

การพัฒนาผงฝุ่นเรืองแสงสำหรับการตรวจเก็บลายนิ้วมือแฝง
Development of luminescent Powder for Latent fingerprints

วุฒิกกร มะลิคง¹

รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สักวาระนที²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) พลตำรวจโท ดร.ณรงค์ กุลนิตะ³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email: wutthikorn.ma@ssru.ac.th

²อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email: narong.sa@ssru.ac.th

³ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Email: narong.kulnides@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผงฝุ่นเรืองแสงสำหรับนำไปใช้ในการตรวจเก็บรอยลายนิ้วมือแฝง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยนำสารเคมีที่เหลือจากการทำอุตสาหกรรมเครื่องแก้วมาผลิตเป็นผงฝุ่นที่มีคุณสมบัติการเรืองแสง นำไปทดสอบการเรืองแสงด้วยเครื่องวัดการเรืองแสงของสาร (Fluorescence spectrophotometer Model: Agilent) และนำไปทำการทดลองตรวจเก็บลายนิ้วมือแฝงในห้องปฏิบัติการ จากนั้นนำไปตรวจนับจุดตำหนิพิเศษของลายนิ้วมือด้วยเครื่องตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ (Automated Fingerprint Identification System)

คำสำคัญ ผงฝุ่น, เรืองแสง, ลายนิ้วมือแฝง

Abstract

The Objective of the Research were to produce Development of luminescent Powder for the detection of latent fingerprints. This is experimental research. The remaining chemicals from the glass industry to produce dust powder that has the ability to glow. Tested for fluorescence with a Fluorescence Spectrophotometer Model: Agilent, and to carry out a laboratory fingerprint test. The fingerprints are then scanned with the Automated Fingerprint Identification System.

Keywords Black Powder, luminescent, Fingerprints

บทนำ

อาชญากรรมเป็นสิ่งที่สังคมส่วนใหญ่มองว่าเป็นการกระทำผิดที่มีอันตราย มีความรุนแรง และเป็นการกระทำที่ควรจะได้รับโทษที่สาสม การทำร้ายทั้งร่างกายและจิตใจ ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะมีรูปแบบแตกต่างกันออกไป ความสลับซับซ้อนในวิธีการ ผู้กระทำผิดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รวมถึงความรุนแรงที่มีมากขึ้นด้วย เมื่อมีการกระทำความผิดทางอาญาเกิดขึ้น มีผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงต่อการกระทำนั้นหรือที่เรา

เรียกว่า ผู้เสียหาย สิ่งก็ตามมาก็คือ จะต้องมีการยืนยันให้ได้ว่ามีการกระทำความผิดที่ถูกกล่าวหาขึ้นจริง ผู้ที่ถูกกล่าวหาเป็นผูกระทำความผิดนั้นจริง ซึ่งเจ้าหน้าที่ตำรวจก็จะทำหน้าที่ในการสืบสวนสอบสวนการหาพยานหลักฐาน เช่น ประจักษ์พยาน พยานวัตถุ เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์เข้าใช้ในการสืบสวนสอบสวนมากขึ้น เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือมากกว่าประจักษ์พยานหรือพยานบุคคล และสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ทั้งฝ่ายผู้เสียหายและผู้ถูกกล่าวหา ซึ่งพยานวัตถุทางนิติวิทยาศาสตร์จำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) วัตถุพยานจากร่างกาย 2) วัตถุพยานประเภทสิ่งของ 3) รอยประทับ วิธีการเก็บและตรวจสอบวัตถุพยานนั้น ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการกระทำความผิด สภาพแวดล้อมในสถานที่เกิดเหตุ รวมถึงสิ่งทีพบในสถานที่เกิดเหตุที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดด้วย

