322	53.94
ติดไม่เต็มนิ้วและไม่รู้รูปแบบลายนิ้วมือ	125	20.94
รวม	597	100

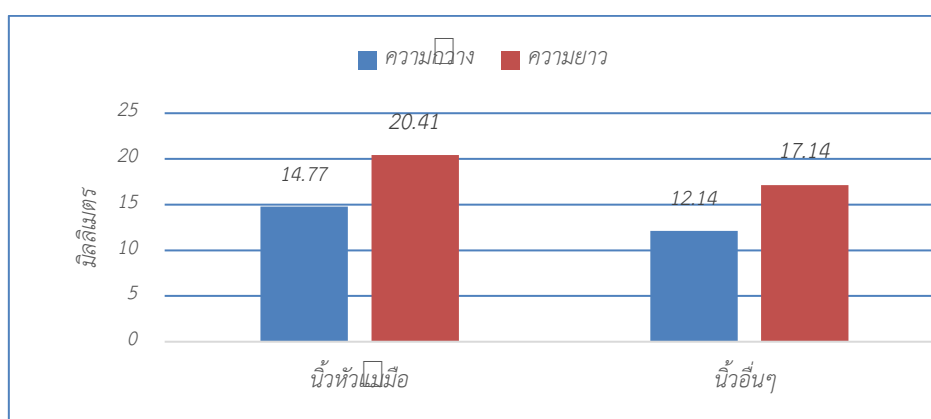
เมื่อจำแนกตามความสามารถในการระบุรูปแบบลายนิ้วมือ พบว่าลายนิ้วมือแฝงที่ไม่

สามารถระบุรูปแบบที่แน่นอนได้ 20.94 % และเมื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของรอยลายนิ้วมือแฝง

พบว่า เป็นรอยลายนิ้วมือที่ติดไม่เต็มนิ้วมากถึง 74.88% สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chanachinrat & Girdthep (2023) ที่กล่าวว่า รอยลายนิ้วมือแฝงที่ถูกทิ้งไว้ในสถานที่เกิดเหตุเป็นรอยประทับที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ ดังนั้นจึงมีโอกาสดังกล่าวจะพบรอยลายนิ้วมือแฝงที่ติดเพียงบางส่วน รอยประทับนิ้วมือนี้อาจมีลักษณะไม่เต็มนิ้ว

3.1.2 ขนาดความกว้าง ความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

ค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างและความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือและเกิดจากการประทับนิ้วอื่น ๆ ได้แก่ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อย แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวของรอยประทับที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือเมื่อจำแนกออกจากรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่น ๆ

จากรูปที่ 2 พบว่า นิ้วหัวแม่มือมีค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวมากกว่านิ้วอื่น ๆ จึงทำการจำแนกลักษณะทางกายภาพ ความกว้าง ความ

ยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือนิ้วแต่ละนิ้ว แสดงในตารางที่ 2

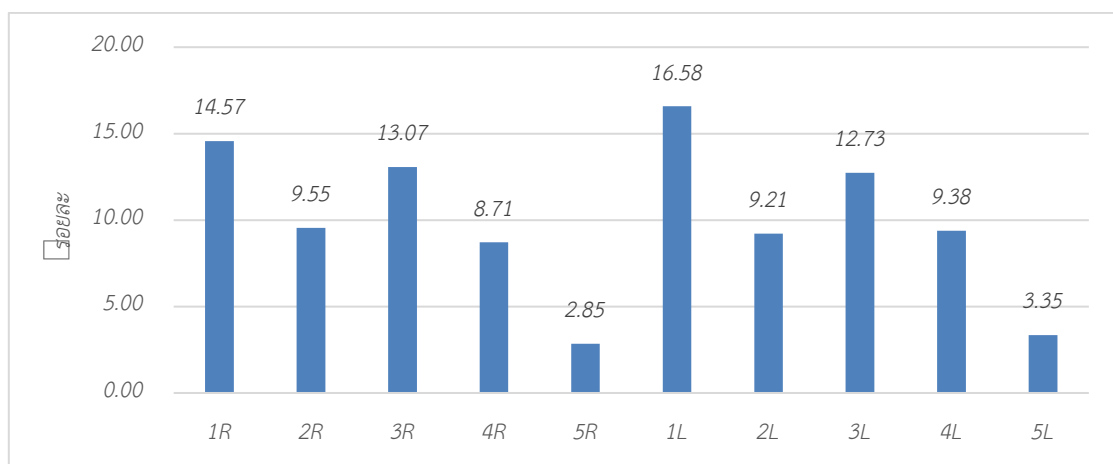
ตารางที่ 2 ความกว้างและความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือนิ้วแต่ละนิ้วในสถานที่เกิดเหตุ (n=597)

