

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

วารสารวิชาการ
อาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์

Journal of
Criminology and Forensic Science

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Vol. 7 No. 2: July - December 2021

ISSN 2408-2430
E-ISSN 2673-0588

ISSN 2408-2430
E-ISSN 2673-0588

วารสารวิชาการ อาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์
Journal of Criminology and Forensic Science

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2564
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มช่องทางการเผยแพร่ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ของคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา ให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ
2. เพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิจัย พัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง ในด้านนิติวิทยาศาสตร์ อาชญาวิทยา และกระบวนการยุติธรรม รวมทั้งด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาอ้างอิง ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิดประโยชน์แก่สังคมได้

ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์

รองศาสตราจารย์ พลตำรวจโท ดร.ธัชชัย ปิตะนีละบุตร	ผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี ดร.วีรพล กุลบุตร	รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยตำรวจ
พลตำรวจตรี ไพโรจน์ สุขรวยธนโชติ	รองผู้บัญชาการโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรธัช วิชชุวาณิชย์	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เตโชวิศาล	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมเกียรติ ดุลสัมพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาศิริ สุวรรณานนท์	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐนันดร์ศักดิ์ บวรนันทกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจโท ดร.กฤษณพงค์ พูตระกูล	มหาวิทยาลัยรังสิต
อาจารย์ ดร.ณิช วงศ์ส่องจ้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขานุการกองบรรณาธิการ

พันตำรวจโทหญิง ปัทพรรณ กำจัดภัย	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ
(Peer Reviewers)

ศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี ดร.วีรพล กุลบุตร	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ศาสตราจารย์ ร้อยตำรวจเอก ดร.สุธรรม เชื้อประกอบกิจ	มหาวิทยาลัยมหิดล
พลตำรวจตรี ศิริพงษ์ ติมุลา	สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
พลตำรวจตรี นายแพทย์ พรชัย สุธีรคุณ	โรงพยาบาลตำรวจ
รองศาสตราจารย์ พลอากาศตรี นายแพทย์ วิชาญ เปี้ยวนิ่ม	มหาวิทยาลัยมหิดล
นาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ปราณีตพลกรัง	โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช
รองศาสตราจารย์ พลตำรวจตรี ดร.พงษ์พิษณุ ภักดีณรงค์	สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.สมวดี ไชยเวช	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.สหพัฒน์ หอมจันทร์	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.มีชัย สีเจริญ	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาคย์ ดุลสัมพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
รองศาสตราจารย์ ดร.สุดา เรียงโรจน์พิทักษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ อัจฉราพรรณ จรัสวัฒน์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีสมบัติ โชคประจักษ์ชัด	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.สุณีย์ กัลยะจิตร	มหาวิทยาลัยมหิดล
รองศาสตราจารย์ ดร.กรกฎ ทองขะโชค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช พูลเทพ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา คุณดิลกณัฐวสา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
รองศาสตราจารย์ ดร.วฤษาย์ ร่มสายหยุด	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเศษ พลตำรวจโท ดร.ณรงค์ กุลนิเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.สฤษดิ์ สืบพงษ์ศิริ	มหาวิทยาลัยรังสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.กรรณิกา กุกุดเรือ	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเศษ ดร.ศรีปริญญา ธูปกระจ่าง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐินี พันธ์วิศวาส	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรดารมย์ รัตนวุฒิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสรี วรพงษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัคคกร ไชยพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย มหาคีตะ	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.ธิติ มหาเจริญ	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจโทหญิง ดร.ศิพร โกวิท	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมฤทัย ถามะพัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ หล่อพันธ์มณี	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยาพร สิงห์สัมพันธ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพัทธ์ จงสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ตุงคัษฐาน	มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี
นาวาเอก ดร.เสริมศักดิ์ บุญทา	กรมยุทธการทหารเรือ
พันตำรวจเอกหญิง ดร.ธีรินทร์ สินไชย	โรงพยาบาลตำรวจ
พันตำรวจเอก ดร.วิวัฒน์ สิทธิสรเดช	สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ
พันตำรวจโท ดร.อัศว์ณุต แสงทองดี	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
พันตำรวจโท ดร.นรินทร์ เพชรทอง	สำนักงานป้องกันปราบปรามการฟอกเงิน
พันตำรวจโทหญิง ดร.ศลิษา พรหมมะกฤต	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
พันตำรวจตรีหญิง ดร.นิรมล มาสันติสุข	สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ
แพทย์หญิง ดร.ปานใจ โวหารดี	สถาบันนิติวิทยาศาสตร์
นายแพทย์ วิศาล วรสุวรรณรักษ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
พันตำรวจตรี ดร.วงศ์ยศ เกิดศรี	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ดร.กมล สุปรียสุนทร	สำนักงานศาลยุติธรรม
ดร.ธเนศ เกษศิลป์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.ศุภกร ปุญญฤทธิ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.อุรารักษ์ ร่มรื่น	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.บุญแทน กิ่งสายหยุด	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร

❖ **วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ ผ่านการรับรองคุณภาพวารสาร จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่ 2 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย Thai -Journal Citation Index Centre (TCI)**

ทุกบทความได้รับการพิจารณาผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) อย่างน้อยสองท่าน ในลักษณะผู้พิจารณาไม่ทราบชื่อผู้แต่งและผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้พิจารณา (Double-Blind Peer Review) ก่อนตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์

ทัศนะและข้อคิดเห็น ที่ปรากฏในวารสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียน ทางกองบรรณาธิการเปิดเสรีในด้านความคิด และไม่ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ

ผู้ประสานงาน

พันตำรวจโทหญิง ปัทพรรณ	กำจัดภัย	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
พันตำรวจตรี ดร.วงศ์ยศ	เกิดศรี	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
พันตำรวจตรีหญิง สุพรรษา	มะลิขาว	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ว่าที่พันตำรวจตรี ภิญโญ	มีเปี่ยม	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
ว่าที่ร้อยตำรวจเอก นิตินัย	เทพเทียน	โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

เจ้าของผู้จัดพิมพ์

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

สำนักงาน

สำนักงานคณบดี คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
โทรศัพท์/โทรสาร 0–3431–1110
อีเมล forensic@rpca.ac.th

พิมพ์ที่

เอเค ก๊อปปี้ ถนนยิงเป้า ตำบลสนามจันทร์
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

กำหนดการจัดพิมพ์วารสาร

วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ เป็นวารสารราย 6 เดือน โดยจัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน
ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

จำหน่ายปลีกราคาเล่มละ 150 บาท (รวมค่าจัดส่ง)
กรณีสมัครสมาชิกราย 1 ปี 2 ฉบับ ค่าสมัคร 200 บาท (รวมค่าจัดส่ง)



สารจากบรรณาธิการ

วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ได้ดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่บทความตามสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมคุณค่าทางวิชาการแก่ผลงานการวิจัย นวัตกรรม และองค์ความรู้ใหม่ อันเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการยุติธรรมและความผาสุกของประชาชนในสังคม สำหรับวารสารปีที่ 7 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2564 ได้รวบรวมบทความที่มีความหลากหลายและทันสมัยไว้จำนวน 15 เรื่อง แบ่งเป็นบทความวิจัยจำนวน 10 เรื่อง และบทความวิชาการจำนวน 5 เรื่อง ครอบคลุมความรู้ทางวิชาการทั้งด้านอาชญาวิทยา กฎหมาย นิติวิทยาศาสตร์ และกระบวนการยุติธรรม อาทิ บทความเรื่อง การขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ปัญหาทางกฎหมายในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังในประเทศไทย และแนวทางการใช้ชีวสารสนเทศกับผลตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ขอขอบคุณทุกท่านที่ส่งบทความวิจัยและบทความวิชาการ มาตีพิมพ์เผยแพร่แก่สาธารณชน อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านวิชาการ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณาเสียสละเวลาในการประเมินบทความและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และขอขอบคุณคณะทำงานวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่ช่วยกันทำให้วารสารฉบับนี้เป็นศูนย์กลางแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และประสบการณ์ในด้านความยุติธรรมทางอาญา

สุดท้ายนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านทุกท่านทั้งในทางวิชาการและวิชาชีพ หากมีข้อเสนอแนะหรือข้อติชมประการใด กองบรรณาธิการยินดีและพร้อมรับฟังทุกความคิดเห็น เพื่อให้วารสารมีคุณภาพตรงตามความต้องการของสังคมและพัฒนาต่อยอดเพื่อก้าวเข้าสู่การประเมินคุณภาพวารสารวิชาการของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre: TCI) ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรธัช วิชชุวาณิชย์
บรรณาธิการ



ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

สารบัญ
CONTENTS

หน้า

สารจากบรรณาธิการ

บทความวิจัย (Research Article)

การวิเคราะห์โครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมในผู้ที่ใช้สารเสพติดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด 1
นันทิชา โสมนัส และ ธิติ มหาเจริญ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน 16
ฐิติมา ชุ่มเชื้อ และ ณรงค์ กุลนิเทศ

ความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 31
สัณห์ภพ วิทยาทอง

การศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อคุณภาพของลายมือเขียน 45
ไอลดา สำลวน และ ณิช วงศ์ส่องจ้า

การประยุกต์ใช้ตัวดูดซับในการเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานด้วยเทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี 57
ธีรวัฒน์ อึ้งสิทธิพูนพร เอกดนัย ธิมาชัย และ สมศักดิ์ ฟองสุภา

ปัญหาทางกฎหมายในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังในประเทศไทย 75
นันทภัค บุนนาค และ ธนัทเทพ เธียรประสิทธิ์

สถานการณ์และวิธีการฆ่าตัวตายที่สัมพันธ์กับเพศ-ช่วงอายุ-ภูมิภาคในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555-2559 90
จรรยารักษ์ มีวงษ์สม สุวรรณา โควะวินทวีวัฒน์ และ
อรรถพล แช่มสุวรรณวงศ์

สารบัญ
CONTENTS

หน้า

บทความวิจัย (Research Article) (ต่อ)

แนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม 108
อานันท์ สุทธินันท์ เสกสัณ เครือคำ และ โสรัตน์ กลับวิลา

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 122
กิตติคุณ มีทองจันทร์ และ วงศ์ยศ เกิดศรี

แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์: กรณีศึกษาของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ 136
วงศ์ยศ เกิดศรี

บทความวิชาการ (Academic Article)

การตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม 151
ดำรงศักดิ์ ขวนขวาย สฤษดิ์ สืบพงษ์ศิริ และ นารถธิดา สุศรี

การขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 163
ฐกฤต แก้วทับทิม

แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายกับโควิด-19 ระบาดระลอกใหม่ 181
พูนพัฒน์ กมลวุฒิพงศ์

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 189
ภิญโญ มีเปี่ยม และ อัศว์ณุต แสงทองดี

แนวทางการใช้ชีวสารสนเทศกับผลตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ 205
พรวิภา เวฬุกาญจนา และ สุพรรษา มะลิขาว

การวิเคราะห์โครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมในผู้ที่ใช้สารเสพติดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
The Cuticle Hair Analysis of Drug Abusers by Scanning Electron Microscope

นันทิชา โสมนัส และ ธิติ มหาเจริญ
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Nanthicha Sommanus and Thiti Mahacharoen
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received September 20, 2020 | Revised May 4, 2021 | Accepted May 24, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมในผู้ที่ใช้สารเสพติดแต่ละประเภท และจำแนกการใช้สารเสพติดจากเส้นผม ด้วยเทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) โดยเก็บตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติด ประเภท แอมเฟตามีน เมทแอมเฟตามีน กัญชา ยาอี เคตามีน และกระท่อม แอมเฟตามีนร่วมกับเมทแอมเฟตามีน รวมทั้งสิ้น 65 ตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่าเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดแต่ละประเภท จะพบการถูกทำลายโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผม (Cuticle) ในลักษณะที่แตกต่างกัน โดยตัวอย่างเส้นผมที่โครงสร้างผิวชั้นนอกถูกทำลายมากที่สุด คือ เส้นผมของผู้ใช้สารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีน รองลงมาคือ แอมเฟตามีน และกัญชา ซึ่งเส้นผมของผู้ที่ใช้กัญชาจะพบลักษณะที่สำคัญร่วมด้วย คือ พบลักษณะการนูนหรือโป่งออกมาจากบริเวณผิวชั้นนอกของเส้นผม สำหรับโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมที่ไม่ถูกทำลาย คือ เส้นผมของผู้ใช้สารเสพติดประเภทกระท่อม จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่ากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผม เพื่อประโยชน์ในการจำแนกการใช้สารเสพติดแต่ละประเภทได้

คำสำคัญ: ผิวชั้นนอกของเส้นผม, สารเสพติด, กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

Abstract

The purpose of this research was to study the structure of the hair cuticle (the outer layer of a human hair) of drug abusers who took each type of drug, and to classify the use of drugs from human hair by using a Scanning Electron Microscope (SEM). 65 samples were collected from the hair of the drug abusers who took Amphetamine, Methamphetamine, Cannabis, Ecstasy, Ketamine and Kratom. The results found that the hair cuticle structures of the drug abusers who took each type of drug were different. The most damaged hair

cuticle structure was from the Methamphetamine abusers, although the hair cuticles of Amphetamine and Cannabis abusers were also damaged. In addition, the dominant characteristics of the hair cuticles of the Cannabis abusers were protruding or bulging out. The samples of hair cuticles from Ecstasy and Ketamine abusers were found to have some structural cuticle damage, but the hair samples of Kratom abusers were undamaged. To conclude, the SEM can be applied to analyze the outer layer of hair, known as the cuticle, and distinguish the types of drugs used by some drug abusers.

Keywords: Hair Cuticle, Drugs, Scanning Electron Microscope

บทนำ

ปัญหายาเสพติด ถือเป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้หาทางป้องกันและปราบปรามปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติดมาอย่างต่อเนื่องซึ่งการดำเนินการปราบปรามยาเสพติดของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส.) ประจำปี 2561 ผลการจับกุมคดียาเสพติดทั่วประเทศ ป 2561 พบคดียาบ้า 171,678 คดี ของกลาง 539,769,328.89 เม็ด ยาไอซ 19,313 คดี ของกลาง 18,821.24 กิโลกรัม เฮโรอีน 1,125 คดี ของกลาง 1,189.58 กิโลกรัม โคเคน 64 คดี ของกลาง 53.60 กิโลกรัม กัญชาแหง 8,584 คดี ของกลาง 44,143.55 กิโลกรัม พืชกระทอม 18,315 คดี ของกลาง 73,648.88 กิโลกรัม และเคตามีน 430 คดี ของกลาง 1,123.66 กิโลกรัม (Office of the Narcotics Control Board, 2018)

การตรวจสอบการใช้สารเสพติดทั่วไป มักตรวจสอบจากปัสสาวะ แต่เนื่องด้วยมีข้อจำกัด เช่น ผู้เสพเว้นระยะในการใช้ยาเสพติดก่อนการตรวจเป็นระยะเวลานานจะทำให้ไม่สามารถตรวจพบสารเสพติดได้ เนื่องจากสารเสพติดกลุ่มแอมเฟตามีนเมื่อมีการเสพเข้าสู่ร่างกาย จะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด ในเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง และถูกขับออกทางปัสสาวะ ซึ่งสามารถตรวจพบสารเสพติดในปัสสาวะได้ในระยะเวลาเพียง 1-3 วัน (Wong, 2007) แต่อีกวิธีการหนึ่งที่จะสามารถตรวจสอบหาสารเสพติดได้ คือ การตรวจหาสารเสพติดจากเส้นผม เนื่องจากโดยปกติเส้นผมจะยาวประมาณ 1 เซนติเมตรต่อเดือน (Bangkok Health Research Center, 2014) ซึ่งความยาวของเส้นผมจะสามารถบ่งบอกระยะเวลาในการใช้สารเสพติดได้

ปี ค.ศ. 2015 งานวิจัยของ Turkmenoglu และคณะ (2015) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างโดยละเอียดของเส้นผมผู้ที่ใช้สารเสพติดแต่ละชนิดเป็นครั้งแรก คือ โคเคน เฮโรอีน กัญชา และ LSD จากงานวิจัยดังกล่าว พบว่าโครงสร้างสัณฐานวิทยาของตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้ยาเสพติดแต่ละประเภทจะมีลักษณะสำคัญที่แตกต่างกัน ด้วยการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดแต่ละประเภท ด้วยการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เพื่อเป็นประโยชน์ต่องานด้านนิติวิทยาศาสตร์และการสืบสวนของกระบวนการยุติธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์

1) ศึกษาโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดแต่ละประเภท โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

2) จำแนกการใช้สารเสพติด จากการศึกษาโครงสร้างโดยละเอียดของเส้นผม โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ทบทวนวรรณกรรม

1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมในผู้ที่ใช้สารเสพติด โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการใช้สารเสพติดจากเส้นผม เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ให้สามารถดำเนินการศึกษาอย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ค้นคว้ามา ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับสารเสพติด

1.1 ความหมายของสารเสพติด

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (2552) ได้ให้ความหมายสารเสพติด คือ สารหรือยาที่อาจเป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ ซึ่งเมื่อบุคคลใดเสพหรือได้รับเข้าไปในร่างกายซ้ำ ๆ กัน ไม่ว่าด้วยวิธีใด เป็นช่วงระยะ ๆ หรือระยะเวลานานติดต่อกัน

1.2 ประเภทของสิ่งเสพติด

1.2.1 ประเภทกดประสาท เช่น มอร์ฟีน เฮโรอีน รวมทั้ง สารระเหย เช่น ทินเนอร์ แล็กเกอร์ น้ำมันเบนซิน กาว

1.2.2 ประเภทกระตุ้นประสาท เช่น ยาบ้า ยาไอซ์ ยาอี กระท่อม โคเคน

1.2.3 ประเภทหลอนประสาท เช่น แอลเอสดี เห็ดขี้ควาย ดี.เอ็ม.ที. และยาเค

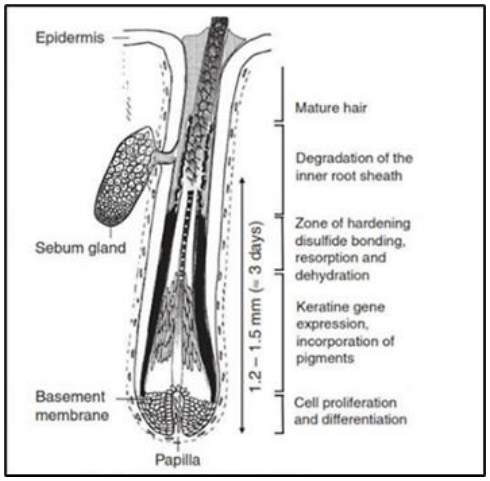
1.2.4 ประเภทออกฤทธิ์ผสมผสาน ได้แก่ กัญชา

1.3 สารเสพติดที่พบมากในประเทศไทย คือ แอมเฟตามีน (Amphetamine), เมทแอมเฟตามีน (Methamphetamine), ยาอี (Ecstasy), กัญชา (Cannabis) และเคตามีน (Ketamine)

2. เส้นผมและโครงสร้างของเส้นผม

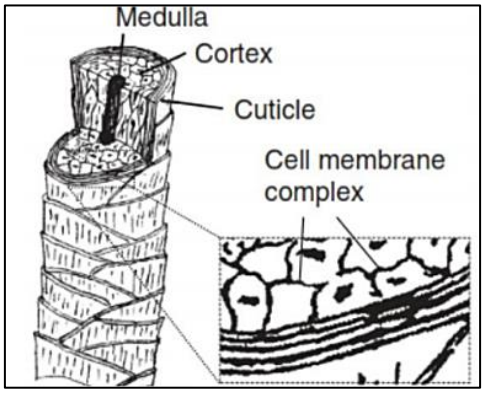
2.1 โครงสร้างของเส้นผม

ประกอบไปด้วย ต่อมขน (Hair Follicle) ที่เกิดจากชั้นหนังกำพร้า (Epidermis) ยื่นลงไปในชั้นหนังแท้ (Dermis) ชั้นหนังแท้ที่ยื่นขึ้นมาทำให้เกิดเป็น Dermis Papilla ซึ่งภายในจะมีส่วนที่สร้างเซลล์เส้นขน (Hair Shaft) เรียกว่า เมทริกซ์ (Matrix) โดยจะสร้าง และผลักเซลล์เส้นผมขึ้นสู่ผิวหนัง โดยมีกล้ามเนื้อที่บริเวณศีรษะเป็นตัวช่วยในการยึดเส้นผมให้ติดกับหนังศีรษะ และมีต่อมไขมันเป็นช่วยในการผลิตน้ำมันเพื่อหล่อเลี้ยงเส้นผม ทำให้เส้นมีความชุ่มชื้น (Morgan, 2014)



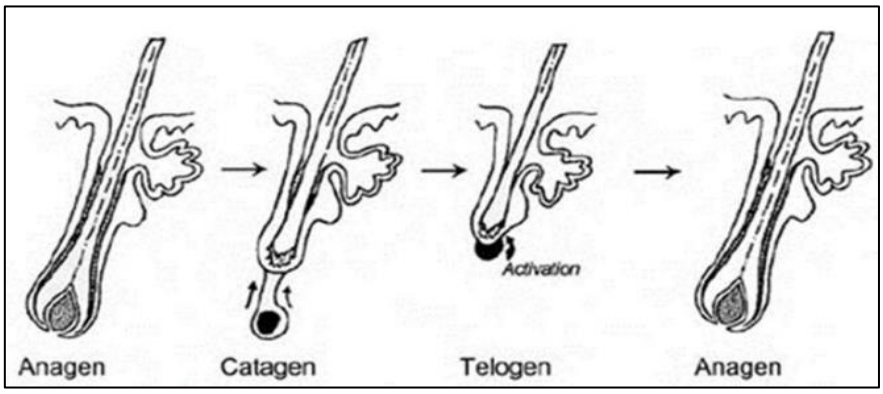
ภาพที่ 1 ลักษณะโครงสร้างของเส้นผม
(Pragst & Balikova, 2006, p.19)

เส้นผมหรือเส้นขนเป็นโครงสร้างโปรตีน เคราติน ประกอบด้วยธาตุต่าง ๆ คือคาร์บอน 43%, ไฮโดรเจน 7% ออกซิเจน 33% ซัลเฟอร์ 4% และไนโตรเจน 13% ในรูปของกรดอะมิโนและแร่ธาตุ เส้นผมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เส้นผมที่งอกเหนือหนังศีรษะ (Hair Shaft) และรากผม (Hair Root) (Laohacharoensombat, 2012) ส่วนของ Hair Shaft ประกอบด้วย เคราติน (Keratin) ร้อยละ 80 เรียงตัวเป็นเส้นขนาน เมื่อสารเคราตินถูกผลักให้สูงขึ้น จะมีการเรียงตัวแบ่งออกเป็น 3 ชั้นอย่างชัดเจน ชั้นในสุดของผม (Medulla) เป็นชั้นที่มีความแข็ง เนื่องจากมี Nucleated Cell เรียงกันแน่น ชั้นกลาง (Cortex) มีความหนามากที่สุด ประกอบด้วยเซลล์รูปกระสวย คล้ายเส้นใยเรียงอัดกันแน่นตามยาว ภายในเซลล์มีสารสี (Pigment) ส่วนผิวชั้นนอกสุด (Cuticle) ประกอบด้วยเซลล์ซ้อนเหลื่อมกันคล้ายเกล็ดปลา (Keratinized Cell) ประกอบด้วยเคราตินชนิดแข็งเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เส้นผมมีความแข็งแรงและสามารถป้องกันการแทรกซึมหรือต่อต้านปฏิกิริยาของสารเคมีได้



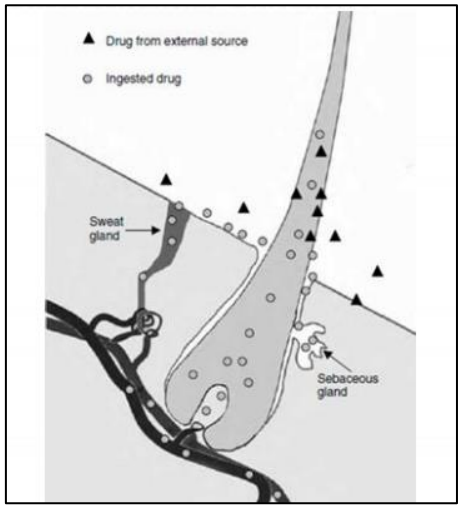
ภาพที่ 2 โครงสร้างของผม
(Pragst & Balikova, 2006, p.19)

2.2 วัฏจักรการเจริญเติบโตของเส้นผม มี 3 ระยะ ได้แก่ ระยะอะนาเจน (Anagen stage) เซลล์ของเส้นผมจะมีการแบ่งตัวจำนวนมาก และเมลาโนไซท์สร้างเม็ดสีตลอดเวลา ผมของคนเราจะงอกประมาณ 1 เซนติเมตรต่อเดือน ระยะคะทาเจน (Catagen Stage) เส้นผมจะหยุดเจริญเติบโต เมลาโนไซท์หยุดสร้างเม็ดสี และระยะเทโลเจน (Telogen Stage) บริเวณโคนเส้นผมจะเห็นเป็นรูป Club-Shaped และเส้นผมก็จะเริ่มหลุดร่วงออกมา (Janwiriya, 2003)



ภาพที่ 3 วัฏจักรของเส้นผม
(Castanet & Ortonne, 1997)

การสะสมสารเสพติดภายในเส้นผม สามารถแบ่งการสะสมออกได้เป็นการแพร่กระจายตัวจากในกระแสเลือด จากต่อมเหงื่อหรือสารคัดหลั่งอื่น ๆ และจากสภาวะแวดล้อมภายนอกที่มีในรูปของไอหรือฝุ่นควัน (Castaneto, 2013)



ภาพที่ 4 แสดงกลไกการสะสมสารเสพติดในเส้นผม
(Potsch & Skopp, 1996)

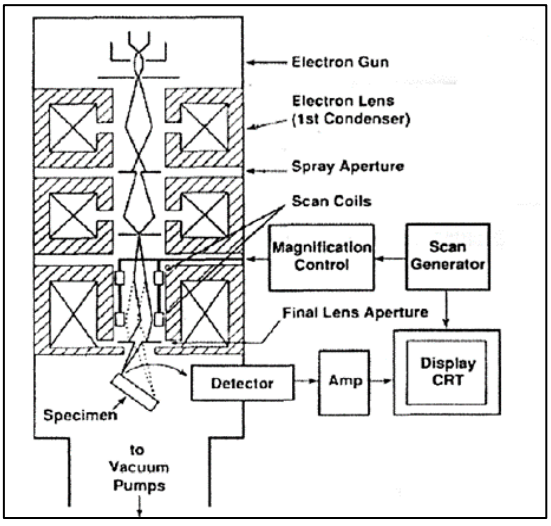
3. การตรวจหาสารเสพติดจากเส้นผม

Baumgartner (1979, pp. 749-750) ได้ตรวจสอบหาสารมอร์ฟีนในเส้นผม ด้วยวิธี Radioimmunoassay (RIA) หลังจากนั้นได้มีการศึกษาพัฒนาวิธีการที่ใช้ตรวจหาสารเสพติดชนิดต่าง ๆ ในเส้นผมอย่างต่อเนื่อง (Staub, 1995) ข้อดีของการตรวจหาสารเสพติดในเส้นผม คือ สามารถตรวจพบ สารเสพติดหลังใช้ครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลาสัปดาห์หรือเป็นเดือน ขึ้นกับความยาวของเส้นผม และหากต้องการเก็บตัวอย่างใหม่อีกครั้งก็ยังสามารถเก็บซ้ำได้ (Dupont, 2002) แต่ข้อเสียของการตรวจหาสารเสพติดในเส้นผมคือไม่สามารถตรวจในภาคสนามได้ทันที

ดังนั้นการตรวจหาสารเสพติดในเส้นผมจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยในการพิสูจน์วาบุคคลนั้น ๆ เคยใช้สารเสพติดมาหรือไม่ (Balíková, 2005) โดยหากทำการตรวจเส้นผมเป็นท่อน ๆ (ความยาว 1 เซนติเมตร) ตามความยาวของเส้นผมจะช่วยระบุถึงประวัติการใช้ที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ผ่านมาได้ (Strano-Rossiet, 1995)

4. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ประกอบไปด้วยส่วนบนสุดเป็นแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอน ที่เรียกว่า ปืนอิเล็กตรอน (Electron Gun) อิเล็กตรอนจากแหล่งกำเนิดจะถูกเร่งให้เคลื่อนที่ลงมาตามคอลัมน์ ซึ่งมีสภาพสุญญากาศ ทิศทางการเคลื่อนที่จะถูกควบคุมด้วยเลนส์แม่เหล็กไฟฟ้า และปริมาณของอิเล็กตรอนจะถูกควบคุมด้วย ช่องหรือรู (Aperture) เลนส์แม่เหล็กไฟฟ้าชุดแรก ที่เรียกว่า เลนส์คอนเดนเซอร์ (Condenser Lens) จะทำหน้าที่บีบอิเล็กตรอนที่วิ่งลงมาจากแหล่งกำเนิดให้เป็นลำที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดเล็กลง ส่วนเลนส์วัตถุ (Objective Lens) ซึ่งเป็นเลนส์ชุดสุดท้ายจะทำหน้าที่โฟกัสลำอิเล็กตรอน (Electron Beam) ให้ไปตกบนผิวของตัวอย่าง โดยมีสแกนคอยล์ (Scan Coil) ทำหน้าที่กราดลำอิเล็กตรอนไปบนผิวของตัวอย่างภายในกรอบพื้นที่สี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ซึ่งพื้นที่ผิวของตัวอย่างบริเวณที่ถูกยิงด้วยลำอิเล็กตรอนนี้จะเกิดสัญญาณ (Signal) และจะมีอุปกรณ์สำหรับตรวจจับสัญญาณ (Detector) ชนิดต่าง ๆ เหล่านั้นแล้วส่งไปประมวลผลเป็นภาพแสดงบนจอภาพต่อไป (Kitchainukoon, 2004)



ภาพที่ 5 ส่วนประกอบของ Scanning Electron Microscope (Kitchainukoon, 2004)

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ Balíková (2005) ได้มีศึกษาการใช้เส้นผมมาวิเคราะห์หาสารเสพติด และได้กล่าวถึงกลไกของการเข้าสู่เส้นผมของสารเสพติด โดยมีทฤษฎีที่สันนิษฐานได้ว่ายาหรือสารเคมี (สารเสพติด) มีการเข้าสู่เส้นผมได้ เริ่มจากเมื่อมีการเสพสารเสพติดเข้าสู่ร่างกาย สารก็จะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด และเข้าสู่หลอดเลือดฝอย หลังจากนั้นจึงเกิดกระบวนการ Passive Diffusion (การแพร่แบบไม่ใช้พลังงานโดยแพร่จากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารมาก ไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นสารน้อย) จากหลอดเลือดฝอย เข้าไปสู่เซลล์ที่กำลังเจริญเติบโต ที่บริเวณรากของ Hair Follicle ซึ่งมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลด้วย เช่น พันธุกรรม อายุ เพศ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วปริมาณเมลานินที่มีในเส้นผมยังเป็นตัวแปร ที่อาจส่งผลต่อการตรวจสอบหาสารเสพติดในเส้นผมด้วย

นอกจากนี้ได้มีงานเกี่ยวกับการตรวจสอบหาสารเสพติดประเภทเมทแอมเฟตามีนจากเส้นผมของมนุษย์ โดยกล่าวว่าเฉลี่ยแล้วเส้นผมจะยาวประมาณ 1 เซนติเมตรต่อเดือน หรือ 0.5 นิ้วต่อเดือน กลไกของการเข้าสู่เส้นผมของสารเสพติด จะเกิดจากการแพร่แบบ Simple Diffusion จากโคนของ Follicle ซึ่งมีเส้นเลือดฝอยหนาแน่น และแพร่เข้ามาจนถึงบริเวณด้านบนของ Hair shaft ในช่วงที่เป็น เคราติน ทำให้เกิดการสะสมสารเสพติดในเส้นผม จึงสามารถที่จะนำเส้นผมของมนุษย์มาตรวจสอบหาเมทแอมเฟตามีนได้อีกทางหนึ่ง (Mahacharoen, 2003)

ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของเส้นผม เช่น บริเวณทางกายวิภาค (บริเวณหนังศีรษะ บริเวณอวัยวะเพศหรือบริเวณรักแร้) เชื้อชาติ (ผมของชาวคอเคเซียนจะเจริญเติบโตได้เร็วกว่าชาวเอเชีย) อายุ และเพศ (อัตราการเจริญของเส้นผมในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย) (Harky MR, 1993)

ต่อมา Turkmenoglu (2015) ได้มีการเรื่องการศึกษาโครงสร้างของตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติด ได้แก่ โคเคน เฮโรอีน กัญชา และ LSD โดยการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ผลการทดลอง เส้นผมที่ปราศจากสารเสพติดผิวชั้นนอกของเส้นผมมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน เซลล์ชั้นนี้จะไม่พบความเสียหาย แต่ในผู้ที่ใช้สารเสพติด เช่น โคเคน จะพบลักษณะโป่งพองขยายออกมาจากบริเวณของผิวชั้นนอกเส้นผม เฮโรอีน ผิวชั้นนอกของเส้นผมคงสภาพเป็นปกติ แต่เซลล์ผิวชั้นนอกบางส่วนแตกหัก นอกจากนั้นแล้วยังเกิดลักษณะการเกิดรูบนบริเวณผิวชั้นนอกของเส้นผม กัญชา เซลล์ผิวชั้นนอกเส้นผมยังคงเรียงตัวกันอย่างแน่นหนา แต่พบลักษณะสำคัญคือการนูนหรือโป่งออกออกมาจากผิวชั้นนอกของเส้นผมที่ LSD ผิวชั้นนอกของเส้นผมถูกทำลายและมีความเปราะบางแตกหักได้ง่าย

นอกจากนี้งานวิจัยของประเทศไทย ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมในการพัฒนาการตรวจพิสูจน์สารกัญชาในเส้นผม โดยการวิเคราะห์หาเมทาบอไลท์ THC-COOH ด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟแทนเดมแมสสเปคโตรเมทรี (LC-MS/MS) เพื่อนำวิธีการที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบกับตัวอย่างเส้นผมของเด็กและเยาวชนที่ส่งมาตรวจพิสูจน์ที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเส้นผม จำนวน 250 ราย พบว่ามีจำนวน 2 ราย ที่ตรวจพบร่องรอยของ THC คือตัวอย่าง H-249 และ ตัวอย่าง H-250 อย่างไรก็ตาม เมื่อนำตัวอย่างเส้นผม 2 รายนี้ ไปทำการตรวจวิเคราะห์หาเมทาบอไลท์ THC-COOH โดยวิธีที่พัฒนาขึ้น พบว่าตรวจไม่พบสัญญาณของ THC-COOH ในตัวอย่างทั้ง 2 รายการ ส่วนตัวอย่างรายอื่น ๆ ตรวจไม่พบทั้งสาร THC และ THC-COOH ในตัวอย่างเส้นผม ซึ่งงานวิจัยนี้ เป็นครั้งแรกของประเทศไทยในการนำการตรวจ THC-COOH ในเส้นผมมาใช้ในการตรวจหาการใช้กัญชาในบุคคล (Panthatan ,2020)

ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 เส้นผมผู้ใช้สารเสพติดเก็บตัวอย่างเส้นผมจากผู้ใช้สารเสพติดที่เข้าร่วมโครงการค่ายศูนย์พัฒนาชีวิตใหม่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 (ประชากรทั้งหมดในค่าย) และตัวอย่างเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดที่ถูกควบคุมอยู่ที่สถานีตำรวจนครบาลเตาปูน รวมทั้งสิ้นจำนวน 65 ราย รายละประมาณ 10 เส้น ซึ่งเป็นผู้ที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป

1.2 เส้นผมของอาสาสมัครผู้ที่ไม่เคยใช้สารเสพติด จำนวน 3 ราย รายละประมาณ 10 เส้น โดยขอความร่วมมือจากบุคคลทั่วไป เช่น ญาติพี่น้อง อาสาสมัคร อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่สนใจเป็นผู้เข้าร่วมงานวิจัย

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเส้นผม และกลไกการของสารเสพติดที่มีผลต่อเส้นผม และเตรียมการทดลอง

2.2 การเก็บตัวอย่างเส้นผม ในการเก็บตัวอย่างเส้นผมของอาสาสมัครผู้ที่เคยใช้สารเสพติดในโครงการค่ายศูนย์พัฒนาชีวิตใหม่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี และอาสาสมัครที่ไม่ใช้สารเสพติด แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน

2.2.1 ทำหนังสือราชการถึงหัวหน้าโครงการค่ายศูนย์พัฒนาชีวิตใหม่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี และสถานีตำรวจนครบาลเตาปูน เพื่อขออนุมัติการเข้าจัดเก็บตัวอย่างเส้นผมของผู้ใช้สารเสพติด

2.2.2 สัมภาษณ์และซักถามประวัติเกี่ยวกับการใช้สารเสพติด โดยไม่ระบุชื่อ และจดบันทึกลงในแบบฟอร์มการสัมภาษณ์

2.2.3 เก็บตัวอย่างเส้นผมผู้ที่ใช้สารเสพติด โดยการตัดให้มีความยาวจากบริเวณโคนเส้นผมประมาณ 1 เซนติเมตร

2.2.4 เก็บตัวอย่างของเส้นผมอาสาสมัครที่ไม่เคยใช้สารเสพติด โดยตัดจากบริเวณโคนผมเส้น

3) เครื่องมือการวิจัย

Scanning Electron Microscope (SEM), specimen stub, เทปคาร์บอน, กรรไกร, ถุงมือ ปากคีบ (forceps) และซองซิปใสสำหรับเก็บตัวอย่างเส้นผม

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การรักษาตัวอย่างเส้นผม และเตรียมตัวอย่างเส้นผมในการวิเคราะห์

4.1.1 ตัดเส้นผมตัวอย่างให้มีความยาวเท่ากับ specimen stub

4.1.2 ใช้เทปคาร์บอนติดลงบน specimen stub

4.1.3 นำตัวอย่างซึ่งมีความยาวเท่ากับ specimen stub วางลงบนเทปคาร์บอน

4.2. ศึกษาตัวอย่างเส้นผมโดยวิเคราะห์ด้วย scanning electron microscope (SEM) ยี่ห้อHitachi รุ่น FlexSEM 1000 ณ ศูนย์เครื่องมือวิจัยทางนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจโดย

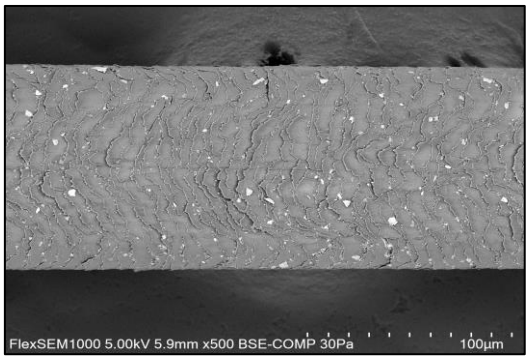
ศึกษาจากลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาของเส้นผม (ศึกษาบริเวณผิวชั้นนอกของเส้นผม) ถ่ายภาพพร้อมจดบันทึกระบุลักษณะสำคัญที่พบจากตัวอย่างเส้นผม

การวิเคราะห์ตัวอย่างเส้นผม ผู้วิจัยจะตัดเส้นผมให้มีความยาวจากโคนผมประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ด้วย scanning electron microscope (SEM)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติด จำนวนทั้งหมด 65 ตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็นเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท แอมเฟตามีน (ยาบ้า) 23 ตัวอย่าง เมทแอมเฟตามีน (ยาไอซ์) 10 ตัวอย่าง กัญชา 25 ตัวอย่าง เคตามีน 3 ตัวอย่าง กระท่อม 2 ตัวอย่าง ยาอี 1 ตัวอย่าง และแอมเฟตามีน-เมทแอมเฟตามีน 1 ตัวอย่าง โดยมีตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ไม่เคยใช้สารเสพติดในการอ้างอิง

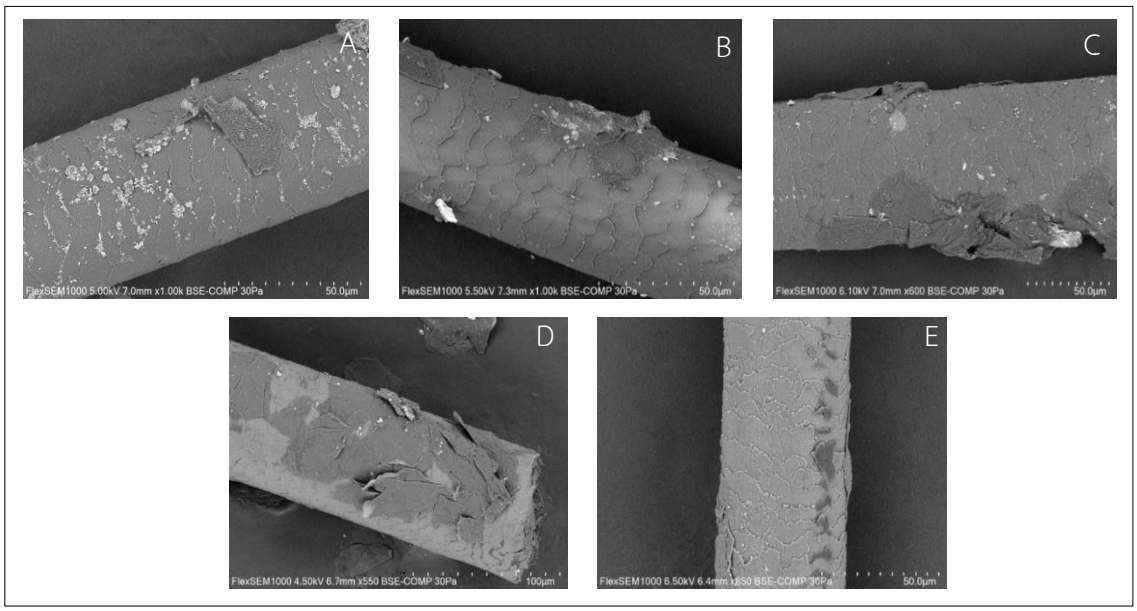
ภาพที่ 6 จากการศึกษาเส้นผมที่ปราศจากการใช้สารเสพติดด้วยการใช้กล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าบริเวณผิวชั้นนอกของเส้นผมยังคงสภาพเดิม เซลล์ผิวชั้นนอกเรียงตัวปกติ ไม่ถูกทำลาย



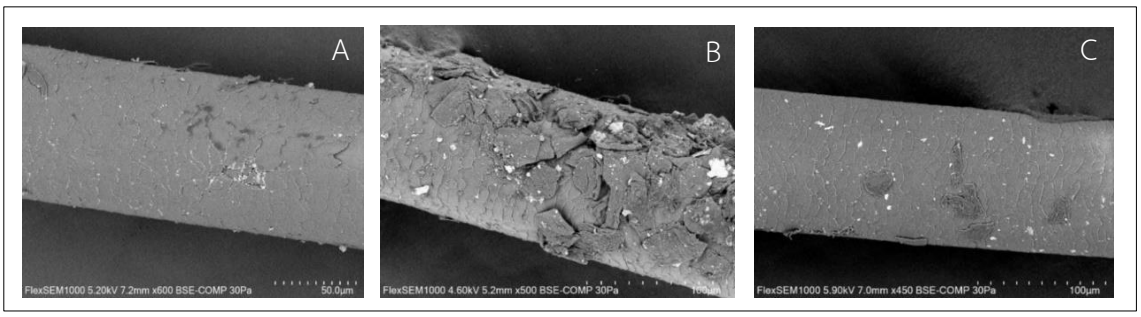
ภาพที่ 6 โครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมที่ปราศจากการใช้สารเสพติด Scale : 100 µm

ผลการศึกษาเส้นผมของผู้ที่เคยใช้สารเสพติดพบว่า เส้นผมของผู้ที่ใช้แอมเฟตามีน (ภาพที่ 7) ผิวชั้นนอกของเส้นผม (Cuticle) ถูกทำลายเกิดการหลุดลอกออก (86.96%) เกิดการม้วนพับ (69.57%) และพบคราบสีดำ (91.30 %) แถบหรือแผ่นสีดำ (56.52%) และลักษณะการนูนหรือโป่งออกที่ผิวชั้นนอกของเส้นผม (A-E) ส่วนเส้นผมของผู้ที่ใช้เมทแอมเฟตามีน (ภาพที่ 8) ผิวชั้นนอกของเส้นถูกทำลาย โดยเกิดการหลุดลอกออก (88.89%) เกิดการม้วนพับของเส้นผม (88.89%) และยังพบคราบสีดำ (66.67%) แถบหรือแผ่นสีดำปรากฏบนผิวชั้นนอกของเส้นผม (88.89%) แต่ไม่พบลักษณะการนูนหรือโป่งออกที่ผิวชั้นนอกของเส้นผม เส้นผมของผู้ที่ใช้กัญชา (ภาพที่ 9) ผิวชั้นนอกของเส้นผมถูกทำลายโดยเกิดการหลุดลอกออก (44.00%) และเกิดการม้วนพับ (12.00%) ของเส้นผม พบคราบสีดำ (92.00%) แถบหรือแผ่นสีดำปรากฏบนผิวชั้นนอกของเส้นผม (68.00%) และพบลักษณะสำคัญคือการนูนหรือโป่งออกออกมาจากผิวชั้นนอกของเส้นผม (36.00%) และเส้นผมที่มีการใช้เคตามีน (ภาพที่ 10) ผิวชั้นนอกของเส้นเกิดการหลุดลอกออก (66.67%) เกิดการม้วนพับของเส้นผม (33.33%) และพบคราบสีดำ (66.67%) รวมถึงแถบหรือแผ่นสีดำปรากฏบนผิวชั้นนอกของเส้นผม (33.33%) เส้นผมของผู้ที่ใช้กระท่อม (ภาพที่ 11) พบผิวชั้นนอกของเส้นผมถูกทำลาย และพบแถบหรือแผ่นสีดำปรากฏบนผิวชั้นนอกของเส้นผม (100%) ส่วนเส้นผมของผู้ที่ใช้ยาอี (ภาพที่ 12) พบคราบสีดำปรากฏบนผิวชั้นนอกของเส้นผม (100%) เส้นผมของผู้ที่ใช้แอมเฟตามีน

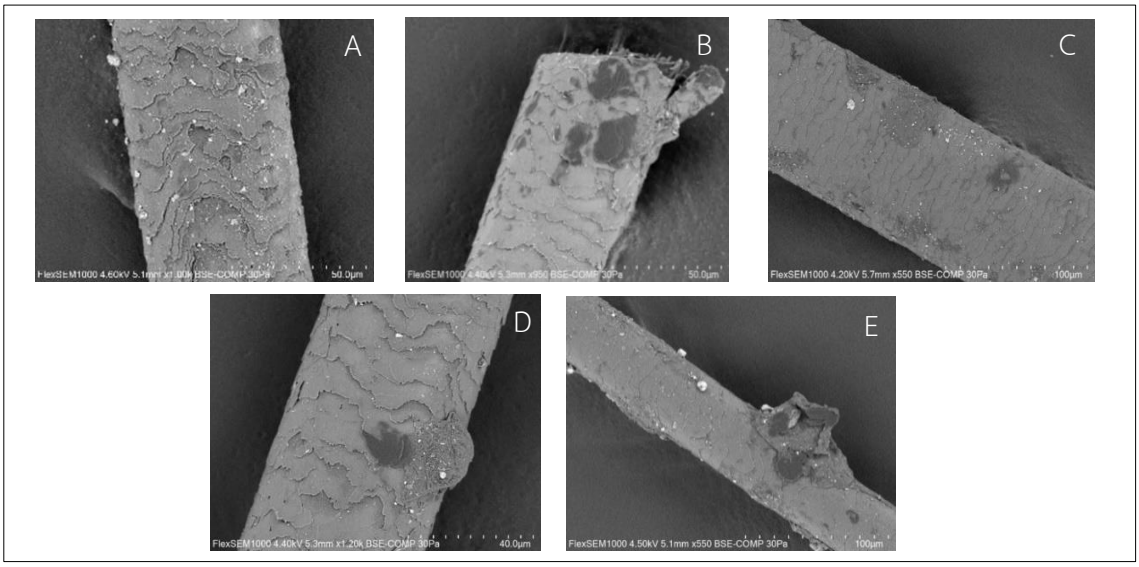
และเมทแอมเฟตามีน (ภาพที่ 13) ผิวชั้นนอกของเส้นผม เกิดการหลุดลอกออก (100%) การม้วนพับของผิวชั้นนอกของเส้นผม (100%) นอกจากนั้นยังพบคราบสีดำ (100%) แถบหรือแผ่นสีดำ (100%)



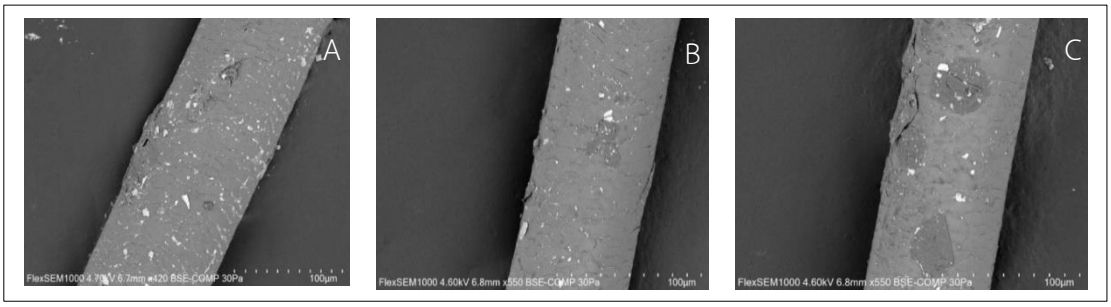
ภาพที่ 7 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท แอมเฟตามีน
A : ผิวชั้นนอก (Cuticle) ของเส้นผมหลุดลอก B-D : เกิดการม้วนพับ E : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 50 μm (A-B, C, E), 100 μm (D)



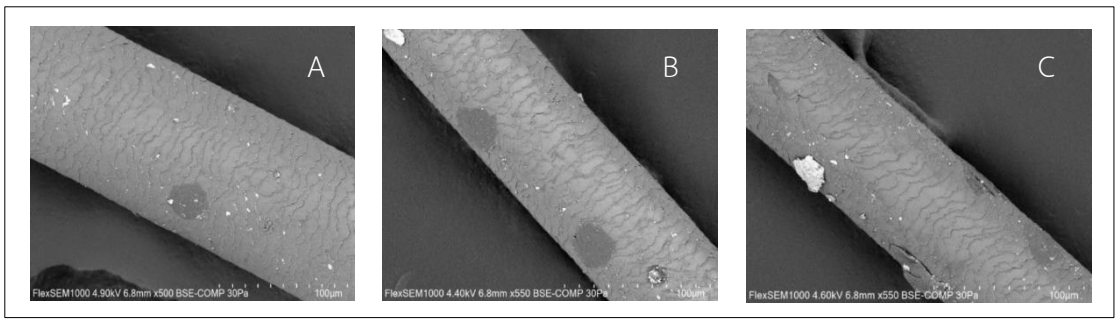
ภาพที่ 8 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท เมทแอมเฟตามีน
A : ผิวชั้นนอก (Cuticle) ของเส้นผมหลุดลอก B : เกิดการม้วนพับเกาะเป็นกลุ่มก้อน C : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 50 μm (A), 100 μm (B-C)



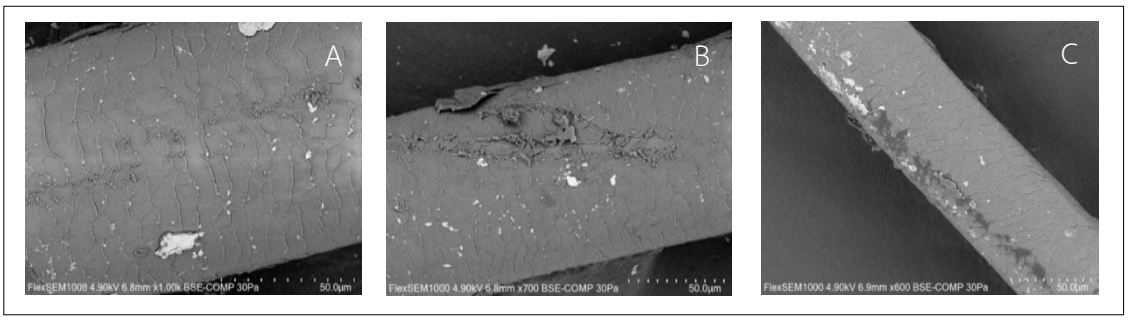
ภาพที่ 9 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท กัญชา
A : ผิวชั้นนอกของเส้นผมหลุดลอก B-C : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม D-E : ลักษณะการนูนหรือโป่งออกออกมาจากผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 50 μm (A-B), 100 μm (C,E), 40 μm (D)



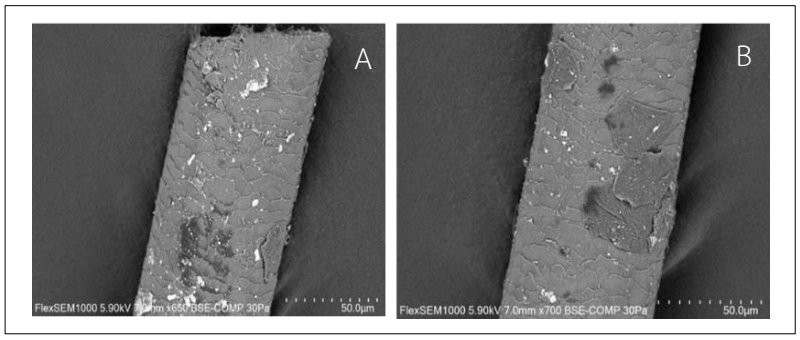
ภาพที่ 10 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท เคตามีน
A-B : เส้นผมหลุดลอก C : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 100 μm (A-C)



ภาพที่ 11 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท กระท่อม
A-C : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 100 μm (A-C)



ภาพที่ 12 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภท ยาอี
A-B : ผิวชั้นนอกของเส้นผมถูกทำลาย C : แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 50 μm (A-C)



ภาพที่ 13 แสดงภาพโครงสร้างตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดประเภทแอมเฟตามีนและเมทแอมเฟตามีน A-B : ผิวชั้นนอก (Cuticle) ของเส้นผมหลุดลอก เกิดการม้วนพับ แถบหรือคราบสีดำบนผิวชั้นนอกของเส้นผม Scale : 50 μm (A-B)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างเส้นผมที่พบการถูกทำลายผิวชั้นนอกของเส้นผมรูปแบบต่าง ๆ (ร้อยละของจำนวนผู้ที่สารเสพติดแต่ละประเภท)

ลักษณะที่พบที่ชั้นนอกของเส้นผม	ไม่ใช้สารเสพติด (%)	แอมเฟตามีน (%)	เมทแอมเฟตามีน (%)	กัญชา (%)	เคตามีน (%)	กระท่อม (%)	ยาอี (%)	แอมเฟตามีน-เมทแอมเฟตามีน (%)
ชั้นเนื้อเส้นผม (ถูกทำลาย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ผิวชั้นนอกเส้นผม (ถูกทำลาย)	-	95.65	100	100	33.33	-	100	100
ผิวชั้นนอกหลุดลอก	-	86.96	88.89	44	66.67	-	-	100
ผิวชั้นนอกม้วนพับ	-	69.57	88.89	12	33.33	-	-	100

ลักษณะที่พบที่ชั้นนอกของเส้นผม	ไม่ใช้สารเสพติด	แอมเฟตามีน	เมทแอมเฟตามีน	กัญชา	เคตามีน	กระท่อม	ยาอี	แอมเฟตามีน-เมทแอมเฟตามีน
คราบสีดำบนเส้นผม	-	91.3	66.67	92	66.67	-	100	100
แผ่นสีดำบนเส้นผม	-	56.52	88.89	68	33.33	100	-	100
เส้นใยยื่นออกมา	-	4.35	-	36	-	-	-	-
จำนวนผู้ใช้ยาเสพติด	-	23	10	25	3	2	1	1
ผู้สารเสพติดทั้งหมด	65							

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาตัวอย่างเส้นผมจำนวนทั้งสิ้น 65 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น แอมเฟตามีน (ยาบ้า) 23 ตัวอย่าง เมทแอมเฟตามีน (ยาไอซ์) 10 ตัวอย่าง กัญชา 25 ตัวอย่าง เคตามีน 3 ตัวอย่าง กระท่อม 2 ตัวอย่าง ยาอี 1 ตัวอย่าง และแอมเฟตามีน - เมทแอมเฟตามีน 1 ตัวอย่าง

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกของเส้นผมทั้ง 65 ตัวอย่าง มีตัวอย่างเส้นผมจากการใช้สารเสพติด 3 ประเภท คือเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท แอมเฟตามีน เมทแอมเฟตามีน และกัญชา ที่มีตัวอย่างมากพอ ที่จะสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติได้ โดยพบว่าตัวอย่างเส้นผมของผู้ที่ใช้สารเสพติดต่างประเภทกัน จะพบลักษณะสำคัญจากการถูกทำลายผิวชั้นนอกเส้นผมแตกต่างกัน คือ

1) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมถูกทำลาย พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท เมทแอมเฟตามีน กัญชา และแอมเฟตามีน ตามลำดับ

2) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมเกิดการหลุดลอก พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท เมทแอมเฟตามีน แอมเฟตามีน และกัญชา ตามลำดับ

3) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมเกิดคราบสีดำ พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท กัญชา แอมเฟตามีน และเมทแอมเฟตามีน ตามลำดับ

4) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมเกิดการม้วนพับ พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท เมทแอมเฟตามีน แอมเฟตามีน และกัญชา ตามลำดับ

5) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมเกิดแผ่นสีดำ พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภท เมทแอมเฟตามีน กัญชา แอมเฟตามีน และเมทแอมเฟตามีน ตามลำดับ

6) ลักษณะโครงสร้างผิวชั้นนอกเส้นผมเกิดการนูนหรือโป่งออกมา พบได้มากที่สุดในเส้นผมผู้ใช้สารเสพติดประเภทกัญชา และแอมเฟตามีน ตามลำดับ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาการตรวจสอบการใช้สารเสพติดจากเส้นผม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พ.ต.ท.หญิง อัมพิกา ลีลาพจนาพรและคณะ กลุ่มตรวจพิสูจน์ทางเคมี กองตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ที่ได้วิจัยเรื่องแนวทางปฏิบัติการตรวจสารเสพติดในเส้นผม

จากการศึกษางานวิจัยและการได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเรื่องการตรวจสารเสพติดจากเส้นผมของกลุ่มงานดังกล่าว พบว่าในการศึกษาผู้วิจัยควรเก็บตัวอย่างเส้นผมจากบริเวณโคนผมที่ชิดกับหนังศีรษะ เนื่องจากจะช่วยให้สามารถหาชวงเวลาการใช้ยาเสพติดจากเส้นผมได้ เพราะเฉลี่ยแล้วเส้นผมจะยาวประมาณ 1 เซนติเมตรต่อเดือน หากตองการทราบประวัติการเสพยาเสพติดย้อนหลัง 2 เดือน จะใช้เสนผมที่มีความยาวประมาณ 2 เซนติเมตร

นอกจากนี้แล้ว ผู้วิจัยได้มีการใช้เทคนิค การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ในการวิเคราะห์ตัวอย่างเส้นผมที่ใช้สารเสพติดต่างประเภทกัน ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ Turkmenoglu (2015) ที่ได้มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเส้นผมจากผู้ติดสารเสพติดประเภทกัญชา ด้วยเทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ซึ่งพบลักษณะสำคัญคือ ลักษณะการนูนหรือโป่งออกมาจากผิวชั้นนอกของเส้นผม เช่นเดียวกับผลการวิจัยในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ในการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลในงานวิจัยนี้ ควรศึกษาจากตัวอย่างเส้นผมของที่ประชากรที่มีจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสม คือตัวอย่างเส้นผมที่มีการใช้สารเสพติดประเภท แอมเฟตามีน เมทแอมเฟตามีน และกัญชา

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มประเภทสารเสพติด ในการศึกษาทดลองให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มฐานข้อมูลในส่วนของประเภทของสารเสพติดและลักษณะสำคัญที่พบจากตัวอย่างเส้นผมที่ศึกษา

2.2 ควรเพิ่มจำนวนประชากรในการศึกษา โดยควรมีตัวอย่างเส้นผมสำหรับการวิเคราะห์ของสารเสพติดแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและใช้การคำนวณค่าทางสถิติ

2.3 การเลือกกลุ่มประชาการหรือกลุ่มตัวอย่าง ควรมีการจัดทำโครงการขึ้นเพื่อทำการวิจัยโดยเฉพาะ ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการควบคุมการใช้สารเสพติด และทราบข้อมูลระยะเวลาการหยุดใช้สารเสพติดที่ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

Balíková, M. (2005). Hair analysis for drugs of abuse. Plausibility of interpretation. **Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czech Republic**, 149(2), 199–207.