สถิติจากสำนักงานศาลยุติธรรมแสดงให้เห็นว่า ในปี พ.ศ. 2559 มีจำนวนคดีอาญาที่เข้าสู่การพิจารณา ทั้งหมด 677,930 คดี แบ่งเป็นคดีอาญาที่อยู่ในกระบวนการพิจารณาของศาลชั้นต้น 634,796 คดี อยู่ในชั้นศาลอุทธรณ์ จำนวน 36,821 คดี และอยู่ในชั้นศาลฎีกา จำนวน 6,313 คดี (สำนักงานศาลยุติธรรม, 2559) ไม่นับรวมเหตุอาชญากรรมที่ไม่ได้ถูกนำเข้าสู่กระบวนการยุติธรรม เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรของประเทศไทยในปี 2559 จำนวน 65,729,098 คน (กรมการปกครอง, 2559) คิดเป็นร้อยละ 1.03 แสดงให้เห็นว่าในประชากร 100 คน จะมีความเสี่ยงที่จะถูกก่ออาชญากรรมอย่างน้อย 1 คน และจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัญหาอาชญากรรมของสังคมไทยในปัจจุบัน ที่ปรากฏเป็นข่าวตามสื่อต่าง ๆ เช่น การฆาตกรรม การทะเลาะวิวาท การข่มขืน หรือกระทำชำเราทางเพศ พบว่าประชาชนร้อยละ 52.32 ระบุว่า มีความรุนแรงมาก เพราะสภาพสังคมในปัจจุบันเปลี่ยนไป เศรษฐกิจตกต่ำ ผู้คนเครียดกันมากขึ้น อารมณ์รุนแรงขึ้น สภาพจิตใจที่เสื่อมลง ขาดศีลธรรม ไม่มีจิตสำนึก เกิดจากพฤติกรรมเลียนแบบ มีเหตุการณ์เกิดขึ้นบ่อยครั้ง และผู้ที่ก่อเหตุมีอายุน้อยลง อีกทั้งยังมีวิธีการที่รุนแรงและโหดเหี้ยมมากขึ้นเรื่อย ๆ (ณัฐฐา วินิจนัยภาค, 2560)

เมื่อมีเหตุอาชญากรรมเกิดขึ้นพนักงานสืบสวนสอบสวนจะมีหน้าที่รวบรวมพยานหลักฐานและเขียนสำนวนคดีส่งต่อพนักงานอัยการเพื่อพิจารณาสำนวนคดีและส่งเข้าสู่กระบวนการพิจารณาในชั้นศาลต่อไป หากพนักงานอัยการพิจารณาแล้วเห็นว่าสำนวนคดีไม่มีน้ำหนัก วัตถุพยานประกอบสำนวนคดีไม่มีความน่าเชื่อถือ สำนวนคดีนั้นก็จะเป็นไปไม่ได้ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาในชั้นศาลได้ ฉะนั้นการรวบรวมพยานวัตถุในสถานที่เกิดเหตุจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการนำไปสู่การยืนยันตัวผู้กระทำความผิด และนำตัวผู้กระทำความผิดมารับโทษตามกฎหมายได้ ในกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์ มีวิธีการยืนยันตัวบุคคลได้หลายวิธี เช่น ลายพิมพ์นิ้วมือ (Fingerprint), การตรวจลายพิมพ์ฟัน (Dental status), การเปรียบเทียบสารพันธุกรรม (DNA identification) (เลียง หุยประเสริฐ, 2560) ซึ่งการยืนยันตัวบุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือนั้นใช้งบประมาณและระยะเวลาในการตรวจสอบน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจ DNA และการตรวจลายพิมพ์ฟัน แต่การตรวจลายพิมพ์นิ้วมือนั้นก็ยังมีความจำเป็นต่อการพิจารณา เช่น ระยะเวลาในการเก็บลายนิ้วมือ สภาพแวดล้อม และวิธีการเก็บลายพิมพ์นิ้วมือที่ถูกต้อง สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อคุณภาพของลายนิ้วมือที่ได้จากที่เกิดเหตุ ซึ่งลายนิ้วมือที่เก็บได้ยังมีความคมชัดและรายละเอียดของลายนิ้วมือครบถ้วนสมบูรณ์มากเท่าใด ความน่าเชื่อถือในการยืนยันตัวผู้กระทำความผิดก็เพิ่มมากขึ้นด้วย