ชนิดนิ้วมือ	จำนวนตัวอย่าง	ความกว้าง (มม.)				ความยาว (มม.)			
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1R	86	8.62	21.15	14.96	2.84	9.06	30.56	19.59	4.32
2R	57	5.34	19.97	12.16	2.39	9.73	22.92	17.02	3.45
3R	78	7.24	16.69	12.14	2.27	8.33	23.73	17.52	3.55
4R	52	5.48	18.34	12.43	2.64	10.31	24.54	18.08	3.54
5R	17	7.43	14.14	11.20	1.76	11.03	20.95	15.64	2.53
1L	98	8.31	22.71	14.61	3.25	7.59	29.64	21.13	4.82

ชนิด นิ้วมือ	จำนวน ตัวอย่าง	ความกว้าง (มม.)				ความยาว (มม.)			
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
2L	56	8.08	19.68	12.18	2.18	8.85	23.31	16.94	3.64
3L	76	6.13	19.06	12.64	2.56	9.09	25.11	17.30	3.34
4L	57	5.35	17.14	11.92	2.58	10.34	24.91	16.91	3.34
5L	20	6.42	16.88	10.65	2.33	11.29	23.62	15.45	3.70

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยความกว้างและความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือมีค่ามากที่สุด โดยนิ้วหัวแม่มือขวา กว้าง 14.96 ± 2.84 มม. ยาว 19.59 ± 4.32 มม. นิ้วหัวแม่มือซ้าย กว้าง 14.61 ± 3.25 มม. ยาว 21.13 ± 4.82 มม. ในขณะที่รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วก้อยมีค่าเฉลี่ยความกว้าง

และความยาวน้อยที่สุด โดยนิ้วก้อยขวา กว้าง 11.20 ± 1.76 มม. ยาว 15.64 ± 2.53 มม. นิ้วก้อยซ้าย กว้าง 10.65 ± 2.33 มม. ยาว 15.45 ± 3.70 มม. นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกสัดส่วนรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือที่ต่างกัน ณ สถานที่เกิดเหตุ แสดงในรูปที่ 3

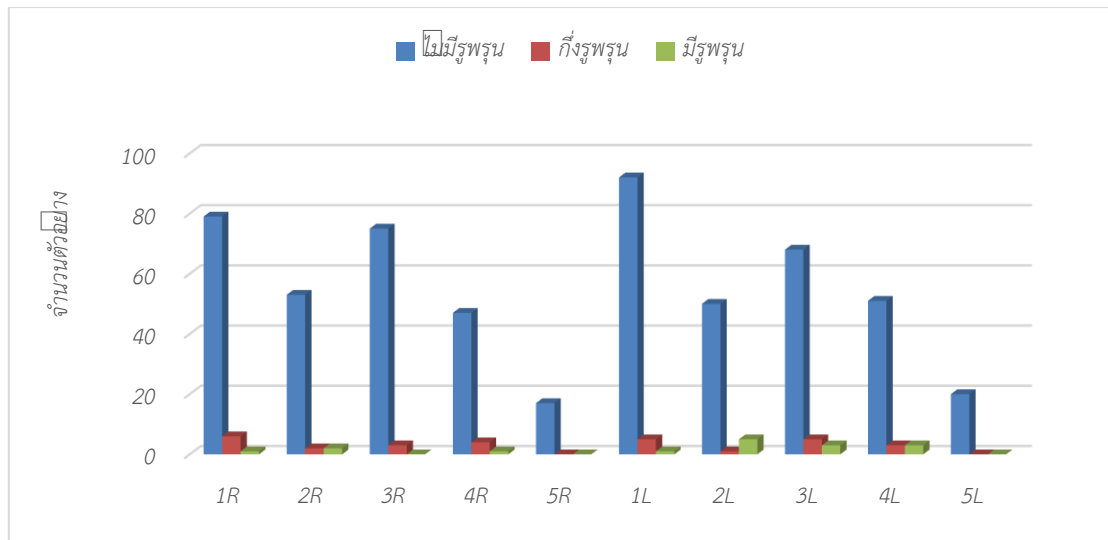


รูปที่ 3 สัดส่วนของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือที่ต่างกันที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