Bangkok Health Research Center, 2014) **Human Hair cycle.** Retrieved June 4, 2018. Bangkok Health Research Center. From https://www.bangkokhealth.com/health-1624 (In Thai).

Baumgartner, A., Jones, P.F., Baumgartner, W.A., and Black, C.T. (1979). Radioimmunoassay of hair determining opiates abuse history. **Journal of Nuclear Medicine**, 20, 748-752.

Henderson, G.L. (1993). Mechanisms of drug incorporation into hair. **Forensic Science lnternational**, 63, 19-29.

Kitchainukoon, D. (2004). **Knowledge of Scanning Electron Microscope**. Retrieved April 19, 2018. From http://www.dss.go.th/images/st- article/pep_4_2547_sem.pdf. (In Thai).

Laohacharoensombat, S., Tantarawingsa, S., and Pachamud, T. (2012). Hair removal with Chemical. **Thai Pharmaceutical and Health Science Journal**, 7(2), 106-110.

Leelapojana, A. **Guidelines for drug testing in Human hair.** Fornsic Chemistry **Central Institute of Forensic Science** (In Thai).

Mahacharoen, T. (2003). Determination of methamphetamine in human hair. **Thai Thesis from Academic Institution.** Faculty of graduate student Mahidol University. (In Thai).

Office of the Narcotics Control Board. (1997). **Introduction to Drugs abuse**. Office of the Narcotics Control Board. (In Thai).

Turkmenoglu, F.P., Kasirga U.B., and Celik H.H. (2015). Ultra-structural hair alterations of drug abusers: a scanning electron microscopic investigation. **International Journal of Clinical and Experimental Medicine**, 8(6), 8803-8811.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **นางสาวนันทิชา โสมนัส ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nanthicha.sommanus@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.ธิติ มหาเจริญ**
ตำแหน่ง/สถานะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ m_thiti@yahoo.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

The Factors Efficiency Explosive Ordnance Disposal in Border Patrol Police

ฐิติมา ชุ่มเชื้อ และ ณรงค์ กุลนิเทศ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Titima Chumcher and Narong Kulnides
Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University

Received January 19, 2021 | Revised December 17, 2021 | Accepted December 20, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาระดับของประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และเพื่อศึกษาแรงจูงใจที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน งานวิจัยเรื่องนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Research) กลุ่มตัวอย่างคือ ข้าราชการตำรวจชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 138 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนตัวด้วยสถิติ t-test f-test ANOVA วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Least Square Difference (LSD) และการทดสอบถดถอยพหุคูณ Multiple linear Regression ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชาย และส่วนใหญ่อายุ 41-50 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับชั้นยศ คือ ดาบตำรวจ ตำแหน่ง ผู้บังคับหมู่ เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 31,001-39,000 บาท และมีระยะเวลาปฏิบัติงาน 21 ปี ขึ้นไป ประสิทธิภาพการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัย อยู่ระดับมาก และไม่สามารถทำการวิเคราะห์ t-test ตัวแปร เพศ ได้เนื่องจากประชาการทั้งหมดมีเพียงกลุ่มเดียว คือ เพศชาย วิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ f-test (Analysis of variance : ANOVA) พบว่าอายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ ตำแหน่ง และระยะเวลาปฏิบัติงาน ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ยกเว้นเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดยวิธี Least Square Difference (LSD) พบว่าเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่มีเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 7,000-15,000 บาท กับ 15,001-23,000, 23,001-31,000, 31,001-39,000, มากกว่า 39,000 บาท มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิด ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และด้านความปลอดภัย แตกต่างกัน และทดสอบ



ถดถอยพหุคูณ Multiple linear Regression พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ปัจจัยค้ำจุน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานมีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด สังกัด กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิด, เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด, กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

Abstract

The purposes of this research were to study on the effectiveness of the explosive ordnance disposal operation of the EOD police officers; to compare the factors concerning the EOD operation of the EOD police officers in Border Patrol Police Bureau according to personal factors; and to study on motivations which had effects on the effectiveness of the EOD operation. The present research was conducted in the form qualitative research with 138 EOD police officers in Border Patrol Police Bureau. The research instrument was the questionnaire. The statistical analysis included frequency, means, standard deviation; the analysis of variance with t-test and f-test ANOVA; and the pairwise comparison with least square difference (LSD) and multiple linear regression. The research findings were as follows, All participants were male, and most of them were at the age of 41 – 50 years with graduation lower than Bachelor's degree. Their police rank was police senior sergeant major in the position of squad leader. Their salary and extra payment were 31,001 – 39,000 baht and their operational period was more 21 years. The results of the study showed that the effectiveness of the EOD operation on crime scene management, crime scene investigation, and crime scene security was at the "Much" level. The t-test could not be implemented on gender comparison because the whole population were males. The results of the analysis of variance (f-test ANOVA) revealed that age, educational level, police rank, work position, and operational period did not have effect on the effectiveness of explosive ordnance disposal operation of the EOD police officers in Border Patrol Police Bureau, except salary and extra payment. The pairwise comparison with least square difference (LSD) showed that the EOD police officers who obtained slary and extra payment at the range of 7,000–15,000 baht, 15,001–23,000 baht, 23,001–31,000 baht, 31,001–39,000 baht and more than 39,000 baht were found with different effectiveness in EOD operation regarding crime scene mangement, crime scene investigation, and crime secen security. In multiple linear regression, it was found that work motivation was the supporting factor, and relationship among colleagues had effects on the explosive ordnance disposal of the EOD police officers in Border Patrol Police Bureau at the significance level of 0.05.

Keyword: Explosive Ordnance Disposal Efficiency, Explosive Ordnance Disposal Operation, Border Patrol Police Bureau

บทนำ

แผนการบริหารจัดการชายแดนด้านความมั่นคง (พ.ศ. 2559 – 2564) นโยบายรัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ที่แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ วันศุกร์ที่ 12 กันยายน 2557 มีแนวทางดำเนินงานด้านความมั่นคงภายในประเทศ โดยการพัฒนาระบบเฝ้าตรวจชายแดนให้พร้อมปฏิบัติภารกิจด้านความมั่นคงในพื้นที่ การพัฒนาเศรษฐกิจและการค้าชายแดน โดยการปรับกลไกต่าง ๆ ประสานการปฏิบัติร่วมกันของฝ่ายปกครอง และหน่วยงานการพัฒนาเศรษฐกิจการค้าชายแดนกับฝ่ายทหาร ทั้งนี้ในเรื่องของเครื่องมืออุปกรณ์ปฏิบัติงานเฝ้าระวังภัยคุกคามข้ามแดน การเก็บกู้วัตถุระเบิดและทุ่นระเบิดและการใช้กำลังตำรวจตระเวนชายแดนปฏิบัติหน้าที่แทนกำลังทหารในพื้นที่การค้าการท่องเที่ยวและพื้นที่ชายแดน

กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนเป็นหน่วยงานระดับกองบัญชาการ เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่เพื่อเป็นกำลังเสริม แทนการใช้กำลังทหาร ในรักษาความสงบตามแนวตะเข็บชายแดน มีหน่วยงานในสังกัดประกอบด้วย 8 กองบังคับการ 44 กองกำกับการ และ 1 ศูนย์อำนวยการโครงการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ (ห้วยทราย) ซึ่งในส่วนงานเก็บกู้วัตถุระเบิด เป็นกลุ่มงานที่อยู่ภายในหน่วยกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11 – 14, 21 – 24, 31 – 34, 41 – 44 กองกำกับการ 1-9 กองบังคับการฝึกพิเศษ กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน และกองกำกับการ 3 กองบังคับการสนับสนุนทางอากาศ กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน มีหน้าที่สนับสนุนภารกิจการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดรวมถึงเก็บกู้ทุ่นระเบิดที่อาจพบได้ตามพื้นที่เขตชายแดน เมื่อมีการร้องขอเพื่อพิสูจน์ทราบวัตถุต้องสงสัยหรือเข้าร่วมในการตรวจสถานที่เกิดเหตุร่วมกับพนักงานสอบสวน เจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิดที่สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน มีข้าราชการตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่เก็บกู้วัตถุระเบิดตั้งแต่ผู้บังคับหมู่ถึงรองสารวัตร มีเพียงกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 41 – 44 และกองกำกับการ 3 กองบังคับการสนับสนุนทางอากาศ กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ที่มีตำแหน่งสารวัตรงานเก็บกู้วัตถุระเบิดกองกำกับละ 1 ตำแหน่งเท่านั้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิด กองบังคับการสายตรวจและปฏิบัติการพิเศษ กองบัญชาการตำรวจนครบาล งานเก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นยกระดับเป็นระดับกองกำกับ มีผู้กำกับการกลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิด 1 ตำแหน่ง, รองผู้กำกับการกลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิด 3 ตำแหน่ง และสารวัตรงานเก็บกู้วัตถุระเบิด 6 ตำแหน่ง จะเห็นได้ว่างานเก็บกู้วัตถุระเบิดของกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนนั้น เป็นเพียงกลุ่มงานเล็ก ๆ ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกองกำกับการในแต่ละพื้นที่ มิได้มีการยกงานเก็บกู้วัตถุระเบิดเป็นระดับกองกำกับการในโครงสร้างของกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนเหมือนกับกองบัญชาการตำรวจนครบาลหรือกองสรรพาวุธ ถึงแม้ว่าค่าตอบแทนในตำแหน่งงานเก็บกู้วัตถุระเบิดของตำรวจชั้นประทวนและตำรวจชั้นสัญญาบัตรของทุกกองบัญชาการภายในสำนักงานตำรวจแห่งชาติจะเท่าเทียมกัน แต่ความก้าวหน้าในตำแหน่งงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดของกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่จะรองรับการเลื่อนไหลนั้นมีน้อยกว่า จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้นขาดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติงานอยู่ในหน้าที่ดังกล่าวทั้ง ๆ ที่เป็นงานที่มีความเสี่ยง และเป็นงานที่ต้องใช้ความสามารถเฉพาะทาง อีกทั้งมีการโยกย้ายไปทำงานในสายงานอื่นเพื่อความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงตระหนักถึงการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติหน้าที่การเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่

ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน เนื่องจากแรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่งต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

งานวิจัยเรื่องนี้ศึกษาระดับของประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โดยได้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ ตำแหน่ง เงินเดือน เงินเพิ่มพิเศษ ระยะเวลาปฏิบัติงาน และแรงจูงใจที่ส่งผลในการปฏิบัติงานที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด ในด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุและด้านความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิด
3. เพื่อศึกษาแรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

ทบทวนวรรณกรรม

1) การปฏิบัติในการตรวจสอบวัตถุต้องสงสัย การเก็บกู้วัตถุระเบิดแสวงเครื่อง

กองสรรพาวุธ สำนักงานส่งกำลังบำรุง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ม.ป.ท.) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการตรวจสอบวัตถุต้องสงสัย การเก็บกู้วัตถุระเบิดแสวงเครื่องไว้ ดังนี้

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่เก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดเมื่อพบระเบิด มีดังนี้

1. การรับแจ้งเหตุ (Tasking)
2. การวางแผนขั้นต้น (Initial Planning)
3. การปฏิบัติเมื่อถึงสถานที่เกิดเหตุ (Arrival Drills)
4. การสอบถามพยาน (Questioning)
5. การประเมินสถานการณ์ (Evaluation)
6. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning)
7. การปฏิบัติตามแผน (Execution)
8. การดำเนินการขั้นสุดท้าย

2) การเก็บกู้วัตถุระเบิด

เกรียงไกร เสมสวัสดิ์ (2559) ได้ศึกษาแนวทางการลดระดับความเสี่ยงจากวัตถุระเบิดที่ใช้ในการก่อความไม่สงบ ที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศกล่าวว่า วัตถุระเบิดเป็นวัตถุหรือสิ่งอุปกรณ์ที่มีส่วนประกอบหรือส่วนบรรจุที่เป็นสาร (Explosive Ordnance) ซึ่งออกแบบมาเพื่อความมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดการระเบิดเมื่อมีอากาศที่เหมาะสมมากระทำ ซึ่งจะให้ผลของการระเบิดเป็นแรงระเบิด ชิ้นส่วนสะเก็ดระเบิดที่มีความร้อนสูง และเพลิงลุกไหม้ก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล และทำความเสียหายแก่ทรัพย์สิน ที่ในการวิจัยนี้เรียกว่า “วัตถุระเบิดแสวงเครื่อง” (Improvised Explosive Device)

เป็นวัตถุหรือสิ่งอุปกรณ์ที่พกพาง่าย ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ระยะพิสัยการทำลายกว้าง ที่สำคัญไม่ได้มีวิธีการผลิตตามขั้นตอนสำเร็จรูปแบบโรงงาน แต่ประกอบจากวัสดุที่หาได้จากในพื้นที่นั้น ๆ โดยมีส่วนบรรจุเป็นสารระเบิดมาตรฐาน หรืออาจเป็นสารระเบิดที่ผสมขึ้นเอง ประกอบกับสวิตช์หรือเครื่องจุดระเบิดที่ประดิษฐ์ขึ้น และเมื่อมีอากาศที่กำหนดที่เหมาะสมมากระทำต่อเครื่องจุดระเบิดจะทำให้เกิดการระเบิดขึ้น หรือจุดตัวลุกไหม้ ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทำลายทรัพย์สินเสียหาย องค์ประกอบระเบิดที่เกี่ยวข้องมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ แหล่งพลังงาน สวิตช์/วงจร ตัวจุดระเบิด ภาชนะบรรจุดินระเบิด และส่วนสังหารเพิ่มเติม

ภายใต้รูปแบบการทำงานหลัก 3 รูปแบบ ได้แก่ ประจำที่ขว้างและประกอบในยาน พาหนะ ดังนั้นในการทำลายระเบิด (Explosive Ordnance) แสวงเครื่องเหล่านี้ จึงต้องเริ่มตั้งแต่ กระบวนการของการการตรวจค้น ค้นหา พิสูจน์ทราบ การประเมินค่าในพื้นที่ การทำให้ปลอดภัย การเก็บกู้ การหยิบยกขนย้าย (Disposal) เช่น การลำเลียง รวมถึงการทำให้วัตถุระเบิดที่ต้องการ ทำลาย หมดสภาพความเป็นวัตถุระเบิด เช่น วัตถุระเบิดที่ได้ยิงออกไปปลดทิ้ง การเลิกบรรจุในช่องยิง การปล่อยออกมาหรือนำไปวางไว้ในความมุ่งหมาย เพื่อก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล สิ่งก่อสร้าง อาวุธ ยุทธภัณฑ์ เจ้าหน้าที่ทำลายวัตถุระเบิดเป็นเจ้าหน้าที่ทางทหารที่ได้รับการฝึกฝนอบรมเป็นพิเศษ เกี่ยวกับกรรมวิธีในการทำลายวัตถุระเบิด และต้องเป็นหลักสูตรที่ได้ผ่านการรับรองจากทางราชการ เมื่อจบหลักสูตรได้รับเลขความชำนาญด้านการทำลายวัตถุระเบิด

หลักการในการปฏิบัติของการเก็บกู้วัตถุระเบิด ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 กรรมวิธี คือ

1. การรอคอย (Soak Time) เป็นระยะเวลาเพื่อความปลอดภัยในการเข้าหาระเบิดแสวงเครื่อง การพิสูจน์ทราบระเบิดแสวงเครื่องเป็นขั้นตอนสำคัญในการเก็บกู้ระเบิดแสวงเครื่อง ต้องอาศัยเครื่องมือพิเศษเข้าช่วย และเครื่องมือพิเศษที่จัดว่ามีความจำเป็นมากสำหรับนักเก็บกู้วัตถุระเบิดคือ เครื่องยิงปลดชนวนระยะไกล (Water Cannon) และ เครื่องเอ็กซ์เรย์ (X-ray)

2. การเข้าหา (Access Procedure) ความมุ่งหมายเพื่อทราบจุดที่แน่นอนของระเบิดแสวงเครื่อง

3. การทำให้ปลอดภัย (Render Safe Procedure) ความมุ่งหมายเพื่อใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ในการหยุดการทำงานของระเบิดแสวงเครื่อง

สรุปได้ว่าการเก็บกู้วัตถุระเบิด คือ การเข้าตรวจสอบวัตถุต้องสงสัยหรือวัตถุระเบิด โดยมีขั้นตอนปฏิบัติตั้งแต่การรับแจ้งเหตุ วางแผนการตรวจค้น ค้นหาพิสูจน์ทราบ ประเมินสถานการณ์ตลอดจนดำเนินการเก็บกู้ เคลื่อนย้ายและลำเลียงรวมถึงทำลายวัตถุระเบิดนั้นให้หมดสภาพความเป็นวัตถุระเบิด เพื่อนำไปสู่ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการที่ได้รับการฝึกฝนในการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดมาโดยเฉพาะ

3) แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

Herzberg et al. (1959) ได้ทำการทดลองโดยการสอบถามผู้ปฏิบัติงานประมาณ 20 คน ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพอใจและไม่พอใจในการปฏิบัติงาน ผลจากการสอบถาม เฮิร์ซเบิร์กได้แบ่งปัจจัยหรือองค์ประกอบที่เกี่ยวกับแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่ผู้ปฏิบัติงานคาดหวังว่าจะได้รับจากการทำงาน ถ้าขาดปัจจัยเหล่านี้จะก่อให้เกิดความไม่พอใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน แต่ถ้ามีก็ไม่ถึงกับก่อให้เกิดความพอใจ ทั้งนี้เพราะเป็นสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานคิดว่าเขาจะต้องการได้รับอยู่แล้ว ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่พอใจนี้แบ่งออกเป็นนโยบายและการบริหาร วิธีการบังคับบัญชา เงินเดือน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในระดับ

ต่าง ๆ สภาพการทำงาน ความมั่นคงของงาน สถานภาพ ชีวิตส่วนตัว คือ องค์การจัดสภาพให้คนใช้ชีวิตส่วนตัวบ้าง โอกาสที่ได้รับความก้าวหน้าความสัมพันธ์กับผู้ใต้บังคับบัญชา และความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา

2. ปัจจัยจูงใจ (Motivator Factors) เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงาน และจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ปัจจัยเหล่านี้ถึงจะไม่มีผู้ปฏิบัติงานก็จะไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกไม่พอใจ แต่ถ้ามีก็จะก่อให้เกิดความพอใจขึ้น ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพอใจนี้ ได้แก่ความสำเร็จในการทำงาน ตัวงาน การได้รับการยอมรับ ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า

4) แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

กลิเมอร์ (Glimer, 1971, p.279 - 283) สรุปมิติที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ 10 ด้าน ดังนี้ ลักษณะของงานที่ทำ การบังคับบัญชา ความมั่นคงในการทำงาน บริษัทและการดำเนินงาน สภาพการทำงาน ค่าจ้าง ความก้าวหน้าในการทำงาน ลักษณะทางสังคม การติดต่อสื่อสาร ผลตอบแทนที่ได้รับจากการทำงาน นอกจากจะเกิดจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของการทำงานแล้ว ยังเกิดจากปัจจัยส่วนบุคคลได้อีก คือเพศ จำนวนผู้ที่อยู่ในความอุปการะ อายุ ระยะเวลาในการทำงาน ความเฉลียวฉลาด ระดับการศึกษา และบุคลิกภาพส่วนตัว

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Research) ที่ต้องการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบสอบถามเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด ของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน” มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

แบบสอบถามเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเก็บกู้วัตถุระเบิด ของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน” ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามคือ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 138 คน

แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ ตำแหน่ง เงินเดือน เงินเพิ่มพิเศษ และระยะเวลาปฏิบัติงาน โดยสร้างลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด - ปิด ให้เลือกตอบ (Check List) ชนิดมาตรวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale) จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการเก็บกู้วัตถุระเบิด ปัญหาและอุปสรรค จำนวน 41 ข้อ ได้แก่

1. การบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ จำนวน 9 ข้อ
2. การเก็บกู้วัตถุระเบิด จำนวน 17 ข้อ
3. การทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัย จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 40 ข้อ

1. ปัจจัยจูงใจ จำนวน 16 ข้อ
2. ปัจจัยค้ำจุน จำนวน 24 ข้อ

สำหรับลักษณะคำถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประยุกต์ใช้ของ Likert Scale ใช้ระดับในการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 = มากที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด
4 = มาก หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับมาก
3 = ปานกลาง หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง
2 = น้อย หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อย
1 =น้อยที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์ในการแปลผลระดับค่าเฉลี่ยส่วนที่ 2 ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของเบสต์ (Best, 1977) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 ผลการประเมิน มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 ผลการประเมิน มีการปฏิบัติในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 ผลการประเมิน มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 ผลการประเมิน มีการปฏิบัติในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 ผลการประเมิน มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะในงานด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และด้านความปลอดภัย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชายอายุ 41 - 50 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับชั้นยศ คือ ดาบตำรวจ ตำแหน่ง ผู้บังคับหมู่ เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 31,001-39,000 บาท และมีระยะเวลาปฏิบัติงาน 21 ปี ขึ้นไป

2. ข้อมูลระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติงาน
การบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ	4.24	0.735	ระดับมาก
การตรวจสถานที่เกิดเหตุ	4.35	0.687	ระดับมาก
การทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัย	4.37	0.657	ระดับมาก

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับของประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน พบว่าการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ การตรวจสถานที่เกิดเหตุ และการทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน มีระดับปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

3. การเปรียบเทียบระดับการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

จากการทดสอบสมมติฐาน เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิดที่แตกต่างกัน ทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ T-test และ F-test (Analysis Of Variance : ANOVA)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร ได้แก่ เพศ โดยใช้การวิเคราะห์สถิติด้วย t-test

	N	Mean	Std. Deviation
เพศ	138	1.00	.000[a]

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร ได้แก่ เพศ โดยใช้การวิเคราะห์สถิติด้วย t-test ไม่สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างได้เนื่องจากประชากรทั้งหมด ไม่มีความแตกต่างกัน

3.1 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม

ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ f-test (Analysis of variance : ANOVA) และทำการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดยวิธี Least Square Difference (LSD)

เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษที่แตกต่างกันทำให้มีแรงจูงใจที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนแตกต่างกัน

H_0 : เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษที่แตกต่างกัน ทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนไม่แตกต่างกัน

H_1 : เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษที่แตกต่างกัน ทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนแตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ค่าสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนจำแนกตามเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ	ระหว่างกลุ่ม	9.825	4	2.456	5.085	**0.001***
	ภายในกลุ่ม	64.238	133	0.483		
	รวม	74.063	137			
ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ	ระหว่างกลุ่ม	15.727	4	3.932	8.834	**0.000***
	ภายในกลุ่ม	59.194	133	0.445		
	รวม	74.922	137			
ด้านความปลอดภัย	ระหว่างกลุ่ม	8.985	4	2.246	5.959	**0.000***
	ภายในกลุ่ม	50.134	133	0.377		
	รวม	59.118	137			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยค่า F-test โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ มีค่า sig เท่ากับ 0.001 ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ มีค่า sig เท่ากับ 0.000 และด้านความปลอดภัย มีค่า sig เท่ากับ 0.000 จึงยอมรับสมมติฐาน H_1 และปฏิเสธสมมติฐาน H_0 สรุปว่าเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษที่แตกต่างกันทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เมื่อทำการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Least Square Difference (LSD) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ จำแนกตามเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ

เดือนและเงินเพิ่มพิเศษ (บาท)	7,000-15,000	15,001-23,000	23,001-31,000	31,001-39,000	มากกว่า 39,000
7,000-15,000	-	-0.73434 (0.006)*	-0.50624 (0.009)*	-0.72138 (0.000)*	-0.79082 (0.000)*
15,001-23,000	-	-	-	-	-
23,001-31,000	-	-	-	-	-

เดือนและเงินเพิ่มพิเศษ (บาท)	7,000-15,000	15,001-23,000	23,001-31,000	31,001-39,000	มากกว่า 39,000
31,001-39,000	-	-	-	-	-
มากกว่า 39,000					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 เมื่อทำการทดสอบแบบจับคู่พหุคูณ (Multiple Comparisons) โดยค่าสถิติ LSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่มีเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 7,000 - 15,000 บาท กับ 15,001 - 23,000 บาท, 23,001 - 31,000 บาท, 31,001 - 39,000 บาท และมากกว่า 39,000 บาท มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิด ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ จำแนกตามเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ

เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ (บาท)	7,000-15,000	15,001-23,000	23,001-31,000	31,001-39,000	มากกว่า 39,000
7,000-15,000	-	-0.899465 (0.001)*	-0.794275 (0.000)*	-0.947750 (0.000)*	-0.973485 (0.000)*
15,001-23,000	-	-	-	-	-
23,001-31,000	-	-	-	-	-
31,001-39,000	-	-	-	-	-
มากกว่า 39,000					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 เมื่อทำการทดสอบแบบจับคู่พหุคูณ โดยค่าสถิติ LSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่มีเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 7,000-15,000 บาท กับ 15,001-23,000 บาท, 23,001-31,000 บาท, 31,001-39,000 บาท และมากกว่า 39,000 บาท มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิด ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้ระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุความปลอดภัย จำแนกตามเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ

เดือนและเงินเพิ่มพิเศษ (บาท)	7,000-15,000	15,001-23,000	23,001-31,000	31,001-39,000	มากกว่า 39,000
7,000-15,000	-	-0.79394 (0.001)*	-0.57433 (0.001)*	-0.68283 (0.000)*	-0.74394 (0.000)*
15,001-23,000	-	-	-	-	-
23,001-31,000	-	-	-	-	-
31,001-39,000	-	-	-	-	-
มากกว่า 39,000					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 เมื่อทำการทดสอบแบบจับคู่พหุคูณ โดยค่าสถิติ LSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่มี เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 7,000-15,000 บาท กับ 15,001-23,000 บาท, 23,001-31,000 บาท, 31,001-39,000 บาท และมากกว่า 39,000 บาท มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิด ด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุความปลอดภัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 แรงจูงใจของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเก็บกู้วัตถุระเบิดที่แตกต่างกัน

จากผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Multiple linear regression พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (Y) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) = 0.102 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านปัจจัยจูงใจ ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (Y) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) = 0.190 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านปัจจัยค้ำจุน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานมีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด สังกัด กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (Y) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) = 0.311 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 โดยสามารถเขียนสมการพยากรณ์ ดังนี้

$$Y = 3.842 + 0.367_{x6}$$

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ซึ่งผู้ทำวิจัยได้ทำการศึกษาในเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 138 คน สามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน มีระดับการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัยอยู่ในระดับมาก

ด้านการจัดการสถานที่เกิดเหตุ มีเพียงในเรื่องของการจัดชุดคุ้มกันชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดไปในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และค่าใช้จ่ายในการตรวจสถานที่เกิดเหตุของชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอเท่านั้นที่ระดับการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากบุคคลากรในการคุ้มกันชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นอาจจะต้องเป็นบุคคลอื่นที่มิได้ปฏิบัติงานอยู่ในชุดเก็บกู้วัตถุระเบิดมาปฏิบัติหน้าที่เนื่องจากตำแหน่งงานในชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นมีอยู่อย่างจำกัด อาจทำให้ยากต่อการประสานงานเมื่อมีเหตุเกิดขึ้น และเงินงบประมาณอาจได้รับการจัดสรรที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการจัดซื้อ ซ่อมแซม หรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด

ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุมีเพียงในเรื่องของการเปิดเผยเจ้าหน้าที่ เท่าที่จำเป็นเท่านั้นที่มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากปัจจุบันมิได้มีข้อกำหนดในการปกปิดตัวเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดเป็นความลับแต่อย่างใด

ด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัย มีเพียงการเลือกใช้เครื่องมีในการเก็บกู้วัตถุระเบิดเพียง 2-3 ชนิด และการใช้การเก็บกู้วัตถุระเบิดด้วยมือเปล่าเฉพาะสถานการณ์ A คือ สถานการณ์ที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินจำนวนมากเท่านั้นที่มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ ทางหน่วยงานมีอยู่อาจมีความชำรุดทรุดโทรม ไม่ทันสมัย หรือมีไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่

ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จากการวิจัยพบว่า เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษมีผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ 7,000 – 15,000 บาท มีระดับการปฏิบัติงานที่แตกต่าง มากกว่าเงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วศิมน ธันธนาพรชัย (2560) ที่กล่าวว่าเงินเดือน เงินเพิ่มพิเศษต่อเดือน รายได้จากการทำสำนวนการสอบสวนมีผลต่อการปฏิบัติงานตรวจสถานที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตพื้นที่กองบังคับการตำรวจนครบาล 6

แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ประกอบด้วยแรงจูงใจ ด้านปัจจัยจูงใจ และปัจจัยค้ำจุน จากการวิจัยพบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน ด้านปัจจัยค้ำจุน ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนคือ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากในการทำงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นต้องทำงานเป็นทีม และยังต้องมีการติดต่อประสานงานภายในทีม ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานจึงเป็นปัจจัยที่

ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญา เติมกล้า (2552) ที่กล่าวว่า ปัจจัยจูงใจด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติของข้าราชการตำรวจ กองบังคับการปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชัย คุณสุข (2559) ที่กล่าวว่าแรงจูงใจด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานส่งผลต่อแรงจูงใจของข้าราชการตำรวจในสังกัดตำรวจภูธรจังหวัดตราดอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จากผลการวิจัยพบว่า มีภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีเพียงในบางหัวข้อเท่านั้นที่มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ด้านการบริหารจัดการสถานที่เกิดเหตุ ดังนี้

หน่วยงานควรมีการจัดเวรเตรียมความพร้อมเพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็นชุดคุ้มกัน ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด ในการตรวจสถานที่เกิดเหตุ เมื่อมีเหตุเกิดขึ้นหรือเมื่อมีการร้องขอ เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดซ้ำ และเพื่อให้เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

หน่วยงานควรมีการจัดสรรงบประมาณให้แก่กลุ่มงานเก็บกู้วัตถุระเบิดอย่างเพียงพอ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการสำหรับงานเก็บกู้วัตถุระเบิด เช่น การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อใช้ในงานการเก็บกู้วัตถุระเบิด อีกทั้งพาหนะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อความคล่องตัวและความรวดเร็วในการเข้าสู่สถานที่เกิดเหตุ

ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ คือ ในการปฏิบัติในการตรวจสถานที่เหตุ ควรมีการเปิดเผยเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดเท่าที่จำเป็น เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ และเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

ด้านการทำให้สถานที่เกิดเหตุปลอดภัย คือ หน่วยงานควรมีการจัดสรรอุปกรณ์ในการเก็บกู้วัตถุระเบิดอย่างเพียงพอ และทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติได้อย่างเหมาะกับสถานการณ์ เพื่อความปลอดภัย และประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน

2. ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน คือ เงินเดือนและเงินเพิ่มพิเศษ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

2.1 เนื่องจากงานเก็บกู้วัตถุระเบิดนั้นเป็นงานที่มีความเสี่ยง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเพิ่มเงินค่าเสี่ยงภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติ

2.2 เนื่องจากงานเก็บกู้วัตถุระเบิดของกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนนั้นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานไม่สามารถก้าวหน้าในสายงานได้ ทำให้ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเปลี่ยนสายงานที่ปฏิบัติอยู่ เพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ ในสายงานหรือในหน่วยงานอื่น ซึ่งมีเพียงกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 4 เท่านั้นที่มีตำแหน่งสารวัตรในสายงานการเก็บกู้วัตถุระเบิด โดยมีเพียงกองกำกับละ 1 ตำแหน่งเท่านั้น

2.3 ควรแยกงานเก็บกู้วัตถุระเบิดออกมาเป็นกองกำกับการเก็บกู้วัตถุระเบิด ในสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อให้มีสายบังคับบัญชาที่ชัดเจน และความสะดวกในการสั่งงาน ทบทวนความรู้ คัดเลือกบุคคลที่มีความรู้สามารถ หรือเพื่อเพิ่มเติมตำแหน่งความก้าวหน้าในสายงานการเก็บกู้วัตถุระเบิด

3. แรงจูงใจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเก็บกู้วัตถุระเบิดของเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน คือ ปัจจัยค้ำจุน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้ การปฏิบัติงานด้านการเก็บกู้วัตถุระเบิด เป็นการปฏิบัติหน้าที่เฉพาะทางผู้ปฏิบัติต้องเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ควรมีการฝึกอบรม ทบทวน เพื่อทบทวนความรู้ และศึกษาเพิ่มเติมในนวัตกรรมให้ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นการสร้างความคุ้นเคย และความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน เพื่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการเก็บกู้วัตถุระเบิดที่สูงสุด โดยข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากกลุ่มประชากรทั้งหมดในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนนั้น มีเพียงเฉพาะเพศชาย จึงไม่จำเป็นที่ต้องศึกษาเรื่องความแตกต่างในปัจจัยส่วนบุคคลเรื่องเพศ

2. ควรเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ปฏิบัติหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

3. อาจทำการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิด สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กับชุดปฏิบัติการเก็บกู้วัตถุระเบิดสังกัดอื่นเช่น กองบัญชาการตำรวจนครบาล หรือ หน่วยเก็บกู้และทำลายวัตถุระเบิดสรรพาวุธตำรวจ

เอกสารอ้างอิง

Best, J. W. (1977). **Research in education Englewood Cliffs**, NJ. Prentice-Hall.

Border Security Management Plan (2016 - 2021). Retrieved January 20, 2019, from http:// www.nsc.go.th/Download/แผนบริหารจัดการชายแดนด้านความมั่นคง.pdf. (In Thai).

Gilmer. B. V. (1971). **Industrail Psychology**. New York: McGraw-Hill, Book Company.

Herzberg, F., Mausner, B., & Synderman, B. (1959). **The motivation to work (2nded.)**. New York: John Wiley and Sons.

Khunsak, A. (2016). **Work Motivation among Police Officials at Trat Provincial Police**. Master thesis, M.P.A., Burapha University. Chonburi. (In Thai).

Police Ordnance division. (2004). **Brief Document. Bangkok**. Stapled copy of document.

Ordnancer Royal Thai Army. **Basic Course of Explosive Detection and Disposal**. (copy). (In Thai).

Semsawasdi, K. (2016). **Guidlines to help mitigate risks of bombs used to set a stage for insurrection which impacts the national security**. Thailand National Defence College.

Thanthanapornchai, W., Sudcharoen, Y. and Kunides, N. (2017). **Influential Factors on Crime Scene Investigation of Police Officers in Metropolitan Police Division 6**. 8th National & International Conference, 1(8), pp. 2194 – 2202. (In Thai).

Thuemkla, P. (2009). **Motivation and Performance of Police Officers of Technology Crime Suppression Division.** Master thesis, M.B.A., Chandrakasem Rajabhat University. Bangkok. (In Thai).

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **สิบตำรวจโทหญิง ฐิติมา ชุ่มเชื้อ ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
เลขที่ 1 ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Titimachumcher@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **รองศาสตราจารย์พิเศษ พลตำรวจโท ดร.ณรงค์ กุลนิเทศ**
ตำแหน่ง/สถานะ ประธานหลักสูตร
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
เลขที่ 1 ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Narong.kulnides@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

The Risk of Victimization of Online Banking Crimes among Students of Srinakharinwirot University

สัณห์ภพ วิทยาทอง
[1]หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชญาวิทยาและการบังคับใช้กฎหมาย
คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Sunphob Vittayathong
[1] The Program of Master of Arts in Criminology and Law Enforcement
Faculty of Social Sciences, Royal Police Cadet Academy

Received February 3, 2021 | Revised August 20, 2021 | Accepted September 28, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์กับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ และเพื่อค้นหาแนวทางการป้องกันตนเองในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงิน กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์จำนวน 400 คน และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 10 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, F-test และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลจากวิจัยพบว่า นิสิตผู้ตอบแบบสอบถามมีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ในระดับต่ำ ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ในส่วนของปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า อายุ และระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้คุณค่าของข้อมูลด้านความรู้ด้านความปลอดภัย และด้านการรับรู้ต่อสภาวะคุกคาม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีข้ออเสนอแนะที่สำคัญในการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงของการตกเป็นเหยื่อและการป้องกันตนเอง โดยให้ความสนใจและติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี

คำสำคัญ: ความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่อ, เหยื่ออาชญากรรม, การทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์

Abstract

This research aims to examine the level of risky behaviors associated with online financial transactions, to study the relationship between personal factors and the level of risky behaviors, and to explore guidelines on the prevention of online financial transaction crime. The sample group of study included 400 Srinakharinwirot University students, who were asked to answer the questions via an online questionnaire. In addition, the data were collected from 10 people using in-depth interviews. The statistical techniques employed to analyze the data included t-test, F-test, and Pearson's correlation coefficient at a statistically significant level of 0.05.The results of the research showed that the respondents exhibited low risk of being the victim of online banking crime. For the hypothetical testing, it was found that students who were different in age and school year had a significant difference of risky behaviors regarding online banking crimes at the significant level of 0.05. Moreover, the level of obtaining information about cybercrime including the perceived value of information, safety knowledge, and perceptions of threats, were significantly corelated with risk behaviors regarding online banking crimes. Some important suggestions include informing people more about risks of becoming a victim of online banking crimes and self-prevention guidelines by paying attention to and updating information about computer security, particularly students who are under 18 years old.

Keywords: Victimization Risk, Crime Victim, Online Financial Transactions

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้บริโภคไม่น้อย โดยเฉพาะการให้บริการของโทรศัพท์มือถือที่เป็นมากกว่ามือถือ คือ การโทรเข้าและรับสายเท่านั้นเพราะขณะนี้ได้มีการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาให้บริการ อาทิ การทำธุรกรรมทางการเงินหรือการทำธุรกรรมทางธนาคารผ่านมือถือ โดยใช้วิธีการผูกบัญชีเข้ากับเลขหมายที่ได้ใช้บริการอยู่ซึ่งแนวทางนี้จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถโอนเงินหรือชำระค่าบริการต่าง ๆ ได้โดยที่ผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องไปยืนเข้าแถวรอคิวรับบริการจากธนาคาร หรือตู้เอทีเอ็มอีกต่อไป โดยข้อดีจากการใช้บริการดังกล่าวไม่เพียงช่วยประหยัดเวลาในการโอนเงินแต่ยังลดค่าใช้จ่ายในการจัดส่งเงินเมื่อเทียบกับการโอนเงินแบบเดิม ผ่านไปรษณีย์หรือบริษัทที่ทำธุรกิจรับโอนเงินโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามบริการดังกล่าวได้รับความนิยมมากในต่างประเทศ ซึ่งที่ผ่านมาก็ได้ผลิตคอนเทนต์เกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินใหม่ ๆ มาให้บริการผู้บริโภคเสมอ อาทิ การนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใส่ในโทรศัพท์มือถือ และเมื่อนำไปสัมผัสที่เครื่องรับสัญญาณก็สามารถชำระเงินได้ทันที เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมรูปแบบธุรกรรมการเงินออนไลน์ และ เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญที่มุ่งในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ และนำผลการศึกษาที่ได้ออกแบบ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการปฏิบัติแนวทางการป้องกันการก่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์และเสนอต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

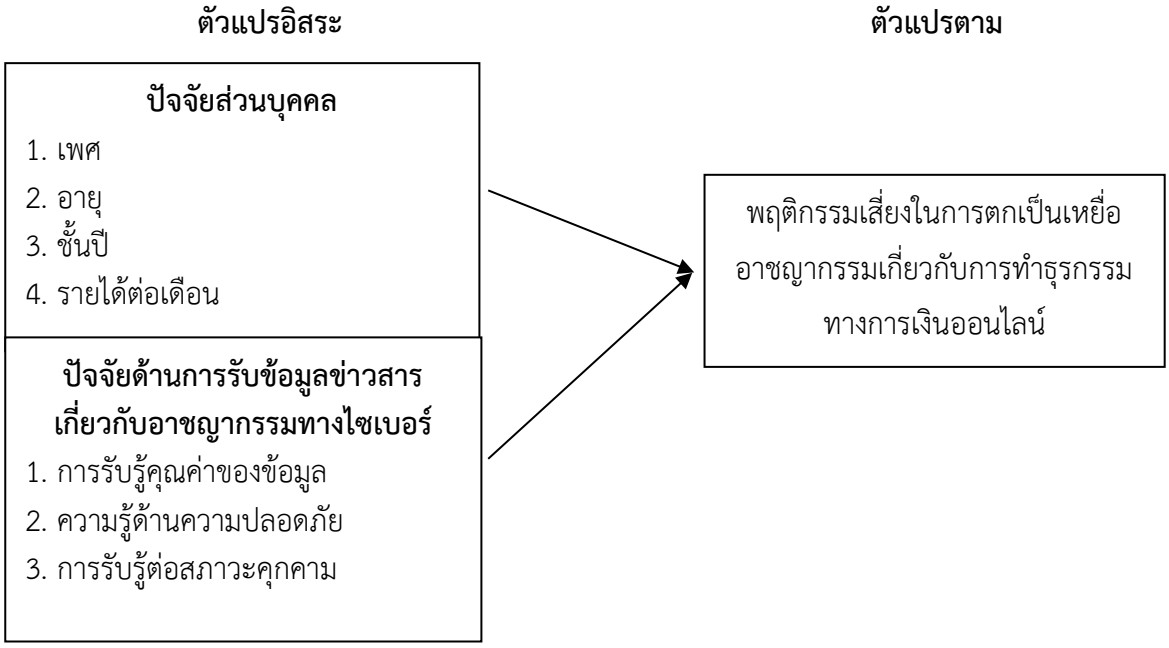
วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์

2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลและการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์กับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์

3) เพื่อเสนอแนวทางการป้องกันตนเองในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับโมบายแบงกิ้ง (Mobile Banking)

แอปพลิเคชันโมบายแบงกิ้ง (Mobile Banking) ธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Banking) หมายถึง ธุรกิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการให้บริการทำธุรกรรมทางการเงินต่าง ๆ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์คือ อินเทอร์เน็ตซึ่งเรียกว่าอินเทอร์เน็ตแบงกิ้ง (Internet Banking) และผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือซึ่งเรียกว่าโมบาย แบงกิ้ง (Mobile Banking) ซึ่งมีลักษณะการให้บริการ เช่น การฝากเงิน การถอนเงินการโอนเงินหรือการสอบถามยอดเงิน เป็นต้น โดยในอนาคตการให้บริการของธนาคาร

อิเล็กทรอนิกส์ยัง สามารถพัฒนาลักษณะบริการที่หลากหลายเพื่อรองรับความต้องการในการใช้บริการของผู้ใช้บริการธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Crime)

อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Crime) หมายถึง การกระทำผิดทางอาญาในระบบคอมพิวเตอร์หรือการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อกระทำผิดทางอาญา เช่น ทำลาย เปลี่ยนแปลง หรือขโมยข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น ระบบคอมพิวเตอร์ในที่นี้ หมายรวมถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เชื่อมกับระบบดังกล่าวด้วย สำหรับอาชญากรรมในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เช่น อินเทอร์เน็ต) อาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่ง คือ อาชญากรรมไซเบอร์ (Cybercrime) อาชญากรที่ก่ออาชญากรรมประเภทนี้ มักถูกเรียกว่าแครกเกอร์ (Youngyuen, 2018)

แนวคิดเกี่ยวกับการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์

องค์ประกอบของการเปิดรับข่าวสาร

1. องค์ประกอบทางด้านจิตใจ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญ ที่จะทำให้มนุษย์เกิดความสนใจหรือเกิดความไม่สนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต จิตใจจะเป็นตัวกำหนดหรือสั่งการที่สำคัญ เช่น การเลือกรับข่าวสาร การเลือกรับรู้ตามทัศนคติ ประสบการณ์หรือความชอบส่วนตัวของบุคคล

2. องค์ประกอบทางด้านสังคม เป็นองค์ประกอบทางด้านสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวของมนุษย์ เช่น ครอบครัว วัฒนธรรมประเพณี หรือแม้แต่ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ เป็นต้น

แนวคิดและทฤษฎีด้านการรับรู้ความเสี่ยง

จุฑารัตน์ ใจดี (Jaidee, 2015) กล่าวว่า ความเสี่ยง คือ ความไม่แน่นอนของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นก่อนผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์หรือใช้บริการซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดความกังวลใจหรือความไม่แน่นอนก่อนการซื้อผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภครับรู้ถึงความเสี่ยงนั้น ประเภทของการรับรู้ความเสี่ยงผลลัพธ์ของการรับรู้ถึงความเสี่ยง

Bauer (1960) พบว่า ความตั้งใจที่จะใช้บริการธนาคารออนไลน์ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่จากความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ด้านความเป็นส่วนตัว และความเสี่ยงทางการเงิน

Yaghoubi and Bahmani (2011) อธิบายไว้ว่า การรับรู้ถึงความเสี่ยง พบว่า มีอิทธิพล เชิงลบอย่างมากต่อการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมเทคโนโลยี โดยตัวแปรปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวกับด้านประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วย ความเสี่ยงด้านเวลา ความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัว และความเสี่ยงทางการเงินซึ่งผลลัพธ์จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยเสี่ยงมีความสำคัญสำหรับการใช้บริการทางเทคโนโลยี

อรรถพงศ์ งานขยัน (Ngankayhan, 2018) อธิบายไว้ว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์ต่อการใช้บริการโดยภาพรวม เมื่อผู้บริโภคมีการรับรู้ความเสี่ยงด้านการตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้งาน และด้านความเป็นส่วนตัวโดยรวมมากขึ้นจะทำให้ผู้บริโภคมีแนวโน้มพฤติกรรมด้านแนวโน้มพฤติกรรมในการใช้บริการเพิ่มขึ้นด้วย

ทั้งนี้การศึกษาปัจจัยการรับรู้ถึงความเสี่ยงที่จะส่งผลต่อการยอมรับบริการทางอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้บริการนั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับธนาคารที่จะนำไปเป็นแนวทางพัฒนา และปรับปรุงให้เทคโนโลยีดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และหากสามารถลดการรับรู้ความเสี่ยงของผู้ใช้บริการได้จะส่งผล ทำให้ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้บริการนั้นมีแนวโน้มที่ดีมากขึ้น (Zhao et al., 2010) ดังนั้นผู้ให้บริการจึงควรค้นหากลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยง และสร้างความเชื่อมั่นความไว้วางใจให้กับผู้บริโภคในการใช้บริการ

โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เน้นด้านความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสำคัญ (Yaghoubi and Bahmani, 2011)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พกรณ์ รักษาชาติ (Raksachart, 2010) อาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์ : กรณีศึกษาอาชญากรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่นำไปสู่การก่ออาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประเภท รูปแบบ และผลกระทบจากอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครืออินเทอร์เน็ต ความรู้ความเข้าใจต่อการป้องกันตนเองจากอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแนวทางในการแก้ไข การป้องกัน และการจัดการกับปัญหาอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของข้าราชการและเจ้าหน้าที่สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ระดับความคิดเห็นต่อปัญหาอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ สังกัดกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะแนวโน้มความรุนแรงและผลกระทบของอาชญากรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และปัจจัยที่มีผลต่อการก่ออาชญากรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ การเปิดรับและตอบกลับอีเมล์จากผู้ไม่รู้จัก คลิกลิงค์บนหน้าต่างหรือป๊อบอัพขึ้น การใช้บริการธนาคารผ่านร้านอินเตอร์เน็ตคาเฟ่ การส่งข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลทางการเงินให้กับบุคคลอื่นที่ไม่รู้จัก การไม่มีข้อมูลสำรองและโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สุนิสา อินอุทัย (In-U-thai, 2014) วิจัยเรื่องการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมของประชาชนในเขตพื้นที่ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนมีระดับการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในภาพรวมอยู่ในระดับ โดยพบว่ามีการกระทำเพื่อป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมน้อยกว่าการละเว้นการกระทำเพื่อป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมและเมื่อเปรียบเทียบระดับการป้องกันตนเองพบว่าประชาชนที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ แตกต่างกันมีการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชากรที่ทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 25,000 คน (ศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2563)

(2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขนาดตัวอย่างได้จากการใช้สูตรในการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้เท่ากับ 393.70 แต่เพื่อที่จะได้ความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 400 ชุด และทำการเลือกตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) โดยผู้วิจัยจะทำการเลือกใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้แต่ต้องอยู่ในกลุ่มรวมของประชากรที่สนใจศึกษาซึ่งในที่นี้คือนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีประสบการณ์การทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์เป็นประจำมากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน จำนวน 10 คน

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ทำการขออนุญาตอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒผ่านทางคณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ เพื่อเข้าทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

(2) หลังจากได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว ผู้วิจัยจะทำการเข้าไปทำการแจกแบบสอบถามตามคณะต่าง ๆ โดยทำการแนะนำตัวกับกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒชี้แจงให้นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทราบถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา พร้อมทั้งขอความอนุเคราะห์ในการรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแต่ละราย

(3) ชี้แจงให้นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทราบว่าข้อมูลที่รวบรวมได้จากนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแต่ละรายจะถูกเก็บเป็นความลับ และผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของการสรุปภาพรวมเท่านั้น

(4) ทำการสอบถามนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒตามประเด็นที่ต้องการรวบรวมข้อมูลในแบบสอบถามจนครบทุกข้อ

3) เครื่องมือการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณและแบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถาม ใช้สอบถามกับกลุ่มประชากร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close Ended Question) ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปี และ รายได้ต่อเดือน

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ เป็นข้อคำถามให้เลือกตอบและแบบมาตราวัดแบบการประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคริท (Likert’s Scale)

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ เป็นข้อคำถามให้เลือกตอบและแบบมาตราวัดแบบการประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคริท (Likert’s Scale)

เมื่อนำแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) มีผู้เชี่ยวชาญให้ค่า IOC จำนวน 3 คน ได้เท่ากับ 0.875 และหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษาจำนวน 30 คน และหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1970) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.971

2. แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ซึ่งมีการกำหนดประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์จากประเด็นผลการศึกษาที่เก็บรวมรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถาม พร้อมกับเปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากคำถามที่กำหนดขึ้น โดยสำหรับประเด็นสำคัญที่ใช้ในการสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ แนวทางการป้องกันตนเองในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติ t-test ตัวแปรมากกว่า 2 กลุ่ม ใช้ F-test และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Pearson Correlation) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 19 ปี กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นปีการศึกษาที่ 3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มีช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ผ่าน Mobile Banking มีความถี่ในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ต่อเดือนจำนวน 7 - 9 ครั้ง และส่วนใหญ่ไม่เคยมีความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์

ข้อมูลปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม 0.31 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการรับรู้ความรู้ด้านความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.98 รองลงมาคือ ด้านการรับรู้ต่อสภาวะคุกคาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และด้านการรับรู้คุณค่าของข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ตามลำดับ

ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์

กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม 0.27 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ ได้แก่ ไม่ใช้งาน Wi-Fi สาธารณะทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.97 รองลงมาคือ ไม่บันทึกข้อมูล รหัสผ่านเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ไว้ใน Note โทรศัพท์มือถือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 ไม่บอกรหัสผ่านการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ของท่านหรือคนอื่นทราบรหัสผ่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 และอยู่ในระดับน้อย 2 ข้อ คือ ลบข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ในโทรศัพท์มือถือของท่านเมื่อท่านทำการเปลี่ยนเครื่อง หรือเลิกใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 และรหัสผ่านในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ของท่านประกอบด้วย ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์เมื่อรวมกันแล้วมีจำนวนมากกว่า 6-8 ตัว หรือถ้าเป็นการเข้ารหัสแบบอื่นก็ยากแก่การคาดเดา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83 ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 นักศึกษาที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกันมีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมออนไลน์ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างกับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์

ปัจจัยส่วนบุคคล	t/F	Sig.	แปลผล
เพศ	0.009	0.993	ไม่แตกต่างกัน
อายุ	2.863	0.023*	แตกต่างกัน
ระดับชั้นปีการศึกษา	3.473	0.008*	แตกต่างกัน
รายได้	3.334	0.801	ไม่แตกต่างกัน
ช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์	1.006	0.367	ไม่แตกต่างกัน
ความถี่ในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์	2.148	0.094	ไม่แตกต่างกัน
ความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรม	-1.063	0.110	ไม่แตกต่างกัน

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ตัวแปรด้านอายุ และระดับชั้นปีการศึกษาของนิสิตที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนตัวแปรด้านเพศ รายได้ ช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ ความถี่ในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ต่อเดือน และความเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่แตกต่างกัน ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่แตกต่างกัน

ทดสอบสมมติฐานที่ 2 ปัจจัยการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมออนไลน์

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์

ปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์	r	Sig.
ด้านการรับรู้คุณค่าของข้อมูล	0.753	0.000
ด้านความรู้ด้านความปลอดภัย	0.597	0.000
ด้านการรับรู้ต่อสภาวะคุกคาม	0.741	0.000
รวม	**0.810**	**0.000**

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ในภาพรวม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ (Sig.=0.000) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้คุณค่าของข้อมูล ด้านความรู้ด้านความปลอดภัยและด้านการรับรู้ต่อ

สภาวะคุกคาม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีประสบการณ์การทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์เป็นประจำทุกเดือน จำนวน 10 คน สามารถสรุปผลการวิเคราะห์มีประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) ผู้ให้ข้อมูลต่างมีความเห็นว่าสถานการณ์หลักที่ตนเองจะตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ได้เมื่อมีการสร้างตัวตนปลอมใน Social Network หรือการแอบอ้างเป็นเจ้าของ Social Network หรือเจ้าของบัญชีหลอกลวง ซึ่งมาในฐานะเพื่อน ญาติ หรือคนสนิทเพื่อให้โอนเงินให้ โดยอาจมีเหตุผลเพื่อการขอความช่วยเหลือหรือได้รับความเดือดร้อนในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการถูกหลอกผ่านการซื้อสินค้า แชร์ลูกโซ่ และการออมเงิน ซึ่งมีลักษณะเป็นการสร้างกลุ่มและให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อให้ทำเกิดการตกลงร่วมลงทุนทั้งในรูปแบบรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน

2) ปัจจัยเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ ประกอบด้วยด้านพฤติกรรม โดยผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่นั้นมีเห็นว่าพฤติกรรมที่มีความประมาท ไม่ระมัดระวังการเข้าสู่การทำธุรกรรมออนไลน์ ขาดการตรวจสอบข้อมูลที่สำคัญ และด้านบุคลิกภาพ หากเป็นบุคคลที่มีความมั่นใจในตนเองต่ำ อ่อนแอ ขาดความมั่นใจในตนเอง เชื่อคนง่าย ไว้ใจคนง่าย ย่อมมีโอกาสที่จะตกเป็นเหยื่อได้ง่าย

