



คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

วารสารวิชาการ
อาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์
Journal of
Criminology and Forensic Science

ปีที่ 12 ฉบับที่ 1: มกราคม - มิถุนายน 2569
Vol.12 No.1: January - June 2026



ISSN 2408-2430
E-ISSN 2673-0588



ISSN 2408-2430



วารสารวิชาการ

อาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ | JCFS

Journal of Criminology and Forensic Science

ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – มิถุนายน 2569
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

วัตถุประสงค์

- 1) เป็นช่องทางเผยแพร่งานวิจัย นวัตกรรม และผลงานวิชาการของอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักเรียนนายร้อยตำรวจ และนักศึกษาให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ
- 2) กระตุ้นให้เกิดการวิจัย การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการพัฒนาองค์ความรู้นิติวิทยาศาสตร์ อาชญาวิทยา การสืบสวนอาชญากรรม และกระบวนการยุติธรรม ในลักษณะสหวิทยาการ

ที่ปรึกษาบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุณีย์ กัลป์ยะจิตร คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บรรณาธิการวารสาร

พันตำรวจโท ดร.อัศวินุต แสงทองดี คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

กองบรรณาธิการภายใน

- 1) รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.เสกสัน เครือคำ คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.ศิพร โกวิท คณะนิติศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
- 3) พันตำรวจโทหญิง ดร.เบญญาภา เมืองทองกลาง คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

กองบรรณาธิการภายนอก

- 1) รองศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี ดร.พงษ์พิชญ์ รักดีณรงค์ กองบังคับการตำรวจน้ำ
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- 2) รองศาสตราจารย์ ดร.วินันท์กานต์ รุจิภักดิ์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
- 3) รองศาสตราจารย์ ดร.ประพนธ์ สหพัฒนา คณะรัฐประศาสนศาสตร์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.ศักดา สิริเรืองชัย คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล
- 5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤดี เพ็ชรกุล คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เจ้าหน้าที่ประจำกองบรรณาธิการ

- 1) นางสาว กมลรัตน์ พรประทาน



กำหนดการเผยแพร่: ปีละ 2 ฉบับ ได้แก่ มกราคม - มิถุนายน และ กรกฎาคม - ธันวาคม

ที่อยู่สำนักงาน: สำนักงานคณบดี คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

เลขที่ 90 หมู่ 7 สามพราน นครปฐม 73110

โทรศัพท์/โทรสาร: 034-312-009 ต่อ 412

อีเมล: jcfs@rpca.ac.th

เว็บไซต์: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/forensic>



วารสารวิชาการอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์ ผ่านการรับรองคุณภาพวารสาร

จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่ 2 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย

Thai -Journal Citation Index Centre (TCI)

ทุกบทความได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) หลายหลายสถาบัน ในลักษณะผู้พิจารณาไม่ทราบชื่อผู้แต่ง และผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้พิจารณา (Double-Blind Peer Review) ก่อนตีพิมพ์ลงในวารสาร

ทัศนะและข้อคิดเห็น ที่ปรากฏในวารสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน ทางกองบรรณาธิการเปิดเสรีในด้านความคิด และไม่ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ (Peer Reviewers)

ศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.กัญญ์ฐิตา ศรีภา	รองศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี วรชัย วิชชุวานิชย์
รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาธร ทะนานทอง	รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก สุรรัตน์ สาเรือง
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.สมวดี ไชยเวช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.สฤณี สืบพงษ์ศิริ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยาพร สิงห์สัมพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง กนกพร แสนแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีร วงศ์อุปราช	พลตำรวจตรี ดร.วิวัฒน์ สิทธิสรเดช
ดร.ณิชา วงศ์สองจำ	พันตำรวจเอก ดร.ชิตพล กาญจนกิจ
ดร.อมรรัตน์ เล็กวิชัย	พันตำรวจโท ดร.นรินทร์ เพชรทอง
ดร.ธนสิริ ยกเชื้อ	พันตำรวจโท ดร.บดินทร วิทยาภรณ์
ดร.แพรว ศุภจริยาวัตร	พันตำรวจโทหญิง ดร.ณัฐิกา กิตติธรรมกฤต
ดร.สุรียฉาย พลวัน	พันตำรวจโท ดร.เกียรติศักดิ์ จันจะนะ
ดร.ณยศ วิจารณ์ภูธร	พันตำรวจโท ดร.ภิญโญ มีเปี่ยม
ดร.กฤษฎา แสงเจริญทรัพย์	พันตำรวจโท ดร.ปริญญ์ สีสานนท์
ดร.พิเชษฐ พิณทอง	ร้อยตำรวจเอก ดร.วรพจน์ โปรงมณี
ดร.ธีรจุฑาชาติ ยงสวัสดิ์	ดร.กิตติศักดิ์ เหมือนดาว
ดร.ปรเมศวร์ กุมารบุญ	

โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
Royal Police Cadet Academy





สารจากบรรณาธิการ

วารสารอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ได้ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่องจนก้าวเข้าสู่ ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พุทธศักราช 2569 กองบรรณาธิการยังคงยึดมั่นในปณิธานที่จะเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่องค์ความรู้ นวัตกรรม และผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ทั้งในด้านอาชญาวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ กระบวนการยุติธรรม และการบริหารงานตำรวจ เพื่อยกระดับมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพของหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายให้ก้าวหน้าและเท่าทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคใหม่

ฉบับนี้ กองบรรณาธิการได้คัดเลือกบทความที่มีความหลากหลายและทันต่อสถานการณ์ รวบรวมผลงานอันทรงคุณค่าจำนวน 8 เรื่อง โดยแบ่งเป็นบทความวิจัย 5 เรื่อง และบทความวิชาการ 3 เรื่อง ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อการพิสูจน์หลักฐาน มิติทางอาชญาวิทยา และมิติด้านการบริหารจัดการองค์กรตำรวจ ดังนี้

กลุ่มบทความวิจัย (Research Articles) เป็นการนำเสนอองค์ความรู้ใหม่และการทดสอบเชิงประจักษ์ เพื่อต่อยอดการปฏิบัติงาน ได้แก่ การวิเคราะห์ร่องรอยทางเข้าของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่นกล็อก 19 เมื่อทะลุผ่านโลหะที่มุมแตกต่างกัน เป็นงานวิจัยที่ทำหายและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานตรวจพิสูจน์อาวุธปืนและวิถีกระสุน เรื่องถัดมาเป็น การค้นคืนภาพพระบุศพนินนามที่รายงานจากภาพถ่ายบัตรประชาชน โดยใช้การจดจำใบหน้า ที่นำเสนอการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล เรื่องที่สามเป็น การศึกษาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงบนถุงพลาสติกดำด้วยโรดามีน-6 จี ที่ผลการทดลองช่วยต่อยอดและยกระดับมาตรฐานการตรวจเก็บวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุ เรื่องที่สี่ การประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่นักวิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพและเครือข่ายของบุคลากรระดับผู้นำองค์กร และงานวิจัยเรื่องสุดท้ายของฉบับนี้ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงิน ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่สะท้อนมุมมองทางอาชญาวิทยาในการรับมือกับอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและการเงินที่มีความซับซ้อน

ส่วนของกลุ่มบทความวิชาการ (Academic Articles) นำเสนอทฤษฎี การทบทวนวรรณกรรม และการวิเคราะห์เชิงนโยบาย ได้แก่ เรื่องแรกเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ในการจับเท็จ: จากการจ้องมองพฤติกรรมถึงเทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ที่ช่วยเปิดมุมมองพัฒนาการของการสืบสวนที่ก้าวล้ำจากการสังเกตพฤติกรรมไปสู่ระดับการทำงานของสมอง ถัดมาคือเรื่อง การบริหารงานสืบสวนในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน นำเสนอแนวทางการบูรณาการงานสืบสวนและการพิสูจน์หลักฐานเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ และเรื่องสุดท้ายของฉบับนี้คือ กลยุทธ์การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ: เพิ่มประสิทธิภาพ ความโปร่งใส และความเชื่อมั่นของประชาชน บทความที่วางรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรตำรวจให้เป็นที่ยอมรับและเชื่อมั่นจากสังคม



ในนามของบรรณาธิการและกองบรรณาธิการ ขอขอบพระคุณผู้สนับสนุนทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจส่งผลงานอันทรงคุณค่ามาร่วมตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ และที่ขาดไม่ได้คือ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewers) ทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการพิจารณา ประเมิน และให้ข้อเสนอแนะอย่างถี่ถ้วนและเป็นธรรม ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้วารสารของเรามีความสมบูรณ์และดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานทางวิชาการระดับสูง

ท้ายนี้ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์ ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า การต่อยอดงานวิจัย และการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงของบุคลากรในกระบวนการยุติธรรม หากท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะประการใด กองบรรณาธิการขอน้อมรับด้วยความยินดี เพื่อนำไปพัฒนาวารสารในฉบับต่อไป ให้ดียิ่งขึ้นไป

พันตำรวจโท ดร.อัศวินุต แสงทองดี

บรรณาธิการวารสาร

20 มิถุนายน 2569





สารบัญ

CONTENTS

	หน้า
สารจากบรรณาธิการ	iii
บทความวิจัย (Research Article)	
การวิเคราะห์ร่องรอยทางเข้าของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่นกล็อก 19 เมื่อทะลุผ่านโลหะที่มุมแตกต่างกัน	1
จิรภาส พลครุฑ และ จิตติ มหาเจริญ	
การค้นคืนภาพพระบุศพนรินามที่รายงานจากภาพถ่ายบัตรประชาชนโดยใช้การจดจำใบหน้า	15
รัฐการ ปานมารศรี ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง และ วรวิช วิชชุวาณิชย์	
การศึกษาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงบนถุงพลาสติกดำด้วยโรดามีน-6จี	31
เอกชัย ปรีกกมะกุล และ ณรงค์ กุลนิเทศ	
การประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ	45
วัชรพงษ์ พนิธอำรง	
การเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	57
เพิ่มยศ ต้นสกุล และ ธรรมวิทย์ เทอดอุดมธรรม	



สารบัญ

CONTENTS

หน้า

บทความวิชาการ (Academic Article)

วิทยาศาสตร์ในการจับเท็จ: จากการจ้องมองพฤติกรรมถึงเทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ปิยะวัฒน์ เด่นดำรงกุล และ เมธิส ปัทมสังข์	77
การบริหารงานสืบสวนในการตรวจสอบที่เกิดเหตุโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน นิธิธรรม ศุภาลัย และ เฉลิมพล สุนทรนนท์	96
กลยุทธ์การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ: เพิ่มประสิทธิภาพความโปร่งใส และความเชื่อมั่นของประชาชน วิจิต อาซากิจ และ สมบูรณ์ ศิริสรธริรัญ	114



การวิเคราะห์ร่องรอยทางเข้าของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่นกล็อก 19
เมื่อทะลุผ่านโลหะที่มุมแตกต่างกัน
An Analysis of the Bullet Mark on Metal Sheet from 9 mm. Semi-
Automatic, Glock 19 Model at Different Angles

จิรภาส พลครุฑ* และ ธิติ มหาเจริญ
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Jirapas Ponkhрут* and Thiti Mahacharoen
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received: January 28, 2025 | Revised: April 21, 2025 | Accepted October 7, 2025

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ร่องรอยกระสุนในสถานที่เกิดเหตุมีบทบาทสำคัญในการสืบสวนคดีอาชญากรรม โดยเฉพาะการระบุทิศทางและตำแหน่งของผู้ยิงซึ่งมีผลต่อการจำลองเหตุการณ์อย่างแม่นยำ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของขนาดรูกระสุนจากการยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร รุ่นกล็อก 19 เมื่อกระสุนทะลุผ่านแผ่นโลหะภายใต้มุมการยิงที่แตกต่างกัน โดยทำการทดลองยิงที่ระยะ 5 เมตร ด้วยมุม 30°, 45°, 60° และ 90° ผลการวิจัยพบว่ามุมยิง 30° ส่งผลให้รูกระสุนมีความกว้างและความยาวมากที่สุด และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่าขนาดของรูกระสุนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังได้ประยุกต์ข้อมูลเข้าสู่กระบวนการจำลองสถานที่เกิดเหตุ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างมุมการยิงกับลักษณะของร่องรอย โดยพบว่าองศาการยิงมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับอัตราส่วนกว้างยาวของรูกระสุน และสามารถสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นเพื่อใช้ในการทำนายมุมการยิงได้อย่างแม่นยำ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนกว้างยาวของรูกระสุนปืนสามารถใช้เป็นตัวแปรสำคัญในการประเมินทิศทางการยิง ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและการพิสูจน์ข้อเท็จจริงทางนิติวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ: อาวุธปืนกล็อก 19, ร่องรอยการยิง, อัตราส่วนกว้างยาว, วิถีวัดจากแนวรอยนำ

Abstract

The analysis of bullet marks at crime scenes plays a crucial role in criminal investigations, particularly in determining the direction and position of the shooter, which significantly aids in accurate crime scene reconstruction. This study aimed to examine the variation in bullet hole dimensions resulting from shooting a 9mm GLOCK 19 semi-automatic pistol at metal sheets under

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ(corresponding author); email: maxi_jipas@outlook.co.th

different angles. The experiment was conducted at a distance of 5 meters, using four angles: 30°, 45°, 60°, and 90°. The results showed that a 30° shooting angle produced bullet holes with the greatest width and length. Statistical analysis using One-way ANOVA indicated a significant difference in bullet hole size across the different angles. Additionally, the study incorporated the findings into a crime scene reconstruction model to assess the relationship between shooting angles and the characteristics of bullet marks. It was found that the angle of incidence had a linear correlation with the aspect ratio (width-to-length) of bullet holes. A linear regression equation was developed to accurately predict the shooting angle based on the aspect ratio. These findings demonstrate that the aspect ratio of bullet holes can serve as a reliable indicator for estimating shooting direction, providing valuable support for forensic analysis at crime scenes.

Keywords: Glock 19, Bullet Mark, Aspect Ratio, Lead-in Method

บทนำ

การวิเคราะห์ร่องรอยกระสุนในสถานที่เกิดเหตุมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการยุติธรรม โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องประเมินทิศทางและมุมการยิงเพื่อตรวจสอบตำแหน่งของผู้ก่อเหตุ หนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจ คือ การใช้ลักษณะของร่องรอยกระสุน โดยเฉพาะอัตราส่วนระหว่างความยาวและความกว้างของรูทางเข้ากระสุน หรือที่เรียกว่า Aspect Ratio มาใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณมุมตกกระทบของกระสุน (Impact Angle) ซึ่งถือเป็นวิธีเชิงเรขาคณิตที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในงานตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ งานวิจัยหลายฉบับพบว่าเทคนิคนี้มีความแม่นยำในการประเมินมุมยิง โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีการวัดเชิงสามมิติ (3D probing) ได้ เนื่องจากข้อจำกัดของหลักฐาน เช่น มีเพียงรูทางเข้าเพียงด้านเดียว

ดังนั้น การประยุกต์ใช้ Aspect Ratio เพื่อวิเคราะห์หาวิถีกระสุนจึงเป็นทางเลือกที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในกระบวนการนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถช่วยในการระบุทิศทาง การยิง ตำแหน่งของผู้ก่อเหตุ หรือแม้กระทั่งลำดับเหตุการณ์ในที่เกิดเหตุ

นอกจากนี้ในบางสถานการณ์ เจ้าหน้าที่อาจเผชิญกับข้อจำกัดของหลักฐาน โดยเฉพาะเมื่อไม่สามารถใช้เทคนิคแบบสามมิติ เช่น การตรวจสอบด้วยแท่งชี้วิถี (trajectory rods probing) ได้ อันเนื่องมาจากหลักฐานที่เสียหายหรือมีเพียงรูทางเข้าเพียงด้านเดียว ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเทคนิคทางเลือกที่ใช้ "อัตราส่วนกว้างยาว (Aspect Ratio)" ของรูทางเข้ากระสุน ซึ่งสามารถนำไปคำนวณมุมตกกระทบได้โดยอิงจากรูปทรงวงรีของร่องรอย วิธีนี้มีความโดดเด่นในด้านความสะดวกและไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ซับซ้อน ซึ่งจากงานวิจัยของ Walters และ Liscio (2020) แสดงให้เห็นว่า เทคนิค 2D ellipse หรือการใช้ Aspect Ratio ให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำเป็นพิเศษเมื่อมุมกระสุนตกกระทบต่ำ เนื่องจากร่องรอยที่ยาวรีจะช่วยให้วัดมุมได้อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม ความแม่นยำของวิธีนี้ยังคงขึ้นอยู่กับลักษณะวัสดุและชนิดของหัวกระสุน ดังที่ Liscio และ Imran (2020) รายงานว่า เมื่อประยุกต์ใช้กับแผ่นโลหะบาง ผลลัพธ์ของการคำนวณมุมอาจเกิดความคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากร่องรอยที่เกิดจากหัวกระสุนแต่ละชนิดมีการเสียรูปต่างกัน นอกจากนี้ ในกรณีที่ไม่

สามารถใช้วิธีแทงชี้วิถี (probing) ได้เลย Liscio และ Park (2021) ได้เสนอวิธีวัดจากแนวรอยนำ (lead-in) ของกระสุนเป็นอีกแนวทางหนึ่ง แม้จะช่วยเพิ่มทางเลือกในการประเมินวิถีกระสุน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ และจำเป็นต้องมีการปรับแก้ค่าเฉพาะตามชนิดกระสุนและอาวุธที่ใช้

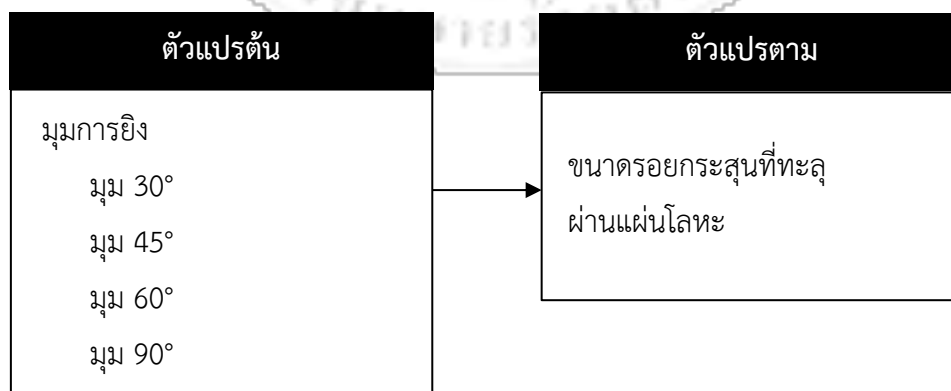
จากงานวิจัยก่อนหน้านี้หลายสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการศึกษาขยายผลของเทคนิคการวิเคราะห์ร่องรอยกระสุน โดยเฉพาะกับวัสดุประเภทต่าง ๆ ที่มีแนวโน้มพบได้ในสถานที่เกิดเหตุ เช่น แผ่นโลหะหรือพื้นผิวโครงสร้างรถยนต์ ซึ่งเป็นกรณีศึกษาที่ Luangphairoj et al. (2019) และ Rattanaphan (2017) ได้แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของมุมยิงส่งผลต่อรูปร่างของร่องรอยอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถวัดค่าได้แม้กระทั่งในระยะยิงที่แตกต่างกัน อีกทั้งในงานวิจัยของ Peonim (2017) รายงานว่า กระสุนความเร็วสูงที่เปลี่ยนทิศหรือเสียสมดุลหลังการกระทบวัตถุก่อนหน้านี้ อาจทำให้รูทางเข้ามีลักษณะผิดปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการทำความเข้าใจลักษณะร่องรอยในบริบทแวดล้อมที่หลากหลาย

จากข้อค้นพบในงานวิจัยที่กล่าวมา แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการใช้ค่า Aspect Ratio ในการประเมินมุมตกกระทบของกระสุนได้อย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตาม ยังขาดการศึกษาที่เปรียบเทียบโดยตรงในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะกับกระสุนปืนขนาด 9 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นชนิดที่พบได้บ่อยในการก่ออาชญากรรม ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะร่องรอยกระสุนจากปืนพกกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร รุ่น Glock 19 ที่ยิงผ่านแผ่นโลหะในมุมตกกระทบต่าง ๆ (30° , 45° , 60° และ 90°) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างมุมยิงและค่า Aspect Ratio พร้อมทั้งประเมินความเป็นไปได้ในการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตรวจสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ในสถานที่เกิดเหตุจริง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อวิเคราะห์ขนาดของร่องรอยกระสุนทางเข้าที่เกิดบนแผ่นโลหะที่ทำมุมต่างกัน
- 2) เพื่อเปรียบเทียบร่องรอยกระสุนที่ทะลุผ่านแผ่นโลหะ ในมุมที่แตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1. ร่องรอยการยิงในสถานที่เกิดเหตุ

ร่องรอยการยิง หมายถึงหลักฐานและร่องรอยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการปล่อยกระสุนปืนในเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในสถานที่เกิดเหตุ ร่องรอยเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสืบสวนสอบสวนทางนิติวิทยาศาสตร์ เพราะช่วยให้นักสืบหรือเจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานสามารถสร้างภาพเหตุการณ์การยิงและระบุตำแหน่งหรือพฤติกรรมของผู้ยิงและผู้เคราะห์ร้ายได้ ข้อมูลจากปี 2017 ระบุว่าเหตุยิงปืนมีผู้เสียชีวิตจำนวนมากในสหรัฐอเมริกา การวิเคราะห์ข้อมูลวิถีกระสุน รูปแบบเขม่าดินปืน ลักษณะรูกระสุน และปัจจัยอื่น ๆ ในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ สามารถช่วยตีวงตำแหน่งของมือปืนได้ในระดับความคลาดเคลื่อนประมาณ 3-5 ฟุต (Jennings, 2020) แสดงให้เห็นว่าการรวบรวมและวิเคราะห์ร่องรอยการยิงอย่างเป็นระบบมีความจำเป็น ร่องรอยการยิงที่พบได้ในสถานที่เกิดเหตุมีหลายประเภท ดังต่อไปนี้

1.1 รูกระสุน (Bullet Holes)

เป็นร่องรอยหลักที่เกิดจากหัวกระสุนปืนกระแทกหรือทะลุผ่านวัตถุ โดยทั่วไปประกอบด้วย รูทางเข้า และบางครั้งก็มี รูทางออก ของกระสุน หากกระสุนยังทะลุผ่านวัตถุนั้น รูกระสุนทางเข้ามักมีขนาดเล็กกว่าและขอบคมชัดกว่า ส่วนรูทางออก (ถ้ามี) มักมีขนาดใหญ่กว่าและขอบแตกหรือบานออกเนื่องจากแรงกระทำภายในวัสดุที่กระสุนทะลุผ่าน นอกจากนี้ บริเวณขอบรูทางเข้าบนอุปกรณ์แข็ง (เช่น โลหะหรือผนัง) อาจพบคราบตะกั่วหรือเขม่าดินปืนติดอยู่ที่ขอบรู ซึ่งเรียกว่า bullet wipe เป็นคราบเขม่าสีดำหรือเทาที่เกิดจากสารตกค้างบนพื้นผิวหัวกระสุน คราบนี้ช่วยยืนยันว่ารูนั้นเป็นรูทางเข้าของกระสุน ในกรณีที่ยิงระยะประชิด ผิวรอบรูทางเข้าอาจมีรอยเขม่าดินปืนและรอยไหม้จากเปลวปืน ส่วนรูทางออกอาจพบรอยแตกกระจายหรือเศษวัสดุหลุดออกมาตามแรงอัดของกระสุน

1.2 เศษหัวกระสุนและปลอกกระสุน

ในสถานที่เกิดเหตุยิงปืน มักพบหัวกระสุนหรือเศษกระสุนที่ตกค้างอยู่ภายในที่เกิดเหตุ เช่น ฝังอยู่ในผนัง หรืออยู่บนพื้น และ ปลอกกระสุน (shell casings) ที่กระเด็นตกบนพื้นเมื่อยิงจากปืนชนิดกึ่งอัตโนมัติหรืออัตโนมัติ ปลอกกระสุนสามารถบอกข้อมูลเกี่ยวกับชนิดกระสุนและอาวุธที่ใช้ได้ และตำแหน่งที่พบปลอกกระสุนจำนวนมากอาจบ่งชี้ถึงตำแหน่งโดยประมาณของมือปืนขณะลั่นไก เนื่องจากปืนพกกึ่งอัตโนมัติจะติดปลอกกระสุนไปทางด้านข้าง/ด้านหลังของผู้ยิง อย่างไรก็ตามตำแหน่งปลอกกระสุนอาจถูกเปลี่ยนแปลงหลังการยิงหรือได้รับอิทธิพลจากสิ่งกีดขวาง ทำให้การระบุตำแหน่งมือปืนจากปลอกกระสุนมีความคลาดเคลื่อนได้

1.3 เขม่าดินปืนและคราบเขม่า

เขม่าดินปืนเป็นอนุภาคละเอียดที่เกิดจากการเผาไหม้ของดินปืนถูกพ่นออกมาจากลำกล้องและช่องปลอกกระสุนขณะยิง กระจายติดอยู่บนพื้นผิวใกล้เคียง เช่น บนเสื้อผ้าหรือรอบรูบาดแผลจากกระสุนบนร่างกาย การตรวจพบอนุภาค GSR ในมือหรือเสื้อผ้าของผู้ต้องสงสัยอาจบ่งชี้ว่าบุคคลนั้นยิงปืนหรืออยู่ใกล้ขณะปืนลั่น นอกจากนี้การกระจายตัวของเขม่าดินปืนบนพื้นผิวเป้าหมาย เช่น ผนัง วัตถุ เป็นต้น รอบรูทางเข้าของกระสุนยังใช้ในการประเมินระยะยิง หากพบคราบเขม่าหรือรอยไหม้อยู่หนาแน่นใกล้รู แสดงว่าเป็นการยิงระยะใกล้มาก (contact หรือ close range) แต่ถ้าไม่พบเลยอาจเป็นการยิงระยะไกล อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ GSR จำเป็นต้องใช้เทคนิคทางเคมีหรือเครื่องมือวิเคราะห์ เช่น SEM-EDX และต้องควบคุมการปนเปื้อนอย่างเข้มงวดเพื่อความน่าเชื่อถือทางหลักฐาน



1.4 รอยกระสุนแฉลบ (Ricochet Marks)

หากกระสุนยิงกระทบพื้นผิวเป้าหมายในมุมเฉียงขึ้นมาก กระสุนอาจไม่ทะลุผ่านเป้าหมายแต่สะท้อนเปลี่ยนทิศทางหรือ แฉลบ (ricochet) ไปทิศทางอื่น รอยแฉลบที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวมักมีลักษณะเป็นรอยขีดขูดยาวหรือรอยบุบแบนรูปวงรีที่ผิววัสดุ ซึ่งสามารถใช้บ่งชี้ทิศทางการเคลื่อนที่ของกระสุนก่อนและหลังแฉลบได้ นอกจากนี้ บางครั้งกระสุนที่แฉลบอาจทิ้งเศษตะกั่วหรือเศษโลหะไว้บนพื้นผิวในทิศที่กระสุนแล่นไป รอยกระสุนแฉลบมีความสำคัญในการวิเคราะห์วิถีกระสุนเพราะช่วยระบุได้ว่ากระสุนเดินทางมาในมุมต่ำเพียงใดและทิศทางคร่าว ๆ ของกระสุนก่อนชนพื้นผิว รอยลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งที่อาจพบในกรณีกระสุนแฉลบที่มุมต่ำมากคือ รอยกระสุนสองหัว (double-headed impact mark) กล่าวคือเกิดรอยกระแทกสองจุดติดกันจากกระสุนลูกเดียว อันเนื่องจากการสลับพลิกหรือกลิ้งเมื่อแฉลบพื้นผิวแข็งในมุมเฉียดผิวมาก งานวิจัยหนึ่งรายงานว่ากระสุน AK-47 ขนาด 7.62×39 มม. ยิงกระทบแผ่นโลหะหนา 1 มม. ที่มุมต่ำช่วงประมาณ 8–21 องศา จะเกิดร่องรอยกระแทกแบบสองหัว โดยพบว่า มุมวิกฤตที่จะเริ่มเกิดรอยแบบนี้อยู่ราว 20 องศา (Nishanka & Shepherd & Ariyaratna, 2021)

2. วิถีกระสุน (Bullet Trajectory)

วิถีกระสุน หมายถึงเส้นทางหรือแนวการเคลื่อนที่ของกระสุนตั้งแต่ถูกยิงออกจากปากกระบอกปืนจนกระทั่งหยุดนิ่งหรือสูญเสียพลังงาน ในการนิยามวิถีกระสุนทางนิติวิทยาศาสตร์ นิยมใช้ระบบมุมสองแกน ได้แก่ มุมก้ม-เงย (vertical angle หรือ elevation) ซึ่งเป็นมุมเงยขึ้นหรือลงของแนวกระสุนเมื่อมองด้านข้าง และ มุมซ้าย-ขวา (horizontal angle หรือ azimuth) ซึ่งเป็นมุมเบนซ้ายหรือขวาของแนวกระสุนเมื่อมองในแนวราบด้านบน กล่าวอีกนัยหนึ่ง วิถีกระสุนในพื้นที่สามมิติสามารถระบุได้ด้วยทิศทางเชิงมุมสองค่า คือมุมเงยขึ้นจากเส้นระนาบแนวระดับ และมุมเบี่ยงเบนไปทางซ้ายหรือขวาจากเส้นทิศเหนือ-ใต้ หรือจากแนวตั้งฉากกับเป้าหมาย การวัดมุมทั้งสองนี้ในสถานที่เกิดเหตุจะช่วยระบุตำแหน่งของจุดยิงหรือทิศทางมาของกระสุนได้ (Mattijssen & Kerkhoff, 2016)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Walters & Liscio (2020) ได้ทดสอบความแม่นยำและความสม่ำเสมอในการใช้วิธีอัตราส่วนกว้างยาว (2D ellipse method) เพื่อคำนวณมุมตกกระทบของกระสุนจากรูกระสุนเพียงจุดเดียวบนแผ่นยับยั้ง โดยยิงกระสุน 4 ขนาด เข้าแผ่นยับยั้งที่มุม 88° ไหลลงไปจนมุมเฉียงต่ำมากจนกระสุนไม่ทะลุและเกิดการแฉลบรวม 11 มุม ผลที่ได้พบว่า กระสุนขนาด .45 ให้ผลดีที่สุด ทั้งด้านความแม่นยำหรือค่าเฉลี่ยใกล้เคียงจริง และความแน่นอนหรือความกระจัดกระจายต่ำ ในขณะที่กระสุนขนาดเล็กกว่ามีความคลาดเคลื่อนสูงขึ้น นอกจากนี้ เมื่อมุมตกกระทบต่ำลง ความแม่นยำและความคงที่ของวิธีนี้จะดีขึ้นสำหรับกระสุนทุกชนิด ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากรูาวรีเด่นชัดทำให้วัดได้ง่ายขึ้น จากการวิจัยผู้วิจัยสรุปว่าวิธีอัตราส่วนกว้างยาวเป็นวิธีที่มีประโยชน์และใช้ได้จริงสำหรับการสันนิษฐานแนววิถีกระสุนในที่เกิดเหตุ

Liscio & Imran (2020) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีอัตราส่วนกว้างยาวเมื่อใช้กับรูกระสุนบนแผ่นโลหะบาง ซึ่งกรณีที่รูอาจเสียรูปมากเนื่องจากการยืดของโลหะ นักวิจัยยิงกระสุนปืนพกขนาด 9 มม. 6 ชนิด ทั้งนี้มีความต่างกันทั้งยี่ห้อและประเภทหัวกระสุน) เข้าสู่แผ่นโลหะบางในมุมตกกระทบที่กำหนดไว้ 7 มุม ตั้งแต่

90° ลงไปถึง 14° ทั้งนี้ 14° เป็นมุมต่ำสุดที่กระสุนยังพอทะลุผ่านได้ แล้ววัดขนาดรูที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาคำนวณมุมตามวิธีจริง จากนั้นเปรียบเทียบมุมที่คำนวณได้กับมุมที่ยิงจริง ผลพบว่า เกิดความคลาดเคลื่อนระหว่างมุมคำนวณกับมุมจริงอย่างมีนัยสำคัญ และที่น่าสนใจคือ รูปแบบของความคลาดเคลื่อนแตกต่างกันไปตามชนิดของกระสุน

Liscio & Park (2021) ได้ทำการประเมิน วิธีประเมินรอยทางเข้ากระสุน (lead-in) ในการหามุมวิถีกระสุนจากรอยกระสุนบนแผ่นโลหะบาง โดยเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถใช้แท่งชี้วิถี (probing) ได้เนื่องจากมีรูทางเข้าเพียงด้านเดียว ผู้วิจัยระบุว่าที่ผ่านมาวิธี lead-in ยังไม่ได้รับการศึกษามากนักและมักใช้ได้เฉพาะช่วงมุมตกกระทบต่ำ ๆ เท่านั้น จึงได้ทำการทดลองโดยยิงกระสุนหลากหลาย 5 แคลิเบอร์ แต่ละแคลิเบอร์ใช้กระสุน 2 แบบ รวม 10 ชุดกระสุน เข้าสู่แผ่นโลหะ แล้วให้ผู้เข้าร่วม 15 คน ซึ่งไม่ทราบมุมยิงที่แท้จริง ทำการวัดมุมตกกระทบโดยการประเมินแนวรอยนำของรูแต่ละรู จากผลการวัดและเปรียบเทียบกับมุมจริง พบว่าระดับความคลาดเคลื่อนของวิธี lead-in ค่อนข้างสูงและแปรผันตามชนิดกระสุน นอกจากนี้ผู้วิจัยเสนอว่าต้องมีการหาปัจจัยปรับแก้ (correction factor) เฉพาะสำหรับชุดกระสุน-ปืนแต่ละแบบ อาจมาจากการทดลองยิงในห้องแล็บ เนื่องจาก “หนึ่งสูตรใช้กับทุกกรณีไม่ได้” เพราะความผิดพลาดไม่ได้เป็นค่าคงที่ตายตัวสำหรับกระสุนทุกชนิด

Peonim (2017) การศึกษาบาดแผลทางเข้ากระสุนปืนความเร็วสูงแบบไม่ปกติ (Atypical wound) โดยเป็นกรณีบาดแผลทางเข้าของกระสุนปืนความเร็วสูง ขนาด 5.56 x 45 มิลลิเมตร (M16) ในช่วงของการเกิดการชุมนุมประท้วง ในประเทศไทย ช่วงเดือน พฤษภาคม 2553 โดยบาดแผลทางเข้ากระสุนปืนความเร็วสูงพบเห็นได้น้อย ซึ่งจะพบในกรณีที่หัวกระสุนไม่สมดุล เกิดการหักเหและการเอียงตัวของหัวกระสุนปืนขณะกระแทกร่างกาย บาดแผลที่เกิดจากด้านข้างของกระสุนปืนกระแทกผิวหนังโดยส่วนมากจะไม่เกิดการสมดุลเนื่องจากกระสุนเกิดการกระแทกต่อวัตถุอื่นก่อนมาก่อน หรือการที่กระสุนปืนผ่านวัสดุอื่นก่อนกระแทกเข้าสู่ร่างกาย หัวกระสุนจะเกิดการผิดรูป การศึกษานี้เป็นการศึกษากรณีศึกษาสองราย

Luangphairoj et al. (2019) เป็นการศึกษาอิทธิพลของกระสุนปืนและวิถีฝของกระสุนปืนที่มีผลต่อมุมที่วัดจากร่องรอยกระสุนปืนบนแผ่นโลหะตัวถังรถยนต์ด้วยปืนพก กึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร LUGER ผลการวิจัยพบว่า ชนิดของกระสุนปืนที่แตกต่างกันมีผลต่อการวัดมุมการยิง โดยทำการทดลองมุมที่ยิงคือ 30, 45, 60, 75 และ 90 องศา พบว่าที่มุม 90 องศา นั้น การวัดมุมและประมาณขนาดกระสุนจะมีประสิทธิภาพดีที่สุด

Rattanaphan (2017) การศึกษาความแตกต่างของร่องรอยที่เกิดจากกระสุนปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มิลลิเมตร แบบ FUJ, JHP และ LRN เมื่อเข้ากระแทกแผ่นโลหะ โดยทำการทดลองแบ่งระยะยิง 3 ระยะ โดยกำหนดจุดยิง 1, 2, และระยะ 3 เมตร และบันทึกภาพร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะ และเก็บเป็นข้อมูลความกว้าง ความยาว และความลึก ด้วยเครื่องวัดดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์ ผลการทดลองพบว่า ขนาดร่องรอยที่ปรากฏบนแผ่นโลหะที่เกิดจากกระสุนปืนแบบ JHP (Jacketed Hollow Point) ที่มีขนาดใหญ่กว่ากระสุนปืนแบบ FML (Full Metal Jacket) และ LRN (Lead Round Nose) ที่กระสุนปืนขนาดค่าเฉลี่ยของขนาดกระสุนไม่ต่างกัน ร่องรอยที่เกิดขึ้นมีขนาดไม่ต่างกัน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย



ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบร่องรอยกระสุนปืน ที่เข้าของปืนพกกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 เมื่อผ่านแผ่นโลหะ ที่ระยะ 5 m. โดยทำมุมต่างกัน โดยทำมุม 30° , 45° , 60° และ 90°

2. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 2.1 ปืนพกกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19
- 2.2 แผ่นโลหะขนาดแผ่นโลหะขนาด 30 ซม. x 30 ซม. x 1 มม. จำนวน 4 แผ่น
- 2.3 ไม้ฉากสแตนเลสวัดมุมองศาจำนวน 1 เครื่อง
- 2.4 เวอร์เนียคาลิเปอร์
- 2.5 กล้องดิจิทัล

3. ขั้นตอนและกระบวนการทดลอง

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนและกระบวนการทดลอง ดังต่อไปนี้

3.1 การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ และสถานที่ในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้มีผู้ช่วยในการวิจัย จำนวน 1 คน โดยทำหน้าที่เป็นผู้ยิงปืนพกกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 โดยจัดตั้งอุปกรณ์ในการทดลองโดยตั้งแผ่นโลหะที่ระยะห่างจากตัวผู้ยิง 5 m.

3.2 ทำการทดลอง ยิงกระสุนปืนพกกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 ไปยังเป้าโดยทำมุม 30° , 45° , 60° และ 90° ทำการทดลองยิงจำนวน 5 ครั้ง ในแต่ละมุม รวมจำนวน 20 ครั้ง

3.3 ทำการวัดขนาด ความกว้าง ความยาว และบันทึกภาพของรอยกระสุนทางเข้าที่เกิดบนแผ่นโลหะ และทำการเปรียบเทียบโดยใช้การคำนวณและวิเคราะห์ทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดสถิติที่ใช้ในการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาโวหาร (Descriptive Statistic) เพื่อบรรยายผลการทดลอง วิเคราะห์ลักษณะและขนาดร่องรอยที่เกิดบนพื้นผิววัสดุ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานโวหาร (Inferential Statistic) เพื่อบรรยายผลการเปรียบเทียบขนาดร่องรอยที่เกิดบนพื้นผิววัสดุ บรรยายในรูปแบบของตาราง รูปภาพ พร้อมทั้งอธิบายข้อค้นพบจากการทดลองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ สถิติ One-way Anova โดยทดสอบสมมติฐานร่องรอยทางเข้าของลูกกระสุนปืน ที่ยิงทำมุมที่แตกต่างกันบนแผ่นโลหะจะมีขนาดที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 การวิเคราะห์เชิงถดถอย (Regression Analysis) ใช้ในการสร้างสมการเชิงเส้นที่ใช้ในการทำนายมุมการยิงจาก Aspect Ratio

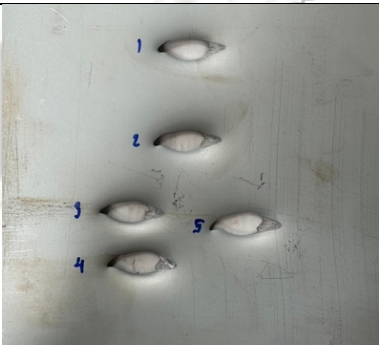
ผลการวิจัย

1. ผลการทดลอง

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) แบบการทดลอง (Experimental Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของขนาดร่องรอยการยิงของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 ที่ยิงทำมุมที่แตกต่างกัน

การทดลองยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 ไปยังแผ่นโลหะ ในระยะ 5 m. โดยทำมุมที่แตกต่างกัน 4 มุมได้แก่ 30° , 45° , 60° และ 90° แล้วจึงทำการถ่ายภาพและวัดขนาดร่องรอยการยิง โดยทำการวัดขนาด ความกว้าง, ความยาว และคำนวณหาอัตราส่วนกว้างยาว (Aspect Ratio) ของร่องรอยการยิงพบว่า ร่องรอยที่ถูกปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 ยิงทำมุม 30° ในระยะ 5 m. มีขนาดความกว้างและความยาวมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนกว้างยาวน้อยที่สุด ที่ 0.366 ได้ผลดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ผลการทดลองยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19

มุมยิง	ร่องรอยทางเข้าของรูกระสุน
30°	
45°	
60°	

มุมยิง	ร่องรอยทางเข้าของกระสุน
90°	

ตารางที่ 2 ผลการทดลองยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19

มุมยิง	ครั้งที่ยิง	ขนาดความกว้าง (มม.)	ขนาดความยาว (มม.)	Aspect Ratio	Mean
30°	1	13.3	36	0.369	0.366
	2	13.5	36.1	0.373	
	3	12.7	34.9	0.364	
	4	13.2	36.8	0.359	
	5	13.8	38	0.363	
45°	1	9.7	18.4	0.527	0.552
	2	10.2	19	0.537	
	3	10.5	18	0.583	
	4	10.3	18.8	0.548	
	5	10.2	18.1	0.564	
60°	1	9.9	13.8	0.717	0.7
	2	9.9	13.8	0.717	
	3	9.7	14	0.693	
	4	9.9	14.6	0.678	
	5	9.5	13.7	0.693	
90°	1	9	9	1	1
	2	9.1	9.1	1	
	3	9	9	1	
	4	8.9	8.9	1	
	5	9.1	9.1	1	

2. การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การทดสอบสมมติฐานการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One-way Anova เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูล และใช้วิธีการ LSD ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลเป็นรายคู่ โดยในการเปรียบเทียบขนาดของร่องรอยของกระสุนทางเข้าเมื่อทะลุผ่านแผ่นโลหะที่มุมต่างกัน ของปืน



กึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 นั้นจะทำการเปรียบเทียบกับกันด้วย ค่าอัตราส่วนกว้างยาว (Aspect Ratio) ซึ่งมีสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : รูกระสุนทางเข้าเมื่อทะลุผ่านแผ่นโลหะที่มุมต่างกัน ของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 จะมีขนาดที่ไม่แตกต่างกัน

H_1 : รูกระสุนทางเข้าเมื่อทะลุผ่านแผ่นโลหะที่มุมต่างกัน ของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 จะมีขนาดที่แตกต่างกัน

ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ขนาดร่องรอยที่ยิงทำมุมที่แตกต่างกัน ด้วยสถิติ One-way Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.077	3	0.359	1767.939	0.000*
Within Groups	0.003	16	0.000		
Total	1.080	19			

Significant level at 0.05

ตารางที่ 4 ความแตกต่างของขนาดร่องรอยของการยิงปืนที่ยิงทำมุมที่แตกต่างกันแบบรายคู่ด้วยวิธี LSD

Angle	Angle	Mean Difference	SD	Sig
30°	45°	-0.1862	0.009013	0.000*
	60°	-0.334	0.009013	0.000*
	90°	-0.6344	0.009013	0.000*
45°	30°	0.1862	0.009013	0.000*
	60°	-0.1478	0.009013	0.000*
	90°	-0.4482	0.009013	0.000*
60°	30°	0.334	0.009013	0.000*
	45°	0.1478	0.009013	0.000*
	90°	-0.3004	0.009013	0.000*
90°	30°	0.6344	0.009013	0.000*
	60°	0.4482	0.009013	0.000*
	90°	0.3004	0.009013	0.000*

Significant level at 0.05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 3 พบว่าค่า $F = 1767.939$ และ มีค่า $Sig. = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า ค่านัยสำคัญที่กำหนดไว้ แสดงว่า ร่องรอยของกระสุนทางเข้าเมื่อทะลุผ่านแผ่นโลหะที่มุมต่างกัน ของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 จะมีขนาดที่แตกต่างกัน จึงยอมรับ H_1 ปฏิเสธ H_0 จากนั้นทำการวิเคราะห์



ค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธี LSD ได้ผลดังตารางที่ 4 ร่องรอยของกระสุนทางเข้าเมื่อทะลุผ่านแผ่นโลหะที่มุมต่างกัน ของปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 จะมีขนาดที่แตกต่างกันในทุกคู่

3. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น : Linear Regression Analysis

จากข้อมูลผลการดำเนินการวิจัย ค่าเฉลี่ย Aspect Ratio ที่มุมการยิงต่างๆ มีความสัมพันธ์แปรผันตรงกัน กล่าวคือ เมื่อมุมการยิงมากขึ้น ค่า Aspect Ratio จะยิ่งมีค่ามากขึ้นโดยเข้าใกล้ 1 มากขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ Line Regression เพื่อสร้างสมการถดถอยเชิงเส้น เพื่อใช้ในการคำนวณหามุมยิง จาก ค่า Aspect Ratio ซึ่งจะอยู่ในรูป $Y = aX + b$ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ R Square

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.997	0.995	0.994	0.018027

จากผลการวิเคราะห์ถดถอย พบว่า R Square มีค่า 0.995 ซึ่งหมายความว่า สมการถดถอยเชิงเส้นที่จะคำนวณได้จากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นนี้ สามารถใช้ค่า Aspect Ratio อธิบายมุมการยิงได้ 99.5% ส่วนความแปรปรวนอีก 0.5% นั้นอธิบายด้วยปัจจัยอื่น

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง Regression และ Residual

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1.074	1	1.074	3306.392	0.000
Residual	0.006	18	0.000		
Total	1.080	19			

จากผลการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง Regression และ Residual พบว่า $F = 3306.392$ และ $Sig. = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่ามีค่าเฉลี่ย Aspect Ratio นั้นมีผลต่อมุมการยิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 กล่าวคือ Aspect Ratio สามารถใช้ทำนายมุมการยิงได้

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	0.067	0.011		6.059	0.000
Angle	0.01	0.000	0.997	57.501	0.000

จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น เพื่อสร้างสมการการถดถอยเชิงเส้น เพื่อใช้ในการคำนวณหา มุม ยิง จาก ค่า Aspect Ratio ซึ่งจะอยู่ในรูป $Y = aX + b$ นั้น พบว่า b มีค่า 0.067 และ a มีค่า 0.01 ดังนั้น สมการที่ได้จากผลการวิเคราะห์ คือ $Y = (0.01)X + 0.067$ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดตัวแปรในสมการใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูล จึงได้เป็นสมการ ดังนี้

$$AR = 0.01\theta + 0.067$$

โดยตัวแปรสมการแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

AR = Aspect Ratio

θ = มุมการยิง

ค่า $b = 0.067$ เป็นค่าคงที่ (intercept) ที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นด้วยวิธีการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) ซึ่งสะท้อนถึงค่า Aspect Ratio ขั้นพื้นฐานที่คาดว่าจะเกิดขึ้น แม้ในกรณีที่มุมยิงมีค่าเป็นศูนย์ ($\theta = 0$) หรือไม่มีการเอียงของวิถีกระสุนเลย ค่านี้จึงเป็นจุดตัดแกน Y ของสมการที่สร้างขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการทดลองพบว่า เมื่อมุมการยิงต่ำลง ร่องรอยของกระสุนที่เกิดบนแผ่นโลหะมีลักษณะยืดยาวมากขึ้น ทั้งในด้านความกว้างและความยาว ซึ่งอธิบายได้จากลักษณะการสัมผัสพื้นผิวที่มากขึ้นในมุมที่เฉียงมากกว่ามุมตั้งฉาก ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานของ Boonjongrak (2016) ที่ศึกษาลักษณะร่องรอยในลักษณะเดียวกัน และสนับสนุนสมมติฐานว่า การลดลงของมุมยิงมีผลโดยตรงต่อการยืดยาวของร่องรอย

การใช้ค่า Aspect Ratio (อัตราส่วนกว้างยาว) เป็นตัวชี้วัดในการวิเคราะห์ลักษณะร่องรอยได้รับการสนับสนุนจากงานของ Walters & Liscio (2020) ที่ทดสอบวิธี 2D ellipse method กับร่องรอยบนแผ่นยับยัมพบว่ามุมการยิงที่ต่ำลงช่วยเพิ่มความแม่นยำของการวัดมุมจาก Aspect Ratio เนื่องจากรูที่ยาวรีช่วยให้วัดได้ชัดเจนขึ้น ในทำนองเดียวกัน Liscio & Imran (2020) ยังแสดงให้เห็นว่า แม้ว่ารูบนแผ่นโลหะบางจะเกิดความเสียหาย แต่การวัดมุมจากอัตราส่วนกว้างยาวก็ยังสามารถใช้ได้ โดยต้องคำนึงถึงลักษณะของกระสุนที่ใช้

สมการถดถอยเชิงเส้นที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประมาณมุมการยิงในสถานที่เกิดเหตุจริง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Liscio & Park (2021) ที่ชี้ให้เห็นว่า ในบางกรณีที่ไม่สามารถใช้แท่งชี้วิถี (probe) ได้ เช่น มีเพียงร่องรอยทางเข้า วิธีการพิจารณาร่องรอยจากลักษณะภายนอก เช่น aspect ratio หรือ lead-in line จึงมีความจำเป็นและควรได้รับการพัฒนาให้แม่นยำมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยของผู้วิจัยยังแสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างมุมการยิงและค่า Aspect Ratio มีความแม่นยำสูง และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ถึง 99.5% เมื่อเทียบกับงานของ Luangphairoj (2019) ที่ศึกษาการวัดมุมจากร่องรอยบนตัวถังรถยนต์ พบว่ามุม 90 องศาให้ค่าที่แม่นยำที่สุด งานวิจัยฉบับนี้จึงขยายขอบเขตเพิ่มเติมโดยเน้นไปที่ความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ที่สามารถใช้ได้กับมุมต่ำ ซึ่งสำคัญมากในกรณีที่ผู้ยิงอยู่ในตำแหน่งต่ำหรือมุมเฉียง เช่น ยิงจากพื้นหรือจากระยะไกล



นอกจากนี้ งานของ Rattanaphan (2017) ที่ศึกษาผลกระทบของประเภทหัวกระสุนต่าง ๆ ต่อร่องรอยที่เกิดขึ้นบนโลหะ ชี้ให้เห็นว่า แม้ขนาดกระสุนจะเท่ากัน แต่หัวกระสุนแต่ละแบบส่งผลต่อลักษณะร่องรอยที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยในฉบับนี้จึงสามารถนำไปต่อยอดในลักษณะเดียวกัน โดยใช้ aspect ratio เปรียบเทียบกระสุนประเภทต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินมุมยิง จากงานวิจัยของ Peonim (2017) ชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของกระสุนที่ไม่สมดุลหรือกระสุนที่กระทบวัสดุอื่นก่อนเข้าสู่ร่างกาย ทำให้เกิดรอยทางเข้าที่ผิดปกติหรือมีรูปร่างไม่คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Liscio & Park (2021) ที่เห็นว่าไม่สามารถใช้สูตรเดียวกันในทุกสถานการณ์ และควรมี “ปัจจัยปรับแก้” ตามลักษณะของกระสุนปืน

ดังนั้น แม้ว่าสมการถดถอยจากงานวิจัยนี้จะมีประสิทธิภาพในบริบทที่ควบคุมตัวแปรอย่างดี เช่น ระยะยิง วัสดุ และชนิดกระสุน แต่การประยุกต์ใช้ในสถานที่เกิดเหตุจริงควรพิจารณาปัจจัยร่วมอื่น ๆ ด้วย เช่น พื้นผิวที่ไม่ราบเรียบ มุมผิวที่ไม่สม่ำเสมอ หรือกระสุนที่มีการเปลี่ยนรูปร่างจากการกระแทกก่อนหน้า

บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของร่องรอยกระสุนปืนที่เกิดขึ้นบนแผ่นโลหะจากการยิงในมุมที่แตกต่างกัน และเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างร่องรอยที่เกิดจากมุมยิงหลากหลายองศา ด้วยแนวทางดังกล่าว ผลการวิเคราะห์พบว่า รูปร่างของร่องรอยกระสุนมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามมุมการตกกระทบ โดยเฉพาะในด้านความยาวและอัตราส่วนระหว่างความกว้างกับความยาว (Aspect Ratio) ซึ่งเป็นดัชนีที่สามารถสะท้อนลักษณะของการยิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการเปรียบเทียบ พบว่ามุมยิงที่แตกต่างกันส่งผลให้ร่องรอยมีรูปร่างเฉพาะตัวที่สามารถแยกแยะได้ และยังพบความเชื่อมโยงที่สอดคล้องกับหลักการทางเรขาคณิตของการตกกระทบของวัตถุพุ่งเร็ว ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อทำนายทิศทางการยิงในสถานการณ์จริงได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีวัดทางกายภาพโดยตรง เช่น การวัดแบบสามมิติหรือการใช้แท่งชี้วิถี การวิเคราะห์จากอัตราส่วนกว้างยาวจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถสนับสนุนกระบวนการสืบสวนทางนิติวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบร่องรอยการยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 ผ่านแผ่นโลหะ ในมุมที่แตกต่างกัน ในระยะยิงอื่น
- 2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบร่องรอยการยิงปืนกึ่งอัตโนมัติขนาด 9 มม. รุ่น Glock 19 กับ ร่องรอยการยิงจากปืนและขนาดกระสุนชนิดอื่น

เอกสารอ้างอิง

Boonjongrak, L. (2016). Study of bullet marks on metal plates fired from a handgun at different shooting distances and angles. *Mahasarakham University Journal of Science and Technology*, 9(3), 35–50.



- Liscio, E., & Imran, R. (2020). *Angle of impact determination from bullet holes in a metal surface*. Forensic Science International, 317, 110504. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110504>
- Liscio, E., & Park, J. (2021). *The lead-in method for bullet impacts in metal panels*. Forensic Science International, 326, 110914. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2021.110914>
- Mattijssen, E. J. A. T., & Kerkhoff, W. (2016). *Bullet trajectory reconstruction – Methods, accuracy and precision*. Forensic Science International, 262, 204–211. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.03.039>
- Walters, M., & Liscio, E. (2020). *The accuracy and repeatability of reconstructing single bullet impacts using the 2D ellipse method*. Journal of Forensic Sciences, 65(4), 1120–1127. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14309>
- Jennings, J. L. (2020). *Bullet hole characteristics, limiting factors, and reconstructing shooter location within a crime scene* (Master's thesis). George Mason University. Retrieved from <https://mars.gmu.edu/server/api/core/bitstreams/5759e623-27dc-4f1d-82bb-4813a1388986/content>
- Nishshanka, B., Shepherd, C., & Ariyaratna, R. (2021). AK bullet (7.62 × 39 mm) holes on 1-mm sheet metal: A forensic-related study in aid of bullet trajectory reconstruction. *Journal of Forensic Sciences*, 66(4), 1276–1284. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14717>
- Luangphairoj, T. & Kunnit, N. (1 November 2019) Influence of Bullet and Trajectories of Bullet Impact on Metal Plate Car Body from A Semi Automatic Pistol 9mm Luger. GRADUATE SCHOOL CONFERENCE 2019, Suan Sunandha Rajabhat University.
- Rattanaphan, M. (2017) The Difference of Bullet Marks on Metal Sheets from FMJ, JHP and LRN Bullets. *Journal of Food Health and Bioenvironmental Science*, 10(2), 33-48.
- Peonim, V., Udnoon, J., Wongwichai, S., Worasuwanarak, W., Srisont, S., & Kongtragoonmonkong, O. (2017). Atypical Entrance Wounds of High Velocity Bullets: Two Cases Presentation. *Ramathibodi Medical Journal*, 40(4), 39-48.



การค้นคืนภาพพระศพนิรนามที่รายงานจากภาพถ่ายบัตรประชาชนโดยใช้การจดจำใบหน้า Image Retrieval to Identify Anonymous Corpses Reported from ID Card Photos Using Face Recognition

รัฐกร ปานมารศรี* ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง และ วรวัช วิชชุวานิชย์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Ratthakarn Panmarasri, Sirirat Choosakoonkriang, and Worathat Wichchuwanit
Faculty of Science, Silpakorn University

Received: August 21, 2025 | Revised: November 10, 2025 | Accepted: November 20, 2025

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

ปัญหาการค้นหายบุคคลสูญหายและการระบุศพนิรนามยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญในกระบวนการยุติธรรมไทย เนื่องจากข้อมูลกระจัดกระจายและต้องใช้เวลาในการตรวจสอบเป็นเวลานาน งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบค้นคืนภาพจากบัตรประชาชนโดยใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบุตัวบุคคล โดยประเมินสมรรถนะภายใต้สองแนวทางหลัก ได้แก่ (1) การค้นคืนข้อมูลแบบ 1:N และ (2) การตรวจสอบยืนยันตัวบุคคลแบบ 1:1 ผลการทดลองในกระบวนการค้นคืนข้อมูลแบบ 1:N พบว่าระบบให้ค่าความแม่นยำอันดับหนึ่ง 86.59% และค่าความแม่นยำอันดับห้า 98.0% โดยใช้เวลาเฉลี่ย 2.12 วินาทีต่อการค้นหา ซึ่งเร็วกว่าผู้เชี่ยวชาญที่ใช้เวลาเฉลี่ย 3.5 นาทีต่อรายเกือบ 100 เท่า แม้ว่าความแม่นยำสูงสุดของผู้เชี่ยวชาญ (~95.8%) จะยังสูงกว่า แต่ระบบสามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือคัดกรองเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับกระบวนการตรวจสอบแบบ 1:1 ผลการประเมินจากชุดข้อมูลไอดี-อล-99 พบค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้งลักษณะการทำงานของผู้รับ (ROC-AUC) เท่ากับ 0.706 ซึ่งสะท้อนความท้าทายของข้อมูลที่มีความแตกต่างด้านมุมมอง (cross-pose) และคุณภาพภาพถ่าย (cross-quality) ขณะที่ภายใต้เงื่อนไขการทดสอบมาตรฐาน ระบบสามารถทำค่าพื้นที่ใต้เส้นโค้งลักษณะการทำงานของผู้รับได้ถึง 0.92 แสดงให้เห็นถึงความไวต่อคุณภาพข้อมูลนำเข้า โดยสรุป ระบบมีศักยภาพสูงต่อการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ต้องการความรวดเร็ว เช่น การค้นหายบุคคลสูญหายหรือการระบุผู้เสียชีวิตจากภัยพิบัติ ทั้งนี้ การใช้งานจริงควรกำหนดขั้นตอน preprocessing และ threshold ที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของระบบ

คำสำคัญ: การค้นคืนภาพ, การจดจำใบหน้า, ศพนิรนาม, นิติวิทยาศาสตร์

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author), email: ratachio@gmail.com

Abstract

The problem of missing persons and the identification of anonymous corpses remains a major challenge in the Thai justice system due to fragmented data sources and lengthy verification processes. This study aims to develop an image retrieval system from national ID card photographs using face recognition technology to enhance the efficiency of personal identification. The evaluation was conducted under two principal approaches: (1) image retrieval in a 1:N setting and (2) person verification in a 1:1 setting. The experimental results for image retrieval (1:N) show that the system achieved a Top-1 Accuracy of 86.59% and a Top-5 Accuracy of 98.0%, with an average response time of only 2.12 seconds per query—nearly 100 times faster than human experts, who required about 3.5 minutes per case. Although the experts' highest accuracy ($\approx 95.8\%$) remains superior, the proposed system proved highly effective as a preliminary screening tool. For the person verification (1:1) task, testing with similarity scores on the ID-All-99 dataset yielded an ROC-AUC of 0.706, reflecting the challenges posed by cross-pose and cross-quality variations. In comparison, evaluations under standardized test conditions produced a significantly higher ROC-AUC of 0.92, further emphasizing the system's sensitivity to input image quality. In summary, the proposed system demonstrates strong potential for integration into forensic workflows, particularly in urgent scenarios such as locating missing persons or identifying disaster victims. However, practical deployment requires well-defined preprocessing procedures and carefully calibrated threshold settings to ensure consistent accuracy and reliability in real-world environments.