จากการศึกษาช่วงเวลาในการเกิดอาชญากรรม พบว่า ช่วงเวลาเกิดเหตุอาชญากรรมจะอยู่ในช่วงเวลากลางคืนและส่วนใหญ่ไม่ทราบช่วงเวลาที่เกิดเหตุแน่นอน ในปี 2551 อาชญากรรมส่วนใหญ่เกิดในเวลากลางคืนในช่วงเวลา 18.01 - 06.00 น. มากที่สุด ส่วนในปี 2555 ช่วงเวลาที่เกิดอาชญากรรมยังคงอยู่ในช่วงเวลากลางคืนเช่นกัน เป็นช่วงเวลาระหว่าง 24.01 - 03.00 น. (อาภาศิริ สุวรรณานนท์ และคณะ, 2556) ผู้วิจัยและคณะจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแผนผังเรื่องแสง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ

สามารถตรวจเก็บรอยลายนิ้วมือแฝงในสถานที่เกิดเหตุในเวลากลางคืนหรือในบริเวณที่มีแสงน้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ลายนิ้วมือแฝงที่มีความคมชัด ง่ายต่อการตรวจนับจุดลักษณะพิเศษของลายพิมพ์นิ้วมือ

ขอบเขตเนื้อหา

ขอบเขตประชากร

การตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝงบนวัตถุผิวเรียบไม่มีรูพรุนต่างชนิดกัน ตรวจเก็บลายนิ้วมือด้วยวิธีการปิดผงฝุ่น โดยใช้ผงฝุ่นดำทั่วไปและผงฝุ่นเรืองแสงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำการตรวจนับจำนวนจุดลักษณะพิเศษ (minutia) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ขอบเขตตัวแปร

- 1) ผงฝุ่นสำหรับตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝงที่มีขายตามท้องตลาด
- 2) ผงฝุ่นเรืองแสงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
- 3) วัตถุผิวเรียบไม่มีรูพรุนต่างชนิดกัน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ กระຈก, แผ่นอลูมิเนียม, ประตुरถยนต์, พลาสติก และหน้าจอสมารต์โฟน วัตถุที่ใช้ในการประทับลายนิ้วมือแต่ละชนิดที่มีแหล่งที่มาจากที่เดียวกัน

ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย จำนวน 180 วัน

เนื้อหา

ลายนิ้วมือของมนุษย์เป็นสิ่งที่ธรรมชาติสร้างสรรค์ให้แต่ละบุคคลมีลายเส้นบังเกิดเป็นลวดลายในลักษณะต่างๆ เกิดขึ้นบนข้อนิ้วข้อแรกของมนุษย์ เป็นลักษณะประจำตัวของแต่ละบุคคลนับตั้งแต่เริ่มปฏิสนธิในครรภ์ของมารดาเมื่อมีอายุครรภ์ต่างๆ ครบถ้วนแล้ว ซึ่งลักษณะต่างๆ ของลายเส้นดังกล่าวจะไม่มีเปลี่ยนแปลงหรือเลือนหายไปตลอดชีวิต หรือเมื่อเสียชีวิตก็ยังคงปรากฏอยู่ตามร่างกายยังไม่เน่าเปื่อยลวดลายลักษณะต่างๆ ของลายเส้นในลายนิ้วมือก็ยังคงปรากฏเป็นรูปร่างอยู่ให้เห็น และลายนิ้วมือของมนุษย์เรานั้นไม่เคยปรากฏซ้ำกันหรือเหมือนกันเลยในแต่ละบุคคล แม้กระทั่งฝาแฝดที่เกิดมาในเวลาไล่เลี่ยกันเลย ถึงจะมีรูปร่างใบหน้าท่าทางเหมือนกันก็ตาม แต่ลวดลายลักษณะต่างๆ ของลายเส้นในลายนิ้วมือจะไม่เหมือนกันเลย ด้วยเหตุนี้จึงมีนักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องลายนิ้วมือมนุษย์และได้นำมาใช้ในการพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคล จนได้รับความเชื่อถือกันต่อๆ มาจนถึงปัจจุบัน เพราะได้ประจักษ์ข้อเท็จจริงแล้วว่า เป็นการพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลได้อย่างดีเยี่ยม