3) แนวทางการป้องกันตนเองในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ ประกอบด้วย การตั้งรหัสผ่านในระบบออนไลน์ทุกบัญชี โดยทำการตั้งรหัสผ่านที่เข้าถึงยากและเปลี่ยนรหัสผ่านอยู่เสมอเพื่อให้ยากต่อการคาดเดา รวมถึงไม่ใช้รหัสผ่านเดียวกันในหลายแอปพลิเคชั่น ทำการตั้งพาสเวิร์ดดับเบิ้ลล็อก หรือพาสเวิร์ด 2 ชั้น เพื่อให้มาตรการป้องกันที่มากกว่า 1 ขั้นตอน โดยเข้าไปตั้งค่าล็อกอิน 2 ขั้นตอน เมื่อมีการล็อกอินเข้าระบบครั้งแรก ระบบจะส่งรหัสผ่าน 6 หลัก สามารถใช้ได้ 30 วินาที มายังโทรศัพท์มือถือที่ใช้ทุกครั้งที่มีการล็อกอินระบบเพื่อจะช่วยป้องกันมิจฉาชีพเข้าไปแฮกได้ ไม่ให้ข้อมูลส่วนตัวกับคนที่ไม่รู้จักและถ้าถูกบอกให้โอนเงิน โดยจะตรวจสอบข้อมูลจากหน่วยงานที่อ้างถึงโดยตรงหรือศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน ไม่จดรหัสบัตรเอทีเอ็มไว้ที่บัตรเด็ดขาดและหลีกเลี่ยงการใช้บัตรเอทีเอ็มกับตู้ที่ห่างไกลจากชุมชน ไม่ให้เอกสาร ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลทางการเงินแก่คนอื่นง่าย ๆ เช่น User ID Password และบัตรประชาชน ไม่ให้บุคคลอื่น ทำธุรกรรมแทน และใช้การสแกนลายนิ้วมือในการเข้าระบบ

4) ข้อดีของแนวทางการป้องกันตนเองในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่ทำอยู่นั้นคือ การตั้งรหัสผ่านที่มีความซับซ้อนยากต่อการคาดเดาทำให้โอกาสในเข้าถึงข้อมูลจากบุคคลอื่นลดลง แม้เป็นบุคคลสนิทก็ไม่สามารถทราบได้ อีกทั้งการไม่จดรหัสผ่านไม่ว่าจะเป็นบัตรเอทีเอ็ม บัตรเครดิต หรือบัตรอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับสถาบันการเงิน ช่วยป้องกันอาชญากรรมได้เพราะหากเกิดการสูญหาย หรือมีการขโมยเกิดขึ้นผู้ที่ได้บัตรไปไม่สามารถใช้งานได้ในทันที

5) การป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ ให้เกิดประสิทธิภาพคือ ตรวจสอบข้อมูลทุกครั้งก่อนการทำธุรกรรมออนไลน์เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด หรือลดโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหาย รวมถึงการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้เข้าถึงบริการ โดยไม่เลือกใช้คอมพิวเตอร์ผู้อื่น หรือคอมพิวเตอร์ของร้านอินเทอร์เน็ตเด็ดขาด เพื่อป้องกันการถูกขโมยข้อมูลและทำการ Log in-Log out ทุกครั้งเมื่อมีการใช้งานหรือทำธุรกรรมผ่านระบบออนไลน์

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ในระดับน้อย พบว่า นิสิตส่วนใหญ่มีรหัสผ่านในการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ของท่านประกอบด้วย ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ เมื่อรวมกันแล้วมีจำนวนมากกว่า 6 - 8 ตัว หรือถ้าเป็นการเข้ารหัสแบบอื่นก็ยากแก่การคาดเดา และลบข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ในโทรศัพท์มือถือของท่านเมื่อทำการเปลี่ยนเครื่องหรือเลิกใช้งานไม่บันทึกข้อมูล รหัสผ่านเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ไว้ใน Note โทรศัพท์มือถือไม่ใช้งาน Wi-Fi สาธารณะ ทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ รวมถึงไม่มีการบอกรหัสผ่านการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์หรือคนอื่นทราบรหัสผ่านน้อยที่สุด เช่นเดียวกับแนวคิดเกี่ยวกับวิถีการดำเนินชีวิตของเหยื่อ (Lifestyle Theory) แนวคิดนี้ให้ความสำคัญไปที่การมีปฏิสัมพันธ์ของเหยื่ออาชญากรรมกับสภาพแวดล้อมและสังคมที่เหยื่อใช้ชีวิตในแต่ละวันว่าภายใต้ปฏิสัมพันธ์นั้นมีความเสียงต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมหรือไม่ เช่น การออกนอกเคหะสถานในยามวิกาล เดินทางในที่เปลี่ยวไม่มีแสงสว่างเสี่ยงต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมแนวคิดนี้ใช้อธิบายอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและทรัพย์สินเป็นส่วนใหญ่ซึ่งแนวคิดนี้รวมไปถึงพฤติกรรมของเหยื่ออาชญากรรมที่มีปฏิสัมพันธ์กับโลกออนไลน์ทั้งเวลาและสถานที่ที่มีปฏิสัมพันธ์เริ่มตั้งแต่สถานที่ที่เข้าใช้งาน ระยะเวลาที่ใช้งานจนไปถึงกิจกรรมการใช้งาน Choi (2008) ได้อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีวิถีการดำเนินชีวิตของเหยื่อที่เปิดเผย (Lifestyle-exposure theory) เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ไว้ว่าทฤษฎีนี้มีข้อจำกัดในการอธิบายเหยื่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์แต่ก็ยังสามารถที่จะศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับเหยื่ออาชญากรรม (victimology) โดยการประเมินระดับความเป็นเป้าหมายที่เหมาะสมซึ่งสามารถวัดพฤติกรรมที่ทำให้เกิดความเสี่ยง (risk-taking factors) ที่เกิดขึ้นกับการใช้งานคอมพิวเตอร์มุ่งเน้นการศึกษาที่ผู้ใช้งานออนไลน์ผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์ที่ไม่ทราบแหล่งที่มา (unknown web sites) หรือดาวน์โหลดโปรแกรมฟรีต่าง ๆ โดยไม่รู้แหล่งที่มาหรือคลิกเข้าหน้าต่างโฆษณาชวนเชื่อรวมไปถึงลิงค์ต่าง ๆ โดยไม่ตรวจสอบ URL ให้แน่นอนโดยบุคคลเหล่านั้นมีความใกล้เคียงเหยื่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์มากที่สุดหรืออีกนัยหนึ่งคือ ระดับของอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการออนไลน์ (levels of online vocational) และกิจกรรมออนไลน์เพื่อความบันเทิง (leisure activities) มีผลให้เกิดโอกาสในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์

จากการทดสอบสมมติฐานทางการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 19 ปี และ 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 18 ปี มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีชั้นปีที่ 1 มีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่มีชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากด้วยประสบการณ์ชีวิตน้อยของนิสิตโดยกลุ่มนิสิตที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีและนิสิตชั้นปีที่ 1 คือบุคคลกลุ่มเดียว ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่กำลังเผชิญอยู่กับความเปลี่ยนแปลงทั้งในเรื่องของการเรียนที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไป บริบทของพื้นที่ สังคม และดำเนินชีวิตในสังคมใหม่ที่ต้องมีปรับตัวอยู่นั้น อาจส่งผลทำให้นิสิตเกิดความกังวลหรือมีแรงจูงใจต่าง ๆ

เข้ามามาก ดังนั้น หากนิสิตมีขาดการไตร่ตรองหรือไม่มีประสบการณ์ในการใช้ชีวิตที่มากพอมีโอกาสที่จะตกเป็นเหยื่อได้สูงกว่านิสิตที่มีอายุมากกว่าที่เรียนอยู่ในชั้นปีที่สูงขึ้นซึ่งผ่านการปรับตัวมาได้ในระยะหนึ่งแล้วมีความคุ้นเคยและสามารถวางแผนการดำเนินชีวิตของตนเองได้คงที่แล้วจึงมีโอกาสในการในการตกเหยื่อได้น้อย เช่นเดียวกับ นิสา อินอุทัย (In-U-thai, 2014) ทำการศึกษาการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมของประชาชนในเขตพื้นที่ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนมีระดับการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในภาพรวมอยู่ในระดับ โดยพบว่ามีการกระทำเพื่อป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมน้อยกว่าการละเว้นการกระทำเพื่อป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมและเมื่อเปรียบเทียบระดับการป้องกันตนเองพบว่าประชาชนที่มีเพศอายุ ระดับการศึกษา อาชีพแตกต่างกันมีการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยประชาชนหญิงมีการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมมากกว่าชายและประชาชนที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี และประชาชนที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมอยู่ในระดับสูงกว่ากลุ่มอื่น

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ พบว่า ปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ในภาพรวม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ (Sig.=0.000) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้คุณค่าของข้อมูล ด้านความรู้ด้านความปลอดภัย และด้านการรับรู้ ต่อสภาวะคุกคาม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หมายความว่า เมื่อนิสิตมีการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ที่สูงจะทำให้พฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการที่นิสิตให้ความสำคัญกับคิดข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ ซึ่งทราบว่าจะได้รับความเสียหาย ถ้าข้อมูลเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ถูกขโมย จึงต้องให้ความสนใจและติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ศึกษาคู่มือหรือคำแนะนำด้านความปลอดภัยที่ดีจะช่วยปกป้องหรือลดโอกาสเกิดอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ และรู้เท่าทันว่าในปัจจุบันภัยคุกคามจากอาชญากรรมคอมพิวเตอร์มีอัตราเพิ่มขึ้น และทุกคนมีโอกาสถูกคุกคามจากอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายช่องทาง เช่น Social media, Computer ฯลฯ ทำให้นิสิตสามารถสร้างแนวทางในการป้องกันตนเองเพื่อไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมได้ จึงกล่าวได้ว่า เมื่อนิสิตให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอาชญากรรมทางไซเบอร์ที่สูงขึ้นทำมีพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ที่ลดลง สอดคล้องกับพกรณ์ รักษาชาติ (Raksachart, 2010) อาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์ : กรณีศึกษาอาชญากรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่นำไปสู่การก่ออาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประเภท รูปแบบ และผลกระทบจากอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครืออินเทอร์เน็ต ความรู้ความเข้าใจต่อการป้องกันตนเองจากอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแนวทางในการแก้ไข การป้องกัน และ การจัดการกับปัญหาอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของข้าราชการ และเจ้าหน้าที่สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่า ข้าราชการและเจ้าหน้าที่สังกัดกรุงเทพมหานคร มีความรู้ความเข้าใจในการป้องกัน

การก่ออาชญากรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ด้านกฎหมายและ ด้านรูปแบบหรือวิธีการก่ออาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยระดับความคิดเห็นต่อปัญหาอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ สังกัดกรุงเทพมหานครในภาพรวม อยู่ในระดับมากโดยเฉพาะแนวโน้มความรุนแรงและผลกระทบของอาชญากรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการก่ออาชญากรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ การเปิดรับและ ตอบกลับอีเมล์จากผู้ไม่รู้จัก คลิกลิงค์บนหน้าต่างหรือป๊อบอัพขึ้น การใช้บริการธนาคารผ่านร้านอินเตอร์เน็ตคาเฟ่ การส่งข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลทางการเงินให้กับบุคคลอื่นที่ไม่รู้จัก การไม่มีข้อมูลสำรองและโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับอาชญากรรมอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ควรให้ความสำคัญกับการยึดหลักทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรมด้านเหยื่อซึ่งเป็นเป้าหมายทางตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ที่มีคามเกี่ยวข้องควรมีการให้ความรู้ในการป้องกันตนเอง เพื่อให้ประชาชนการทำความเข้าใจว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์นั้นมีความสำคัญโดยจะได้รับความเสียหาย ถ้าข้อมูลเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์ของคุณถูกขโมย จะต้องให้ความสนใจและติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ โดยทำการศึกษาคู่มือหรือคำแนะนำด้านความปลอดภัยที่ดีจะช่วยปกป้องหรือลดโอกาสเกิดอาชญากรรมได้ เพราะในปัจจุบันภัยคุกคามจากอาชญากรรมคอมพิวเตอร์มีอัตราเพิ่มขึ้น โดยทุกคนมีโอกาสถูกคุกคามจากอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งอาชญากรรมคอมพิวเตอร์สามารถเกิดขึ้นได้ในหลายช่องทาง เช่น Social media, Computer ฯลฯ

2. เพื่อเป็นการป้องการพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ ควรจะมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับความเสี่ยงที่ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี อาจจะตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมได้รวมถึงวิธีการป้องกันตนเองเพื่อไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำธุรกรรมออนไลน์ เพราะนิสิตที่มีอายุกว่า 18 ปี ส่วนใหญ่จะศึกษาอยู่ในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยระดับชั้นปีการศึกษาที่ 1 มีวัยและสภาพแวดล้อมที่ยังมีผู้ดูแลจึงทำให้บุคคลกลุ่มนี้มีประสบการณ์และวิธีการป้องกันตนเองเกี่ยวกับอาชญากรรมน้อยกว่ากลุ่มบุคคลที่มีอายุอยู่ในช่วงอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนิสิต ซึ่งถือเป็นกลุ่มที่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างดี อันเห็นได้จากการตอบแบบสอบถามที่ผ่านการใช้โทรศัพท์มือถือทุกคน และก่อนที่ทุกคนจะเข้าถึงแบบสอบถามแบบออนไลน์ได้นั้นต้องผ่านการรับ Link เพื่อเข้าถึงแบบสอบถามแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นการทดสอบการใช้เทคโนโลยีเบื้องต้นแล้ว ผู้วิจัยมีสมมติฐานว่า หากมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุที่แตกต่างไปจากนี้ผลการวิจัยอาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้ศึกษาในครั้งนี้และวิธีการเก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามอาจจะต้องเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกัน

2. การวิจัยในครั้งหน้าควรจะใช้สถิติที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งจะเป็นการศึกษาเชิงลึก เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆได้มากขึ้นโดยการลงรายละเอียดหาความสัมพันธ์ในรายข้อของพฤติกรรมเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมทางการทำ

ธุรกรรมออนไลน์และพฤติกรรมการทำธุรกรรมทางการเงินออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือที่ปลอดภัยที่ถูกจัดทำเป็นแบบสอบถาม กับปัจจัยส่วนบุคคลและลักษณะการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

เอกสารอ้างอิง

Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P. & Williams, M. D. (2016). Consumer adoption of mobile banking in Jordan Examining the role of usefulness, ease of use, perceived risk and self-effcacy. **Journal of Enterprise Information Management**, 29(1), 118-139.

Bashir,l.,& Madhavaiah,C.(2015). Consumer attitude and behavioural intention towards Internet banking adoption in India. **Journal of Indian Business research**, 7(1),67-102. Retrieved 2 July 2017.

Bauer, R.A. (1960). **Consumer behavior as risk taking**. In R. S. Hancock (Ed), Proceedings of the 43rd Conference of the American Marketing Association: Dynamic Marketing for a Changing World (pp. 389-398). Chicago: America Marketing Association.

In-U-thai, S. (2014). **People's Self-Protection to Avoid Becoming the Victim of A Crime In Tambon Seansook, Amphoe Muang, Chonburi Province.** Master of Public Administration Thesis. Burapa University, Chonburi. (In Thai).

Jaidee, J. (2013). **The Relationships Among Female Consumers' knowledge, Risk Perception and Buying Behaviors of the Skin Whitening Lotion Products**. Master of Science Thesis. Burapa University, Chonburi. (In Thai).

Liang, H., and Xue, Y. (2010). Understanding Security Behaviors in Personal Computer Usage: A Threat Avoidance Perspective. **Journal of the Association for Information Systems**, 11(7), 394-413.

Ngankayhan, A. (2018). The Relationship between Technology Acceptance, Perceived Risk and Behavioral trends in Using the True Money Wallet Mobile Application Among Customers in Bangkok. **Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology**, 4(1), 55-70.

Raksachart, P. (2010). **Electronic Crimes : A study on Crimes on the Internet Network**. Master of Public Administration Thesis. Suan Sunantha Rajabhat University, Bangkok. (In Thai).

Sriseang, Ch. (2013). **Adulation for the use of the E-Payment System : A Case Study of Ayudhya Bank Public Company Limited**. Master of Science Independent study. Thammasat University, Bangkok. (In Thai).

Wang, X., Liao, J., Xia, D., & Chang, T. (2010). The impact of organizational justice on work performance. International. **Journal of Manpower**, 31(6), 660-677.

Yamane, T. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. Third edition. New York: Harper and Row Publication.

Yaghoubi, N.-M., & Bahmani, E. (2011). Behavioral approach to policy making of the internet banking industry: The evaluation of factors influenced on the customers' adoption of internet banking services. **African Journal of Business Management,** 5(16), 6785-6792.

Youngyuen, Y. (2018). **An Ecological Study For Crime Prevention Planning in the Bangkok Area (Pranakhon Side)**. Master of Urban Planning Thesis. Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai).

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **นายสัณห์ภพ วิทยาทอง ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชญาวิทยาและการบังคับใช้กฎหมาย โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Sunphob88@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

การศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อคุณภาพของลายมือเขียน

The Study of Pulse Rates Affecting The Quality of Handwriting

ไอลดา สำลวน และ ณิช วงศ์ส่องจ้า
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Ailada Samluan and Nich Wongsongja
Master of Science Program in Forensic Science, Sunandha Rajabhat University

Received February 9, 2021 | Revised September 30, 2021 | Accepted October 26, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อลายมือเขียนและ 2) เพื่อเปรียบเทียบลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจตามสภาวะการเต้นของหัวใจที่ต่างกันโดยเปรียบเทียบลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60-100 ครั้ง/นาที) และอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120-140 ครั้ง/นาที) ผู้ทดสอบ คือนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อายุระหว่าง 20–25 ปี จำนวน 30 คน โดยให้ผู้ทดสอบที่มีสภาวะร่างกายปกติทำการเขียนด้วยปากกาหัวลูกลื่น จำนวน 3 ซ้ำ จากนั้นเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจให้ถึง 120 - 140 ครั้ง/นาที ด้วยการปั่นจักรยานไฟฟ้า แล้วเขียนอีกจำนวน 3 ซ้ำ โดยการวิเคราะห์คุณภาพลายมือเขียน จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ขนาดตัวอักษรแคบ ขนาดตัวอักษรปกติ ขนาดตัวอักษรกว้าง ช่องไฟระหว่างตัวอักษร วรรค และแนวระดับการเขียน ซึ่งทำการวัดค่าด้วยโปรแกรม คอเรลดรอว์ กราฟิกส์ สวีท X7 (CorelDraw Graphics Suite X7) และ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิเคราะห์ทางสถิติ Independent Samples T-Test ผลการวิจัยพบว่า คุณสมบัติของการเขียนในด้านการวรรค และแนวระดับการเขียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคุณสมบัติของการเขียน ในด้านขนาดตัวอักษรแคบ ขนาดตัวอักษรปกติ ขนาดตัวอักษรกว้าง และด้านช่องไฟระหว่างตัวอักษรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจทั้ง 2 ช่วงเวลาจะมีคุณสมบัติของการเขียนในด้านช่องไฟระหว่างคำ และแนวระดับการเขียนแตกต่างกัน ซึ่งเจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานด้านการตรวจพิสูจน์เอกสาร ควรระวังในการมองเห็นความแตกต่างด้านคุณสมบัติของการเขียน

คำสำคัญ: คุณสมบัติของการเขียน, ลายมือเขียน, อัตราการเต้นของหัวใจ

Abstract

This research aims 1) to study the effect of pulse rates on handwriting quality and 2) to compare the handwriting of people with different pulse rates through comparison of

the handwriting of those with normal pulse rates (60 – 100 times/minute) and those with higher pulse rates (120-140 times/minute). The sample group in this study consists of 30 students from Suan Sunandha Rajabhat University, aged between 20-25 years old. The samples have normal health and mental state with no chronic diseases. Their blood pressure and pulse rates are recorded. This experimental study is conducted by having the samples write specified messages three times using rollerball pens, then, increasing their pulse rates to 120-140 times/minute through biking of electric bicycles, after that, having them write the messages again three times. The quality of handwriting is then analyzed using the CorelDraw Graphics Suite X7 program reviewing 5 of its aspects which include thin letter, normal letter, large letter, letter spacing, gap, and handwriting level. Next, the results are compared and processed through statistical analysis with relevant computer programs. Through comparative analysis by Independent-Samples T-Test, the study finds out that the writing traits in the gap and the level are different (statistical significance at 0.05), while the writing traits in the sizes of letters (thin, normal, and large) and the spacing of letters are not different (statistical significance at 0.05). As a result, it is revealed that the handwriting quality of people with different pulse rates show difference in the spacing and the leveling of letter. Therefore, it is suggested that forensic science officials responsible should pay attention to the weight of handwriting and the height and the bending of letters when observing writing traits in forensic document examination.

Keywords: Writing Trait, Handwriting, Pulse Rate

บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันมีคดีที่เกี่ยวกับชีวิตมากมายหลากหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ร้าย โดยส่วนมากผู้ร้ายมักฆ่าเพื่อหวังทรัพย์สินเงินทองของผู้เสียชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีวิธีการก่อเหตุอาชญากรรมแตกต่างกันไป และคดีที่มีการพิสูจน์ได้ยากนั้นก็คือการฆาตกรรมอำพราง เช่น กรณีการบังคับให้เซ็นยกพินัยกรรม การปลอมแปลงลายเซ็นเอกสารต่าง ๆ หรือการเขียนจดหมายลาตาย ที่มักเป็นข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์อยู่บ่อยครั้ง ส่วนมากเมื่อคนในครอบครัวหรือญาติ พี่ น้อง มาพบเห็นศพพร้อมกับจดหมายลาตายมักปักใจเชื่อว่าผู้เสียชีวิตได้ฆ่าตัวตายจริง แต่ในบางกรณีญาติไม่ได้ปักใจเชื่อ เนื่องจากผู้ร้ายอาจมีการบังคับขืนใจผู้เสียชีวิตให้เขียนจดหมายก่อนลงมือฆ่าหรือผู้ร้ายอาจจะทำการปลอมลายมือของผู้เสียชีวิตก็เป็นได้ เพราะฉะนั้นลายมือเขียนที่อยู่ในจดหมายจะเป็นหลักฐานที่สำคัญที่สุดในการชี้ตัวผู้กระทำความผิด จากหลักการที่ว่าลายมือเขียนของแต่ละบุคคลจะมีลักษณะเฉพาะตนซึ่งเรียกว่าเป็นคุณสมบัติของการเขียน การตรวจลายมือเขียนสามารถยืนยันตัวบุคคลได้ โดยปกติแล้วลายมือเขียนของแต่ละบุคคลค่อย ๆ เปลี่ยนไป ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกาย การศึกษา สภาพแวดล้อมและอื่น ๆ การเขียนจะเป็นการทำงานร่วมกันของสมองสายตา กล้ามเนื้อ เส้นประสาท แขน ข้อมือ และนิ้ว ที่ออกมาจากจิตใจของผู้เขียน ซึ่งเป็นการทำงานโดยอัตโนมัติแล้วออกมาเป็นลายมือเขียนซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงของแต่ละบุคคลคน Ketsil, (2010, pp. 2) ซึ่งระบบประสาทซิมพาเธติก (Sympathetic Nervous System) ศูนย์กลาง

อยู่บริเวณไขสันหลัง ประกอบด้วยเส้นประสาทที่ออกจากบริเวณไขสันหลังตั้งแต่อกจนถึงเอว ระบบนี้จะทำงานในกรณีที่บุคคลตกอยู่ในสภาวะฉุกเฉิน เครียด ตกใจ กลัว ร่างกายจะเกิดปฏิกิริยาตื่นตัวเพื่อเตรียมพร้อมที่จะสู้หรือหนีจากสถานการณ์เหล่านั้น ปฏิกิริยาของร่างกายที่เกิดขึ้นเมื่อระบบประสาทซิมพาเธติกทำงาน ได้แก่ ขนลุกตั้งชัน อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าปกติ เหงื่อออกมาก ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น หัวใจเต้นเร็วและรัวต่อมอะดรีนัล หรือต่อมหมวกไตจะหลั่งฮอร์โมนอะดรีนาลีน เพื่อเพิ่มพลังงานพิเศษให้กับร่างกายเป็นต้น Putthima (2017) ดังนั้น หากเกิดความผิดพลาดด้านเอกสารที่มีลายมือเขียนจากการถูกกระตุ้นให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นด้วยปัจจัยที่กล่าวมาแล้วนั้นทำให้ลายมือที่อยู่บนเอกสารอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การพิสูจน์ลายมือเขียนทางด้านนิติวิทยาศาสตร์จึงเป็นอีกหนึ่งศาสตร์ที่สำคัญในการพิสูจน์ทราบข้อเท็จจริงในทุก ๆ คดีรวมถึงคดีที่กล่าวมาข้างต้นด้วย เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริงที่จะนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษและคืนความยุติธรรมให้แก่ผู้เสียชีวิต และครอบครัว

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของลายมือเขียนเนื่องจากบุคคลที่ตกอยู่ในสภาวะตื่นตระหนกจะมีการเต้นของชีพจรสูงกว่าคนปกติ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของงานวิจัยที่จะศึกษาว่าบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) และบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120 - 140 ครั้ง/นาที) นั้นจะมีผลต่อลายมือเขียนหรือไม่ เพื่อสามารถทราบได้ว่าเมื่อออกกำลังกายจนมีอัตราการเต้นของหัวใจ 120 - 140 ครั้ง/นาที จะมีผลต่อคุณสมบัติของการเขียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อลายมือเขียน
2. เพื่อเปรียบเทียบลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจตามสภาวะการเต้นของหัวใจที่ต่างกัน

ทบทวนวรรณกรรม

1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบลายมือเขียนที่ปรากฏในเอกสาร Phanwattana (2017)

การตรวจสอบเอกสารที่สงสัยว่าเกิดการปลอมแปลงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์ที่ช่วยคลี่คลายในคดีอาชญากรรมต่างๆ เช่น การตรวจพิสูจน์ลายมือเขียน ลายมือชื่อ ร่องรอย การขูดลบ แก้ไข ต่อเติม เปลี่ยนแปลงข้อความในเอกสารต่างๆ การตรวจรอยตราประทับแม่พิมพ์เครื่องหมายทางการค้า ธนบัตรปลอม หรือเอกสารสำคัญต่างๆ เช่น หนังสือพินัยกรรม โฉนดที่ดิน หนังสือเดินทาง เป็นต้น การตรวจพิสูจน์ลายมือเขียนที่ปรากฏในเอกสารใช้หลักการตรวจเปรียบเทียบซึ่งมีรูปแบบการปฏิบัติที่หลากหลาย โดยบทความนี้มีวัตถุประสงค์เสนอแนวทางการตรวจสอบลายมือเขียนที่ปรากฏในเอกสาร รูปแบบหนึ่ง ที่สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ตรวจสอบลายมือเขียนที่ปรากฏในเอกสาร

ราฟ ฮอดสัน (Ralph Hodgson, 2010) ได้อธิบายไว้ว่า การเขียน คือ การสื่อสารชนิดหนึ่งของมนุษย์ที่ต้องอาศัยความพยายามและฝึกฝน การเขียนเป็นการแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึก ความต้องการเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้รับสารสามารถอ่านได้เข้าใจ ได้ทราบความรู้ ความคิด ความรู้สึก ความต้องการ แล้วสามารถนำมาบอกต่อกับบุคคลอื่นให้ได้ความรู้ที่ผู้รับสารได้รับ การเขียนจะต้อง

เขียนเป็นภาษา ซึ่งอาจเขียนเป็นภาษาเดียวหรือหลายภาษาก็ได้ลายมือเขียนของบุคคลแต่ละบุคคลนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ลายมือเขียนข้อความ และลายมือเขียนชื่อ (ลายเซ็น)

ออสบอน Osborn (1946) กล่าวไว้ว่าการเขียนหนังสือเป็นกระบวนการที่เกิดจากการบังคับกล้ามเนื้อด้วยจิตรู้สำนึก (Conscious) แต่เมื่อเกิดการเขียนครั้งแล้วครั้งเล่า การลากเส้นให้เกิดเป็นตัวหนังสือประกอบเป็นคำ จะเริ่มเป็นอัตโนมัติจนเกือบจะเป็นอัตโนมัติ ผู้เขียนจะมุ่งความสนใจไปที่เรื่องหรือข้อความที่กำลังจะเขียนเท่านั้น ไม่ได้มุ่งไปที่การลากเส้นให้เป็นตัวอักษร ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลจะหลอมรวมกันออกมาเป็นลายมือที่ปรากฏ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่มีความเฉพาะตัวสามารถพิสูจน์ได้และการตรวจพิสูจน์ก็ต้องอาศัยส่วนประกอบต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ด้วยประกอบกัน