จากรูปที่ 3 พบรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือ (1R และ 1L) ในสัดส่วนมากกว่ารอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับจากนิ้วชี้ (2R และ 2L) นิ้วกลาง (3R และ 3L) นิ้วนาง (4R และ 4L) และนิ้วก้อย (5R และ 5L) ในสถานที่เกิดเหตุ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chanachinrat & Girdthep (2023) ที่กล่าวว่า มี

โอกาสพบรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากนิ้วใดนิ้วหนึ่งไม่เฉพาะเจาะจง หรือมีโอกาสที่จะพบลายนิ้วมือแฝงทั้ง 10 นิ้ว ในสถานที่เกิดเหตุ

3.1.3 ลักษณะพื้นผิววัตถุพยานที่พบลายนิ้วมือแฝงซึ่งเกิดจากการประทับนิ้วมือแต่ละนิ้วที่พบในสถานที่เกิดเหตุ แสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ลักษณะพื้นผิววัตถุพยานที่มีลายนิ้วมือแฝงปรากฏอยู่

จากรูปที่ 4 พบว่าลายนิ้วมือแฝงถูกทิ้งไว้บนพื้นผิววัตถุพยานที่มีลักษณะต่างกัน วัตถุพยานพื้นผิวไม่มีรูพรุนมีโอกาสพบลายนิ้วมือแฝงได้มากที่สุด ส่วนวัตถุพยานพื้นผิวมีรูพรุนและกึ่งรูพรุนสามารถพบรอยลายนิ้วมือแฝงประทับอยู่ได้เช่นกัน กล่าวได้ว่าลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากสถานที่เกิดเหตุซึ่งถูกประทับอยู่บนพื้นผิววัตถุพยานต่างชนิดกันสามารถนำไปใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้ ทั้งลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากวัตถุ

พยานพื้นผิวไม่มีรูพรุน มีรูพรุน และกึ่งรูพรุน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Seesuk & Seelanan (2023) ที่กล่าวว่าสามารถนำลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิววัตถุพยานที่ต่างกันไปใช้ในการยืนยันตัวบุคคล

3.1.4 จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษของรอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บจากสถานที่เกิดเหตุ และใช้ในการยืนยันตัวบุคคล แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน Minutiae ที่เกิดจากการประทับนิ้วมือแต่ละนิ้วที่พบในสถานที่เกิดเหตุ (n=597)

นิ้วมือ	1R	2R	3R	4R	5R	1L	2L	3L	4L	5L
จำนวนลายนิ้วมือ	86	57	78	52	17	98	56	76	57	20
Minutiae ค่าต่ำสุด	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10
Minutiae ค่าสูงสุด	63	47	52	59	31	67	46	45	54	38
Minutiae ค่าเฉลี่ย	30.30	23.47	23.35	24.19	20.76	28.87	22.55	24.96	24.16	18.85
S.D.	13.23	9.35	10.49	11.78	21.40	13.11	9.65	10.02	11.98	7.65

จากตารางที่ 3 พบว่ารอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจเก็บได้จากสถานที่เกิดเหตุที่มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษไม่น้อยกว่า 10 จุดสามารถตรวจตรงกับบุคคลที่ได้รับการบันทึกประวัติใน

ฐานข้อมูลเอฟิส และสามารถระบุยืนยันตัวบุคคล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Singthong (2015) ที่กล่าวว่าลายนิ้วมือที่มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษตั้งแต่ 10 จุดขึ้นไปจัดว่ามีคุณภาพเพียงพอ

แก่การใช้ยืนยันตัวบุคคล จุดลักษณะสำคัญพิเศษ รอยลายนิ้วมือแฝงแสดงเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่โดดเด่นไม่ซ้ำกันของรอยลายนิ้วมือแฝงเมื่อมีจำนวนจุดมากช่วยทำให้เกิดประสิทธิผลในการสืบค้นกับฐานข้อมูลได้เฉพาะเจาะจงกับบุคคลเจ้าของลายนิ้วมือได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