Keywords: Image retrieval, face recognition, unidentified corpses, forensic science

บทนำ

ปัญหาบุคคลสูญหายและศพนิรนามถือเป็นประเด็นสำคัญทั้งในมิติของกระบวนการยุติธรรมและสาธารณสุข เนื่องจากส่งผลกระทบต่อครอบครัว ผู้เกี่ยวข้อง และสังคมโดยรวม ดังนั้น การระบุตัวบุคคลสูญหายหรือผู้เสียชีวิตจึงมีความสำคัญยิ่ง เพื่อสร้างความมั่นใจด้านกฎหมาย เสริมประสิทธิภาพการบริหารการจัดการภัยพิบัติและคุ้มครองสิทธิมนุษยชน (UNODC, 2019) ทั้งนี้ ข้อมูลจากสถาบันนิติเวชวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ (2568) ระบุว่าระหว่างปี พ.ศ. 2562–2567 มีจำนวนศพนิรนามทั้งสิ้น 1,278 ราย โดยสามารถระบุตัวตนได้เพียง 526 ราย และยังคงเหลือศพนิรนามที่ไม่สามารถระบุตัวได้อีก 752 ราย ซึ่งทำให้เห็นความท้าทายเชิงระบบในการจัดเก็บข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล และกระบวนการตรวจสอบยืนยันตัวบุคคลที่ยังขาดความรวดเร็วและความสอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในหลายกรณีการตรวจสอบต้องอาศัยการค้นหภาพถ่ายจากแหล่งข้อมูลจำนวนมาก เช่น ประวัติผู้สูญหาย ฐานข้อมูลโรงพยาบาลหรือข้อมูลจากบัตรประชาชน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้เวลานานและมีความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อนของมนุษย์

นอกจากนี้ เหตุการณ์ภัยพิบัติและอุบัติเหตุครั้งใหญ่ในประเทศไทย เช่น เหตุการณ์สึนามิเมื่อ พ.ศ. 2547 ที่มีผู้เสียชีวิตกว่า 5,313 ราย เพลิงไหม้ซานติกากับ (พ.ศ. 2552) และเหตุเพลิงไหม้แมนเทนบีพับ (พ.ศ. 2565) ตอกย้ำ

ความจำเป็นของระบบระบุตัวบุคคลที่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และรองรับปริมาณข้อมูลจำนวนมาก ภายในเวลาจำกัด แม้ประเทศไทยได้มีการประยุกต์ใช้แนวทาง Disaster Victim Identification (DVI) ของ INTERPOL (INTERPOL, 2018) แล้วก็ตาม แต่ระบบปัจจุบันยังคงเผชิญข้อจำกัดด้านความเร็ว ความแม่นยำของ ข้อมูลภาพ และความหลากหลายของแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะในบริบทของภัยพิบัติหมู่ซึ่งต้องการข้อมูลที่ทั้งแม่นยำ ความรวดเร็ว และทันเวลา

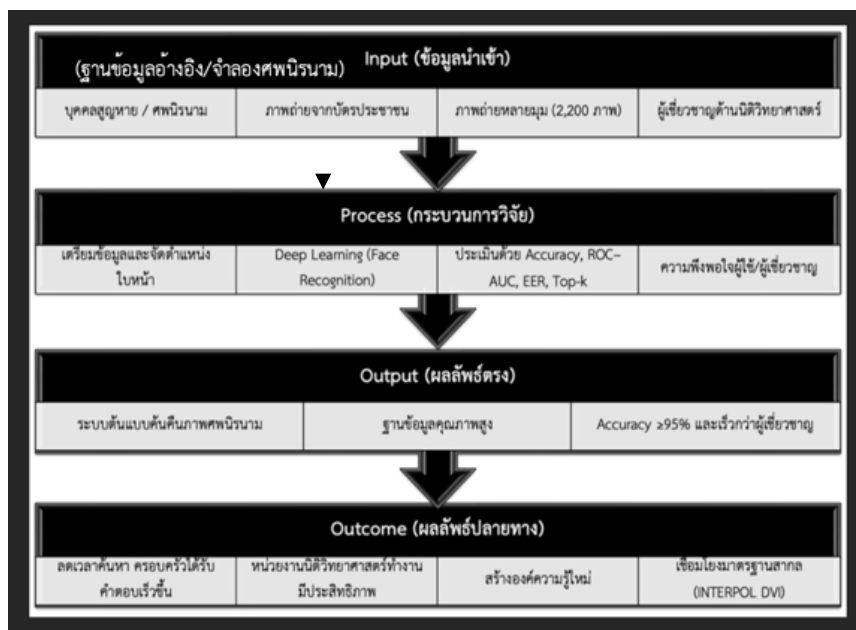
ภายใต้บริบทดังกล่าว เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการจดจำใบหน้า (Face Recognition) สำหรับใช้ในการค้นคืนภาพ และระบุตัวบุคคล (Goodfellow et al., 2016; Jain et al., 2011) โดยงานวิจัยหลายชิ้นยืนยันว่าอัลกอริทึมสมัยใหม่ เช่น Convolutional Neural Network (CNN), DeepFace และ FaceNet สามารถระบุตัวบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ในกรณีที่ภาพไม่สมบูรณ์ แตกต่างมุมมอง หรือมีคุณภาพต่ำ (Taigman et al., 2014; Schroff et al., 2015) อย่างไรก็ตาม การนำภาพจากบัตรประชาชนมาประยุกต์ใช้กับการจดจำใบหน้าในงานนิติวิทยาศาสตร์ ยังคงเผชิญอุปสรรคสำคัญ เช่น ความแปรผันด้านมุมมอง (cross-pose), คุณภาพของภาพ (cross-quality), อายุของ ภาพถ่าย, และความแตกต่างระหว่างภาพบัตรประชาชนและภาพของศพหรือผู้สูญหาย ซึ่งล้วนส่งผลต่อความแม่นยำ ของระบบ (Caplova et al., 2017a; Phillips et al., 2018) ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยจึงมีช่องว่างสำคัญ (research gap) คือ ยังไม่มีระบบ “ค้นคืนภาพจากบัตรประชาชนเพื่อช่วยระบุศพพินินามและบุคคลสูญหาย” ที่ทดสอบในบริบทจริง ของประเทศไทยโดยตรง โดยเฉพาะในมิติ 1) การค้นคืนแบบ 1:N (image retrieval) สำหรับค้นหาบุคคลจาก ฐานข้อมูลจำนวนมาก 2) การตรวจสอบแบบ 1:1 (verification) สำหรับยืนยันว่าภาพสองภาพเป็นบุคคลเดียวกัน หรือไม่ 3) การประเมินประสิทธิภาพด้วยตัวชี้วัดสากล เช่น ROC-AUC, Top-k accuracy ภายใต้แนวทางของ NIST FRVT (Grother et al., 2019)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบค้นคืนภาพจากบัตรประชาชนด้วยเทคโนโลยีการจดจำใบหน้าเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการระบุตัวบุคคลสูญหายหรือศพพินินาม โดยประเมินทั้งประสิทธิภาพเชิงความแม่นยำและความ รวดเร็ว พร้อมวิเคราะห์ผลกระทบจากคุณภาพภาพถ่ายและเงื่อนไขการใช้งานจริง เพื่อสนับสนุนการทำงานของ หน่วยงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และทันสมัยมากขึ้น

วัตถุประสงค์

- 1) พัฒนาและประเมินสมรรถนะระบบค้นคืนภาพระบุศพพินินามที่รายงานจากภาพถ่ายบัตรประชาชนโดยใช้ เทคโนโลยีจดจำใบหน้าด้วยโปรแกรม FaceRecognitionTool_V1
- 2) เปรียบเทียบเวลาในการค้นคืนระหว่างระบบอัตโนมัติกับผู้เชี่ยวชาญ
- 3) ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ ด้านความง่าย ความเร็ว ความถูกต้อง ความเสถียร ความปลอดภัย ความพึง พ้อใจรวม และเปรียบเทียบระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับประชาชนทั่วไป
- 4) ตรวจสอบ ความครบถ้วนและคุณภาพของฐานข้อมูลศพพินินามและภาพอ้างอิงว่าสนับสนุนการค้นคืนเชิง ปฏิบัติและเชิงนโยบายได้ต่อเนื่อง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1. การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและระบบดีวีไอ(DVI) การพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลเป็นขั้นตอนสำคัญของกระบวนการยุติธรรมโดยเฉพาะในกรณีภัยพิบัติหรือเหตุการณ์ที่มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ซึ่งต้องระบุตัวบุคคลให้ได้ อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และตรวจสอบได้ องค์การตำรวจสากล (INTERPOL) ได้กำหนดกระบวนการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลในระบบดีวีไอ(DVI) มาจาก Disaster Victim Identification โดยอาศัย “ตัวบ่งชี้หลัก”(primary identifiers) ได้แก่ ดีเอ็นเอ ลายนิ้วมือ ข้อมูลทันตกรรมและนิติมานุษยวิทยา ร่วมกับ “ตัวบ่งชี้รอง” (secondary identifiers) เช่น รอยสัก เสื้อผ้า และสิ่งของส่วนตัว (INTERPOL, 2018, 2023) อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตมาก หรือศพอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถเก็บดีเอ็นเอได้อย่างรวดเร็ว การพึ่งพาวิธีหลักเพียงอย่างเดียวอาจไม่ทันต่อข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร จึงมีข้อเสนอให้ใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้า (Face Recognition) ทำหน้าที่เป็น “กลไกคัดกรองเบื้องต้น” (first-pass filter) เพื่อช่วยจัดลำดับความเป็นไปได้ของบุคคล (Top-K candidates) และลดภาระของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ โดยออกแบบให้ระบบมีค่า recall สูง เพื่อลดความเสี่ยงในการพลาดตัวอย่างสำคัญ (Michalski, 2024)

2. การประเมินสมรรถนะระบบชีวมิติ ในการประเมินสมรรถนะของระบบชีวมิติ (biometric performance evaluation) มีการใช้ตัวชี้วัดมาตรฐาน เช่น False Accept Rate (FAR), False Reject Rate (FRR), Equal Error Rate (EER) และเส้นโค้ง Receiver Operating Characteristic (ROC) หรือ Detection Error Trade-off (DET) (Jain et al., 2011; Grother et al., 2019) รายงาน Face Recognition Vendor Test (FRVT) ของ National Institute of Standards and Technology (NIST) ชี้ให้เห็นว่าโมเดลจดจำใบหน้าหลายตัวมีความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่มประชากร (demographic bias) เช่น เพศ อายุ หรือเชื้อชาติ ซึ่งอาจกระทบต่อความเป็นธรรมของการระบุตัวบุคคล (Grother et al., 2019; Albiero et al., 2020; Cavazos et al., 2021) ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยี

สำหรับบริบทนิติวิทยาศาสตร์จึงควรออกแบบฐานข้อมูลให้มีความหลากหลาย และรายงานผลแยกตามกลุ่มประชากร เพื่อเปิดโอกาสให้ตรวจสอบและวิพากษ์ได้อย่างโปร่งใส

3. การเรียนรู้เชิงลึกและระบบจดจำใบหน้า การเรียนรู้ของเครื่องจักร ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (machine learning) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ได้เข้ามามีความแม่นยำของระบบจดจำใบหน้าอย่างมีนัยสำคัญ โครงข่าย Convolutional Neural Network (CNN) และสถาปัตยกรรม Residual Network (ResNet) ช่วยให้ระบบสามารถเรียนรู้ลักษณะใบหน้าจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Goodfellow et al., 2016; He et al., 2016) โมเดล ArcFace เสนอแนวคิด additive angular margin loss เพื่อเพิ่มความจำเพาะของเวกเตอร์ใบหน้า ทำให้แยกแยะใบหน้าที่คล้ายกันได้ดีขึ้น (Deng et al., 2019) ขณะที่ DeepFace และ FaceNet ใช้แนวคิด representation learning ในการแปลงภาพใบหน้าให้อยู่ในรูปเวกเตอร์เชิงตัวเลข (embedding space) ที่คงลักษณะสำคัญของใบหน้า ทำให้สามารถคำนวณ “ระยะทาง” ระหว่างใบหน้าสองภาพ เช่น Euclidean distance หรือ cosine similarity เพื่อวัดความใกล้เคียงกันของบุคคล (Taigman et al., 2014; Schroff et al., 2015; LeCun et al., 2015)

4. Representation Learning และ Deep Metric Learning ทฤษฎีการแทนข้อมูล (representation learning) เป็นพื้นฐานสำคัญของระบบจดจำใบหน้า เพราะช่วยให้โมเดลเรียนรู้ลักษณะเชิงนามธรรมของใบหน้าได้โดยอัตโนมัติ แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรืออายุของบุคคล แนวคิด deep metric learning ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ embedding space โดยทำให้ระยะทางของใบหน้าระหว่างภาพของบุคคลเดียวกันมีระยะใกล้เคียงกันที่สุด และระยะทางของใบหน้าระหว่างบุคคลต่างกันมากที่สุดผ่าน loss functions เช่น triplet loss และ additive angular margin loss (ArcFace) (Deng et al., 2019; Piotrowski, 2025) งานของ Mayer (2019) ได้เสนอแนวคิด forensic similarity เพื่อให้ค่า similarity score ที่ระบบสร้างขึ้นสามารถตีความเชิงนิติวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจน และสื่อสารต่อศาลหรือหน่วยงานยุติธรรมได้อย่างโปร่งใสและตรวจสอบย้อนกลับได้

5. มิติด้านจริยธรรม ความเป็นส่วนตัว ในมิติด้านจริยธรรมและกฎหมาย เทคโนโลยี automated facial recognition (AFR) ยังเผชิญความท้าทายด้านสิทธิส่วนบุคคล ความเป็นส่วนตัว และความรับผิดชอบเมื่อเกิดการระบุตัวผิดพลาด โดยเฉพาะเมื่อผลการระบุถูกนำไปใช้ในกระบวนการยุติธรรม (Raposo, 2024; UN/OHCHR, 2010; Thailand, 2022) แนวทางที่ได้รับการเสนอแนะคือการออกแบบระบบให้ยึดหลัก “human-in-the-loop” คือให้ผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทตรวจสอบและตัดสินใจขั้นสุดท้ายก่อนรายงานผลอย่างเป็นทางการ เพื่อการรักษาไว้ซึ่งการให้มนุษย์ (ผู้เชี่ยวชาญ) เป็นศูนย์กลางของการพิจารณา ทั้งนี้ Lee and See (2004) เสนอทฤษฎีความไว้วางใจในระบบอัตโนมัติว่าระดับความไว้วางใจขึ้นอยู่กับความโปร่งใส ความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับ และประสบการณ์ของผู้ใช้ ขณะที่ Parasuraman and Riley (1997) เน้นประเด็นความร่วมมือระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร แนวคิดเหล่านี้จึงมีความสำคัญต่อการออกแบบและพัฒนา FaceRecognitionTool_V1 ในงานวิจัยนี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทนิติวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย โดยไม่ลดทอนมาตรฐานด้านจริยธรรมและสิทธิมนุษยชน

ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อให้การทดลองมีความโปร่งใสและสามารถทำซ้ำได้ งานวิจัยนี้ได้ระบุขั้นตอน preprocessing การตั้งค่าพารามิเตอร์ และวิธีการปรับ threshold อย่างละเอียด โดยยึดแนวทางการรายงานของ NIST (Grother et al., 2019) และหลักการของ FAIR Data Principle (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายคือบุคคลอายุ 20–59 ปี ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีบัตรประชาชนที่ออกให้ไม่เกิน 1–6 ปี สุขภาพแข็งแรง ไม่มีความบกพร่องด้านการมองเห็นหรือการได้ยิน และสมัครใจเข้าร่วมวิจัย ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ด้วยวิธีสุ่มแบบเจาะจงและสะดวก (purposive/convenience sampling) โดยกำหนดตามช่วงอายุ 7 ช่วง เพื่อให้การกระจายอายุสมดุลข้อมูลที่ได้ประกอบด้วยภาพบัตรประชาชน 1 ภาพต่อคน (reference) และภาพใบหน้า 22 มุมต่อคน (target) ครอบคลุมมุมตรง ก้ม เงย เอียงซ้าย-ขวา และด้านข้างซ้าย-ขวา รวมทั้งหมด 2,300 ภาพ โดยชุดภาพหลายมุมดังกล่าวถูกออกแบบให้จำลองสภาวะความแตกต่างด้านมุมมอง (cross-pose) และความแตกต่างด้านคุณภาพภาพ (cross-quality) ตามบริบทนิติเวช ซึ่งเป็นความท้าทายสำคัญที่กล่าวไว้ในบทนำของงานวิจัยนี้ นอกจากนี้ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการระบุพินิจนามที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 2 ปี จากกลุ่มงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ผู้มีหน้าที่หลักในการตรวจสอบหลักฐานและพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในกรณีภัยพิบัติที่มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก จำนวน 10 คน เพื่อใช้เปรียบเทียบสมรรถนะและเวลาในการค้นคืนกับระบบอัตโนมัติกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนี้ได้แสดงรูปแบบการปฏิบัติงานจริงของหน่วยงาน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบอัตโนมัติจึงช่วยให้เห็นภาพปัญหาเรื่องความล่าช้าและความไม่สอดคล้องกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานตามที่ระบุไว้ในบทนำ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและชุดข้อมูลภาพใบหน้า

การถ่ายภาพดำเนินการในสตูดิโอที่ควบคุมแสงสว่าง ใช้กล้องดิจิทัล Nikon Z50 พร้อมเลนส์ NIKKOR Z DX 16–50 mm f/3.5–6.3 VR โดยกำหนดตำแหน่งการยืน ระยะห่างกล้อง–ใบหน้า ฉากหลัง และการตั้งค่ากล้อง (ความยาวโฟกัส รูรับแสง ความไวแสง และความเร็วชัตเตอร์) ให้คงที่ในทุกมุมถ่ายภาพ เพื่อควบคุมคุณภาพของภาพให้ใกล้เคียงกัน ภาพถ่ายทั้งหมดถูกตรวจสอบและคัดกรองคุณภาพ ได้แก่ ความคมชัด การเปิดรับแสง และการไม่มีสิ่งบดบังส่วนสำคัญของใบหน้า ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการประมวลผลและการวิเคราะห์ หากภาพใดไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกคัดออกและบันทึกเหตุผลไว้เพื่อความโปร่งใสในการรายงานผล ข้อมูลภาพทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบนิรนาม (pseudonymised ID) พร้อมคำอธิบายชุดข้อมูลหรือเมตาดาตา (Metadata) (เช่น เพศ ช่วงอายุ มุมภาพ และเงื่อนไขการถ่าย) เพื่อให้เป็นไปตามหลัก FAIR Data คือค้นหาได้ (findable) เข้าถึงได้ตามสิทธิ์ (accessible) จัดเก็บในโครงสร้างมาตรฐาน (interoperable) และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำเพื่อการประเมินในอนาคตได้ (reusable)

3. เครื่องมือและสภาพแวดล้อมการทดลอง

การพัฒนาระบบใช้คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง CPU Intel Core i9-11900K, RAM 64 GB, GPU NVIDIA

RTX 3070 ระบบปฏิบัติการ Windows 10 (64-bit) พัฒนาโปรแกรม FaceRecognitionTool_V1 ด้วยภาษา Python โดยใช้ไลบรารีหลัก ได้แก่

- OpenCV และ dlib สำหรับการจัดการภาพและงานประมวลผลเบื้องต้น
- PyTorch สำหรับโหลดแบบจำลองเชิงลึก ArcFace-ResNet100 (รุ่นสำเร็จรูปที่ผ่านการฝึกมาก่อน)
- NumPy, SciPy และ scikit-learn สำหรับคำนวณเชิงตัวเลข สร้าง ROC curve และตัวชี้วัดสมรรถนะ

นอกจากนี้ใช้แบบสอบถามมาตราส่วน Likert 5 ระดับเพื่อประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ (n = 10) และผู้ใช้ทั่วไป (n ≈ 90)

4. ขั้นตอนการประมวลผลเบื้องต้น (Image Preprocessing)

ภาพทุกภาพผ่านกระบวนการมาตรฐานเดียวกันก่อนเข้าสู่โมเดลจดจำใบหน้า ดังนี้

4.1 ตรวจจับใบหน้า (Face Detection) ใช้ตัวตรวจจับใบหน้าของ RetinaFace ผ่านไลบรารี InsightFace เพื่อหากรอบใบหน้าและตำแหน่งจุดสำคัญ บริเวณตา จมูก และมุมปาก หากตรวจจับใบหน้าได้มากกว่าหนึ่งใบหน้าในภาพบัตรประชาชน เลือกกรอบที่มีความเชื่อมั่นสูงสุด

4.2 การจัดแนวใบหน้า (Face Alignment) ใช้อัลกอริทึม similarity transform จัดแนวภาพให้ดวงตาทั้งสองข้างอยู่ในตำแหน่งมาตรฐานเดียวกัน ลดผลกระทบจากความเอียงของศีรษะและความแตกต่างมุมกล้อง

4.3 การตัดกรอบและปรับขนาดภาพ ตัดภาพเฉพาะบริเวณใบหน้าจากกรอบที่ตรวจจับได้ขยายกรอบเล็กน้อยให้ครอบคลุมหน้าผากและคาง แล้วปรับขนาด (resize) เป็น 112 × 112 พิกเซลตามข้อกำหนดของโมเดล ArcFace-ResNet100

4.4 การแปลงสีและการทำ normalization แปลงภาพจากสี BGR (รูปแบบของ OpenCV) เป็น RGB จากนั้นปรับค่าพิกเซลเป็นช่วง [0,1] และทำการหักค่าเฉลี่ยและหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อช่องสี (per-channel mean/std) ตามพารามิเตอร์ที่กำหนดในชุดโมเดล ArcFace เพื่อให้การกระจายของข้อมูลอินพุตใกล้เคียงกับข้อมูลฝึกเดิมของโมเดล ภาพที่ไม่ผ่านขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง (เช่น ตรวจจับใบหน้าไม่พบ หรือคุณภาพภาพต่ำ) จะถูกตัดออกจากการวิเคราะห์และบันทึกเหตุผลไว้

5. โมเดลจดจำใบหน้าและการตั้งค่าพารามิเตอร์

5.1 การสร้างเวกเตอร์ใบหน้า (Face Embedding) อินพุตที่ผ่าน preprocessing ถูกป้อนเข้าสู่แบบจำลอง ArcFace-ResNet100 ผ่าน PyTorch โดยตั้ง batch size = 64, โหมดประเมินผล (eval mode) และปิดการอัปเดตพารามิเตอร์ (no grad) เพื่อให้ผลลัพธ์คงที่ โมเดลส่งออกเวกเตอร์เชิงลึกมิติ 512 (512-D embedding) สำหรับภาพแต่ละใบหน้า

5.2 การแบ่งชุดข้อมูลสำหรับการประเมินผล (Data Partitioning and Evaluation Protocol) แบบจำลอง ArcFace-ResNet100 ที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นแบบจำลองเชิงลึกที่ผ่านการฝึกมาก่อน (pre-trained model) บนชุดข้อมูล MS-Celeb-1M ซึ่งครอบคลุมใบหน้ามากกว่า 10 ล้านภาพจากบุคคลกว่า 100,000 ราย ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ ไม่ได้ทำการฝึกใหม่ (fine-tuning) แต่ใช้เพื่อประเมินผลเชิงสมรรถนะของระบบค้นคืนภาพ (evaluation-based protocol) เท่านั้น ฐานข้อมูลภาพที่สร้างขึ้นจากอาสาสมัคร 100 คน ถูกใช้เป็นชุดทดสอบ (testing set) ทั้งหมด โดยแต่ละคนมีภาพจากบัตรประชาชน 1 ภาพ (ใช้เป็น reference หรือ gallery) และภาพ

ใบหน้าอีก 22 มุม (ใช้เป็น target หรือ probe) เพื่อประเมินผลในสภาวะการค้นคืนแบบปิด (closed-set 1:N retrieval) การประเมินผลดำเนินการภายใต้สองแนวทาง คือ 1) 1:N Retrieval : ใช้ภาพเป้าหมายแต่ละภาพเปรียบเทียบกับฐาน gallery ทั้ง 100 คน เพื่อจัดอันดับ Top-K ผลลัพธ์ 2) 1:1 Verification ที่ทราบข้อมูลจริงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (ground truth) เพื่อวิเคราะห์ ROC-AUC และ EER โดยฐานข้อมูลทั้งหมดทำหน้าที่เป็นชุดทดสอบโดยตรง และไม่มีการใช้ข้อมูลส่วนใดเพื่อฝึกโมเดลใหม่ เพื่อให้ผลการวัดแสดงความสามารถของแบบจำลอง ArcFace ที่ได้รับการฝึกมาก่อนภายใต้เงื่อนไขภาพจริงในบริบทเฉพาะของประเทศไทย

5.3 การคำนวณค่าความคล้ายระยะทาง ใช้ Cosine similarity เพื่อคำนวณค่าความคล้ายคลึงระหว่างเวกเตอร์ของภาพบัตรประชาชน (gallery) และภาพเป้าหมาย (probe) และใช้ Euclidean distance เพื่อวัดระยะทางในปริภูมิเวกเตอร์สำหรับการวิเคราะห์เพิ่มเติม

5.4 การค้นคืนภาพแบบ 1:N สำหรับแต่ละภาพเป้าหมาย ระบบคำนวณ Cosine similarity กับเวกเตอร์ของภาพบัตรประชาชนทั้งหมด 100 คน แล้วเรียงลำดับจากค่าความคล้ายมากไปน้อย ผลลัพธ์ใช้ประเมิน Top-1 และ Top-5 Accuracy ว่าภาพของบุคคลที่ถูกต้องอยู่ในอันดับที่ 1 หรือภายใน 5 อันดับแรกหรือไม่

5.5 การตรวจสอบยืนยันตัวบุคคลแบบ 1:1 ใช้คู่ภาพ (บัตรประชาชน-เป้าหมาย) ที่ทราบข้อมูลจริงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (ground truth) ที่ Match/Non-match เปรียบเทียบค่าความคล้ายโดยใช้ Cosine similarity และ Euclidean distance แล้วตัดสินว่าเป็นบุคคลเดียวกันหรือไม่ด้วย threshold ที่ได้จากกระบวนการการกำหนดค่า Threshold และการหา Equal Error Rate

6. การกำหนดค่า Threshold และการหา Equal Error Rate (Threshold Optimization)

เพื่อให้กระบวนการตัดสิน Match/Non-match โปร่งใส ผู้วิจัยใช้ขั้นตอน ดังนี้

6.1 สร้างชุดข้อมูลคู่ภาพที่มีข้อมูลจริงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (ground truth) แบ่งเป็นกลุ่ม Match (Y) และ Non-match (N)

6.2 คำนวณ Cosine similarity สำหรับคู่ภาพทุกคู่แล้วแปลงเป็นสเกล $[0,1]$

6.3 ใช้ฟังก์ชัน roc_curve() จากไลบรารี scikit-learn เพื่อคำนวณค่า True Positive Rate (TPR) และ False Positive Rate (FPR) ภายใต้ค่า threshold ตั้งแต่ 0.00–1.00 เพิ่มครั้งละ 0.001

6.4 คำนวณค่า False Accept Rate (FAR) = FPR และ False Reject Rate (FRR) = $1 - \text{TPR}$ ในแต่ละ threshold

6.5 หา threshold ที่ทำให้ค่าต่างสัมบูรณ์ $|\text{FAR} - \text{FRR}|$ ต่ำที่สุด ถือเป็นจุด Equal Error Rate (EER) ของระบบในงานนี้พบว่า $\text{EER} \approx 37.3\%$ ที่ $\text{threshold} \approx 0.321$ ซึ่งอยู่ในระดับยอมรับได้สำหรับข้อมูลใบหน้าแบบ cross-quality (Piotrowski, 2025)

6.6 เนื่องจากข้อมูลใบหน้าที่ใช้ในงานนิติเวชจำนวนมากมักมีคุณภาพต่ำหรือแตกต่างจากภาพบัตรประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ การกำหนด threshold จากกระบวนการข้างต้นจึงเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมสมดุลระหว่างความเสี่ยงของการยอมรับผิด (false accept) และการปฏิเสธผิด (false reject) ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงตามประเด็นเรื่องความไวต่อคุณภาพข้อมูลที่กำลังกล่าวไว้ในหน้า Threshold ดังกล่าวถูกใช้เป็นเกณฑ์หลักในการตัดสินผล

Match/Non-match สำหรับการสร้าง confusion matrix การคำนวณ Accuracy และดัชนีอื่น ๆ เพื่อให้การประเมินสมรรถนะมีความสอดคล้องกันตลอดทั้งงานวิจัย

7. ขั้นตอนการทดลองเปรียบเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ

7.1 เลือกชุดกรณีทดลองจำนวน 100 กรณี โดยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนค้นหาภาพบัตรประชาชน 1 ภาพที่ตรงกับภาพเป้าหมายจากแฟ้มภาพ 100 คน ด้วยตนเองพร้อมจับเวลา

7.2 ระบบ FaceRecognitionTool_V1 ทำการค้นคืนกรณีเดียวกันโดยใช้ภารกิจ 1:N และบันทึกเวลาในการค้นคืนอัตโนมัติ

7.3 นำผลลัพธ์มาคำนวณความแม่นยำ (ถูก/ผิด) และเวลาเฉลี่ยต่อกรณีของทั้งสองวิธีเพื่อใช้เปรียบเทียบเชิงสถิติ (paired t-test) รวมทั้งวิเคราะห์ความแตกต่างของรูปแบบข้อผิดพลาดและอันดับการค้นคืน การออกแบบการทดลองในลักษณะนี้แสดงภาพการปฏิบัติงานจริงของหน่วยงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็น baseline ของ “กระบวนการเดิม” ที่ใช้เวลานานและมีความแปรผันระหว่างบุคคล เมื่อเปรียบเทียบกับระบบอัตโนมัติ จึงช่วยตอบคำถามวิจัยตามที่ระบุในบทนำว่าระบบสามารถลดเวลาและเพิ่มความคงเส้นคงวาของการค้นคืนข้อมูลได้เพียงใด

8. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์ดำเนินการด้วยภาษา Python โดยใช้ NumPy, SciPy และ scikit-learn ประกอบด้วย

8.1 สถิติเชิงพรรณนา: ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และร้อยละของตัวแปรประชากรและตัวชี้วัดสมรรถนะ

8.2 การประเมินโมเดล: Accuracy (Top-1, Top-5), ROC-AUC, EER, Top-k retrieval และค่าดัชนีจาก confusion matrix

8.3 การทดสอบสมมติฐาน:

- Paired t-test เปรียบเทียบเวลาในการค้นคืนระหว่างระบบกับผู้เชี่ยวชาญ- Independent t-test/Mann-Whitney U test เปรียบเทียบค่าความคล้ำยและระยะทางระหว่างกลุ่ม Match กับ Non-match
- One-way ANOVA (หรือ Kruskal-Wallis เมื่อข้อมูลไม่ปกติ) สำหรับเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างเงื่อนไขภาพต่าง ๆ
- Chi-square test / Fisher's Exact Test สำหรับสัดส่วนการจำแนกถูก-ผิดในแต่ละกลุ่มย่อย

8.4 คำนวณขนาดอิทธิพล (Cohen's d) เพื่อประเมินความแตกต่างในเชิงปริมาณ และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ลักษณะข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง (2) สมรรถนะของระบบ (3) การเปรียบเทียบค่าระยะทางและค่าความคล้ำย (4) เวลาในการค้นคืนระหว่างระบบกับผู้เชี่ยวชาญและ (5) ความพึงพอใจผู้ใช้และความพร้อมของฐานข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ลักษณะข้อมูลและกลุ่มตัวอย่างและคุณภาพข้อมูล กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 40.05 ปี (SD = 12.21, ช่วง 21–59 ปี) การกระจายตัวของอายุใกล้เคียงการแจกแจงปกติ ทำให้สามารถใช้สถิติแบบพารามิเตอร์ได้อย่างเหมาะสม ฐานข้อมูลภาพใบหน้าจำนวน 2,300 ภาพ ผ่านเกณฑ์คุณภาพ 2,298 ภาพ (99.91%) มีเพียง 2 ภาพจากบัตรประชาชนที่ไม่ผ่านเนื่องจากภาพเบลอหรือซีดจาง สะท้อนว่าทั้งในมิติด้านประชากรและด้านเทคนิค ชุดข้อมูลมีคุณภาพสูงและลดความเสี่ยงของอคติ (bias) จากขั้นตอน preprocessing ทำให้ผลการฝังเวกเตอร์และการประเมินสมรรถนะมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

2. สมรรถนะของระบบ ระบบมีค่า ROC-AUC รวม 0.706 (95% CI = 0.652–0.758) และ EER 36.9% (95% CI = 34.2–39.5%) จัดอยู่ในระดับปานกลางถึงดี ภายใต้การประเมินแบบฐานข้อมูลปิด (closed-set) ในภารกิจ 1:N ให้ค่า Top-1 Accuracy 86.6% และ Top-5 Accuracy 98.0% เมื่อตัดแบ่งตามเงื่อนไขของภาพ (ภาพลึ้มตา-หลับตา และมุมหน้าตรง-ด้านข้าง) พบว่าภาพหน้าตรงและภาพลึ้มตาให้ค่า ROC-AUC สูงและ EER ต่ำกว่าภาพหลับตาและภาพด้านข้างอย่างต่อเนื่อง แสดงว่าภาพที่เห็นโครงสร้างใบหน้าและดวงตาชัดเจนช่วยให้ระบบดึงคุณลักษณะเชิงลึก (deep features) ได้ดีกว่าในทางกลับกัน ภาพด้านข้างและภาพที่ปิดตาทำให้ค่าดัชนีทุกตัวลดลง ซึ่งสอดคล้องกับข้อจำกัดเชิงมุมมอง (cross-pose) และคุณภาพภาพ (cross-quality) ที่กล่าวในบทนำ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินสมรรถนะระบบจำแนกตามเงื่อนไขภาพ

เงื่อนไขภาพ	ROC-AUC (95% CI)	EER % (95% CI)	Top-1 % (95% CI)	Top-5 % (95% CI)
ภาพรวม	0.706 [0.652 - 0.758]	36.9 [34.2 - 39.5]	86.6 [84.2 - 88.9]	98.0 [96.8 - 99.2]
ลึ้มตา	0.721 [0.670 - 0.772]	34.8 [32.0 - 37.3]	88.2 [86.0 - 90.1]	98.5 [97.3 - 99.4]
หลับตา	0.682 [0.630 - 0.736]	39.6 [36.8 - 42.5]	84.5 [82.0 - 86.7]	97.2 [95.6 - 98.6]
หน้าตรง	0.742 [0.694 - 0.790]	32.4 [30.0 - 34.9]	89.5 [87.2 - 91.5]	98.8 [97.8 - 99.6]
ด้านข้าง	0.665 [0.612 - 0.718]	41.2 [38.5 - 43.8]	82.7 [80.1 - 85.1]	96.5 [94.9 - 98.0]

คำอธิบายตารางที่ 1. ตารางนี้สรุปสมรรถนะของระบบภายใต้เงื่อนไขภาพต่าง ๆ พบว่าภาพหน้าตรงและภาพลึ้มตาให้ค่า ROC-AUC สูงที่สุดและ EER ต่ำที่สุด ขณะที่ภาพด้านข้างมีสมรรถนะต่ำสุดในทุกดัชนี สะท้อนผลกระทบของการเปลี่ยนมุมมองต่อความสามารถของระบบในการจำแนกบุคคลเดียวกันและต่างบุคคล

3. การเปรียบเทียบค่าระยะทางและค่าความคล้าย กลุ่มภาพบุคคลเดียวกัน (Match-Y) มีค่า Euclidean Distance ต่ำกว่ากลุ่มบุคคลต่างกัน (Non-match-N) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -6.74, p < .001; U = 10,275.5, p < .001$) และมีค่า Similarity % สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 6.65, p < .001; U = 24,715.5, p < .001$) แสดงว่าระบบสามารถแยกแยะการ embedding ของบุคคลเดียวกันกับต่างบุคคลได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการตัดสินใจ Match/Non-match ในบริบทนิติเวช แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าระยะทางแบบยูคลิด (Euclidean Distance) และค่าความคล้ายเชิงร้อยละ (Similarity %) ระหว่างกลุ่ม Match (Y) และ Non-match (N)



ตัวแปร (Variable)	ค่าเฉลี่ย (M) ± SD	t-test (t, p)	Mann-Whitney U (U, p)	การตีความ
Euclidean Distance	Y: ต่ำกว่า, N: สูงกว่า	t = -6.74, p < .001	U = 10275.5, p < .001	กลุ่ม Match มีค่า Distance ต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญ
Similarity %	Y: สูงกว่า, N: ต่ำกว่า	t = 6.65, p < .001	U = 24715.5, p < .001	กลุ่ม Match มีค่า Similarity สูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญ

คำอธิบายตารางที่ 2. ตารางนี้แสดงให้เห็นว่า เวกเตอร์ใบหน้าของบุคคลเดียวกันมีแนวโน้มรวมกลุ่มกัน (distance ต่ำ) และมีคะแนนความคล้ายสูงกว่า Non-match อย่างชัดเจน สนับสนุนว่าการใช้ embedding จาก ArcFace-ResNet100 มีเสถียรภาพเพียงพอสำหรับการประเมินเอกลักษณ์บุคคล

4. เวลาในการค้นคืนระหว่างระบบกับผู้เชี่ยวชาญ ระบบใช้เวลาเฉลี่ย 2.12 วินาทีต่อกรณี (SD = 0.58) ขณะที่ผู้เชี่ยวชาญใช้เวลาเฉลี่ย 212.60 วินาที (SD = 40.42) ผล paired t-test พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสูง ($t(99) = 16.57, p < .001$; Cohen's $d = 5.24$) หรือกล่าวได้ว่าระบบทำงานได้เร็วกว่าโดยเฉลี่ยประมาณ 100 เท่า เมื่อตรวจสอบแยกตามเงื่อนไขภาพทุกมุม และปรับค่า p ด้วย Holm correction แล้ว ยังพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทุกเงื่อนไข สะท้อนข้อได้เปรียบเชิงเวลาอย่างชัดเจนของระบบในทุกสถานการณ์ที่ทดสอบ ซึ่งมีนัยสำคัญต่อบริบทภัยพิบัติหมู่ที่ต้องการการระบุตัวบุคคลอย่างรวดเร็วผลดังกล่าวแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งสรุปเวลาเฉลี่ยในการค้นคืนของระบบและผู้เชี่ยวชาญจำแนกตามเงื่อนไขภาพ

ตารางที่ 3 เวลาเฉลี่ยในการค้นคืนภาพตามเงื่อนไขของภาพ (หลังการปรับค่า p ด้วย Holm correction)

เงื่อนไขของภาพ	เวลาเฉลี่ยของระบบ (วินาที) M (SD)	เวลาเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญ (วินาที) M (SD)	t(df)	p-value	p-adjusted (Holm)
ลึ้มตา	2.10 (0.54)	210.85 (41.12)	15.82(99)	< .001	< .05
หลับตา	2.14 (0.61)	214.32 (39.75)	16.11(99)	< .001	< .05
มุมซ้าย	2.09 (0.57)	211.24 (40.90)	16.02(99)	< .001	< .05
มุมขวา	2.13 (0.59)	213.85 (39.88)	15.96(99)	< .001	< .05
มุมก้ม	2.16 (0.63)	215.92 (40.55)	16.21(99)	< .001	< .05
มุมเงย	2.11 (0.56)	212.03 (40.27)	16.44(99)	< .001	< .05

คำอธิบายตารางที่ 3. ในทุกเงื่อนไขของภาพ ระบบใช้เวลาเพียงประมาณ 2 วินาทีต่อกรณี ขณะที่ผู้เชี่ยวชาญใช้เวลามากกว่า 200 วินาทีต่อกรณี และยังคงพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการปรับค่า p แสดงให้เห็นว่า ข้อได้เปรียบด้าน “ความเร็ว” ของระบบมีความสม่ำเสมอในทุกมุมภาพ

5. ความพึงพอใจผู้ใช้และความพร้อมของฐานข้อมูล แบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าความเชื่อมั่น Cronbach's $\alpha = 0.81$ และ McDonald's $\omega = 0.83$ แสดงให้เห็นถึงความเที่ยงภายในที่ดี ผู้ใช้ให้คะแนนในทุกมิติอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะความเสถียร (M = 4.58, SD = 0.28) ความเร็ว (M = 4.50, SD = 0.52) และความพึงพอใจรวม (M = 4.49, SD = 0.43) การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับประชาชนทั่วไปพบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความเร็วและความเสถียรสูงกว่ามี นัยสำคัญ (p-adjusted < .05) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญที่คุ้นชินกับ

การค้นคืนแบบวิธีตรวจสอบด้วยสายตา สามารถรับรู้ความแตกต่างด้านประสิทธิภาพของระบบได้ชัดเจนกว่าประชาชนทั่วไป แต่ในภาพรวม ทั้งสองกลุ่มให้คะแนนความพึงพอใจไม่แตกต่างกันในมิติอื่น ผลดังกล่าวแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งสรุปผลการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างกลุ่มผู้ใช้

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างกลุ่มผู้ใช้ (หลังการปรับค่า p ด้วย Holm correction)

มิติการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ	ประชาชน	t(df)	p-value	p-adjusted (Holm)	การตีความ
ความสะดวกในการใช้งาน	4.41	4.44	0.21(98)	.835	.88	ไม่แตกต่าง
ความเร็ว	4.67	4.39	2.12(98)	.037	< .05	แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ความถูกต้อง/ความมั่นใจ	4.56	4.47	0.92(98)	.359	.41	ไม่แตกต่าง
ความเสถียร	4.71	4.52	2.04(98)	.044	< .05	แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ความปลอดภัย	4.33	4.38	0.29(98)	.774	.82	ไม่แตกต่าง
ความพึงพอใจโดยรวม	4.52	4.47	0.45(98)	.656	.70	ไม่แตกต่าง

คำอธิบายตารางที่ 4. ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนด้าน “ความเร็ว” และ “ความเสถียร” สูงกว่าประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ตรงกับกระบวนการค้นคืนแบบเดิมรับรู้ข้อได้เปรียบของระบบอัตโนมัติได้ชัดเจนเป็นพิเศษ ขณะที่มิติอื่น ๆ อยู่ในระดับดีมากและไม่แตกต่างกัน

ด้านความพร้อมของฐานข้อมูล ผลการตรวจสอบด้วยแบบจำลอง ArcFace-ResNet100 พบว่าไม่มีข้อมูลขาดหายหรือซ้ำซ้อน ค่าผิดปกติที่พบมีน้อยและไม่กระทบข้อสรุปโดยรวม การกระจายอายุครอบคลุมช่วง 20–59 ปี ครบทั้ง 7 ช่วงอายุ แสดงว่าชุดข้อมูลมีคุณภาพและมีความเป็นตัวแทนเพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการพัฒนาแบบจำลองเชิงลึกต่อไป

ตารางที่ 5 สรุปผลการตรวจสอบความพร้อมของฐานข้อมูล

รายการตรวจสอบ	ผลการประเมิน	หมายเหตุ
คุณภาพภาพผ่านเกณฑ์	99.91 เปอร์เซนต์	ระดับสูงมาก
ข้อมูลที่ขาดหาย	ไม่มี	–
ข้อมูลซ้ำ	ไม่มี	–
ค่าผิดปกติ	พบเล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบต่อข้อสรุป
การนำเสนอเชิงภาพ	มีการจัดทำกราฟและแผนภาพ	ใช้ประกอบการตีความผล

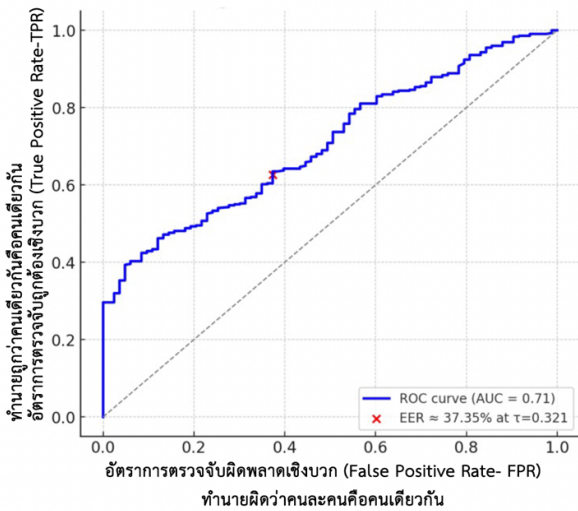
คำอธิบายตารางที่ 5. ตารางนี้ยืนยันว่าชุดข้อมูลมีความสมบูรณ์ทั้งด้านโครงสร้างและคุณภาพ สนับสนุนให้ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ต่อยอดในงานนิติวิทยาศาสตร์และการวิจัยเชิงลึกได้

6. การนำเสนอผลเชิงภาพ

ภาพที่ 2 แสดงเส้นโค้ง ROC ของระบบภายใต้ภารกิจ 1:1 โดยจุดตัดที่ FAR และ FRR เท่ากันคือค่า EER $\approx$ 36.9% ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์กำหนด threshold สำหรับการตัดสิน Match/Non-match ในงานวิจัยนี้ ส่วนภาพที่ 3 นั้น กราฟ Bland-Altman เปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการค้นคืนระหว่างสองวิธี พบว่าค่าความแตกต่างส่วน

ใหญ่อยู่เหนือศูนย์และมีแนวโน้มคงที่ แสดงให้เห็นว่าระบบอัตโนมัติมีเวลาในการค้นคืนต่ำกว่าผู้เชี่ยวชาญอย่างสม่ำเสมอในทุกกรณี สนับสนุนผลการวิเคราะห์เชิงสถิติจากตารางที่ 3

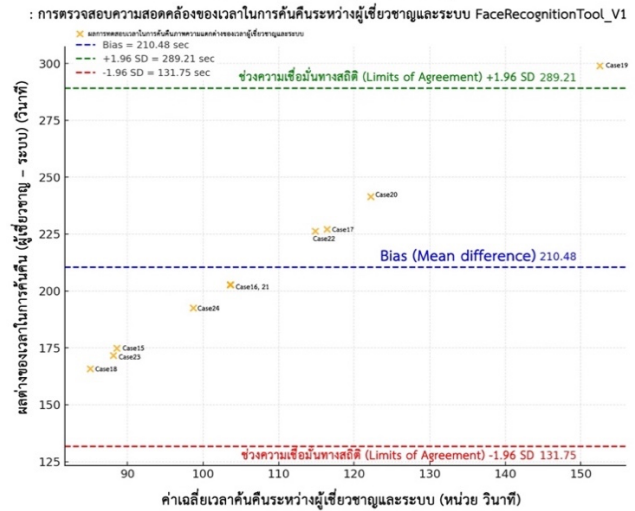
กราฟเส้นโค้ง ROC (ROC Curve) แสดงประสิทธิภาพของระบบในการจำแนกบุคคล



ภาพที่ 2 (ซ้าย) เส้นโค้ง ROC ของระบบจดจำใบหน้า พร้อมค่าพื้นที่ใต้โค้ง (ROC-AUC) และจุด Equal Error Rate (EER) และ

ภาพที่ 3 (ขวา) กราฟ Bland-Altman ใช้ตรวจสอบค่าความสอดคล้องของเวลาในการค้นคืนระหว่างผู้เชี่ยวชาญและระบบอัตโนมัติ

กราฟแบนด์-อัลท์แมน (Bland-Altman)



ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะของระบบจดจำใบหน้าที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับปานกลางถึงดี โดยเฉพาะในการกิจค้นคืนแบบ 1:N ที่ให้ Top-5 Accuracy สูงถึง 98% ภายใต้ข้อมูลจริงที่มีมอมองและคุณภาพหลากหลาย ระบบสามารถแยกแยะบุคคลเดียวกันและต่างคนได้อย่างมีนัยสำคัญและมีข้อได้เปรียบด้านเวลาที่ชัดเจนเมื่อเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ (ลดเวลาดำเนินการจากประมาณ 212 วินาทีเหลือเพียง 2.12 วินาทีต่อกรณี) ประกอบกับระดับความพึงพอใจผู้ใช้ที่อยู่ในระดับดีมากและความพร้อมของฐานข้อมูลที่สูง ผลลัพธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของระบบในการเป็นเครื่องมือคัดกรองเบื้องต้นในงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลและการจัดการศพนิรนาม ซึ่งจะนำไปอภิปรายเชิงลึกในบทอภิปรายผลต่อไป

อภิปรายผล

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า FaceRecognitionTool_V1 สามารถดำเนินงานได้ครบถ้วนตามกระบวนการ ตั้งแต่การตรวจจับใบหน้า การสร้างเวกเตอร์เชิงลึก (embeddings) ไปจนถึงการค้นคืนและจัดอันดับบุคคลตามค่า Similarity ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Deep Metric Learning และงานของ Deng et al. (2019) ที่ระบุว่า ArcFace สามารถเพิ่มความจำเพาะของเวกเตอร์และลดความคลาดเคลื่อนเมื่อจำแนกใบหน้าที่มีความคล้ายคลึงกันมาก แม้ว่าผู้เชี่ยวชาญจะมีความแม่นยำสูง (~95.8%) แต่ระบบสามารถทำหน้าที่กรองรายชื่อเบื้องต้นได้ภายในเวลาเฉลี่ยเพียง 2.12 วินาทีต่อกรณี เมื่อเทียบกับ 212.60 วินาทีของผู้เชี่ยวชาญ เป็นหลักฐานสนับสนุนแนวคิดของ Dinis-Oliveira & Magalhães (2016) ที่เสนอว่าระบบอัตโนมัติไม่จำเป็นต้องทดแทนมนุษย์ แต่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ forensic workflow โดยเฉพาะในส่วนการจัดลำดับความสำคัญของคดี (case prioritization) ค่าประเมิน ROC-AUC (~0.71) และ EER (~37%) บ่งชี้ว่างานวิจัยอยู่ในระดับต้นแบบ (prototype-level) ซึ่งยังต้องพัฒนาต่อ โดยเฉพาะการรองรับภาพคุณภาพต่ำและภาพ postmortem

อย่างไรก็ตาม ค่า Top-5 Accuracy 98.0% แสดงให้เห็นศักยภาพของระบบสำหรับใช้เป็น first-pass filter ในงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Michalski (2024) และ Piotrowski (2025) ในบริบท DVI ด้านปัจจัยมนุษย์ ผลการประเมินความพึงพอใจชี้ว่าความเร็ว ความเสถียร และความเข้าใจง่าย เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความไว้วางใจในระบบอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี Human-Computer Interaction ที่ให้ความสำคัญต่อความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือในงานที่มีความสำคัญสูง (Lee & See, 2004; Parasuraman & Riley, 1997) งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นศักยภาพของ AI เชิงนิติวิทยาศาสตร์ในการสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญ ลดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพและมีแนวโน้มสามารถขยายผลสู่การสร้าง Forensic Big Data Platform ในระดับประเทศได้หากได้รับการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและกรอบกฎหมายที่เหมาะสม

สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้พัฒนา FaceRecognitionTool_V1 สำหรับค้นคืนภาพใบหน้าของบุคคลในกรณีศพนิรนาม โดยประยุกต์ใช้แบบจำลอง ArcFace-ResNet100 และตัวชี้วัด Cosine similarity และ Euclidean distance บนฐานข้อมูลภาพคุณภาพสูง 2,298 ภาพ (ผ่านเกณฑ์ 99.91%) ระบบมีสมรรถนะการจำแนกอยู่ในระดับปานกลางถึงดี (ROC-AUC = 0.706, EER = 36.9%) พร้อมค่า Top-1 Accuracy 86.6% และ Top-5 Accuracy 98.0% และค้นคืนได้ภายใน 2.12 วินาที ซึ่งเร็วกว่าผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 100 เท่า

ผู้ใช้งานผู้เชี่ยวชาญและประชาชนให้คะแนนความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะด้านความเสถียร ความเร็ว และความเชื่อมั่นในผลลัพธ์ แสดงให้เห็นว่างานวิจัยนี้มีความพร้อมในการประยุกต์ใช้จริงในงานพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลในประเทศไทย และสามารถต่อยอดสู่ระบบ Forensic Big Data ในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. ฐานข้อมูลเป็นแบบปิดจากกลุ่มอาสาสมัครเดียว จึงยังไม่สะท้อนสภาพแวดล้อมของระบบเปิดและความหลากหลายเชิงเชื้อชาติ/ภูมิศาสตร์
2. ค่า EER อยู่ในระดับปานกลาง และยังไม่ได้มีการปรับ Threshold Calibration ร่วมกันหลายหน่วยงาน
3. กลุ่มตัวอย่างไม่ครอบคลุมอายุน้อยกว่า 20 ปี และมากกว่า 60 ปี รวมถึงภาพ postmortem จริงในภาคสนาม
4. ข้อจำกัดด้าน PDPA และกรอบกฎหมายปัจจุบันยังทำให้การทดสอบข้ามหน่วยงานมีข้อจำกัด
5. ประเทศไทยยังไม่มี Forensic Big Data Network เชื่อมโยงข้อมูลหลายหน่วยงานแบบเรียลไทม์

ข้อเสนอแนะ

1. ใช้ FaceRecognitionTool_V1 เป็นเครื่องมือคัดกรองศพนิรนามก่อนกระบวนการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลด้วยลายพิมพ์นิ้วมือ ทันตกรรม หรือสารพันธุกรรม (DNA)
2. พัฒนารฐานข้อมูลระดับประเทศ โดยบูรณาการข้อมูลจากกรมการปกครอง ตำรวจ และสถาบันนิติเวชวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ และทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ผสานข้อมูลภาพกับข้อมูลเวลา-พิกัด GIS เพื่อสร้าง Forensic Big Data Platform
4. ใช้ระบบเป็นสื่อการฝึกอบรมด้าน AI สำหรับบุคลากรด้านนิติวิทยาศาสตร์



5. ประยุกต์ใช้ระบบในงานด้านความมั่นคง คนหาย แรงงานต่างด้าว และภัยพิบัติ โดยคงหลัก human-in-the-loop

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (REC 68.0220-33-1426; อนุมัติวันที่ 17 เมษายน 2568 – หมดอายุ 16 เมษายน 2569) ผู้เข้าร่วมทุกคนได้รับการอธิบายรายละเอียดศึกษาและให้ความยินยอมโดยสมัครใจ (informed consent) งานวิจัยนี้เป็นไปตามหลักการ Declaration of Helsinki และข้อกำหนดด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

- Albiero, V., Oliveira, L. S., & Bowyer, K. W. (2020). Analysis of gender effects on face recognition accuracy. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 15, 260–271.
<https://doi.org/10.1109/TIFS.2019.2927108>
- Ashton, J. (2009). *Digital forensics and cyber crime*. Wiley.
- Caplova, A., Ferrara, M., Franco, A., Maltoni, D., & Rossi, M. (2017). Cross-quality face recognition: New challenges. *Proceedings of the International Conference on Biometrics (ICB)*, 9–16.
- Casey, E. (2019). *Digital evidence and computer crime: Forensic science, computers and the Internet* (4th ed.). Academic Press.
- Cavazos, J. G., et al. (2021). Demographic bias in deep face recognition models. *IEEE Access*, 9, 79180–79190. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3084230>
- Deng, J., Guo, J., Xue, N., & Zafeiriou, S. (2019). ArcFace: Additive angular margin loss for deep face recognition. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 4685–4694). <https://doi.org/10.1109/CVPR.2019.00482>
- Dinis-Oliveira, R. J., & Magalhães, T. (2016). Forensic science and the revolution in crime investigation. *Journal of Forensic Research*, 7(4), 1–2. <https://doi.org/10.4172/2157-7145.1000e126>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Grother, P., Ngan, M., & Hanaoka, K. (2019). Face Recognition Vendor Test (FRVT): Part 3—Demographic effects (NISTIR 8280). National Institute of Standards and Technology.
- He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 770–778.
- Institute of Forensic Medicine, Police General Hospital. (2025). Anonymous corpse statistics report 2019–2024 [Internal document]. Institute of Forensic Medicine, Police General Hospital. (In Thai).



- Jain, A. K., Ross, A. A., & Nandakumar, K. (2011). *Introduction to biometrics*. Springer.
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in automation: Designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 46(1), 50–80. <https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50.30392>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, 436–444.
- Mayer, J. (2019). Forensic similarity: A new paradigm in face recognition evidence. *Journal of Forensic Sciences*, 64(4), 1010–1021.
- Michalski, R. (2024). AI-assisted identification methods in mass fatality incidents. *Forensic Science International*, 356, 111789.
- Office of the Personal Data Protection Committee. (2022). *Handbook of the Personal Data Protection Act B.E. 2562 (2019)*. Office of the Personal Data Protection Committee. <https://www.pdpc.go.th> (In Thai).
- Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, and abuse. *Human Factors*, 39(2), 230–253. <https://doi.org/10.1518/001872097778543886>
- Phillips, P. J., Jiang, F., Narvekar, A., Ayyad, J., & O'Toole, A. J. (2018). An analysis of face recognition accuracy by demographic groups and face image quality. NIST Technical Report.
- Piotrowski, A. (2025). Machine learning tools in DVI operations: A global perspective. *Journal of Forensic Identification*, 75(2), 102–118.
- Raposo, V. L. (2024). Automated facial recognition and privacy: Legal and ethical concerns. *Computer Law & Security Review*, 49, 105924.
- Schroff, F., Kalenichenko, D., & Philbin, J. (2015). FaceNet: A unified embedding for face recognition and clustering. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 815–823. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2015.7298682>
- Schouten, R., & Jacobs, B. (2013). Humanitarian forensic action: A new model. *International Review of the Red Cross*, 95(890), 651–665. <https://doi.org/10.1017/S1816383114000168>
- Taigman, Y., Yang, M., Ranzato, M., & Wolf, L. (2014). DeepFace: Closing the gap to human-level performance in face verification. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 1701–1708. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2014.220>
- Thailand. Ministry of Digital Economy and Society. (2022). *Personal Data Protection Act B.E. 2562: Implementation guideline*. (In Thai).
- UNODC. (2019). *Guidelines on the identification of missing persons*. United Nations Office on Drugs and Crime.
- UN/OHCHR. (2010). *Guidelines on human rights and the use of biometrics*. United Nations.



การศึกษาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงบนถุงพลาสติกดำด้วยโรดามีน-6จี

The Experimental Study of Latent Fingerprint Stability on Black Garbage Bags Using Rhodamine-6G Dyeing

เอกชัย ปรักมะกุล* และ ณรงค์ กุลนิตะ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Ekkachai Parakkamakul* and Narong Kulnides
Graduate School, Suan Sunandha University

Received: May 31, 2025 | Revised: November 10, 2025 | Accepted: March 2, 2026

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงบนวัตถุพยานประเภทถุงพลาสติกดำแบบบางหรือถุงขยะแบบบาง ในการศึกษาทดลองได้นำถุงพลาสติกดำแบบบางตัดแบ่งให้มีขนาดประมาณ 2 x 2 นิ้ว เพื่อนำมาเตรียมตัวอย่างรอยลายนิ้วมือบนถุงพลาสติกดำโดยทำการประทับนิ้วมือลงบนถุงพลาสติกดำที่ตัดไว้ และทำการควบคุมแรงกดประทับรอยลายนิ้วมือที่ 500 กรัม ซึ่งแบ่งช่วงเวลาในการศึกษาเป็น 11 ช่วงเวลา ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21 และ 28 วัน จากนั้นนำตัวอย่างที่เตรียมไว้มาอบด้วยไอกาว แล้วนำมาย้อมสีด้วยสารละลายโรดามีน-6จี เมื่อย้อมและตากแห้งแล้ว นำมาส่องแสงด้วยไฟฉายหลายความถี่ (เครื่องโพลีไลท์) ที่ความยาวคลื่น 505 นาโนเมตรและใช้ฟิลเตอร์ที่ 550 นาโนเมตร ทำการถ่ายภาพแล้วมาวิเคราะห์จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษบนรอยลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏโดยใช้โปรแกรม Mini-AFIS จากการศึกษาพบว่า เมื่อประทับรอยลายนิ้วมือทิ้งไว้เป็นระยะเวลานานขึ้น จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงวันที่ 0 ถึง 7 และมีแนวโน้มลดลงอย่างช้า ในช่วงวันที่ 14 ถึง 28 และจากผลการทดลองพบว่าถึงแม้ระยะเวลาประทับรอยลายนิ้วมือผ่านไปแล้ว 28 วัน รอยลายนิ้วมืองดงกล่าวยังมีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่เพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลได้ ดังนั้นสามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ทางนิติวิทยาศาสตร์ได้

คำสำคัญ: รอยลายนิ้วมือแฝง, ถุงพลาสติกดำ, อบด้วยไอกาว, โรดามีน-6จี, จุดลักษณะสำคัญพิเศษ

Abstract

The objective of this study was to examine the stability of latent fingerprints on plastic surfaces, using thin black garbage bags as substrates. In this experiment, the garbage bags were cut into 2 x 2-inch squares to serve as samples. Fingerprints were then deposited on each sample under controlled conditions by applying a consistent pressure of 500 grams using a weighing

* ผู้ประพันธ์บทความ (Corresponding author); email: ekkzung@gmail.com

scale. The samples were stored and analyzed at 11 different time intervals: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, and 28 days. Each sample underwent cyanoacrylate (superglue) fuming, followed by staining with Rhodamine-6G solution. The developed fingerprints were then illuminated using an Alternative Light Source (Polylight) at a wavelength of 505 nm and observed through a 550 nm filter. Photographs were captured for analysis and subsequently uploaded to a Mini-AFIS (Automated Fingerprint Identification System) to evaluate minutiae characteristics. The results indicated that the clarity and number of minutiae features declined rapidly from day 0 to day 7. From day 14 to day 28, the rate of deterioration slowed. Notably, even after 28 days, sufficient minutiae characteristics remained to allow for individual identification. This study demonstrates that latent fingerprints on thin black plastic surfaces can retain identifiable features over time and highlights the potential application of such analysis in forensic identification and crime scene investigations.