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Surapon Chansomsak (2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาความเครียดที่มีผลต่อการลงลายมือเขียนเพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการตรวจพิสูจน์ พบว่า ความเครียดมีความสัมพันธ์เป็นไปในทางตรงกันข้ามกับความเพี้ยนของลายมือชื่อ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดน้อยหรือภาวะปกติกลับมีความเพี้ยนของลายมือชื่อค่อนข้างมาก ต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดมากกลับมีความเพี้ยนของลายมือชื่อน้อย อย่างไรก็ตามค่าความเพี้ยนของลายมือชื่อที่เปรียบเทียบระหว่างภาวะปกติและภาวะเครียดก็ต่างกันน้อยมากซึ่งถือว่าไม่มีนัยทางสถิติ ทั้งนี้ผลดังกล่าวอาจจะเป็นผลมาจากตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ทำให้เกิดความผิดเพี้ยนขึ้นเท่ากับว่าความเครียดอาจส่งผลกระทบต่อความเพี้ยนของลายมือชื่อได้ แต่ก็เป็นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ส่งผลต่อลักษณะเฉพาะของลายมือชื่อบุคคลแต่อย่างใด อีกทั้งข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การวิจัยสามารถอธิบายความเพี้ยนของลายมือชื่อได้เพียง 22.9% ซึ่งถือว่ายังอยู่ในระดับ ไม่สูงมากนัก

ปัจจัยที่มีผลต่อค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate : HR) หรืออัตราชีพจร (Pulse Rate : PR) Rajabhat Journal of Sciences, Humanities & Social Sciences (2018, p.10)

โดยปกติแล้วค่าอัตราการเต้นของหัวใจในผู้ใหญ่ขณะพักประมาณ 60-100 ครั้งต่อนาที แต่อาจขึ้นกับอายุหรือการมีกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ในเด็กจะมีอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าในวัยผู้ใหญ่ หรือในขณะหลับอัตราการเต้นของหัวใจอาจจะลดลงประมาณ 10-20 ครั้งต่อนาทีค่าอัตราการเต้นของหัวใจแสดงถึงคุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวใจ ดังนั้นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจต้องเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าภายในเซลล์ (Action Potential) ของตำแหน่งการเกิดไฟฟ้าในหัวใจ (SA Node) ซึ่งในภาวะปกติถือว่าเป็นตัวกำหนดอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งโดยปกติอัตราการเต้นหัวใจขณะพักในผู้ใหญ่เฉลี่ยจะมีค่าอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้งต่อนาทีซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าการเต้นของหัวใจมีดังนี้ อายุ เพศ การออกกำลังกายอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นเมื่อออกกำลังกายซึ่งถูกกระตุ้นโดย การตอบสนองของเคโมรีเซปเตอร์ (Chemoreceptor) กับการขาดเลือด (Ischemia) ของกล้ามเนื้อ ทำให้มีการเพิ่มความดันเลือดและจังหวะการเต้นของหัวใจ ไข้ และ ยา ภาวะเลือดออก (Hemorrhage)

ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้มีประชากรที่เลือกจากกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มคือนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 30 คน ได้ทำการเก็บตัวอย่างลายมือเขียนของบุคคลที่อยู่ในสภาวะที่มีอัตรา

การเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) และในสภาวะที่มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 120 ครั้ง/นาที

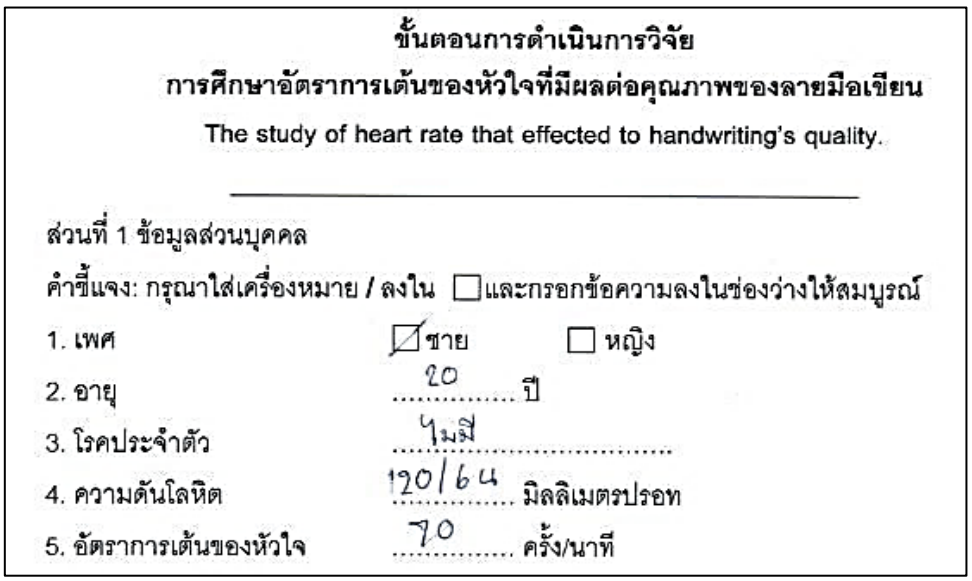
2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ทำการวิจัยได้จัดทำกระดาษสำหรับกรอกข้อมูลเบื้องต้นของผู้ทดสอบและสำหรับเขียนเก็บตัวอย่างลายมือ โดยใช้กระดาษเรียบ สีขาว แบบมีตัวอย่างข้อความสำหรับเขียน ชนิดมีเส้นบรรทัด และให้กลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยเขียนข้อความที่กำหนดให้ในสภาวะที่มีอัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) จำนวน 3 ครั้ง และในสภาวะที่มีอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120-140 ครั้ง/นาที) จำนวน 3 ครั้ง ด้วยปากกาลูกลื่น สีน้ำเงินยี่ห้อ Quantum Skate 555 ขนาด 0.5 มม.

3) เครื่องมือการวิจัย

งานวิจัยเรื่องนี้ได้ใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย โดยประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเพศ อายุ โรคประจำตัว ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ



ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อคุณภาพของลายมือเขียน

The study of heart rate that effected to handwriting's quality.

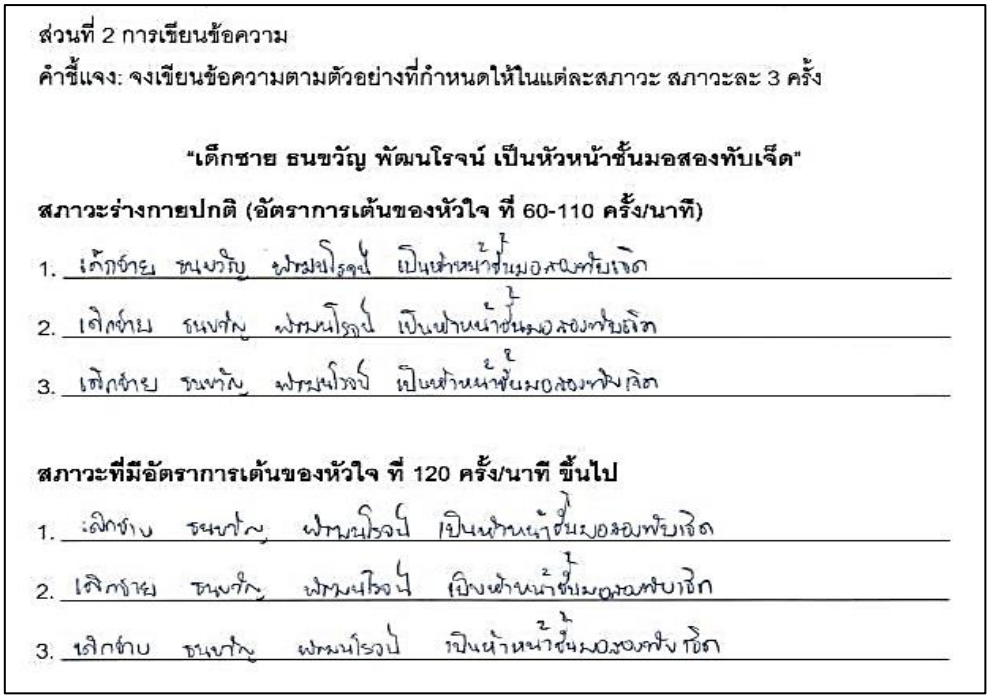
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง: กรุณาใส่เครื่องหมาย / ลงใน ☐ และกรอกข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. เพศ ☑ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ 20 ปี
3. โรคประจำตัว ไมมี
4. ความดันโลหิต 120/64 มิลลิเมตรปรอท
5. อัตราการเต้นของหัวใจ 70 ครั้ง/นาที

ภาพที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 การเขียนข้อความ “เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด”



ส่วนที่ 2 การเขียนข้อความ

คำชี้แจง: จงเขียนข้อความตามตัวอย่างที่กำหนดให้ในแต่ละสภาวะ สภาวะละ 3 ครั้ง

"เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด"

สภาวะร่างกายปกติ (อัตราการเต้นของหัวใจ ที่ 60-110 ครั้ง/นาที)

1. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด
2. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด
3. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด

สภาวะที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ ที่ 120 ครั้ง/นาที ขึ้นไป

1. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด
2. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด
3. เด็กชาย ธนขวัญ พัฒนโรจน์ เป็นหัวหน้าชั้นมอสองทับเจ็ด

ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างการเขียนข้อความ

2. ปากกา ในการวิจัยจะใช้ปากกาลูกลื่นสีน้ำเงิน ยี่ห้อ Quantum รุ่น Skate 555 ขนาด 0.5 มม. เป็นปากกาลูกลื่น แบบกด หัวปากกาแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งานหนัก หัวแตกยาก เส้นหมึกไม่ขาดตอนขณะเขียน เขียนลื่น มีความคงทนและเส้นสม่ำเสมอ สามารถหาซื้อได้ง่าย ราคาถูก ผู้คนนิยมใช้กันโดยทั่วไป

3. โปรแกรมออกแบบ CorelDraw Graphics Suite X7 เป็นชุดเครื่องมือการออกแบบกราฟิกมุ่งเน้นไปที่การแปลงภาพเป็นเวกเตอร์และสร้างภาพจากสูตรทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน จึงนำโปรแกรมนี้มาใช้วัดขนาดของตัวอักษร ซึ่งสามารถปรับขนาดได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การตรวจเปรียบเทียบลายมือเขียนของบุคคลโดยวิเคราะห์จากลายมือเขียนข้อความที่มีผลต่อคุณภาพลายมือเขียนที่อัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60-100 ครั้ง/นาที) และอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120-140 ครั้ง/นาที)

ขนาดตัวอักษร ตัวอักษรขนาดแคบ ได้แก่ ธ, ร และ จ ส่วนตัวอักษรขนาดปกติ ได้แก่ ย, พ และ ห และตัวอักษรขนาดกว้าง ได้แก่ ญ และ ฒ การวัดทำได้โดยลากเส้น A, B ขนานสัมผัสตัวอักษรด้านหน้าและด้านหลังตัวอักษร จากนั้นวัดระยะห่างระหว่าง A กับ B

ช่องไฟระหว่างตัวอักษร ตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้เป็นตำแหน่งที่ถูกเลือกสำหรับวัดค่าช่องไฟระหว่างตัวอักษร การวัดสามารถทำได้โดยลากเส้นสัมผัสด้านหลังของตัวอักษรตัวแรกที่ขีดเส้นใต้ (เส้น A) ให้ขนานกับเส้นสัมผัสด้านหน้าของตัวอักษรตัวที่สองที่ขีดเส้นใต้ (เส้น B) และวัดค่าระยะห่างระหว่าง A กับ B และการวรรคตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้เป็นตำแหน่งที่ถูกเลือกสำหรับวัดค่าการวรรค การวัดสามารถทำได้โดยลากเส้นสัมผัสด้านหลังของตัวอักษรตัวแรกที่ขีดเส้นใต้ (เส้น A) ให้ขนานกับเส้นสัมผัสด้านหน้าของตัวอักษรตัวที่สองที่ขีดเส้นใต้ (เส้น B) และวัดค่าระยะห่างระหว่าง A กับ B

แนวระดับการเขียนตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้เป็นตำแหน่งที่ถูกเลือกสำหรับวัดค่าแนวของการเขียน การวัดสามารถทำได้โดยลากเส้นสัมผัสด้านล่างของตัวอักษร (เส้น A) ให้ขนานกับเส้นบรรทัด (Baseline) (เส้น B) และวัดค่าระยะห่างระหว่าง A กับ B

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณสมบัติของการเขียนด้านต่าง ๆ ของลายมือเขียน โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติแบบ Independent - Samples t-Test

ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของการเขียน ได้แก่ ขนาดตัวอักษรแคบ ขนาดตัวอักษรปกติ ขนาดตัวอักษรกว้าง ช่องไฟระหว่างตัวอักษร วรรค และแนวระดับการเขียน โดยนำค่าที่ได้จากการวัดมาคำนวณวิเคราะห์ค่าทางสถิติผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

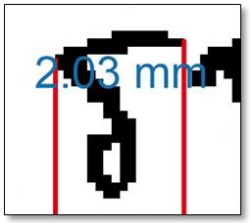
ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของการเขียนในแต่ละคุณสมบัติโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณสมบัติของการเขียนด้านต่าง ๆ ของลายมือเขียน ใช้การคำนวณวิเคราะห์ค่าทางสถิติผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิตแบบ IndependenT-Simples T-Test

สำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวซึ่งเป็นวิธีการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ในการวิเคราะห์จะใช้ระดับความเชื่อมัน 95% และปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ก็ต่อเมื่อค่า Sig. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานทางสถิติได้ดังนี้

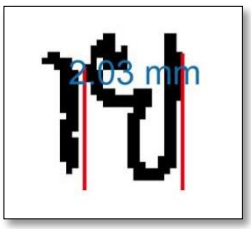
ผลการวิจัย

1. ผลการตรวจเปรียบเทียบลายมือเขียนของบุคคลโดยวิเคราะห์จากลายมือเขียนข้อความที่มีผลต่อคุณภาพลายมือเขียนที่อัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) และอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120 - 140 ครั้ง/นาที) จากโปรแกรม CorelDraw Graphics Suite X7

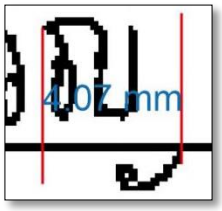
บันทึกค่าคุณสมบัติของการเขียนที่ได้จากการวัดลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตรา การเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) และอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120-140 ครั้ง/นาที) ได้แก่ ขนาดตัวอักษร (ขนาดตัวอักษรแคบ, ขนาดตัวอักษรปกติ, ขนาดตัวอักษรกว้าง) ช่องไฟระหว่างตัวอักษรวรรคและแนวระดับการเขียน



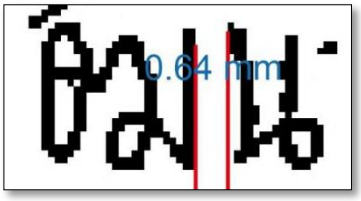
ภาพที่ 3 ตัวอย่างการวัดขนาดอักษรแคบภาพ



ภาพที่ 4 ตัวอย่างการวัดขนาดอักษรปกติ



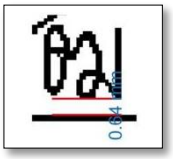
ภาพที่ 5 ตัวอย่างการวัดขนาดอักษรกว้างภาพ



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการวัดช่องไฟระหว่างตัวอักษร



ภาพที่ 7 ตัวอย่างการวัดการวรรคภาพ



ภาพที่ 8 ตัวอย่างการวัดแนวระดับการเขียน

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณสมบัติของการเขียนด้านต่าง ๆ ของลายมือเขียน โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติแบบ Independent-Samples T-Test

นำค่าที่บันทึกได้จากการวัดมาทำการเปรียบเทียบค่าคุณสมบัติของการเขียนของลายมือเขียนซึ่งในแต่ละค่าคุณสมบัติของการเขียนจะมีการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยนำมาหาค่าเฉลี่ยดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การตรวจเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณสมบัติของการเขียนด้านต่างๆ ของลายมือเขียน

คุณสมบัติของการเขียน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	S.D.
1. ขนาดอักษรแคบ	1.8970	0.40865
2. ขนาดอักษรปกติ	2.6253	0.46709

คุณสมบัติของการเขียน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	S.D.
3. ขนาดอักษรกว้าง	3.5313	0.53674
4. ช่องไฟระหว่างตัวอักษร	0.4995	0.32510
5. วรรค	5.7870	1.97229
6. แนวระดับการเขียน	0.6827	0.39006

จากตาราง 1 การหาค่าเฉลี่ยค่าและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณสมบัติของการเขียน การเปลี่ยนแปลงของลายมือเขียน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยของขนาดอักษรแคบ ($\bar{x}$) = 1.8970 ค่าเฉลี่ยของขนาดอักษรปกติ ($\bar{x}$) = 2.6253 ค่าเฉลี่ยของขนาดอักษรกว้าง ($\bar{x}$) = 3.5313 ค่าเฉลี่ยของช่องไฟระหว่างตัวอักษร ($\bar{x}$) = 0.4995 ค่าเฉลี่ยของการวรรค ($\bar{x}$) = 5.7870 และค่าเฉลี่ยของแนวระดับการเขียน ($\bar{x}$) = 0.6827

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอักษรแคบ (S.D.) = 0.40865 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอักษรปกติ (S.D.) = 0.46709 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอักษรกว้าง (S.D.) = 0.53674 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่องไฟระหว่างตัวอักษร (S.D.) = 0.32510 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวรรค (S.D.) = 1.97229 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวระดับการเขียน (S.D.) = 0.39006

วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณสมบัติของการเขียนด้านต่าง ๆ ของลายมือเขียนโดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติแบบ Independent-Samples T-Test ได้ดังนี้

1. ขนาดตัวอักษรแคบ ขนาดตัวอักษรปกติ ขนาดตัวอักษรกว้าง และช่องไฟระหว่างตัวอักษรที่เกิดจากการเขียนในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วงไม่แตกต่างกัน

2. วรรค ที่เกิดจากการเขียนในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วงแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวรรค

วรรค	F	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference
Equal variances assumed	.061	58	.012	-1.26533	.48600
Equal variances not assumed		56.459	.012	-1.26533	.48600

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวรรคที่เกิดจากการเขียนในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วงพบว่าเมื่อทำการวรรคในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วงนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแนวระดับการเขียน

แนวระดับการเขียน	F	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference
Equal variances assumed	.061	58	.012	-1.26533	.48600
Equal variances assumed	.250	58	.021	-.23067	.09696

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแนวระดับการเขียนที่เกิดจาก การเขียนในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วง พบว่า มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.021 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า เมื่อทำการเขียนแนวระดับการเขียนในสภาวะของอัตราการเต้นของหัวใจ ทั้งสองช่วงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาการศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อคุณภาพของลายมือเขียนสรุป ได้ดังนี้

การศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิเคราะห์ ทางสถิติ Independent-Samples T-Test จากลายมือเขียนข้อความที่ใช้ปากกาหัวลูกลื่น ด้วยการวัดค่าด้วยโปรแกรม คอเรลดรอว์ กราฟิกส์สวีท X7 (CorelDraw Graphics Suite X7) เป็นโปรมแกรมที่เป็นชุดเครื่องมือการออกแบบกราฟิกที่มุ่งเน้นไปที่การแปลงภาพเป็นเวกเตอร์และสร้างภาพจากสูตรทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนมาใช้วัดขนาดของตัวอักษร ซึ่งสามารถปรับขนาดได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพและมีมาตรฐานทางเพื่อเป็นทางเลือกในทางวิชาการด้านนิติวิทยาศาสตร์ในงานตรวจพิสูจน์ลายมือเขียน พบว่า มีคุณสมบัติของการเขียนในด้านการวรรค และแนวระดับการเขียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคุณสมบัติของการเขียนในด้านขนาดตัวอักษร (ขนาดตัวอักษรแคบ, ขนาดตัวอักษรปกติ, ขนาดตัวอักษรกว้าง) และช่องไฟระหว่างตัวอักษรไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณสมบัติของการเขียนด้านต่าง ๆ ของลายมือเขียนจากลายมือเขียนข้อความที่ใช้ปากกาหัวลูกลื่น ลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจปกติ (60 - 100 ครั้ง/นาที) อัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าปกติ (120-140 ครั้ง/นาที) โดยวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Independent-Samples T-Test พบว่า มีคุณสมบัติของการเขียนในด้านการวรรค และแนวระดับการเขียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนขนาดตัวอักษร (ขนาดตัวอักษรแคบ, ขนาดตัวอักษรปกติ, ขนาดตัวอักษรกว้าง) และช่องไฟระหว่างตัวอักษร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นผลมาจากคุณสมบัติของการเขียนในด้านการวรรค และแนวระดับการเขียน ความเปลี่ยนแปลงของลายมือเขียนที่เกิดขึ้นเมื่ออาสาสมัครทำการปั่นจักรยานไฟฟ้าเพื่อเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ โดยผ่านระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาธิติก ซึ่งระบบนี้ควบคุมการทำงานของอวัยวะที่สำคัญคือ หัวใจ การหายใจ เป็นต้น โดยเฉพาะเมื่อมีอารมณ์ปลุกเร้าต่าง ๆ เช่น กลัว ตกใจ ตื่นเต้น และความเครียด จะกระตุ้นให้ต่อมหมวกไตสร้างสารอะดีนาลิน ที่จะกระตุ้นการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด จึงส่งผลให้

การควบคุมลายมือเขียนของอาสาสมัครทำได้ยาก และมีการเปลี่ยนแปลงดังที่กล่าวมาข้างต้นโดยผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Ketsil (2010)

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ลายมือเขียนของบุคคลที่มีอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองช่วงจะมีคุณสมบัติของการเขียนในด้านช่องไฟระหว่างคำและแนวระดับการเขียน แตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้เจ้าหน้าที่พิสูจน์หลักฐานด้านการตรวจพิสูจน์เอกสาร ควรระวังในการมองเห็นความแตกต่างดังกล่าว

2. จากงานวิจัยครั้งนี้ได้แนวทางในความสัมพันธ์ระหว่างลายมือเขียนที่มีการเปลี่ยนแปลงหากมีอัตราการเต้นของหัวใจที่ 120 - 140 ครั้ง/นาที

เอกสารอ้างอิง

Osborn S. & A., O (1991). **Questioned document Problems: The discovery & Proof of the Facts.** 2nd ed. Montclair,N.J. : Patterson Smith.

Pitsarn Phanwattana, P. (2017). The Handwriting Examinations shown in the Document. **Journal of Criminology and Forensic Science**, 3(2), 28-36. (In Thai).

Ralph Hodgson, R. (2011). **Questioned Document Examination**. Retrieved March 28, 2011. from www.drtomoconnor.com/3210/3210lect070.stm.

Surapon Chansomsak, S. (2012). **Study of stress that signature analysis. Veridian E-Journal Silpakorn University,** 5(2), 787-801. (In Thai).

Thanet Ketsil ,T. (2010). **The comparison of individuals' handwriting before and after alcohol consumption**. Independent research Master's degree Master of Forensic Science, Silpakorn University. (In Thai).

Wannisa Putthima, W. **Nervous system** . Retrieved June 5, 2017. from http://www.wunnisa.wordpress.com.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	**นางสาวไอลดา สำลวน ***
ตำแหน่ง/สถานะ	นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 1 ถนน อู่ทองนอก แขวง ดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	mint.ailada@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ดร.ณิช วงศ์ส่องจ้า**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์พิเศษประจำวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 1 ถนนอู่ทองนอก แขวง ดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nich.wongsongja@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

การประยุกต์ใช้ตัวดูดซับในการเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานด้วยเทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี

Application of Adsorbents in Sample Preparation for Analysis of Gasoline by The Headspace-gas Chromatography-mass Spectrometry Technique

ธีรวัฒน์ อึ้งสิทธิพูนพร[1] เอกดนัย ธิมาชัย[2] และ สมศักดิ์ ฟองสุภา[1,3]
[1] บัณฑิตศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
[2] กลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 2
[3] ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Thirawat Aungsittipoonporn[1], Ekdanai Timachai[2], and Somsak Fongsupa[1,3]
[1] Graduate Program in Forensic Science, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University
[2] Chemistry Physics Sub-Division, Police Forensic Science Center 2
[3] Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University

Received March 20, 2021 | Revised August 20, 2021 | Accepted October 26, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดอยู่กับวัตถุพยานจากเหตุเพลิงไหม้ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (gas chromatography-mass spectrometry หรือ GC-MS) นั้น ในบางครั้งจำเป็นต้องมีการสกัดเอาน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากวัตถุพยานเนื่องจากวัตถุพยานมีขนาดใหญ่หรือมีน้ำเจือปน ซึ่งทำให้มีการทำลายวัตถุพยานและสูญเสียน้ำมันเชื้อเพลิงระหว่างขั้นตอนการสกัด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ตัวดูดซับสำหรับการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินที่ติดอยู่กับวัตถุพยานด้วยเทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (Headspace Gas Chromatography-Mass Spectrometry หรือ HS-GC-MS) ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ทำลายตัวอย่าง โดยทดลองใช้ตัวดูดซับ 3 ชนิด ได้แก่ คาร์บอนสตริป ถ่านกัมมันต์ และถ่านไม้ไผ่ แล้วศึกษาความสามารถในการดูดซับน้ำมันเบนซิน เปรียบเทียบกับวิธีการสกัดเอาน้ำมันเบนซินออกจากวัตถุพยานแล้วทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS ผลการทดลองพบว่าภายใต้สภาวะการดูดซับที่อุณหภูมิ 60°C นาน 8 ชั่วโมง ตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริปมีประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำมันเบนซินสูงกว่าถ่านกัมมันต์และถ่านไม้ไผ่ อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และค่าร้อยละการกลับคืนเฉลี่ยของตัวดูดซับคาร์บอนสตริป ถ่านกัมมันต์ และถ่านไม้ไผ่ เมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS เท่ากับ 85.22, 68.97 และ 38.42 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS เท่ากับ 79.94, 56.34 และ 40.29 ตามลำดับ หลังจากนั้นจึงนำตัวดูดซับคาร์บอนสตริปไปทดสอบประสิทธิภาพในการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินที่ตกค้างอยู่ในวัตถุพยานจำลอง 4 ชนิด คือ เสื้อผ้า กระดาษ ไม้อัด และดิน พบว่าการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS โดยไม่สกัดตัวดูดซับ มีค่าร้อยละการวิเคราะห์กลับคืนสูง

กว่าเทคนิค GC-MS โดยการสกัดตัวดูดซับและวัตถุพยาน อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) จากการศึกษาในงานวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่าคาร์บอนสตริปสามารถนำมาใช้เป็นตัวดูดซับสำหรับการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานด้วยเทคนิค HS-GC-MS ได้ดีที่สุด โดยไม่ต้องทำลายตัวอย่าง

คำสำคัญ: น้ำมันเบนซิน, ตัวดูดซับสารเคมี, แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี, เฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี

Abstract

Forensic investigation of flammable liquids from fire evidence using the gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) with sample extraction from fire evidence was studied, because the sample of fire evidence is large and contaminated with water. However, this method causes damage of the evidence and loss of gasoline components. The aim of this research was to study the application of adsorbents for direct analysis of gasoline by headspace gas chromatography-mass spectrometry (HS-GC-MS) without the extraction. This research studied three types of absorbents, including carbon strip, activated carbon and bamboo charcoal, subjected to absorb gasoline vapor. Then, the absorbents were analyzed by using the HS-GC-MS without sample extraction compared with GC-MS with sample and absorbent extraction. The results showed that the efficiency of carbon strip for analysis of gasoline by the HS-GC-MS was significantly higher than that of activated carbon and bamboo charcoal ($p< 0.05$) under optimal conditions for gasoline absorption at 60 °C and 8 hours. The means of percent recovery for direct analysis of gasoline from carbon strip, activated carbon and bamboo charcoal by using the HS-GC-MS were 85.22, 68.79 and 38.42, respectively, whereas the means of percent recovery for analysis of gasoline extraction from carbon strip, activated carbon and bamboo charcoal by using the GC-MS were 79.94, 56.34 and 40.29, respectively. After that, carbon strip absorbent was then tested for its performance for gasoline investigation of mock-up fire evidence, including cloth, plywood, papers and soil. The gasoline investigation of mock-up fire evidence showed that analysis of gasoline directly from carbon strip absorbent by using the HS-GC-MS had significantly higher percent recovery than analysis of gasoline extracted from carbon strip absorbent and work-up fire evidence by using the GC-MS ($p<0.05$). Altogether, it can be concluded that carbon strip is the best studied absorbent for forensic investigation by using the HS-GC-MS without sample extraction.