3.1.5 การพิจารณารูปแบบของลายนิ้วมือแฝง ชนิดของนิ้วมือที่ตรวจตรงเอฟิส ที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของรูปแบบลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือแต่ละนิ้ว แสดงในตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 รูปแบบของรอยลายนิ้วมือแฝงแต่ละนิ้วที่พบในสถานที่เกิดเหตุ (n=597)

ชนิดนิ้วมือ	จำนวนตัวอย่าง	รูปแบบลายนิ้วมือ (%)					
		โค้งราบ	โค้งกระโจม	มัดหวายปัดขวา	มัดหวายปัดซ้าย	กันหอย	ไม่ทราบ
1R	86	1 (1.20)	-	17 (19.80)	-	53 (61.60)	15 (17.40)
2R	57	-	-	15 (26.30)	9 (15.80)	24 (42.10)	9 (15.80)
3R	78	-	-	38 (48.80)	-	26 (33.30)	14 (17.90)
4R	52	-	-	6 (11.50)	1 (1.90)	32 (61.50)	13 (25.10)
5R	17	-	-	8 (47.10)	-	7 (41.20)	2 (11.70)
1L	98	5 (5.10)	-	-	34 (34.70)	40 (40.80)	19 (19.40)
2L	56	2 (3.60)	1 (1.80)	5 (8.90)	15 (26.80)	22 (39.30)	11 (19.60)
3L	76	-	-	-	34 (44.70)	25 (32.90)	17 (22.40)
4L	57	-	-	-	7 (12.30)	33 (57.90)	17 (29.80)
5L	20	-	.0-	-	8 (40.00)	4 (20.00)	8 (40.00)
รวม	597	8 (1.30)	1 (0.20)	89 (14.90)	108 (18.10)	266 (44.60)	125 (20.90)

ตารางที่ 5 รูปแบบย่อยกันหอยของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือแต่ละนิ้ว (n=266)

ชนิดนิ้วมือ	จำนวน ตัวอย่าง	รูปแบบย่อยกันหอย (ร้อยละ)					
		ธรรมดา	กระเป๋ากลาง	กระเป๋าช้าง	มัดหวายแฝด	ซับซ้อน	ระบุไม่ได้
1R	53	31 (58.49)	-	-	17 (32.08)	-	5 (9.43)
2R	24	16 (66.67)	1 (4.16)	-	7 (29.17)	-	-
3R	26	15 (57.69)	4 (15.38)	-	5 (19.24)	-	2 (7.69)
4R	32	17 (53.13)	13 (40.63)	-	-	-	2 (6.24)
5R	7	2 (28.57)	3 (42.86)	-	-	-	2 (28.57)
1L	40	12 (30.00)	1 (2.50)	-	19 (47.50)	-	8 (20.00)
2L	22	9 (40.91)	2 (9.09)	-	6 (27.27)	-	5 (22.73)
3L	25	19 (76.00)	-	-	2 (8.00)	-	4 (16.00)
4L	33	17 (51.52)	7 (21.21)	-	3 (9.09)	-	6 (18.18)
5L	4	1 (25.00)	1 (25.00)	-	1 (25.00)	-	1 (25.00)
รวม	266	139 (52.26)	32 (12.02)	-	60 (22.56)	-	35 (13.16)

จากตารางที่ 4 และตารางที่ 5 พบว่าไม่สามารถระบุรูปแบบลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วมือทั้ง 10 นิ้วได้ทั้งหมดเนื่องจากมีความสมบูรณ์ของรอยน้อย ซึ่งรอยลายนิ้วมือแฝงที่ไม่สมบูรณ์เหล่านี้อาจเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของลายนิ้วมือรูปแบบโค้งราบ โค้งกระโจม มัดหวายปิด ขวา มัดหวายปิดซ้าย กันหอยธรรมดา กันหอยกระเป๋ากลาง กันหอยกระเป๋าช้าง มัดหวายแฝด หรือรูปแบบซับซ้อน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ามีโอกาสที่

จะพบรูปแบบลายนิ้วมือแฝงได้ทั้ง 9 รูปแบบไม่เฉพาะเจาะจงในสถานที่เกิดเหตุ

3.2 การเปรียบเทียบขนาดความกว้าง ความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากรอยประทับ นิ้วหัวแม่มือกับรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่น ใช้สถิติ Independent T-Test ทำการวิเคราะห์ความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากการตรวจสอบการแจกแจงปกติของ ความกว้าง และความยาว ของกลุ่มตัวอย่าง นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วอื่น ๆ พบว่าการแจกแจง