Keywords: latent fingerprints, thin black plastic surfaces, superglue fuming, Rhodamine-6G, minutiae

บทนำ

อาชญากรรมเป็นสิ่งที่ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ก่อให้เกิดความหวาดกลัวและส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต มีการเติบโตไปตามความเจริญของสังคมและเทคโนโลยีต่าง ๆ และมีสาเหตุมาจากปัญหาในสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ จากข้อมูลสถิติอาชญากรรมภาคประชาชนทั่วประเทศ พ.ศ.2565 สถิติอาชญากรรมในกลุ่มความผิดต่อชีวิตร่างกาย ความผิดเกี่ยวกับทรัพย์ และความผิดฉ้อโกงหลอกลวง มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่น คดีประทุษร้ายต่อชีวิตและเพศเป็น 18,073 คดี (เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2564 คิดเป็น 15.99%) คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์ 57,226 คดี (เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2564 คิดเป็น 9.35%) คดีอาชญากรรมพิเศษ 30,557 คดี (เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2564 คิดเป็น 75.31%) และคดีอาชญากรรมที่รัฐเป็นผู้เสียหาย 728,044 คดี (เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2564 คิดเป็น 28.03%) ซึ่งเป็นผลมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เศรษฐกิจชะลอตัว การว่างงาน รายได้ ภาระหนี้สิน ฯลฯ (Office of Police Strategy, Counter Crime Planning Division Royal Thai Police, 2023, p. 3-10 and 57-58)

ในการก่ออาชญากรรมคนร้ายมักจับต้องสิ่งของ และทิ้งร่องรอยไว้ ซึ่งเป็นไปตามกฎการแลกเปลี่ยนวัตถุพยานของโลคาร์ด (Locard's exchange principle) ที่กล่าวไว้ว่า ทุกครั้งที่มีการสัมผัส จะมีการแลกเปลี่ยนและทิ้งร่องรอยไว้เสมอ ทำให้สถานที่เกิดเหตุเป็นแหล่งที่เต็มไปด้วยวัตถุพยานที่เชื่อมโยงและยืนยันตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือคนร้ายที่ก่ออาชญากรรมได้

ลายนิ้วมือและนิ้วเท้าเป็นวัตถุพยานสำคัญอย่างหนึ่งที่ไขบ่งชี้หาตัวคนร้ายได้ เนื่องจากมนุษย์ทุกคนแม้กระทั่งแฝดแท้ก็แตกต่างกัน เมื่อคนร้ายจับหรือสัมผัสสิ่งของหรือวัตถุในสถานที่เกิดเหตุจะมีการทิ้งรอยลายนิ้วมือและฝ่ามือแฝงไว้ ดังนั้นผู้ตรวจสถานที่เกิดเหตุจึงตรวจเก็บรอยลายนิ้วมือแฝงดังกล่าว เพื่อใช้เป็นหลักฐานทาง

วิทยาศาสตร์ที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในชั้นศาลในการบ่งชี้มัดตัวคนร้ายได้ (Atthapon Chamsuwanwong, et al., 2009, p. 13)

การอบไอกาวยาไซยานอะคริเลต หรือ Cyanoacrylate fuming หรือ Superglue fuming เป็นการนำกาวยาไซยานอะคริเลตมาประยุกต์ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ด้านการตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิวที่ไม่มีรูพรุนและกึ่งรูพรุน โดยให้ความร้อนกาวยาไซยานอะคริเลต เอสเทอร์ ทำให้ระเหยกลายเป็นไอในตู้อบไอกาวยาไซยานอะคริเลตที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ทำให้ไอกาวยาไซยานอะคริเลตไปจับเคลือบรอยลายนิ้วมือแฝงที่พื้นผิววัตถุ ทำให้ปรากฏเป็นรอยลายนิ้วมือสีขาวซึ่งมีความคงทนและปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนด้วยตาเปล่ามากยิ่งขึ้น

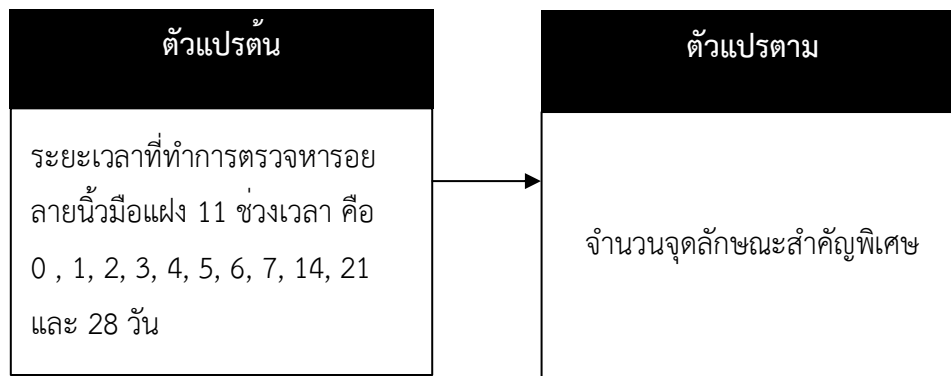
โรดามีน-6G เป็นสีย้อมชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติในการเรืองแสง โดยพบว่าดูดกลืนแสงความยาวคลื่นในช่วง 450-550 นาโนเมตร ได้ดี และเรืองแสงในช่วงความยาวคลื่นประมาณ 550-590 นาโนเมตร มีลักษณะเป็นผงสีแดง ละลายน้ำได้ นิยมนำมาใช้ในงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อย้อมสีวัตถุต่าง ๆ ซึ่งในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ได้มีการนำ โรดามีน-6G มาประยุกต์ใช้ย้อมสีรอยลายนิ้วมือแฝงที่ผ่านการอบไอกาวยาไซยานอะคริเลตบนพื้นผิวที่ไม่มีรูพรุน เช่น กระจกพลาสติก เป็นต้น เนื่องจากรอยลายนิ้วมือที่ผ่านการอบไอกาวยาไซยานอะคริเลตกับพื้นผิววัตถุ ทำให้มองเห็นได้ไม่ชัดเจน จึงต้องมีการนำสีย้อม โรดามีน-6G มาย้อมคราบกาวยาไซยานอะคริเลตที่เคลือบรอยลายนิ้วมือกลายเป็นสีชมพูอ่อน แล้วใช้เครื่องกำเนิดแสงหลายความถี่ ที่ความยาวคลื่น 505 นาโนเมตร (แสงสี Blue/Green) ฉายลงไปบนรอยลายนิ้วมืองดแล้วให้เกิดการดูดกลืนแสงและเรืองแสงออกมา จากนั้นใช้ฟิลเตอร์ที่ 550 นาโนเมตร (ฟิลเตอร์สีส้ม) ในการกรองแสงที่ความยาวคลื่นที่ไม่ต้องการออกให้เหลือเพียงแสงจากรอยลายนิ้วมือที่เรืองแสงออกมา เพื่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นผิวและรอยลายนิ้วมือให้ปรากฏชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ถุงพลาสติกดำแบบบาง (ถุงขยะดำแบบบาง) เป็นวัสดุที่สามารถหาซื้อและเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งมักพบในสถานที่เกิดเหตุบ่อยครั้ง ทั้งในคดีเกี่ยวกับทรัพย์ และคดีเกี่ยวกับชีวิต ร่างกายและเพศ เช่น คดีฆ่าหั่นศพ ซึ่งมีการหั่นศพแล้วนำชิ้นส่วนศพบรรจุลงถุงพลาสติกดำ ทั้งบ่อน้ำภายในซอยแห่งหนึ่ง จังหวัดนนทบุรี เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2567 และ คดีฆ่าหั่นศพฝังดินบริเวณใต้ทางด่วนเกษตร-นวมินทร์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งถุงพลาสติกดำดังกล่าวนี้เป็นหลักฐานชิ้นสำคัญที่เชื่อมโยงผู้กระทำผิดเข้ากับสถานที่เกิดเหตุและเชื่อมโยงกับผู้เสียชีวิตและเหตุอาชญากรรมที่เกิดขึ้น ดังนั้นการทราบช่วงเวลาที่เหมาะสมและความคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือบนวัตถุพยานประเภทถุงพลาสติกดำจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการคงอยู่ของลายนิ้วมือแฝงภายหลังการประทับรอยลายนิ้วมือลงบนถุงพลาสติกในช่วงระยะเวลาที่แตกต่าง
2. เพื่อศึกษาคุณภาพในการตรวจเก็บรอยลายนิ้วมือแฝงบนถุงพลาสติกดำแบบบางในแต่ละช่วงเวลา มีความแตกต่างกันหรือไม่ และสามารถนำไปยืนยันระบุตัวบุคคลได้หรือไม่

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วัตถุดิบประเภทลายนิ้วมือและฝ่ามือฝ่าเท้าของมนุษย์ใช้ประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล (Personal Identification) ได้ เนื่องจากลักษณะลายเส้นที่ปรากฏบนลายนิ้วมือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้าของแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน (Uniqueness) และไม่เปลี่ยนแปลง (Permanence) ดังนั้นลายนิ้วมือ ฝ่ามือ และฝ่าเท้าแฝง ที่ตรวจเก็บได้ในที่เกิดเหตุจึงเป็นหลักฐานที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถนำไปตรวจพิสูจน์ยืนยันผู้ก่อเหตุ และผู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี เป็นที่ยอมรับ และนิยมใช้อยู่ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก และยังสามารถนำไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลในสารบบคอมพิวเตอร์ตรวจลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ (AFIS) เพื่อตรวจสอบประวัติอาชญากร และยืนยันตัวบุคคลได้ (Atthapon Chamsuwanwong, et al., 2009, p. 2) นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในด้านการพิสูจน์ตัวบุคคล อาชญากร คนตาย คนสูญหาย เช่น ในคดีอาชญากรรม กองทะเบียนประวัติอาชญากร กองบัญชาการตำรวจสอบสวนกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้มีฐานข้อมูลลายนิ้วมือของบุคคลต้องโทษ ข้าราชการ และบุคคลอื่น ๆ ไว้มากกว่าสามล้านคน โดยใช้สารบบพิมพ์ลายนิ้วมือสิบนิ้วของเฮนรี (FBI Extension of Henry System) นอกเหนือจากการใช้ระบบพิมพ์ลายนิ้วมือเดี่ยว (single fingerprint file) ของแบทเทอรี (Battley) และในปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้ระบบไบโอเมตริกซ์ (Biometrics) ซึ่งได้พัฒนาไปสู่ระบบ AFIS (automated fingerprint identification system) (Somsong Na-nakhon et al., 2006, p. 6)

ลายนิ้วมือ ลายมือ และลายเท้าของทารกจะเริ่มมีขึ้นในครรภ์หลังการปฏิสนธิได้ 11-12 สัปดาห์ และจะมีครบถ้วนเมื่ออายุครรภ์ได้ 5 เดือน ผ่านกระบวนการการหดกลับเนื้อเยื่อที่เรียกว่า volar pads ซึ่งก่อให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างผิวหนังชั้นนอก (epidermis) และผิวหนังชั้นใน (dermis) กลายเป็นลายนิ้วมือแบบต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเส้นเรียงเป็นลำดับเต็มหน้านิ้วทุกนิ้ว ลายเส้นนี้เรียกว่า เส้นนูนหรือสัน (Ridge) ซึ่งมีประโยชน์ในการหยิบจับสิ่งของไม่ให้ลื่นหลุด ระหว่างเส้นนูนมีร่อง และบนสันมีรูเหี่ยว เมื่อมีการจับต้องวัตถุพื้นเรียบ ลายเส้นนูนที่ขึ้นด้วยเหงื่อจึงถูกกดลงบนวัตถุ ทำให้เกิดการจำลองแบบลายเส้นบนนิ้วมือปรากฏเป็นรอยลายนิ้วมือแฝงติดอยู่บนวัตถุนั้น (Chatri Sonkunthod, 2007, p.3) ปี พ.ศ. 2366 ดร.เฮนรี ฟาวล์ด (Henry Fauld) เขียนบทความตีพิมพ์อธิบายว่า ลายนิ้วมือสามารถเป็นเครื่องระบุตัวบุคคลได้ จึงได้รับยกย่องให้เป็นผู้บุกเบิกการใช้รอยลายนิ้วมือแฝงพิสูจน์บุคคลได้ (Chatri Sonkunthod, 2007, p. 4-5) และในปี พ.ศ. 2435 เซอร์ ฟรานซิส กาลตัน (Sir Francis Galton) นักมนุษยวิทยาชาวอังกฤษได้เสนอการระบุตัวบุคคลโดยใช้จุดสำคัญ (minutiae point;

มินูเชีย) ของลายเส้นบนลายนิ้วมือ ซึ่งอยู่ถาวรกับบุคคล และหลักการนี้ยังมีการใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน (Chatri Sonkunthod, 2007, p. 4-5)

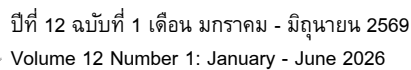
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Eakchittra Meechaitorn, 2009. ได้ศึกษาพบว่า ลายนิ้วมือแฝงเกิดจากต่อมเหงื่อ และต่อมไขมัน บนผิวของนิ้วมือข้อต่าง ๆ ออกมา เมื่อจับหรือสัมผัสสิ่งของต่าง ๆ จึงเกิดการถ่ายเทจากนิ้วมือไปยังสิ่งนั้น สิ่งของที่แห้งและเรียบมันจะติดลายนิ้วมือได้ดี คุณภาพและปริมาณของสารที่ขับออกจากต่อมไขมัน แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เมื่ออุณหภูมิร่างกายสูงหรือมีความเครียดจะขับออกมาได้มากขึ้น ลายนิ้วมือที่ติดอยู่บนวัตถุก็จะจางหายไปตามระยะเวลาในที่สุด แต่จะคงอยู่ได้นานหรือเพียงใด ขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบตะกอนเหงื่อ (ซึ่งลายนิ้วมือแฝงประกอบด้วยไขมันมากกว่าจะคงอยู่ได้นานกว่า), ปริมาณการหลั่งของเหงื่อ (ซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ อารมณ์ อาหารที่รับประทาน ลักษณะการทำงาน กิจกรรม การดำเนินชีวิต และสุขภาพ), แรงกด และระยะเวลาในการสัมผัสวัตถุ (ขึ้นกับน้ำหนักวัตถุ ลักษณะการหยิบจับ ระยะเวลา และความตั้งใจในการสัมผัส เมื่อออกแรงมากหรือจับนาน เหงื่อจะติดที่วัตถุมากขึ้นด้วย), พื้นผิวของวัตถุ (ผิวเรียบมัน และสะอาด ไม่มีฝุ่น จะติดได้ดี แต่ถ้าพื้นผิวขรุขระหรือมีรูพรุน จะดูดซับเข้าไปในผิวได้), ตำแหน่งที่อยู่ของลายนิ้วมือแฝง (หากจุดที่อยู่สามารถถูกจับซ้ำหรือเช็ดหรือชะล้างได้ง่าย ก็จะถูกทำลายได้ง่าย) และ สภาพแวดล้อม (อุณหภูมิ ความร้อน แสงแดด ลม ฯลฯ)

Darane Layakul, Nich Wongsongja and Narong Kulnides., 2020. ได้ศึกษาวิจัยใช้อาสาสมัครจำนวน 3 คน ประทับนิ้วหัวแม่มือขวาบนแผ่นอะลูมิเนียม เก็บที่อุณหภูมิห้อง ในช่วง 1, 3, 7, 10 และ 14 วัน จากนั้นปัดด้วยผงฝุ่นดำ ตรวจเก็บแล้วใช้เครื่องตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ (AFIS) นับจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ และยืนยันผลโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลคุณภาพรอยลายนิ้วมือ ผลการวิจัยพบว่า ที่ระยะเวลา 10 วัน ให้คุณภาพที่ดีที่สุด และพบจำนวนจุดสำคัญพิเศษมากที่สุด และระยะเวลาไม่มีผลกับคุณภาพรอยลายนิ้วมืออย่างมีนัยสำคัญ

Sopacha Singthong, 2015. กล่าวว่า ผู้ชำนาญจะตรวจพิสูจน์ลายนิ้วมือจากสถานที่เกิดเหตุกับแผ่นลายพิมพ์นิ้วมือ 10 นิ้ว ของผู้ต้องสงสัยโดยใช้กล้องขยาย 4-6 เท่า และตรวจด้วยเครื่องตรวจพิสูจน์ลายนิ้วมืออัตโนมัติ (AFIS) หากไม่มีผู้ต้องสงสัย จะตรวจจากจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (Special Characteristic Minutia) บนลายนิ้วมือ ฝ่ามือ และฝ่าเท้า ตั้งแต่ 10 จุดขึ้นไป เพื่อยืนยันว่าเป็นบุคคลเดียวกัน

Suwannee Boonsongpairaj, 2009. ได้ศึกษาตรวจเก็บตัวอย่างรอยลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิวไม้เรียบ ได้แก่ เคสคอมพิวเตอร์และพื้นไม้ที่ยังไม่เคลือบมัน และพื้นผิวโค้ง ได้แก่ ลูกบิดประตู และคอขวดแก้ว ด้วยการปัดผงฝุ่นแม่เหล็ก, การใช้กา Tex-Lift และการใช้ซิลิโคนใส จากนั้นมาสแกนเข้าเครื่อง MINI AFIS เพื่อนับจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (minutiae) แล้วคำนวณเป็นร้อยละเทียบกับจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (minutiae) ที่นับได้จากลายพิมพ์นิ้วมือด้วยหมึกสีดำของอาสาสมัคร ผลการวิจัยพบว่า รอยลายนิ้วมือแฝงบนเคสคอมพิวเตอร์ที่เก็บด้วยวิธีซิลิโคนใสและกา Tex-Lift ให้คุณภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงดีกว่าวิธีผงฝุ่นแม่เหล็ก รอยลายนิ้วมือแฝงบนพื้นไม้ที่ยังไม่ได้เคลือบมันที่เก็บด้วยวิธีซิลิโคนใส และวิธีกา Tex-Lift ให้คุณภาพของรอยลายนิ้วมือแฝงดีกว่าวิธีผงฝุ่นแม่เหล็ก รอยลายนิ้วมือแฝงบนลูกบิดประตูที่เก็บด้วยวิธีซิลิโคนใส ให้คุณภาพของรอยลายนิ้วมือ



Quan Chen et al., 2009. ได้ใช้โรดามีน 6จี (Rhodamine-6G) ซึ่งเป็นสารถย้อมสีวัสดุต่าง ๆ เช่น โลหะ แก้ว หน้ง พลาสติก เป็นต้น ซึ่งมีคุณสมบัติเรืองแสงได้ มาทากย้อมสีลายนิ้วมือแฝงที่ผิวแก้วแล้วใช้แสงต่าง ๆ ได้แก่ แสงสีขาวและใช้กระดาศสีฟ้าเป็นพื้นหลังของกระจก, ใช้แสงสีขาว, ใช้แสงสีส้ม และ การใช้กล้องจุลทรรศน์ตรวจรอยลายนิ้วมือแฝง ผลการทดลองพบว่าการใช้แสงสีส้มทำให้ลายเส้นของรอยลายนิ้วมือแฝงปรากฏได้ชัดเจนที่สุด และพบว่ารอยลายนิ้วมือบนวัตถุมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่ผ่านมาไป ซึ่งจะถูกทำลายได้โดยธรรมชาติและจากมนุษย์ และจะหายไปในที่สุด

Gurvinder Singh Bumbrah (2017). ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการตรวจรอยลายนิ้วมือแฝงด้วยการอบไอกาวยาไซนาอะครีเลต ซึ่งเป็นวิธีการทางเคมีที่ใช้ในการตรวจรอยลายนิ้วมือแฝงบนพื้นผิวที่ไม่มีรูพรุน เช่น พลาสติก แก้ว เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำวัตถุที่ไม่มีรูพรุนเข้าไปอบในตู้หรือ chamber ที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม จะเกิดกระบวนการโพลีเมอไรเซชันของไอของอะครีเลท เอสเทอร์ เกิดเป็นคราบสีขาวของโพลีไซยาโนอะครีเลตจับกับรอยลายนิ้วมือแฝงที่อยู่บนพื้นผิววัตถุนั้น ทำให้ปรากฏเป็นรอยลายนิ้วมือที่มีความแข็ง เกลี้ยง คงทน และเห็นได้ชัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มคุณภาพของรอยลายนิ้วมือนี้อีกได้ด้วยวิธีการบัดผงฝุ่น และ/หรือ การย้อมสี เช่น โรดามีน-6G หรือ Basic Yellow 40 เป็นต้น ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการมองเห็นรอยลายนิ้วมือแฝงบนกระดาษคาร์ดที่มีหลายสี และให้รอยลายนิ้วมือที่มีคุณภาพดีกว่าการบัดด้วย



ผงฝุ่น นอกจากนี้การอบไอคาวยาโนอะครีเลตไม่ส่งผลต่อการตรวจสอบสารพันธุกรรม (DNA) หรือรูปแบบสารพันธุกรรม (DNA) แต่อย่างใด

Maralee Tapps, Laurence McMullen, Marie-Eve Gagné, and Alexandre Beaudoin, (2019). ได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เหตุการณ์ที่หน่วยงานตำรวจและห้องปฏิบัติการตรวจลายนิ้วมือแฝง ของรัฐควิเบก ประเทศแคนาดา ได้มีการนำถุงพลาสติกซึ่งเป็นวัตถุพยานในคดีฆาตกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงปี 1980 ที่ยังไม่สามารถปิดได้ มาตรวจเพิ่มเติม เนื่องจากในช่วงดังกล่าวยังไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ และมีการเก็บพยานหลักฐานดังกล่าวไว้เป็นอย่างดีเป็นเวลากว่า 30 ปี โดยทางห้องปฏิบัติการได้นำถุงพลาสติกดังกล่าวมาอบไอคาวยาโนอะครีเลต ย้อมสีด้วย โรดามีน-6G จากนั้นล้างสารละลายส่วนที่เกินออกโดยใช้ เมทานอล ปรากฏเป็นรอยลายนิ้วมือสีส้ม กระตุ้นด้วยแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 530 นาโนเมตร (แสงสีเขียว) แล้วถ่ายภาพโดยใช้เลนส์ที่มีสีส้มและสวมแว่นตาสีส้มที่มีความยาวคลื่นประมาณ 580 นาโนเมตร เพื่อกรองแสงที่เกิดจากการกระเจิงแสงของแสงสีเขียว ผลปรากฏว่าตรวจพบรอยลายนิ้วมือแฝงที่มีคุณภาพดี ซึ่งได้มีการวิเคราะห์ว่า โดยปกติแล้ว การตรวจวิเคราะห์รอยลายนิ้วมือแฝงมักจะทำหลังเกิดเหตุไม่นานเนื่องจากรอยลายนิ้วมือแฝงมักจะเสื่อมสลายไปตามกาลเวลา แต่ในกรณีนี้ถุงพลาสติกเป็นพื้นผิวไม่มีรูพรุน ทำให้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เป็นน้ำค้อย ๆ ระเหยแห้งลงเหลือเพียงส่วนประกอบที่เป็นไขมัน โปรตีน และเกลือติดอยู่ และเจ้าหน้าที่มีการเก็บรักษาวัตถุพยานในหีบห่อไว้เป็นอย่างดี จึงเป็นการลดการเสื่อมสลายของรอยลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏบนถุงพลาสติก ทำให้แม้ว่าผ่านมากกว่า 30 ปี ยังสามารถตรวจพบรอยลายนิ้วมือแฝงได้ แต่อย่างไรก็ตาม รอยลายนิ้วมือที่ปรากฏบนถุงพลาสติกของกลางนี้ ยังไม่สามารถยืนยันตัวบุคคลได้จนถึงปัจจุบันนี้

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) การทดลองใช้ถุงพลาสติกดำแบบบางยี่ห้อเดียวกันและถือการผลิตเดียวกันโดยนำมาตัดเป็นขนาด 2x2 นิ้ว

1.2) อาสาสมัครในการประทับรอยลายนิ้วมือ เพศชาย อายุ 30-40 ปี อาชีพรับราชการ มีลักษณะนิ้วมือไม่แห้งจนผิดปกติและเหงื่อออกง่าย จำนวน 1 ราย ประทับรอยลายนิ้วมือด้วยนิ้วหัวแม่มือขวา ซึ่งเพศและอายุของอาสาสมัครมีความสอดคล้องกับเพศและช่วงวัยของอาชญากรที่เป็นวัยทำงาน หรือมีความสัมพันธ์เชิงคู่สาว และ/หรือมีความเครียดจากสภาพสังคมและปัจจัยต่าง ๆ ประกอบกับความกดดันของประชากรส่วนใหญ่ที่มีภักถ์มือขวา และในการหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ มักต้องใช้นิ้วหัวแม่มือร่วมในการหยิบจับสิ่งของ และนิ้วหัวแม่มือมักปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลประชากรไทย เช่นการทำบัตรประจำตัวประชาชน รวมไปถึงการสแกนนิ้วหรือพิมพ์นิ้วหัวแม่มือเพื่อทำหนังสือเดินทาง เป็นต้น จึงเลือกใช้นิ้วหัวแม่มือขวาและอาสาสมัครคนดังกล่าว

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเตรียมตัวอย่างรอยลายนิ้วมือโดยตัดถุงพลาสติกสีดำแบบบางให้เป็นแผ่นขนาดประมาณ 2 x 2 นิ้ว วางบนเครื่องชั่งสาร ยี่ห้อ Sartorius รุ่น ED32025 แล้วทำการประทับนิ้วมือลงบนแผ่นพลาสติกที่ตัดไว้ โดยควบคุมแรงกดอยู่ที่ประมาณ 500 กรัม จากนั้นตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องที่มีอากาศถ่ายเท ทำการเตรียมตัวอย่าง

รอยลายนิ้วมือแฝงเป็นเวลา 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 21 และ 28 วัน โดยเตรียมตัวอย่างละ 5 ซ้ำ จากนั้นนำตัวอย่างรอยลายนิ้วมือแฝงมาบอไอการด้วยตู้อบไอการ (Super glue fuming) ยี่ห้อ Fosterfreeman รุ่น MVE 3000 เป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้นนำตัวอย่างลายนิ้วมือออกจากเครื่องอบไอการ แล้วมาย้อมสีด้วยสารละลายโรดามีน-6จี โดยใช้เวลาในการย้อม 40 วินาที หลังจากนั้นนำตัวอย่างไปล้างด้วยน้ำกลั่นแล้วตากทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำตัวอย่างลายนิ้วมือมาส่องด้วยแสงจากเครื่องกำเนิดแสงหลายความถี่ให้รอยลายนิ้วมือปรากฏโดยใช้แสงสีเขียวมีความยาวคลื่น 505 นาโนเมตร จากนั้นทำการถ่ายภาพรอยลายนิ้วมือที่ปรากฏโดยใช้ฟิลเตอร์มีความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร (สีส้ม) ติดที่เลนส์กล้อง เพื่อนำไปอ่านจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS บันทึกจำนวนจุดที่อ่านได้ แล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจุดที่อ่านได้กับระยะเวลา

3. เครื่องมือการวิจัย

งานวิจัยนี้ ใช้เครื่องซังสาร ยี่ห้อ Sartorius รุ่น ED32025, ตู้อบไอการ (Super glue fuming) ยี่ห้อ Fosterfreeman รุ่น MVE 3000, เครื่องกำเนิดแสงหลายความถี่ (Alternative Light Sources) ยี่ห้อ ROFIN, กล้องถ่ายภาพยี่ห้อ NIKON รุ่น D200 พร้อมฟิลเตอร์มีความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร (สีส้ม), เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม Mini-AFIS, กาวซูเปอร์กลู (Cyanoacrylate), ถ้วยฟอยล์สำหรับใส่สารซูเปอร์กลู, กรรไกรหรือคัตเตอร์ เพื่อใช้ในการตัดพลาสติก, ถุงมือและปากคีบใช้สำหรับคีบกระดาษ เพื่อป้องกันลายนิ้วมืออื่น ๆ ที่จะเกิดขึ้นขณะสัมผัส

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำไฟล์ภาพถ่ายรอยลายนิ้วมือแฝงไปอ่านจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS บันทึกจำนวนจุดที่อ่านได้ หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจุดที่อ่านได้กับระยะเวลา และการทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจุดลักษณะสำคัญพิเศษโดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วย One-way ANOVA (One-Way Analysis of Variance) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัย

1. ค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS

การอ่านค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS ได้นำไฟล์ภาพถ่ายลายนิ้วมือที่ได้จากการส่องด้วยแสงจากไฟฉายหลายความถี่ที่มีความยาวคลื่น 505 นาโนเมตร(แสงสีเขียว) และติดฟิลเตอร์ความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร (สีส้ม) ที่เลนส์กล้อง ไปอ่านจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS บันทึกจำนวนจุดที่อ่านได้จากโปรแกรม ได้ผลดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS ที่ระยะเวลา 0-28 วัน

ระยะเวลา (วัน)	ค่าที่อ่านได้ของตัวอย่างแต่ละครั้ง (จุด)					ค่าเฉลี่ย (จุด) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	1	2	3	4	5	
0	62	59	61	60	54	59.20 ± 3.11
1	52	60	58	63	54	57.40 ± 4.45
2	50	54	58	54	53	53.80 ± 2.86
3	46	55	42	54	54	50.20 ± 5.85
4	46	58	49	50	53	51.20 ± 4.55
5	42	37	43	45	46	42.60 ± 3.51
6	30	39	37	38	29	34.60 ± 4.72
7	44	41	44	42	43	42.80 ± 1.30
14	35	41	37	40	42	39.00 ± 2.92
21	39	38	42	41	36	39.20 ± 2.39
28	41	40	40	31	38	38.00 ± 4.06

จากผลการอ่านค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS ดังตารางที่ 1 พบว่าค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษ อยู่ระหว่าง 29-63 จุด โดยจำนวนจุดต่ำสุดที่อ่านได้คือ 29 จุด ซึ่งอ่านได้ในวันที่ 6 และจำนวนจุดสูงสุดที่อ่านได้คือ 63 จุด และค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป โดยในช่วง 0-7 วัน จะมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วมากกว่าช่วง 7-28 วัน ในส่วนของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าค่าเฉลี่ยของการอ่านค่าอยู่ระหว่าง 34.60-59.20 จุด โดยค่าเฉลี่ยที่ต่ำสุด คือ 34.60±4.720 จุด ซึ่งอ่านค่าดังกล่าวได้ในวันที่ 6 และค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุด คือ 59.20±3.11 จุด ซึ่งอ่านค่าดังกล่าวได้ในวันที่ 0 (วันเดียวกันกับการเตรียมตัวอย่าง) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดอยู่ที่ ± 5.85 จุด

2. การทดสอบความแตกต่างของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ

ผลการอ่านค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS ได้นำข้อมูลที่ได้มาหาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วย One-way ANOVA (One-Way Analysis of Variance) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลปรากฏว่า $p = 6.52 \times 10^{-15}$ แสดงถึงมีความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จึงได้ทดสอบเพิ่มเติมโดยใช้ t-test : two-sample assuming unequal variances ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ผลดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 แสดงผลสรุปความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ

ระยะเวลา (วัน)	0	1	2	3	4	5	6	7	14	21	28
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.021	0.172	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.022	0.064	0.263	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.014	0.061	0.315	0.771	-	-	-	-	-	-	-
5	0.001	0.000	0.001	0.041	0.010	-	-	-	-	-	-
6	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.018	-	-	-	-	-
7	0.000	0.001	0.000	0.051	0.011	0.910	0.013	-	-	-	-
14	0.000	0.000	0.000	0.009	0.001	0.116	0.120	0.038	-	-	-
21	0.000	0.000	0.000	0.011	0.002	0.116	0.100	0.025	0.908	-	-
28	0.000	0.000	0.000	0.006	0.001	0.092	0.257	0.053	0.668	0.590	-

จากการวิเคราะห์ค่า t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตามตารางที่ 2) พบว่าโดยส่วนใหญ่ค่าความแตกต่าง (p-value) มีค่าน้อยกว่า 0.05 ($p < 0.05$) ซึ่งแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างช่วงเวลาในการเก็บรักษาลายนิ้วมือบนถุงพลาสติกสีดำบาง โดยในช่วงวันแรกถึงประมาณวันที่ 7 พบว่าลายนิ้วมือมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความแตกต่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับวันอื่น เช่น วันที่ 0 ไม่มีความแตกต่างกับวันที่ 1 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวันที่ 2 ถึง 28 ขณะที่วันที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกับวันที่ 0 ถึง 4 แต่แตกต่างกับวันที่ 5 เป็นต้นไป เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อเข้าสู่ช่วงหลังจากวันที่ 14 เป็นต้นไป พบว่าความแตกต่างของลายนิ้วมือเริ่มลดลง และมีแนวโน้มคงที่มากขึ้น โดยเฉพาะวันที่ 28 ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับหลายช่วงวันก่อนหน้านี้ เช่น วันที่ 5 ถึง 21 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลายนิ้วมียังคงคุณลักษณะที่สามารถนำมาใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้ แม้จะผ่านไประยะเวลานานถึง 28 วัน

อภิปรายผล

1. ค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่ได้จากการอ่านด้วยโปรแกรม Mini-AFIS

การวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจพิสูจน์ยืนยันตัวบุคคลโดยใช้ระบบตรวจสอบลายพิมพ์นิ้วมืออัตโนมัติ (AFIS) ซึ่งอ้างอิงข้อมูลตามผู้เชี่ยวชาญกลุ่มงานตรวจลายนิ้วมือแฝง ของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ใช้ในปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ 10 จุด ซึ่งในงานวิจัยนี้พบว่า ค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่ได้จากการอ่านด้วยโปรแกรม Mini-AFIS มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 29 จุด ซึ่งยังคงมีค่ามากกว่าเกณฑ์จำนวน



จุดลักษณะสำคัญพิเศษที่ใช้ยืนยันตัวบุคคล ดังนั้น แม้เวลาผ่านไป 28 วัน ก็ยังสามารถพบจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่เพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลได้ และในวันที่ 6 พบว่ามีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษเฉลี่ย คือ 34.60 ± 4.72 จุด ซึ่งมีค่าต่ำที่สุด เนื่องจากในตัวอย่างที่เก็บไว้ของวันที่ 6 อาจมีการกดประทับรอยลายนิ้วมือภายหลังมีการเปลี่ยนกิจกรรม หรือมีการไปทำกิจกรรมอื่นแล้วกลับมาพิมพ์ลายนิ้วมือนี้อีกครั้ง เช่น การเข้าห้องน้ำ การรับประทานอาหาร การเช็ดมือหรือล้างมือ เป็นต้น ทำให้ปริมาณเหงื่อที่ประทับลงรอยดังกล่าวน้อยลง นิ้วมือแห้ง หรือบางรอยอาจมีปริมาณเหงื่อที่มากเกินไปจนกลบจุดลักษณะสำคัญพิเศษ ทำให้มีค่าน้อยกว่าที่ควรเป็นตามแนวโน้ม

2. การวิเคราะห์คุณภาพรอยลายนิ้วมือ

เมื่อนำผลการอ่านค่าจุดลักษณะสำคัญด้วยโปรแกรม Mini-AFIS มาวิเคราะห์คุณภาพรอยลายนิ้วมือแฝง โดยใช้หลักการแปลค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (Minutiae) ที่ได้จากการอ่านค่าตัวอย่างลายนิ้วมือแฝงด้วยโปรแกรม Mini-AFIS โดยแบ่งช่วงระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ เพื่อนำมาใช้ในการอธิบายระดับคุณภาพของการตรวจสอบรอยลายนิ้วมือแฝง ซึ่งมีวิธีดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงความกว้างของแต่ละระดับ} &= \frac{\text{จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษสูงสุด} - \text{จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับชั้น}} \\ &= \frac{63 - 29}{5} = 6.80 \end{aligned}$$

ช่วงความกว้างของแต่ละระดับคือ 6.80 จุด จึงสามารถแบ่งเกณฑ์ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับคุณภาพของการตรวจสอบรอยลายนิ้วมือแฝง

จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ	ระดับ	การแปลค่าของคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือ
56.24 จุด ขึ้นไป	5	ระดับสูงมาก
49.43-56.23 จุด	4	ระดับสูง
42.62-49.42 จุด	3	ระดับปานกลาง
35.81-42.61 จุด	2	ระดับต่ำ
29.00-35.80 จุด	1	ระดับต่ำมาก

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (Minutiae) ที่ได้จากการอ่านค่าตัวอย่างลายนิ้วมือแฝงด้วยโปรแกรม Mini-AFIS (ตารางที่ 1) มาแปลค่าของคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือตามช่วงระดับคะแนน (ตามตารางที่ 3) พบว่า ในวันที่ 0 และ 1 มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับสูงมาก, ในวันที่ 2-4 มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับสูง, ในวันที่ 7 มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับปานกลาง, ในวันที่ 5 และ 14-28 มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับต่ำ และในวันที่ 6 มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับต่ำมาก ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มว่า เมื่อระยะเวลาผ่านไป คุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือมีแนวโน้มลดลง แต่อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยพบว่า แม้มีคุณภาพความคมชัดของลายนิ้วมือระดับต่ำมาก ยังพบจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ 29.00-35.80 จุด เมื่อเทียบเกณฑ์จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษในการตรวจยืนยันตัวบุคคล ซึ่งใช้ 10 จุด พบว่ารอยลายนิ้วมือนี้อย่างเพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลได้ตามหลักวิชาการ

3. ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ ที่ 0-28 วัน พบว่า จุดลักษณะสำคัญพิเศษมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาเพิ่มมากขึ้น โดยเมื่อเทียบระหว่างวันที่ 0 (วันที่เริ่มต้น) กับระยะเวลาต่าง ๆ พบว่า วันที่ 0 และ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แต่วันที่ 0 กับ 2-28 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) แสดงถึงเมื่อระยะเวลาผ่านไป 2-28 วัน จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับวันที่เริ่มต้น เมื่อแบ่งเป็นช่วงระยะเวลา 0-7 วัน เมื่อเทียบระหว่างวันที่ 0 และ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แต่วันที่ 0 กับ 2-7 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) นอกจากนี้พบว่าวันที่ 1-4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แต่วันที่ 1-4 กับ 5-28 จะมีแนวโน้มที่จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อเทียบในหน่วยสัปดาห์ (วันที่ 0, 7, 14, 21 และ 28) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 7-28 วัน จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษมีจำนวนลดลงและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และพบว่าในวันที่ 7 (สัปดาห์ที่ 1) มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษแตกต่างกับวันที่ 0 และมีแนวโน้มที่มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษแตกต่างจากสัปดาห์ที่ 2-4 (วันที่ 14-28) อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) แต่สัปดาห์ที่ 2-4 (วันที่ 14-28) มีแนวโน้มที่มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แสดงถึงว่า ในช่วงวันที่ 0-14 มีแนวโน้มที่จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษลดลงได้อย่างรวดเร็ว และหลังจากนั้น ช่วงวันที่ 14-28 จะมีแนวโน้มที่จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษค่อย ๆ ลดลง

เมื่อพิจารณาผลงานวิจัยนี้ พบว่าค่าเฉลี่ยของการอ่านค่าจุดลักษณะสำคัญพิเศษด้วยโปรแกรม Mini-AFIS ของแต่ละวัน มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่เพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลซึ่งเพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลหรือตรวจพิสูจน์อัตลักษณ์บุคคล (อ้างอิงข้อมูลตามผู้เชี่ยวชาญกลุ่มงานตรวจลายนิ้วมือแฝง ของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ใช้ในปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์จำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษ 10 จุด) และจากการวิเคราะห์พบว่า รอยลายนิ้วมือแฝงที่ติดอยู่บนถุงพลาสติกดำแบบบางสามารถคงอยู่และตรวจยืนยันตัวบุคคลได้แม้ผ่านไปแล้ว 28 วัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maralee Tapps, Laurence McMullen, Marie-Eve Gagné, and Alexandre Beaudoin, (2019). ซึ่งได้วิเคราะห์เหตุการณ์ที่หน่วยงานตำรวจและห้องปฏิบัติการตรวจลายนิ้วมือแฝง ของรัฐควิเบก ประเทศแคนาดา ได้มีการนำถุงพลาสติกซึ่งเป็นวัตถุพยานในคดีฆาตกรรมที่เก็บไว้เป็นหลักฐานรอการตรวจพิสูจน์มาถึง 30 ปี มาตรวจเพิ่มเติม ด้วยเทคนิคการอบไอน้ำไฮยาโนอะครีเลตแล้วย้อมสีด้วย โรดามีน-6G จนปรากฏรอยลายนิ้วมือบนถุงพลาสติกของกลางดังกล่าว และในงานวิจัยนี้มีการทดลองภายในห้องปฏิบัติการและจำกัดระยะเวลาการทดลองเพียง 28 วัน ซึ่งจากการประเมินพบว่ายังสามารถยืนยันตัวบุคคลได้ จึงมีโอกาสนำไปใช้ได้ที่ยาวนานกว่า 28 วัน จะยังคงสามารถตรวจรอยลายนิ้วมือแฝงที่ถุงพลาสติกดำแบบบางได้ จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรมีการศึกษาทดลองเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อกระบวนการยุติธรรม

บทสรุป

การศึกษาระยะเวลาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏบนถุงพลาสติกดำแบบบาง ในสภาวะควบคุม โดยการประทับรอยลายนิ้วมือด้วยแรงกดประมาณ 500 กรัม เก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 0-28 วัน

พบว่า การใช้เทคนิคการรอบด้วยโอภาวแล้วย้อมสีด้วยโรดามีน-6จี มีจำนวนจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่อ่านได้จากโปรแกรม Mini-AFIS มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 34.60 - 59.20 จุด โดยในช่วงวันที่ 0-7 มีแนวโน้มการลดลงของจุดลักษณะสำคัญพิเศษอย่างรวดเร็ว และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตั้งแต่วันที่ 2 เป็นต้นไป แต่ในช่วงวันที่ 14-28 พบว่ามีจำนวนค่อนข้างคงที่และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ารอยลายนิ้วมือยังสามารถปรากฏอยู่บนวัตถุพยานได้แม้ระยะเวลาผ่านไป 28 วัน และยังสามารถใช้ตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์ เพื่อยืนยันตัวบุคคลได้ ส่วนด้านความคมชัดของรอยลายนิ้วมือ ในช่วงวันที่ 5-28 ลดลงมาอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมากเมื่อเทียบกับวันที่ 0-4 แต่จำนวนจุดลักษณะสำคัญที่ตรวจพบยังคงมีปริมาณเพียงพอต่อการยืนยันตัวบุคคลได้

นอกจากนี้ ในงานวิจัยใช้เทคนิคการถ่ายภาพโดยใช้แสงที่มีความยาวคลื่น 505 นาโนเมตร ในการกระตุ้นโรดามีน-6จี ร่วมกับการใช้ฟิลเตอร์ 550 นาโนเมตร (สีส้ม) สามารถลดการรบกวนจากการกระเจิงและเรืองแสงได้ดี ทำให้ภาพรอยลายนิ้วมือมีความแตกต่างจากพื้นหลังชัดเจน ดังนั้น การใช้เทคนิคการรอบโอภาวร่วมกับการย้อมสีด้วยโรดามีน-6จี และการถ่ายภาพดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการตรวจหารอยลายนิ้วมือแฝงบนถุงพลาสติกดำได้แม้ผ่านไปแล้ว 28 วัน เพื่อยืนยันตัวผู้กระทำผิดและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการนำมาใช้ในคดีอาชญากรรม ฆาตกรรมอำพราง หรือการปิดบังซ่อนเร้นศพที่มีการใช้ถุงพลาสติกดำและใช้ระยะเวลาหลายวันในการค้นหาวัตถุพยาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน ในงานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยที่ศึกษาในห้องปฏิบัติการซึ่งสภาวะแวดล้อมที่เก็บวัตถุพยานอยู่ภายในอาคาร ไม่ถูกความร้อนหรือความชื้นโดยตรง และเก็บไว้ในห้องที่มีสภาวะค่อนข้างคงที่ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการประเมินวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุที่อยู่ภายในอาคาร และมีสภาวะแวดล้อมที่คงที่ เช่น มีการเปิดควบคุมอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ หรือมีการปิดประตูและหน้าต่างไว้ เป็นต้น ซึ่งเป็นสภาวะที่สอดคล้องกับการทดลอง

2. จากงานวิจัยนี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการประเมินวัตถุพยานในเบื้องต้นที่พบในสถานที่เกิดเหตุที่เกิดเหตุในช่วงเวลา 0-28 วัน และเพิ่มความเชื่อมั่นและการตัดสินใจในการเลือกตรวจเก็บวัตถุพยานประเภทลายนิ้วมือแฝง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อคดี รวมถึงเป็นการตอบคำถามและยืนยันระยะเวลาในเบื้องต้นในการเบิกความเป็นพยานในชั้นศาลถึงระยะเวลาระหว่างช่วงเวลาที่เกิดเหตุจนกระทั่งตรวจพิสูจน์ว่ายังสามารถตรวจยืนยันตัวบุคคลได้จริง

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ในงานวิจัยนี้ การศึกษาหาระยะเวลาการคงอยู่ของรอยลายนิ้วมือแฝงที่ปรากฏบนถุงพลาสติกดำแบบบาง หรือ ถุงขยะดำแบบบาง ในสภาวะแวดล้อมที่มีการควบคุม ซึ่งเป็นเพียงการศึกษารายงานวัสดุเพียงพื้นผิวชนิดเดียว ภายใต้สภาวะเดียว และยังมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถพบจุดลักษณะสำคัญพิเศษที่เพียงพอต่อการตรวจยืนยันตัวบุคคลได้แม้เวลาผ่านไปมากกว่า 28 วัน รวมถึงในปัจจุบันมีพื้นผิววัสดุที่หลากหลายมากขึ้น และมีสภาวะแวดล้อมของสถานที่เกิดเหตุที่แตกต่างกันออกไป จึงควรมีการศึกษารายงานเพิ่มเติมกับพื้นผิวและสภาวะที่แตกต่างกันเพิ่มมากขึ้น เพื่อประโยชน์ทางการสืบสวนสอบสวนและพิสูจน์หลักฐานเพื่อยืนยันตัวบุคคลต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- Boonsongpairoj, S. (2009). Lifting Latent Fingerprints on Rough and Curved Surfaces with Magnetic Powder, Glue and Transparent Silicone. Master of Science Thesis Silpakorn University, Nakhon Pathom. (In Thai)
- Bumbrah, G. S. (2017). Cyanoacrylate fuming method for detection of latent fingermarks: a review. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 7(1), 4.
- Chamsuwanwong, A., Kulnides, N., Sukawat, S., Tangsuwan, C., Mekprasertsuk, T., Ouicharoen, K, & Tojima, K. (2009). Forensic Science 1 for crime investigation. (6) Bangkok, Thailand: GBP Center Company Limited. (In Thai)
- Chen, Q. e. (2009). Applied Clay Science Application of Dye Intercalated Bentonite for Developing Latent Fingerprints. *Applied Clay Science* 44.1–2, 156–160.
- Khuu, A., Chadwick, S., Spindler, X., Lam, R., Moret, S., & Roux, C. (2016). Evaluation of one-step luminescent cyanoacrylate fuming. *Forensic Science International*, 263, 126-131.
- Layakul, D., Wongsongja, N. and Kulnides, N. (2020). The Appearance of Latent Fingerprints at Different Periods on Aluminum Metal Plates using Black Powder Dusting. *Journal of Criminology and Forensic Science*, 6(1), 77-90. (In Thai)
- Meechaitorn, E. (2009). Latent fingerprints on paper developed with ninhydrin. Master of Science Thesis Silpakorn University, Nakhon Pathom. (In Thai)
- Na-nakhon, S, Mongconthawornchai, P., Thepsuthumarat, K. (2006). Fingerprint pattern, total number of fingerprint lines and average number of fingerprint lines in a population sample. *Science Journal*, 60(6), 468-474. (In Thai)
- Office of Justice Affairs, The National Center for Crime Analytics and Forecasting Ministry of Justice. (2022). Updating Thai Criminal Justice 2022.
- Office of Police Strategy, Counter Crime Planning Division Royal Thai Police. (2023). Criminal crime statistics (4 groups of cases) by agencies nationwide.
- Singthong, S. (2015). Fingerprints and Personal Identification. *Prae-wa Kalasin Journal of Kalasin University*, 2(2), 52-63. (In Thai)
- Sonkunthod, C. (2007). Applying computer program for fingerprint identification. Master of Engineering Thesis Kasetsart University, Bangkok. (In Thai)
- Tapps, M., McMullen, L., Gagné, M. E., & Beaudoin, A. (2019). Revealing a decades-old fingermark with cyanoacrylate fuming and Rhodamine-6G. *Forensic Science International*, 300, e9-e12.



การประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

A Needs Assessment for Developing a Curriculum on Relationship Building for Executive-Level Personnel in the Royal Thai Police

วัชรพงษ์ พินิตอรัง*

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Watcharapong Panittumrong*

Kasetsart University

Received: September 9, 2024 | Revised: February 23, 2025 | Accepted: September 26, 2025

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการสร้างหลักสูตรการพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการตำรวจ จำนวน 680 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครชีและมอร์แกน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.923 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธีการวิเคราะห์หาค่าสำคัญของลำดับความต้องการจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ทั้ง 6 ด้าน มีความแตกต่างกัน โดยสภาพที่ควรจะเป็นมีค่าเฉลี่ยมากกว่าสภาพที่เป็นจริงทั้งภาพรวมและรายด้าน และการประเมินความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรการพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือ การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ รองลงมาคือ การสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี การส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ การสนับสนุนการมีส่วนร่วม การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ และการจัดทำเอกสารวิชาการ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, หลักสูตร, ผู้บริหารงานตำรวจ, สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

Abstract

The objective of this research is to analyze and prioritize needs assessment for creating a curriculum to developing relations at the executive level of the Royal Thai Police. The sample group consisted of 680 policemen. A questionnaire with 5 rating scales was used for data

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author); email: visionwpg@hotmail.com

collection. The reliability of the questionnaire was 0.923. The data were analyzed by mean, standard deviation and PNI method. The research finding were as follows. Needs assessment for creating a curriculum to developing relations at the executive level was different. The mean of the item “what should be” was higher than “what is”, in both entire and separated aspects. After the evaluation of the needs process found that; the most important need for creating curriculum was police image creation, building relationships with partners, promoting knowledge in police work, participation support, empirical study trip and preparation of academic paper.

Keywords: Need assessment, Curriculum, Police Executive, Royal Thai Police

บทนำ

การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในงานตำรวจ มีกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่การวางแผน การสรรหา การคัดเลือก การบรรจุ จนถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Cordner, 2023) ซึ่งถือเป็นการพัฒนากำลังคนที่สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นที่ 11 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต โดยมีแนวทางการพัฒนาที่สำคัญให้หน่วยงานต่าง ๆ ส่งเสริมกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเชื่อมโยงและบูรณาการกับภาคี และให้สอดคล้องกับบริบททางการศึกษาของไทย (National Economic and Social Development Board, 2023) ในขณะที่ยุทธศาสตร์ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุทธศาสตร์ที่ 3 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการรักษาความสงบเรียบร้อยของสังคมอย่างยั่งยืนกำหนดไว้ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3.2 ว่าการพัฒนากลไกหรือเครื่องมือในการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายให้กับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยระบุถึงกลยุทธ์ที่ 3.2.5 ให้สำนักงานตำรวจแห่งชาติมีการพัฒนาหลักสูตรการอบรมที่เกี่ยวข้องให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Royal Thai Police, 2018)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในงานตำรวจต้องมีความสอดคล้องกับสมรรถนะที่คาดหวัง (Fielding, 2023) โดยสำนักงานตำรวจแห่งชาติกำหนดสมรรถนะที่คาดหวังในการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารงานตำรวจให้เป็นมืออาชีพ โดยมีสมรรถนะหลักตรงกับคำว่า “PRIDE” อันประกอบไปด้วย 1) ความเป็นมืออาชีพ (Professional Police; P) 2) ความอดทน (Resilience; R) 3) ความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Literacy; I) 4) การสร้างความเชื่อมั่นศรัทธา (Developing Trust; D) และ 5) ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น (Enabling of Other Languages Proficiency; E) ในขณะเดียวกันยังได้มีการกำหนดกรอบพฤติกรรมตามสมรรถนะของผู้บริหารงานตำรวจแต่ละระดับไว้ด้วย โดยระดับผู้บังคับการขึ้นไป มุ่งให้มีพฤติกรรมความเป็นผู้นำเชิงกลยุทธ์ (Strategic Leadership) พร้อมทั้งกำหนดให้ผู้บริหารระดับรองผู้บังคับการถึงผู้กำกับการให้มีความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Leadership) อันเป็นคุณลักษณะที่สอดคล้องกับภาวะผู้นำในงานตำรวจที่จะสามารถขับเคลื่อนการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย (Filstad & Karp, 2021)

หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานตำรวจแห่งชาติที่จัดการเรียนรู้ร่วมกับภาคีเครือข่ายและภาคเอกชนในปัจจุบันมีเพียงหลักสูตรเดียวคือหลักสูตรการรักษาความสงบเรียบร้อยของสังคม



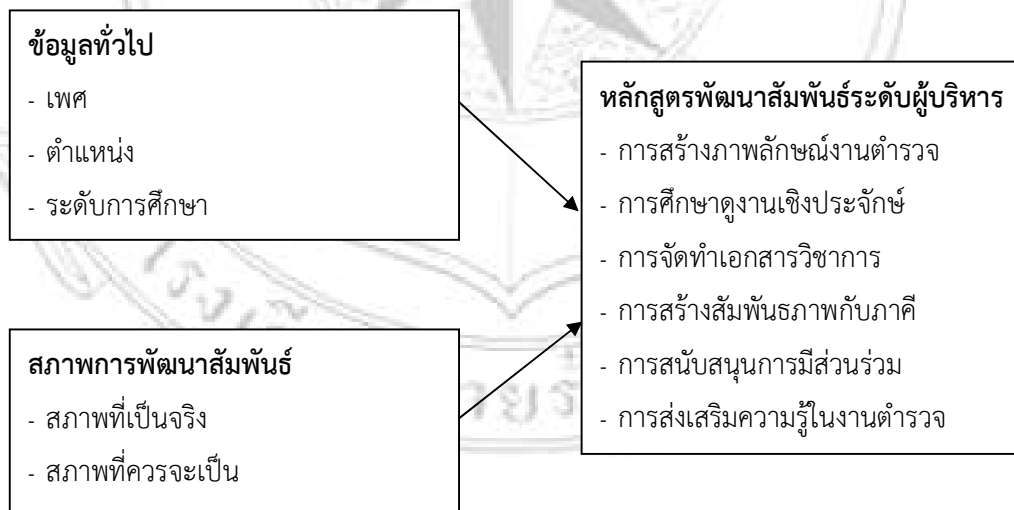
ภาครัฐร่วมภาคเอกชน (Panittumrong, 2023) ในขณะที่ การปฏิบัติงานของผู้บริหารระดับสูงในงานตำรวจต้องอาศัยความสัมพันธ์และความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในทุกมิติ (Lvovsky, 2021) การพัฒนาผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานตำรวจแห่งชาติเพื่อให้ตอบสนองความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายนั้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมถือเป็นขั้นตอนแรกของการสำรวจความเป็นไปได้ในการพัฒนาหลักสูตร (Stefaniak, 2020) ดังนั้น การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติจึงต้องอาศัยการประเมินความต้องการจำเป็นและการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการสร้างหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- 2) เพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพนี้



การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นการศึกษาความต้องการจำเป็นสำหรับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย 1) แนวทางคิดและทฤษฎีการประเมินความต้องการจำเป็น 2) แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม และ 3) แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการรวบรวมสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความสามารถที่คาดหวังและความสามารถที่เกิดขึ้นจริงจากนั้นทำการจัดลำดับความสำคัญของความต่างนั้น (Wongwanich, 2019) โดยมีกระบวนการดำเนินงานแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การระบุความต้องการจำเป็น (needs identification) เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นทั้งหมดที่เกิดขึ้นในองค์กร 2) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (needs analysis) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่นำไปสู่การ เกิดความต้องการจำเป็นนั้นๆ และ 3) การกำหนดแนวทางการแก้ไข (needs solution) การกำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อให้ความต้องการจำเป็นนั้นหมดไป สามารถใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มหรือการระดมสมอง การสัมภาษณ์ มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา

2) การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้ต้องมีการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่สำคัญ 7 ขั้นตอน (Tabin, Pannetier and Stolz, 2021) ประกอบด้วย 1) ทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม 2) ระบุภารกิจที่เป็นปัญหาหรือต้องพัฒนา 3) การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม 4) การจัดลำดับความสำคัญของภารกิจที่เป็นปัญหา 5) การกำหนดหัวข้อหรือวิชา 6) การกำหนดวัตถุประสงค์ของหัวข้อ และ 7) การกำหนดแนวทางการฝึกอบรม โดยที่การทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 1 ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการถัดไป (Shawer, 2017)

หลักสูตรฝึกอบรมสำหรับงานตำรวจ มุ่งจัดหลักสูตรให้สามารถพัฒนาสมรรถนะของการเป็นตำรวจให้ได้ โดยมุ่งพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยมีการศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมและประเภทของอาชญากรรมของแต่ละประเทศ (Fielding, 2023) โดยการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานตำรวจ มีขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ การจัดทำเอกสารวิชาการ การสร้างสัมพันธภาพกับภาคี การสนับสนุนการมีส่วนร่วม และการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ โดยเนื้อหาส่วนใหญ่จะต้องมุ่งเน้นให้ตำรวจสามารถทำงานร่วมกับประชาชนและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Miles-Johnson, 2023)

3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ขั้นตอนหนึ่งของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การภาครัฐก็คือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่ง Swanson (2022) อธิบายไว้ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การมี 3 ประเภท อันประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม (Training) 2) การศึกษา (Education) และ 3) การพัฒนา (Development) โดยที่การฝึกอบรมนั้น ถือเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้สำหรับงานปัจจุบันมุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ทันทีหรือมีพฤติกรรมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการขององค์การ โดยในหน่วยงานภาครัฐมีการดำเนินงานทั้งที่เป็นการฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติงาน (Pre Service Training) และการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (In Service Training) ด้วย



ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ข้าราชการตำรวจระดับผู้บริหาร ซึ่งเป็นตำรวจชั้นสัญญาบัตร จำนวน 58,313 นาย โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร จำนวน 680 นาย มีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครซีและมอร์แกน (Mishra and Alok, 2022) โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling) อันประกอบด้วย การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ด้วยชั้นยศของข้าราชการตำรวจ และมีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในแต่ละชั้นยศ

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เก็บรวบรวมแบบผสมผสานระหว่างการแจกแบบสอบถามวิธีเผชิญหน้ากับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีจำนวน 300 ชุด และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการกรอกข้อมูลด้วยตนเองของผู้ตอบแบบสอบถามวิธีออนไลน์ ซึ่งมีคำถามคัดกรองเพื่อให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมีจำนวน 380 ชุด รวมเป็นเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 680 ชุด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ปรากฏในฐานข้อมูลกำลังพลของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

3) เครื่องมือการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งข้อมูลโครงสร้างและขอบเขตของหลักสูตรการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร เพื่อให้ได้มาซึ่งคำถามและข้อความที่สอดคล้องกับการพัฒนาสัมพันธระดับผู้บริหารในงานตำรวจ โดยมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการสร้างหลักสูตร 6 ด้าน คือ การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ การจัดทำเอกสารวิชาการ การสร้างสัมพันธภาพกับภาคี การสนับสนุนการมีส่วนร่วม และการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยแบบสอบถามมีจำนวน 1 ชุด แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธระดับผู้บริหาร มีรูปแบบการตอบสองสภาพ ประกอบด้วย สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ควรจะเป็น ใน 6 ด้าน แบ่งเป็นด้านละ 5 ข้อ คือ การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ การจัดทำเอกสารวิชาการ การสร้างสัมพันธภาพกับภาคี การสนับสนุนการมีส่วนร่วม และการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ รวมเป็นจำนวน 30 ข้อ โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ตรวจสอบความตรง (Validity) ด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach, 1990) โดยมีผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.923