ลักษณะของลายนิ้วมือ

นิ้วมือมนุษย์มีเส้นอยู่ 2 เส้น คือ เส้นนูน (friction ridge) และเส้นร่อง (groove or furrow)

1. เส้นนูน คือ การเกิดของรอยนูนซึ่งอยู่สูงขึ้นมาพ้นจากผิวหนังส่วนนอกของนิ้วมือ นิ้วเท้าฝ่ามือและฝ่าเท้า

2. เส้นร่อง คือ รอยลึกที่อยู่ต่ำกว่าระดับของเส้นนูน

เส้นนูนและเส้นร่องประกอบกันเป็นลายนิ้วมือ เมื่อนำนิ้วมือกดลงบนแท่นหมึกเส้นนูนเป็นเส้นที่ติดหมึก ส่วนเส้นร่องอยู่ลึกลงไปต่ำกว่าระดับของเส้นนูนหมึกไม่สามารถจะติดลงไปถึงได้ลายเส้นนูนทำให้นิ้วมือและฝ่ามือสามารถยึดจับวัตถุ เส้นนูนทำให้เกิดความฝืดระหว่างผิวหนังและวัตถุทำให้นิ้วมือจับวัตถุได้ดี บนเส้นนูนมีรูต่อมเหงื่อซึ่งทำหน้าที่ระบายเหงื่อ ถ้าปราศจาก เส้นนูนที่เป็ยกขึ้นก็เป็นการยากที่จะจับวัตถุที่มันื่นัก

เบาไว้ได้ ลายเส้นบนฝ่ามือและฝ่าเท้าของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดรูปแบบของลายนิ้วมือ สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ 1) ลายมัดหวาย 2) ลายกันหอย 3) ลายโค้ง ดังภาพที่ 1



ลายมัดหวาย

ลายกันหอย

ลายโค้ง

ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบลายนิ้วมือแบบลายมัดหวาย, ลายกันหอย และลายโค้ง ตามลำดับ
ที่มา: Forensic Science2 for Crime investigation

จุดสำคัญพิเศษหรือจุดตำหนิ (special characteristic of minutia) ลายเส้นที่อยู่บนลายนิ้วมือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า จะประกอบด้วยลายเส้นที่มีลักษณะเฉพาะเรียกว่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษหรือจุดตำหนิ (minutia) ดังภาพที่ 2 – 6



ภาพที่ 2 เส้นแตกหรือเส้นแยก (ridge bifurcation หรือ fork) เป็นลายเส้นจากเส้นเดียวที่แยกออกจากกัน เป็นสองเส้นหรือมากกว่า หรือในทางกลับกันอาจเรียกว่าลายเส้นสองเส้นมารวมกันเป็นเส้นเดียว



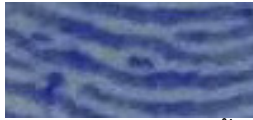
ภาพที่ 3 เส้นสั้น ๆ (short ridge) เป็นลายเส้นที่สั้น แต่ไม่สั้นมากถึงกับเป็นจุดเล็ก ๆ



ภาพที่ 4 เส้นทะเลสาบ (enclosure หรือ lake) เป็นลายเส้นที่แยกออกเป็นสองเส้น แล้วกลับมารวมกันใหม่ จึงมีพื้นที่ปิดเกิดขึ้น



ภาพที่ 5 เส้นขาด (ridge beginning หรือ ending suddenly)
เป็นลายเส้นจากเส้นเดียวที่ขาดออกจากเส้นเดิม