แบบปกติ (p-value > 0.05) ทั้งสองกลุ่มตามสถิติ Kolmogorov-Smirnov ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างขนาดความกว้าง ความยาวรอยลายนิ้วมือ

แฝงที่เกิดจากรอยประทับนิ้วหัวแม่มือกับรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่น แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพความกว้าง ความยาวรอยประทับที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือกับรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่นๆ

ลักษณะทางกายภาพนิ้วมือ	ค่าเฉลี่ย	SD	T-Test	Sig (2-tailed)
ความกว้างนิ้วหัวแม่มือ (n=185)	14.77	3.06	10.31	0.00*
ความกว้างนิ้วอื่น ๆ (n=411)	12.14	2.43		
ความยาวนิ้วหัวแม่มือ (n=185)	20.41	4.65	8.53	0.00*
ความยาวนิ้วอื่น ๆ (n=411)	17.14	3.49		

จากตารางที่ 6 พบว่า ในสถานที่เกิดเหตุ รอยประทับที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือมีขนาดความกว้าง และความยาวต่างจากรอยประทับที่เกิดจากนิ้วมือนิ้วอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความกว้างเฉลี่ย 14.77 ± 3.06 มม. มีความยาวเฉลี่ย 20.41 ± 4.65 มม. สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sinlapasat (2015) ที่กล่าวว่าความกว้างและความยาวของนิ้วหัวแม่มือแตกต่างจากนิ้วอื่นทั้งในเพศชายและเพศหญิง

3.3 การเปรียบเทียบขนาดความกว้าง และความยาวของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการ

ประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิง ใช้สถิติ Independent T-Test ทำการวิเคราะห์ความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากการตรวจสอบการแจกแจงปกติ ความกว้างและความยาวนิ้วของหัวแม่มือกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงหญิง พบว่ามีการแจกแจงแบบปกติ (p-value > 0.05) ทั้งสองกลุ่มตามสถิติ Shapiro-Wilk ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างขนาดความกว้าง และความยาวรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิง แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพความกว้าง ความยาวรอยประทับที่เกิดจากนิ้วหัวแม่มือของเพศชายกับเพศหญิง

ลักษณะทางกายภาพนิ้วมือ	ค่าเฉลี่ย	SD	T-Test	Sig (2-tailed)
เพศชายความกว้างนิ้วหัวแม่มือ (n=173)	14.92	3.06	2.54	0.012*
เพศหญิงความกว้างนิ้วหัวแม่มือ (n=12)	12.63	2.18		
เพศชายความยาวนิ้วหัวแม่มือ (n=173)	20.58	4.59	1.95	0.053
เพศหญิงความยาวนิ้วหัวแม่มือ (n=12)	17.90	4.93		

จากตารางที่ 7 กล่าวได้ว่ารอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายและเพศหญิงมีความยาวไม่ต่างกัน แต่มีความกว้างต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยรอยลายนิ้วมือแฝงที่

สรุปผลการวิจัย

รอยลายนิ้วมือแฝงที่ตรวจพบในสถานที่เกิดเหตุที่นำไปใช้พิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้ต้องมีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษไม่น้อยกว่า 10 จุด จึงสามารถตรวจตรงกับฐานข้อมูลทะเบียนประวัติอาชญากรของบุคคลในระบบเอฟิส แม้จะมีความไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถระบุรูปแบบลายนิ้วมือได้ และสามารถพบลายนิ้วมือแฝงประทับอยู่บนพื้นผิววัตถุพยานชนิดไม่มีรูพรุน กึ่งรูพรุน และมีรูพรุน ในสถานที่เกิดเหตุพบรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือในสัดส่วนมากกว่ารอยประทับที่เกิดจากนิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วน้อย มีโอกาสที่จะพบลายนิ้วมือแฝงได้ทั้ง 9 รูปแบบในสถานที่เกิดเหตุโดยรูปแบบกันหอยพบในสัดส่วน

มากที่สุด รอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือมีความกว้างและความยาวต่างจากรอยประทับที่เกิดจากนิ้วอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความกว้างเฉลี่ย 14.77 ± 3.06 มม. มีความยาวเฉลี่ย 20.41 ± 4.65 มม. ความกว้างของรอยลายนิ้วมือแฝงที่เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายแตกต่างจากเพศหญิง ส่วนความยาวของรอยประทับนิ้วหัวแม่มือของทั้งสองเพศไม่ต่างกัน

ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินลักษณะของรอยลายนิ้วมือแฝงใน

เกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือของเพศชายมีความกว้างเฉลี่ย 14.92 ± 3.06 มม. เพศหญิงมีความกว้างเฉลี่ย 12.63 ± 2.18 มม.