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยผู้วิจัยประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้



ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ระดับความต้องการการพัฒนาความรู้ด้านการวางแผนของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตร โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ใน 2 ลักษณะ คือ สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่ควรจะเป็น

ตอนที่ 3 การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาความรู้ด้านการวางแผนของข้าราชการตำรวจ ใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็นโดยวิธี PNI (Priority Needs Index)

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย จำนวน 470 คน คิดเป็นร้อยละ 69.11 มีตำแหน่งระดับรองผู้บังคับการ จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 30.15 มีการศึกษาระดับสูงสุดปริญญาตรี จำนวน 398 คน คิดเป็นร้อยละ 58.53

2. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.82$, $S.D. = 0.69$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 4 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ดังนี้ ด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ ($M = 3.19$, $S.D. = 0.68$) รองลงมาคือ ด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ ($M = 3.17$, $S.D. = 0.72$) ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม ($M = 2.88$, $S.D. = 0.68$) และ ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ ($M = 2.73$, $S.D. = 0.70$) ตามลำดับ โดยพบระดับน้อย 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี ($M = 2.51$, $S.D. = 0.74$) และ ด้านการสร้างภาพลักษณ์ ($M = 2.42$, $S.D. = 0.63$) ตามลำดับ รายละเอียดดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นในภาพรวมและรายด้าน

การสร้างหลักสูตร	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ	2.42	0.63	น้อย	4.13	0.68	มาก
2. การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์	3.19	0.68	ปานกลาง	4.06	0.74	มาก
3. การจัดทำเอกสารวิชาการ	3.17	0.72	ปานกลาง	3.93	0.76	มาก
4. การสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี	2.51	0.74	น้อย	4.10	0.69	มาก
5. การสนับสนุนการมีส่วนร่วม	2.88	0.68	ปานกลาง	3.96	0.71	มาก
6. การส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ	2.73	0.70	ปานกลาง	4.14	0.67	มาก



รวม	2.82	0.69	ปานกลาง	4.05	0.71	มาก
-----	------	------	---------	------	------	-----

3. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ พบว่า สภาพที่เป็นจริงความรู้ด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ อยู่ในระดับน้อย ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นด้านการสร้างภาพลักษณ์ในงานตำรวจ อยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ และระดับมากที่สุด 1 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการประเมินภาพลักษณ์ ($M = 2.53$, $S.D. = 0.59$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการปรับปรุงภาพลักษณ์ ($M = 4.27$, $S.D. = 0.71$) รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ

ด้านการสร้างภาพลักษณ์ งานตำรวจ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การวิเคราะห์ภาพลักษณ์	2.36	0.63	น้อย	4.09	0.66	มาก
2. การกำหนดสื่อ	2.46	0.61	น้อย	4.13	0.71	มาก
3. การกำหนดช่องทางสื่อสาร	2.38	0.68	น้อย	3.99	0.61	มาก
4. การประเมินภาพลักษณ์	2.53	0.59	น้อย	4.16	0.70	มาก
5. การปรับปรุงภาพลักษณ์	2.35	0.65	น้อย	4.27	0.71	มากที่สุด
รวม	2.42	0.63	น้อย	4.13	0.68	มาก

4. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ พบว่า สภาพที่เป็นจริงด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ อยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการศึกษาดูงานในประเทศ ($M = 3.32$, $S.D. = 0.65$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการศึกษาดูงานหน่วยตำรวจ ($M = 4.16$, $S.D. = 0.69$) รายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์

ด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การศึกษาดูงานในประเทศ	3.32	0.65	ปานกลาง	4.03	0.68	มาก
2. การศึกษาดูงานต่างประเทศ	3.05	0.69	ปานกลาง	4.11	0.78	มาก
3. การศึกษาดูงานภาคราชการ	3.21	0.72	ปานกลาง	3.95	0.76	มาก
4. การศึกษาดูงานภาคเอกชน	3.07	0.70	ปานกลาง	4.07	0.77	มาก
5. การศึกษาดูงานหน่วยตำรวจ	3.29	0.64	ปานกลาง	4.16	0.69	มาก
รวม	3.19	0.68	ปานกลาง	4.06	0.74	มาก

5. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ พบว่า สภาพที่เป็นจริงด้านการจัดทำเอกสารวิชาการอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นด้านการจัดทำเอกสารวิชาการอยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการทำเอกสารประเภทวิจัย ($M = 3.23$, $S.D. = 0.68$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการทำเอกสารรายกลุ่ม ($M = 4.04$, $S.D. = 0.73$) รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ

ด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การทำเอกสารรายบุคคล	3.21	0.67	ปานกลาง	3.83	0.75	มาก
2. การทำเอกสารรายกลุ่ม	3.15	0.73	ปานกลาง	4.04	0.73	มาก
3. การทำเอกสารประเภทวิจัย	3.23	0.68	ปานกลาง	3.83	0.80	มาก
4. การทำบทความทั่วไป	3.13	0.74	ปานกลาง	3.99	0.82	มาก
5. การรายงานผลการศึกษา	3.15	0.77	ปานกลาง	3.96	0.71	มาก
รวม	3.17	0.72	ปานกลาง	3.93	0.76	มาก

6. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี พบว่า สภาพที่เป็นจริงด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคีอยู่ในระดับน้อย ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นความรู้ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคีอยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการมีภาคีในระบบงานยุติธรรม ($M = 2.59$, $S.D. = 0.79$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการมีภาคีในระบบงานยุติธรรม ($M = 4.16$, $S.D. = 0.71$) รายละเอียด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการพัฒนาความรู้ด้านการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี

ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การกำหนดภาคีเครือข่าย	2.47	0.72	น้อย	3.98	0.73	มาก
2. การสร้างความร่วมมือกับภาคี	2.53	0.73	น้อย	4.09	0.67	มาก
3. การสร้างสัมพันธ์กับภาคีเอกชน	2.44	0.69	น้อย	4.13	0.66	มาก
4. การสร้างสัมพันธ์กับภาคีภาครัฐ	2.52	0.75	น้อย	4.12	0.70	มาก
5. การมีภาคีในระบบงานยุติธรรม	2.59	0.79	น้อย	4.16	0.71	มาก
รวม	2.51	0.74	น้อย	4.10	0.69	มาก

7. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม พบว่า สภาพที่เป็นจริงด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นด้านการสนับสนุนการมี



ส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการร่วมแก้ปัญหาทางตำรวจ ($M = 2.93$, $S.D. = 0.67$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการร่วมป้องกันอาชญากรรม ($M = 4.02$, $S.D. = 0.71$) รายละเอียด ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม

ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. การสนับสนุนจากประชาชน	2.92	0.66	ปานกลาง	3.93	0.69	มาก
2. การมีส่วนร่วมรับรู้ข่าวสาร	2.85	0.71	ปานกลาง	3.91	0.74	มาก
3. การร่วมป้องกันอาชญากรรม	2.84	0.64	ปานกลาง	4.02	0.71	มาก
4. การมีส่วนร่วมด้านการข่าว	2.87	0.74	ปานกลาง	3.93	0.73	มาก
5. การร่วมแก้ปัญหาทางตำรวจ	2.93	0.67	ปานกลาง	4.01	0.70	มาก
รวม	2.88	0.68	ปานกลาง	3.96	0.71	มาก

8. การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ พบว่า สภาพที่เป็นจริงการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ข้อ สภาพที่ควรจะเป็นการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ และมากที่สุด 1 ข้อ โดยสภาพความเป็นจริงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความรู้ด้านงานอำนวยการ ($M = 2.81$, $S.D. = 0.70$) สภาพที่ควรจะเป็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือความรู้ด้านความมั่นคง ($M = 4.27$, $S.D. = 0.62$) รายละเอียด ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ตามสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ

ด้านการส่งเสริมความรู้ ในงานตำรวจ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่ควรจะเป็น		
	M	S.D.	ระดับ	M	S.D.	ระดับ
1. ความรู้ด้านเศรษฐกิจสังคม	2.78	0.68	ปานกลาง	4.03	0.70	มาก
2. ความรู้ด้านป้องกันปราบปราม	2.69	0.71	ปานกลาง	4.08	0.69	มาก
3. ความรู้ด้านสืบสวนสอบสวน	2.66	0.66	ปานกลาง	4.16	0.64	มาก
4. ความรู้ด้านความมั่นคง	2.69	0.72	ปานกลาง	4.27	0.62	มากที่สุด
5. ความรู้ด้านงานอำนวยการ	2.81	0.70	ปานกลาง	4.14	0.71	มาก
รวม	2.73	0.69	น้อย	4.14	0.67	มาก

9. การประเมินความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ทั้ง 6 ด้าน พบว่า ลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร มีค่าดัชนีลำดับของความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือ ด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ รองลงมาคือ ด้านการสร้าง

สัมพันธ์ภาพกับภาคี ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม ด้านการศึกษาดูงาน
เชิงประจักษ์ และด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การประเมินความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงาน
ตำรวจแห่งชาติ

รายการประเมิน	สภาพจริง (Importance: I)	สภาพที่ควรจะเป็น (Degree of success: D)	ความจำเป็นต้องการ	
			PNI	ลำดับ
1. การสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ	2.42	4.13	0.41	1
2. การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์	3.19	4.06	0.21	5
3. การจัดทำเอกสารวิชาการ	3.17	3.93	0.19	6
4. การสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี	2.51	4.10	0.39	2
5. การสนับสนุนการมีส่วนร่วม	2.88	3.96	0.27	4
6. การส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ	2.73	4.14	0.34	3

อภิปรายผล

การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจในสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในอันดับแรกสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sloan และ Paoline (2021) ในงานวิจัยด้านการพัฒนาระบบการฝึกอบรมของหน่วยงานตำรวจซึ่งอธิบายได้ว่าการจัดการฝึกอบรมควรมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ในกับตำรวจเป็นอันดับแรกแล้วจึงพัฒนาการสร้างเครือข่ายเป็นลำดับต่อไป ในขณะเดียวกันผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจจัดอยู่ในอันดับแรก เป็นผลที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wood และ McGovern (2021) ในงานวิจัยด้านการสร้างเรื่องตกที่มีผลต่อการเพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจ โดยผลการวิจัยอธิบายไว้ว่าการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในงานตำรวจเป็นภารกิจที่สำคัญอันดับแรกที่ต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้บริหารมีความเข้าใจที่ถูกต้องกับงานตำรวจ ในขณะเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคีมีความต้องการจำเป็นในลำดับต้น ในการสร้างหลักสูตรฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Simonson (2020) ที่พบในงานวิจัยว่าตำรวจควรสร้างและพัฒนาภาคีเครือข่ายให้เกิดสัมพันธ์ภาพที่ดีอันจะส่งผลในทางบวกต่อการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมในงานตำรวจ ในขณะเดียวกัน ผลการวิจัยยังพบว่า การฝึกอบรมพัฒนาตำรวจต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วน ซึ่งเป็นผลการศึกษาที่ตรงกับงานวิจัยของ Miles-Johnson (2023) อันเป็นการระบุถึงความสำคัญของการฝึกอบรมงานตำรวจเช่นเดียวกัน

บทสรุป

การสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ทั้ง 6 ด้าน มีความแตกต่างกัน โดยสภาพที่ควรจะเป็นมีค่าเฉลี่ยมากกว่าสภาพที่เป็นจริงทั้งภาพรวมและรายด้าน และการประเมินความ



ต้องการจำเป็นของการสร้างหลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์ระดับผู้บริหาร ด้านการวางแผน มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมากที่สุด คือ ด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ รองลงมาคือ ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม ด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ และด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. สำนักงานตำรวจแห่งชาติโดยหน่วยงานด้านการศึกษาและการฝึกอบรม เช่น ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 1-9 กองบัญชาการศึกษา เป็นต้น ควรจัดให้มีการฝึกอบรมข้าราชการตำรวจระดับผู้บริหารร่วมกับภาคีเครือข่ายภาครัฐและเอกชน โดยเน้นสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และการสร้างสัมพันธ์ภาพในการบริหารงาน
2. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระดับผู้บริหารควรกำหนดหลักสูตรโดยมีโครงสร้างรายวิชา หรือหมวดวิชาที่มีจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้เป็นไปตามสัดส่วนความต้องการจำเป็นของการพัฒนา อันประกอบไปด้วยความสำคัญของเนื้อหาเรียงลำดับตั้งแต่ด้านการสร้างภาพลักษณ์งานตำรวจ ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพกับภาคี ด้านการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจ ด้านการสนับสนุนการมีส่วนร่วม ด้านการศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ และด้านการจัดทำเอกสารวิชาการ ตามลำดับ
3. การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับพัฒนาความสัมพันธ์ระดับผู้บริหารในงานตำรวจนั้น ต้องมีการส่งเสริมความรู้ในงานตำรวจในด้านที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านการรักษาความมั่นคงภายในประเทศ โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

- Cordner, G. W. (2023). Police administration. 11th edition. Routledge.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*. (5th ed.). New York: Harper Collins.
- Fielding, N. G. (2023). Joining forces: Police training, socialization and occupational competence. Routledge.
- Filstad, C., & Karp, T. (2021). Police leadership as a professional practice. *Policing and Society*, 31(7), 767-783.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Lvovsky, A. (2021). Rethinking police expertise. *Yale LJ*, 131, 475.
- Miles-Johnson, T. (2023). Insufficient Guidance And A Lack Of Preparation: Police Academy Training And The Reality Of Police Work. *Journal of Criminology*, 56(2-3), 213-233.
- Mishra, S. B., & Alok, S. (2022). Handbook of research methodology. Educreation publishing.
- National Economic and Social Development Board. (2023). Master Plan under National Strategy (2023-2037). Pimluck.



- Panittumrong, W. (2023). The results of the training course on maintaining peace and order in a joint public-private society towards police administration. *Police Journal*, 61(476), 27-31.
- Royal Thai Police. (2018). Royal Thai Police Strategy 20 years (2018-2037). Police Press.
- Shawer, S. F. (2017). Teacher-driven curriculum development at the classroom level: Implications for curriculum, pedagogy and teacher training. *Teaching and Teacher Education*, 63, 296-313.
- Simonson, J. (2020). Police reform through a power lens. *Yale LJ*, 130, 778.
- Sloan III, J. J., & Paoline III, E. A. (2021). "They need more training!" A national level analysis of police academy basic training priorities. *Police Quarterly*, 24(4), 486-518.
- Stefaniak, J. E. (2020). Needs assessment for learning and performance: Theory, process, and practice. Routledge.
- Swanson, R. A. (2022). Foundations of human resource development. Berrett-Koehler Publishers.
- Tabin, N., Pannetier, C., & Stolz, D. (2021). Methodology of curriculum development. *Journal of Thoracic Disease*, 13(3), 2035.
- Wongwanich, S. (2019). Needs Assessment Research. 4th edition. Chulalongkorn press.
- Wood, M. A., & McGovern, A. (2021). Memetic copaganda: Understanding the humorous turn in police image work. *Crime, media, culture*, 17(3), 305-326.



การเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงิน ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย Efficiency Enhancement to Prevent and Resolve Creative Accounting in Listed Companies on the Stock Exchange of Thailand

เพ็ญยศ ตันสกุล* และ ธรรมวิทย์ เทอดอุดมธรรม

คณะอาชญาวิทยาและการบริหารงานยุติธรรม มหาวิทยาลัยรังสิต

Permyot Tansakul* and Thamavit Terdudomtham

Faculty of Criminology and Justice Administration, Rangsit University

Received: July 1, 2025 | Revised: July 28, 2025 | Accepted: August 4, 2025

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การตกแต่งงบการเงินถือเป็นอาชญากรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจของชาติโดยตรง ซึ่งแตกต่างจากอาชญากรรมประเภทอื่น ๆ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาสถานการณ์และผลกระทบของปัญหาการตกแต่งงบการเงิน ศึกษารูปแบบและวิธีการตกแต่งงบการเงิน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญ และเพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ คือ บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2567 จำนวน 527 บริษัท ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 16 ราย ผลการวิจัยพบว่า ขนาดของคณะกรรมการบริษัท และการถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบัน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาปิดหุ้นสามัญ และยังพบว่า สถานการณ์และผลกระทบของปัญหาการตกแต่งงบการเงินเกิดจากสภาพการณ์และแรงกดดันเชิงโครงสร้าง โดยรูปแบบและวิธีการตกแต่งงบการเงินที่พบในปัจจุบันมักใช้วิธีการใหม่ ๆ จากการอาศัยช่องว่างในทางกฎหมาย ระเบียบ หรือนโยบาย ซึ่งการกำกับดูแลกิจการที่ดีนั้นสามารถสร้างมูลค่าให้กับราคาหุ้นของบริษัท และสามารถช่วยลดปัญหาการตกแต่งงบการเงินได้ สำหรับแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินผ่านโมเดล คือ "M.A.K.E. U.P." ประกอบด้วย การเพิ่มประสิทธิผลการบังคับใช้กฎหมาย การยกระดับความเป็นอิสระของผู้สอบบัญชี การนำความรู้มาใช้ผ่านเทคโนโลยี การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีจริยธรรม การยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน และการสร้างวัฒนธรรมการป้องกัน

คำสำคัญ: การตกแต่งงบการเงิน, การกำกับดูแลกิจการ, การเพิ่มประสิทธิภาพ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author), email: Permyot_cpa@yahoo.com



Abstract

Creative accounting is considered an economic crime that directly damages the national economy, which differs from other types of crimes. The objectives of this research were to study the situations and impacts of creative accounting, examine patterns and methods of creative accounting, investigate the relationship between corporate governance and common stock closing prices, and explore approaches to enhance efficiency in preventing and resolving creative accounting practices in listed companies on the Stock Exchange of Thailand. A mixed-methods research approach was employed in this study. The sample for the quantitative part consisted of 527 companies listed on the Stock Exchange of Thailand in 2024, using multiple regression analysis techniques. The qualitative part utilized in-depth interviews with 16 key informants. The research findings reveal that the size of the company board and the proportion of institutional shareholders have a positive relationship with common stock closing prices of listed companies. Moreover, the study found that the impacts of creative accounting arise from situational and structural pressures. Current patterns and methods of creative accounting often employ new methods by exploiting legal, regulatory, or policy loopholes. Good corporate governance can create value for company stock prices and help reduce creative accounting. The approach to enhancing efficiency in preventing and resolving creative accounting through the "M.A.K.E. U.P." Model consists of: Maximize Enforcement (M), Audit Independence Enhancement (A), Knowledge through Technology (K), Ethical Environment (E), Uplift Investor Awareness (U), and Preventive Culture (P).

Keywords: Creative Accounting, Corporate Governance, Efficiency Enhancement

บทนำ

หุ้นสามัญเป็นหลักทรัพย์ที่สำคัญในตลาดทุน เมื่อผู้ลงทุนซื้อหุ้นจะมีสถานะเป็นผู้ถือหุ้น ซึ่งเปรียบเสมือนเจ้าของบริษัท มีสิทธิออกเสียงในการกำหนดนโยบายต่าง ๆ (The Securities and Exchange Commission, 2019) การลงทุนในหุ้นผ่านตลาดหลักทรัพย์ไม่เพียงสร้างความมั่งคั่งให้นักลงทุน แต่ยังเป็นเครื่องมือระดมทุนสำคัญสำหรับบริษัทในการขยายธุรกิจ สร้างงาน และขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะยาว (The Stock Exchange of Thailand, 2020)

งบการเงินถือเป็นข้อมูลสำคัญที่สุดในการตัดสินใจลงทุน (Promchirachote, 2018) ข้อมูลทางการเงินที่มีประโยชน์ต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจและเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรม สามารถเปรียบเทียบกันได้ พิสูจน์ยืนยันได้ ข้อมูลเป็นปัจจุบันและทำความเข้าใจได้ง่ายอีกด้วย (Federation of Accounting Professions of Thailand, 2020) และเนื่องจากงบการเงินมีความสำคัญมากต่อผู้ลงทุน บริษัทจึงอาจมีแรงจูงใจในการตกแต่งบัญชี หรือที่เรียกว่า "Creative Accounting" ซึ่งหมายถึงการตกแต่งตัวเลขเพื่อใ้งบการเงินดูดีในสายตาผู้ลงทุน (Toommanon, 2000) การกระทำดังกล่าวส่งผลกระทบโดยตรงต่อระบบเศรษฐกิจ ซึ่งแตกต่างจากอาชญากรรมประเภทอื่นที่กระทบต่อเศรษฐกิจทางอ้อม (Lerdtomornsakul & Choobamrung, 2018)



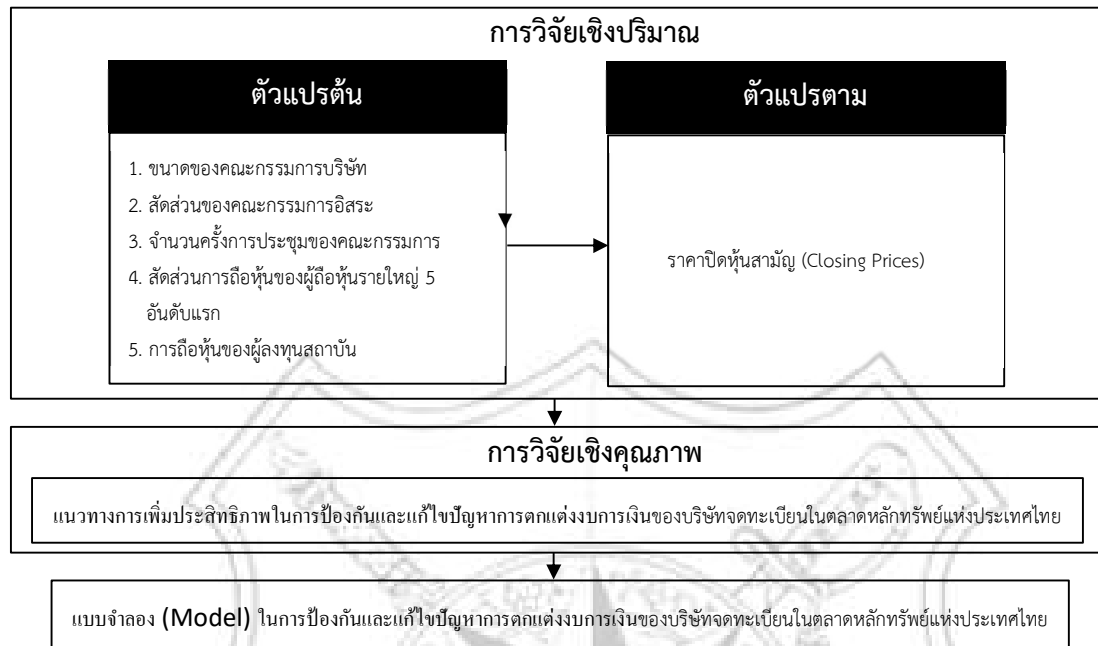
หากนับตั้งแต่ปี 2557 มีบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่กระทำการทุจริตโดยวิธีการตกแต่งงบการเงินอยู่หลายบริษัท เช่น บริษัท เอไอ เอนเนอร์จี จำกัด (มหาชน) (AIE), บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ เอิร์ธ จำกัด (มหาชน) (EARTH), บริษัท กรู๊ปลี่ จำกัด (มหาชน) (GL), บริษัท เค.ซี.พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) (KC), บริษัท โพลาริส แคปปิตอล จำกัด (มหาชน) (POLAR) และ บริษัท สตาร์ค คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (STARK) เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีของ บริษัท สตาร์ค คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (STARK) นั้น ตกแต่งบัญชีมูลค่ารวม 25,063 ล้านบาท มูลค่าความเสียหายรวมกันมากกว่า 73,000 ล้านบาท มีเหยื่อผู้เสียหายมากกว่า 20,000 ราย (Matichon Online, 2024) ซึ่งเหตุการณ์สำคัญหลายเหตุการณ์ในตลาดทุนไทยส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้ลงทุน ทำให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ หรือ ก.ล.ต. ต้องเพิ่มบทบาทในการกำกับดูแลบริษัทจดทะเบียนให้มีบรรษัทภิบาลที่ดี มีกลไกตรวจสอบถ่วงดุลภายในที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งส่งเสริมศักยภาพผู้ลงทุนให้มีความรู้และสามารถปกป้องตนเองจากการทุจริต (The Securities and Exchange Commission, 2023) การกำกับดูแลกิจการที่ดีจึงเป็นกลไกสำคัญในการกำกับการตัดสินใจขององค์กรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ บนพื้นฐานของความซื่อสัตย์สุจริต ความเป็นธรรม ความโปร่งใส ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ (The Stock Exchange of Thailand, 2022)

จากปัญหาการตกแต่งงบการเงินที่ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะในประเทศไทยที่ยังพบบริษัทจดทะเบียนกระทำความผิดและถูกกล่าวโทษจาก ก.ล.ต. อย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการหาแนวทางแก้ไขปัญหานี้ให้จริงจัง ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและมุ่งเน้นที่จะศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยอาศัยความรู้จากแนวคิดทฤษฎีทางอาชีววิทยาและการบริหารงานยุติธรรม การบัญชีนิติวิทยา (Forensic Accounting) การกำกับดูแลกิจการ หรือบรรษัทภิบาล รวมทั้งตัวบทกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งงบการเงินมาประยุกต์ใช้เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงปัญหาของการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงิน นำไปสู่การหาแนวทางและวิธีการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น อันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ลงทุน องค์กร เศรษฐกิจและสังคมโดยรวม และจะเป็นการผลักดันให้ผู้ใช้งบการเงินหันมาให้ความสนใจกับการวิเคราะห์ข้อมูลในงบการเงินก่อนที่จะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เพื่อการตัดสินใจลงทุนต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์และผลกระทบของปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 2) เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 4) เพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1) ทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล (Rational Choice Theory of Crime)

การที่บุคคลได้ตัดสินใจที่จะกระทำการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินตามนั้น บุคคลได้ใช้เหตุผลไตร่ตรองประกอบการตัดสินใจแล้วว่า การกระทำดังกล่าวคาดว่าจะได้รับความพึงพอใจหรือผลประโยชน์สูงสุดมากกว่าสิ่งที่ต้องสูญเสียหรือความทุกข์ทรมานที่จะได้รับ บุคคลนั้นย่อมที่จะตัดสินใจที่จะกระทำการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินตามโดยใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นเหตุเป็นผล นอกจากนั้นแนวคิดที่ว่า “การคิดก่อนกระทำอันมีความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมของมนุษย์” ของ แกรี่ เบคเกอร์ (Gary Becker) สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้อีกว่า “การคิดก่อนกระทำมีผลต่อการตัดสินใจทุกอย่าง และนำไปสู่พฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์จากการตัดสินใจนั้น โดยสาเหตุที่มีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินตามนั้น นอกจากการตัดสินใจโดยพิจารณาจากตัวเงิน รายได้ ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจอีกด้วย ทั้งปัจจัยภายในของตัวบุคคลซึ่งเป็น ความเชี่ยวชาญ (Skill) หรือความรู้ความสามารถ (Knowledge) และปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว รวมทั้งข้อมูลข่าวสาร (Information) และบุคคลนั้นสามารถรับรู้ได้” (Becker, 1968 as cited in Khruakham, 2019b)

2) ทฤษฎีความกดดันทางสังคม (Strain Theory)

การที่บุคคลมีพฤติกรรมกระทำการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินในปัจจุบัน เนื่องจากบุคคลในสังคมทั่วไปให้การยอมรับและยกย่องผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำงาน ร่ำรวยเงินทอง มีทรัพย์สินมากมาย ในขณะที่เดียวกันสังคมก็เน้นถึงจุดมุ่งหมายทางสังคมมากกว่าวิธีการที่ได้รับมันมา ซึ่งกลายเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของคนในสังคม ทำให้ผู้บริหาร หรือกลุ่มผู้ทำงานที่มีตำแหน่งหน้าที่การงานที่ดีมีแรงจูงใจที่จะกระทำการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงิน จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินมีความสอดคล้องกับ



แนวคิดทฤษฎีความกดดันทางสังคมของเมอร์ตันในรูปแบบการปรับตัวของบุคคลในสังคมต่อความกดดันด้านการเปลี่ยนแปลง (Innovation) ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสังคมที่ตามมาในอนาคตได้ (Chutinun, 2020)

3) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory)

การที่บุคคลมีพฤติกรรมการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินเนื่องจาก ตามหลักแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของเอเคอร์กลุ่มเพื่อนจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมอาชญากรรมของบุคคล หากคนที่มีเพื่อนเป็นพวกที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมแล้ว บุคคลนั้นมีโอกาสที่จะกลายเป็นคนที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมไปด้วย นอกจากนี้ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของเอเคอร์ยังกล่าวถึง โครงสร้างทางสังคมที่เป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้พฤติกรรมอาชญากรรม โดยลักษณะโครงสร้างทางสังคมที่มีผลต่อการเรียนรู้พฤติกรรมอาชญากรรม นั้นประกอบด้วย เช่น ชนชั้นทางสังคม เชื้อชาติ เพศ ศาสนา และลักษณะของที่อยู่อาศัย โดยปัจจัยเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่กำหนดกลุ่มของบุคคลที่จะมี การคบหาสมาคมและมีการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น กลุ่มคนในสังคมชนชั้นต่ำ หรือชนชั้นสูง ก็จะมีการคบหาสมาคมและเรียนรู้จากกลุ่มคนในกลุ่มเดียวกันคือ กลุ่มคนอาชญากรรมของบุคคลโดยคนที่มีเพื่อนเป็นพวกที่มีพฤติกรรมอาชญากรรม (Trimek, 2018)

4) ทฤษฎีตัวแทน (Agency Theory)

ทฤษฎีตัวแทน (Agency Theory) มองว่ามนุษย์ทุกคนย่อมมีแรงผลักดันที่จะทำทุกอย่างเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นผู้บริหารจะหาหนทางสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับกิจการก็ต่อเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสิ่งนั้นเอื้ออำนวยผลประโยชน์ให้กับตนเอง โดยความเป็นตัวแทน (Agency) เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากความยินยอมระหว่างบุคคลสองฝ่าย โดยบุคคลฝ่ายหนึ่งคือตัวแทน (Agent) ตกลงที่จะทำการเป็นตัวแทนให้อีกฝ่ายหนึ่งที่เรียกว่าตัวการ (Principal) และหากกิจการไม่มีเครื่องมือใดที่จะตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้บริหาร (Monitoring Device) ผู้บริหารอาจตัดสินใจที่จะกระทำการใด ๆ เพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับตนเองไม่ว่าเป็นการจัดสรรทรัพยากรไปสู่ตนเองนอกเหนือจากผลตอบแทนที่ตกลงไว้ในสัญญา ดังนั้นการที่บุคคลมีพฤติกรรมการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินเพื่อต้องการให้งบการเงินดูดี เป็นการดึงดูดให้นักลงทุนสนใจที่จะลงทุนในบริษัทดังกล่าว สาเหตุเกิดจากมนุษย์มีแรงผลักดันที่จะทำทุกอย่างเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวด้วยกันทั้งสิ้น และการที่ผู้บริหารพยายามจะหาหนทางสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับกิจการก็ต่อเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสิ่งนั้นเอื้ออำนวยผลประโยชน์ให้กับตนเอง โดยไม่คำนึงถึงการตัดสินใจนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เป็นของกิจการหรือไม่ และไม่สนใจว่าวิธีการดังกล่าวจะเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องก็ตาม (Toommanon, 2000)

5) ทฤษฎีสามเหลี่ยมแห่งการทุจริต (Fraud Triangle)

การที่บุคคลมีพฤติกรรมการทุจริตด้วยวิธีการตกแต่งงบการเงินนั้นเกิดจากองค์ประกอบทั้ง 3 ข้อตามแนวคิดทฤษฎีสามเหลี่ยมแห่งการทุจริต (Fraud Triangle) คือ 1. สิ่งจูงใจหรือแรงกดดันที่จะทำการทุจริต อาจเกิดจากหัวหน้างาน ภาระหนี้สิน ภาวะการแข่งขันที่สูงหรือความต้องการทำกำไรให้ได้ตามเป้าหมาย 2. โอกาสที่จะทำการทุจริต หรือ ช่องทางในการเข้าไปมีส่วนในการทุจริต อาจเกิดจากความคุมดูแลที่ไร้ประสิทธิภาพ และ 3. การหาเหตุผลอันสมควรสนับสนุนการกระทำทุจริตของตนเองนั้นว่าเกิดจากความจำเป็น หรือเกิดจากสิ่งที่เหมาะสมแล้ว ดังนั้นผู้บริหารควรตระหนักถึงปัจจัยการทุจริตเหล่านี้ เพื่อที่จะวางแนวทางการป้องกันการเกิดทุจริตในอนาคตต่อไปได้ (Cressey, 1953)

6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Limdamnern (2018) ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หมวดธุรกิจวัสดุก่อสร้างและพัฒนางานสังหาริมทรัพย์ จำนวน 300 บริษัท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปี พ.ศ. 2560 รวมระยะเวลา 5 ปี ตัวแปรการกำกับดูแลกิจการที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เน้นศึกษาในด้านโครงสร้างคณะกรรมการ ประกอบด้วย ขนาดของคณะกรรมการบริษัท สัดส่วนของกรรมการที่ไม่เป็นผู้บริหาร สัดส่วนจำนวนหุ้นที่ถือโดยผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรก สัดส่วนการถือหุ้นของกรรมการบริษัท และการควบคุมตำแหน่งประธานกรรมการและกรรมการผู้จัดการในคนเดียวกัน สำหรับตัวชี้วัดผลการดำเนินงานผู้ศึกษาได้ใช้ 3 ตัว คือ อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และอัตราส่วนกำไรสุทธิ (NPM) ในการวัดผลการดำเนินงานของบริษัท สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณด้วยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า หมวดธุรกิจวัสดุก่อสร้างมีเพียงตัวแปรเดียวที่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) คือ สัดส่วนการถือหุ้นของกรรมการบริษัท โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก สำหรับหมวดธุรกิจพัฒนางานสังหาริมทรัพย์ พบว่า ขนาดของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และอัตราส่วนกำไรสุทธิ (NPM) นอกจากนี้ยังพบว่า สัดส่วนของกรรมการที่ไม่เป็นผู้บริหาร มีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) และการควบคุมตำแหน่งผู้จัดการใหญ่กับประธานกรรมการในคนเดียวก็นมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)

Chinsathit (2019) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยการกำกับดูแลที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (MAI) ในช่วงปี พ.ศ. 2561 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 610 บริษัท ตัวแปรที่ใช้ได้แก่ ขนาดของคณะกรรมการ สัดส่วนกรรมการอิสระ การควบคุมตำแหน่งประธานบริหารและประธานกรรมการคนเดียวกัน และจำนวนครั้งการเข้าประชุมต่อปี ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ขนาดของบริษัท ตัวแปรตาม คือ อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และกำไรต่อหุ้น (EPS) และใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์-สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า พบว่าขนาดของคณะกรรมการกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญกับกำไรต่อหุ้น (EPS) ส่วนจำนวนครั้งการประชุมกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (MAI) มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)

Manorotpanich (2020) ศึกษาเรื่อง การกำกับดูแลกิจการที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานและราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการกำกับดูแลกิจการ ประกอบด้วย ขนาดของคณะกรรมการบริษัท สัดส่วนของคณะกรรมการอิสระ สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ การควบคุมตำแหน่งของกรรมการผู้จัดการและประธานกรรมการ



และการดำเนินงานวัดจากอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) ราคาหลักทรัพย์วัดจากราคาปิดเฉลี่ยของหุ้นสามัญ การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลจากรายงานประจำปี (56-1) และข้อมูลงบการเงิน ตั้งแต่ปี 2561-2563 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 47 บริษัท วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ ในการทดสอบความสัมพันธ์ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการศึกษาพบว่า การกำกับดูแลกิจการไม่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) ในขณะการกำกับดูแลกิจการด้านสัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ส่งผลเชิงบวกต่อราคาหลักทรัพย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการกำกับดูแลกิจการด้านการควบคุมตำแหน่งของกรรมการผู้จัดการและประธานกรรมการ (DUAL) ส่งผลเชิงลบต่อราคาหลักทรัพย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Therapanyaporn (2020) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการที่ดี สภาพคล่องของหุ้น และผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ใช้วิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ในการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 จำนวน 1,260 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets) และอัตราส่วน Tobin's q ขนาดของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์เชิงลบกับสภาพคล่องของหุ้น ขณะที่สภาพคล่องของหุ้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on assets) และอัตราส่วน Tobin's q โดยพบว่าสภาพคล่องของหุ้นเป็นตัวแปรส่งผ่านความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของคณะกรรมการและผลการดำเนินงานของบริษัท จากการศึกษาจึงสรุปได้ว่าการกำกับดูแลกิจการที่ดีมีความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและมีความสัมพันธ์ทางอ้อมกับผลการดำเนินงานของบริษัทผ่านสภาพคล่องของหุ้น

Sakawa and Watanabel (2020) ศึกษาเรื่อง การถือหุ้นโดยผู้ลงทุนสถาบันและผลการดำเนินงานของบริษัทภายใต้แนวทางธรรมาภิบาลที่มุ่งเน้นผู้มีส่วนได้เสีย มีวัตถุประสงค์เปิดเผยบทบาทของผู้ลงทุนสถาบันซึ่งมีมุมมองที่เน้นผู้ถือหุ้น (shareholder-oriented) ภายใต้ระบบเศรษฐกิจที่เน้นผู้มีส่วนได้เสีย (stakeholder-oriented) อย่างประเทศญี่ปุ่น ในบริบทของโลกาภิวัตน์ทางการเงิน การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ลงทุนสถาบันในบริษัทญี่ปุ่นทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่ามุมมองที่เน้นผู้ถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันเหล่านี้สามารถส่งเสริมบทบาทในการกำกับดูแลกิจการภายใต้หลักธรรมาภิบาลเชิงผู้มีส่วนได้เสียได้หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ประกอบด้วยบริษัทจดทะเบียนขนาดใหญ่ใน TOPIX 500 ของญี่ปุ่นในช่วงปี 2010-2016 โดยใช้ข้อมูล 2,924 ตัวอย่างรายปี-บริษัท ได้วิเคราะห์ผลกระทบของผู้ลงทุนสถาบันต่อผลการดำเนินงานของบริษัทเพื่อทดสอบบทบาทของผู้ลงทุนสถาบันในธรรมาภิบาลที่เน้นผู้มีส่วนได้เสีย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า บทบาทในการกำกับดูแลของผู้ลงทุนสถาบัน โดยเฉพาะผู้ถือหุ้นต่างชาติมีประสิทธิภาพในบริษัทญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังพบว่าบทบาทในการกำกับดูแลของผู้ถือหุ้นดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะส่งเสริมโอกาสการเติบโตของบริษัทในระดับที่สูงขึ้น ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่า การถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของบริษัท โดยมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมผลการดำเนินงานที่ยั่งยืนของบริษัท และช่วยวางรากฐานของกลไกธรรมาภิบาลที่ยั่งยืนในระบบที่เน้นผู้มีส่วนได้เสีย



ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกค้างงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ

(1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีข้อมูลในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 699 บริษัท (The Stock Exchange of Thailand, 2025)

(2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 527 บริษัท (The Stock Exchange of Thailand, 2025) คัดเลือกโดยใช้เกณฑ์การคัดออก บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ ซึ่งรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (The Stock Exchange of Thailand, 2025)

วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	ปี 2567
บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	699
หัก บริษัทจดทะเบียนกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน	(70)
หัก กองทุนรวม (Mutual Fund) และ กองทรัสต์ (Trust)	(65)
หัก บริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ	(1)
หัก บริษัทจดทะเบียนที่ถูกขึ้นเครื่องหมาย SP ที่หลักทรัพย์ หรือบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน	(26)
หัก บริษัทจดทะเบียนที่มีรอบระยะเวลารายงานไม่ใช่ 31 ธันวาคม	(10)
รวม	527

2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยที่จะให้ความเห็นที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกค้างงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ใช้การเลือกการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และแบ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ออกเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 16 ราย ประกอบด้วย กลุ่มผู้กำหนดนโยบายและผู้บังคับใช้กฎหมาย จำนวน 10 ราย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ การบัญชี การตรวจสอบบัญชี และการลงทุน จำนวน 6 ราย

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

เริ่มจากการเก็บข้อมูลจากรายงานประจำปี แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (แบบ 56-1) งบการเงินประจำปี พ.ศ. 2567 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (www.sec.or.th) สมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย IOD (www.thai-iod.com) และระบบฐานข้อมูล SETSMART (SET Market Analysis and Reporting Tool) จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ เมื่อเสร็จสิ้นผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ นำข้อสรุปเบื้องต้นมาวิเคราะห์เนื้อหาด้วยวิธีการอุปมาน อภิปรายผลการวิจัย และสรุปผลการวิจัย

4) เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ



ใช้การทดสอบสมมติฐานโดยผู้วิจัยได้พัฒนาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและกำหนดตัวแปรที่ใช้แทนสมมติฐานของการกำกับดูแลกิจการ 5 ตัวแปร คือ ขนาดของคณะกรรมการบริษัท สัดส่วนของคณะกรรมการอิสระ จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัท สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรก และการถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบัน สำหรับตัวแปรตามที่ใช้ในการวัดผล คือ ราคาปิดหุ้นสามัญ (Closing Prices) ซึ่งหมายถึง ราคาปิดหรือราคาสุดท้ายที่หุ้นสามัญของแต่ละบริษัทที่มีการซื้อขายผ่านตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวันนั้น ๆ โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ราคาปิดของหุ้นสามัญ ณ วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2568 โดยมีตัวแปรควบคุม คือ อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity, ROE) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

$$P_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 BSIZE_{i,t} + \beta_2 BIND_{i,t} + \beta_3 BMEET_{i,t} + \beta_4 TOP5_{i,t} + \beta_5 INST_B_{i,t} + \beta_6 ROE_{i,t}$$

โดยที่

$P_{i,t+1}$	=	ราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัท i ณ วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2568
$BSIZE_{i,t}$	=	ขนาดของคณะกรรมการบริษัทของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t
$BIND_{i,t}$	=	ร้อยละของกรรมการอิสระต่อคณะกรรมการทั้งหมดของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t
$BMEET_{i,t}$	=	จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t
$TOP5_{i,t}$	=	สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t
$INST_B_{i,t}$	=	การถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t คือ ตัวแปรหุ่น มีค่า = 1 เมื่อบริษัทมีสัดส่วนการถือหุ้น ของ ผู้ลงทุนสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 มิฉะนั้น = 0
$ROE_{i,t}$	=	อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท i ณ วันสิ้นปีที่ t
e	=	ค่าความคลาดเคลื่อน

5) เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ

ใช้แบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ซึ่งมีการกำหนดประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์จากผลการวิจัยเชิงปริมาณที่ได้ทำการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

6) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพสามารถดำเนินการโดยการผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมารวมกันและคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับประเด็นที่ต้องการวัด โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence, IOC) เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม โดยจะคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Khruakham, 2019a)

7) การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ

7.1 ใช้การทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation (r_{xy})) เพื่อเป็นการศึกษาระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระทุกตัว และระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง เพื่อพิจารณาว่ามีระดับและทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด และไม่เกิดปัญหาภาวะพหุร่วมเชิงเส้น (Multicollinearity) ซึ่งหมายถึงแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเองจนทำให้เกิดผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณไม่ถูกต้อง ส่งผลให้การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระแต่ละตัวขาดความน่าเชื่อถือ สำหรับค่าของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันจะอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 เมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ลดลงเหลือศูนย์ แสดงว่าข้อมูลนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่ถ้าค่า +1 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวก และ -1 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีความสัมพันธ์เชิงลบ ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์เข้าใกล้ +1.0 หรือ -1.0 มากเท่าไร ความสัมพันธ์เชิงเส้นก็จะมีระดับความสัมพันธ์ขึ้นเท่านั้น (Ferguson, 1981)

7.2 การวิเคราะห์ ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยพิจารณาสมมติฐานของค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบ ซึ่งจะเป็นไปตามการตั้งสมมติฐานทางสถิติเมื่อระดับนัยสำคัญที่ได้ (Significant) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (α) คือ .05 และพิจารณาทิศทางความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Beta, β)

8) การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยจะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) โดยทำการเปรียบเทียบความสอดคล้องกันของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันมาวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลตรงกันหรือไม่ และทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อให้ได้แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกค้างงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมทั้งเพื่อตรวจสอบความครบถ้วน และความเชื่อถือได้ของข้อมูลในการประเมินคุณภาพของข้อมูลว่าสามารถนำมาวิเคราะห์ และตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้

ผลการวิจัย

1) การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุและแสดงไว้ในภาคผนวก ซึ่งการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแสดงแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุตามตัวแบบในการศึกษาความสัมพันธ์ (N = 527)

ตัวแปร	สถิติ			
	Unstandardized Coefficients		Standardized	t
	B	Std. Error	Coefficients	
(Constant)	-22.225	11.472		-1.937
				.053



BSIZE _{i,t}	2.886	0.669	0.195	4.317	.000**
BIND _{i,t}	-0.106	0.146	-0.032	-0.725	0.469
BMEET _{i,t}	-0.269	0.404	-0.029	-0.666	.506
TOP5 _{i,t}	0.175	0.090	0.083	1.939	.053
INST_B _{i,t}	10.520	3.593	0.128	2.928	.004**
ROE _{i,t}	0.012	0.017	0.029	0.692	.489
Adjusted R Square					0.063
Std. Error of the Estimate					33.758
F-Statistic					6.897
p (F-Statistic)					.000

หมายเหตุ. * $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) สำหรับข้อมูลรวมทั้งสิ้น 527 บริษัท มีค่าเท่ากับ 0.063 หมายความว่าตัวแปรต่างๆ คือ ขนาดของคณะกรรมการบริษัท (BSIZE_{i,t}) สัดส่วนของคณะกรรมการอิสระ (BIND_{i,t}) จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัท (BMEET_{i,t}) สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรก (TOP5_{i,t}) การถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบัน (INST_B_{i,t}) และอัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE_{i,t}) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัท (P_{i,t+1}) ได้ร้อยละ 6.30 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 93.70 เกิดจากตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณา โดยมีค่า (Adjusted R Square) ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Chinsathit (2019) ซึ่งศึกษาปัจจัยการกำกับดูแลที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (MAI) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) ของข้อมูลในปี 2561 มีค่าเท่ากับ 0.059 และมีค่า (Adjusted R Square) ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Therapanyaporn (2020) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการที่ดี สภาพคล่องของหุ้นและผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเชิงพหุที่ปรับแล้ว (Adjusted R Square) ของข้อมูลรวมทั้ง 3 ปีในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 มีค่าเท่ากับ 0.178 โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ในแต่ละสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 ขนาดของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาปิดหุ้นสามัญ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่กำหนดไว้

สมมติฐานที่ 2 สัดส่วนของคณะกรรมการอิสระไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่กำหนดไว้

สมมติฐานที่ 3 จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัทไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่กำหนดไว้

สมมติฐานที่ 4 สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่กำหนดไว้

สมมติฐานที่ 5 การถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาปิดหุ้นสามัญ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุตามตัวแบบในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า บริษัทที่มีคณะกรรมการขนาดใหญ่ หรือบริษัทที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 นั้นจะส่งผลให้ราคาปิดหุ้นสามัญสูงขึ้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงตอบวัตถุประสงค์ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยแสดงให้เห็นว่าการกำกับดูแลกิจการมีบทบาทสำคัญที่จะส่งผลต่อราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนไทย โดยเฉพาะในด้านโครงสร้างคณะกรรมการและการถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบัน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการกำกับดูแลกิจการเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับบริษัทและป้องกันปัญหาการตกต่ำงบการเงินต่อไป

3) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญได้ให้ความเห็นจากการสัมภาษณ์เชิงลึกตามวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์และผลกระทบของปัญหาการตกต่ำงบการเงินเกิดจากสภาพการณ์และแรงกดดันเชิงโครงสร้างซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม ต่อความน่าเชื่อถือของตลาดทุนไทย และต่อผู้ลงทุน

3.2 รูปแบบและวิธีการตกต่ำงบการเงินที่พบในปัจจุบันมักใช้เทคนิคหรือวิธีการใหม่ ๆ จากการอาศัยช่องว่างในทางกฎหมาย ระเบียบ หรือนโยบาย และการบังคับใช้กฎหมายที่เอื้อต่อการตกต่ำงบการเงิน รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI และสินทรัพย์ดิจิทัลเพื่อตกแต่งข้อมูลทางการเงิน

3.3 การกำกับดูแลกิจการที่ดีสร้างมูลค่าให้ราคาหุ้นของบริษัทจดทะเบียน และการกำกับดูแลกิจการที่ดีสามารถช่วยลดปัญหาการตกต่ำงบการเงินได้

3.4 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกต่ำงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ (1) การปรับแก้กฎหมายควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมายและบทลงโทษอย่างเคร่งครัด (2) การยกระดับมาตรฐานและเสริมสร้างความเป็นอิสระของงานสอบบัญชี (3) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Big Data, AI และ Blockchain ในการตรวจสอบเชิงรุก (4) การเสริมสร้างสภาพแวดล้อมภายในที่ลดแรงจูงใจเชิงทุจริตและเสริมกลไกควบคุม และ (5) การเสริมสร้างองค์ความรู้ทางการเงินและยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน

อภิปรายผล

1) อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกิจการกับราคาปิดหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สมมติฐานที่ 1 ขนาดของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยผู้วิจัยเห็นว่า คณะกรรมการบริษัทมีบทบาทสำคัญในการกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง กลยุทธ์ แผนดำเนินงาน และงบประมาณขององค์กร รวมถึงควบคุมดูแลการบริหารงานของฝ่ายบริหาร เมื่อการบริหารงานมีประสิทธิภาพและเป็นที่น่าเชื่อถือของนักลงทุน ย่อมสะท้อนถึงความมั่นคงของกิจการ ส่งผลให้ความเชื่อมั่นในตลาดทุนเพิ่มสูงขึ้น และมีแนวโน้มที่ราคาปิดของหุ้นสามัญจะปรับตัวสูงขึ้นตามความคาดหวังของนักลงทุนต่อศักยภาพของ



บริษัทในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Limdamnern (2018) พบว่าสำหรับหมวดธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์นั้น ขนาดของคณะกรรมการบริษัทมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และอัตราส่วนกำไรสุทธิ

สมมติฐานที่ 2 สัดส่วนของคณะกรรมการอิสระไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยผู้วิจัยเห็นว่าการกรรมการอิสระไม่ได้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงต่อผลการดำเนินงานธุรกิจ จึงอาจส่งผลให้ระดับความมุ่งมั่นในการบริหารจัดการยังไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Manorotpanich (2020) พบว่าการกำกับดูแลกิจการด้านสัดส่วนของคณะกรรมการอิสระ ไม่ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สมมติฐานที่ 3 จำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัทไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยผู้วิจัยเห็นว่า บริษัทที่เผชิญกับปัญหาอาจต้องเพิ่มความถี่ในการประชุมเพื่อแก้ไขสถานการณ์ ทำให้การประชุมบ่อยกลับเป็นสัญญาณของปัญหามากกว่าประสิทธิภาพ อีกทั้งเมื่อบริษัทมีการเรียกประชุมบ่อยขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานนั้นเกิดความล่าช้ามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Therapanyapom (2020) พบว่าจำนวนครั้งการประชุมของคณะกรรมการบริษัทไม่มีความสัมพันธ์กับสภาพคล่องของหุ้น

สมมติฐานที่ 4 สัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกไม่มีความสัมพันธ์กับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยผู้วิจัยเห็นว่า รูปแบบการถือหุ้นที่มีการรวมตัวมากเกินไปอาจนำไปสู่การแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวหรือเพื่อครอบครองทรัพยากรของบริษัท โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับนักลงทุนรายเล็ก ซึ่งอาจส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานเสื่อมถอยลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Manorotpanich (2020) พบว่าการกำกับดูแลกิจการด้านสัดส่วนการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (OWNCON) ไม่ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ (Price) ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานที่ 5 การถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาปิดหุ้นสามัญ โดยผู้วิจัยเห็นว่า เมื่อผู้ลงทุนสถาบันถือหุ้นในบริษัทจดทะเบียนในสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 สามารถทำหน้าที่เป็นกลไกในการควบคุมและตรวจสอบการทำงานของฝ่ายบริหารให้ดำเนินการอย่างโปร่งใสและอยู่ภายใต้หลักธรรมาภิบาล โดยไม่ยอมจำนนต่อแรงกดดันหรืออิทธิพลจากฝ่ายจัดการ ส่งผลให้เกิดกลไกตรวจสอบถ่วงดุลภายในบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยรักษาผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นรายย่อย นำไปสู่การปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาปิดหุ้นสามัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sakawa and Watanabel (2020) พบว่าการถือหุ้นของผู้ลงทุนสถาบันมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของบริษัท โดยมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมผลการดำเนินงานที่ยั่งยืนของบริษัท และช่วยวางรากฐานของกลไกธรรมาภิบาลที่ยั่งยืนในระบบที่เน้นผู้มีส่วนได้เสีย

2) การอภิปรายผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกตามวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

2.1 สถานการณ์และผลกระทบของปัญหาการตกแต่งงบการเงินยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มซับซ้อนมากขึ้นทั้งในด้านเทคนิคและวิธีการ โดยมีแรงกดดันเชิงโครงสร้างจากการแข่งขันทางธุรกิจและความต้องการรายงานผลกำไรที่เติบโตสม่ำเสมอเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลัก ส่งผลให้ยังคงพบการตกแต่งงบการเงินโดยเฉพาะในกลุ่มบริษัทขนาดเล็กถึงกลางที่ต้องการดันราคาหุ้น ผ่านวิธีการตกแต่งที่หลากหลาย ทั้งการบันทึกสินทรัพย์สูงเกินจริง

การรับรู้รายได้ล่วงหน้า การปกปิดหนี้สิน การสร้างยอดขายเทียม และการใช้นโยบายบัญชีที่ส่งผลต่อการเงินตามต้องการ เมื่อข้อมูลทางการเงินถูกบิดเบือน ซึ่งมีผลกระทบที่รุนแรงและเป็นวงกว้าง โดยผลกระทบหลักที่สำคัญที่สุดคือการสูญเสียความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่อข้อมูลทางการเงินและตลาดหุ้นไทย ซึ่งความเชื่อมั่นที่เสียไปนี้ยากต่อการฟื้นฟูและส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ไม่สามารถฟื้นตัวได้ เนื่องจากเมื่องบการเงินไม่สะท้อนความเป็นจริง จะนำไปสู่การตัดสินใจลงทุนที่ผิดพลาดซึ่งกระทบต่อเสถียรภาพของตลาดหุ้นและการลงทุนในระบบเศรษฐกิจโดยรวม

2.2 รูปแบบและวิธีการตกแต่งงบการเงินที่พบในปัจจุบันมี 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ (1) การรับรู้รายได้เกินจริงหรือก่อนเวลา (2) การซ่อนเร้นหรือเลื่อนการบันทึกค่าใช้จ่าย โดยการยืดเวลารับรู้ค่าใช้จ่ายหรือบันทึกต่ำกว่าความเป็นจริง (3) การปกปิดหนี้สินและโอนย้ายไปยังบริษัทในเครือหรือบริษัทลูก และ (4) การทำธุรกรรมกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน (Related party transactions) และมักใช้เทคนิคหรือวิธีการใหม่ ๆ ในการตกแต่งงบการเงิน เช่น การใช้ประโยชน์จากปรับข้อมูลบัญชีให้สอดคล้องมาตรฐาน TFRS ฉบับใหม่ การทำธุรกรรมข้ามประเทศและเพิ่มความซับซ้อนทำให้การตรวจสอบทำได้ยากมากขึ้น อีกทั้งการอาศัยช่องว่างในทางกฎหมาย ระเบียบ หรือนโยบาย และการบังคับใช้กฎหมายที่เอื้อต่อการตกแต่งงบการเงิน โดยปัญหาหลักคือความอ่อนแอในการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งบทลงโทษทั้งทางแพ่งและอาญายังไม่รุนแรงเพียงพอ มีเพียงค่าปรับจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากการกระทำผิด รวมถึงการลงโทษจำคุกที่แทบไม่เกิดขึ้นจริง ทำให้ไม่เกิดความเกรงกลัวต่อการกระทำผิด รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI และสินทรัพย์ดิจิทัลเพื่อตกแต่งงบการเงิน เนื่องจากปัจจุบันมาตรฐานบัญชียังไม่มีแนวทางประเมินสินทรัพย์ดิจิทัลอย่างละเอียด จึงเปิดช่องให้เกิดการประเมินมูลค่าสินทรัพย์โดยที่ไม่อิงกับมูลค่ายุติธรรม

2.3 การกำกับดูแลกิจการที่ดีสร้างมูลค่าให้ราคาหุ้นของบริษัทจดทะเบียน เป็นการสะท้อนให้เห็นว่าธรรมาภิบาลเป็นสัญญาณสำคัญของคุณภาพกำไรและประสิทธิภาพการดำเนินงานในสายตาผู้ลงทุนสถาบัน รวมถึงการที่ตลาดที่โปร่งใสสามารถดึงดูดเงินลงทุนเข้ามาได้มากขึ้น เนื่องจากนักลงทุนไม่ต้องการอยู่ในตลาดที่มีการปกปิดข้อมูลและขาดความโปร่งใส และการกำกับดูแลกิจการที่ดีสามารถช่วยลดปัญหาการตกแต่งงบการเงินได้ โดยมีกลไกสำคัญ คือ การสร้างระบบการตรวจสอบและควบคุมที่เข้มแข็ง ส่งเสริมความโปร่งใสในการดำเนินงาน ลดแรงจูงใจและช่องว่างในการกระทำผิด รวมถึงการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นจริยธรรมและความซื่อสัตย์

2.4 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ (1) การปรับแก้กฎหมายควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมายและบทลงโทษอย่างเคร่งครัด ควรเริ่มจากการเสริมสร้างกรอบกฎหมายให้เทียบเท่ามาตรฐานสากลและบังคับใช้อย่างรวดเร็วด้วยการเพิ่มบทลงโทษให้รุนแรงและเพียงพอที่จะสร้างความเกรงกลัวยับยั้งการตกแต่งงบการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรยกระดับโทษทางแพ่งและอาญา ตั้งแต่การจ่ายค่าปรับมหาศาล การเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ การเพิกถอนบริษัทออกจากตลาดหลักทรัพย์ ยึดหรืออายัดทรัพย์ ไปจนถึงโทษจำคุกขั้นสูง (2) การยกระดับมาตรฐานและเสริมสร้างความเป็นอิสระของงานสอบบัญชี โดยกลไกตรวจสอบภายนอกต้องมีความเป็นอิสระอย่างแท้จริงและมีเครื่องมือทางวิชาชีพที่ทันสมัยเพียงพอ เพื่อขจัดความใกล้ชิดระหว่างผู้สอบบัญชีและฝ่ายบริหาร และส่งเสริมความเป็นอิสระรวมทั้งความน่าเชื่อถือของงบการเงิน โดยเฉพาะการหมุนเวียนผู้สอบบัญชีไม่ให้ใช้สำนักงานสอบบัญชีเดิมติดต่อกันเกิน 5 ปี ซึ่งควรบังคับใช้กับบริษัทจดทะเบียนทุกประเภทธุรกิจ ไม่ใช่เพียงสถาบันการเงินและธุรกิจประกันภัยเท่านั้น และควรมีการเว้นวรรคอย่างน้อย 2 ปี (3) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Big Data, AI และ Blockchain



ในการตรวจสอบเชิงรุก ทำให้การตรวจจับการตกแต่งงบการเงินมีประสิทธิภาพสูงสุด รวดเร็ว ตรงประเด็น และครอบคลุมความเสี่ยงได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นการยกระดับระบบการกำกับดูแลตลาดทุนไทยให้ทันสมัยและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล (4) การเสริมสร้างสภาพแวดล้อมภายในที่ลดแรงจูงใจเชิงทุจริตและเสริมกลไกควบคุม เริ่มจากการปรับโครงสร้างค่าตอบแทนผู้บริหารให้เชื่อมโยงผลประโยชน์ระยะยาว โดยจ่ายเป็นหุ้นหรือตราสารที่แสดงความเป็นเจ้าของแทนโบนัสเงินสด จะช่วยลดแรงกดดันการบิดเบือนตัวเลขผลประกอบการเพื่อเป้าหมายค่าตอบแทนระยะสั้น พร้อมกันนี้องค์กรควรวางระบบควบคุมภายในที่รัดกุม แยกหน้าที่อย่างชัดเจน มีคณะกรรมการตรวจสอบและกรรมการอิสระที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นกลาง และ (5) การเสริมสร้างองค์ความรู้ทางการเงินและยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน โดยเฉพาะนักลงทุนรายย่อยที่มีข้อจำกัดในด้านองค์ความรู้และเครื่องมือในการวิเคราะห์งบการเงิน อาจทำให้ตกเป็นฝ่ายเสียหายง่ายที่สุดเมื่อเกิดการบิดเบือนข้อมูลทางการเงิน ซึ่งนำไปสู่การประเมินมูลค่าหุ้นผิดพลาดและความสูญเสียทางการเงินอย่างรุนแรง