ภาพที่ 6 จุด (dot หรือ island) เป็นลายเส้นที่สั้นมากจนดูเหมือนเป็นจุดเล็กๆ

เมื่อมือหรือนิ้วของคนเราไปสัมผัสกับสิ่งของ ก็จะทิ้งรอยนิ้วมือไว้เสมอ ลายนิ้วมือในสถานที่เกิดเหตุมี 2 ลักษณะ คือ ลายนิ้วมือที่มองเห็นและลายนิ้วมือที่มองไม่เห็นรอยลายนิ้วมือที่มองเห็นเป็นลายนิ้วมือที่ประทับแล้วง่ายต่อการดูด้วยตาเปล่าขณะที่รอยลายนิ้วมือที่มองไม่เห็นนั้นมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ยาก รอยประทับที่มองเห็นเป็นรอยประทับบนพื้นผิวเรียบและรอยประทับที่เห็นได้ชัดบนวัตถุผิวหยาบ (Plastic Print) รอยลายนิ้วมือที่ตรวจพบในสถานที่เกิดเหตุส่วนมากเป็นรอยลายนิ้วมือที่มองไม่เห็นบนวัตถุผิวหยาบ (Plastic Print) รอยลายนิ้วมือที่ตรวจพบในสถานที่เกิดเหตุส่วนมากเป็นรอยลายนิ้วมือที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่ามีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (สุภาภรณ์ โจนฤทธิ์, 2554)

เริ่มแรกลายนิ้วมือถูกนำมาใช้ในการฝึกหัดห่อใส่เงินโดยชาวจีนในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ด้วยการพิมพ์ลายนิ้วมือลงบนดินเหนียวที่ใช้ฝึกหัดห่อใส่เงินก่อนส่งมอบให้ผู้รับต่อไป ลายนิ้วมือได้ถูกพัฒนาต่อมาอย่างต่อเนื่อง ลายพิมพ์นิ้วมือได้ถูกนำมาใช้ในงานทางนิติวิทยาศาสตร์เป็นครั้งแรกในปี 1882 โดย Sir Francis Galton เป็นบุคคลแรกที่ทำการศึกษาและวิจัยเรื่องลายนิ้วมือและการนำมาใช้ในการระบุตัวบุคคล และทำการพิสูจน์ว่าลายนิ้วมือของแต่ละบุคคลมีลักษณะเฉพาะและจะไม่มีเปลี่ยนแปลงรูปแบบอีกเลยตลอดชีวิตของบุคคลนั้น ๆ วิทยาการด้านลายพิมพ์นิ้วมือเริ่มถูกนำเข้ามาใช้ในประเทศไทยครั้งแรกในสมัยรัชกาลที่ 5 โดยพระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้ารพีพัฒนศักดิ์ กรมหลวงราชบุรีดิเรกฤทธิ์ ทรงดำรงตำแหน่งเสนาบดีกระทรวงยุติธรรมในขณะนั้น ทรงตั้ง “กองพิมพ์ลายนิ้วมือ” ขึ้นมา สำหรับตรวจลายนิ้วมือผู้ต้องหาในคดีอาญา ในปี พ.ศ. 2443 จากนั้นก็ได้มีการพัฒนางานด้านลายพิมพ์นิ้วมือต่อมาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบันเป็นกองงานประวัตินิติเวชอาชญากรรม กองงานพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

วิธีการเก็บลายนิ้วมือแฝงด้วยวิธีการปิดผงฝุ่น (กองพิสูจน์หลักฐานกลาง, 2559)