สถานที่เกิดเหตุเพื่อประกอบการตัดสินใจนำเสนอลายนิ้วมือแฝงไปสืบค้นในฐานข้อมูลกองทะเบียนประวัติอาชญากร และหากสามารถระบุได้ว่ารอยลายนิ้วมือแฝงนั้นเกิดจากการประทับนิ้วหัวแม่มือสามารถนำเสนอไปสืบค้นในฐานข้อมูลกรมการปกครองได้อีกช่องทางหนึ่งเพื่อให้สามารถระบุตัวบุคคลเจ้าของลายนิ้วมือได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ เสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจสืบสวน สอบสวน นำองค์ความรู้ที่ได้ไปเป็นแนวทางปฏิบัติในการวิเคราะห์รอยลายนิ้วมือแฝงที่พบในสถานที่เกิดเหตุเพื่อใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 7 ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลทฤษฎีและใช้ห้องปฏิบัติการในการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึง สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้การสนับสนุนแนวทางในการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เอกสารอ้างอิง

- Amata, B., Aprea, G. M., Chiuri, A., & Zampa, F. (2015). Fingerprint on trigger: A real case. *Forensic Science International*, 253, e25-e27.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.05.024>
- Ashbaugh, D. R. (1999). *Quantitative- Qualitative Friction Ridge Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Ridgeology (1st ed.)*: CRC Press.
- Chanachinrat, G. (2022). *Quality Analysis of Latent Fingermarks on Plastic Packaging of Narcotics by Automated Fingerprints Identification System*. [Doctoral dissertation, Silpakorn University], Retrieved from <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/4454>
- Chanachinrat, G., & Girdthep, S. (2023). The comparative study of fingerprint developing methods on narcotics packaging which collected latent fingerprints for identification in Police Forensic Science Center 7. *Journal of Science and Technology Kasetsart University*, 12(1), 41-57. Retrieved from <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jstku/article/view/5303>
- Girdthep, S., Suvokhiaw, S., Choosakoonkriang, S., Chanachinrat, G., & Suwanchawalit, C. (2026). Microwave-assisted synthesis of boron and nitrogen co-doped carbon dots immobilized on SiO₂ nanoparticles for high-resolution latent fingerprint detection. *Optical Materials*, 174, 117919.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.optmat.2026.117919>
- Maćkiewicz, E., Rogowski, J., Parczewski, A., & Szyrkowska-Jóźwik, M. I. (2026). Application of ToF-SIMS to detection and imaging of cannabis-contaminated fingerprints – A preliminary study. *Forensic Science International*, 378, 112706.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2025.112706>
- Seesuk, P., & Seelanan, P. (2023). The comparison of sweat pores from latent fingerprint on different surfaces. *APHEIT Journal (SCIENCE and Technology)*, 12(2), 01 - 09.
https://li01.tcithaijo.org/index.php/apheitoffice_science/article/view/259421
- Singthong, S. (2015). Fingerprints and Personal Identification. *Prae-wa Kalasin Journal of Kalasin University*, 2(2), 52-63. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Praewa-ksu_Journal/article/download/89379/70364
- Sinlapasat, P. (2015). *HAND AND FOOT ANTHROPOMETRY AND RANGE OF MOTION IN THE ELDERLY*. [Master's thesis, Suranaree University of Technology], Retrieved from <http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/6090/5/Fullext.pdf>
- POLICETV สถานีโทรทัศน์สำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2022). โครงการระบบขยายและพัฒนาระบบตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติระยะที่ 5.
<https://www.facebook.com/watch/?v=554662412719604>
- สำนักบริหารการทะเบียนกรมการปกครอง. (2562). ความสำคัญบัตรประจำตัวประชาชน. เดือนวัน, 11(3), https://www.bora.dopa.go.th/wp-content/uploads/2022/03/Theone62_03.pdf