2.5 โมเดลที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือ "M.A.K.E. U.P." ประกอบด้วย M-Maximize Enforcement (การเพิ่มประสิทธิผลการบังคับใช้กฎหมาย), A-Audit Independence Enhancement (การยกระดับความเป็นอิสระของผู้สอบบัญชี), K-Knowledge through Technology (การนำความรู้มาใช้ผ่านเทคโนโลยี), E-Ethical Environment (การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีจริยธรรม), U-Uplift Investor Awareness (การยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน) และ P-Preventive Culture (การสร้างวัฒนธรรมการป้องกัน) เพื่อใช้เป็นกรอบในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) M-Maximize Enforcement คือ การเพิ่มประสิทธิผลการบังคับใช้กฎหมาย มีความจำเป็นเร่งด่วนในการปรับปรุงกรอบกฎหมายให้เทียบเท่ามาตรฐานสากลและบังคับใช้อย่างรวดเร็วจริงจัง โดยเสนอให้ยกระดับโทษทั้งทางแพ่งและอาญาอย่างก้าวกระโดด ตั้งแต่การปรับเงินจำนวนมหาศาลที่สร้างความเจ็บปวดทางการเงินสำหรับผู้กระทำผิด การเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทันทีเมื่อพบการกระทำผิด การเพิกถอนบริษัทออกจากตลาดหลักทรัพย์แบบถาวร การยึดและอายัดทรัพย์สินที่ได้มาจากการทุจริต ไปจนถึงโทษจำคุกขั้นสูงที่ยาวนานเพียงพอที่จะสร้างความเกรงกลัว สอดคล้องกับทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล (Rational Choice Theory of Crime) ของ Gary Becker ได้กล่าวถึงการคิดก่อนกระทำความผิดของบุคคลว่า บุคคลที่มีสติ (Sane) เป็นผู้ที่มีเสรีภาพในการตัดสินใจที่จะมีพฤติกรรมที่จะฝ่าฝืนกฎหมายหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับแนวทางการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง (Rationality) โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลจากการคิดคำนวณ เปรียบเทียบระหว่างความคุ้มค่าจากความพึงพอใจหรือผลประโยชน์สูงสุดที่คาดว่าจะได้รับกับสิ่งที่ต้องสูญเสียหรือโทษที่จะได้รับการตัดสินใจกระทำนั้น (Becker, 1968 as cited in Khruekham, 2019b) ซึ่งการเพิ่มโทษทั้งทางแพ่งและอาญาอย่างรุนแรง จะทำให้สิ่งที่ต้องสูญเสียหรือโทษที่จะได้รับมีมากกว่าความพึงพอใจหรือผลประโยชน์สูงสุดที่คาดว่าจะได้รับ ก็จะเป็นการลดแรงจูงใจและโอกาสในการตกแต่งงบการเงิน

(2) A-Audit Independence Enhancement คือ การยกระดับความเป็นอิสระของผู้สอบบัญชี สำหรับความเป็นอิสระและประสิทธิภาพของผู้สอบบัญชีคือปัจจัยกำหนดคุณภาพรายงานการเงินของบริษัทจดทะเบียน โดยมาตรการสำคัญที่สุดคือการหมุนเวียนผู้สอบบัญชีไม่ให้ใช้สำนักงานสอบบัญชีเดิมติดต่อกันเกิน 5 ปี ซึ่งควร

บังคับใช้กับบริษัทจดทะเบียนทุกประเภทธุรกิจ ไม่ใช่เพียงสถาบันการเงินและธุรกิจประกันภัยเท่านั้น และควรมีการเว้นวรรคอย่างน้อย 2 ปี ก่อนที่จะกลับมาให้บริการสำนักงานเดิมอีกครั้ง เพื่อป้องกันความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดเกินไประหว่างผู้สอบบัญชีกับฝ่ายบริหาร ซึ่งอาจนำไปสู่การสูญเสียความเป็นอิสระในการตรวจสอบและลดความน่าเชื่อถือของงบการเงิน สอดคล้องกับทฤษฎีตัวแทน (Agency Theory) ซึ่งมองว่ามนุษย์ทุกคนย่อมมีแรงผลักดันที่จะทำทุกอย่างเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นผู้บริหารจะหาหนทางสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับกิจการก็ต่อเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสิ่งนั้นเอื้ออำนวยผลประโยชน์ให้กับตนเอง โดยความเป็นตัวแทน (Agency) เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากความยินยอมระหว่างบุคคลสองฝ่าย โดยบุคคลฝ่ายหนึ่งคือตัวแทน (Agent) ตกลงที่จะทำการเป็นตัวแทนให้อีกฝ่ายหนึ่งที่เรียกว่าตัวการ (Principal) และหากกิจการไม่มีเครื่องมือใดที่จะตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้บริหาร (Monitoring Device) ผู้บริหารอาจตัดสินใจที่จะกระทำการใด ๆ เพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับตนเองไม่ว่าเป็นการจัดสรรทรัพยากรไปสู่ตนเองนอกเหนือจากผลตอบแทนที่ตกลงไว้ในสัญญา (Toommanon, 2000) ดังนั้น การยกระดับความเป็นอิสระของผู้สอบบัญชีเป็นการช่วยตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้บริหาร (Monitoring Device) ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(3) K-Knowledge through Technology คือ การนำความรู้มาใช้ผ่านเทคโนโลยีทำงานร่วมกับระบบตรวจสอบอัตโนมัติ (Automated Auditing Systems) ขึ้นสูงมาประยุกต์ใช้เป็นกุญแจสำคัญในการปฏิวัติวิธีการตรวจจําการตกแต่งงบการเงินให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จะสามารถตรวจสอบข้อมูลบัญชีแบบ Real-time และติดตามธุรกรรมต่าง ๆ ได้ทันทีด้วยเครื่องมือ Forensic Accounting Tools เช่น ACL, IDEA หรือ CaseWare Forensic หรือ Tableau เป็นต้น เพื่อค้นหาความผิดปกติในงบการเงินและการตรวจสอบเชิงลึกในกรณีสงสัยการตกแต่งงบการเงิน สอดคล้องกับทฤษฎีสามเหลี่ยมแห่งการทุจริต (Fraud Triangle) ของ Ronald R. Cressey ซึ่งได้กล่าวถึงมูลเหตุที่ทำให้คนธรรมดาทำการทุจริตเกิดจากองค์ประกอบทั้ง 3 ข้อ คือ 1. สิ่งจูงใจ หรือแรงกดดัน (Pressure) เป็นปัจจัยจูงใจที่ทำให้คนทำการทุจริต 2. โอกาส (Opportunity) คือ ช่องทางในการเข้าไปมีส่วนในการทุจริต และ 3. การให้เหตุผลเข้าข้างตนเอง (Rationalization) คือความเชื่อว่าตนเองมิได้ผิดที่ทำการโกงหรือทุจริต กล่าวคือการให้เหตุผลเข้าข้างตนเองคือการสร้างข้ออ้าง เพื่อความชอบธรรมในการทุจริต (Cressey, 1953) สำหรับการนำความรู้มาใช้ผ่านเทคโนโลยีทำงานร่วมกับระบบตรวจสอบอัตโนมัติ (Automated Auditing Systems) เพื่อค้นหาความผิดปกติในงบการเงินและการตรวจสอบเชิงลึกในกรณีสงสัยการตกแต่งงบการเงินนั้นจะลดองค์ประกอบด้าน “โอกาส (Opportunity)” ซึ่งเป็นช่องทางในการเข้าไปมีส่วนในการทุจริต อันอาจเกิดจากความคุ้นเคยที่ไร้ประสิทธิภาพหรือช่องว่างของกฎระเบียบต่าง ๆ ที่สามารถนำไปสู่การทุจริตได้

(4) E-Ethical Environment คือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีจริยธรรม เป็นการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมภายในเพื่อลดแรงจูงใจเชิงทุจริตและเสริมกลไกควบคุมเป็นแกนหลักในการป้องกันการตกแต่งงบการเงินอย่างยั่งยืน โดยเริ่มจากการปรับโครงสร้างค่าตอบแทนผู้บริหารให้เชื่อมโยงผลประโยชน์ระยะยาวด้วยการจ่ายค่าตอบแทนเป็นหุ้นหรือตราสารที่แสดงความเป็นเจ้าของในบริษัทที่มีเงื่อนไขการถือครองไม่ต่ำกว่า 5 ปี แทนโบนัสเงินสดระยะสั้น สอดคล้องกับทฤษฎีความกดดันทางสังคม (Strain Theory) ของ Robert K. Merton ซึ่งมีแนวคิดที่ว่าอาชญากรรมนั้นเกิดจากความไม่เท่าเทียมกันของโครงสร้างในสังคม และมักจะเกิดกับบุคคลที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำหรือชนชั้นล่างสุดของสังคมมากกว่าชนชั้นกลางและชนชั้นสูง สาเหตุเนื่องมาจากบุคคลในสังคมทั่วไปให้การยอมรับและยกย่องผู้ที่ ประสบความสำเร็จในการทำงาน ร่ำรวยเงินทอง มีทรัพย์สินมากมาย



ในขณะเดียวกันสังคมก็เน้นถึงจุดมุ่งหมายทางสังคมมากกว่าวิธีการที่ได้รับมันมา จึงกลายเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของคนในสังคม (Maneepakorn, 2012) ซึ่งการปรับโครงสร้างค่าตอบแทนผู้บริหารให้เชื่อมโยงผลประโยชน์ระยะยาวด้วยการจ่ายค่าตอบแทนเป็นหุ้นหรือตราสารที่แสดงความเป็นเจ้าของในบริษัทที่มีเงื่อนไขการถือครองไม่ต่ำกว่า 5 ปี แทนโบนัสเงินสดระยะสั้น จะช่วยลดแรงกดดันการบิดเบือนตัวเลขผลประกอบการเพื่อเป้าหมายค่าตอบแทนรายไตรมาสหรือรายปี ลดการปรับตัวแบบ "Innovation" ที่นำไปสู่การทุจริต นั่นคือ การปรับตัวเข้าสู่เป้าหมายในชีวิตแต่เป็นแบบฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ในสังคม ยอมทำทุกวิถีทางเพื่อให้ตนได้เข้าสู่เป้าหมายในชีวิตแม้ว่าสิ่งนั้นจะไม่ถูกต้องหรือเป็นวิธีการที่ผิดกฎหมายก็ตาม โดยไม่คำนึงถึงวิธีการแต่จะคำนึงถึงเพียงแต่เป้าหมายที่ต้องการ

(5) U-Uplift Investor Awareness คือ การยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ทางการเงินและยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน และเป็นมาตรการสำคัญในการสร้างภูมิคุ้มกันป้องกันความเสียหายจากการตกแต่งงบการเงิน เนื่องจากนักลงทุนรายย่อยซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ที่สุดในตลาดมักมีข้อจำกัดในด้านองค์ความรู้ เวลา และเครื่องมือในการวิเคราะห์งบการเงินอย่างละเอียด ทำให้ตกเป็นฝ่ายเสียหายง่ายที่สุดเมื่อเกิดการบิดเบือนข้อมูลทางการเงิน ดังนั้นจึงต้องเพิ่มช่องทางการให้ความรู้แก่นักลงทุนเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้นผ่านหลากหลายช่องทาง สอดคล้องกับทฤษฎีตัวแทน (Agency Theory) ซึ่งมองว่ามนุษย์ทุกคนย่อมมีแรงผลักดันที่จะทำทุกอย่างเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัวด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นผู้บริหารจะหาหนทางสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับกิจการก็ต่อเมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสิ่งนั้นเอื้ออำนวยผลประโยชน์ให้กับตนเอง โดยความเป็นตัวแทน (Agency) เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากความยินยอมระหว่างบุคคลสองฝ่าย โดยบุคคลฝ่ายหนึ่งคือตัวแทน (Agent) ตกลงที่จะทำการเป็นตัวแทนให้อีกฝ่ายหนึ่งที่เรียกว่าตัวการ (Principle) และหากกิจการไม่มีเครื่องมือใดที่จะตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้บริหาร (Monitoring Device) ผู้บริหารอาจตัดสินใจที่จะกระทำการใด ๆ เพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับตนเองไม่ว่าเป็นการจัดสรรทรัพยากรไปสู่ตนเองนอกเหนือจากผลตอบแทนที่ตกลงไว้ในสัญญา (Toommanon, 2000) ดังนั้น การยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุน เพิ่มช่องทางการให้ความรู้แก่นักลงทุนเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์งบการเงินเบื้องต้นผ่านหลากหลายช่องทาง นอกจากเป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ทางการเงินและยกระดับความตระหนักรู้ของผู้ลงทุนแล้ว ยังจะเป็นการช่วยแก้ปัญหา Information Asymmetry หรือความไม่สมดุลของข้อมูล คือสถานการณ์ที่ฝ่ายหนึ่งมีข้อมูลมากกว่าหรือดีกว่าอีกฝ่ายหนึ่ง ระหว่างผู้บริหารและผู้ถือหุ้น อันเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการติดตาม (monitoring) ผ่านความรู้ เครื่องมือ และสัญญาณเตือน ส่งผลให้ช่องทางตกแต่งงบการเงินและการเอื้อประโยชน์ตนเองทำได้ยากขึ้น

(6) P-Preventive Culture คือ การสร้างวัฒนธรรมการป้องกัน ถือเป็นมาตรการระยะยาวที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการแก้ไขปัญหาการตกแต่งงบการเงินจากรากเหง้า โดยต้องเริ่มจากการปลูกฝังจิตสำนึกและความตระหนักในผลกระทบร้ายแรงของการกระทำต่อผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายตั้งแต่ระดับนักศึกษาในสาขาวิชาการบัญชีและบริหารธุรกิจ ด้วยการบรรจุวิชาจริยธรรมทางธุรกิจและกรณีศึกษาการทุจริตในหลักสูตร รวมทั้งการสร้างกลไกความร่วมมือแบบไตรภาคีระหว่างนักลงทุน หน่วยงานกำกับดูแล และบริษัทจดทะเบียน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของ Ronald Akers ที่มีแนวคิดว่าการกลุ่มเพื่อนจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมอาชญากรรมของบุคคล หากคนที่มีเพื่อนเป็นพวกที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมแล้ว บุคคลนั้นมีโอกาสที่จะกลายเป็นคนที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมไปด้วย (Trimek, 2018) ซึ่งการ

การสร้างวัฒนธรรมการป้องกันนั้นจะเป็นมาตรการ และกลไกสำคัญระยะยาวที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพสูงสุดในการช่วยลดโอกาสในการตกแต่งงบการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผล

การตกแต่งงบการเงินยังคงเป็นปัญหาสำคัญในตลาดทุนไทยที่มีแนวโน้มซับซ้อนมากขึ้น โดยมีรูปแบบหลักได้แก่ การรับรู้รายได้เกินจริง การซ่อนเร้นค่าใช้จ่าย การปกปิดหนี้สิน และการทำธุรกรรมกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนและเสถียรภาพตลาดทุน ผลการวิจัยพบว่าการกำกับดูแลกิจการที่ดีสามารถสร้างมูลค่าให้ราคาหุ้นและช่วยลดปัญหาการตกแต่งงบการเงินได้ โดยเสนอแนวทางแก้ไข 5 ประการ ได้แก่ การบังคับใช้กฎหมายและเพิ่มบทลงโทษให้รุนแรง การยกระดับมาตรฐานและความเป็นอิสระของผู้สอบบัญชี การนำเทคโนโลยี Big Data, AI และ Blockchain มาใช้ในการตรวจสอบเชิงรุก การปรับโครงสร้างค่าตอบแทนผู้บริหารและเสริมสร้างระบบควบคุมภายใน และการพัฒนาองค์ความรู้ทางการเงินของผู้ลงทุน ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะช่วยยกระดับระบบการกำกับดูแลตลาดทุนไทยให้มีประสิทธิภาพและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) ควรมีการปฏิรูปการบังคับใช้กฎหมายอย่างเร่งด่วน โดยเพิ่มบทลงโทษทั้งทางแพ่งและอาญาให้มีความรุนแรงและได้สัดส่วนกับความเสียหายที่เกิดขึ้น การกำหนดค่าปรับในอัตราที่สูงมาก การยึดหรืออายัดทรัพย์สินที่ได้มาจากการกระทำความผิด และการเพิ่มระยะเวลาจำคุกขึ้นสูงสำหรับผู้บริหารที่ทุจริต เพื่อให้เกิดผลในการยับยั้ง (Deterrence Effect) อย่างแท้จริง และถือเป็นการเพิ่มประสิทธิผลการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง

2) ควรกำหนดวาระการหมุนเวียนผู้สอบบัญชี โดยออกเป็นกฎเกณฑ์บังคับให้มีการหมุนเวียนผู้สอบบัญชีไม่ให้ใช้สำนักงานสอบบัญชีเดิมติดต่อกันเกิน 5 ปี ซึ่งควรบังคับใช้กับบริษัทจดทะเบียนทุกประเภทธุรกิจ ไม่ใช่เพียงสถาบันการเงินและธุรกิจประกันภัยเท่านั้น และควรมีการเว้นวรรคอย่างน้อย 2 ปี ก่อนที่จะกลับมาให้บริการสำนักงานเดิมอีกครั้ง เพื่อลดความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดเกินไประหว่างผู้สอบบัญชีและฝ่ายบริหาร และเป็นการยกระดับมาตรฐานการกำกับดูแลกิจการตลอดจนการสอบบัญชีให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล

3) หน่วยงานกำกับดูแลควรส่งเสริมและลงทุนในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกำกับดูแลให้ทันต่อสถานการณ์ โดยจัดตั้งศูนย์ข้อมูลกลางสำหรับพัฒนาแพลตฟอร์ม Big Data กลางที่เชื่อมโยงข้อมูลจาก สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.), ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.), กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, และกรมสรรพากร รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือเครื่องมือที่เข้าถึงง่ายสำหรับนักลงทุนรายย่อย เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลงบการเงินเบื้องต้นและแจ้งเตือนเมื่อพบสัญญาณความเสี่ยงที่ผิดปกติ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1) ควรยกระดับคุณภาพการตรวจสอบและความระมัดระวังสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพสอบบัญชี โดยเฉพาะในรายการที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การประเมินมูลค่าสินทรัพย์ รายได้ที่เกิดผิดปกติ หรือธุรกรรมที่ซับซ้อน ไม่ควรมองข้ามสัญญาณเตือนแม้จะเป็นเรื่องเล็กน้อย เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่งบการเงิน



2) สมาคมส่งเสริมผู้ลงทุนไทยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในการวิเคราะห์งบการเงินและประเมินสัญญาณเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Workshop) สัมมนาออนไลน์ หรือคลิปวิดีโอสั้น ๆ และควรสร้างชุมชนนักลงทุนที่เข้มแข็ง โดยการส่งเสริมการสร้างแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ปลอดภัยสำหรับให้นักลงทุนได้แลกเปลี่ยนข้อมูล ข้อสังเกต และร่วมกันตรวจสอบบริษัทที่น่าสงสัย เพื่อยกระดับความรู้ สร้างภูมิคุ้มกัน และความตระหนักในการลงทุน

เอกสารอ้างอิง

- Chinsathit, K. (2019). *Corporate Governance Factors Affecting Performance of Listed Companies on the Stock Exchange of Thailand (SET) and the Market for Alternative Investment (MAI)*. Master of Accounting Independent Study, The University of the Thai Chamber of Commerce, Bangkok. (In Thai)
- Chutinun, A. (2020). *Criminology and Penology* (4th ed.). Winyuchon Publication House.
- Cressey, D. R. (1953). *Other people's money: a study in the social psychology of embezzlement*. The Free Press.
- Federation of Accounting Professions of Thailand. (2020). *The Conceptual Framework for Financial Reporting*. Federation of Accounting Professions of Thailand. (In Thai)
- Ferguson, G.A. (1981). *Statistical analysis in psychology and education* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Khruakham, S. (2019a). *Basic Research Methods in Criminology and Criminal Justice*. Phetkasem Printing Group. (In Thai)
- Khruakham, S. (2019b). *Crime, Criminology and Criminal Justice* (2nd ed.). Phetkasem Printing Group. (In Thai)
- Lerdtomornsakul, U., & Choobamrung, A. (2018). *Crime and Criminology* (2nd ed.). Chulalongkorn University Printing House. (In Thai)
- Limdamnern, P. (2018). *The Relationship between Corporate Governance and Performance of Listed Companies on the Stock Exchange of Thailand: Construction Materials and Property Development Sectors*. Master of Accounting Independent Study, The University of the Thai Chamber of Commerce, Bangkok. (In Thai)
- Maneepakorn, P. (2012). *Criminology Theory*. M.T. Press Limited Partnership. (In Thai)
- Manorotpanich, N. (2020). *Corporate Governance Affecting the Performance and Stock Prices of Companies in the Agro and Food Industry Listed on the Stock Exchange of Thailand*. Master of Accounting Independent Study, Sripatum University, Bangkok. (In Thai)
- Matichon Online. (2024). *STARK stock victims meet Justice Minister, pleading for fairness after being denied compensation rights*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <http://mgronline.com/stockmarket/detail/9670000029719>
- Promchirachote, W. (2018). *Characteristics of Accusations of The Securities and Exchange Commission in Issues of Accounting Offense Against Executives of Listed Companies in the Stock Exchange of Thailand*. Master of Accounting Independent Study, Thammasat University, Bangkok. (In Thai)



- Sakawa, H., & Watanabel, N. (2020). Institutional ownership and firm performance under stakeholder-oriented corporate governance. *Sustainability*, 12(3), 1021. doi:10.3390/su12031021
- The Securities and Exchange Commission. (2019). *What Is Stock?*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <https://www.smarttoinvest.com/Pages/Investment%20Products/Know%20Investment/DebtInstrument/KnowEquitySecurities/WhatIsStock.aspx>
- The Securities and Exchange Commission. (2023). *Investing with Awareness: Financial Statement Manipulation in Listed Companies*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <https://www.sec.or.th/TH/Template3/Articles/2566/301066.pdf>
- The Stock Exchange of Thailand. (2020). *Stock*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <https://www.setinvestnow.com/th/stock>
- The Stock Exchange of Thailand. (2022). *Corporate governance*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <https://www.set.or.th/en/about/overview/cg>
- The Stock Exchange of Thailand. (2025). *List of SET Listed Companies & Contact Information*. Re. Retrieved June 1, 2025. From <https://www.set.or.th/th/market/information/securities-list/main>
- Therapanyaporn, J. (2020). *The Relationship Between Good Corporate Governance, Stock Liquidity, and Firm Performance of Listed Companies on the Stock Exchange of Thailand*. Master of Science Independent Study, Thammasat University, Bangkok. (In Thai)
- Toommanon, V. (2000). *Do You Know Creative Accounting and Earnings Quality Yet?*. Inter-Oceanic Resources. (In Thai)
- Trimek, J. (2018). *Criminology*. Rangsit University. (In Thai)



วิทยาศาสตร์ในการจับเท็จ:
จากการจ้องมองพฤติกรรมถึงเทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

Science of Lie Detection:
From Behavioural Observation to Current Neuroscientific Technologies

ปิยะวัฒน์ เด่นดำรงกุล^{1,*} และ เมธัส ปัทมั่งสังข์²

¹คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

²กองบัญชาการสืบสวนสอบสวนอาชญากรรมทางเทคโนโลยี

Piyawat Dendumrongkul^{1,*} and Methat Pattamangsang²

¹Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

²Cyber Crime Investigation Bureau

Received: March 7, 2025 | Revised: August 7, 2025 | Accepted: February 6, 2026

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

แม้ผู้เชี่ยวชาญพยายามวิเคราะห์พฤติกรรมเพื่อจับเท็จ แต่มีข้อจำกัดจากความไม่แน่นอนของการตอบสนองของมนุษย์ เช่น ทักษะผู้สอบสวน ความเครียด บริบทแวดล้อม และสัญญาณร่างกายที่สังเกตยาก แบบประกอบการสอบสวนที่เป็นโครงสร้าง เช่น แบบวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของคำให้การ จึงพัฒนาขึ้นเพื่อสร้างมาตรฐานการสอบสวน ส่วนอุปกรณ์ทางสรีรวิทยา เช่น เครื่องจับเท็จ เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย และเครื่องตรวจอัตราการเต้นหัวใจจากกระยะไกล ถูกนำมาช่วยตรวจจับสัญญาณที่สังเกตยาก ทว่าแต่ละเทคนิคมีข้อจำกัด ได้แก่ การพึ่งพาทักษะผู้ใช้ ทรัพยากร และความถูกต้องที่ยังขาดการศึกษา โดยเฉพาะสัญญาณร่างกายที่ไม่ได้พิสูจน์ความเท็จจากสมองโดยตรง เทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ เช่น ภาพการทำงานสมองจากคลื่นแม่เหล็ก (fMRI) และการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) จึงถูกนำมาตรวจจับความเท็จจากสมอง แต่ยังมีต้นทุนสูง ซับซ้อนในการตีความ และรูปแบบไม่ชัดเจนพอใช้จริง แม้ใช้หลายวิธีรวมกันหรือการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ ปัจจุบันการแสวงหาความจริงจึงเน้นการสังเกตพฤติกรรมหลายสัญญาณ ตรวจสอบความสอดคล้องเนื้อหา ส่งเสริมทักษะผู้สอบสวน พัฒนาแบบประกอบการสอบสวน ร่วมกับรูปแบบที่ไม่เน้นการกล่าวหา รวมถึงใช้อุปกรณ์จับเท็จในกรณีจำเพาะ อย่างไรก็ตามควรติดตามเทคโนโลยีทางสรีรวิทยาและประสาทวิทยาศาสตร์ที่อาจเป็นทางเลือกในอนาคต

คำสำคัญ: รูปแบบการจับเท็จ, เทคโนโลยีจับเท็จ, การแสวงหาความจริง

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author), email: Piyawat.den@mahidol.ac.th



Abstract

Attempts to detect deception through behavioural analysis face inherent uncertainty in human responses, including differences in interviewer skill, interview stress, contextual factors, and subtle bodily signals. Structured investigative aids have been developed to standardise practice, while physiological devices such as polygraphs, body temperature monitors, and remote heart-rate systems help detect difficult-to-observe cues. However, each method has constraints: reliance on operator skill, resource demands, uncertain real-world accuracy, and the fact that bodily responses do not directly reflect deception in the brain. Neuroscientific technologies such as fMRI and EEG aim to detect deception directly from the brain but remain expensive, difficult to interpret, and insufficiently reliable for practical use, even when combined with multiple methods or machine learning. At present, truth-seeking relies on observing multiple behavioural indicators, checking content consistency, strengthening interviewer competencies, developing and applying structured protocols, and adopting non-accusatory interviewing approaches, with physiological tools reserved for specific cases. Continued monitoring of physiological and neuroscientific advances is advisable, as they may become viable options in future.

Keywords: Deception detection, lie detection technology, truth-seeking methodologies

บทนำ

การหลีกเลี่ยงภัยคุกคามและการเผชิญหน้าเป็นรูปแบบการตอบสนองเชิงพฤติกรรมตามสัญชาตญาณของมนุษย์ต่อภาวะเครียด หรือ "ปฏิกิริยาสู้หรือหนี" (fight-or-flight response) โดยการตอบสนองทางกายภาพนี้เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจจากระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous systems) เช่น การเต้นของหัวใจ การไหลของเหงื่อ หรือแม้แต่พฤติกรรมต่าง ๆ ตามบริบทแวดล้อม (Cannon, 1929) แม้ผู้เชี่ยวชาญอาจสังเกตสัญญาณที่ร่างกายและวาจาที่ตอบสนองได้ แต่ก็ไม่สามารถสังเกตเห็นสัญญาณเล็กน้อย เช่น การเต้นของหัวใจ การเกร็งกล้ามเนื้อ เหงื่อในร่มผ้า ด้วยเหตุนี้เครื่องมือจับเท็จ หรือโพลีแกรม (Polygram) ซึ่งเป็นเครื่องมือทางสรีรวิทยาที่ช่วยในการสอบสวน จึงถูกนำมาใช้ในอังกฤษและเวลส์มายาวนาน (Kotsoglou & Oswald, 2021) เช่นเดียวกับสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ยุคสงครามเย็น กระทั่งปัจจุบันยังเลือกใช้ในบางกรณี (Alder, 2020) แต่ทว่ากลุ่มผู้มีอำนาจทางจิตที่เชื่อในเรื่องเล่าจำลองที่สร้างขึ้นเอง ผู้ที่จัดการความเครียดขณะกล่าวเท็จได้ หรือการซ่อมเตรียมข้อมูลที่ตอบโต้ไว้อย่างดี อาจแสดงปฏิกิริยาจากความเครียดน้อยลงทั้งที่เรื่องที่กล่าวเป็นเท็จ ปัญหาทางจริยธรรมและการใช้งานจริง ความท้าทายเหล่านี้ทำให้เกิดข้อจำกัดในการจับเท็จแบบดั้งเดิม จึงพยายามพัฒนาเทคโนโลยีจากทฤษฎีทางสรีรวิทยาและผสมผสานศาสตร์อื่น เพื่อเป็นทางเลือกในการช่วยแสวงหาความจริงในลักษณะของการทบทวนแบบเล่าเรียง (narrative review) บทความนี้จะเรียบเรียงเนื้อหาในภาพรวมที่สำคัญและสอดแทรกข้อวิจารณ์ทางวิชาการในด้านการแสวงหาความจริงในการสอบสวน ตั้งแต่การใช้ทักษะมนุษย์จนถึงความพยายามลดจุดอ่อนของเทคนิคในอดีตด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ



การสังเกตพฤติกรรมและทักษะ

การสังเกตพฤติกรรมเป็นเทคนิควิจัยหลักในวงการจิตวิทยามาตั้งแต่ยุคของซิกมันด์ ฟรอยด์ ผู้วางรากฐานทฤษฎีจิตวิเคราะห์ผ่านการศึกษพฤติกรรมทางเพศในเด็ก (Freud, 1951) เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงคุณภาพที่รวบรวมข้อมูลจากหลากหลายวิธี ได้แก่ การสังเกตและบันทึกกรณีศึกษาจากทั้งการเล่าเรื่องอิสระ (free association) ที่มักมีน้ำเสียง ท่าทาง หรือแม้แต่ความฝันที่เกิดขึ้น ทั้งผู้ที่มาปรึกษาและตนเอง แล้วนำมาร้อยเรียงวิเคราะห์ (narrative methods) กระทั่งเกิดเป็นทฤษฎีขึ้น (Wertz, 2014, p. 12) เช่นเดียวกับการรวบรวมและวิเคราะห์สัญญาณภาษาทั้งน้ำเสียงคำพูดและการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นองค์ความรู้สำหรับการตรวจจับการพูดเท็จ

การศึกษาพบว่าภาษากายบางประการมีความสัมพันธ์กับการหลอกลวง เช่น ผู้พูดเท็จมักมีช่วงหยุดพูดที่ยาวและบ่อยครั้งขึ้น (Zhang et al., 2022, pp. 6-8) อันเนื่องมาจากภาระสมองที่ต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ (cognitive burden) ในการสร้างเรื่องราวที่จะหว่านล้อมสัมภาษณ์ ซึ่งส่วนหนึ่งนำไปสู่การเคลื่อนไหวร่างกายที่ลดลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงท่าทางหรือรูปแบบการเคลื่อนไหวที่มีการขยับตัว แขนขา แตกต่างจากขณะที่พูดตามจริง (Toth, 2024, p. 350) ภาระทางสมองนี้เป็นประเด็นที่สนใจมากขึ้นในการสังเกตผู้ให้การเท็จ โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการทางจิตที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมการหลอกลวง แทนที่จะอาศัยเพียงแค่สัญญาณทางสรีรวิทยาที่คล้ายกันเมื่อมีผู้โกหกตามแนวทางดั้งเดิม ซึ่งส่วนหนึ่งมักเกิดจากความเครียดดังที่ได้กล่าวไว้ โดยสมมติฐานนี้เสนอว่า การโกหกต้องใช้ทรัพยากรทางปัญญามากกว่าการพูดความจริง ซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างที่สามารถตรวจจับได้โดยผู้สัมภาษณ์ เนื่องจากผู้โกหกต้องพยายามระงับความจริง คิดค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ควบคุมพฤติกรรมของตนเอง และคาดการณ์คำถามที่อาจเกิดขึ้น ทั้งหมดนี้ต้องดำเนินไปพร้อมกับการรักษาความสอดคล้องของเรื่องราวที่แต่งขึ้น อย่างไรก็ตามศาสตร์ด้านนี้มีเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยสัญญาณที่เคยได้รับการยอมรับมานาน เช่น ปริมาณการกระพริบตาลดลงหลังจากพูดเท็จ (Singh et al., 2015) ปัจจุบันเมื่อนำมาประยุกต์ใช้สานกับเทคโนโลยีตรวจจับใบหน้า Deep fake และคลังข้อมูล (big data) พบว่าคลาดเคลื่อนจากข้อมูลดั้งเดิมว่าการกระพริบตาลดสัมพันธ์กับการให้ความเท็จ (Siddharth, 2024) เป็นต้น ดังนั้นนักวิเคราะห์จึงควรระมัดระวังในการตีความเมื่ออ่านภาษาพูดและภาษากายในการจับคู่สัญญาณและพฤติกรรมกับการโกหกแบบดั้งเดิม

การอ่านภาษากายจะพบว่าหลายบริบทที่เคยเชื่อถือ แต่ต่อมาพบความขัดแย้งและยังไม่มีข้อสรุปทางวิชาการที่ชัดเจน เช่น การกรอกตาถี่ขึ้น หรือการหลบสายตาที่อาจเป็นการแสดงออกทางอวัจนภาษาของมนุษย์ แต่เมื่อนำมาศึกษาเกี่ยวกับการจับความเท็จโดย DePaulo et al. (2003) กลับพบว่ารูปแบบการจ้องมอง (gaze patterns) เป็นหนึ่งในตัวบ่งชี้ที่ไม่น่าเชื่อถือในการตรวจจับการโกหก โดยมีขนาดอิทธิพล (effect size) สอดคล้องกับข้อมูลจากการวิจัยอภិวิเคราะห์ (meta-analysis) จำนวน 120 เรื่อง โดย Vrij, Mann, et al. (2010) ที่ได้ศึกษาเรื่องการเคลื่อนไหวของตาซ้ำและพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับการสบตาระหว่างผู้ที่พูดความจริงและผู้โกหก หรือในกรณีที่ผู้ให้ข้อมูลมีการแสดงอารมณ์ที่ไม่สอดคล้องกับการใช้กล้ำเนื้อที่ควรแสดงออก ยกตัวอย่างการยิ้มที่จริงใจ (Duchenne smile) ซึ่งมีลักษณะการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อ zygomatic major ที่ยกมุมปากขึ้น และกล้ามเนื้อตา orbicularis oculi ที่สร้างรอยย่นรอบดวงตา เคยพบว่ามีความสัมพันธ์กับการให้ข้อมูลแท้จริง (Ekman et al., 1990) เมื่อหลายสิบปีที่ผ่านมา แต่ปัจจุบันพบว่าในระดับของการ

แสดงออกในการยิ้มที่บุคคลต้องการแสดงออกมากกว่าเป็นเครื่องวัดความจริงใจ (Girard et al., 2019) ส่วนพฤติกรรมร้องไห้เพื่อให้ข้อมูลเป็นเท็จดูน่าเชื่อถือขึ้นนั้น Ekman et al. (1990) พบว่าการร้องไห้ที่แท้จริงเกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อตา orbicularis oculi ที่สร้างร่องย่นดวงตาเข้าหากันเช่นกัน แต่ใช้กล้ามเนื้อมากกว่ายิ้ม คือ risorius และ zygomaticus ที่ทำหน้าที่ดึงมุมปากไปด้านข้างและขึ้นด้านบนตามลำดับ กระนั้น Vrij, Granhag and Mann (2010) ได้เน้นถึงความเหมาะสมของอารมณ์ การแสดงออก และจังหวะมากกว่าแยกความแท้จริงของกล้ามเนื้อ ผู้มีอาชีพการแสดงหรือความเครียดก็อาจใช้กล้ามเนื้อดังกล่าวได้แม้ต่างอารมณ์ จึงยังสรุปได้ยากว่ารอยยิ้มหรือร้องไห้นั้นบ่งบอกว่าข้อมูลเป็นเท็จ

การสังเกตพฤติกรรมต้องควบคู่กับการวิเคราะห์หลายสัญญาณทั้งการแสดงออกการพูด (verbal) และการแสดงออกท่าทาง (non-verbal) ร่วมกับเนื้อหาของคำให้การนั้นจึงจะเพิ่มความแม่นยำในการตรวจจับการให้ข้อมูลที่เท็จได้ เนื่องจากทฤษฎีแสดงอารมณ์ที่ต่างจากบุคลิก (emotional-based theory) ที่ไม่เหมาะสมในบริบทหรือทฤษฎีความพยายามแสดงว่าน่าเชื่อถือเกินปกติ (self-presentational theory) ต่างเคยเป็นทฤษฎีที่ได้นิยมแต่เกิดความผิดพลาดบ่อยครั้งจากการใช้ข้อมูลจากทฤษฎีข้างต้นอย่างเดียว และการแสดงออกที่กังวลในสถานการณ์ (Othello error) (Vrij, Granhag, & Porter, 2010) ซึ่งในประเทศไทยมีการนำไปใช้ในสังคม ดังเช่นการตีความในละครจากอวัจนภาษาในสื่อบันเทิง (meme) ของไทย เช่น “หล่อนมีพิรุณอีกแล้วนะ” (Thongrod, 2021, pp. 85-90) หรือความ “เลิกลัก” อาจเป็นส่วนหนึ่งให้เกิดอคติจากการตีความจากภาพพฤติกรรมหรืออารมณ์เดียวของสังคมไทย นอกจากนี้ Hartwig and Bond Jr (2014) สนับสนุนว่าแสดงออกที่ไม่สอดคล้องกันของข้อมูล จังหวะในการแสดงออกของน้ำเสียงและท่าทาง รวมถึงการเปลี่ยนไปมาของการแสดงออกทางกายหรือน้ำเสียงในเนื้อหาเดียวกัน มีความสำคัญในการจับความเท็จ สิ่งนี้ทำให้การสัมภาษณ์ที่มีลูกล่อลูกชน (strategic ways) ร่วมกับมีประสบการณ์ในการสังเกตยิ่งมีความสำคัญ

นอกจากประสบการณ์เจ้าหน้าที่ที่ใช้ลูกล่อลูกชน การสังเกตที่ถูกกระตุ้นจากการสัมภาษณ์แบบอ้างอิงทฤษฎีร่วมด้วยย่อมก่อให้เกิดการสังเกตผู้ให้ข้อมูลที่ชัดเจนขึ้น หากใช้แนวคิดการระดมของข้างต้นมารวมในวิธีการสัมภาษณ์เชิงเข้าหาพหุปัญญา (cognitive approach) โดยใช้การเพิ่มกระบวนการความคิดด้วยการเข้าถึงความจำจากวิธีที่หลากหลาย ได้แก่ เรียงเส้นเวลาย้อนกลับ ให้เล่าเรื่องขณะที่ทำกิจกรรมอื่น กระตุ้นให้รายละเอียดในสิ่งที่เล่ามากขึ้น การใช้คำถามที่ไม่คาดคิด พบว่ามีหลักฐานที่จะเพิ่มอัตราความแม่นยำจากร้อยละ 56 เป็นร้อยละ 71 ได้ (Mac Giolla & Luke, 2021) ในปัจจุบันจึงนำมาเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการสอบสวนที่ไม่เน้นการกล่าวหา เช่น PEACE model ที่จะได้กล่าวต่อไป

พนักงานสอบสวนอาจมี “ลางสังหรณ์” (gut feeling) ขึ้นมาได้และเชื่อว่าแยกแยะความจริงได้ก่อนที่จะสัมภาษณ์อย่างลึกซึ้ง มีการศึกษาเชิงคุณภาพที่พบว่าเจ้าหน้าที่อาจใช้ลางสังหรณ์นี้เป็นช่วยคลี่คลายคดีและตัดสินใจเชื่อข้อมูลบางประการที่ต่อมาพบว่าถูกต้อง (Fahsing & Ask, 2013; Wright, 2013) จากการศึกษาชิ้นหนึ่งที่สอดคล้องกันคือมักเป็นตำรวจนักสืบที่มีประสบการณ์ และข้อมูลที่ซ้อนทับกันของคดีในปัจจุบันกับอดีตทำให้สามารถคาดเดารูปแบบพฤติกรรม หรือแม้แต่สีหน้าท่าทางต่าง ๆ ได้ ยิ่งควรส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ที่เคยสอบสวนหลากหลายกรณีและมีทักษะสูงได้มีแรงจูงใจอยู่ในสายงานเดิม หรือถ่ายทอดให้ผู้ฝึกงานใหม่ต่อไป



ด้วยข้อจำกัดของกำลังพลและประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่ จึงมีผู้พัฒนาแบบประกอบการสอบสวนเพื่อให้เกิดมาตรฐานการสัมภาษณ์ในประการที่สำคัญขึ้นมา โดยมีเครื่องมือทางอาชีวศึกษาที่ปัจจัยนำมาใช้จริงในหลายประเทศ เช่น การวิเคราะห์เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Content Analysis - SCAN), การตรวจสอบความเป็นจริง (Reality Monitoring - RM) และการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของคำให้การ (Statement Validity Analysis - SVA) (Oberlader et al., 2021; Vrij, 2016) โดยวิธีการ SCAN ให้ผู้สอบสวนใช้การวิเคราะห์ภาษาพูดและภาษาจากคำให้การที่เป็นลายลักษณ์อักษร ในเชิงโครงสร้างการใช้ภาษา ร่วมกับอาศัยความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการโกหก เช่น การใช้คำศัพท์ หรือการเรียบเรียงคำบางรูปแบบที่พบในผู้กล่าวเท็จ แต่จะพบว่าเป็นการเชื่อมโยงกับเกณฑ์มาตรฐานที่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของรูปแบบการเขียนการพูดที่แตกต่างกันได้ของแต่ละบุคคล (Vrij, 2016) ในขณะที่วิธีการ RM พัฒนาขึ้นจากการวิจัยและทฤษฎีความจำ โดยประเมินความแตกต่างระหว่างความทรงจำที่แท้จริงและเท็จผ่านหลายช่องทางการรับรู้ และสันนิษฐานว่าคำให้การที่เป็นความจริงจะมีรายละเอียดที่ชัดเจนกว่าในด้านการรับรู้ทางประสาทสัมผัส บริบท และอารมณ์ ซึ่งมีความยืดหยุ่นกว่า SCAN (Oberlader et al., 2021) เพราะใช้มาตรวัดในตัวเนื้อหามากกว่ารูปแบบการสื่อสารเนื้อหา รวมทั้ง RM แสดงผลลัพธ์ที่ดีในการทดลองแบบห้องปฏิบัติการ แต่การนำไปใช้ในสถานการณ์จริงยังคงมีความเคลือบแคลงได้เนื่องจากบุคคลที่มีความสามารถในการสร้างเรื่องราว เด็กที่มีจินตนาการสูง หรือผู้ที่มีปัญหาทางจิต อาจให้ข้อมูลที่มีรายละเอียดสูง ซึ่งอาจนำไปสู่ผลลบเท็จ รวมทั้งต้องใช้ทักษะผู้ประเมินที่ฝึกฝนเครื่องมือนี้ ทำให้ช่วยการสอบสวนให้มีมาตรฐานขึ้นได้

เครื่องมือการสอบสวนที่มีผู้ใช้งานจริง คือ แบบสัมภาษณ์ SVA ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์แฟมคติรายการณ์ ตามด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์เนื้อหาตามเกณฑ์ (Criteria-Based Content Analysis - CBCA) และใช้แบบรายการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง (Oberlader et al., 2021) โดย CBCA ที่สูงขึ้นจะแสดงถึงความจริงที่มากขึ้น แต่การให้คะแนน CBCA ยังคงเป็นการคาดการณ์ของผู้ประเมินที่อาจได้รับผลกระทบจากการรับรู้ที่แตกต่างกันของผู้ให้ข้อมูล ความสามารถในการถูกชักจูง และคุณภาพของการสัมภาษณ์ของแต่ละราย ทำให้มีการพัฒนาขั้นตอนตรวจสอบความน่าเชื่อถือซ้ำ (Vrij, 2016) กระนั้นด้วยความยาวของการประเมิน เจ้าหน้าที่จึงข้ามการตรวจสอบซ้ำ และเครื่องมือก็ไม่ได้ให้เกณฑ์จุดตัด (cut-point) ที่ชัดเจนในการแยกแยะระหว่างคำให้การที่เป็นความจริงและหลอกลวง จึงเกิดความยากในการใช้งาน แต่ในทางกลับกันก็เป็นจุดแข็งที่ SVA มีสถานะเป็นเพียงส่วนประกอบเพื่อให้แนวทางเจ้าพนักงานที่มีทักษะต่างกันมากกว่าเป็นอุปกรณ์จับเท็จ แต่ยังคงต้องพัฒนาให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ใช้เวลาลดลง และตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้พัฒนาเครื่องมือดังกล่าว

การใช้อุปกรณ์ทางสรีรวิทยา

วิวัฒนาการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงในระดับเล็กน้อย เช่น เหงื่อ การสั่นกล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจ กับสภาวะทางจิตใจของมนุษย์ต่าง ๆ มีความชัดเจนทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น เครื่องมือที่อาศัยสรีรวิทยา เช่น อุปกรณ์ป้อนกลับทางชีวภาพ (Biofeedback) ซึ่งตรวจจับสัญญาณทางสรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเหล่านี้ให้เห็นชัดขึ้น และได้ถูกนำมาใช้ในการรักษาพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับสภาวะทางจิตใจ เช่น ภาวะปัสสาวะรดที่นอนและอาการเสียดิต โดยกระตุ้นเตือนด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งเชิงกระตุ้นเตือนหรือการ

ลงโทษ เช่น ส่งเสียงดังรบกวนการนอน ให้ผู้ป่วยเหล่านี้ทราบถึงสัญญาณร่างกายเล็กน้อยเมื่อจิตใจถูกกระตุ้นให้กระทำพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ (Eddie et al., 2015, p. 266; Pinto et al., 2024, p. 1051) ในเทคนิคเดียวกัน เครื่องมือตรวจจับความเครียดจากการโกหก ได้แก่ เครื่องจับเท็จ (Polygraph) การถ่ายภาพความร้อน (Thermal Imaging) และเทคนิค Remote photoplethysmography (rPPG) จึงถูกพัฒนาขึ้นด้วยหลักการคล้ายกัน โดยอุปกรณ์ที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางที่สุดคือเครื่องจับเท็จหรือโพลีกราฟ (Polygraph) นั่นเอง

เครื่องจับเท็จเป็นเครื่องมือเก่าแก่และมีชื่อเสียง ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกาสำหรับการสืบสวนของตำรวจตั้งแต่ทศวรรษ 1930 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการผู้กระทำผิดทางเพศ กระทั่งการคัดกรองผู้สมัครงานในบางตำแหน่งที่สำคัญ (Cook et al., 2014; Grubin & Madsen, 2005; Horvath & Peters, 2022) มีเจ้าหน้าที่ประจำในตำแหน่งของผู้ควบคุมอุปกรณ์ดังกล่าวในหลายประเทศ กระทั่งมีการรวมตัวกันเป็นสมาคมทางอาชีพ ตลอดจนเครื่องจับเท็จได้กลายเป็นหนึ่งในการตรวจที่บังคับใช้กับผู้กระทำ ความรุนแรงในครอบครัวที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งได้รับการปล่อยตัวจากเรือนจำ (UK Ministry of Justice, 2021) อย่างไรก็ตามสมาคมจิตวิทยาของสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกาต่างก็ไม่ได้รับรองการใช้เครื่องจับเท็จในเชิงความถูกต้องทางจิตวิทยารวมถึงมีการวิพากษ์วิจารณ์อย่างมากเกี่ยวกับความถูกต้อง คุณสมบัติทางจิตวิทยา (psychometric properties) และประเด็นด้านสิทธิมนุษยชนที่เกี่ยวข้องกับการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อ "การกีดกันทางสังคม" (Horvath & Peters, 2022, p. 15) รวมถึงความแตกต่างและข้อจำกัดในการรับรู้ การตอบสนองต่อภัยคุกคาม (fight or flight response) ของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวในบทนำ เครื่องจับเท็จอาจให้ผลลัพธ์ที่ผิดพลาดได้ เช่น ผู้ที่พูดความจริงแต่กลับมีความวิตกกังวลในการสอบสวนสูงกว่าคนทั่วไปอาจให้ผลบวกหลวง ในทางกลับกันผู้ที่เชื่อมั่นในคำปฐกฐนของตนเอง และผู้ที่มิได้กังวลผลจากการโกหกก็อาจแสดงผลลบหลวง (Kotsoglou & Oswald, 2021) กระนั้นก็ตามทักษะของผู้ควบคุมอุปกรณ์ที่จะตระหนักถึงข้อจำกัด ประโยชน์ที่หน่วยงานเชื่อว่าได้รับจากอุปกรณ์ ประวัติศาสตร์การใช้งานที่ยาวนาน และกรอบกฎหมายที่สนับสนุน โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา ได้ส่งเสริมการใช้งานเครื่องจับเท็จอย่างต่อเนื่อง (Grubin & Madsen, 2005, pp. 366-367) การสัมภาษณ์ที่มีประสิทธิภาพและความชำนาญของผู้สัมภาษณ์อาจส่งเสริมผลของอุปกรณ์จับเท็จให้รู้สึกว่าการสัมภาษณ์มากขึ้น (Cook et al., 2014, pp. 7-8) ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากลไกหลายประการขณะตรวจจับในระหว่างการสอบสวนล้วนเป็นประโยชน์กว่าพึ่งพาเพียงเทคนิคหรืออุปกรณ์อย่างเดียว สอดคล้องกับการวิจัยอภิวเคราะห์ที่ศึกษา 138 ชุดข้อมูลของผู้ควบคุมใช้เทคนิค Comparison Question Test (CQT) และมีปัจจัยด้านแรงจูงใจที่เกิดจากการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ให้ข้อมูล มีโอกาสให้ความน่าจะเป็นในการทำนายความถูกต้องของข้อมูลถึงร้อยละ 69 (Honts et al., 2021, p. 411)

เมื่อพิจารณาถึงเครื่องมือที่ใหม่กว่า ได้แก่ การถ่ายภาพความร้อนของร่างกาย (Thermal Imaging) และเทคนิคการตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของสีผิวจากการเต้นของหัวใจจากระยะไกลบริเวณใบหน้า (rPPG) ซึ่งสามารถเอาชนะความแปรปรวนของการตีความเชิงอัตวิสัย ความแปรปรวนของการโกหก กับการแสดงออกทางความเครียดในเครื่องจับเท็จได้ โดยเทคนิคการถ่ายภาพความร้อนจะเน้นไปที่รูปแบบการไหลเวียนของเลือดบนใบหน้า ซึ่งในการศึกษากล่าวว่ามีความอ่อนไหวต่อการควบคุมโดยจิตสำนึกน้อยกว่าเครื่องจับเท็จ และยังแสดงความแม่นยำถึง 89.28% (Satpathi et al., 2024) ส่วนเทคนิค rPPG ซึ่งต่อมามีผู้พัฒนาต่อเป็นเทคนิค LieRHRV ใช้พารามิเตอร์ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจที่ดึงมาจากวิดีโอที่ถ่ายบนใบหน้าผู้ให้การ และสามารถ



นำไปใช้จากระยะไกลได้ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการละเมิดความเป็นส่วนตัวที่เป็นข้อจำกัดของเครื่องจับเท็จ นอกจากนี้ผู้พัฒนา LieRHRV ได้เปิดเผยว่าสามารถแยกแยะความจริงจากคำโกหกได้ดี ($91.7\% \pm 3.5\%$) (Davoodi et al., 2024, p. 1) แม้ว่าทั้งสองวิธีจะเป็นเทคโนโลยีตรวจจับการโกหกที่มีแนวโน้มที่มีประสิทธิภาพ และกำลังถูกพัฒนาให้เป็นทางเลือกจากเครื่องจับเท็จ โดยเฉพาะเทคนิค LieRHRV ที่ช่วยลดปัญหาการละเมิดในร่างกายของผู้ให้ข้อมูล แต่ Davoodi et al. (2024) ยังกล่าวถึงข้อจำกัดว่า LieRHRV ยังแสดงประสิทธิภาพดังกล่าวอยู่ที่ 1 เมตร ยังขาดหลักฐานว่าระยะที่ไกลกว่านั้นจะให้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้หรือไม่ ความแม่นยำในการตรวจจับสัญญาณหัวใจจากกล้อง (rPPG) ยังต่ำกว่าการวัดโดยตรงจากเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) หรือ PPG แบบดั้งเดิม รวมถึงการจำกัดแค่ในระดับห้องปฏิบัติการ ข้อจำกัดจากอารมณ์มนุษย์ที่ยังประเมินตัวแปรนี้ในทางอ้อมทำให้มีข้อมูลไม่มากนัก ความแตกต่างของชนชาติวัฒนธรรม และหลักฐานการประเมินความคุ้มค่าที่เพียงพอจะนำมาทดลองใช้

การใช้อุปกรณ์ทางจิตวิทยาคลินิกและประสาทวิทยา

แม้ว่าเครื่องมือทางจิตวิทยาคลินิกมุ่งหมายพัฒนาเพื่อตรวจรักษาผู้ป่วยและผู้มีสภาวะจิตที่ไม่ปกติ แต่เครื่องมือเหล่านี้อาจนำมาใช้ทางกระบวนการยุติธรรมในแง่ของอาการหรือสภาวะของผู้ให้ข้อมูล เช่น ปัญหาการให้การเท็จจากปัญหาทางสุขภาพจิต ยกตัวอย่าง ผู้ที่เชื่อว่าตนเองพูดความจริงอยู่อาจกล่าวถึงเรื่องราวที่สร้างขึ้นเองโดยไม่ตั้งใจ (O'Connor et al., 2021) เช่น การเชื่อว่าตนเองเป็นพยานเหตุการณ์ทั้งที่ตนเองไม่เคยอยู่ในสถานการณ์นั้น (déjà vu) ประจักษ์พยานที่ปฏิเสธอย่างบริสุทธิ์ใจว่าตนเองไม่เคยอยู่ในเหตุการณ์ (jamais vu) ซึ่งอาจเป็นอาการของโรคทางจิตบางอย่าง หรืออาการ Pseudologia Phantastica ที่ปรุงแต่งเรื่องราวและเชื่อสิ่งที่ตนสร้างขึ้นในระดับจิตไร้สำนึก โดยมีได้มุ่งหลอกหลวงผู้อื่น (Deutsch & Roazen, 1982, pp. 378-379) ซึ่งเป็นบริบททางการแพทย์ที่เพิ่มความซับซ้อนในคดี หรือผู้ที่มีปัญหาโรคซึมเศร้า โรคจิตเภทที่พุดคุยได้ในชั้นสอบสวน แต่อาจมีอิทธิพลของโรคต่อความเชื่อถือ จึงอาจนำมาใช้ซึ่งน้ำหนักข้อมูลร่วมกับความคิดเห็นของแพทย์

เครื่องมือทางจิตวิทยาอาจมุ่งเน้นการตรวจจับความทรงจำเท็จ (false memory) เพื่อพิสูจน์การแก่งเล่ห์เหลี่ยมโดยตรง หรือรูปแบบการตอบสนองต่อการเผชิญปัญหา (coping response) โดยผู้ที่ให้ข้อมูลเท็จอาจมีแนวโน้มตอบไม่สอดคล้องกันในสิ่งที่ควรตอบในทิศทางเดียวกัน ตอบมากน้อยเกินจริง หรือมีรูปแบบการตอบสนองใกล้เคียงกับผู้มีอาการป่วยทางจิตมากน้อยเพียงใด ดังตัวอย่างหนึ่งในเครื่องมือทางจิตวิทยาคลินิกที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง และมีวัตถุประสงค์ทางนิติจิตวิทยาโดยตรง คือ Test of Memory Malingering (TOMM) ที่ใช้ในการตรวจจับพฤติกรรมการสร้างหลอกลวง หรือสร้างบทพร่องทางสติปัญญา (Martin et al., 2020, p. 88) โดยกระบวนการทดสอบสามารถแยกแยะผู้ที่หลอกลวงจริงจากโรคได้ นอกจากนี้เครื่องมือทางจิตวิทยาอื่น เช่น แบบประเมินบุคลิกภาพ MMPI-2-RF (the Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2-Restructured Form) ที่สามารถระบุคำตอบที่ผิดปกติได้จากมาตรวัดความถูกต้อง (validity scale) เช่น VRIN-r, TRIN-r (ตอบไม่สอดคล้อง หรือสร้างตอบ), F-r, Fp-r, Fs, FBS-r, RBS (รายงานอาการทางกายหรือปัญหาเกินจริง) และ L-r, K-r (รายงานปัญหาต่ำกว่าความเป็นจริง) และยังสามารถศึกษาแบบการตอบว่าสอดคล้องกับผู้ป่วยทางจิตเพียงใด เป็นต้น (Glauner, 2021, p. 34) แต่ทั้งนี้ผู้ใช้ควรคำนึงว่าเครื่องมือเหล่านี้ไม่ได้ออกแบบหรือใช้ข้อมูลสร้างจากด้านนิติจิตวิทยาโดยตรง เช่น TOMM ดังกล่าว

สมองเป็นจุดกำเนิดของการบันทึกและผลิตข้อมูล เทคโนโลยีทางประสาทชีววิทยาจึงพยายามเข้าถึงการสร้างแผนที่โดยตรง การใช้ภาพการทำงานสมองจากคลื่นแม่เหล็กชนิด functional magnetic resonance (fMRI) เพื่อตรวจสอบการเผาผลาญ (metabolism) ทำงานวินาทีต่อวินาที สามารถระบุได้ว่า เปลือกสมองส่วนท้ายทอยด้านข้างซ้าย (left lateral occipital cortex) มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของความตั้งใจที่จะโกหก ขณะที่กลีบสมองหน้าผากส่วนล่าง (inferior frontal gyrus) เกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างการโกหก และเปลือกสมองส่วน insular ด้านขวา และ bilateral anterior cingulate cortex ถูกใช้งานเมื่อเหตุการณ์จำลองในวิจัยนั้นมีความสมจริงสูง (high ecological validity research) (Delgado-Herrera et al., 2021) ทว่าการศึกษาดังกล่าวยังมีการอ้างอิงสมองส่วนสำคัญทางจิตวิทยาน้อยมาก ถึงสมองส่วนหน้า (prefrontal cortex) ที่เป็นศูนย์กลางของการยับยั้งชั่งใจและการตัดสินใจ (Ito et al., 2012, p. 43; Karim et al., 2010, p. 205) และบริเวณสมองส่วนลิมบิก limbic area (Hakun et al., 2009, p. 518) ที่พบความสัมพันธ์สมองบริเวณดังกล่าวกับการโกหกมายาวนาน จึงอาจแสดงถึงความซับซ้อนของการโกหกที่มากกว่าความคิดและอารมณ์ และข้อจำกัดในการจำลองเทคโนโลยีก่อนหน้านี้ และบ่งบอกว่ายังไม่พบรูปแบบสมองที่เกี่ยวกับความตั้งใจที่ชัดเจน

อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ fMRI มีข้อจำกัดด้วยค่าใช้จ่ายที่สูงมาก แม้จะมีโอกาสพัฒนาสูงก็ตาม นักวิจัยจึงหันมาสนใจเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคลื่นสมองที่ราคาถูกลงกว่า อย่างการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง electroencephalogram (EEG) ที่แพทย์ใช้ตรวจโรคลมชัก โดยคลื่นสมองที่ผู้วิจัยการจับเท็จสนใจหรือ Event-Related Potentials (ERPs) คือชนิดคลื่นสมอง P-300 ที่พบการศึกษารวบรวมจับเท็จมาตั้งแต่ปี 1980 ต่อมา P300 ได้รับการพัฒนาขึ้นที่สัมพันธ์กับความตั้งใจซ่อนข้อมูล โดย P300 เป็นคลื่นสมองที่มีช่วงคลื่นเกิดขึ้นภายใน 300-800 มิลลิวินาทีหลังจากการรับรู้ โดยสามารถแบ่งออกเป็นสององค์ประกอบย่อยคือ P300a และ P300b ขณะที่ P300a เกิดจากกลไกการให้ความสนใจจากบริเวณสมองส่วนหน้า (frontal lobe) มุ่งเน้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่หรือแปลกใหม่ทุกชนิด ไม่ใช้การตรวจความจำเฉพาะและยังเกิดผลลวงมาก ทำให้ความสนใจจึงมุ่งสู่ P300b ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมในบริเวณสมองส่วนข้าง (temporal-parietal) มากกว่า (Polich, 2007) ด้วย P300b มีรายงานความแม่นยำตั้งแต่ 75% ถึง 90% (Rosenfeld, 2020, pp. 9-10) ในการพิสูจน์ว่ามีการโกหกจากการปิดบังข้อมูล (concealing information) บางอย่าง ศักยภาพดังกล่าวจึงต่อยอดสู่ P300-MERMER เพื่อครอบคลุมรูปแบบรูปแบบคลื่นที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น ซึ่งมีอัตราความผิดพลาด <1% และความเชื่อมั่นทางสถิติ >95% (Farwell & Richardson, 2023, p. 63) อย่างไรก็ตามการพิสูจน์ว่าปิดบังความจริงก็มีใช้การพิสูจน์ว่าข้อมูลเท็จจริง ถึงแม้จะพัฒนาต่อยอดก็ยังมิได้ทดลองโดยการใช้งานจริง รวมทั้งงานวิจัยแทบไม่ได้กล่าวถึงการแยกแยะความทรงจำที่แท้จริงออกจากจินตนาการหรือความทรงจำเท็จ (Polich, 2007) รวมถึง Farwell et al. (2013) เคยระบุข้อจำกัดตั้งแต่ต้องควบคุมตัวแปรทั้งผู้ถูกทดสอบและสิ่งแวดล้อมเข้มงวดเพราะคุณภาพสัญญาณไวต่อตัวกวนใช้ EEG คุณภาพสูง ทำให้การเตรียมทดสอบยุ่งยากและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ในทศวรรษที่ผ่านมาจึงแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ไม่มาก เทคโนโลยีนี้จึงพบว่าเบนเข็มไปพัฒนาด้านการแพทย์ในการฟื้นฟูความบาดเจ็บทางสมองร่วมด้วย (Orban et al., 2022)

กระนั้นแม้ผสมผสานเทคนิคทางสรีรวิทยา เครื่องมือจิตวิทยา เทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ในคดีสำคัญ โดยหวังเพิ่มโอกาสการจับเท็จ ผลลัพธ์ก็ยังคงมีความแปรปรวนสูง (Sternglanz et al.,



2019) รวมถึงการแปลผลของเทคนิคสรีรวิทยาและจิตวิทยามีความต้องการ “ค่ากลาง” (normative data) เพื่อวัดว่าข้อมูลที่ทดสอบเคลื่อนจากลักษณะผู้พูดจริงไปใกล้ผู้พูดเท็จเพื่อกำหนดจุดตัด (cut-off points) แม้จะมีความพยายามเก็บข้อมูล เช่น Haukvik et al. (2023) ใช้ MRI ในการแยกแยะ violent crime ในผู้มีโรคจิตเภทกับกลุ่มควบคุม ก็ยังพบว่าแยกยากกับความหลากหลายของสมองเฉพาะบุคคล หรืออุปสรรคด้านจริยธรรมในการทดสอบที่จำกัดแต่สถานการณ์ที่สร้างขึ้น คลังข้อมูลที่ได้จึงเป็นผู้ที่เต็มใจทดสอบ ถูกสั่งให้โกหก (instructed deception) มุ่งเน้นในการโกหกเชิงพฤติกรรม (ขาดขั้นตอนประเมินค่าและคาดการณ์ผลลัพธ์ที่เกี่ยวกับสถานการณ์โกหก) และประเด็นที่พบว่าการโกหกนั้นเกี่ยวข้องกับสมองหลายส่วน (Jenkins et al., 2016) เป็นต้น จึงเป็นไปได้ยากที่จะรวบรวมคลังข้อมูล แม้แต่ในทางการแพทย์ก็ขาดแคลนค่ากลางและปัญหาความหลากหลายนี้ จึงมีผู้เสนอให้ใช้เพียงค่าสุดขั้ว (extreme value) ช่วยวินิจฉัยโรคทางจิตทดแทนการใช้ค่ากลาง (Fraza et al., 2025) ก็ยังไม่สามารถทดแทนมนุษย์วิเคราะห์สังเคราะห์จากข้อมูลหลายรูปแบบได้

แม้ว่ามีความพยายามนำเข้าสู่ข้อมูล “หลายรูปแบบ” โดยการใช้สถิติมาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลจากอุปกรณ์ “หลายประเภท” ให้ช่วยเหลือมนุษย์ได้มากขึ้น โดยเฉพาะการจับคู่ข้ามประเภท ยกตัวอย่างเช่น Bhutta et al. (2015) นำคลื่นแสงวิเคราะห์การทำงานของระบบไหลเวียนของสมอง (fNIRS) คู่กับ polygraph และใช้สถิติ Linear Discriminant Analysis (LDA) เพื่อแยกแยะความเท็จ พบว่ามีความแม่นยำถึง 86.5% แต่ไม่สามารถลดข้อจำกัดในระยะยาวได้ ค่าใช้จ่าย และการนำไปใช้จริงได้ ในปัจจุบันจึงมีผู้สนใจการใช้การเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ (machine learning หรือ ML) เพื่อลดข้อจำกัดนี้ โดยนำเข้าสู่ข้อมูลหลากหลายรูปแบบ (multimodal and multi-source data) พบว่าช่วยเพิ่มความถูกต้องในการตัดสินใจได้ 5-8% ในการเรียนรู้ข้อมูลที่สลายและวิเคราะห์ร่วมกันภายหลัง (Lin et al., 2025) และสูงถึง 15% ในการผสมผสานการเรียนรู้ตั้งแต่ต้น (feature-level fusion หรือ early fusion technique) ที่ต้องการทรัพยากร (computational resources) สูงกว่า (Patel et al., 2025) แต่ในปัจจุบันยังไม่สามารถเข้าใจขั้นตอนของการวิเคราะห์สังเคราะห์ของ ML (black box problems) ที่นำไปสู่เหตุการณ์ตีความที่มนุษย์จะรับรองได้ การขาดแคลนข้อมูลในความเป็นจริงด้วยปัญหาเดียวกับข้อมูลที่นำมาหาค่ากลาง (มักเป็นข้อมูลจากการสร้างทดลองและข้อมูลจริงที่จำกัดด้วยเทคนิคและอคติจากการบันทึกในอดีต) ข้อมูลที่หลากหลายชาติพันธุ์และกลุ่มเปราะบางยังมีจำนวนน้อยมาก ซึ่งข้อมูลที่ใหญ่และมีคุณภาพเป็นส่วนสำคัญของ ML อคติของ ML ที่แปลความจากรูปแบบจึงตีความอารมณ์ผิดไป (Otello error) หรือสถานการณ์เลือกของมนุษย์ที่เปลี่ยนตามสถานการณ์ (Brokaw hazard) (Constâncio et al., 2023) อันเป็นสิ่งที่ ML ไม่สามารถเรียนรู้ความเป็นมนุษย์ได้อย่างรอบด้าน ดังนั้นการนำมาใช้จึงมีโอกาสการตีตราและปัญหาจริยธรรมได้ หากยังขาดรากฐานข้อมูล สร้างและเข้าใจกระบวนการที่เหมาะสมเพียงพอ เทคโนโลยีในปัจจุบันทุกอย่างจึงยังอยู่ในระดับ “ช่วย” มนุษย์ตัดสินใจ ประเด็นสำคัญจึงเริ่มต้นจากการนำเข้าสู่ข้อมูลที่ทำให้มีคุณภาพมากเพียงพอให้เทคโนโลยีและมนุษย์ร่วมกันตัดสินใจความเท็จได้มีประสิทธิภาพ

การนำเข้าสู่ข้อมูลจากการสืบสวนสอบสวน

การสอบสวนในชั้นเจ้าพนักงานตำรวจในประเทศไทย อาจมาสามารถจำแนกได้เป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การซักถามในชั้นสืบสวน และการสอบสวนปากคำในชั้นสอบสวน ทั้งนี้ กระบวนการจะแตกต่างกันออกไปตามระเบียบกฎหมาย และระบบยุติธรรมทางอาญาของไทย การซักถามในชั้นสืบสวน มีจุดประสงค์เพื่อต้องการให้ผู้ถูก

ซักถาม (ผู้ต้องสงสัย หรือพยาน) ให้ข้อมูลกับเจ้าพนักงานมากที่สุด ก่อนเริ่มขั้นตอนการซักถามปากคำนั้น เจ้าพนักงานตำรวจชุดสืบสวน จะไม่ยึดแต่เพียงคำให้การของผู้ถูกซักถามเพียงอย่างเดียว แต่จะใช้คำให้การจากพยานแวดล้อม และพยานวัตถุ เช่นหลักฐานจากกล้องวงจรปิดบริเวณที่เกิดเหตุ หรือใกล้เคียง มาพิจารณาประกอบด้วย หากเจ้าพนักงานชุดสืบสวนเชื่อว่าผู้ถูกซักถามกำลังให้การเท็จ เช่น ให้ข้อมูลเรื่องสถานที่ชุกซ่อนสิ่งของผิดกฎหมาย แต่คำให้การนั้นไม่เกี่ยวเนื่องกับพฤติการณ์ในคดี และบุคคลตามที่ต้องหากล่าวอ้าง ทีมงานชุดสืบสวนจะสามารถพิจารณาได้จากประสบการณ์ในพื้นที่ และเครือข่ายประชาชนที่ช่วยเหลืองานตำรวจ อย่างไรก็ตาม เจ้าพนักงานชุดสืบสวนนั้นจะทำงานและแบ่งหน้าที่เป็นทีมปฏิบัติการ จึงทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วและเป็นระบบ จากนั้นจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้ของแต่ละฝ่ายมาประมวลผล เพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของคำให้การของผู้ถูกซักถาม แล้วจึงจัดทำรายงานการสืบสวน เพื่อส่งต่อให้พนักงานสอบสวน รวบรวมพยานหลักฐานในทางคดีต่อไป

เมื่อถึงขั้นพนักงานสอบสวนก็มักสังเกตจากการเล่าเรื่องราว พยานเอกสาร หรือพยานวัตถุที่ผู้เสียหาย หรือพยานนำมามอบให้กับพนักงานสอบสวนเพื่อเป็นหลักฐานประกอบการดำเนินคดี และใช้การไต่ตรองด้วยตนเอง โดยการสอบสวนปากคำในชั้นสอบสวน สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลัก คือการสอบสวนปากคำพยาน และผู้ต้องหา ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา พ.ศ.2477 โดยผู้ต้องหาในคดีนั้น ผู้ต้องหาสามารถให้การอย่างไรก็ได้ พนักงานสอบสวนจะต้องทำการบันทึกไว้ในสำนวนการสอบสวนทั้งหมด ในขณะที่การสอบสวนปากคำผู้เสียหายหรือพยานในคดีนั้น พนักงานสอบสวนจะพิจารณาคำให้การของพยานว่าเกี่ยวเนื่องกับบริบทในคดีเพียงใด (Prewtongcam & Reungwiwatroj, 2023) ทั้งนี้อาจให้คำแนะนำผู้ให้การหากสงสัยความเท็จ เพราะการให้การพยานหรือผู้เสียหายที่ทำให้ผู้อื่นเสียหายอาจมีความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 137 ได้

ในขณะที่สหรัฐอเมริกาเน้นประเด็นการสารภาพเท็จเป็นกรณีศึกษาอยู่มาก เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้หลุดพ้นจากความเครียดขณะสอบสวน โดยเฉพาะเทคนิคการสอบสวน REID Technique ที่มีชื่อเสียงและใช้มายาวนาน ที่เน้นแนวทางกล่าวหาเพื่อให้ได้คำสารภาพ (Kostelnik & Reppucci, 2009, p. 365) เทคนิคนี้ให้ความสำคัญกับการสร้างความสัมพันธ์สั้น ๆ เพียงในช่วงเริ่มต้นของการสัมภาษณ์ และเน้นการสังเกตพฤติกรรมที่ไม่ใช่คำพูดเป็นหลัก ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดจากปัจจัยด้านความวิตกกังวล ความเครียด และความเหนื่อยล้าของผู้ถูกสอบสวน มีการใช้เทคนิคที่มุ่งใจให้ผู้ถูกสอบสวนยอมรับตามสิ่งที่เจ้าหน้าที่เชื่อ เช่น ตำรวจดีตำรวจเลว (good cop, bad cop) หรือการวนสัมภาษณ์ซ้ำ ๆ เป็นต้น (Chen, 2021) แม้ว่าจะเสี่ยงต่อคำสารภาพเท็จ แต่เทคนิคนี้ยังมีประสิทธิภาพในการเร่งรัดกระบวนการสอบสวนและได้รับการฝึกอบรมแพร่หลายในสหรัฐฯ ตั้งแต่ปี 1940

อีกวิธีการหนึ่งที่นิยมแพร่หลายมากขึ้น คือ การสัมภาษณ์เพื่อหาความจริง หรือไม่เน้นการกล่าวหา ยกตัวอย่างเช่น PEACE Model เป็นตัวย่อมาจาก Planning and Preparation, Engage and Explain, Account, Closure and Evaluation ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกฎหมาย Police and Criminal Evidence Act (PACE) ในอังกฤษและเวลส์ตั้งแต่ปี 1984 มีหลักฐานว่าเป็นแนวทางที่เน้นการรวบรวมข้อมูลมากกว่าพยายามจูงใจให้สารภาพ และให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ (Vrij et al., 2017; Walsh & Marques, 2022, p. 357) ดังนั้นรูปแบบสอบสวนนี้จึงเป็นส่วนเสริมสำคัญในการแสวงหาความจริงของพนักงานเจ้าหน้าที่ และอาจเป็นประโยชน์หากนำมาพัฒนารูปแบบการสอบสวนของไทย โดยมีข่าวในการประชุม TIJ Forum เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2564 นำเสนอ



ว่า 3 หน่วยงานสำคัญ ได้แก่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ (DSI) โรงเรียนนายร้อยตำรวจ และสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ นั้นสนับสนุนว่าควรนำมาทดลองใช้ (Thailand Institute of Justice, 2024) แต่ยังไม่พบการศึกษาที่นำมาใช้จากการสืบค้นในปัจจุบัน อาจเป็นความท้าทายหากเปลี่ยนรูปแบบการสอบสวนในไทย โดยยังเป็นความคุ้นชินและอิสระในความถนัดส่วนบุคคลของรูปแบบเดิมที่มีมาตรฐานเพียงการบันทึก คล้ายกับการปรับเปลี่ยนในสหรัฐอเมริกาที่ต้องกำหนดมาตรฐานและอบรมอย่างเป็นระบบก่อน รวมถึงขาดกฎหมายที่เป็นแรงผลักดันในการเปลี่ยนแปลงคล้ายสหราชอาณาจักรที่ใช้แพร่หลาย (Schollum, 2017, p. 30)

บทวิเคราะห์และวิพากษ์การประยุกต์ใช้ในประเทศไทย

1) การสังเกตพฤติกรรมและทักษะ

การแยกแยะความแท้จริงจึงพัฒนาจากการสังเกตการแสดงออกหรือพฤติกรรมผู้ให้ข้อมูลเดียว มาเป็นรูปแบบผสมผสานของข้อมูลจากทางร่างกาย คำพูด อารมณ์ (multiple cues) ผสมกับเนื้อหาของการสัมภาษณ์ อันเนื่องจากข้อขัดแย้งในการศึกษาถัดมาของหลายพฤติกรรม หรือแม้แต่สัญญาณทางร่างกายจากระบบประสาทอัตโนมัติก็ยังมีอิทธิพลจากปัจจัยอื่น นอกเหนือจากการกล่าวเท็จ ดังนั้นจึงยังต้องพึ่งพาทักษะการสอบสวนที่มาจาก ประสบการณ์การทำงาน และในบางนายอาจมีลางสังหรณ์ (gut feeling) นำทางสู่การสืบข้อเท็จจริงได้ สะดวกกว่าพนักงานสอบสวนที่มีประสบการณ์น้อย โดยเฉพาะในประเทศไทยที่มีได้ใช้เครื่องมือใดประกอบการสอบสวนด้วยแล้ว ทรัพยากรบุคคลที่ทำหน้าที่สอบสวนและการถ่ายทอดประสบการณ์จึงมีความสำคัญมากในสถานะผู้เชี่ยวชาญ (specialist) ทั้งนี้หากนำแบบประกอบการสอบสวนโดยการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของคำให้การ (Statement Validity Analysis - SVA) ที่เป็นรูปแบบของระบบและโครงสร้างการสัมภาษณ์ซึ่งมีต้นทุนต่ำมาประยุกต์ใช้ อาจเป็นอีกโอกาสพัฒนาความเชื่อมั่นข้อมูลการสอบสวนของไทยในบางรูปคดีได้ แต่ยังคงอาศัยโอกาสทางนโยบายและงบประมาณ เพื่อพัฒนาให้กระชับจากข้อจำกัดเดิม ศึกษาประสิทธิภาพที่ชัดเจนขึ้น รวมถึงขั้นตอนการนำมาแปลให้เข้ากับบริบทของไทย ทดลองใช้ในกรณีจำเพาะ จนกระทั่งมีระเบียบขั้นตอนรองรับสามารถฝึกฝนให้ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคย และขยายขอบเขตหากมีประสิทธิภาพดีต่อไป

2) การใช้อุปกรณ์ทางสรีรวิทยา

แม้เครื่องจับเท็จ (polygraph) เป็นอุปกรณ์ที่มีข้อจำกัด ข้อวิพากษ์หลายประการเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชน ความลำเอียง และความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ แต่การตรวจจับที่มีขั้นตอนการสัมภาษณ์โดยผู้เชี่ยวชาญในระหว่างการสอบสวนด้วยอุปกรณ์มีหลักฐานว่าช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของคำให้การ รวมทั้งมีทรัพยากรเครื่องมือและบุคคลที่ชัดเจนในประเทศไทยแล้ว จึงยังสมควรนำมาใช้ในรายการคดี โดยเฉพาะการพัฒนาแบบการประเมินให้สอดคล้องกับข้อจำกัด มีการศึกษาถึงความคุ้มค่าและความเชื่อมั่นของการใช้อุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงส่งเสริมให้เจ้าพนักงานควบคุมอุปกรณ์ให้มีประสบการณ์สูงและถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่อุปกรณ์ทางสรีรวิทยาอื่น เช่น Thermal imaging และ LieRHV ยังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนา ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าของต้นทุนและการใช้งานจริงน้อย

3) การใช้อุปกรณ์ทางจิตวิทยาคลินิกและประสาทวิทยา

อุปกรณ์ทางจิตวิทยาคลินิกและประสาทวิทยาเป็นเครื่องมือที่ใช้ทางการแพทย์อยู่แต่เดิมในหลายสถานพยาบาลของประเทศไทย แม้แต่ในกระบวนการยุติธรรมยังมีบุคลากรด้านจิตวิทยาคลินิกที่มีความสามารถในการใช้งาน ดังนั้นการเชื่อมโยงเพื่อให้ความช่วยเหลือทางคดีกับบุคลากรทางการแพทย์จึงอาจส่งเสริมให้มีทรัพยากรพิสูจน์ความน่าเชื่อถือได้ในบางแง่มุม ทว่าเครื่องมือทางจิตวิทยาคลินิกมีความมุ่งหมายเพื่อแยกแยะบาปผิดรักษาการเจ็บป่วยทางจิต รวมถึงการแสวงหาที่เป็นการแสดงออกเท็จอย่างหนึ่งได้ ก็มีใช้เพื่อการจับเท็จโดยตรง เพียงแต่อาจนำมาช่วยเหลือบางประการ เช่น ความสามารถของบุคคล การแยกแยะพฤติกรรมจากความเจ็บป่วยทางจิต เป็นต้น ขาดข้อมูลที่เป็นค่ากลางมากพอที่กำหนดจุดตัด นอกจากนี้อุปกรณ์ตรวจสอบการทำงานของสมองโดยตรง เช่น เครื่อง fMRI EEG fNIRS ยังมีข้อจำกัดเฉพาะตัวทั้งความซับซ้อน หลักฐานความคุ้มค่าเพียงพอนำไปใช้ได้เป็นการทั่วไป จึงยังไม่เหมาะสมกับประเทศไทยที่ทรัพยากรจำกัดเป็นการทั่วไป แต่การรวบรวมข้อมูลที่มีมากพอและเหมาะสมอาจมีศักยภาพในการใช้ ML ได้ในอนาคต

ทั้งนี้จึงสรุปเทคนิคได้ดังตารางที่ 1 รวมถึงหากนำ PEACE Model หรือการสัมภาษณ์ที่ไม่เน้นการกล่าวหา มาส่งเสริมการค้นหาคำความจริงจากผู้ให้ปากคำอาจเป็นอีกหนึ่งโอกาสพัฒนา เนื่องจากสอดคล้องกับกระบวนการสอบสวนของไทยที่มีความเป็นกลางและเน้นบันทึกข้อมูลอยู่เดิม เช่น บันทึกคำให้การผู้ต้องหาไว้ในสำนวนทั้งหมด มิได้เน้นตัดสินความเช่น REID model ของสหรัฐอเมริกาที่มีความแตกต่างมากกว่า

ตารางที่ 1 สรุปการเปรียบเทียบเทคนิคทางการจับเท็จจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

ประเด็นเปรียบเทียบ	การสังเกตพฤติกรรม	อุปกรณ์ทางสรีรวิทยา	เทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์	แบบทดสอบมาตรฐาน
หลักการและแนวคิด	วิเคราะห์จากสัญญาณร่างกายและน้ำเสียง โดยปัจจุบันทฤษฎีการทางสมองของผู้พูดเท็จมีหลักฐานการศึกษาสูง	ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ อัตราการเต้นของหัวใจ ความร้อนร่างกาย	ตรวจจับรูปแบบการทำงานของสมอง โดยตรง เช่น ภาพการทำงานสมองจากคลื่นแม่เหล็ก (fMRI) คลื่นสมอง (EEG) ระบบไหลเวียนสมอง (fNIRS)	ให้การสัมภาษณ์เป็นรูปแบบใกล้เคียงกัน เพื่อให้เจ้าพนักงานที่ประสบการณ์น้อยกว่ามีแนวทางในการจำแนกความเท็จและได้ข้อมูลที่ครบถ้วนยิ่งขึ้น
ตัวอย่างเครื่องมือหรือวิธีการ	สังเกตท่าทาง, น้ำเสียง, การเคลื่อนไหวร่างกาย, การกระพริบตา, การสบตา	เครื่องจับเท็จ, เครื่องถ่ายภาพความร้อน, Remote photoplethysmography (rPPG/LieHRV)	fMRI, EEG (P300, P300-MERMER), fNIRS*, ML*	Statement Validity Analysis (SVA), Reality Monitoring (RM), Scientific Content Analysis (SCAN)
ข้อดี	ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ, ใช้ได้ทันทีในการสอบสวน, ใช้ประสบการณ์และทักษะของผู้สอบสวนเป็นหลัก	มีประวัติการใช้งานยาวนาน มีมาตรฐานในบางประเทศ และช่วยลดความแตกต่างจากของผู้สอบสวนเป็นหลัก	ตรวจจับสัญญาณจากสมองโดยตรง ไม่ใช่เพียงสะท้อนทางสรีรวิทยา, มีศักยภาพความแม่นยำในการทดลอง	ลดอคติของความแตกต่างในผู้สอบสวน, เคารพสิทธิมนุษยชน โดยเฉพาะหากใช้



ประเด็น เปรียบเทียบ	การสังเกตพฤติกรรม	อุปกรณ์ทางสรีรวิทยา	เทคโนโลยีประสาท วิทยาศาสตร์	แบบทดสอบ มาตรฐาน
		ทักษะส่วนบุคคลในการ ตรวจจับ		ร่วมกับการสัมภาษณ์ที่ ไม่เน้นการกล่าวหา
ข้อจำกัด	มีความไม่แน่นอนสูงจาก ความแตกต่างระหว่าง บุคคลและบริบท แวดล้อม, การตีความ อาจผิดพลาดได้ง่ายจาก สัญญาณเดียว	อาจให้ผลผิดพลาดได้ จากความวิตกกังวลหรือ การควบคุมอารมณ์ของ บุคคลบางประเภท, ปัญหาด้านอคติ จริยธรรมและการ ละเมิดสิทธิมนุษยชน	ค่าใช้จ่ายสูงมาก (fMRI), ความซับซ้อนในการ ตีความผลลัพธ์, ยังไม่มี หลักฐานเพียงพอถึง รูปแบบที่ชัดเจนในการ ตรวจจับความเท็จได้จริง	ต้องใช้เวลาและ ทรัพยากรมากในการ อบรมเจ้าหน้าที่ให้มี ทักษะเพียงพอ, ต้องมี สถานที่เหมาะสมในการ สัมภาษณ์
ความแม่นยำ/ ประสิทธิภาพ	ต่ำถึงปานกลาง ขึ้นอยู่ กับทักษะของผู้สอบสวน เป็นหลัก และยังขาด มาตรฐานที่ชัดเจนใน การตีความ	Polygraph แม่นยำ ระดับปานกลาง แต่มี โอกาสเกิดผลบวกлож และลบลง; Thermal Imaging และ rPPG มี แนวโน้มความแม่นยำสูง แต่ยังขาดข้อมูลการใช้ งานจริงและความคุ้มค่า	EEG (P300-MERME) มี รายงานความแม่นยำสูง เกี่ยวกับการปิดบังข้อมูล แต่ การทดลองใช้งานจริงยัง น้อย ส่วน fMRI ยังไม่ชัดเจน เรื่องรูปแบบสมองที่ เกี่ยวข้องกับการโกหก โดยตรง ส่วน ML ยัง ต้องการข้อมูลที่มาก เหมาะสม ความเข้าใจวิธีคิด และกระบวนการสอน ML ในความรู้สึกของมนุษย์	ให้ความเชื่อมั่นในข้อมูล ที่สูงขึ้น เริ่มแพร่หลาย ในหลายประเทศ แต่ยังมี อาศัยการปรับเปลี่ยน ทัศนคติและความเคย ชินในรูปแบบเดิมของ เจ้าหน้าที่
ความเหมาะสม กับบริบท ประเทศไทย	เหมาะสมเนื่องจากเป็น แนวทางดั้งเดิมที่ใช้กัน อยู่แล้ว แต่ควร ผสมผสานหลาย สัญญาณ (multiple cues) ร่วมกับเนื้อหา ของการสัมภาษณ์	สามารถนำมาใช้เฉพาะ กรณีจำเพาะอย่าง ระมัดระวัง คำนึงถึงสิทธิ มนุษยชนและข้อจำกัด ของบุคคลแต่ละ ประเภท	ยังไม่เหมาะสมในปัจจุบัน เนื่องจากซับซ้อน ขาด มาตรฐานในการดำเนินการ การตีความ รวมทั้งการเขียน รายงานผล (protocol) และ ประสิทธิภาพใช้งานจริงยังมี หลักฐานไม่เพียงพอ โดยเฉพาะ fMRI ที่ต้นทุนสูง	สมควรทดลองใช้ โดยเฉพาะในคดีเด็ก คดี ค้ามนุษย์ หรือคดีที่ ละเอียดอ่อน แต่ยังคง มีการพัฒนาเครื่องมือ และอบรมผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง

*อาจจัดในกลุ่มเทคโนโลยีแบบผสมผสาน

บทสรุป

การแยกแยะความจริงแท้จากพฤติกรรมเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน แม้ทฤษฎีภาระทางสมอง (cognitive burden) จะชี้ว่าการโกหกต้องใช้ความพยายามทางปัญญามากกว่า แต่สัญญาณที่ปรากฏก็ยังคงตีความได้หลากหลายตามบริบทและความเครียดของผู้ให้ข้อมูล การผสมผสานการสังเกตหลายมิติทั้งวาจา พฤติกรรม และเนื้อหาทำให้การ ร่วมกับการกำหนดมาตรฐานการสอบสวนจึงเป็นรากฐานสำคัญ โดย “มนุษย์” เป็นปัจจัยหลักในกระบวนการนี้ เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์สามารถใช้สัญชาตญาณและเทคนิคสัมภาษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากนำการสัมภาษณ์แบบไม่กล่าวหา เช่น PEACE Model มาประยุกต์ใช้ในบริบทไทย ควบคู่กับแบบประกอบการ

สอบสวนมาตรฐาน เช่น SVA พร้อมการสนับสนุนด้านนโยบาย การฝึกอบรม และระเบียบที่เหมาะสม จะช่วยยกระดับคุณภาพการสอบสวนได้อย่างเป็นรูปธรรม

เครื่องจับเท็จ (Polygraph) แม้ใช้มายาวนาน แต่มีข้อจำกัดจากหลักการตรวจจับความเครียดที่ไม่ได้สะท้อนความเท็จโดยตรง รวมทั้งผลบวกหลงและลบลงในบุคคลบางกลุ่ม จึงควรใช้เฉพาะรายกรณี เทคโนโลยีทางเลือก เช่น การถ่ายภาพความร้อน rPPG และ LieRHRV แม้มีศักยภาพ แต่ยังขาดหลักฐานการใช้จริงและการประเมินความคุ้มค่า เครื่องมือทางจิตวิทยาคลินิกช่วยประเมินความน่าเชื่อถือในบางมิติ โดยเฉพาะผู้มีภาวะทางจิต ส่วนเทคโนโลยีประสาทวิทยาศาสตร์ fMRI และ EEG แม้ตรวจสอบโดยตรง แต่ยังมีต้นทุนสูง ซับซ้อน และขาดรูปแบบที่ชัดเจน แม้ใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น fNIRS และการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ ต่างเผชิญความท้าทายเรื่องฐานข้อมูลและความซับซ้อนในการตีความ อย่างไรก็ตามหากพัฒนาฐานข้อมูลและแนวทางการตีความ จะยังคงเป็นโอกาสพัฒนาวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มความน่าเชื่อถือศิลปะในการจับเท็จอันอาศัยความเข้าใจมนุษย์ของพนักงานสอบสวนที่ยังไม่อาจทดแทนได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

สำหรับหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย ควรเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก ผ่านการอบรมเจ้าพนักงานสอบสวนให้มีทักษะการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ที่หลากหลาย ส่งเสริมระบบพี่เลี้ยงเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ และสร้างแรงจูงใจให้ผู้เชี่ยวชาญคงอยู่ในระบบ ทดลองนำ PEACE Model และแบบสอบสวนมาตรฐาน เช่น SVA มาใช้ในกรณีจำเป็น พร้อมประเมินผลสัมฤทธิ์และผลกระทบด้านสิทธิอย่างเป็นระบบ การใช้เครื่องจับเท็จควรใช้รายกรณีที่จำเป็น โดยคำนึงถึงสิทธิความเป็นส่วนตัวและข้อจำกัดของเทคนิค

สำหรับนักวิจัย ควรศึกษาประสิทธิภาพของเทคนิคและแบบสอบสวนในสถานการณ์จริงของไทย เก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรหลากหลาย พัฒนาล้างข้อมูลคุณภาพสูงสำหรับการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ และศึกษาประเด็นจริยธรรมกฎหมายควบคู่กัน ส่งเสริมงานวิจัยสหวิทยาการระหว่างอาชีววิทยา นิติวิทยาศาสตร์ จิตวิทยา การแพทย์ และวิศวกรรม

สำหรับผู้กำหนดนโยบาย ควรจัดทำระเบียบการใช้เทคโนโลยีทางสรีรวิทยาและประสาทวิทยาศาสตร์ที่คุ้มครองสิทธิและความเป็นส่วนตัว จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการฝึกอบรมและวิจัยอย่างต่อเนื่อง ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

Alder, K. (2020). John Philipp Baesler. Clearer than Truth: The Polygraph and the American Cold War. *The American Historical Review*, 125(3), 1051-1053.

<https://doi.org/10.1093/ahr/rhaa275>

Bhutta, M. R., Hong, M. J., Kim, Y.-H., & Hong, K.-S. (2015). Single-trial lie detection using a combined fNIRS-polygraph system [Original Research]. *Frontiers in Psychology*, Volume 6 - 2015. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00709>

Cannon, W. B. (1929). *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage*. Appleton.



- Chen, A. (2021). *The Ineffectiveness of the Reid Technique in Law Enforcement Interrogations and How a Non-Accusatory Model of Interview Can Be Applied in Law Enforcement Interviews in the United States* Pace University J. New York.
- Constâncio, A. S., Tsunoda, D. F., Silva, H. d. F. N., Silveira, J. M. d., & Carvalho, D. R. (2023). Deception detection with machine learning: A systematic review and statistical analysis. *PLoS One*, 18(2), e0281323. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281323>
- Cook, R. D., Barkley, W. M., & Anderson, P. B. (2014). The Sexual History Polygraph Examination and Its Influences on Recidivism.
- Davoodi, M., Aspis, N., Drori, Y., Weiser-Bitoun, I., & Yaniv, Y. (2024). LieRHRV system for remote lie detection using heart rate variability parameters. *Scientific Reports*, 14(1), 30749. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-80480-5>
- Delgado-Herrera, M., Reyes-Aguilar, A., & Giordano, M. (2021). What Deception Tasks Used in the Lab Really Do: Systematic Review and Meta-analysis of Ecological Validity of fMRI Deception Tasks. *Neuroscience*, 468, 88-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2021.06.005>
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological Bulletin*, 129(1), 74-118. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.1.74>
- Deutsch, H., & Roazen, P. (1982). On the pathological lie (pseudologia phantastica). *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 10(3), 369-386.
- Eddie, D., Vaschillo, E., Vaschillo, B., & Lehrer, P. (2015). Heart rate variability biofeedback: Theoretical basis, delivery, and its potential for the treatment of substance use disorders. *Addict Res Theory*, 23(4), 266-272. <https://doi.org/10.3109/16066359.2015.1011625>
- Ekman, P., Davidson, R. J., & Friesen, W. V. (1990). The Duchenne smile: Emotional expression and brain physiology: II. *Journal of personality and social psychology*, 58(2), 342.
- Fahsing, I., & Ask, K. (2013). Decision making and decisional tipping points in homicide investigations: An interview study of British and Norwegian detectives. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 10(2), 155-165.
- Farwell, L. A., Richardson, D. C., & Richardson, G. M. (2013). Brain fingerprinting field studies comparing P300-MERMER and P300 brainwave responses in the detection of concealed information. *Cogn Neurodyn*, 7(4), 263-299. <https://doi.org/10.1007/s11571-012-9230-0>
- Farwell, L. A., & Richardson, G. M. (2023). Brain fingerprinting field study on major, terrorist crimes supports the brain fingerprinting scientific standards hypothesis: classification



- concealed information test with P300 and P300-MERMER succeeds; comparison CIT fails. *Cognitive neurodynamics*, 17(1), 63-104. <https://doi.org/10.1007/s11571-022-09795-1>
- Fraza, C., Zabihi, M., Beckmann, C. F., & Marquand, A. F. (2025). Using Extreme Value Statistics to Reconceptualize Psychopathology as Extreme Deviations From a Normative Reference Model. *Human Brain Mapping*, 46(11), 1-17, Article e70281. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/hbm.70281>
- Freud, A. (1951). Observations on child development. *The psychoanalytic study of the child*, 6(1), 18-30.
- Girard, J. M., Shandar, G., Liu, Z., Cohn, J. F., Yin, L., & Morency, L. P. (2019). Reconsidering the Duchenne Smile: Indicator of Positive Emotion or Artifact of Smile Intensity? *Int Conf Affect Comput Intell Interact Workshops*, 2019, 594-599. <https://doi.org/10.1109/acii.2019.8925535>
- Glauner, K. M. (2021). Development of a Correction for Defensiveness in the Minnesota Multiphasic Personality Inventory--Restructured Form (MMPI-2-RF) Profiles of Adult Male Sex Offenders.
- Grubin, D. H., & Madsen, L. (2005). Lie detection and the polygraph: A historical review. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 16, 357 - 369.
- Hakun, J. G., Ruparel, K., Seelig, D., Busch, E., Loughead, J., Gur, R., & Langleben, D. (2009). Towards clinical trials of lie detection with fMRI. *Social neuroscience*, 4(6), 518-527.
- Hartwig, M., & Bond Jr, C. F. (2014). Lie detection from multiple cues: A meta-analysis. *Applied Cognitive Psychology*, 28(5), 661-676.
- Haukvik, U. K., Wolfers, T., Tesli, N., Bell, C., Hjel, G., Fischer-Vieler, T., Bang, N., Melle, I., Andreassen, O. A., Rasmussen, K., Agartz, I., Westlye, L. T., Friestad, C., & Rokicki, J. (2023). Individual-level deviations from normative brain morphology in violence, psychosis, and psychopathy. *medRxiv*, 2023.2010.2029.23297735. <https://doi.org/10.1101/2023.10.29.23297735>
- Honts, C. R., Thurber, S., & Handler, M. (2021). A comprehensive meta-analysis of the comparison question polygraph test. *Applied Cognitive Psychology*, 35(2), 411-427. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/acp.3779>
- Horvath, F. S., & Peters, R. (2022). Polygraph Testing and Social Intolerance: A Warning to Examiners Outside of the United States. *European Polygraph*, 16, 11 - 16.
- Ito, A., Abe, N., Fujii, T., Hayashi, A., Ueno, A., Mugikura, S., Takahashi, S., & Mori, E. (2012). The contribution of the dorsolateral prefrontal cortex to the preparation for deception and



- truth-telling. *Brain Research*, 1464, 43-52.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.05.004>
- Jenkins, A. C., Zhu, L., & Hsu, M. (2016). Cognitive neuroscience of honesty and deception: a signaling framework. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 11, 130-137.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.09.005>
- Karim, A. A., Schneider, M., Lotze, M., Veit, R., Sauseng, P., Braun, C., & Birbaumer, N. (2010). The truth about lying: inhibition of the anterior prefrontal cortex improves deceptive behavior. *Cerebral cortex*, 20(1), 205-213.
- Kostelnik, J. O., & Reppucci, N. D. (2009). Reid training and sensitivity to developmental maturity in interrogation: results from a national survey of police. *Behavioral Sciences & the Law*, 27(3), 361-379. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bsl.871>
- Kotsoglou, K. N., & Oswald, M. (2021). Not 'Very English' - on the Use of the Polygraph by the Penal System in England and Wales. *The Journal of Criminal Law*, 85(3), 189-208.
<https://doi.org/10.1177/0022018320976284>
- Lin, R., Mai, S., Zeng, Y., He, Q., Xiong, A., & Hu, H. (2025). Multi-source Multimodal Progressive Domain Adaption for Audio-Visual Deception Detection. *arXiv preprint arXiv:2508.12842*.
- Mac Giolla, E., & Luke, T. J. (2021). Does the cognitive approach to lie detection improve the accuracy of human observers? *Applied Cognitive Psychology*, 35(2), 385-392.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/acp.3777>
- Martin, P. K., Schroeder, R. W., Olsen, D. H., Maloy, H., Boettcher, A., Ernst, N., & Okut, H. (2020). A systematic review and meta-analysis of the Test of Memory Malingering in adults: Two decades of deception detection. *The Clinical Neuropsychologist*, 34(1), 88-119.
- O'Connor, A. R., Wells, C., & Moulin, C. J. A. (2021). Déjà vu and other dissociative states in memory. *Memory*, 29(7), 835-842. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1911197>
- Oberlader, V. A., Quinten, L., Banse, R., Volbert, R., Schmidt, A. F., & Schönbrodt, F. D. (2021). Validity of content-based techniques for credibility assessment—How telling is an extended meta-analysis taking research bias into account? *Applied Cognitive Psychology*, 35(2), 393-410.
- Orban, M., Elsamanty, M., Guo, K., Zhang, S., & Yang, H. (2022). A Review of Brain Activity and EEG-Based Brain-Computer Interfaces for Rehabilitation Application. *Bioengineering*, 9(12), 768. <https://www.mdpi.com/2306-5354/9/12/768>



- Patel, K., Airen, P., & Singh, S. (2025). Advance Deception Detection using Multi-Modal Analysis. 2025 2nd International Conference on Research Methodologies in Knowledge Management, Artificial Intelligence and Telecommunication Engineering (RMKMATE),
- Pinto, M., Jacobsohn, L., Florindo-Silva, F., & Costa, E. S. L. (2024). Physiotherapy intervention on monosymptomatic nocturnal enuresis: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*, 60(6), 1051-1059. <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.24.08483-1>
- Polich, J. (2007). Updating P300: an integrative theory of P3a and P3b. *Clinical neurophysiology*, 118(10), 2128-2148. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2007.04.019>
- Prewtongcam, S., & Reungwiwatroj, N. (2023). การสอบสวนภาคปฏิบัติ [Practical Investigation].
- Rosenfeld, J. P. (2020). P300 in detecting concealed information and deception: A review. *Psychophysiology*, 57(7), e13362.
- Satpathi, S., Arafath, K. M. I. Y., Routray, A., & Satpathi, P. S. (2024). Analysis of thermal videos for detection of lie during interrogation. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2024(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s13640-024-00624-5>
- Schollum, M. (2017). *Bringing PEACE to the United States: A Framework for Investigative Interviewing* (The Police Chief, Issue. <https://www.fis-international.com/assets/Uploads/resources/Schollum-PEACE.pdf>
- Siddharth, G. (2024). Deep fakes Detection Using Human Eye Blinking Pattern: Deep Vision. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*.
- Singh, B., Rajiv, P., & Chandra, M. (2015). Lie detection using image processing. 2015 *International Conference on Advanced Computing and Communication Systems*, 1-5.
- Sternglanz, R. W., Morris, W. L., Morrow, M., & Braverman, J. (2019). A review of meta-analyses about deception detection. *The Palgrave handbook of deceptive communication*, 303-326.
- Thailand Institute of Justice. (2024). *DSI โรงเรียนนายร้อยตำรวจ นิติวิทยาศาสตร์ ขานรับแนวทาง “การสัมภาษณ์เพื่อหาความจริง” ตามหลักสันนิษฐานไว้ก่อนว่าเป็นผู้บริสุทธิ์ เตรียมทดลองใช้จริง*. Retrieved 17 February from <https://www.tijthailand.org/what-we-do/detail/investigative-interview-police-thai>
- Thongrod, K. (2021). *Characteristics and Processes of Creating Memes from Thai Movies on Social Media* Chulalongkorn University].
- Toth, A. (2024). Cultural Diversity in Nonverbal Communication: Comparing the Meaning of Hungarian-Russian-American Nonverbal Signs. *Grail of Science*.



- UK Ministry of Justice. (2021). *Mandatory Polygraph Tests Factsheet*. UK Ministry of Justice.
Retrieved 2 January from <https://www.gov.uk/government/publications/domestic-abuse-bill-2020-factsheets/mandatory-polygraph-tests-factsheet>
- Vrij, A. (2016). Baseline as a Lie Detection Method. *Applied Cognitive Psychology*, 30(6), 1112-1119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/acp.3288>
- Vrij, A., Granhag, P. A., & Mann, S. (2010). Good Liars. *The Journal of Psychiatry & Law*, 38(1-2), 77-98. <https://doi.org/10.1177/009318531003800105>
- Vrij, A., Granhag, P. A., & Porter, S. (2010). Pitfalls and Opportunities in Nonverbal and Verbal Lie Detection. *Psychological Science in the Public Interest*, 11(3), 89-121.
<https://doi.org/10.1177/1529100610390861>
- Vrij, A., Mann, S., Leal, S., & Fisher, R. (2010). 'Look into my eyes': Can an instruction to maintain eye contact facilitate lie detection? *Psychology, Crime & Law*, 16(4), 327-348.
- Vrij, A., Meissner, C. A., Fisher, R. P., Kassin, S. M., Morgan III, C. A., & Kleinman, S. M. (2017). Psychological perspectives on interrogation. *Perspectives on Psychological Science*, 12(6), 927-955.
- Walsh, D., & Marques, P. B. (2022). Is confession really necessary? The use of effective interviewing techniques to maximize disclosure from suspects. In *Police psychology* (pp. 357-380). Elsevier.
- Wertz, F. J. (2014). Qualitative Inquiry in the History of Psychology. *Qualitative Psychology*, 1(1), 4-16. <https://doi.org/10.1037/qup0000007>
- Wright, M. (2013). Homicide detectives' intuition. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 10(2), 182-199.
- Zhang, Z., McGettigan, C., & Belyk, M. (2022). Speech timing cues reveal deceptive speech in social deduction board games. *PLoS One*, 17(2), e0263852.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263852>



การบริหารงานสืบสวนในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน Investigation Management in Crime Scene Examination by Detectives

นิธิธรรม สุนาลัย^{1,*} และ เฉลิมพล สุนทรนนท์²

¹ กลุ่มงานอาจารย์ กองบัญชาการศึกษา

² คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Nithithum Sunalai^{1,*} and Chaloeiphon Sunthonnon²

¹ Faculty Division, Police Education Bureau

² Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received: January 20, 2025 | Revised: July 7, 2025 | Accepted: July 21, 2025

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

การบริหารงานสืบสวนโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนมีความสำคัญต่อกระบวนการสืบสวนเป็นอย่างยิ่ง เพราะการบริหารงานสืบสวนที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่ทำให้การสืบสวนมีประสิทธิภาพและบรรลุผลที่วางไว้ในทุกขั้นตอนไม่ว่าจะเป็นการสืบสวนก่อนเกิดเหตุ การสืบสวนขณะเกิดเหตุและการสืบสวนหลังเกิดเหตุ ตามหลักการในเรื่องหัวใจของการสืบสวน ซึ่งประกอบไปด้วยการสืบสวนเพื่อให้รู้เรื่องราวหรือทราบรายละเอียดที่เกิดขึ้นในคดีนั้น โดยการแสวงหาข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อมุ่งหมายให้ทราบว่าผู้ใดเป็นผู้กระทำความผิดหรือเป็นผู้ที่ร่วมกระทำความผิด จนนำไปสู่การจับกุมตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษ ที่สำคัญที่สุดคือในขั้นการพิจารณาคดี ผู้พิพากษาต้องพิจารณาพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิดโดยอาศัยข้อเท็จจริงที่มีน้ำหนักเพียงพอและเป็นพยานหลักฐานที่พิสูจน์ได้ว่าจำเลยเป็นผู้กระทำความผิดจริงตามที่โจทก์ฟ้อง ซึ่งพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักและศาลรับฟังนั้นคือพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ หรือก็คือวัตถุพยานที่ได้มาจากการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ โดยวัตถุพยานและสภาพแวดล้อมของสถานที่เกิดเหตุอาจสูญหายหรือถูกทำลายไปตามกาลเวลา จึงต้องมีการบริหารงานสืบสวนในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ นอกจากจะต้องทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุตามขั้นตอนอย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากลแล้ว ยังหมายความว่ารวมถึงวิธีที่เปรียบเสมือนการเก็บรักษาสถานที่เกิดเหตุไว้ด้วย เช่น การแช่แข็งที่เกิดเหตุหรือคือการถ่ายภาพสถานที่เกิดเหตุไว้อย่างละเอียดในทุกระยะ เพื่อประโยชน์ต่อการสืบสวนในภายหลัง

คำสำคัญ: การบริหารงานสืบสวน, หัวใจของการสืบสวน, การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ, การแช่แข็งที่เกิดเหตุ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding author), email: P-pocadet@hotmail.com



Abstract

Investigation management by detective is of great importance to the investigative process because proper investigation management ensures efficiency and the achievement of desired outcomes at every stage, whether it is pre-incident investigation, during-incident investigation, or post-incident investigation. The investigation during and after an incident follows the principles at the core of investigation. These principles involve uncovering details and gaining an understanding of the events related to the case by seeking facts and gathering relevant evidence. The ultimate goal is to determine who committed the crime or who participated in it, leading to the arrest and prosecution of the offender. Most importantly, during the trial phase, the judge must base their verdict on sufficiently substantial facts and evidence that can conclusively prove the defendant's guilt as alleged by the prosecution. The most credible evidence accepted by the court often comes from forensic evidence, which includes physical evidence collected from the crime scene. However, physical evidence and the condition of the crime scene can deteriorate or be destroyed over time. Therefore, effective investigation management in crime scene examination is essential. In addition to following proper procedures and international standards during crime scene investigation, it also involves methods to preserve the integrity of the scene. For instance, "freezing the crime scene " the scene or capturing detailed photographs of the crime scene at every stage serves to safeguard the scene's details for future investigative purposes.

Keywords: Investigation management, the core of investigation, crime scene examination, freezing the crime scene

บทนำ

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ มีภารกิจในความรับผิดชอบที่สำคัญหลายด้าน ซึ่งหนึ่งในภารกิจที่สำคัญนั้นคือ ในด้านการสืบสวนคดีอาญา ความหมายตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 2 (10) ได้ให้ความหมายของคำว่า การสืบสวน คือ การแสวงหาข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานซึ่งพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจได้ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน และเพื่อที่จะทราบรายละเอียดแห่งความผิด (Angsanant, A., 2006) ข้าราชการตำรวจในทุกชั้นยศและทุกนายนั้นล้วนมีอำนาจที่จะทำการสืบสวนได้ทั่วราชอาณาจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารงานสืบสวนซึ่งเป็นผู้ที่มีอำนาจในการจัดการ สั่งการ และรับผิดชอบการสืบสวนในเหตุที่เกิดขึ้น ผู้บริหารงานสืบสวนจึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ มีความสามารถ มีประสบการณ์ ในด้านการสืบสวน นอกจากนี้ต้องมีความเข้าใจด้านกฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องและต้องทราบขั้นตอนในการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการสืบสวนเป็นอย่างดี การบริหารงานสืบสวนจึงจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพบรรลุผลของการปฏิบัติในแต่ละคดี

สถานที่เกิดเหตุ (Crime Scene) คือ สถานที่ที่มีการกระทำความผิดเกิดขึ้นและสามารถหาวัตถุพยานจากสถานที่เกิดเหตุได้ ทำให้ผู้ที่เข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุสามารถอ่านสภาพของสถานที่เกิดเหตุได้ สถานที่เกิดเหตุจึงเป็นแหล่งวัตถุพยานทางคดี โดยในบางคดีอาจพบวัตถุพยานเพียงชิ้นเดียว ดังนั้นการตรวจเก็บรักษาไม่ให้พยานหลักฐานชิ้นนั้นถูกทำลายหรือเสียหายเป็นสิ่งที่ต้องพึงระมัดระวังอย่างที่สุด เพราะถ้าตรวจเก็บวัตถุพยานไม่ถูกต้องและการรักษาวัตถุพยานไม่สมบูรณ์ จะส่งผลต่อการตรวจพิสูจน์ในห้องปฏิบัติการและทำให้เกิดความเสียหายทางคดีตามมา

จากความสำคัญของสถานที่เกิดเหตุที่ต้องนำมาใช้ร่วมกับการสืบสวน ผู้บริหารงานสืบสวนจึงต้องมีความรู้มีความเข้าใจ ทราบขั้นตอนในการตรวจสถานที่เกิดเหตุและสามารถที่จะวางแผนสั่งการให้ผู้ใต้บังคับบัญชาหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติในเรื่องของการตรวจสถานที่เกิดเหตุอย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสากล จึงจะได้พยานหลักฐานมาอย่างถูกต้อง วัตถุพยานชิ้นนั้นจึงจะถือว่าเป็นพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักเพียงพอ สามารถนำไปพิสูจน์ความผิดหรือความบริสุทธิ์ของจำเลยในการพิจารณาพิพากษาคดีของผู้พิพากษาในชั้นศาลได้ มีตัวอย่างจากคำพิพากษาของศาลจังหวัดเกาะสมุยในคดีการฆาตกรรมนายเดวิด วิลเลียม มิลเลอร์ (MR.DAVID WILLIAM MILLER) และนางสาวฮันน่า วิคตอเรีย วิทเทอร์ริจ (MISS HANNAH VICTORIA WITHERIDGE) สองนักท่องเที่ยวชาวอังกฤษ ซึ่งมีคำพิพากษาลงโทษจำเลยทั้งสอง เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ดังนี้ “เมื่อจำเลยทั้งสองยืนยันว่าไม่เคยเข้าไปเกี่ยวข้องกับที่เกิดเหตุ เช่นนี้ย่อมจะต้องไม่พบดีเอ็นเอของจำเลยทั้งสองและย่อมไม่มีโอกาสที่จะมีการปนเปื้อนของดีเอ็นเอจากช่องคลอดไปยังช่องทวารหนักทั้งในขณะเคลื่อนย้ายศพในที่เกิดเหตุและในขณะตรวจเก็บน้ำเมือกส่งตรวจพิสูจน์ดังที่ฝ่ายจำเลยตั้งข้อสงสัย” ถ้อยคำในคำพิพากษา ยืนยันความผิดของจำเลยทั้งสองได้เป็นอย่างดีว่าจำเลยทั้งสองได้กระทำความผิดจริงตามฟ้อง เพราะหากจำเลยทั้งสองไม่ได้เกี่ยวข้องหรือไม่ได้อยู่ในที่เกิดเหตุ ย่อมเป็นไปได้เลยที่ดีเอ็นเอของจำเลยทั้งสองจะไปปรากฏอยู่ในร่างกายของผู้ตายทั้งสอง โดยถ้อยคำในคำพิพากษานี้ย่อมแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการบริหารงานสืบสวนในการตรวจสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจ ที่รวบรวมพยานหลักฐานที่ได้มาจากสถานที่เกิดเหตุได้เป็นอย่างดี

บทความวิชาการนี้จะนำเสนอมุมมองและแนวทางการบริหารงานสืบสวนในด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุในมุมมองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน มีการอ้างอิงจากมาตรฐานสากล กฎหมาย พระราชบัญญัติ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและขั้นตอนการปฏิบัติล่าสุด โดยจะกล่าวถึงการปฏิบัติของผู้บริหารงานสืบสวนที่ต้องสั่งการให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนในการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับพนักงานสอบสวนและเจ้าหน้าที่จากกองพิสูจน์หลักฐานในการตรวจและรักษาสถานที่เกิดเหตุ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจะได้มีความเข้าใจขั้นตอนในการปฏิบัติงานและทราบถึงความสำคัญของวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุอันนำไปสู่การสืบสวนคลี่คลายคดี

การบริหารงานสืบสวน

การบริหาร หมายถึง ภาระหน้าที่ของผู้นำกลุ่มซึ่งจะต้องจัดการให้ทรัพยากรทั้งที่เป็นตัวคนและวัตถุสามารถประสานเข้าด้วยกัน เพื่อร่วมกันทำงานเป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพได้และขณะเดียวกันก็ต้องจัดการทำองค์กรให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Sunthiwong, T., 1993) การสืบสวน ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 2 (10) หมายความว่า (Angsanant, A., 2006) การแสวงหาข้อเท็จจริงและหลักฐาน ซึ่ง



พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ ได้ปฏิบัติไปตามอำนาจและหน้าที่เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน และทราบรายละเอียดแห่งความผิด

ดังนั้น การบริหารงานสืบสวน จึงหมายถึง การที่ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจสูงสุดของทีมเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน รวมถึงเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดการกำลังพล รวมทั้งจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนการนำเทคนิคการสืบสวนที่เหมาะสมมาใช้และสามารถวางแผนทางการสืบสวนอย่างมีประสิทธิภาพในการแสวงหาข้อเท็จจริงและพยานหลักฐาน เพื่อที่จะทราบรายละเอียดแห่งความผิด การจับกุมตัวผู้ต้องหา และนำไปสู่การที่ศาลพิจารณาพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิดที่ได้กระทำลง ผู้บริหารงานสืบสวน จึงหมายถึงเจ้าหน้าที่ตำรวจผู้ที่มีอำนาจในการจัดการ สั่งการ และรับผิดชอบการสืบสวนในเหตุที่เกิดขึ้นนั้น

เมื่อดูจากความหมายดังกล่าวข้างต้น “การสืบสวน” คือ การที่พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจต้องพึงปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของตนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานต่าง ๆ
2. เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน
3. เพื่อที่จะทราบรายละเอียดแห่งความผิด (หรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหา)

องค์ประกอบของการสืบสวนที่มีประสิทธิภาพ มี 2 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ข้อกฎหมาย และ (2) การนำนิติวิทยาศาสตร์และการพิสูจน์หลักฐานมาช่วยในการสืบสวน ซึ่งแต่ละองค์ประกอบสามารถนำมาอธิบายได้ดังนี้ (Sunalai, N., 2022)

1.ข้อพิจารณาด้านกฎหมาย

การที่เจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวนรวมถึงพนักงานสอบสวนต้องมีความรู้ มีความเข้าใจและปฏิบัติตามที่กฎหมายบัญญัติ พระราชบัญญัติที่มีโทษทางอาญา รวมไปถึงระเบียบต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการในการสืบสวน จนกระทั่งจบกระบวนการสืบสวนและการสอบสวน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของขั้นตอนการขอศาลอนุมัติหมายค้น การขออนุมัติหมายจับต่อศาล ขั้นตอนการค้นและการจับกุมตัวผู้กระทำความผิด รวมไปถึงการแสวงหาพยานหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในคดีนั้น ๆ มีแนวคิดตลอดจนหลักความชอบธรรมทางกฎหมาย (Rule of Laws) มาเพื่อช่วยอธิบายความสำคัญของข้อกฎหมายและการปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมายได้ว่า

1.1 หลักดอกผลของต้นไม้พิษ (The fruit of a poisonous tree doctrine) คือ การยอมรับฟังพยานหลักฐานที่ได้ต่อเนื่องมาจากพยานหลักฐานที่ได้มาโดยมิชอบด้วยกฎหมาย เช่น การที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน ช่มชู้ให้ผู้กระทำความผิดรับสารภาพ คำรับสารภาพนั้นเกิดขึ้นโดยมิชอบหรือการจับกุม การค้นตัวผู้ต้องหาที่ไม่ชอบด้วยกฎหมายตามที่ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาได้บัญญัติไว้ ศาลไม่รับฟังเป็นพยานหลักฐาน แต่จากคำรับสารภาพหรือการจับ การค้นตัวผู้ต้องหาที่ไม่ชอบด้วยกฎหมายนั้น เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนได้ไปค้นพบหลักฐานอื่น ๆ อีก ดังนั้นศาลรับฟังพยานหลักฐานที่ค้นพบในภายหลัง แต่หลักเรื่องนี้กฎหมายต่างประเทศบางประเทศวางหลักไว้แน่นอนแล้วว่าไม่ยอมรับฟังพยานหลักฐานที่เป็นผลจากการกระทำดังกล่าว ถือว่าพยานหลักฐานเช่นนั้นไม่ชอบไปด้วย เปรียบเสมือนผลไม้ที่เกิดจากต้นไม้ที่เป็นพิษ ผลไม้นั้นย่อมมีพิษด้วย รัฐไม่มีความชอบธรรมในการแสวงหาผลประโยชน์จากผลไม้ที่ไม่ชอบนั้น ซึ่งเป็นไปตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 226/1

ที่วางหลักไว้ดังนี้ “ในกรณีที่ความปรากฏแก่ศาลว่า พยานหลักฐานใดเป็นพยานหลักฐานที่เกิดขึ้นโดยชอบ แต่ได้มาเนื่องจากการกระทำโดยมิชอบหรือเป็นพยานหลักฐานที่ได้มาโดยอาศัยข้อมูลที่เกิดขึ้นหรือได้มาโดยมิชอบ ห้ามมิให้ศาลรับฟังพยานหลักฐานนั้น เว้นแต่การรับฟังพยานหลักฐานนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการอำนวยความยุติธรรมมากกว่าผลเสีย อันเกิดจากผลกระทบต่อมาตรฐานของระบบงานยุติธรรมทางอาญาหรือสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชน”

1.2 หลักการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าผู้ต้องหาหรือจำเลยเป็นผู้บริสุทธิ์ (Presumption of innocence) คือ การดำเนินคดีจำเลยในคดีอาญาจะต้องได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าผู้ต้องหาหรือจำเลยเป็นผู้บริสุทธิ์ หากศาลจะพิจารณาพิพากษาลงโทษจำเลย ศาลจะต้องรับฟังพยานหลักฐานที่เชื่อถือได้และมีน้ำหนักเพียงพอที่จะลงโทษจำเลยตามฐานความผิด หรือที่เรียกว่าปราศจากข้อสงสัยตามสมควร (proof beyond reasonable doubt)

ดังนั้น การรับฟังพยานหลักฐานของศาล ตามที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนและพนักงานสอบสวนได้รวบรวมมานั้น จึงมีความสำคัญต่อการพิจารณาพิพากษาคดีว่าพยานหลักฐานนั้นได้มาอย่างถูกต้องตามกฎหมาย เชื่อถือได้ และมีน้ำหนักเพียงพอที่จะลงโทษจำเลยตามฐานความผิดที่ได้กระทำลง