1. เตรียมอุปกรณ์ประกอบด้วย ผงฝุ่น แปรงปิดฝุ่นหรือแปรงปิดฝุ่นขนกระต่าย เทปใส และแผ่นเก็บรอยลายนิ้วมือแฝง
2. จุ่มแปรงลงไปในผงฝุ่น โดยใช้เพียงแค่ปลายขนแปรงสัมผัสในปริมาณน้อย หรืออาจเทผงฝุ่นออกจากขวดในปริมาณน้อย ๆ แล้วค่อยจุ่มผงฝุ่นที่นำออกมา
3. ใช้แปรงที่มีผงฝุ่นปิดไปบนพื้นผิววัตถุที่ต้องการจะหารอยลายนิ้วมือแฝง โดยใช้ปลายขนแปรงปิดในทิศทางเดียว เช่น จากซ้ายไปขวา หรือขวาไปซ้าย เมื่อมีรอยลายนิ้วมือปรากฏขึ้นแล้ว จึงปิดไปในทิศทางเดียวกับรอยลายของลายนิ้วมือ จนกระทั่งลายนิ้วมือปรากฏลายเส้นชัดเจน ถ้าไม่ชัดให้จุ่มผงฝุ่นเพิ่ม
4. ทำการลอกเก็บลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏโดยใช้เทปใสลอกลายนิ้วมือขึ้นมา แล้วนำไปติดบนแผ่นเก็บรอยลายนิ้วมือแฝง ถ้าใช้ผงฝุ่นสีดำให้ติดบนแผ่นสีขาว ถ้าใช้ผงฝุ่นสีเทาให้ติดบนแผ่นสีดำ
5. กรณีพบรอยลายนิ้วมือที่เรียงต่อกันหรือรอยฝ่ามือ ให้ทำการต่อเทปใสเพื่อจะลอกเก็บรอยดังกล่าวขึ้นมาพร้อมกัน โดยติดเทปใสให้ทับกันประมาณ ๐.๕ เซนติเมตร จนเก็บรอยได้ครบ จากนั้นใช้เล็บหรือปลายค้อนแปรงปิดฝุ่นกีดรอยต่อระหว่างเทปใสแต่ละอันเพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างจากการต่อ

ผงฝุ่นสำหรับการตรวจลายนิ้วมือแฝง

ผงฝุ่นที่มีการใช้งานด้านนิติวิทยาศาสตร์มีด้วยกันหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติ คือ สี การยึดติดกับลายนิ้วมือ ขนาดของผงฝุ่น การฟุ้งกระจาย ความสามารถในการติดบนพื้นผิววัตถุแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน การเลือกผงฝุ่นที่เหมาะสมกับชนิดของพื้นผิววัตถุของกลาง (หทัยทิพย์ ทิพย์รงค์, 2558) และบางครั้งอาจผสมผงฝุ่น 2 ชนิดหรือมากกว่า ซึ่งเรียกว่าผงฝุ่นผสม โดยการผสมผงฝุ่นสามารถปรับสีและการยึดติด ได้ชนิดและสัดส่วนในการผสมนั้นจะขึ้นกับสภาพอากาศ ความชื้น เป็นต้น (ปิติภูมิ อมรมงคล, 2552)

ผงฝุ่นอาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. ผงฝุ่นธรรมดา (Regular Fingerprint Powder) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เรซิน โพลีเมอร์ สำหรับการยึดติด และสีสำหรับความคมชัด นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างของสีและโลหะที่เป็น ส่วนผสมในผงฝุ่น

2. ผงฝุ่นแม่เหล็ก (Magnetic Fingerprint Powder) เป็นผงฝุ่นที่มีส่วนผสมของเหล็ก เนื้อละเอียด ซึ่งต้องใช้กับแปรงแม่เหล็ก ใช้ในการหารอยลายนิ้วมือแฝงจากพื้นผิวต่างๆ เช่น ผนัง พลาสติก ผนัง และผิวหนังมนุษย์

3. ผงฝุ่นเรืองแสง (Luminescent Fingerprint powder) ผงฝุ่นชนิดนี้บรรจุด้วยสารประกอบธรรมชาติหรือสารสังเคราะห์ เช่น ฟลูออเรสเซนต์หรือฟอสฟอเรสเซนต์ ขึ้นอยู่กับช่วงการมองเห็นของแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) แสงเลเซอร์ และแหล่งแสงอื่น ๆ ผงฝุ่นชนิดนี้เป็นประโยชน์สำหรับรอยลายนิ้วมือที่มองเห็นด้วยตาเปล่าที่ประทับอยู่บนพื้นผิวที่หลากหลาย