2. การนำนิติวิทยาศาสตร์และการตรวจพิสูจน์หลักฐานมาช่วยในการสืบสวน

การนำความรู้ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์และการตรวจพิสูจน์หลักฐานในปัจจุบันมาช่วยในการสืบสวน โดยแยกเป็นการตรวจพิสูจน์ทางนิติเวชศาสตร์เพื่อหาสาเหตุการเสียชีวิต สภาพบาดแผล เวลาในการเสียชีวิต ตลอดจนหาร่องรอยของพยานหลักฐานต่าง ๆ และการตรวจพิสูจน์หลักฐาน โดยการตรวจสถานที่เกิดเหตุ การรักษาสถานที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์วัตถุพยาน ห่วงโซ่การครอบครองวัตถุพยานเพื่อนำมายืนยันความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหา



ภาพที่ 1 ภาพคดีการฆาตกรรมนายเดวิด มิลเลอร์ และนางสาวฮันน่า วิเทอร์ริด นักท่องเที่ยวชาวอังกฤษ
ที่มา: Manager Online (2014)

เหตุเกิดที่ตำบลเกาะเต่า อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการใช้อำนาจปกครองของการสืบสวนที่มีประสิทธิภาพทั้งสาม ในเรื่องการนำนิติวิทยาศาสตร์และการตรวจพิสูจน์หลักฐานมาช่วยในการสืบสวน อันนำมาสู่การจับกุมผู้ต้องหาชาวเมียนมาร์ เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2557 (Manager Online, 2014)

นิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science) คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ และความรู้ทางด้านกฎหมายต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการเก็บและการพิสูจน์หลักฐาน เพื่อช่วยในกระบวนการยุติธรรมในการพิสูจน์หลักฐานและชี้นำไปสู่ตัวผู้ที่ได้กระทำความผิด (Chaemsuwanwong, A. (2003) หรือกล่าวในความหมายที่



แปลมาจากคำนิยามภาษาอังกฤษว่า “The application of scientific knowledge and methodology to legal problems and criminal investigations” (Donald C. Lehman, 2012)

การพิสูจน์หลักฐาน (Criminalistics) เป็นกฎเกณฑ์ทั้งทางวิชาชีพและทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมุ่งในการให้การรับรอง การชี้เฉพาะ การจำแนก และการตีความหมายของพยานวัตถุ โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาอธิบายและประยุกต์ใช้ในกรณีเกี่ยวข้องกับระหว่างกฎหมายกับวิทยาศาสตร์มีจุดประสงค์ในการตรวจและวิเคราะห์พยานวัตถุ เพื่อการพิสูจน์ความผิดที่เกิดขึ้นและยืนยันผู้กระทำความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ถูกกล่าวหา (Richard S. & Tiffany R., 2020)

พยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์เป็นพยานหลักฐานที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์หรือวิจัย ซึ่งในทางกฎหมายถือว่าพยานหลักฐานเหล่านี้เป็นพยานหลักฐานอย่างหนึ่งที่จะนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณา เพื่อให้ศาลวินิจฉัยว่าจำเลยมีความผิดหรือไม่ โดยกำหนดวิธีการนำสืบไว้ คือ หากคู่ความประสงค์จะอ้างหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์เข้าสู่สำนวน เพื่อนำสืบข้อเท็จจริงให้นำสืบโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งได้ทำการตรวจได้วิเคราะห์ หรือได้วิจัยสังเกตเหตุการณ์หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับในคดีนั้นมาแล้ว ที่ผ่านมามีการนำหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์มาช่วยคลี่คลายคดีต่าง ๆ ที่มีความสำคัญและมีความยุ่งยากซับซ้อน ทั้งที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศมาแล้วหลายคดี (Sintloyma, P., 2017)

ดังนั้น นิติวิทยาศาสตร์และการพิสูจน์หลักฐานที่นำมาช่วยในการสืบสวนจึงหมายความว่า การที่ผู้ปฏิบัติงานสืบสวนได้นำความรู้ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์และการตรวจพิสูจน์หลักฐานในปัจจุบันมาช่วยในการตรวจพิสูจน์หาสาเหตุการเสียชีวิต สภาพบาดแผล ตลอดจนร่องรอยของพยานหลักฐานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ เพื่อนำมายืนยันความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหา เพื่อประโยชน์ในการสืบสวนและการสอบสวน ในส่วนของการพิสูจน์หลักฐาน มีข้อพิจารณา 2 ประการได้แก่

1. หลักการแลกเปลี่ยนวัตถุพยาน Locard's Exchange Principle

Edmond Locard นักอาชีววิทยาชาวฝรั่งเศสผู้บุกเบิกด้านนิติวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดหลักการพื้นฐานของนิติวิทยาศาสตร์ไว้ว่า “ทุก ๆ การสัมผัสย่อมทิ้งร่องรอยหลักฐาน” (Every Contact Leave Trace Evidence) เมื่อวัตถุสองชิ้นสัมผัสกันย่อมต้องมีการแลกเปลี่ยนมวลสารซึ่งกันและกัน” (which states that with contact between two items there will be an exchange) หรือที่เรียกว่าหลักการแลกเปลี่ยนของโลคาร์ด นำมาเป็นหลักอธิบายได้ว่า อาชญากรหรือผู้กระทำความผิด เมื่อได้เข้าไปในสถานที่เกิดเหตุย่อมทิ้งร่องรอยพยานหลักฐานไว้ในที่เกิดเหตุเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการสัมผัส ทำให้พบรอยฝ่ามือ รอยนิ้วมือ รอยฝ่าเท้า หรือร่องรอยอื่นใดที่สามารถนำมาพิสูจน์ความผิดของผู้กระทำได้

2. ห่วงโซ่ของการครอบครองวัตถุพยาน (Chain of Custody)

ขั้นตอนการตรวจสอบพยานหลักฐานในชั้นศาลนั้นสามารถกระทำการโดยตรวจสอบจากบุคคลผู้พบเห็นพยานหลักฐานนั้นในสถานที่เกิดเหตุ แต่ในบางกรณีที่มีบุคคลหรือหน่วยงานครอบครองพยานหลักฐานนั้นมากกว่าหนึ่งหน่วยงาน เมื่อนำพยานหลักฐานเหล่านั้นส่งตรวจพิสูจน์ไปยังห้องปฏิบัติการ จะต้องแสดงห่วงโซ่ของการครอบครองวัตถุพยานให้ศาลทราบ ซึ่งประกอบไปด้วย (Rattanatharos, S. , 2008)



1) *การจัดการ (Taking)* กระทำโดยบุคคลผู้เก็บพยานวัตถุ เพื่อจำแนกพยานวัตถุในสถานที่เกิดเหตุ โดยการทำคำหับ ระบุวัน เดือน ปี เวลาที่เก็บ พร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ของพยานวัตถุนั้นจากสถานที่เกิดเหตุจริง

2) *การเก็บ (Keeping)* พยานวัตถุได้กระทำอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการพิสูจน์ให้เห็นว่าการเก็บและการครอบครองครอบปนเปื้อนและผิดพลาดขึ้น วิธีการที่ดีที่สุดคือแสดงให้เห็นว่าพยานวัตถุนั้นได้ถูกเก็บอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีการแยกแยะและจำกัดให้เกี่ยวข้องได้เฉพาะผู้ที่จำเป็น

3) *การขนส่ง (Transporting)* จะต้องมีความรัดกุม และการขนส่งพยานวัตถุแสดงให้เห็นว่า ไม่เกิดการสับสนกับของกลางหรือพยานวัตถุอื่น ๆ รวมถึงแสดงให้เห็นว่าพยานวัตถุนั้นได้ถูกบรรจุ หีบห่อ ปิดผนึกและติดฉลากได้อย่างเหมาะสม ถ้าของกลางนั้นส่งไปทางไปรษณีย์จะต้องเป็นไปรษณีย์ลงทะเบียนและมีหลักฐานการรับอย่างถูกต้อง

4) *การส่งมอบ (Delivering)* เป็นการพิสูจน์ว่าของกลางส่งมอบให้แก่ผู้รับ เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการในห้องปฏิบัติการแพทย์หรือหน่วยงานอื่นอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยมีหลักฐานแสดงวัน เดือน ปี เวลาที่รับของกลาง รายละเอียดของและให้ผู้รับลงลายมือชื่อพร้อมทั้งวันเวลา ไว้ในสำเนาหนังสือส่งของกลาง รูปแบบและวิธีการลำดับตามขั้นตอนของการครอบครองวัตถุพยาน ในกระบวนการตรวจพิสูจน์นั้น พบว่ากระบวนการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์นั้น เป็นพยานหลักฐานที่ศาลรับฟังมากที่สุด ฉะนั้นแนวทางในการสืบสวนของเจ้าหน้าที่จึงควรที่จะเน้นไปทางพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ (Jindata, V., 2019)

ดังนั้นหากผู้บริหารงานสืบสวน, เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน, พนักงานสอบสวน, และเจ้าหน้าที่จากกองพิสูจน์หลักฐานได้ดำเนินการครบถ้วนตามห่วงโซ่การครอบครองวัตถุพยานทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างถูกต้อง ทุกขั้นตอนมีมาตรฐานตามหลักสากล พยานหลักฐานนั้นจึงถือเป็นพยานหลักฐานที่เชื่อถือได้ มีน้ำหนัก และศาลย่อมที่จะรับฟังในการพิสูจน์ความผิดหรือความบริสุทธิ์ของจำเลย

สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การที่ผู้บริหารงานสืบสวนและเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวนต้องพึงยึดถือปฏิบัติตามอำนาจและหน้าที่ที่กำหนดไว้ตามกฎหมาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นหัวใจของการสืบสวน เพื่อให้เกิดผลดังนี้

1. การสืบสวนเพื่อให้รู้เรื่องราว ตลอดจนรายละเอียดของเหตุการณ์ต่างๆ และการรวบรวมพยานหลักฐานที่เกิดขึ้นในคดี ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การซักถามพยาน และการใช้หลักนิติวิทยาศาสตร์

2. คนร้ายเป็นใคร หากความผิดในคดีอาญาที่เกิดขึ้นเป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิต หรือได้รับความเสียหายทั้งต่อร่างกายและทรัพย์สิน ในองค์ประกอบนี้คือสิ่งที่เจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวนต้องพิสูจน์ให้ได้ว่าผู้ใดเป็นผู้กระทำความผิดหรือมีผู้อื่นร่วมกระทำความผิดหรือไม่

3. คนร้ายอยู่ที่ใด เมื่อทราบว่าเป็นคดีนี้มีผู้กระทำความผิดหรือมีผู้ร่วมในการกระทำความผิด สิ่งที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนต้องทำ คือสืบสวนติดตามจับกุมตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษตามฐานความผิดที่ได้กระทำ

หัวใจของการสืบสวน เมื่อนำมาอธิบายในภาษาของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน หรือที่เรียกว่าง่าย ๆ ว่า รู้เรื่อง (การสืบสวนให้รู้เรื่องราว และการรวบรวมพยานหลักฐานที่เกิดขึ้นในคดี) รู้ตัว (การสืบสวนให้รู้ตัวผู้กระทำความผิดและผู้ร่วมกระทำความผิด) นำไปสู่การจับกุม (การสืบสวนติดตามตัวผู้กระทำความผิด) แต่สิ่งที่สำคัญ นอกจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนจะสืบสวนให้รู้เรื่อง รู้ตัว อันนำไปสู่การจับกุมตัวผู้กระทำความผิดแล้ว เมื่ออัยการฟ้องจำเลยตามฐานความผิดที่พนักงานสอบสวนได้แจ้งข้อหาไว้ มาถึงขั้นการพิจารณาคดีของศาล ศาลจะต้องพิจารณา



พิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิดที่จำเลยได้กระทำลง โดยพิจารณาจากพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักเพียงพอ รับฟังได้ว่าจำเลยเป็นผู้กระทำความผิดจริงตามที่โจทก์ฟ้อง เพราะหากผู้พิพากษาพิพากษายกฟ้องโจทก์ ปลอยตัว จำเลยไป กระบวนการสืบสวนสอบสวนที่ทำ ๆ มา ก็สูญเปล่า นอกจากนี้ยังเป็นการปล่อยผู้กระทำความผิดกลับสู่สังคม ดังนั้น การสืบสวนที่มีประสิทธิภาพก็คือการสืบสวนติดตามจับกุมตัวผู้กระทำความผิดมารับโทษตามกฎหมายตามฐานความผิดที่เขาได้ก่อไว้ โดยอาศัยพยานหลักฐานที่เชื่อถือได้และมีน้ำหนัก

การบริหารการตรวจสถานที่เกิดเหตุ

การตรวจสถานที่เกิดเหตุ หมายถึง การตรวจวิเคราะห์สถานที่ที่เป็นจุดเริ่มแรกของการกระทำความผิดทั้งหลาย รวมทั้งบริเวณที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการกระทำผิดนั้น ๆ ด้วย โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาและรวบรวมพยานหลักฐานต่าง ๆ ที่จะประโยชน์ในการติดตามตัวคนร้ายและพิสูจน์การกระทำความผิด (Sothibhan, D., 1996)

ในระเบียบการตำรวจเกี่ยวกับคดี ลักษณะ 2 บทที่ 2 ได้ชี้ให้เห็นถึงหน้าที่ของผู้บริหารงานสืบสวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายสอบสวนที่เกี่ยวข้องในการสืบสวนและตรวจสถานที่เกิดเหตุ ไว้ในข้อที่ 8 และข้อที่ 10 ดังนี้

โดยปกติเมื่อเกิดคดีอาญาขึ้น พนักงานฝ่ายปกครองหรือพนักงานตำรวจผู้มีหน้าที่สืบสวนสอบสวนจำเป็นที่จะต้องไปสืบสวนและตรวจสถานที่เกิดเหตุ เพื่อให้ได้เห็นสภาพของสถานที่ ทางเข้าออกของคนร้ายหรือคันหาวัตถุพยานหรือพยานบุคคลและทำแผนที่เกิดเหตุ ตลอดจนบริเวณติดต่อ ถ้าพบสิ่งที่จะใช้เป็นหลักฐานในคดีหรือพยานบุคคลที่ตรงไหนให้มีปรากฏในแผนที่นั้นให้ชัด ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางสะดวกและเกิดผลแก่การสอบสวนแห่งคดีนั้น

นอกจากนั้นในข้อที่ 10 10.2.1 (1) และ (3) ยังได้กล่าวถึงหน้าที่ของหัวหน้าสถานีตำรวจและพนักงานสอบสวนในเรื่องของการสืบสวนและการตรวจสถานที่เกิดเหตุว่า

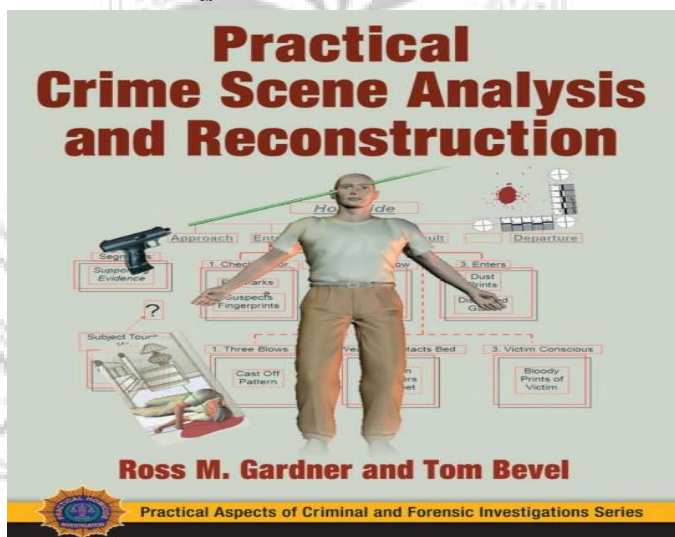
(1) ให้หัวหน้าสถานีตำรวจท้องที่ที่เกิดเหตุสั่งการให้เจ้าหน้าที่ตำรวจที่มีหน้าที่รับผิดชอบรักษาสถานที่เกิดเหตุและปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุโดยใช้สายกันสถานที่เกิดเหตุหรืออุปกรณ์อื่นใดกั้นสถานที่เกิดเหตุไว้อย่าให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในสถานที่เกิดเหตุโดยเด็ดขาด เพราะนอกจากจะเป็นการทำลายหลักฐานทางคดีแล้ว ยังเป็นการเพิ่มเติมร่องรอยที่มีได้เกิดจากการกระทำผิดด้วย

(3) ในระหว่างที่ทำการตรวจสถานที่เกิดเหตุเพื่อป้องกันมิให้ร่องรอยพยานหลักฐานถูกทำลาย บุคคลอื่นใดที่มีความจำเป็นจะเข้าไปในบริเวณสถานที่ปิดกั้น ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานสอบสวนและเจ้าหน้าที่ตรวจสถานที่เกิดเหตุของกองพิสูจน์หลักฐานหรือศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 1-10 หรือพิสูจน์หลักฐานจังหวัดแล้วแต่กรณีก่อน

ตัวอย่างการบริหารงานสืบสวนกรณีที่เกิดเหตุฆาตกรรม เมื่อได้รับแจ้งเหตุการฆาตกรรม สิ่งที่ยุ้บริหารงานสืบสวนพร้อมทีมเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนต้องทำในลำดับแรก คือ เดินทางไปสถานที่เกิดเหตุ (สถานที่พบศพ) โดยเร็วที่สุด เพื่อประโยชน์ในการรักษาสถานที่เกิดเหตุให้คงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด ต้องปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุและทำการกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากสถานที่เกิดเหตุ ทำการสอบถามปากคำพยานผู้เห็นเหตุการณ์ ที่สำคัญบางครั้งพบว่าผู้ต้องหาและพยานหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคดีก็ยังคงอยู่ในบริเวณใกล้เคียงนั้น

การไปตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนต้องไปทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุอย่างน้อย 3 ระยะ คือ นอกจากจะไปในช่วงเวลาที่ทราบเหตุโดยทันทีที่ได้รับแจ้ง นับเป็นการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุครั้งแรกแล้ว ต้องไปในห้วงเวลาที่ถือว่าเป็นห้วงเวลาก่อนเกิดเหตุและไปในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับเวลาที่เกิดเหตุ นับเป็นการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุครั้งที่สองและครั้งที่สามตามลำดับ เพื่อมุ่งหมายที่จะทราบบรรยากาศ สภาพแวดล้อม ตลอดจนผู้คนที่อยู่ในบริเวณนั้น ก่อนที่จะเกิดเหตุ อันถือเป็นการจำลองสถานที่เกิดเหตุ (Poonsawat, N., 2021) หลังจากนั้นพนักงานสอบสวนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องแจ้งแพทย์นิติเวชให้มาทำการชันสูตรพลิกศพเพื่อหารายละเอียดการเสียชีวิตเบื้องต้น ก่อนที่จะส่งศพไปทำการผ่าชันสูตรพลิกศพอย่างละเอียดอีกครั้ง พร้อมทั้ง แจ้งเจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานเพื่อเข้ามาทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ ทำตามขั้นตอนการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุที่เป็นมาตรฐานสากล 12 ขั้นตอน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนต้องอยู่ในทุกช่วงเวลาระหว่างการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่น เพื่อที่จะทราบรายละเอียดอย่างชัดเจน

นอกจากจะช่วยแสวงหาพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องในทางคดีแล้ว สิ่งที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนพึงกระทำคือ การช่วยรักษาสถานที่เกิดเหตุให้คงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด หรือที่เรียกว่าการแช่แข็งที่เกิดเหตุ เพราะสถานที่เกิดเหตุย่อมมีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปตามกาลเวลา เทคนิคในการแช่แข็งที่เกิดเหตุ (การถ่ายภาพที่เกิดเหตุอย่างเป็นระบบโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน) ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริหารงานสืบสวนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนควรทราบ เพื่อประโยชน์ในการสืบสวนรวบรวมพยานหลักฐานในภายหลัง



ภาพที่ 2 หน้าปกหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการตรวจที่เกิดเหตุ การวิเคราะห์ที่เกิดเหตุ และการจำลองที่เกิดเหตุ ในทางปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนซึ่งได้รับการยอมรับจากองค์กรในกระบวนการยุติธรรมในประเทศสหรัฐอเมริกาที่นำ Ross, M. Gardner., & Tom, B. (2009)

หนังสือ Practical Crime Scene Analysis and Reconstruction เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการตรวจรักษาและจำลองสถานที่เกิดเหตุ โดยในมุมมองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนที่ทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ นั้นผู้บริหารงานสืบสวนต้องมีความรู้และมีความเข้าใจในเรื่องการแช่แข็งที่เกิดเหตุเป็นอย่างดี โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยในการรวบรวมพยานหลักฐานในภายหลัง เพราะบางครั้งพยานหลักฐานที่มีอยู่ในสถานที่เกิดเหตุย่อมสูญสลายตามกาลเวลา



การแข่งขั้ที่เกิดขึ้น คือ การถ่ายภาพที่เกิดเหตุอย่างเป็นระบบ โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน มีทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ (Thumsutee,T., 2024)

- ภาพถ่ายระยะใกล้ (ภาพรวม) เพื่อให้ทราบตำแหน่งและสภาพที่เกิดเหตุโดยรวม ซึ่งจะส่งผลต่อความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือของที่เกิดเหตุ

- ภาพถ่ายระยะกลาง เพื่อบันทึกตำแหน่งของพยานหลักฐานในที่เกิดเหตุโดยการถ่ายภาพนี้จะต้องถ่ายให้เห็นถึงบริเวณอื่น ๆ ที่อยู่ข้างเคียงด้วย ซึ่งหากไม่มีภาพถ่ายส่วนนี้อาจทำให้สืบสวนว่าภาพถ่ายระยะใกล้ที่ถ่ายนั้นอยู่ตรงส่วนใดของที่เกิดเหตุ

- ภาพถ่ายระยะใกล้ (ลงรายละเอียด) เพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดสำคัญของพยานหลักฐานที่พบในที่เกิดเหตุ หรือสภาพแวดล้อมในที่เกิดเหตุ

การแข่งขั้ที่เกิดขึ้นหรือการถ่ายภาพที่เกิดเหตุอย่างเป็นระบบโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน ผู้บริหารงานสืบสวนต้องควบคุมสั่งการ ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวนที่มีความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจในการถ่ายภาพเป็นผู้ปฏิบัติและขั้นตอนในการถ่ายภาพอย่างเป็นระบบ ต้องกระทำไปพร้อมกับการตรวจสอบที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างคำพิพากษาคดี

เพื่อให้เข้าใจและทราบถึงประโยชน์ของการนำนิติวิทยาศาสตร์และการพิสูจน์หลักฐาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการสืบสวนที่มีประสิทธิภาพ มาใช้เพื่อช่วยในการสืบสวนคดีหลายคดี มีข้อความตามคำพิพากษาของศาลจังหวัดเกาะสมุยบางส่วน พร้อมวิพากษ์คำพิพากษาในคดีนี้ คดีฆาตกรรม นายเดวิด วิลเลียม มิลเลอร์ (MR.DAVID WILLIAM MILLER) และนางสาวฮันน่าห์ วิคตอเรีย วิทเทอร์ริจ (MISS HANNAH VICTORIA WITHERIDGE) สองนักท่องเที่ยวชาวอังกฤษ เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2557 เวลากลางคืนก่อนเที่ยงที่หาดหินชายหาดทรายรี หมู่ที่ 1 ต.เกาะเต่า อ.เกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี ซึ่งคำพิพากษาในคดีนี้ถึงที่สุดแล้ว และศาลจังหวัดเกาะสมุยพิพากษาลงโทษจำเลยทั้งสอง คือ นายชอลิน หรือโซเรน และนายเว พิวหรือวิน ผู้กระทำความผิดสัญญาพิพม์ ให้ประหารชีวิต เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ.2558

ผลการตรวจพิสูจน์พบคราบโลหิตของผู้ตายทั้งสองจากสำลีที่เช็ดจากด้ามจอบของกลาง พบดีเอ็นเอของบุคคลมากกว่า 1 คน ที่กันบูหรือของกลาง และพบดีเอ็นเอของผู้ตายที่ 2 (นางสาวฮันน่าห์) ที่ถุงยางอนามัยของกลาง โดยผลการตรวจหาสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ (DNA) จากกันบูหรือของกลาง ได้ผลยืนยันว่าจำเลยที่ 2 และนายเมา เมา สิบบูหรือของกลาง ซึ่งตรงกับที่จำเลยทั้งสองเบิกความรับว่า ได้ผลัดเปลี่ยนกันสิบบูหรือของกลางจริง บ่งชี้ให้เห็นว่าผลการตรวจพิสูจน์ของกองพิสูจน์หลักฐานกลางให้ผลการตรวจพิสูจน์ที่ถูกต้องและแม่นยำ ทำให้มีน้ำหนักและสามารถรับฟังผลการตรวจพิสูจน์ได้เป็นอย่างดี”

จากถ้อยคำในคำพิพากษายืนยันว่าหากผลการตรวจพิสูจน์จากกองพิสูจน์หลักฐานมีผลการตรวจที่ถูกต้องและแม่นยำ ย่อมเป็นพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักและส่งผลต่อการรับฟังพยานหลักฐานของศาลได้เป็นอย่างดี “ดีเอ็นเอที่ตรวจพบจากคราบอสุจิบริเวณช่องคลอดผู้ตายที่ 2 ตรงกับดีเอ็นเอของจำเลยที่ 2 ส่วนดีเอ็นเอที่ตรวจพบ

จากคราบอสุจิบริเวณช่องทวารหนักผู้ตายที่ 2 ตรงกับดีเอ็นเอของจำเลยทั้งสองแต่ไม่ตรงกับดีเอ็นเอของนายเมามา ทั้งในช่องคลอดและช่องทวารหนัก”

ถ้อยคำในคำพิพากษานี้ เป็นไปตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 131 ในเรื่องของการพิสูจน์ความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหาหรือจำเลย เป็นการให้ความยุติธรรมแก่นายเมามา จากข้อเท็จจริงในคดีนี้ แม่นายเมามา จะอยู่กับจำเลยที่ 1 และจำเลยที่ 2 ในวันเกิดเหตุก็ตาม แต่เมื่อไม่พบดีเอ็นเอของนายเมามา มา ปรากฏที่ร่างกายของผู้ตายที่ 2 จึงเป็นสิ่งที่ยืนยันความบริสุทธิ์ของนายเมามา ได้อย่างแน่ชัด ว่านายเมามา ไม่ได้ร่วมกระทำความผิดด้วย นายเมามา จึงไม่มีความผิด และไม่ตกเป็นผู้ต้องหาหรือจำเลยในคดีนี้

สอดคล้องกับหลักหลักค้นหาความจริง (Truth Finding Theory) ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เพื่อให้ความเป็นธรรมกับผู้ต้องหาการดำเนินคดีอาญาในชั้นสอบสวนจึงต้องทำการค้นหาความจริงของคดีให้ถูกต้องและชอบธรรม เพราะหากกระบวนการรวบรวมพยานหลักฐานมิได้ปฏิบัติหรือละเลยต่อหลักค้นหาความจริงแล้ว สิทธิและเสรีภาพของผู้ต้องหาอาจถูกระทบกระเทือนและผู้กระทำความผิดที่แท้จริงอาจหลุดรอดจากการถูกลงโทษตามกฎหมายผลสุดท้ายคือความล้มเหลวในการบังคับใช้กฎหมายอาญาซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อระบบการดำเนินคดีอาญาในกระบวนการยุติธรรม (Wiwatwanich, C., 2008)

“นอกจากนี้ตามรายงานผลการทดสอบเปรียบเทียบดีเอ็นเอของคนร้ายกับดีเอ็นเอของจำเลยทั้งสอง ตามเอกสาร จ.12 ก็มีตำแหน่งดีเอ็นเอที่ตรงกันทั้ง 16 ตำแหน่ง ซึ่งล้วนเป็นดีเอ็นเอบนโครโมโซม (Chromosome) ในตำแหน่งที่สามารถพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลได้อย่างแน่ชัดอันเป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่า สถาบันนิติเวชวิทยาดำเนินการเป็นไปตามขั้นตอนและมีการใช้อุปกรณ์ในการตรวจพิสูจน์ที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปส่งผลให้ผลการตรวจพิสูจน์มีน้ำหนักและมีความน่าเชื่อถือได้โดยสนิทใจ”

ถ้อยคำพิพากษานี้ยืนยันได้อย่างชัดเจนว่า หากการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์เป็นไปตามขั้นตอนและมีมาตรฐานสากล ย่อมส่งผลให้การตรวจพิสูจน์มีน้ำหนักและมีความน่าเชื่อถือ พยานหลักฐานที่ได้จากการตรวจพิสูจน์จึงมีน้ำหนัก สามารถนำมาใช้รับฟังประกอบการพิจารณาพิพากษาคดีได้

การถอดบทเรียนจากคำพิพากษา เป็นสิ่งที่จะทำให้ผู้บริหารงานสืบสวน เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน พนักงานสอบสวน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เข้ามารับผิดชอบในคดี ตระหนักว่าการแสวงหาข้อเท็จจริงและการรวบรวมพยานหลักฐานที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ เป็นไปตามมาตรฐาน เป็นสิ่งสำคัญที่นำมาสู่การพิจารณาคดีว่าศาลจะรับฟังพยานหลักฐานนั้นเพียงใดและสามารถที่จะนำมาตัดสินพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิดได้หรือไม่

กรณีศึกษาแนวทางการสืบสวนและความเห็นแย้งในคำพิพากษาคดีพบศพน้องชมพู

คดีนี้เกิดเหตุบริเวณเขาภูเหล็กไฟ บ้านกกกอก ตำบลกกตูม อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ตามคำพิพากษาของศาลจังหวัดมุกดาหาร เมื่อวันที่ 20 ธ.ค.2566 คดีนี้มีประเด็นในส่วนของการให้เหตุผลที่ใช้ในการที่ทีมฝ่ายสืบสวนขออนุมัติให้ศาลออกหมายจับผู้ต้องหา ดังนี้

1. ในบันทึกให้ถ้อยคำและคำให้การหลาย ๆ ครั้ง ผู้ต้องหาให้การไม่ตรงกัน
2. ผู้ต้องหาไม่สามารถยืนยันถิ่นที่อยู่ได้ ในห้วงเวลาเกิดเหตุและช่วงค้นหาผู้ตาย
3. มีพยานยืนยันว่าพบเห็นผู้ต้องหาอยู่ในเส้นทางที่สามารถไปยังบ้านของผู้ตายได้

4. ผลการตรวจพยานวัตถุที่พบตรงจุดเกิดเหตุ มีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กับพยานวัตถุที่พบในรถคันที่ผู้ต้องหาใช้ประจำ ซึ่งในภายหลังพยานวัตถุชิ้นนี้ (เส้นผมของผู้ตาย) นำมาสู่การพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิด
5. เหตุผลประกอบอื่น ๆ เช่น ปัญหาภายในครอบครัว , ความใกล้ชิดกับผู้ตาย (เป็นคนรู้จักที่สามารถเข้าถึงตัวผู้ตาย ได้โดยที่ผู้ตายไม่ร้องไห้ , ผู้ต้องหาไม่ประวัติที่ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองได้)
6. มีการนำเทคโนโลยีในเรื่องของนิติวิทยาศาสตร์และการตรวจพิสูจน์หลักฐานเข้ามาช่วยคลี่คลายในการสืบสวนคดี



ภาพที่ 3 แสดงภาพเส้นผมของผู้เสียชีวิตที่ตกอยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุ บนเขาภูเหล็กไฟ บ้านกกกอก ตำบลกกตูม อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร อันเป็นพยานหลักฐานชิ้นสำคัญที่นำมาสู่การพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิด

ที่มา: Office of Forensic Science, 2020

ส่วนของความเห็นแย้งของคดี เป็นสิ่งที่เจ้าหน้าที่ตำรวจทั้งฝ่ายสืบสวนและฝ่ายสอบสวนต้องศึกษาและหาพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักเพียงพอ ให้ศาลเชื่อว่าจำเลยนั้นได้กระทำความผิดจริงตามฟ้อง ซึ่งความเห็นแย้ง มีดังนี้

1. คดีไม่ปรากฏเหตุจูงใจว่าเหตุใดจำเลยที่ 1 (นายไชยพล วิภา) จึงต้องนำผู้ตายไปซ่อนทิ้งไว้บนภูเหล็กไฟ เพื่อให้ขาดน้ำขาดอาหารจนตาย
2. ผลตรวจพิสูจน์ทางแกงของผู้ตายพบแต่ DNA ของผู้ตายเพียงคนเดียว ไม่พบ DNA ของจำเลยทั้งสองที่แกงแกง จึงไม่อาจพิสูจน์ได้ว่าจำเลยทั้งสองสัมผัสโดยเป็นผู้ถอดกางเกงออกจากศพผู้ตายดังที่โจทก์ฟ้องหรือไม่
3. เส้นผมที่พบในรถของจำเลยทั้งสองจำนวน 3 เส้น ที่ผลตรวจพิสูจน์เชื่อมโยงกับเส้นผมที่พบใกล้ศพผู้ตายนั่น ก็ปรากฏว่าจำเลยที่ 1 เป็นคนหนึ่งในกลุ่มที่พบศพและเข้าไปเกี่ยวข้องกับบริเวณที่พบศพ ซึ่งจากคำให้การของเจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐาน ผู้ตรวจสถานที่พบศพ ปรากฏว่าเมื่อไปถึงพบว่ามีชาวบ้านจำนวนมากและศพมีเสื้อซึ่งทราบว่าเป็นของญาติผู้ตายคลุมอยู่ แสดงว่าเกิดเหตุจุดดังกล่าวถูกรบกวนแล้ว เมื่อไม่มีการสอบสวนว่าเสื้อที่คลุมศพเป็นเสื้อของผู้ใด ซึ่งหากเป็นของจำเลยที่ 1 ซึ่งเป็นญาติของผู้ตายเช่นกันก็มีโอกาสที่เส้นผมที่พบใกล้ศพของผู้ตายจะติดไปกับเสื้อตัวดังกล่าวแล้วร่วงอยู่ในรถของจำเลยทั้งสองได้ ดังนั้นการพบเส้นผมของผู้ตาย

ดังกล่าวในรชของจำเลยทั้งสองจึงยืนยันได้เพียงว่าจำเลยที่ 1 เกี่ยวข้องกับที่เกิดเหตุเท่านั้น ไม่อาจยืนยันได้ถึงขนาดว่าจำเลยที่ 1 เป็นผู้ตัดผมจากศพผู้ตาย

4. ประเด็นว่าจำเลยที่ 1 ตัดผมผู้ตายแล้วเอาเสื้อผู้ตายห่อไปเพื่อทำพิธีสะกดวิญญาณนั้น เป็นเพียงความคาดเดาตามความเชื่อโดยไม่มีพยานหลักฐานสนับสนุนว่าจำเลยที่ 1 กระทำการดังกล่าว และไม่มีผู้ใดพบเสื้อและเส้นผมอื่นนอกจากที่พบใกล้ศพของผู้ตาย การตรวจค้นบ้านของจำเลยทั้งสองก็ไม่พบเสื้อของผู้ตาย ไม่พบเส้นผมอื่นของผู้ตาย ไม่พบร่องรอยการประกอบพิธีดังกล่าว

5. ผลการตรวจพิสูจน์ศพผู้ตายไม่พบร่องรอยการถูกทำร้าย ไม่พบร่องรอยว่ามีการเคลื่อนย้ายศพหรือเปลี่ยนแปลงท่าทางศพหลังการตายอันจะแสดงให้เห็นว่ามีการถอดเสื้อผ้าและจัดทำทางศพดังฟ้อง

สิ่งที่มีความสำคัญมาก ๆ ในกระบวนการยุติธรรม คือ การถอดบทเรียนจากคำพิพากษา ตามที่ได้เคยกล่าวมาในเรื่องหัวใจของการสืบสวน กล่าวคือ การสืบสวนให้รู้เรื่องราวการกระทำความผิด การสืบสวนให้รู้ตัวผู้กระทำความผิดนำไปสู่การจับกุมตัวมาลงโทษ และการพิจารณาพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิด เพื่อให้ทราบว่าการพิจารณาพิพากษาโดยการชั่งน้ำหนักพยานหลักฐานว่าน่าเชื่อถือเพียงพอหรือไม่ พยานหลักฐานใดที่ศาลรับฟังและนำมาตัดสินพิพากษาจำเลย

ในบางครั้งพบว่า ศาลต้องยกฟ้องจำเลย เนื่องจากพยานหลักฐานที่ไม่มีน้ำหนักเพียงพอ ทำให้ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าจำเลยได้กระทำความผิดจริงตามข้อหาที่ฟ้อง ก็ต้องปล่อยผู้กระทำความผิดกลับไปสู่สังคม ถือเป็นกระบวนการยุติธรรมที่ล้มเหลว ดังนั้นผู้บริหารงานสืบสวนต้องศึกษาผลของคำพิพากษาในแต่คดีอย่างละเอียด เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสืบสวน เป็นประโยชน์ในการรวบรวมพยานหลักฐานและที่สำคัญที่สุดเพื่อลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เพื่อให้ศาลพิจารณาพิพากษาจำเลยตามฐานความผิด

กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ประมวลกฎหมายสำคัญ อาทิ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2560, พระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ.2559, ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา พ.ศ. 2478 หมวด 1 การสอบสวนสามัญ, ระเบียบสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ว่าด้วยประมวลระเบียบการตำรวจเกี่ยวกับคดี ลักษณะ 2 การสืบสวน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2552

สาระสำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้ เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบการสืบสวนสอบสวนคดีอาญา ให้มีการตรวจสอบ และถ่วงดุลระหว่างพนักงานสอบสวน (หมายความว่ารวมถึงเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวน) กับพนักงานอัยการอย่างเหมาะสม และสร้างความเชื่อมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในคดี รวมทั้งตามรัฐธรรมนูญฉบับนี้ยังได้กำหนดให้การสืบสวนสอบสวนต้องใช้ประโยชน์จากนิติวิทยาศาสตร์ โดยหน่วยงานทางนิติวิทยาศาสตร์ต้องจัดให้มีบริการทางด้านนิติวิทยาศาสตร์มากกว่าหนึ่งหน่วยงานที่มีอิสระจากกัน เพื่อให้ประชาชนมีทางเลือกในการใช้บริการในการพิสูจน์ข้อเท็จจริง โดยให้สถาบันทางนิติวิทยาศาสตร์มีหน้าที่ในการให้บริการและส่งเสริมงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการช่วยเหลือและสนับสนุนการสืบสวนสอบสวนและการดำเนินคดีอาญา เพื่อการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน การทบทวนราชทัณฑ์ เพื่อคุ้มครองหรืออำนวยความสะดวกแก่เด็กและเยาวชน และเพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้เกี่ยวข้องร้องขอ



นอกจากนี้ต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ของภาคเอกชนโดยร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ องค์การระหว่างประเทศและภาคเอกชน การพัฒนางานด้านนิติวิทยาศาสตร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมทั้งการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ในกรณีมีการร้องขอตามเหตุผลที่กล่าวมาในส่วนที่เกี่ยวกับการสืบสวนสอบสวนคดีอาญา ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 131 ให้พนักงานสอบสวนรวบรวมหลักฐานทุกชนิดเท่าที่สามารถจะทำได้ เพื่อประสงค์จะทราบข้อเท็จจริงและพฤติการณ์ต่าง ๆ อันเกี่ยวกับความผิดที่ถูกกล่าวหา และเพื่อจะรู้ตัวผู้กระทำผิดและพิสูจน์ให้เห็นความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหา มาตรา 131/1

ในกรณีที่ต้องใช้พยานหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อพิสูจน์ ข้อเท็จจริงตามมาตรา 131 ให้พนักงานสอบสวนมีอำนาจให้ทำการตรวจพิสูจน์บุคคล วัตถุ หรือ เอกสารใด ๆ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ มาตรา 132 เพื่อประโยชน์แห่งการรวบรวมหลักฐาน ให้พนักงานสอบสวนมีอำนาจในการตรวจตัวผู้เสียหายเมื่อผู้นั้นยินยอม หรือตรวจตัวผู้ต้องหา หรือตรวจสิ่งของหรือที่ทางอันสามารถอาจใช้เป็นพยานหลักฐานได้ ให้รวมทั้งทำภาพถ่าย แผนที่ หรือภาพวาดจำลองหรือพิมพ์ ลายนิ้วมือ ลายมือหรือลายเท้ากับให้บันทึกรายละเอียดทั้งหลายซึ่งน่าจะกระทำให้เกิดความกระจ่างขึ้น

ตามระเบียบการตำรวจเกี่ยวกับคดีลักษณะที่ 2 เรื่องการสืบสวน ในบทที่ 2 การสืบสวนและตรวจสถานที่เกิดเหตุ ได้กำหนดว่าเมื่อมีคดีอาญาเกิดขึ้นซึ่งจำเป็นต้องทำการตรวจสถานที่เกิดเหตุ ให้พนักงานสอบสวนทำการตรวจสถานที่เกิดเหตุ เว้นไว้แต่คดีสำคัญซึ่งพนักงานสอบสวนเห็นว่ามียอรองรอยหรือหลักฐาน ซึ่งต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาการและจำเป็นต้องขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่สังกัดสำนักงานพิสูจน์หลักฐาน ตำรวจหรือกลุ่มงานเก็บกู้และตรวจพิสูจน์วัตถุระเบิด ให้พนักงานสอบสวนแจ้งสำนักงานพิสูจน์หลักฐาน ตำรวจที่มีพื้นที่รับผิดชอบ หรือกลุ่มงานเก็บกู้และตรวจพิสูจน์วัตถุระเบิด แล้วแต่กรณี เพื่อจัดเจ้าหน้าที่ไปทำการตรวจสถานที่เกิดเหตุและเก็บรวบรวมพยานหลักฐานร่วมกับพนักงานสอบสวน

ทั้งนี้ในคดี 8 ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการข้างต้น ได้แก่ (1) คดีความผิดต่อชีวิต (2) คดีฆ่าตัวตาย แต่มีพฤติการณ์น่าสงสัยว่า อาจถูกผู้อื่นฆ่าตาย (3) คดีความผิดฐานลักทรัพย์และมีร่องรอยในที่เกิดเหตุ (4) คดีความผิดฐานชิงทรัพย์และมีคนตาย (5) คดีความผิดฐานปล้นทรัพย์ (6) คดีวางเพลิง หรือเพลิงไหม้โดยไม่ทราบสาเหตุ (7) คดีจราจรทางบกที่เป็นปัญหา (8) คดีที่มีการตายผิดธรรมชาติ หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการตาย โดยผิดธรรมชาติ หรือคดีอื่น ๆ ที่น่าจะมียอรองรอยหรือหลักฐานในที่เกิดเหตุ ยกเว้นคดีจราจรทางบก และประการสุดท้ายได้กล่าวถึงการบริหารงานสืบสวน โดยมีการกำหนดหน้าที่ของหัวหน้าสถานีตำรวจและพนักงานสอบสวนในเรื่องของการสืบสวนและตรวจสถานที่เกิดเหตุว่าให้หัวหน้าสถานีตำรวจท้องที่ ที่เกิดเหตุสั่งการให้เจ้าหน้าที่ตำรวจที่มีหน้าที่รับผิดชอบรักษาสถานที่เกิดเหตุและปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุโดยใช้สายกั้นสถานที่เกิดเหตุหรืออุปกรณ์อื่นใดกั้นสถานที่เกิดเหตุไว้อย่าให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในสถานที่เกิดเหตุโดยเด็ดขาด เพราะนอกจากจะเป็นการทำลายพยานหลักฐานทางคดีแล้ว ยังเป็นการเพิ่มเติมร่องรอยที่มีได้เกิดจากการกระทำผิด

ขั้นตอนในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ



ในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุระบบ FBI มีลักษณะการทำงานเป็นทีม โดยในทีมจะมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน ดังนี้ 1. หัวหน้าทีม (Team Leader) 2. ช่างภาพ (Photographer) 3. เจ้าหน้าที่สเก็ตซ์ภาพ (Sketch Preparer) 4. เจ้าหน้าที่บันทึกและเก็บรักษาวัตถุพยาน (Evidence Recorder/Custodian) 5. เจ้าหน้าที่ค้นหาพยานหลักฐาน (Evidence Recovering Personal) 6. ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (Specialists) ซึ่งในขั้นตอนการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ นั้น จะใช้หลัก 12 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ (Preparation) เป็นการตรวจสอบความพร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ รวมถึงการประเมินสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ

ขั้นตอนที่ 2 เข้าไปปฏิบัติงานในที่เกิดเหตุ (Approach Scene) เป็นการเตรียมความพร้อมครั้งสุดท้ายในทุก ๆ ด้าน เช่น จิตใจ เอกสาร อุปกรณ์ ฯลฯ เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความพร้อมมากที่สุดในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ

ขั้นตอนที่ 3 การป้องกันและรักษาสถานที่เกิดเหตุ (Secure and Protect Scene) เมื่อถึงสถานที่เกิดเหตุ ต้องพิจารณาขอบเขตในการป้องกันสถานที่เกิดเหตุเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุพยานทั้งหมด โดยต้องไม่ลืมถึงความปลอดภัยในสถานที่เกิดเหตุ รวมถึงจัดบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสถานที่เกิดเหตุ

ขั้นตอนที่ 4 สำรวจที่เกิดเหตุเบื้องต้น (Initiate Preliminary Survey) เป็นการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเบื้องต้น โดยหัวหน้าทีม เพื่อกำหนดรูปแบบวิธีการของทีมให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่เกิดเหตุรวมถึงการบันทึกสภาพทั่ว ๆ ไป

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินพยานหลักฐานที่พบในสถานที่เกิดเหตุ (Evaluate the Physical Evidence) เป็นการประเมินถึงพยานหลักฐานที่อาจพบในสถานที่เกิดเหตุ เพื่อจะได้ครอบคลุมในการค้นหาวัตถุพยานและป้องกันการทำลายวัตถุพยาน

ขั้นตอนที่ 6 บรรยายสิ่งต่างๆ (Prepare a Narrative Description) บรรยายสภาพทั่วไปและลักษณะพิเศษของสถานที่เกิดเหตุ การบันทึกทำได้หลายวิธี เช่น บันทึกเสียง การเขียน หรือบันทึกวิดีโอ

ขั้นตอนที่ 7 ถ่ายภาพสถานที่เกิดเหตุ (Photograph the Scene) ถ่ายภาพสภาพของสถานที่เกิดเหตุทั้งระยะใกล้ กลาง และไกล โดยให้ครอบคลุมสภาพหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่เกิดเหตุโดยเฉพาะวัตถุพยานที่พบในสถานที่เกิดเหตุ

ขั้นตอนที่ 8 วาดแผนที่ของสถานที่เกิดเหตุ (Prepare a Sketch) เป็นการ สเก็ตซ์ภาพของสถานที่เกิดเหตุ โดยมีการกำหนดทิศ มาตรฐานและระยะต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจค้นโดยละเอียด (Conduct a Detailed Search) เป็นการค้นหาพยานหลักฐานที่อาจพบในสถานที่เกิดเหตุ โดยการค้นหาคงใช้รูปแบบตามความเหมาะสม เช่น แบบตาราง แบบกันหอย ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 10 บันทึกและเก็บรวบรวมพยานหลักฐาน (Record and Collect the Physical Evidence) เป็นการบันทึกตำแหน่งและถ่ายภาพพยานหลักฐาน เพื่อกำหนดตำแหน่งของพยานหลักฐานก่อนการเก็บพยานหลักฐาน



ขั้นตอนที่ 11 สํารวจขั้นสุดท้าย (Conduct a Final Survey) เป็นการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการเก็บพยานหลักฐาน ว่าได้กระทำถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่

ขั้นตอนที่ 12 ส่งมอบสถานที่เกิดเหตุ (Release Crime Scene) การส่งมอบคืนสถานที่เกิดเหตุ ต้องมีบันทึก วันเวลาที่ ส่งมอบคืนสถานที่เกิดเหตุ

บทวิเคราะห์และวิจารณ์

การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุมีระเบียบ ข้อกฎหมายและมีมาตรฐานในการตรวจที่เกิดเหตุที่เจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้องยึดถือปฏิบัติตาม อีกทั้งการปฏิบัติงานนั้นเป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างหลายหน่วยงาน ปัญหาในการปฏิบัติงานที่ผ่านมาส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่เข้าใจในขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุทั้งหมด ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในที่เกิดเหตุ อาทิเช่น ผู้บริหารงานสืบสวนหรือเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ได้ปิดกั้นสถานที่เกิดเหตุตั้งแต่แรก ไม่ได้มีการควบคุมเก็บวัตถุพยานในที่เกิดเหตุตามวิธีการที่ถูกต้อง หรือเก็บวัตถุพยานได้ไม่ครบถ้วน ทำให้ส่งผลต่อการได้มาและการเก็บรักษาวัตถุพยานที่ต้องใช้ในการพิจารณาพิพากษาคดีของศาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีความผิดพลาดของการตรวจสอบที่เกิดเหตุที่เกิดจากความไม่ละเอียดของผู้บริหารงานสืบสวนย่อมทำให้เกิดผลเสียต่อการสืบสวนในการหาวัตถุพยานที่จะนำมาสู่การหาตัวผู้กระทำความผิดในคดีนั้น

ดังนั้นผู้บริหารงานสืบสวน เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนต่าง ๆ ของการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ เมื่อมีคดีอาญาเกิดขึ้นผู้บริหารงานสืบสวนและเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายสืบสวนต้องประสานการร่วมมือกับพนักงานสอบสวน เจ้าหน้าที่ตำรวจจากสำนักงานพิสูจน์หลักฐาน เพื่อให้การตรวจสอบที่เกิดเหตุในคดีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ เป็นไปตามมาตรฐานหรือหลักปฏิบัติสากล โดยผู้บริหารงานสืบสวนและเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องระลึกเสมอว่าวัตถุพยานในที่เกิดเหตุเป็นวัตถุพยานที่ได้มาโดยกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์เป็นพยานหลักฐานที่สำคัญ มีน้ำหนักเพียงพอในการนำมาพิสูจน์ความผิดหรือความบริสุทธิ์ของผู้ต้องหาหรือจำเลยในการพิจารณาพิพากษาคดีของผู้พิพากษาในชั้นศาล

บทสรุป

การบริหารงานการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน จะต้องปฏิบัติตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา พ.ศ. 2478 หมวด 1 การสอบสวนสามัญ และระเบียบสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ว่าด้วยประมวลระเบียบการตำรวจเกี่ยวกับคดี ลักษณะ 2 การสืบสวน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2552 โดยเมื่อมีเหตุที่เกี่ยวข้องคดีอาญาเกิดขึ้น ให้มีการตรวจสอบที่เกิดเหตุ และต้องมีการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยต้องคำนึงถึงขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักสากล

ผู้บริหารงานสืบสวนนั้นจะต้องมีความรู้และต้องมีความเข้าใจในด้านการสืบสวนอย่างถ่องแท้ไม่ว่าจะเป็นในด้านของข้อกฎหมาย พระราชบัญญัติต่างๆ ระเบียบวิธีการปฏิบัติ ในด้านการใช้เทคนิควิธีการสืบสวนที่เหมาะสม รวมทั้งการประสานงานกับกองพิสูจน์หลักฐานหรือหน่วยงานทางนิติวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการวางแผนทางในการสืบสวนที่ดีเป็นขั้นเป็นตอน ทั้งในการสืบสวนก่อนเกิดเหตุ การสืบสวนขณะเกิดเหตุและการสืบสวน

หลังเกิดเหตุ ตั้งแต่ขั้นตอนการรวบรวมรายละเอียดเรื่องราวของคดี จนรู้ตัวผู้กระทำความผิดหรือผู้ร่วมกระทำความผิด นำไปสู่การจับกุมตัวผู้ต้องหา และศาลพิจารณาคดีพิพากษาลงโทษจำเลยตามฐานความผิดที่จำเลยได้กระทำที่เรียกว่า “หัวใจของการสืบสวน”

ข้อเสนอแนะ

บทความนี้ ผู้เขียนจัดทำโดยมุ่งหวังให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ ไม่เพียงแต่ผู้บริหารงานสืบสวน เจ้าหน้าที่ฝ่ายสืบสวน หรือเจ้าหน้าที่กองพิสูจน์หลักฐานเพียงเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสถานที่เกิดเหตุทุกหน่วยงาน เพื่อจะทำให้บุคลากรดังกล่าวได้เห็นภาพรวม มีความรู้ มีความเข้าใจ เพื่อให้ทราบรายละเอียดของการปฏิบัติงานในการตรวจและรักษาสถานที่เกิดเหตุ รวมทั้งประโยชน์ของการแข่งขันที่เกิดเหตุ เพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมก่อนการไปตรวจสถานที่เกิดเหตุและสามารถบริหารการตรวจสถานที่เกิดเหตุได้อย่างเหมาะสม เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานสากล และให้สอดคล้องกับภารกิจ หน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน หากทางหน่วยงานของท่านมีข้อสงสัยใดในกระบวนการ สามารถติดต่อขอข้อมูล เอกสารที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยากร ได้จากกลุ่มงานตรวจสถานที่เกิดเหตุ กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

- Angsanant, A. (2006). Criminal Investigation and Interrogation. Ramkhamhaeng University.
- Chaemsuwanwong, A. (2003). Forensic Science for Investigation (4th ed.). TCJ Printing.
- Donald, C. L. (2012). Introduction to Forensic Science. Clinical Laboratory Science. Department of Medical Technology. University of Delaware, Newark.
- Jindata, V. (2019) Chain of custody in criminal cases of forensic examination process. RPCA Journal of Criminology and Social Sciences, 1(1), 60-74.
- Manager Online. (2014, September 16). "Brutal murder of 2 British tourists leaves police baffled, only able to arrest suspects for DNA testing". Retrieved from <https://mgronline.com/south/detail/>
- Merin, Y. (2015). Lost between the fruits and the tree: In search of a coherent theoretical model for the exclusion of derivative evidence. New Criminal Law Review: An International and Interdisciplinary Journal, 18 (2), 273-329.
- Miranda, M.D. (2021). The trace in the technique: Forensic science and the Connoisseur's gaze. Forensic Science International: Synergy, 3, Article
- Mistek, E., Fikiet, M.A., Khandasammy, S.R., & Lednev, I.K. (2019). Toward Locard's exchange principle: Recent developments in forensic trace evidence analysis. Analytical Chemistry, 91(1), 637-654.



- Office of Forensic Science. (2020). *Crime Scene Investigation Kit User Manual*. Police Printing Press.
- Poonsawat, N.(2021).Management of Investigations (Unpublished citation).Detective Special 5G Course.Royal Police Cadet Academy,Nakhon Pathom.
- Rattanatharos, S. (2008). Searching Arresting and Legal Rights. SinthaweeKit Printing.
- Richard, S., & Tiffany, R. (2020). Criminalistics : An Introduction to Forensic Science, (13th ed).
- Ross, M. Gardner., & Tom, B. (2009). Practical Crime Scene Analysis and Reconstruction. Practical Aspects of Criminal and Forensic Investigation Series. (1st ed).
- Thumsutee,T.(2024).Technical and Art of Criminal Investigation (Unpublished citation).Leadership Seminar for Cheif of Police Station.Le Bali Hotel, Chonburi.
- Sinloyma, P. (2017). Crime Solving through Forensic Science (Paper presentation). Justice Affairs College. Office of Justice Affairs.
- Sothibhan, D. (1996). Criminal Investigation and Interrogation. Ramkhamhaeng University.
- Sunalai, N.(2022). Elements of effective Investigation.RPCA Journal of Criminology and Social Sciences) 4(2) (July-December 2022).
- Sunthiwong, T.(1993).Human Resource Management.(6th ed.). Thaiwatthanapanich Ltd.
- Wiwatwanich, C. (2008). Principles and Theories of Interrogation (5th ed.). Pim Aksorn.





กลยุทธ์การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ: เพิ่มประสิทธิภาพ ความโปร่งใส และความเชื่อมั่นของประชาชน Strategies of Budget Management in Police Organization: Enhancing Efficiency, Transparency, and Public Confidence

วิชิต อาซากิจ^{1,*} และ สมบูรณ์ ศิริสุนทรวิทย์²

¹ คณะตำรวจศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

² คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Vichit Asakit^{1,*} and Somboon Sirisunhirun²

¹ Faculty of Police Science, Royal Police Cadet Academy

² Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

Received: January 12, 2025 | Revised: April 14, 2025 | Accepted: September 5, 2025

บทความวิชาการ (Academics Article)

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นกลยุทธ์การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เนื่องจากสถานะทางสังคมในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็ว แม่นยำ และเป็นธรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การบริหารจัดการมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น กลยุทธ์การบริหารงบประมาณที่ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพและผลลัพธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ กลยุทธ์เหล่านี้รวมถึงการกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ การตั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การกำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานและตัวชี้วัดหลัก (KPIs) การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความโปร่งใสในองค์กร นอกจากนี้ จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณ เช่น กรอบการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านงบประมาณ ระบบการปฏิบัติงาน ภาวะผู้นำขององค์กร และวัฒนธรรมองค์กร พร้อมการป้องกันปราบปรามอาชญากรรมและการป้องกันการกระทำความผิดซ้ำของอาชญากรตามกระบวนการยุติธรรม เป้าหมายสูงสุดคือ การสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ขององค์กรในการเป็นหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายที่ได้รับความไว้วางใจและความเชื่อมั่นจากประชาชน

คำสำคัญ: กลยุทธ์, การบริหารงบประมาณ, ประสิทธิภาพ, ความโปร่งใส, ความเชื่อมั่น

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author); email: V.asakit@rpca.ac.th



Abstract

This academic article focuses on strategic budget management in police organizations for enhanced efficiency. Given the dynamic social conditions in Thailand, it is essential to plan for rapid, accurate, and fair problem-solving to ensure agile and effective administration that maximizes benefits. Therefore, it is crucial to adopt budget management strategies that prioritize efficiency and outcomes. These strategies include setting strategic goals, defining clear objectives, establishing performance indicators and key performance indicators (KPIs), optimizing existing resources, conducting continuous evaluations and adjustments, and ensuring stakeholder participation and organizational transparency. Additionally, factors influencing budget management efficiency must be considered, such as the annual budget expenditure framework, personnel involved in budget operations, operational systems, organizational leadership, and organizational culture. In accordance with its mission, with preparedness to prevent and suppress crime and to reduce recidivism through the criminal justice process. The ultimate goal is to align with the organization's vision of becoming a law enforcement agency trusted and respected by the public.