ปัจจัยในการเลือกใช้ผงฝุ่นเก็บลายนิ้วมือแฝงบนวัตถุที่มีพื้นผิวต่างกัน

1. พื้นผิวควรเหมาะสมกับผงฝุ่นและไม่ดึงดูดลายนิ้วมือ
2. สีของพื้นผิวลายพิมพ์นิ้วมือ ควรเลือกให้แตกต่างมากที่สุดกับพื้นผิวที่มีลายนิ้วมือแฝงเกาะอยู่
3. ผงต้องมีการยึดเกาะดี
4. ขนาดอนุภาคของผงความละเอียดเพียงพอจะได้ผลดี รูปแบบชัดเจน

หลักในการตรวจพิสูจน์ลายนิ้วมือ

หลักการทั่วไปการตรวจเปรียบเทียบลายนิ้วมือ 2 รอยจะต้องมีลักษณะของลายนิ้วมือที่เหมือนกัน มีจำนวนลักษณะสำคัญพิเศษ (Minutia) ที่ตรงกันมากพอที่จะสามารถยืนยันได้ คือ ลักษณะสำคัญพิเศษลายเส้นต้องเป็นรูปแบบและอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน นอกจากนั้นส่วนประกอบอื่นๆ ของลายนิ้วมือต้องตรงกัน ผู้เชี่ยวชาญจึงลงความเห็นว่าลายนิ้วมือของบุคคลคนเดียว (ณัฐริธา สงฆ์โนนเล็ก, 2555) ในปัจจุบันประเทศไทยลงความเห็นว่าลายนิ้วมือ 2 รอยนี้เป็นลายนิ้วมือเดียวกันต้องมีจุดลักษณะพิเศษของลายเส้นอย่างน้อย 10 จุดเพื่อลงความเห็นว่า ซึ่งในและประเทศจะกำหนดจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่แตกต่างกันปี ค.ศ.1793 หน่วยงาน International Association for Identification ใช้เวลา 3 ปี ในการศึกษาว่าจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่ใช้ในการตรวจเปรียบเทียบที่น้อยที่สุดควรเป็นเท่าใด พบว่าไม่สามารถกำหนดค่าต่ำสุดดังกล่าวได้ (กรมตำรวจ, 2548)

แนวคิดในการวิจัย

อาสาสมัครจำนวน 10 คน เป็นเพศชาย 5 คน เป็นเพศหญิง 5 คน ประทับลายนิ้วมือด้วยนิ้วหัวแม่มือ ขวาลงบนวัตถุผิวเรียบไม่มีรูพรุนต่างชนิดกัน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ กระดาษ, แผ่นอลูมิเนียม, ประตูลอยนตร์,

พลาสติก และหน้าจอสมาร์ทโฟน ตรวจสอบลายนิ้วมือด้วยวิธีการปัดผงฝุ่น โดยใช้ผงฝุ่นดำทั่วไปและผงฝุ่นเรืองแสง โดยทำการทดลองในห้องปฏิบัติการเดิม ที่มีการควบคุมอุณหภูมิคงที่ ทำการตรวจนับจำนวนจุดลักษณะพิเศษ (minutia)

- 1) ทำความสะอาดวัตถุที่ใช้ในการทดลอง แล้วทิ้งไว้ให้แห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- 2) ประทับลายนิ้วลงบนวัตถุด้วยน้ำหนักร้อยละ 900 – 1,000 กรัม (สมหมาย แสงแก้ว, 2555)
- 3) ผู้ทดลองจะต้องไม่ล้างมือเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ก่อนทำการประทับลายนิ้วมือลงบนผิวของวัตถุ (ณัฐริรา สงฆ์โนนเหล็ก, 2555)

4) ก่อนทำการประทับลายนิ้วมือ ผู้ทดลองจะต้องใช้นิ้วหัวแม่มือขวาสัมผัสกับบริเวณหน้าผากบนใบหน้าของตนเอง

5) ทำการตรวจนับจำนวนจุดลักษณะพิเศษด้วยเครื่อง Automated Fingerprint Identification System