Keywords: Strategy, Budget Management, Enhancing Efficiency, Transparency, Public Confidence

บทนำ

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่พลวัตทางสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการพัฒนาของเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด การก้าวสู่สังคมสูงวัยในปัจจุบัน และสถานะทางเศรษฐกิจถดถอยและซบเซาส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนไทย ในการนี้รัฐบาลจึงมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 - 2570) มีการกำหนดทิศทางเพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน และเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วย 13 หมายเหตุเพื่อพลิกโฉมประเทศไทย ที่ทำหน้าที่แปลงนโยบายระดับสูงให้เป็น “ทิศทางพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม” ซึ่งใช้ในการกำหนดงบประมาณ ติดตามผล และปรับปรุงกลไกภาครัฐเพื่อพลิกโฉมประเทศในระยะเปลี่ยนผ่าน ในส่วนของการบริหารงบประมาณจะเน้นผลสัมฤทธิ์ โปร่งใส และตอบโจทย์เป้าหมายการพัฒนา โดยเฉพาะหมายเหตุสำคัญ เช่น:

- หมายเหตุที่ 1: ชีตความสามารถในการแข่งขันสูง – งบประมาณต้องสนับสนุนการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยี
- หมายเหตุที่ 3: ทุนมนุษย์คุณภาพสูง – ต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษา พัฒนาแรงงาน และสาธารณสุข
- หมายเหตุที่ 7: ภาครัฐทันสมัย บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ – การบริหารงบประมาณภาครัฐต้องใช้ระบบดิจิทัล ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มความโปร่งใส

- **หมวดหมู่ที่ 11: ประเทศไทยปลอดการทุจริต – ใช้งบประมาณด้วยธรรมาภิบาล และตรวจสอบได้**
ทุกขั้นตอน
ดังนั้น การบริหารงบประมาณที่ดีเป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนทั้ง 13 หมวดหมู่สู่ผลลัพธ์ที่เป็น
รูปธรรมและยั่งยืน



ภาพที่ 1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 - 2570)

หมายเหตุ: National Economic and Social Development Council. (2023). *13 milestones to transform Thailand*.
National Economic and Social Development Council. <https://www.nesdc.go.th>

การบริหารงบประมาณในประเทศไทยต้องอาศัยหน่วยงานราชการเป็นหลัก หากแต่ระบบราชการไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะด้านงบประมาณนั้นยังมีปัญหาอยู่มากมาย เช่น นโยบายด้านงบประมาณที่ไม่เหมาะสมหรือไม่กระจายทรัพยากรให้ทั่วถึง การใช้จ่ายทรัพยากรที่ซ้ำซ้อนจากโครงการหรือกิจกรรมที่เหมือนกันในหน่วยงานรัฐ การเบิกจ่ายไม่เป็นไปตามมาตรการที่กำหนด ความไม่ยืดหยุ่นของการบริหารงบประมาณ จนนำมาสู่ปัญหาการทุจริตในระบบราชการและกระจายไปสู่ปัญหาสังคมทั่วไป ทั้งนี้หากอ้างอิงผลสำรวจดัชนีการรับรู้การทุจริต (Corruption Perception Index: CPI) พบว่า ในปี พ.ศ.2538 ประเทศไทยเคยได้ 38 คะแนน อยู่ที่อันดับ 85 ของโลก และเมื่อปี พ.ศ.2566 ยังได้คะแนน 35 คะแนน อยู่อันดับที่ 108 ของโลก ซึ่งจากดัชนี CPI ของประเทศไทย จะมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารงบประมาณภาครัฐ ทั้งในด้านกระบวนการจัดสรร การใช้งบประมาณ และระบบตรวจสอบ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. **งบประมาณเป็นพื้นที่เสี่ยงทุจริต** งบประมาณภาครัฐเป็นทรัพยากรสำคัญที่หากขาดการควบคุมตรวจสอบ อาจนำไปสู่การเบียดบัง แสวงหาผลประโยชน์ หรือการจัดสรรไม่เป็นธรรม ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ส่งผลโดยตรงต่อระดับ CPI
2. **การจัดซื้อจัดจ้างและการเบิกจ่ายเป็นช่องโหว่สำคัญ** ขั้นตอนเหล่านี้มักถูกใช้เป็นเครื่องมือในการทุจริต เช่น การตั้งงบเกินจริง เลือกปฏิบัติในการจัดซื้อ หรือการเบิกจ่ายแบบไม่มีหลักฐานชัดเจน ซึ่งลดความเชื่อมั่นของประชาชน



3. การขาดกลไกตรวจสอบภายในและภายนอกที่มีประสิทธิภาพ หากระบบการติดตามงบประมาณไม่เข้มแข็ง หรือมีการแทรกแซงจากผู้มีอำนาจ ย่อมส่งผลให้เกิดการทุจริตโดยยากต่อการตรวจพบ ส่งผลให้คะแนน CPI ต่ำ

4. การบริหารงบประมาณแบบไม่โปร่งใส ทำให้ภาพลักษณ์ของรัฐเสื่อมลงประชาชนและนักลงทุนมองเห็นว่ารัฐไม่มีความโปร่งใสหรือน่าเชื่อถือ ซึ่งสะท้อนผ่านคะแนน CPI ที่ไม่ดี

ดังนั้นความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการบริหารงบประมาณจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยลดการทุจริตและยกระดับ CPI ของประเทศได้อย่างยั่งยืน โดยสามารถกำหนดกลยุทธ์การบริหารงบประมาณได้ดังนี้:

- บริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ โดยเชื่อมโยงงบประมาณกับผลลัพธ์ที่วัดได้จริง
- เพิ่มความโปร่งใส ด้วยการเปิดเผยข้อมูลการใช้จ่ายต่อสาธารณะผ่านระบบดิจิทัล
- เสริมสร้างระบบตรวจสอบภายในและภายนอก ให้มีความอิสระและเข้มแข็ง
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน ในการจัดทำและติดตามงบประมาณ
- กำหนดตัวชี้วัดด้านธรรมาภิบาลและความคุ้มค่า เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสรรงบประมาณ
- พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านงบประมาณ ให้เข้าใจระบบใหม่และจริยธรรมในการทำงาน
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามงบประมาณแบบทันเวลา
- ป้องกันการผูกขาดและผลประโยชน์ทับซ้อนในการจัดซื้อจัดจ้าง

กลยุทธ์เหล่านี้จะช่วยให้การใช้งบประมาณมีประสิทธิภาพ คุ้มค่าตามที่ได้มีการใช้งบประมาณไป การจัดสรรงบประมาณมีลักษณะเป็นทางการเปิดเผยข้อมูล สามารถตรวจสอบได้ ย่อมส่งผลให้ลดปัญหาทุจริตได้ในระยะยาวและเกิดประโยชน์ต่อประชาชนอย่างสูงสุด

องค์กรตำรวจ ถือเป็นหน่วยงานราชการซึ่งเน้นการบริหารงบประมาณให้ตอบโจทย์ในภารกิจหลักขององค์กร ห้ามใช้จ่ายหรือก่อหนี้ผูกพันเกินกว่าวงเงินที่ได้รับ การตรวจสอบติดตามและเร่งรัดการใช้จ่ายงบประมาณในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ (New GFMS Thai) และการตั้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงบประมาณโดยตรง พร้อมนำยุทธศาสตร์ชาติและแผนยุทธศาสตร์สำนักงานตำรวจแห่งชาติ 20 ปี มาเป็นกรอบในการจัดทำแผนงบประมาณอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อให้การใช้งบประมาณมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตอบสนองเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์อย่างแท้จริง ทั้งนี้ยังมีการบูรณาการแผนปฏิบัติราชการและแผนงบประมาณให้เชื่อมโยงกับระดับนโยบายชาติ การติดตามผลดำเนินงานใช้ระบบ eMENSCR และการประเมิน ITA เพื่อสร้างความโปร่งใสในการบริหารจัดการงบประมาณ (Royal Thai Police, 2025; Royal Thai Police Strategy Division, 2023) เพื่อให้การบริหารงบประมาณมีประสิทธิภาพมากที่สุด

Thailand Corruption Perception Index 1995 - 2023							
ดัชนีการรับรู้การทุจริต ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 - 2566							
พ.ศ.	คะแนน	อันดับ	จำนวนประเทศ	พ.ศ.	คะแนน	อันดับ	จำนวนประเทศ
2538	2.79 (เต็ม 10)	34	41	2554	3.40 (เต็ม 10)	80	183
2539	3.33 (เต็ม 10)	37	54	2555	37 (เต็ม 100)	88	176
2540	3.06 (เต็ม 10)	39	52	2556	35 (เต็ม 100)	102	177
2541	3.00 (เต็ม 10)	61	85	2557	38 (เต็ม 100)	85	175
2542	3.20 (เต็ม 10)	68	98	2558	38 (เต็ม 100)	76	168
2543	3.20 (เต็ม 10)	60	90	2559	35 (เต็ม 100)	101	176
2544	3.20 (เต็ม 10)	61	91	2560	37 (เต็ม 100)	96	180
2545	3.20 (เต็ม 10)	64	102	2561	36 (เต็ม 100)	99	180
2546	3.30 (เต็ม 10)	70	133	2562	36 (เต็ม 100)	101	180
2547	3.60 (เต็ม 10)	64	146	2562	36 (เต็ม 100)	101	180
2548	3.80 (เต็ม 10)	59	159	2562	36 (เต็ม 100)	104	180
2549	3.60 (เต็ม 10)	63	163	2563	36 (เต็ม 100)	101	180
2550	3.30 (เต็ม 10)	84	179	2564	35 (เต็ม 100)	110	180
2551	3.50 (เต็ม 10)	80	180	2565	36 (เต็ม 100)	101	180
2552	3.40 (เต็ม 10)	84	180	2566	35 (เต็ม 100)	108	180
2553	3.50 (เต็ม 10)	78	178				

ภาพที่ 2 ดัชนีการรับรู้การทุจริต ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538-2566

หมายเหตุ: Transparency International. (2023). Thailand Corruption Perception Index 1995 - 2023.

<https://www.transparency.org>

ทั้งนี้การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ความโปร่งใส และความเชื่อมั่นของประชาชนขององค์กรตำรวจ มีแนวทางในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน อาจมาจากการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์หรือ AI, ระบบฐานข้อมูลกลางหรือ Big Data และกล้องวงจรปิด CCTV เพื่อวิเคราะห์อาชญากรรม คาดการณ์เหตุร้าย และวางแผนเชิงรุกการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ให้กระชับ ชัดเจน และลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน เช่น การแจ้งความออนไลน์ ระบบร้องเรียนอัตโนมัติ รวมถึงการฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ให้เข้าใจทักษะสมัยใหม่ ทั้งด้านเทคนิค และด้านมนุษยสัมพันธ์

2. การเสริมสร้างความโปร่งใส ได้แก่ เปิดเผยข้อมูลที่เหมาะสมต่อสาธารณะ เช่น สถิติคดี ความคืบหน้าของคดีสำคัญ งบประมาณ และผลการดำเนินงาน ระบบตรวจสอบถ่วงดุล เช่น หน่วยงานอิสระภายนอกที่สามารถตรวจสอบการทำงานของตำรวจได้อย่างเป็นกลาง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน เช่น การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น การประเมินผลการทำงานของตำรวจโดยชุมชน

3. การสร้างความเชื่อมั่นของประชาชน โดยยึดหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ได้แก่ ความยุติธรรม ความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์ จัดการกับปัญหาการทุจริตและพฤติกรรมไม่เหมาะสม อย่างโปร่งใส และเด็ดขาดสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของตำรวจ ผ่านการสื่อสารเชิงบวก การมีบทบาทเชิงรุกในชุมชน และการช่วยเหลือประชาชนอย่างจริงใจ

ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจจึงเป็นส่วนสำคัญ เนื่องจากการจะเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การสร้างความโปร่งใส รวมถึงความเชื่อมั่นของประชาชนต่อองค์กรตำรวจ จำเป็นต้องอาศัยงบประมาณในการดำเนินการ จึงควรสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ



การบริหารงบประมาณ การใช้กลยุทธ์ในการบริหารงบประมาณแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณ รวมถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่องบประมาณภาครัฐ เพื่อให้องค์กรตำรวจสามารถบริหารงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพสร้างผลลัพธ์ที่ดีต่อสังคมเกี่ยวกับความสงบสุข เป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธาแบบยั่งยืนต่อไป

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณ

1. นิยามของงบประมาณ

นิยามหลักของคำว่า “งบประมาณ” ในภาษาอังกฤษได้ใช้ว่า “Budget” ซึ่งมีที่มาจากภาษาฝรั่งเศสว่า “Budjette” ในรากศัพท์เดิมจะหมายถึง กระเป๋ หรือถุงของรัฐบาล ซึ่งในขณะนั้นเสนาคณะรัฐมนตรีได้บรรจุเอกสารต่างๆ ที่แสดงความต้องการของประเทศและทรัพยากรที่มีอยู่ นิยามของ “งบประมาณ” จึงมีหลากหลายแตกต่างกันออกไปตามสถานการณ์ ลักษณะหรือบริบทของประเทศหรือภูมินาณั้นๆ โดยส่วนใหญ่จะถูกรวมในรูปตัวเลข ในภาครัฐบาล งบประมาณเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยตัดสินใจว่าจะใช้ทรัพยากรอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและบรรลุเป้าหมายของรัฐบาล นักวิชาการได้ให้นิยามของงบประมาณ ไว้ดังนี้

Royal Institute (1987:202) กล่าวถึง งบประมาณ หมายถึง บัญชีหรือจำนวนเงินที่กำหนดไว้เป็นรายรับและรายจ่าย

Sherwood, J. (1964). *Title of work*. (as cited in Nonglakk Sithiwattanapand, 2001, p. 16). กล่าวถึง งบประมาณ หมายถึง แผนเบ็ดเสร็จที่แสดงออกในรูปของตัวเงิน แสดงโครงการ การดำเนินการทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่ง แผนนี้จะรวมถึงการกะประมาณ บริการ กิจกรรม โครงการ และการใช้จ่าย ตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นในการสนับสนุนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายตามนี้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การจัดเตรียม การอนุมัติ และการบริหารงบประมาณ

Panida Panitchkul. (2011). นิยามความหมายคำว่า งบประมาณ คือ แผนการเกี่ยวกับการดำเนินงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในรูปแบบที่เป็นตัวเลข สำหรับระยะเวลาใดเวลาหนึ่งในอนาคต กล่าวคือ กระบวนการเกี่ยวกับการวางแผน การจัดหา และใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานในอนาคต

กล่าวโดยสรุป งบประมาณ หมายถึง การคาดการณ์การใช้จ่ายเงินโดยการกำหนดแผนการใช้จ่ายเงิน ในการจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการแสดงโครงการหรือกิจกรรมที่จะปฏิบัติโดยมีระยะเวลากำหนดที่แน่นอนและอยู่ในรูปแบบของตัวเงิน ทั้งนี้ควรมีกระบวนการที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดหาและใช้ทรัพยากรอย่างชัดเจนในอนาคต

2. การบริหารงบประมาณ

Amnuay Thongprong, & Siripong Saopchai. (2004) ให้ ความหมายของการบริหารงบประมาณ ไว้ว่า แผนการปฏิบัติงานของรัฐบาลที่แสดงในรูปตัวเงินที่เสนอต่อรัฐบาลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง กล่าวคือ รัฐบาลจะเสนองบประมาณในรูปของร่างกฎหมายต่อรัฐสภา เพื่อขออนุมัติดำเนินการต่าง ๆ ตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งในแต่ละประเทศจะมีกฎหมายกำหนดไว้ว่ารัฐบาลจะต้องทำหรือเสนองบประมาณอย่างไร

การบริหารงบประมาณ ในปัจจุบันถือเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานตามภารกิจให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงานรัฐ ส่วนหนึ่งเป็นการสนับสนุนการปฏิบัติงาน และเป็นการสร้างคุณค่าของหน่วยงานบนพื้นฐานแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เหมาะสมและให้เป็นไปทิศทางเดียวกัน ประกอบกับการมีเอกภาพในการจัดการ ซึ่งในปัจจุบันยังมีการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ที่สำคัญในการจัดการองค์กรให้มีความยั่งยืน ทั้งนี้จะมีหลักในการบริหารงบประมาณที่ดี (Nattaphon Ngensawat. (2024) ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

1) หลักการคาดการณ์ไกล กล่าวคือ การที่จะบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้น จำเป็นต้องใช้กระบวนการบริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน เพื่อแสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างผลงานที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรที่ใช้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีความคุ้มค่าเพียงใด ได้รับข้อมูลทางการเงิน การจัดการที่บ่งบอกถึงผลผลิต (Output) และเชื่อมโยงผลลัพธ์ (Outcomes) ที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในนโยบายของรัฐบาล ทั้งนี้จะต้องมีมาตรฐานในการจัดการทางการเงินที่เป็นกลไกการขับเคลื่อนการบริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

2) หลักประชาธิปไตย กล่าวคือ ความสอดคล้องระหว่างการบริหารงบประมาณกับการมีส่วนร่วมของประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมาย ที่รัฐบาลจำเป็นต้องให้เกิดประโยชน์ในหน่วยงาน โดยให้ผู้บริหารของหน่วยงานจัดให้มีส่วนร่วมในหน่วยงานของตนเองในการส่งเสริมการจัดการองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพ ประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงการบริหารงบประมาณได้

3) หลักสมดุล กล่าวคือ หน่วยงานภาครัฐได้รับงบประมาณจากรัฐบาลที่เป็นภาคเงินงบประมาณ และเงินนอกงบประมาณ โดยผู้บริหารจะต้องมีการจัดการในส่วนนี้อย่างสมดุล ระหว่างรายรับและรายจ่ายของหน่วยงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

4) หลักยุทธธรรม กล่าวคือ การดำเนินการบริหารงบประมาณ จำเป็นต้องคำนึงถึงพันธกิจของหน่วยงาน ชัดความสามารถในการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่จะต้องมีความยุติธรรม โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ บนความเสมอภาคที่มีอยู่

5) หลักสารัตถประโยชน์ จำเป็นต้องบริหารงบประมาณอย่างมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ขององค์กรที่มีทั้งผลผลิตและผลลัพธ์

6) หลักประสิทธิภาพ การบริหารงบประมาณที่ดีจำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีความคุ้มค่าตามเป้าหมายที่หน่วยงานได้กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร

กล่าวคือ การบริหารงบประมาณที่ดี ควรเป็นการสนับสนุนการปฏิบัติงาน และเป็นการสร้างคุณค่าของหน่วยงาน บนพื้นฐานแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เหมาะสมและให้เป็นไปทิศทางเดียวกัน ประกอบกับการมีเอกภาพในการจัดการต่อไป ทั้งนี้ ควรเป็นกระบวนการในการปฏิบัติงานตามภารกิจให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงานรัฐ

กลยุทธ์การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณในปัจจุบันจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์จากการบริหารด้วยเพื่อตอบโจทย์วิสัยทัศน์ พันธกิจ ผลสัมฤทธิ์ขององค์กร โดยเฉพาะองค์กรตำรวจจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้



เนื่องด้วยมีงบประมาณในการบริหารนอกเหนือจากแผนงานบุคลากรภาครัฐเพียงร้อยละ 30.84 เท่านั้น และมีผลสัมฤทธิ์ขององค์กรคือ ประชาชนเชื่อมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจ สังคมและประเทศชาติมีความมั่นคง และสนับสนุนการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้ กลยุทธ์ในการบริหารงบประมาณ มีดังนี้

1. **การกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Goal Alignment)** กล่าวคือ การวางแผนกำหนดตำแหน่งเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ในการจัดสรรงบประมาณให้มีการเน้นผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ขององค์กร ตำรวจคือ ประชาชนมีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจ สังคมและประเทศชาติมีความมั่นคง และสนับสนุนการพัฒนาประเทศ และการจัดสรรงบประมาณควรมีเป้าหมายขององค์กร โดยมีการจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรหรืองบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด (Smith & Brown, 2021) เช่นนี้แล้ว จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรได้ รวมถึงช่วยให้ตอบโจทย์ในการกิจและวิสัยทัศน์ขององค์กรตำรวจ คือ การเป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธา รวมถึงการจัดตำแหน่งเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ จะเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันขององค์กรและการทำงานร่วมกันของแต่ละฝ่ายงาน ดังนั้น เมื่อมีการจัดสรรงบประมาณตามลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์แล้ว จะทำให้เป็นการเพิ่มคุณภาพและขอบเขตการทำงาน รวมถึงส่งเสริมนวัตกรรมและผสมผสานแนวคิดระหว่างองค์กรได้ด้วย หากได้มีการดำเนินการตามแนวทางนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และส่งเสริมการทำงานร่วมกัน พร้อมทั้งได้ตอบโจทย์ถึงผลสัมฤทธิ์หรือวิสัยทัศน์ขององค์กรตำรวจด้วยอีกทาง

2. **การตั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน (Clear Objective Setting)** กล่าวคือ กลยุทธ์ในการจัดการงบประมาณนี้เป็นการตั้งวัตถุประสงค์หรือวิสัยทัศน์ขององค์กรที่ชัดเจนและเป็นการเฉพาะเจาะจง เช่นนี้จะช่วยในการตัดสินใจในการพิจารณางบประมาณ รวมถึงการช่วยตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา (Jones & Smith, 2022) นอกจากนี้จะเป็นกรอบในการทำงานที่มีโครงสร้างลำดับความสำคัญที่ชัดเจน ยังเป็นการดำเนินการให้สอดคล้องกับขององค์กรตำรวจ คือ การเป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธาต่อไป

3. **ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและ KPI (Performance Metrics and KPIs)** ในส่วนของตัวชี้วัดประสิทธิภาพและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลักของการบริหารงบประมาณ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในกลยุทธ์การจัดการงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ เนื่องด้วยเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลกระทบและประสิทธิผลของงบประมาณ ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลักหรือ KPI จะช่วยปรับปรุงการประเมินงานให้มุ่งเน้นตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กรต่อไป และช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบและความโปร่งใสในการบริหารงบประมาณ (Smith & Johnson, 2020) ถือได้ว่า ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลัก จะมีบทบาทสำคัญในการจัดการงบประมาณให้เกิดขึ้นตามวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายขององค์กรตำรวจ คือ การเป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธา จากการปฏิบัติหน้าที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายเพื่อความสงบสุขของประชาชน หากใช้การทำงานตามตัวชี้วัดโดยการจับกุมผู้ต้องหาให้ได้ตามเป้าหมายที่ผู้บังคับบัญชาได้กำหนดไว้เอง

4. **การเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากร (Resource Optimization)** ถือเป็นลักษณะพื้นฐานในกลยุทธ์การบริหารงบประมาณที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและผลลัพธ์ของการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากจะช่วยลดการสิ้นเปลืองของทรัพยากร ยังเป็นการเพิ่มความสามารถขององค์กรให้บรรลุเป้าหมายภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อทางการเงินและประสิทธิภาพของ

องค์กรไปด้วย(Smith & Thompson, 2021) เนื่องด้วยองค์กรตำรวจได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการจำนวนจำกัด ส่วนใหญ่เป็นงบประมาณด้านบุคลากร ทำให้การบริหารจัดการในส่วนของงบประมาณอื่นไม่สามารถจัดการได้อย่างเต็มที่ จำเป็นต้องมีการใช้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตอบโจทย์เป้าหมายขององค์กร หรือไม่ควรเป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่มีอยู่ซึ่งเป็นงบประมาณส่วนใหญ่ที่ได้รับมาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตอบโจทย์ความต้องการของประชาชน

5. การประเมินและการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง (Continuous Evaluation and Adaptation) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและแสวงหาประสิทธิภาพทางการเงินเพื่อระบุความสำเร็จที่เกิดขึ้น ความท้าทายที่กำลังรออยู่ และโอกาสในการปรับปรุงได้อย่างทันทั่วทั้งที่สามารถตอบสนองกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทั่วทั้ง หากสามารถดำเนินการได้ จะเป็นการส่งเสริมวัฒนธรรมขององค์กรให้เกิดการประเมินอย่างต่อเนื่อง และจัดการแบบปรับตัวอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน (Brown & Davis, 2023) ในส่วนขององค์กรตำรวจ จำเป็นต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่ฉับพลัน(Disruption) เพราะในปัจจุบันมีอาชญากรรมที่เกิดขึ้นมากมายและซับซ้อน โดยเฉพาะอาชญากรรมทางเทคโนโลยี จึงควรมีวิธีการบริหารจัดการคดีให้เท่าทัน พร้อมจัดการกับปัญหาของประชาชนให้เกิดความยุติธรรม ถูกต้อง และรวดเร็วกับสถานการณ์โลกที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Vichit Asakit, 2024)

6. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและความโปร่งใส (Stakeholder Engagement and Transparency) เป็นแนวทางในการบริหารงบประมาณอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการนำผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณากระบวนการตัดสินใจในงบประมาณ เพื่อให้องค์กรจะได้รับทราบถึงข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลำดับความสำคัญ ความท้าทาย โอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้งบประมาณ แนวทางนี้จะช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ การแบ่งปันความรู้ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้เกิดขึ้นภายในองค์กรด้วย ในส่วนของความโปร่งใสในการบริหารงบประมาณจะเกิดขึ้นตามมาจากการเปิดเผยเกี่ยวกับวิธีการบริหารและการใช้งบประมาณจากการปฏิบัติงานขององค์กร(Jones & Smith, 2022) ในส่วนขององค์กรตำรวจหากต้องการเป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธาตามวิสัยทัศน์ขององค์กร จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสร้างความโปร่งใสด้วยการเปิดเผยข้อมูลและการผลักดันให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย

กล่าวโดยสรุป หากองค์กรตำรวจต้องการบรรลุเป้าหมายขององค์กรโดยให้เป็นองค์กรบังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธา เห็นควรมีกยุทธศาสตร์ในการบริหารงบประมาณจากการกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การมีตัวชี้วัดประสิทธิภาพและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลักขององค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากรที่มีอยู่ การประเมินและการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและความโปร่งใสขององค์กร เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นศรัทธาของประชาชนอย่างแท้จริงและยั่งยืนต่อไป

การบริหารงบประมาณของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

สำหรับแนวทางการบริหารงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ นั้น ผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติได้มีบันทึกข้อความที่ ตร.0010.181/ว3153 ลงวันที่ 18 กันยายน 2567



ไว้แล้ว เนื่องด้วยพระราชบัญญัติงบประมาณประจำปี พ.ศ.2568 มีการประกาศบังคับใช้เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2567 เป็นต้นไป สำนักงานตำรวจแห่งชาติได้รับการจัดสรรงบประมาณเป็นเงินทั้งสิ้น 124,354,728,300 บาท ซึ่งจำแนกตามแผนงบประมาณ ดังนี้

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) แผนงานบุคลากรภาครัฐ | เป็นเงิน 86,009,296,000 บาท |
| 2) แผนงานพื้นฐาน | เป็นเงิน 1,477,180,600 บาท |
| 3) แผนงานยุทธศาสตร์ | เป็นเงิน 35,477,482,300 บาท |
| 4) แผนงานบูรณาการ | เป็นเงิน 1,390,769,400 บาท |

ทั้งนี้ ได้กำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการบริหารงบประมาณ ดังนี้

1. การบริหารงบประมาณระดับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

กล่าวคือ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้จัดทำแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณของแต่ละแผนงาน ผลผลิต โครงการ เพื่อใช้กำกับดูแลการบริหาร จึงให้หน่วยงานระดับกองบัญชาการ และกองบังคับการในสังกัดของสำนักงานผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ จัดทำแผนปฏิบัติงานและเป็นการใช้จ่ายงบประมาณตามแบบที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ภายในกรอบวงเงินงบประมาณรายจ่ายที่ได้รับตามรายละเอียดการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 จากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ จำแนกตามหน่วยงานให้เพียงพอตลอดปี โดยใช้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานงบประมาณแล้ว เป็นแนวทางในการใช้จ่ายหรือก่อนนี้ผูกพัน และเบิกจ่ายงบประมาณ โดยให้มีการตั้งสำรองงบประมาณสำหรับการบริหารราชการในภาพรวม เพื่อแก้ปัญหาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากงบดำเนินงาน รายการค่าตอบแทน ยกเว้นงบประมาณในแผนงานบูรณาการ และโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมสถานการณ์ความไม่สงบในเขตจังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนภารกิจสำคัญตามนโยบายรัฐบาลและสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้แก่ การป้องกันปราบปรามอาชญากรรม การอำนวยความสะดวก การติดตามจับกุมคนร้ายคดีสำคัญ คดีที่ประชาชนให้ความสนใจ การแก้ปัญหาด้านจราจร การก่อการร้าย การค้ามนุษย์ อาชญากรรมข้ามชาติ แก้ไขปัญหาความไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ และรักษามารยาทแบบใหม่ ส่วนภารกิจฉุกเฉินหรือจำเป็นเร่งด่วน เช่น การถวายความปลอดภัย จิตอาสาบรรเทาสาธารณภัย โรคระบาด การรักษาความสงบเรียบร้อย การชุมนุม การรักษาดูแลโดยตามแนวชายแดนใต้ การผลิต ฝึกอบรมและยุทธวิธีตำรวจ การแก้ปัญหาหนี้ค่าสาธารณูปโภค ค้างชำระ สวัสดิการข้าราชการตำรวจ เป็นต้น

2. การบริหารงบประมาณทั่วไปของหน่วยงานสังกัดสำนักงานผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ

กล่าวคือ เป็นการบริหารงบประมาณในสังกัดของสำนักงานผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีตามที่รัฐบาลกำหนด โดยให้จ่ายงบประมาณภายในกรอบวงเงินที่ได้รับการจัดสรรเท่านั้น ห้ามใช้จ่ายหรือก่อนนี้ผูกพันเกินกว่าวงเงินที่ได้รับอย่างเด็ดขาดและการใช้จ่ายงบประมาณหรือก่อนนี้ผูกพันทุกครั้งต้องควบคุม กำกับดูแล ตรวจสอบว่ามีงบประมาณเพียงพอให้เบิกจ่ายได้

3. การโอนเปลี่ยนแปลงเงินจัดสรรงบประมาณ

เป็นกรณีที่หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการใหม่แต่ไม่ได้ขอตั้งงบประมาณไว้ ให้งานพิจารณาปรับแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรของหน่วยเป็นลำดับแรก รวมถึงปรับแผนจากงบประมาณในภาพรวมของหน่วยด้วย หากไม่เพียงพอให้เสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติได้ และในการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ.2561 และระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ.2562 รวมถึงหลักเกณฑ์ว่าด้วยการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่าย การโอนเงินจัดสรรหรือการเปลี่ยนแปลงเงินจัดสรร พ.ศ.2562 และต้องไม่ก่อให้เกิดภาระต่องบประมาณหรือภาระทางการคลังในอนาคตตาม พระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ.2562

4. การบริหารงบประมาณรายการค่าสาธารณูปโภค

กล่าวคือ การใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค ให้งานกำหนดมาตรการประหยัดตามมติคณะรัฐมนตรีและมาตรการประหยัดพลังงานภาคราชการและรัฐวิสาหกิจ โดยต้องบริหารงบประมาณค่าสาธารณูปโภคให้เพียงพอตลอดทั้งปี ไม่ให้มีหนี้ค่าสาธารณูปโภคผูกพันค้างชำระเมื่อสิ้นปีงบประมาณ หากปรากฏว่าหน่วยใดมีหนี้ค่าสาธารณูปโภคค้างชำระ แต่ได้โอนเปลี่ยนแปลงเงินจัดสรรงบประมาณไปใช้จ่ายในรายการอื่นให้ถือเป็นความบกพร่องของหัวหน้าหน่วยที่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบหรือคำสั่ง จะถูกพิจารณาโทษตามสมควรแก่กรณี กรณีหน่วยมีเงินเหลือจ่ายรายการค่าสาธารณูปโภค ห้ามโอนและหรือเปลี่ยนแปลงไปใช้ในรายการอื่นเด็ดขาด ให้ส่งคืนสำนักงานตำรวจแห่งชาติโดยด่วน

5. การเร่งรัดการใช้จ่ายงบประมาณ

การกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเร่งรัดและติดตามการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปี ระดับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และคณะทำงานเร่งรัดและติดตามการใช้จ่ายงบประมาณระดับเจ้าหน้าที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งรัด ติดตาม และบริหารงบประมาณ ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เป็นไปตามพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ.2562 และข้อกำหนด ระเบียบของทางราชการที่เกี่ยวข้อง หากหน่วยใดไม่ปฏิบัติตามแนวทางการบริหารงบประมาณที่กำหนด และทำให้งบประมาณของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เกิดความเสียหายงบประมาณมีอันพับไป ให้ปฏิบัติตามหนังสือ ตร.ที่ 0010.152/2713 ลง 7 ส.ค. 60 เรื่อง กำชับมาตรการเกี่ยวกับงบประมาณพับ และให้เร่งรัดการจัดหาพัสดุก่อน พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณมีผลบังคับใช้

6. การตรวจสอบและติดตามการใช้จ่ายงบประมาณ

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้สั่งการให้ทุกหน่วยงานติดตามตรวจสอบข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์กรมบัญชีกลาง (www.cgd.go.th) สำนักงบประมาณ (www.bb.go.th) ระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (www.gfmis.go.th) และสำนักงบประมาณ <https://budgetfinance.police.go.th>) โดยให้ทุกหน่วยถือปฏิบัติในการกำกับการปฏิบัติและเร่งรัดการแก้ไขปรับปรุง แล้วรายงานผลตามข้อสั่งการด้านการเงิน การบัญชี และการพัสดุโดยเคร่งครัด

7. การดำเนินการวิธีบริหารงบประมาณในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ (New GFMIS Thai) กำหนดให้ดำเนินการจัดทำข้อมูลด้วยระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐ



แบบอิเล็กทรอนิกส์ (New GFMS Thai) ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่หน่วยเกี่ยวข้องได้กำหนดไว้ หากหน่วยที่ไม่มี Token Key หรือไม่สามารถส่งคืนงบประมาณในระบบ New GFMS Thai ไปยังสำนักงานตำรวจแห่งชาติได้ ให้มีหนังสือส่งคืนงบประมาณไปยังสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ผ่านสำนักงบประมาณ)

8. การแต่งตั้งเจ้าหน้าที่งบประมาณหน่วยระดับกองบัญชาการ และกองบังคับการในสังกัดสำนักงานผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ

สำหรับการบริหารงบประมาณ เพื่อให้แต่ละหน่วยได้บริหารอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประสานการปฏิบัติกับสำนักงบประมาณอย่างใกล้ชิด จึงให้แต่ละหน่วยแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านงบประมาณโดยตรงเป็นลายลักษณ์อักษร และให้ผู้ดำรงตำแหน่งดังต่อไปนี้เป็นหัวหน้าเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

กล่าวสรุปได้ว่า หากพิจารณาถึงการได้รับจัดสรรงบประมาณของสำนักงานตำรวจแห่งชาติแล้ว จะพบว่า ในส่วนของแผนงานบุคลากรภาครัฐหรือเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ตำรวจนั้น จะเป็นร้อยละ 69.16 เหลืองบประมาณในด้านอื่นๆ อันได้แก่ แผนงานพื้นฐาน แผนงานยุทธศาสตร์ และแผนงานบูรณาการ เพียงร้อยละ 30.84 เท่านั้น ดังนั้นด้วยงบประมาณในการบริหารงานมีจำนวนจำกัด ทำให้ต้องกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการบริหารงบประมาณที่มุ่งเน้นผลงานและผลสัมฤทธิ์ รวมถึงการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายเพื่อความเสมอภาคและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามหลักการบริหารงบประมาณที่ดี ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการบริหารงบประมาณเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุดต่อไป

การบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพขององค์กรตำรวจ

การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงบประมาณ จำเป็นต้องมีการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ในระบบงบประมาณ การบริหารงานแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ การปรับโครงสร้างของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ การปรับปรุงการทำงาน และการให้บริการให้เกิดความยืดหยุ่นเท่าทันกับความต้องการของประชาชน ทั้งนี้องค์กรตำรวจควรแสดงบทบาทในเชิงรุก เน้นการแก้ไขปัญหาที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยให้มีการจัดทาระบบการติดตามควบคุม เปิดเผย สามารถตรวจสอบความโปร่งใสได้ โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณ (Orrawan Patimaprakorn, 2016) ดังนี้

1. การวางแผนงบประมาณ ถือว่ามีความสำคัญลำดับต้นๆ ในการบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ เนื่องด้วยการบริหารงบประมาณของหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการวางแผนในระยะยาวเพื่อความยั่งยืนของการดำเนินการภายในองค์กร มีการพิจารณากลับกรองตามขั้นตอนไม่ยุ่งยากและซับซ้อนจนเกินไป สอดคล้องเชื่อมโยงกับนโยบายหรือแผนงานที่ได้กำหนดไว้ มีการจัดลำดับความสำคัญและเร่งด่วนในภารกิจที่ได้รับมอบหมาย การตั้งงบประมาณต้องไม่เกิดความซับซ้อนหรือสับสนเปลืองจากการใช้งบประมาณแบบบูรณาการ และที่สำคัญที่สุดคือการตั้งงบประมาณจำเป็นต้องกำหนดทิศทางที่ถูกต้อง จัดลำดับความสำคัญให้ดีเพื่อมิให้มีการใช้จ่ายงบประมาณที่สูงเกินไป โดยเฉพาะองค์กรตำรวจซึ่งภารกิจส่วนใหญ่จะมีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับความสงบสุขของประชาชน หากมีตั้งงบประมาณที่ไม่มีความเกี่ยวข้องหรือทิศทางไม่เกี่ยวกับความสงบสุข มันคงปลอดภัยของประชาชน อาจถือได้ว่าไม่มีความจำเป็นในส่วนนี้ งบประมาณด้านนี้อาจเป็นการทำงานแบบบูรณาการโดยใช้งบประมาณจากส่วนงานอื่นก็ได้

2. บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านงบประมาณ จำเป็นต้องส่งเสริมด้านทักษะ ความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ มิใช่เพียงด้านงบประมาณเท่านั้น ควรมีการเปิดกว้างในการรับฟังความเห็นจากทุกฝ่ายเพื่อการปรับปรุงและเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำประมาณ ควรได้มีการอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านงบประมาณอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การทำงานด้านงบประมาณเกิดความมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การแต่งตั้งโยกย้ายตำแหน่งหรือการปรับเปลี่ยนตำแหน่งขององค์กรตำรวจยังเป็นปัญหาอยู่มากในปัจจุบัน ขาดความต่อเนื่องในการปฏิบัติหน้าที่และการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ระบบการปฏิบัติงาน เนื่องด้วยงานด้านงบประมาณมีความยุ่งยากและซับซ้อนมาก ประกอบกับการออกระเบียบ ข้อบังคับหรือกฎหมายบางตัวยังไม่เท่าทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หากระบบการปฏิบัติงานของหน่วยงานสามารถยืดหยุ่นหรือปรับตัวได้ทันทั่วทั้งที่กับสถานการณ์ปัจจุบัน ย่อมส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเบิกจ่ายงบประมาณ ประกอบกับองค์กรตำรวจมีหน่วยงานเกี่ยวกับความสงบสุขของประชาชนจำเป็นต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและเป็นธรรม จึงควรมีระเบียบ ข้อบังคับหรือกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน และสามารถปรับเปลี่ยนให้ยืดหยุ่นเข้ากับสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ เช่น สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งอาจจะมีอาชญากรรมทางเทคโนโลยี การหลอกลวงของออนไลน์ รวมถึงการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งปัจจุบันมีการทวีความเสียหายและซับซ้อนมากในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมเหล่านี้ (Vichit Asakit, 2024)

4. ความเป็นผู้นำขององค์กร กล่าวคือ การมีผู้นำขององค์กรตำรวจที่ดี มีความสามารถในการบริหารจัดการและตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง เท่าทันเวลา ย่อมทำให้องค์กรมีการดำเนินการเบิกจ่ายด้านงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหลายองค์กรในหน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่มีผู้นำที่มุ่งจะทำเป้าหมายหรือสร้างโครงการที่ตอบโจทย์เป้าประสงค์ของตนเอง โดยมีได้มองถึงภาพรวมขององค์กรเป็นหลัก สร้างตัวชี้วัดขึ้นมาเพื่อประโยชน์ของตนเองหรือการสร้างโครงการเพื่อหาส่วนแบ่งจากโครงการเป็นหลัก ทำให้สร้างความกดดันให้กับผู้ใต้บังคับบัญชาที่ต้องปฏิบัติตาม หากไม่ปฏิบัติตามจะมีการลงโทษหรือการแต่งตั้งโยกย้ายที่ไม่เป็นธรรมเกิดขึ้น เช่นนี้ย่อมทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารงบประมาณที่เกิดขึ้นย่อมไม่มีประสิทธิภาพและไม่เกิดความเป็นธรรมในองค์กรตำรวจเป็นอย่างยิ่ง

5. วัฒนธรรมองค์กร ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญในบริหารงบประมาณให้เกิดประสิทธิภาพ เนื่องด้วยวัฒนธรรมขององค์กรซึ่งเกิดจากผู้ปฏิบัติงาน หากผู้นำในองค์กรมีการขับเคลื่อนเพื่อประสิทธิภาพขององค์กรแล้ว แต่วัฒนธรรมองค์กรไม่มีการติดต่อ สอบถาม ติดตาม ช่วยเหลือหรือปรึกษากันเมื่อเกิดปัญหาหรืออุปสรรคในการทำงาน หรือองค์กรดังกล่าวมุ่งเน้นการเบิกจ่ายที่เป็นการใช้จ่ายแบบการทุจริตเชิงนโยบาย กล่าวคือ การทำโครงการหรือการเบิกจ่ายทุกอย่างมีส่วนต่างเกิดขึ้นเพื่อผลประโยชน์ของกลุ่มคนบางกลุ่มหรือผู้นำองค์กร ย่อมทำให้องค์กรดังกล่าวไม่มีประสิทธิภาพและเกิดการปฏิบัติงานที่ไม่มุ่งเน้นไปในทิศทางเดียวกันหรือมองเป้าหมายคนละทิศทาง รวมถึงการเข้ามาของผู้ปฏิบัติงานใหม่หรือผู้ใต้บังคับบัญชาใหม่ในองค์กรตำรวจ ย่อมต้องมีการทำความเข้าใจให้มากขึ้น และมีการถ่ายทอดวัฒนธรรมที่ดีระหว่างรุ่นสู่รุ่นเพื่อประสิทธิภาพในการจัดงบประมาณและปราศจากการทุจริตเชิงนโยบายอย่างแน่นอน (Varunee Supakool, 2005)



กล่าวโดยสรุปคือ การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ มีปัจจัยด้านการบริหารงานงบประมาณที่จำเป็นต้องมีการวางแผนให้มีความต่อเนื่องยั่งยืน บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านงบประมาณที่ต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในและนอกสาขา ความเป็นผู้นำขององค์กรตำรวจ ระบบการปฏิบัติงานต้องมีความยืดหยุ่นรองรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ความเป็นผู้นำขององค์กร และวัฒนธรรมขององค์กรที่ปราศจากการทุจริตมุ่งเน้นผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการบริหารงานงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผลงานที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรที่ใช้ไป การมีส่วนร่วมของประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมายที่สามารถเข้าถึงการบริหารงบประมาณได้ ความสมดุลระหว่างรายรับรายจ่าย การใช้งบประมาณที่สามารถตรวจสอบได้และเกิดความคุ้มค่าตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมถึงความชัดเจนในการกำหนดตัวชี้วัดและการประเมินผลจะช่วยให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เกิดความโปร่งใสในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นเครื่องมือหลักในการป้องกันการทุจริต และสุดท้ายคือความเชื่อมั่นของประชาชน ซึ่งจะเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กรตำรวจต่อไป

บทสรุป

การบริหารงบประมาณในองค์กรตำรวจ นับเป็นปัจจัยหลักสำคัญต่อการบริหารงานภายในหน่วยเนื่องด้วยหากต้องการให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพจะต้องมีกลยุทธ์ในการบริหารงบประมาณคำนึงถึงประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์เป็นหลัก จากการกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การมีตัวชี้วัดประสิทธิภาพและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลักขององค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากรที่มีอยู่ การประเมินและการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและความโปร่งใสขององค์กร ทั้งนี้ ควรมีการคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณโดยมีการคำนึงถึงแนวทางการบริหารงบประมาณรายจ่ายประจำปีขององค์กรตำรวจ ซึ่งมีปัจจัยเรื่องการบริหารงบประมาณ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านงบประมาณ ระบบการปฏิบัติงาน ความเป็นผู้นำขององค์กร และวัฒนธรรมขององค์กร เพื่อเป้าหมายสูงสุดในการตอบโจทย์กับวิสัยทัศน์ขององค์กรที่ต้องการเป็นองค์กรที่บังคับใช้กฎหมายที่ประชาชนเชื่อมั่นศรัทธาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Asakit, V., et al. (2024). Managing case data related to new types of offenses during the COVID-19 pandemic. *Journal of Social Science Research and Studies*, 19(3), 27–38.
- Jones, A., & Smith, B.. (2022). Stakeholder engagement and transparency in results-oriented budget management: Enhancing research impact and accountability. *Journal of Research Administration*, 54(1), 34-48.
- National Economic and Social Development Council. (2023). *The 13th National Economic and Social Development Plan (2023-2027)*. Bangkok: Office of the Prime Minister.
- Ngensawat, N. (2022, October 9). *6 principles of good budget management for government agencies*. Sripatum University. <https://www.spu.ac.th/award/28711/qwe>



- Patimapakorn, O. (2016). *Factors affecting problems and obstacles in budget management by budget officers of the Development Command, Military Development Command* (Master's thesis, Business Administration University).
- Panitchkul, P. (2011). *Information technology*. KTP Comp.
- Royal Institute. (2003). *Royal Institute Dictionary of 2542 B.E.*. Bangkok: Nanmeebooks Publishing.
- Royal Thai Police Strategy Division. (2023). *Five-Year Operational Plan of the Royal Thai Police (2023–2027)*. Retrieved from <https://rtpstrategy.police.go.th>
- Royal Thai Police. (2025). *Annual Operational Plan for Fiscal Year 2025*. Retrieved from <https://www.royalthaipolice.go.th>
- The Annual Budget Act B.E. 2568. (September 30, 2024). *Royal Gazette*, 141(59), 1-5.
- Thongprong, A., & Saophai, S. (2004). *Principles of budget and financial management in schools*. Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
- Siri, S. (2023). Factors affecting public sector financial budget management. *Interdisciplinary Journal of Innovative Perspectives*, 6(4), 169–183.
- Sithiwattanapand, N. (2001). *Budget management: Theories and practical analysis* (5th ed.). Em Trading.
- Smith, J., & Brown, L.. (2021). Strategic goal alignment in research budget management: Maximizing impact and efficiency. *Journal of Research Administration*, 55(2), 78-92.
- Supakool, V. (2005). *Fiscal decentralization and public participation in revenue and expenditure* (Master's independent study). Thammasat University.



นโยบายและกระบวนการพิจารณาตีพิมพ์บทความ

นโยบายวารสาร

วารสารวิชาการอาชญวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ (JCFS) ดำเนินการเปิดรับต้นฉบับ และพิจารณาตีพิมพ์ผลงานวิชาการในรูปแบบบทความต่อเนื่องมาเกือบทศวรรษ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิจัย พัฒนาองค์ความรู้ในงานด้านอาชญวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ กระบวนการยุติธรรม และด้านอื่นที่เกี่ยวข้องในลักษณะสหวิทยาการ และเผยแพร่ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ของคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งสามารถนำมาอ้างอิง ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิดประโยชน์แก่สังคมโดยรวม กำหนดตีพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับแรก ประจำเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน และฉบับที่สองเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม)

วารสารวิชาการอาชญวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ ผ่านการรับรองคุณภาพวารสาร อยู่ในวารสารกลุ่มที่ 2 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) กองบรรณาธิการของวารสารประกอบด้วย บุคลากรจากสถาบันทั้งภายนอกและภายใน มีทั้งผู้ทรงคุณวุฒิตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอก ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) อ่านพิจารณาบทความ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

กระบวนการดำเนินงาน

1. กองบรรณาธิการเปิดรับต้นฉบับ ผู้เขียนสร้างบัญชีและเข้าสู่ระบบ สร้างโปรไฟล์บทความและอัปโหลดส่งเข้าระบบ
2. กองบรรณาธิการคัดกรอง ความสอดคล้อง วัตถุประสงค์ การลอกเลียนวรรณกรรม รูปแบบ และเนื้อหา
3. กองบรรณาธิการส่งต้นฉบับ ไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาวิชาที่สอดคล้อง ส่วนต้นฉบับที่ไม่ผ่านการคัดกรองจะถูกส่งกลับให้ผู้เขียนปรับปรุง หรือปฏิเสธการรับพิจารณา
4. กองบรรณาธิการสรุปผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหาที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิและส่งไปยังผู้เขียน เพื่อให้ดำเนินการแก้ไข
5. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของเนื้อหาและพิจารณาฉบับที่จะจัดพิมพ์
6. กองบรรณาธิการดำเนินการจัดรูปเล่มการจัดพิมพ์
7. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของวารสารต้นฉบับก่อนทำการจัดพิมพ์
8. คณะทำงานจัดพิมพ์และเผยแพร่วารสาร

เกณฑ์ในการพิจารณาตีพิมพ์

1. ต้นฉบับมีชื่อเรื่องกระชับ ชัดเจน น่าสนใจ
2. เนื้อหาของต้นฉบับมีคุณภาพตามหลักวิชาการในสาขาวิชา และองค์ความรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
3. เนื้อหาของต้นฉบับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตที่วารสารกำหนด
4. ต้นฉบับที่ส่งเข้ามาไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น
5. เนื้อหาทั้งหมด ไม่ได้คัดลอก หรือดัดทอนมาจากผลงานอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
6. ผู้เขียนต้องเขียนต้นฉบับตามข้อกำหนดการเขียนต้นฉบับบทความก่อนยื่นส่งบทความต่อวารสาร
7. ผู้เขียนต้องปรับปรุงแก้ไขต้นฉบับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และกองบรรณาธิการ
8. เมื่อผ่านการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียนจะได้รับแจ้งผลผ่านอีเมลและระบบวารสาร

การพิจารณาบทความ

กองบรรณาธิการจะตรวจพิจารณาบทความเบื้องต้นตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่ระบุไว้ หากไม่ตรงตามหลักเกณฑ์ที่ระบุไว้จะไม่ผ่านการพิจารณา จากนั้นจึงจะส่งบทความที่ผ่านการตรวจให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาบทความ ต้นฉบับบทความจะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) สาขาวิชานั้น อย่างน้อย 2 ท่าน และส่งผลการพิจารณาแก่



ผู้เขียน เพื่อปรับปรุง แก้ไขบทความ หรือพิมพ์ต้นฉบับใหม่ แล้วแต่กรณี เมื่อบทความผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ และ กองบรรณาธิการแล้ว ผู้เขียนจะได้รับผลพิจารณาการตอบรับการตีพิมพ์ผ่านระบบ

ข้อกำหนดการส่งบทความเพื่อพิจารณาในวารสาร

กองบรรณาธิการกำหนดระเบียบการเขียนบทความให้ผู้เขียนยึดเป็นแนวทางในการส่งต้นฉบับสำหรับพิจารณาเสนอตีพิมพ์มายัง วารสาร และกองบรรณาธิการสามารถตรวจสอบต้นฉบับก่อนการตีพิมพ์ เพื่อให้วารสารมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้อ้างอิง ประโยชน์ทางวิชาการได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเตรียมต้นฉบับ

1.1 บทความวิชาการ/บทความวิจัย ความยาว 15-20 หน้า (รวมบรรณานุกรม) ขนาดกระดาษ A4

1.2 รูปแบบอักษร : TH SarabunPSK ขนาด 16 | 1.3 ระยะห่างบรรทัด : 1.0 บรรทัด | 1.4 ชนิดของ File นามสกุล : doc./docx.

2. การจัดรูปแบบ

2.1 การเว้นระยะขอบและการเว้นระยะห่างระหว่างบรรทัด

2.1.1 ด้านบนเว้นจากขอบ 1.25 นิ้ว

2.1.2 ด้านซ้ายและด้านขวาเว้นจากขอบ 1.1 นิ้ว

2.1.3 ด้านล่างเว้นจากขอบ 1 นิ้ว

2.1.4 ระยะห่างระหว่างบรรทัดเท่ากับ 1.0 บรรทัด

2.2 ขนาดของต้นฉบับ ให้พิมพ์ต้นฉบับเท่ากับขนาดกระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว 15-20 หน้า (รวมบทคัดย่อ และบรรณานุกรม) โดยใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาดของตัวอักษร รวมทั้งการจัดวางตำแหน่ง ดังนี้

2.2.1 หัวกระดาษหน้าคู่ประกอบด้วยชื่อวารสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 11 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษ ด้านขวา และตราสัญลักษณ์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

2.2.2 หัวกระดาษหน้าคี่ประกอบด้วยปีและฉบับที่พิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 11 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิด ขอบกระดาษด้านซ้าย และตราสัญลักษณ์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

2.2.3 ชื่อเรื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ

2.2.4 ชื่อผู้เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 15 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านขวา ระบุเฉพาะชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้า หากมีมากกว่า 1 คน ให้ใช้ตัวเลขยก (Superscript) กำกับท้ายชื่อ

2.2.5 ชื่อสังกัด เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 14 ชนิด ตัวธรรมดาตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านขวา หากมีมากกว่า 1 สังกัด ให้ใช้ตัวเลขยก (Superscript) กำกับหน้าชื่อสังกัดให้ตรงกับกับชื่อเขียนบทความ

2.2.6 บทคัดย่อภาษาไทย ชื่อหัวข้อขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย เนื้อหาบทคัดย่อไทยขนาด 16 ชนิด ตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสอง ด้าน ทั้งนี้ขนาดเนื้อหาต้องไม่เกินกว่า 300 คำ

2.2.7 หัวข้อคำสำคัญภาษาไทย ขนาด 16 ชนิดตัวหนา ชิดขอบกระดาษด้านซ้าย อยู่ใต้บทคัดย่อภาษาไทย ถัดไปเป็นคำสำคัญ ภาษาไทยขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จำนวน 3-5 คำ เว้นระหว่างคำด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

2.2.8 บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ชื่อหัวข้อขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย เนื้อหาบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ ชิดขอบทั้งสองด้าน ทั้งนี้ขนาดเนื้อหาต้องไม่เกินกว่า 300 คำ

2.2.9 หัวข้อคำสำคัญภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวหนา ชิดขอบกระดาษด้านซ้าย อยู่ใต้บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ถัดไปเป็นคำ สำคัญภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา 3-5 คำ เว้นระหว่างคำด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

2.2.10 หัวข้อหลักภาษาไทยหรืออังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย

2.2.11 หัวข้อย่อยไทย หรืออังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวหนา บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากอักษรตัวแรกของหัวข้อเรื่อง

2.2.12 เนื้อหาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

2.2.13 อ้างอิง (References) หัวข้อภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ชิดขอบซ้าย เนื้อหาภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชื่อผู้เขียนชิดขอบซ้าย

2.2.14 ประวัติผู้เขียน หัวข้อภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ชิดขอบซ้าย เนื้อหาภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา โดยประกอบไปด้วยคำนำหน้า ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/สถานะ ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

3. การอ้างอิง ผู้เขียนต้องอ้างอิงเฉพาะงานวิชาการที่ปรากฏในบทความเท่านั้น เรียงตามตัวอักษร ใช้การอ้างแบบ APA 7 หากเอกสารที่อ้างอิงไม่ได้เขียนด้วยภาษาอังกฤษให้แปลอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษ และวงเล็บท้ายชื่อเรื่องของเอกสารเหล่านั้นว่า ต้นฉบับเป็นภาษาไทย เช่น (In Thai) เป็นต้น โดยตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงให้ยึดถือรูปแบบตามตัวอย่างดังนี้

3.1 การอ้างอิงในเนื้อหาบทความ เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ แม้เจ้าของผลงานเป็นคนไทยก็ตาม โดยระบุเฉพาะนามสกุลเท่านั้น ดังนี้

การอ้างอิงในเนื้อหาบทความ	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ
Srikantiah & Koeing (2000, pp. 33-45)	(Srikantiah & Koeing, 2000, pp. 33-45)
Witchuvanit (2021, p. 56)	(Witchuvanit, 2021, p. 56)

3.2 การอ้างอิงท้ายบทความ

1) หนังสือ

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

Sangtongdee, U. (2024). *Technological Innovations in Police and Forensics*. Nakorn Pathom: Sai 4 Printing. (In Thai).

2) บทความวารสาร

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้า.

Sanghuansak, S. (2018). Juvenile Delinquency Prevention Strategy in Bangkok Metropolis. *Journal of Criminology and Forensic Science*, 4(2), 1-21. (In Thai).

3) บทความหรือเรื่องจากเว็บไซต์

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง. Retrieved วัน เดือน ปีที่สืบค้น. from ระบุ URL ของเว็บไซต์

Verachart, J. (2010). *Jindamanee: The Thai Open Source Library System*. Retrieved August 16, 2010. from <https://libl.dpu.ac.th/Mpl46>. (In Thai).

4) วิทยานิพนธ์

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีพิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตร หรือ วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต หลักสูตร ชื่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา, สถานที่ตั้ง.

Tunyaseeve, W. (2019). *Comparative Evaluation of Open Source and Commercial Tools for Digital Forensic*. Master of Science Thesis, Royal Police Cadet Academy, Nakhon Pathom. (In Thai).

5) รายงานการประชุมหรือสัมมนาทางวิชาการ

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อเอกสารรายงานการประชุม. วัน เดือน ปี. สถานที่จัด. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

Thanaraksakul, W., and Phruksaphanrat B., (2009). *Supplier Evaluation Framework Based on Balanced Scorecard with Integrated Corporate Social Responsibility Perspective*. Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists Vol 2. March 18-20, 2009. Hong Kong. (In Thai).

6) สื่ออินเทอร์เน็ต

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. สืบค้นเมื่อ วันเดือนปี. เข้าถึงได้จาก URL: <http://>.

Office if the Education Council. (2012). *Professional Standards*. Retrieved December 30, 2018 from <http://www.ksp.or.th/ksp2013/content/viwe.php?mid=36&did=254>.



4. ลำดับหัวข้อในการเขียนต้นฉบับ

การเขียนต้นฉบับกำหนดให้ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น ในกรณีเขียนเป็นภาษาไทย ควรแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นในกรณีที่คำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นเป็นคำเฉพาะที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วไม่ให้ความหมายชัดเจน ให้ใช้คำทับศัพท์ที่ถอดคำในภาษาอังกฤษเดิมให้เป็นภาษาไทยโดยแยกพยางค์ให้ถูกต้องพร้อมทั้งวงเล็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษเดิมไว้ด้วย เช่น โซเชียลมีเดีย (Social Media) เป็นต้น ทั้งนี้ให้เขียนในรูปที่อ่านได้สะดวกในภาษาไทยที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้คำย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

4.1 เนื้อหาต้นฉบับบทความวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ทั้งนี้ผู้เขียนต้องแยกทั้ง 2 ส่วนออกจากกัน และยื่นผ่านระบบวารสารออนไลน์ โดยแบ่งเป็น 2 ไฟล์ ได้แก่

4.1.1 ส่วนเนื้อหา (ไฟล์ที่ 1) ประกอบไปด้วย (1) ส่วนต้น ประกอบไปด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียน สังกัด บทคัดย่อ และคำสำคัญ และ (2) ส่วนเนื้อหาการวิจัย ประกอบไปด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด การวิจัย (ถ้ามี) ทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผล บทสรุป ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง

4.1.2 ส่วนประวัติผู้เขียน (ไฟล์ที่ 2) ประกอบไปด้วย (1) รายละเอียดของบทความ ได้แก่ ชื่อเรื่องภาษาไทยและอังกฤษ และประเภทของบทความ และ (2) ประวัติผู้เขียนบทความทุกคน ได้แก่ คำนำหน้า ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/สถานะ ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมล

4.2 เนื้อหาต้นฉบับบทความวิชาการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ทั้งนี้ผู้เขียนต้องแยกทั้ง 2 ส่วนออกจากกัน และยื่นผ่านระบบวารสารออนไลน์ โดยแบ่งเป็น 2 ไฟล์ ได้แก่

4.2.1 ส่วนเนื้อหา (ไฟล์ที่ 1) ประกอบไปด้วย (1) ส่วนต้น ประกอบไปด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียน สังกัดผู้เขียน บทคัดย่อ และคำสำคัญ ส่วนเนื้อหาทางวิชาการ ประกอบไปด้วย บทนำ เนื้อหา บทวิเคราะห์ บทวิจารณ์ บทสรุป ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง

4.2.2 ส่วนประวัติผู้เขียน (ไฟล์ที่ 2) ประกอบไปด้วย (1) รายละเอียดของบทความ ได้แก่ ชื่อเรื่องภาษาไทยและอังกฤษ และประเภทของบทความ และ (2) ประวัติผู้เขียนบทความทุกคน ซึ่งประกอบไปด้วย คำนำหน้า ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/สถานะ ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมล

5. การส่งต้นฉบับ

5.1 เขียนต้นฉบับตามระเบียบการเขียนต้นฉบับวารสารวิชาการอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์

5.2 ส่งไฟล์ผ่านระบบ Online Submission บนเว็บไซต์ของวารสารเท่านั้น โดยให้แนบไฟล์เอกสารต้นฉบับบทความแยกออกเป็น 2 ไฟล์ ได้แก่ (1) ส่วนเนื้อหา และ (2) ส่วนประวัติผู้เขียน ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/forensic>

ลิขสิทธิ์

ต้นฉบับบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์ ถือเป็นลิขสิทธิ์ของคณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

ความรับผิดชอบ

เนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

ติดต่อสอบถาม

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ เลขที่ 90 หมู่ 7 สามพราน นครปฐม 73110

อีเมล jcfs@rpca.ac.th | โทรศัพท์ 034 312 009 ต่อ 412 |

เว็บไซต์วารสาร <https://www.tci-thaijo.org/index.php/forensic>

เว็บไซต์คณะ <https://forensic.rpca.ac.th/>

ข้อมูลการติดต่อ

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการอาชีวศึกษาและนิติวิทยาศาสตร์
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
เลขที่ 90 หมู่ 7 อาคาร 52 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
โทรศัพท์และโทรสาร : 034-312-009 ต่อ 412
อีเมลกองบรรณาธิการ : jcf@rpca.ac.th
เว็บไซต์วารสาร : <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/forensic>
เว็บไซต์คณะนิติวิทยาศาสตร์ : <https://forensic.rpca.ac.th/>
เฟซบุ๊กคณะนิติวิทยาศาสตร์ : facebook.com/forensic.rpca.ac.th