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

บทสรุป

ลายนิ้วมือแฝงที่พบในที่เกิดเหตุสามารถเป็นวัตถุพยานที่ใช้ในการยืนยันตัวผู้กระทำความผิดในกระบวนการยุติธรรมได้ ในบางกรณีลายนิ้วมือแฝงที่พบอาจไม่สามารถระบุได้ว่าบุคคลผู้นั้นเป็นผู้กระทำความผิด แต่อาจช่วยให้เจ้าหน้าที่สอบสวนสืบสวน ทราบได้ว่ามีบุคคลใดบ้างอยู่ในสถานที่เกิดเหตุ ซึ่งจะนำไปสู่การตั้งประเด็นการสืบสวน และกำหนดแนวทางในการสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดได้ง่ายขึ้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผงฝุ่นเรืองแสง ที่สามารถมองเห็นได้แม้อยู่ในช่วงเวลากลางคืน หรืออยู่ในบริเวณที่มีแสงน้อย และสามารถยึดติดกับรอยลายนิ้วมือแฝงที่อยู่บนวัตถุที่มีผิวแตกต่างกันได้หลายพื้นผิว เพื่อให้เจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานสามารถเก็บลายนิ้วมือแฝงได้อย่างสะดวก ได้ภาพลายนิ้วมือที่มีความคมชัดและส่งผลต่อการตรวจพิสูจน์ลายนิ้วมือในการยืนยันตัวบุคคลได้

รายการอ้างอิง

กรมการปกครอง, 2559. ประกาศกรมการปกครอง เรื่อง แจ้งข้อมูลทางการปกครอง. ประกาศ ณ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559.

กรมตำรวจ, 2548. “การพิมพ์ลายนิ้วมือ” เอกสารเผยแพร่ความรู้ กรมตำรวจ (อัดสำเนา).

กองพิสูจน์หลักฐานกลาง, 2559. คู่มือการใช้งานกระเป๋ ตรวจจับสถานที่เกิดเหตุ. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.

ณัฐริรา สงฆ์โนนเหล็ก, 2555. การทำให้ปรากฏขึ้นของรอยลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิวไม่มีรูพรุนโดยใช้ผงขมิ้น.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ณัฐริรา วินิจนัยภาค, 2560. ปัญหาอาชญากรรมของสังคมไทยในปัจจุบัน. ศูนย์สำรวจความคิดเห็น “นิด้าโพล” สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ปิติภูมิ อมรมงคล. (2552). การพัฒนาผงฝุ่นเพื่อใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักงานศาลยุติธรรม, 2559. รายงานสถิติคดีศาลยุติธรรมทั่วราชอาณาจักร ประจำปี พ.ศ. 2559. หน้า 8.

- สุภาภรณ์ โจมฤทธิ์. (2554). การศึกษาวิธีการลอกเก็บลายนิ้วมือแฝงบนผิวหนังมนุษย์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมหมาย แสงแก้ว, 2555. การผลิตผงฝุ่นจากถ่านหินและการประเมินผลการใช้ตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- หทัยทิพย์ ทิพย์รงค์, 2558. การพัฒนาผงฝุ่นตาจากถ่านไม้เพื่อใช้ในการตรวจรอยลายนิ้วมือแฝงบนถ้วยที่ทำจากเซรามิค พลาสติกและกระดาษ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อาภาศิริ สุวรรณานนท์ และคณะ, 2556. โครงการวิเคราะห์และจัดทำรายงานข้อมูลสถิติอาชญากรรมภาคประชาชนทั่วประเทศ (ภาคใต้)โครงการสำรวจข้อมูลสถิติอาชญากรรมภาคประชาชน ปี พ.ศ. 2555). วารสารกระบวนการยุติธรรม ปีที่ 6 เล่มที่ 3, หน้า 81-95.
- เลี้ยง หุยประเสริฐ, 2560. เอกสารบทเรียนด้านนิติวิทยาศาสตร์ บทที่ 4 การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล (Identification). สถาบันนิติเวชวิทยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.