Keywords: Gasoline, Chemical Adsorbent, Gas Chromatography-mass Spectrometry, Headspace Gas Chromatography-mass Spectrometry

บทนำ

การวางเพลิงเป็นคดีอาชญากรรมที่มีความรุนแรงและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากความตั้งใจหรือความประมาท การทำให้เกิดเพลิงไหม้โดยความตั้งใจมีความผิดเป็นคดีอุกฉกรรจ์ตามประมวลกฎหมายอาญามาตรา 217, 218 และ 219 (Menakanit, 2019) มีโทษตั้งแต่การจำคุกจนถึงการประหารชีวิตดังนั้นการนำบุคคลที่มีความผิดมาลงโทษจำเป็นต้องมีการพิสูจน์อย่างถูกต้องและยุติธรรมโดยอาศัยกระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์มาใช้ตรวจพิสูจน์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดเพลิงไหม้โดยการตรวจหาชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงจากวัตถุพยานมาประกอบการสืบสวนสอบสวนในการพิจารณาคดีตามกระบวนการยุติธรรม ในการวางเพลิงโดยทั่วไปมักจะนิยมใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินซึ่งพบได้บ่อยเนื่องจากมีอุณหภูมิการจุดติดไฟต่ำ (จุดเดือด 40-150 องศาเซลเซียส) ติดไฟง่ายและจัดหาซื้อได้ง่าย

กระบวนการและวิธีการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานในคดีเพลิงไหม้นั้น ในบางครั้งจำเป็นต้องมีการสกัดเอาน้ำมันเบนซินที่ติดอยู่กับวัตถุพยานออกมาวัตถุพยานก่อนเนื่องจากวัตถุพยานมีขนาดใหญ่หรือมีน้ำเจือปนโดยใช้ทำละลายเฮกเซนซึ่งทำให้มีการทำลายวัตถุพยานและสูญเสียน้ำมันเบนซินระหว่างขั้นตอนการสกัด หลังจากนั้นนำสารที่สกัดได้ไปทำตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (ASTM E1618-11, 2011) และเนื่องจากในปัจจุบันมีการกำหนดมาตรฐานวิธีการเตรียมตัวอย่างที่ได้จากคดีเพลิงไหม้ (ASTM. E1412-12, 2012) สามารถใช้ตัวดูดซับ ได้แก่ ถ่านกัมมันต์ (Activated Charcoal) เป็นตัวดูดซับไอน้ำมันเชื้อเพลิงจากวัตถุพยาน และนำไปชะ (Elute) หรือสกัดด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานต่อไป และยังมีการนำเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ใหม่ ๆ ที่สามารถใช้เตรียมตัวอย่างไอน้ำมันเชื้อเพลิงโดยไม่ต้องสกัดจากตัวดูดซับก่อนการวิเคราะห์ ได้แก่ เทคนิคเฮดสเปซ (Headspace Technique) โดยการนำตัวอย่างวัตถุพยานใส่ในขวดเล็ก ๆ ที่ปิดสนิทแล้วนำไปให้อุณหภูมิสูงขึ้นเพื่อให้สารที่เราต้องการตรวจวิเคราะห์กลายเป็นไอก่อนนำไปวิเคราะห์ ดังนั้นอาจจะสามารถนำเอาตัวดูดซับมาใช้ดูดซับไอน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานที่มีขนาดใหญ่ก่อนแล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (HS-GC-MS) โดยไม่ต้องสกัดไอน้ำมันเบนซินออกจากวัตถุพยานได้ แต่ที่ผ่านมาการศึกษาการประยุกต์ใช้ตัวดูดซับสำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานในคดีเพลิงไหม้แล้วตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS ยังไม่แพร่หลายและมีข้อมูลน้อย

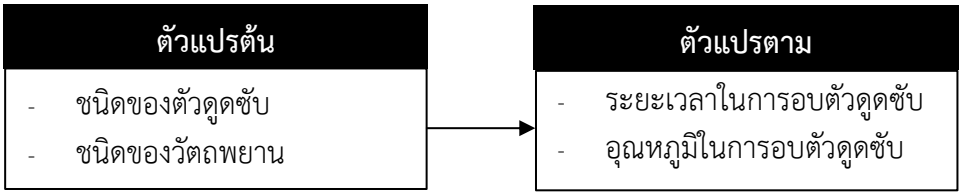
ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับของตัวดูดซับ และนำตัวดูดซับนั้นไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานจำลองโดยใช้เทคนิค HS-GC-MS ซึ่งเป็นการลดขั้นตอนในการสกัดตัวอย่างก่อนการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งวัตถุพยานจะไม่ถูกทำลายส่งผลให้สามารถนำวัตถุพยานไปตรวจหาดีเอ็นเอและรอยลายนิ้วมือแฝงต่อ รวมทั้งสามารถนำข้อมูลประสิทธิภาพและสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับของตัวดูดซับไปใช้อ้างอิงในการพัฒนาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเชื้อเพลิงจากวัตถุพยานได้จริงต่อไป

วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของตัวดูดซับในการดูดซับไอน้ำมันเบนซิน พร้อมทั้งศึกษาชนิดของตัวดูดซับที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการดูดซับไอน้ำมันเบนซิน

2) เพื่อประยุกต์ใช้ตัวดูดซับที่มีประสิทธิภาพและเหมาะในการเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานโดยใช้เทคนิค HS-GC-MS

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นของเหลวที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ (Crude oil) ซึ่งประกอบด้วยน้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล และน้ำมันหล่อลื่นอื่น ๆ (Eser, 2020) โดยทั่วไปน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์เบนซิน และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลน้ำมันเบนซินเป็นสารผสมที่ประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนมากถึง 400 ชนิด โดยประมาณ ได้แก่ พาราฟีน (Paraffin) ไซโคลพาราฟีน (Cycloparaffin) โอเลฟีน (Olefins) และสารประกอบอะโรมาติก (Aromatic) และสารเติมแต่งบางชนิดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพจุดระเบิดและเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ เช่น เมทิลเทอร์เชียรี บิวทิล อีเทอร์ (Methyl Tertiary Butyl Ether หรือ MTBE) และเอทานอล เป็นต้น

ตัวดูดซับเป็นสารที่โครงสร้างเป็นรูพรุนหรือมีรอยแยกที่มีขนาดเล็กมากในระดับนาโนเมตรในเนื้อของสารซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บกักโมเลกุลของสารหรือก๊าซให้อยู่บนพื้นผิวของรูพรุนได้ เช่น ถ่านกัมมันต์ (Ahmedna, Marshallb & Raoa, 2000; Asada et al., 2002) ซึ่งเป็นผงถ่านที่ผ่านกระบวนการกระตุ้นทางเคมี เกิดเป็นวัสดุที่มีโครงสร้างทางกายภาพมีรูพรุนที่มีพื้นที่ผิวจำนวนมาก (ประมาณ 500-1,500 ตารางเมตร/กรัม) ทำให้สามารถดูดจับโมเลกุลของสารหรือก๊าซให้อยู่ในเนื้อของถ่านได้โดยอาศัยแรงแวนเดอร์วาลส์ (Van der Waals force) โดยทั่วไปจะประยุกต์ใช้ถ่านกัมมันต์ในการกรองกรองน้ำ และเป็นตัวดูดซับในงานทางด้านอุตสาหกรรม ถ่านกัมมันต์มีการผลิตออกมาหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับการใช้งาน เช่น ถ่านกัมมันต์แบบผง (Powder Activated Carbon) ถ่านกัมมันต์แบบอัดแท่ง (Extruded Activated Carbon) หรืออัดเป็นแผ่น (Carbon Strip) แล้วเคลือบด้วยเทฟล่อน (Teflon) นอกจากถ่านกัมมันต์ที่นิยมใช้เป็นตัวดูดซับ ยังมีถ่านที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ถ่านไม้ไผ่ (Bamboo Charcoal) ซึ่งเป็นวัสดุที่ทำมาจากการเผาไม้ไผ่ในเตาอบที่มีอุณหภูมิสูงมากกว่า 1,000 องศาเซลเซียส มีพื้นที่ผิวสัมผัสจำนวนมาก (ประมาณ 300-700 ตารางเมตร/กรัม) (Asada et al., 2002) ทำให้มีคุณสมบัติในการดูดซับไอน้ำมันเบนซินได้ด้วย (Thambandit, 2011) และสามารถดูดซับและลดการดูดซึมสารพิษที่กินเข้าไป (Watarai and Tana, 2005)

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kocharit (2002) ได้ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพของสารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตัวอย่างน้ำมันเบนซิน โดยใช้ตัวดูดซับชนิดคาร์บอน (Carbon Sorbent) และสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction) ก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคเฮดสเปซ-แก๊สโครมาโทกราฟี (HS-GC) พบสารที่เป็นส่วนประกอบหลัก ได้แก่ เอทิวเบนซีน (Ethylbenzene), โทลูอิน (Toluene),

ไซลีน (Xylene) และ เมทิล เทอร์เชียรี บิวทิล อีเทอร์ และพบว่ามีความไว (Sensitivity) สูง ต่อมา Raruenrom (2008) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับน้ำมันเชื้อเพลิงระหว่างคาร์บอนสตริป (Charcoal Strip, DFLEX) กับถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) โดยวิธีการสกัดจากตัวดูดซับซับไอน้ำมันเชื้อเพลิง และทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Gas Chromatography-flame Ionization Detector (GC-FID) พบว่าร้อยละการกลับคืน (%Recovery) ของการตรวจวิเคราะห์โดยใช้ตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริป (69.74%) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับถ่านกัมมันต์ (67.76%) และแนะนำว่าสามารถนำถ่านกัมมันต์มาใช้เป็นตัวดูดซับแทนคาร์บอนสตริปได้ และมีราคาที่ถูกกว่า และ Thambandit (2011) ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยน้ำมันเบนซินของถ่านไม้ไผ่กับถ่านกัมมันต์เพื่อใช้เป็นตัวดูดซับไอระเหยของน้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค GC-MS พบว่าถ่านไม้ไผ่มีประสิทธิภาพในการดูดซับไอระเหยของน้ำมันเบนซินใกล้เคียงกับถ่านกัมมันต์ โดยมีร้อยละการกลับคืนของน้ำมันเบนซินที่ระดับความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 µl/ml เท่ากับ 75.85% และ 55.20 % ตามลำดับ นอกจากนี้ Ferreiro-González et al. (2015) ได้เปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินที่ได้จากการวางเพลิงด้วยเทคนิค GC-MS โดยการสกัดจากตัวดูดซับคาร์บอนสตริป (Activated Charcoal Strips) และเทคนิคเฮดสเปซ-แมสสเปกโตรเมตรี (HS-MS) โดยวิธีไม่สกัด พบว่าเทคนิค HS-MS โดยไม่สกัดสามารถแยกส่วนประกอบของน้ำมันเบนซินได้เทียบเคียงกับเทคนิคมาตรฐาน GC-MS โดยวิธีสกัดตัวดูดซับคาร์บอนสตริป

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับดังกล่าวข้างต้นพบว่าคาร์บอนสตริป (Charcoal Strips) มีประสิทธิภาพในการดูดซับที่ดีกว่าถ่านกัมมันต์และถ่านไม้ไผ่ด้วยเทคนิค GC-MS แต่ยังขาดการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับและการประยุกต์ใช้กับเทคนิคเฮดสเปซแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตรเมตรี (HS-GC-MS) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ศึกษาประสิทธิภาพตัวดูดซับไอน้ำมันเชื้อเพลิงในสภาวะเดียวกันแล้ววิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS เปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานเทคนิค GC-MS โดยการสกัดและเลือกตัวดูดซับที่ดีที่สุดไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเชื้อเพลิงในตัวอย่างวัตถุพยานจำลองโดยใช้เทคนิค HS-GC-MS

ระเบียบวิธีวิจัย

1) การเตรียมตัวดูดซับ

ทำการคัดเลือกตัวดูดซับ (Adsorbent) ที่นิยมใช้และมีจำหน่ายในประเทศ 3 ชนิด ได้แก่ 1) คาร์บอนสตริป (Charcoal Strip, Albrayco) มีลักษณะเป็นแผ่น ขนาด 9 X 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนัก 0.1 กรัม วิธีการใช้ 1 แผ่น/1 ตัวอย่าง 2) ถ่านกัมมันต์ (Activated Charcoal, Rankem) มีลักษณะเป็นผง วิธีการใช้ ใส่บรรจุถุงชาที่มีรูพรุน ขนาด 9 X 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนัก 0.1 กรัม/1 ตัวอย่าง และถ่าน 3) ไม้ไผ่ (Bamboo Charcoal, Bunton) ใส่บรรจุถุงชาที่มีรูพรุน ขนาด 9 X 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนัก 0.1 กรัม/1 ตัวอย่าง และก่อนใช้งานนำไปอบความร้อนที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส

2) การเตรียมดูดซับและการสกัดไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับ

หยดน้ำมันเบนซินปริมาตร 10 ไมโครลิตร ลงบนแผ่นกระดาษกรองเบอร์ 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ในขวดปริมาตร 10 มิลลิลิตร และปิดฝาซึ่งผูกตัวดูดซับที่ต้องการศึกษาทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ คาร์บอนสตริป (Charcoal Strip) ถ่านกัมมันต์ และถ่านไม้ไผ่ (Bamboo Charcoal) ให้แน่นด้วยอุปกรณ์สำหรับปิดฝาขวดเตรียมตัวอย่าง แล้วนำขวดไปอบด้วยความร้อน จากนั้นนำขวดบรรจุตัวดูดซับออกจากตู้อบไว้รอจนเย็นที่อุณหภูมิปกติประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วนำตัวดูดซับที่ดูดซับไอน้ำมันเบนซินแล้ว

ไปสกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนปริมาตร 10 มิลลิลิตร จะได้ความเข้มข้นของน้ำมันเบนซินประมาณ 1,000 ppm จากนั้นปิดฝาขวดเตรียมตัวอย่างและนำไปสกัดด้วยเครื่องกำเนิดคลื่นความถี่สูง (Sonication) ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 20 นาที นำสารละลายที่สกัดได้ไปวิเคราะห์น้ำมันเบนซินต่อไป

3) การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค GC-MS และ HS-GC-MS

เพื่อหาองค์ประกอบหลักของส่วนประกอบของน้ำมันเบนซินสำหรับใช้เป็นตัวบ่งชี้ (Markers) โดยการนำน้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ 95 ที่ได้จากสถานีบริการน้ำมันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) มาเตรียมให้มีความเข้มข้น 5,000 ppm ในตัวทำละลายเฮกเซน และนำสารละลายน้ำมันเบนซินที่ได้ไปตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง GC-MS (Agilent, 7890GC/5977AMSD) กับเครื่อง HS-GC-MS (Agilent, 7890GC/5977AMSD-7697A Headspace Sampler) ในแต่ละเทคนิคทำการทดลองซ้ำจำนวน 3 ครั้ง โดยพิจารณาจากรูปแบบของโครมาโทแกรมที่ได้

4) การหาสภาวะที่เหมาะสมของตัวดูดซับสำหรับดูดซับไอน้ำมันเบนซิน

เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับ โดยนำตัวตัวดูดซับทั้ง 3 ชนิดที่ต้องการศึกษา จำนวน 2 ชุด ไปอบด้วยไอน้ำมันเบนซินที่ อุณหภูมิ 40, 60 และ 80 องศาเซลเซียส และอบในแต่ละอุณหภูมิเป็นเวลานาน 6, 8 และ 12 ชั่วโมง จากนั้นนำตัวดูดซับออกจากตู้อบไว้ภายนอกรอจนเย็นที่อุณหภูมิปกติประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วนำตัวดูดซับไอน้ำมันเบนซิน ชุดที่ 1 ไปสกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนและวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS ทำการทดลองซ้ำจำนวน 5 ครั้ง และ นำตัวดูดซับไอน้ำมันเบนซิน ชุดที่ 2 ใส่ลงในขวดเตรียมตัวอย่างสำหรับการทำเฮดสเปซ และเติมตัวทำละลายเฮกเซนลงไปในขวด 100 ไมโครลิตร ปิดฝาขวดให้แน่น แล้วนำไปตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS ทำการทดลองซ้ำจำนวน 5 ครั้ง สังเกตและบันทึกค่าพื้นที่ใต้กราฟ (Peak Area) ของสารตัวบ่งชี้ (Markers) ที่กำหนดไว้ และนำผลตรวจวิเคราะห์ความเข้มข้น (Peak Area) ที่ได้ไปคำนวณค่าร้อยละการวิเคราะห์กลับคืน (% Recovery)

5) การตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานจำลอง

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเทคนิคการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS โดยใช้ตัวดูดซับโดยตรงเทียบกับเทคนิค GC-MS โดยการสกัดตัวดูดซับและวัตถุพยานโดย โดยนำวัตถุพยานจำลอง 4 ชนิด คือ เสื้อผ้า กระดาษ ดิน และไม้อัด มาตัดให้มีขนาด 7 x 7 ตารางเซนติเมตร โดยแบ่งออกเป็น (3 x 2) ชุด ๆ 5 ตัวอย่าง เพื่อใช้ตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ ชุดที่ 1 สำหรับเทคนิค GC-MS โดยการสกัดจากวัตถุพยานโดยตรง ชุดที่ 2 สำหรับเทคนิค GC-MS โดยการสกัดจากตัวดูดซับ และชุดที่ 3 สำหรับเทคนิค HS-GC-MS โดยการนำตัวดูดซับไปวิเคราะห์โดยตรงโดยไม่ผ่านการสกัด หลังจากนั้นทำการหยดน้ำมันเบนซินที่ไม่เจือจางปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงบนวัตถุพยานจำลองแต่ละชนิด แล้วนำไปเผาเป็นเวลานาน 5 และ 10 วินาที เพื่อใช้เป็นวัตถุพยานจำลองจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน จากนั้นนำตัวดูดซับไปดูดซับไอน้ำมันเบนซินด้วยตัวดูดซับที่ดีที่สุดในสภาวะที่เหมาะสมทั้งอุณหภูมิและระยะเวลาในการอบไอน้ำมันเบนซินที่ให้ค่าร้อยละกลับคืน (% Recovery) สูงที่สุด แล้วนำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS ทำการทดลองซ้ำจำนวน 5 ครั้ง โดยการสกัดจากวัตถุพยานโดยตรงและสกัดจากตัวดูดซับ และวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS ทำการทดลองซ้ำจำนวน 5 ครั้ง โดยใช้ตัวดูดซับ นำผลตรวจวิเคราะห์ความเข้มข้น (Peak Area) ที่ได้ไปคำนวณค่าร้อยละการวิเคราะห์กลับคืน (% Recovery)

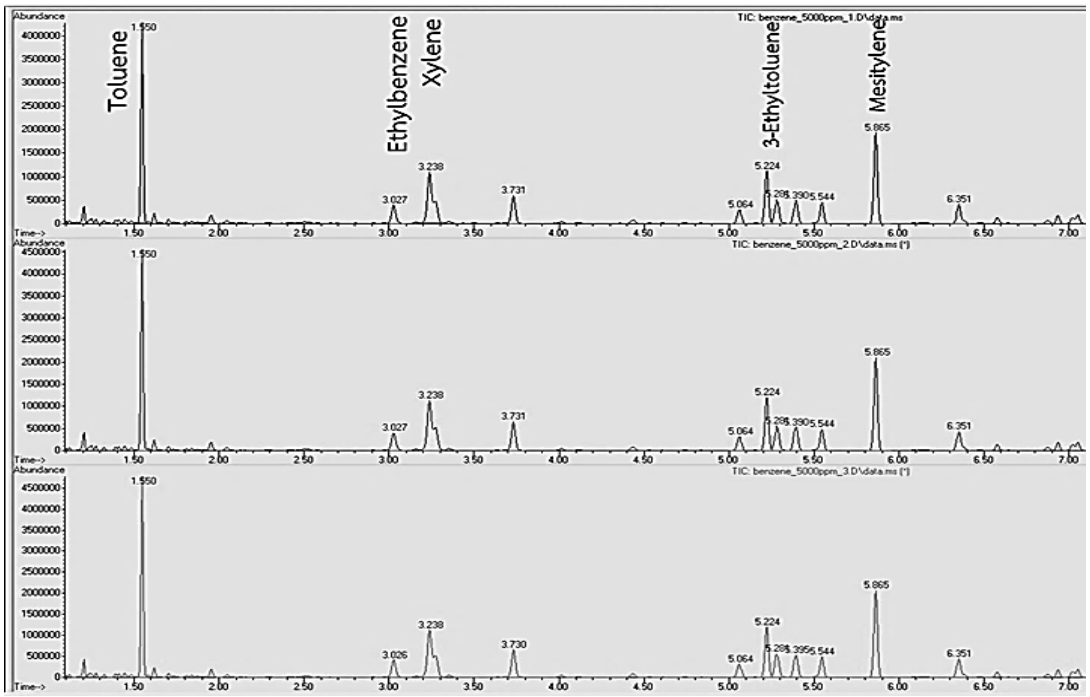
6) สถิติและการวิเคราะห์

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณความเข้มข้นของน้ำมันเบนซินโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ของค่าร้อยละการกลับคืน (% Recovery) และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวดูดซับจากผลการวิเคราะห์โดยใช้ ANOVA (One-way / Two-Way ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P-value < 0.05)

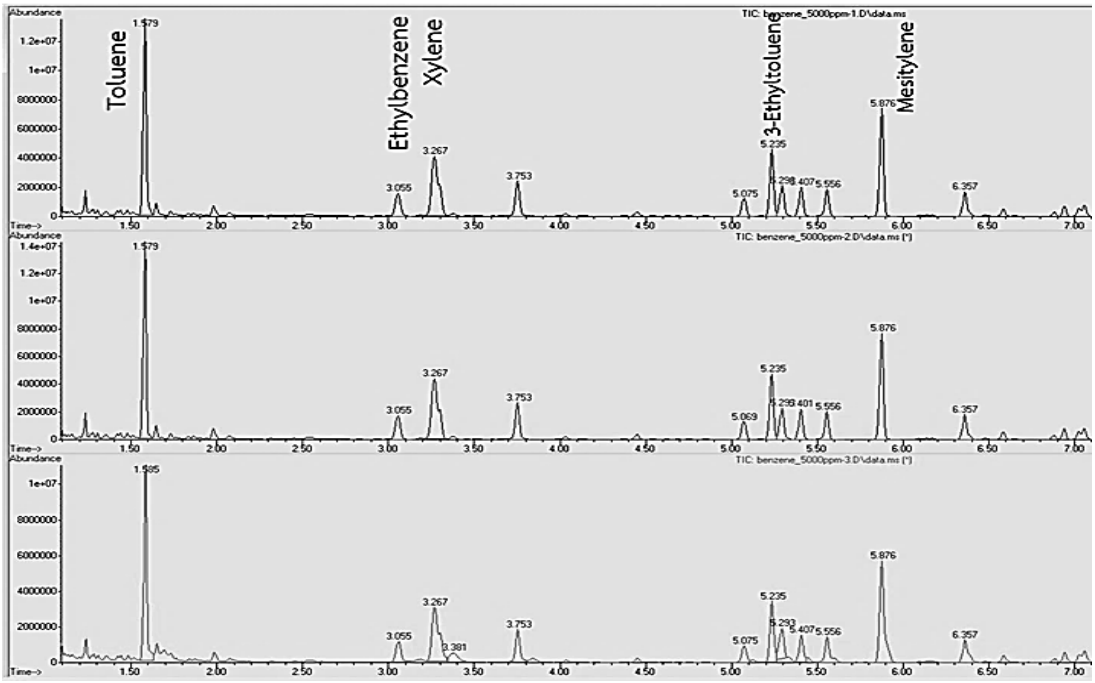
ผลการวิจัย

ส่วนประกอบของน้ำมันเบนซิน

จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบของน้ำมันเบนซินที่ความเข้มข้น 5,000 ppm ด้วยเทคนิค GC-MS กับ HS-GC-MS โดยการฉีดเข้าเครื่องโดยตรง (ไม่ใช้ตัวดูดซับและการสกัด) เพื่อหาสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของน้ำมันเบนซินสำหรับใช้เป็นตัวบ่งชี้ (Markers) พบว่าลักษณะและรูปแบบ (Pattern) ของโครมาโทแกรมของน้ำมันเบนซินที่วิเคราะห์ได้จากทั้ง 2 เทคนิค แสดงในภาพที่ 2-3 พบว่าโครมาโทแกรมของน้ำมันเบนซินที่วิเคราะห์ได้ด้วยเทคนิค GC-MS และ HS-GC-MS มีรูปแบบและตำแหน่งของ โครมาโทแกรม (Peaks) ที่ปรากฏไม่แตกต่างกัน และเมื่อนำมาวิเคราะห์สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบโดยใช้ฐานข้อมูล NIST (NIST mass spectral library) พบว่าน้ำมันเบนซินประกอบด้วย โทลูอีน (Toluene), เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene), ไซลีน (Xylene), 3-เอทิลโทลูอีน (3-Ethyltoluene) และเมซิทิลีน (Mesitylene) ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้สารเหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ (Markers) สำหรับการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซิน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E1618-11 ในการประเมินประสิทธิภาพการดูดซับไอน้ำมันเบนซิน



ภาพที่ 2 โครมาโทแกรมของน้ำมันเบนซินความเข้มข้น 5,000 ppm ที่วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค GC-MS (ในช่วงเวลา 1-7 นาที)

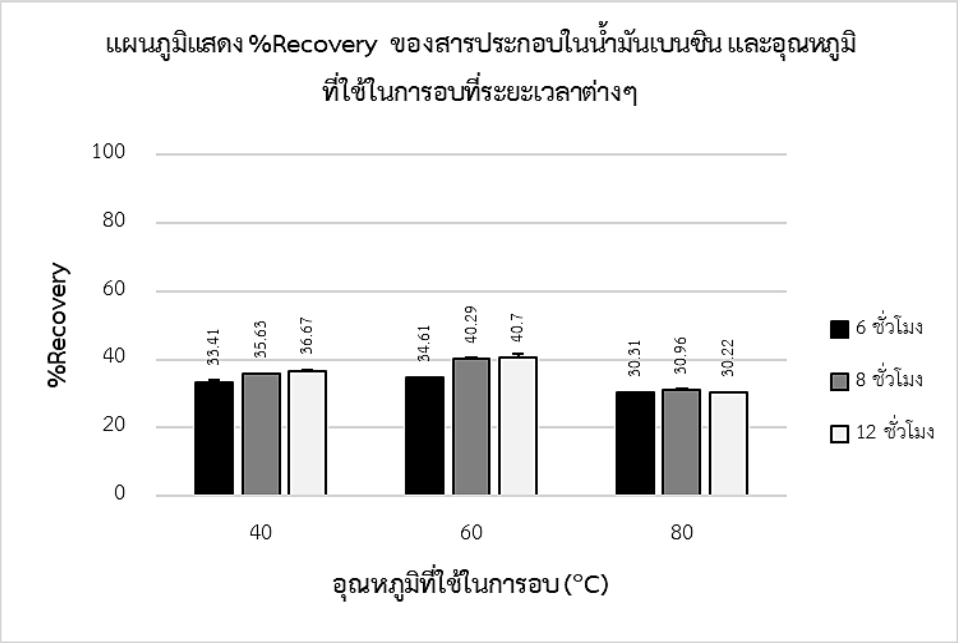


ภาพที่ 3 โครมาโทแกรมของน้ำมันเบนซินความเข้มข้น 5,000 ppm ที่วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค HS-GC-MS จำนวน 3 ครั้ง (ในช่วงเวลา 1-7 นาที)

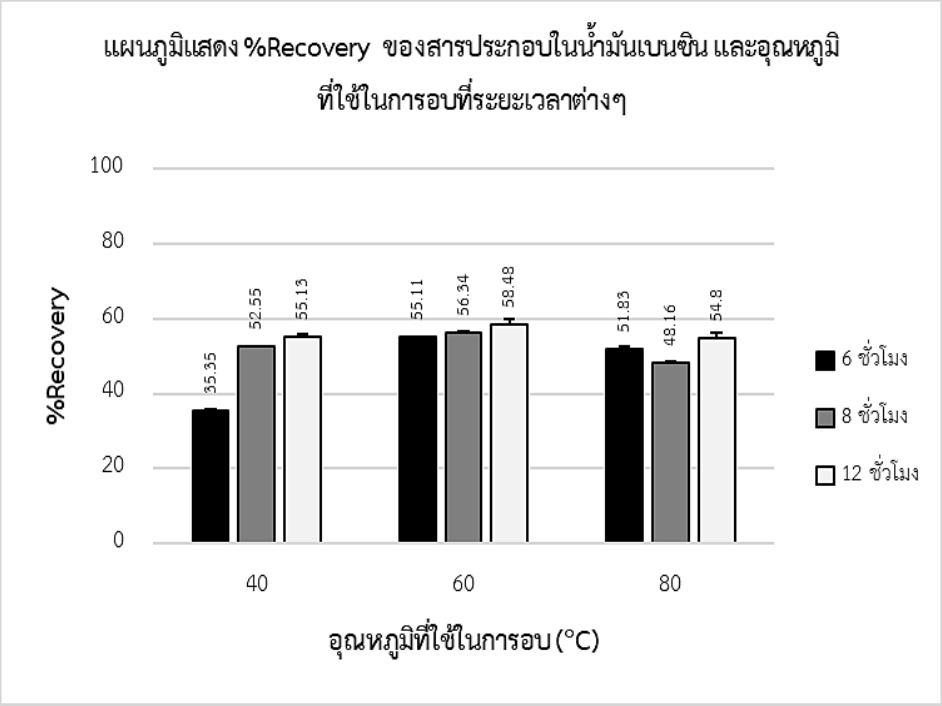
สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับเมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS

เมื่อนำตัวดูดซับ 3 ชนิด คือ ถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป ไปอบด้วยไอน้ำมันเบนซินในขวดที่บรรจุด้วยแผ่นกระดาษกรองซึ่งหยดด้วยน้ำมันเบนซินมีความเข้มข้นประมาณ 1,000 ppm ที่อุณหภูมิ 40, 60 และ 80°C และอบแต่ละอุณหภูมิเป็นเวลา 6, 8 และ 12 ชั่วโมง แล้วสกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซน และนำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS โดยการสกัด พบว่าประสิทธิภาพ (%Recovery) ในการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับชนิดถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป ที่สภาวะอุณหภูมิ 40, 60 และ 80°C เป็นเวลานาน 6, 8, และ 12 ชั่วโมง ดังแสดงในภาพที่ 4A, 4B และ 4C และพบว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแต่ละเวลา และเวลาที่ใช้ในการอบแต่ละอุณหภูมิของตัวดูดซับไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป มีผลต่อค่าเฉลี่ยร้อยละการวิเคราะห์กลับคืน (%recovery) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) โดยใช้ Two-Factors ANOVA (Two-Way ANOVA) นอกจากนั้นยังพบว่าสภาวะที่เหมาะในการดูดซับของตัวดูดซับถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริปสำหรับการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินโดยใช้เทคนิค GC-MS ด้วยการอบที่อุณหภูมิ 60°C นาน 8 ชั่วโมง เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยร้อยละการกลับคืนมีแนวโน้มสูง

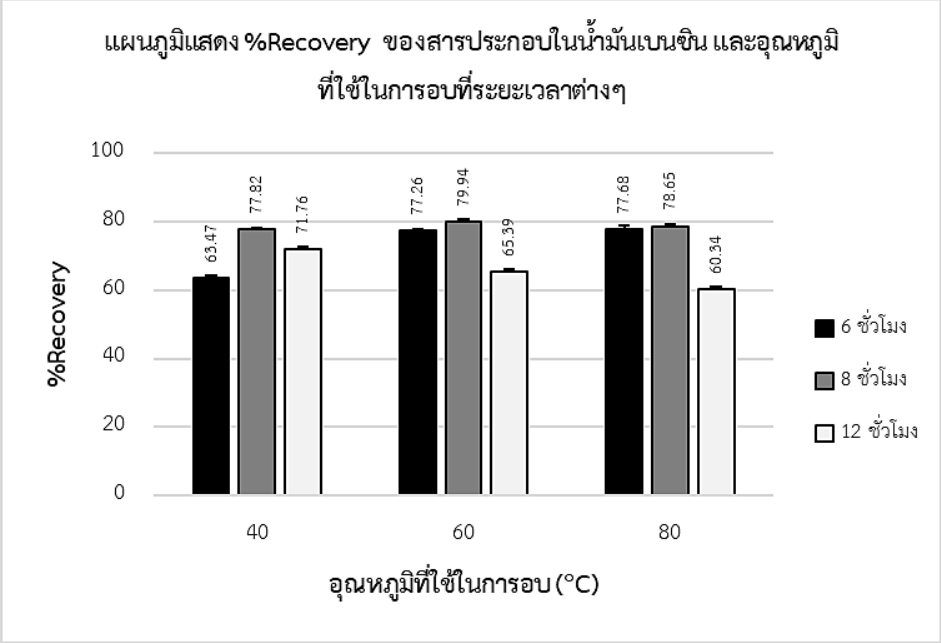
(A) ถ่านไม้ไผ่



(B) ถ่านกัมมันต์



(C) คาร์บอนสตริป

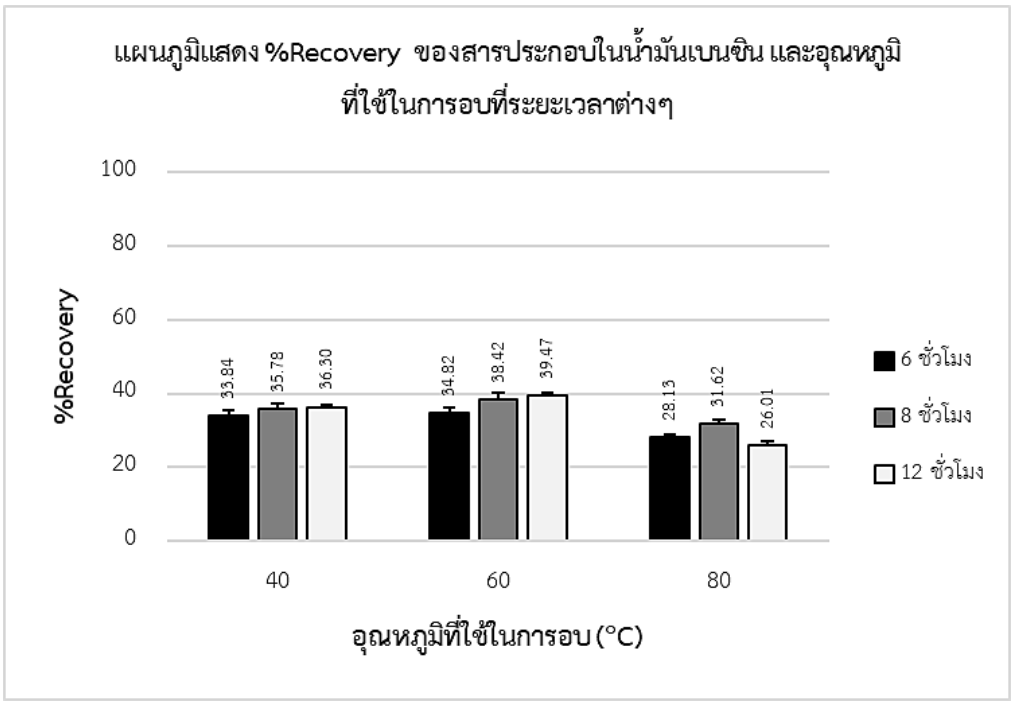


ภาพที่ 4 แสดงประสิทธิภาพ (%recovery) การดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับและวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS; (A) ถ่านไม้ไผ่ (B) ถ่านกัมมันต์ และ (C) คาร์บอนสตริป (n=5)

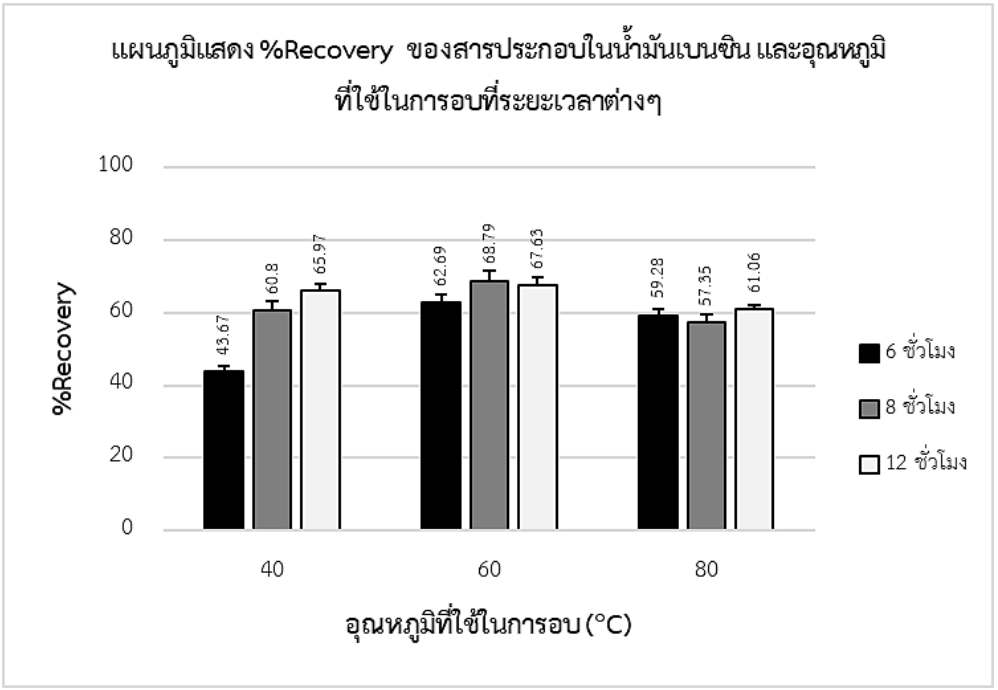
สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับเมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS

เมื่อนำตัวดูดซับ 3 ชนิด ได้แก่ ถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป ไปอบไอน้ำมันเบนซินในแผ่นกระดาษกรองซึ่งมีความเข้มข้นประมาณ 1,000 ppm ที่อุณหภูมิ 40, 60 และ 80°C นานแต่ละเวลาที่ 6, 8 และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ และนำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS พบว่าประสิทธิภาพในการดูดซับ (%Recovery) ไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับ ดังแสดงในภาพที่ 5A, 5B และ 5C และพบว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการอบในแต่ละเวลา และระยะเวลาในการอบแต่ละอุณหภูมิ ของตัวดูดซับถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป มีผลต่อค่าเฉลี่ยร้อยละการวิเคราะห์กลับคืน (%Recovery) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) โดยใช้ Two-Factors Two-Way ANOVA ยังพบว่าสภาวะที่เหมาะในการดูดซับของตัวดูดซับสำหรับเตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค HS-GC-MS คือสภาวะการอบที่อุณหภูมิ 60°C นาน 8 ชั่วโมง เนื่องจากค่าเฉลี่ยร้อยละการวิเคราะห์กลับคืนมีแนวโน้มสูง

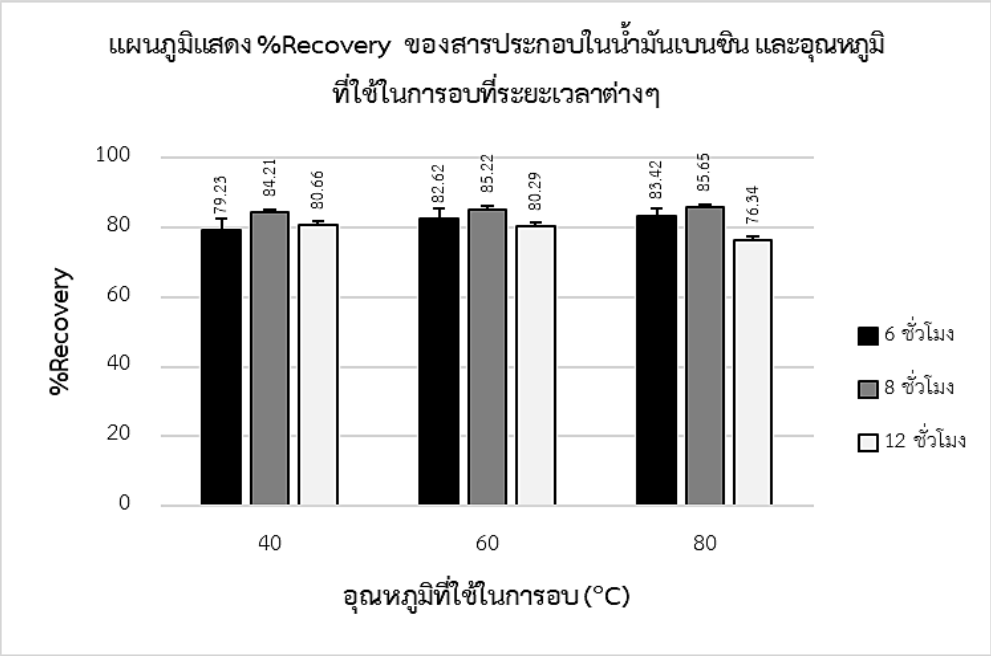
(A) ถ่านไม้ไผ่



(B) ถ่านกัมมันต์



(C) คาร์บอนสตริป

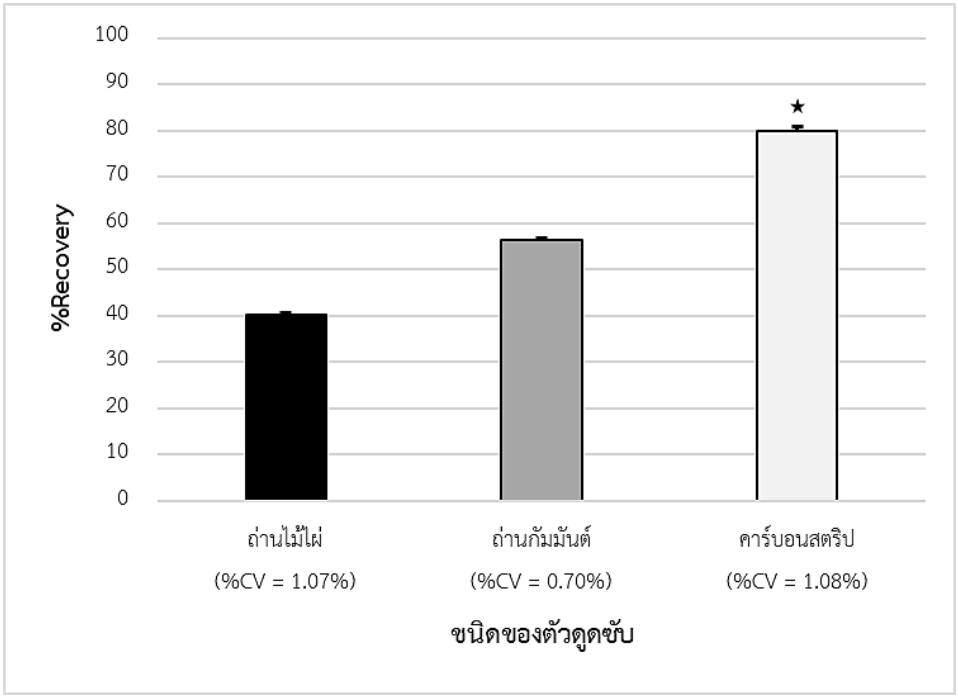


ภาพที่ 5 แสดงประสิทธิภาพ (%recovery) การดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับและวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS; (A) ถ่านไม้ไผ่, (B) ถ่านกัมมันต์ และ (C) คาร์บอนสตริป (n=5)

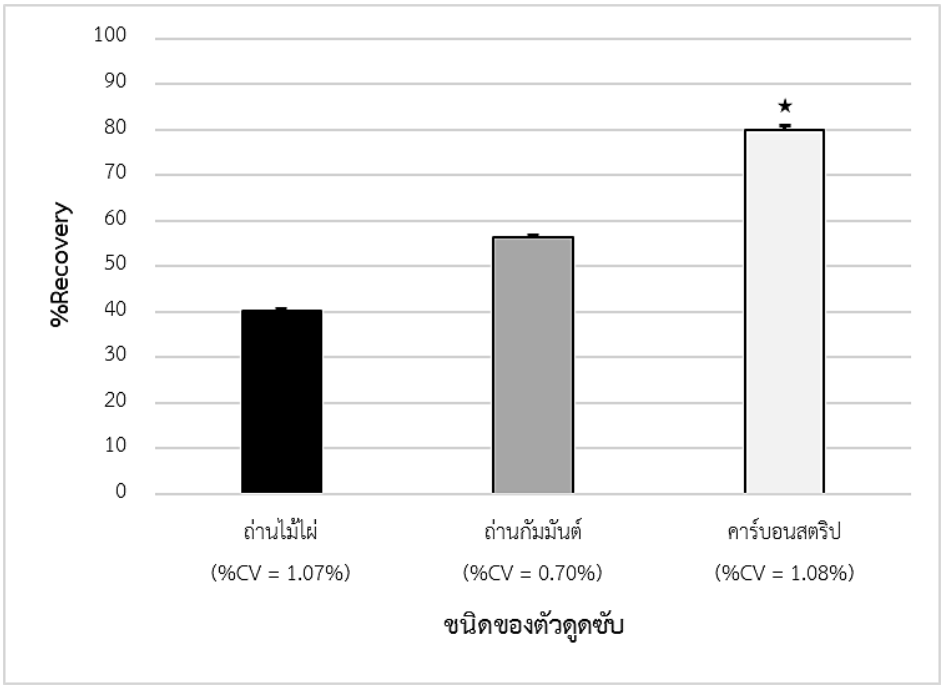
ประสิทธิภาพการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับ

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการดูดซับน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์และคาร์บอนสตริป ที่อุณหภูมิการอบ 60°C นาน 8 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละการกลับคืนในเทคนิคการวิเคราะห์ GC-MS เท่ากับ 40.29, 56.34 และ 79.94% ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิค HS-GC-MS เท่ากับ 38.42, 68.79 และ 85.22% ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 6A-6B และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละการกลับคืนของการดูดซับน้ำมันเบนซินของคาร์บอนสตริปสูงกว่าถ่านไม้ไผ่และถ่านกัมมันต์ อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงเลือกตัวดูดซับคาร์บอนสตริป และสภาวะการอบที่ 60°C นาน 8 ชั่วโมง ไปประยุกต์ใช้ดูดซับไอน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานจำลอง สำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS เปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS โดยวิธีสกัดต่อไป

(A) GC-MS



(B) HS-GC-MS

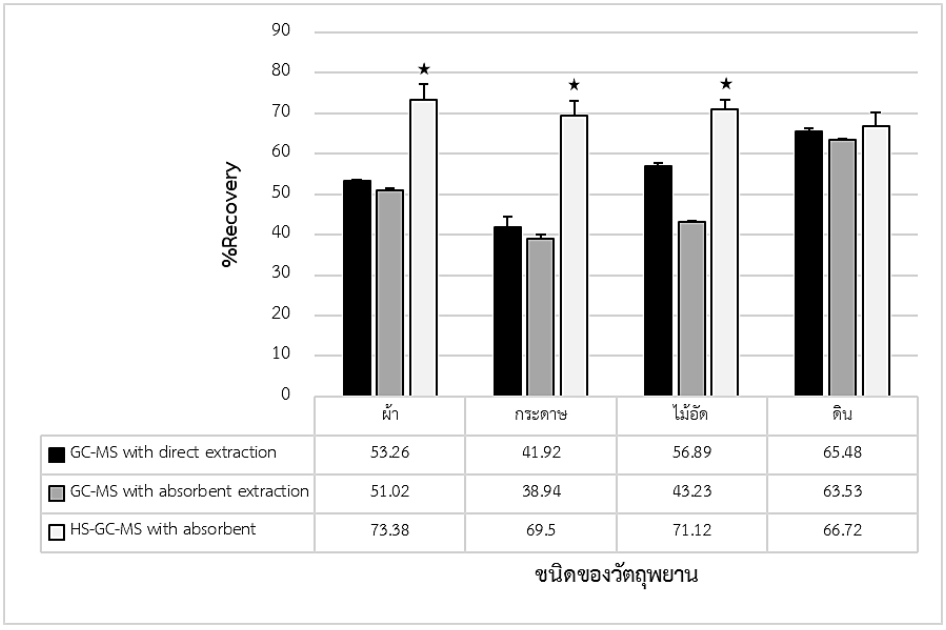


ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ (%recovery) การดูดซับไอน้ำมันเบนซิน (ที่อุณหภูมิ 60 °C นาน 8 ชั่วโมง) ของตัวดูดซับ; (A) เทคนิค GC-MS, (B) เทคนิค HS-GC-MS,* $p<0.05$ โดยใช้ One-Way ANOVA

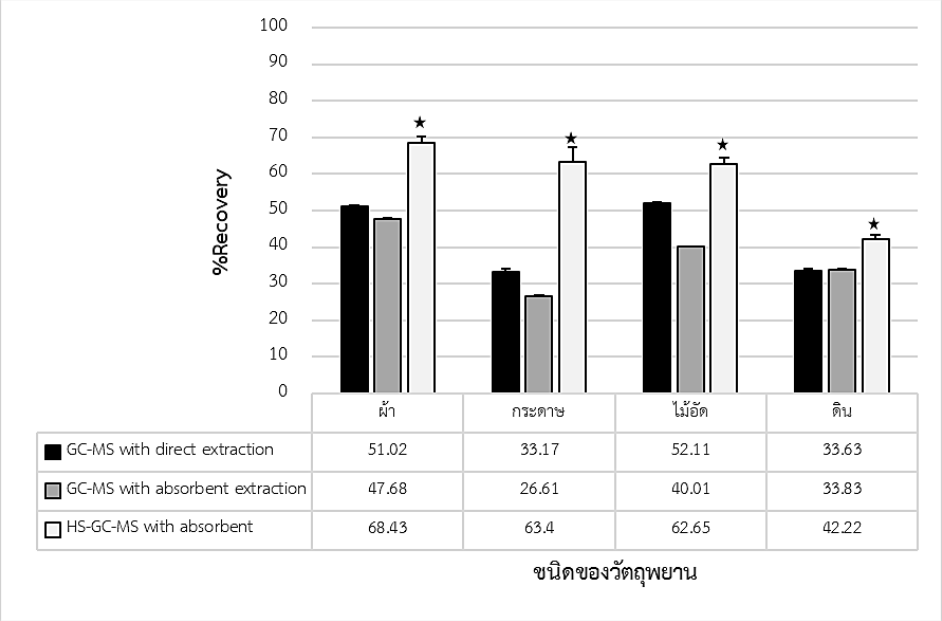
ประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ตัวดูดซับคาร์บอนสตริปในการดูดซับไอน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานเผาไหม้จำลอง

เมื่อนำวัตถุพยานจำนวนทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ เสื้อผ้า กระดาษ ดิน และไม้อัด เผาด้วยน้ำมันเบนซินเป็นระยะเวลา 5 และ 10 วินาที แล้วดูดซับไอน้ำมันเบนซินด้วยตัวดูดซับคาร์บอนสตริป และนำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS โดยการสกัดน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานและตัวดูดซับคาร์บอนสตริป และด้วยเทคนิค HS-GC-MS โดยไม่สกัดน้ำมันเบนซินตัวดูดซับคาร์บอนสตริป พบว่าประสิทธิภาพ (%recovery) ในการดูดซับของคาร์บอนสตริป ดังแสดงในภาพที่ 7A-7B และพบว่าเมื่อเผาวัตถุพยานทั้ง 4 ชนิด นาน 10 วินาที มีค่าเฉลี่ยของร้อยละการวิเคราะห์กลับคืนของการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของร้อยละการกลับคืนของการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS โดยวิธีสกัดตัวดูดคาร์บอนสตริปและจากวัตถุพยาน อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ดังแสดงในภาพที่ 7B ดังนั้น การเตรียมตัวอย่างโดยใช้ตัวดูดคาร์บอนสตริปดูดซับไอน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานสำหรับการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS โดยวิธีไม่สกัดให้ผลมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS โดยการสกัดทั้งจากตัวดูดซับและวัตถุพยาน

(A) เผา 5 วินาที



(B) เผา 10 วินาที



ภาพที่ 7 แสดงประสิทธิภาพ (%recovery) การดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับคาร์บอนสตริปในการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานด้วยเทคนิค GC-MS และ HS-GC-MS (n=5); (A) เผา 5 วินาที, (B) เผา10 วินาที, *p<0.05 โดยใช้ One-Way ANOVA

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค GC-MS และ HS-GC-MS พบสารที่เป็นองค์ประกอบหลักที่เหมือนกันจำนวน 5 ชนิด คือ Toluene, Ethylbenzene, Xylene, 3-Ethyl toluene และ mesitylene ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Thambandit (2011) และ Kocharit (2002)

ในการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการดูดซับไอน้ำมันเบนซินของตัวดูดซับชนิดถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์และคาร์บอนสตริป โดยการอบด้วยกระดาษกรองที่มีน้ำมันเบนซิน และนำไปตรวจวิเคราะห์ส่วนประกอบน้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค GC-MS โดยการสกัดตัวดูดซับที่ผ่านการอบไอน้ำมันเบนซิน และ HS-GC-MS โดยไม่ต้องสกัด พบว่าช่วงระยะเวลาในการอบ 6, 8 และ12 ชั่วโมง ในแต่ละอุณหภูมิที่ 40, 60 และ 80 °C ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ (% Recovery) การดูดซับอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดตามวิธีมาตรฐาน (ASTM E-1412, 2012) ซึ่งมีการกำหนดช่วงเวลาในการดูดซับไว้ที่ระยะเวลา 2-24 ชั่วโมง (อบที่อุณหภูมิ 50-80°C) แต่การศึกษาครั้งนี้อบนาน 8 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 60°C ซึ่งมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพ (%recovery) สูงที่สุด ซึ่งใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการศึกษาของ Ferreiro et al. (2015) ซึ่งใช้เวลาในอบนาน 18 ชั่วโมง (ที่อุณหภูมิ 66 °C) และเมื่อศึกษาอุณหภูมิที่ใช้ในการดูดซับของตัวดูดซับถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป โดยการอบกับวัตถุกระดาษกรองที่มีน้ำมันเบนซินพบว่าช่วงในการอบ 40, 60 และ 80 °C ในแต่ละระยะเวลานาน 6, 8 และ12 ชั่วโมง ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ (%recovery) การดูดซับอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แต่การศึกษาครั้งนี้พบว่าการอบตัวดูดซับที่อุณหภูมิ

60 °C นาน 8 ชั่วโมง มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในการดูดซับสูงที่สุด ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Ferreiro et al. (2015) ซึ่งอบที่อุณหภูมิ 66 °C (นาน 18 ชั่วโมง)

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อใช้สภาวะในการอบตัวดูดซับถ่านไม้ไผ่ ถ่านกัมมันต์ และคาร์บอนสตริป กับน้ำมันเบนซินในวัตถุกระดาษกรอง ที่ 60 °C เป็นเวลานาน 8 ชั่วโมง แล้วทำการตรวจวิเคราะห์ส่วนประกอบของน้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค GC-MS โดยวิธีการสกัดตามวิธีมาตรฐาน (ASTM E1618-11, 2011) กับเทคนิค HS-GC-MS โดยไม่ต้องสกัด พบว่าตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริปมีประสิทธิภาพ (% recovery) ในการดูดซับดีที่สุด รองลงมาคือตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ และถ่านไม้ไผ่ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Raruenrom (2008) และThambandit (2011) และยังพบว่าประสิทธิภาพ (% recovery) การตรวจของตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริปที่วิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS (85.22%) มีค่าสูงกว่าเทคนิค GC-MS (79.94%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ตัวดูดซับคาร์บอนสตริปสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS

ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อนำตัวดูดซับคาร์บอนสตริปไปทดสอบกับวัตถุพยานจริงจากเหตุการณ์จำลองซึ่งพบได้บ่อยในเหตุการเพลิงไหม้ได้แก่ เสื้อผ้า กระดาษ ไม้อัด และดิน ก็ยังพบว่าที่ระยะเวลาการเผาวัตถุพยานด้วยน้ำมันเบนซินจากเหตุการณ์ที่จำลองนาน 5 และ 10 วินาที แล้วดูดซับไอน้ำมันด้วยตัวดูดซับคาร์บอนสตริปซึ่งตรวจวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS โดยไม่สกัด มีประสิทธิภาพ (% recovery) สูงกว่าเทคนิค GC-MS โดยวิธีสกัดวัตถุพยานและตัวดูดซับอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการประยุกต์ใช้ตัวดูดเพื่อดูดซับไอของน้ำมันเบนที่ติดอยู่กับวัตถุพยานโดยการเลือกสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมตัวอย่างน้ำมันเพลิงเบนซินจากวัตถุพยานสำหรับการวิเคราะห์น้ำมันเบนซินด้วยเทคนิค HS-GC-MS จะช่วยทำให้การวิเคราะห์น้ำมันเบนซินที่ติดอยู่ที่วัตถุพยานมีประสิทธิภาพมากกว่าเทคนิค GC-MS โดยวิธีสกัดวัตถุพยานและตัวดูดซับซึ่งเป็นวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และยังเป็นเทคนิคที่รวดเร็วกว่า ปลอดภัยกว่า และยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Ferreiro et al., 2015) เนื่องจากเทคนิคเฮดสเปซสามารถลดขั้นตอนในการเตรียมตัวอย่างโดยการสกัดและยังลดการใช้ตัวทำละลายเฮกเซนซึ่งมีความเป็นอันตรายและมีความเป็นพิษต่อร่างกายสูง (Jorgensen & Cohr, 1981) นอกจากนี้ผู้วิจัยคาดว่าจะมีการพัฒนาและนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ในการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานจากเหตุการณ์ไฟไหม้จริงต่อไป

จากการวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่าการใช้ตัวดูดซับในการเตรียมตัวอย่างไอน้ำมันเบนซินจากวัตถุพยานสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HS-GC-MS สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจพิสูจน์น้ำมันเบนซินได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อเทียบกับวิธีมาตรฐานเดิมโดยการสกัดแล้ววิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-MS

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริปที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีราคาต่อชิ้นสูง ในการประยุกต์ใช้สำหรับการตรวจพิสูจน์จริงอาจมีการนำตัวดูดซับชนิดอื่น ๆ เช่น ถ่านกัมมันต์ซึ่งมีราคาถูกกว่า (50-60 เท่า) และยังมีประสิทธิภาพในการดูดซับใกล้เคียงกับตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริป ซึ่งในที่นี้อาจใช้ตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ทดแทนได้ หรือมีศึกษาวิธีการนำตัวดูดซับชนิดคาร์บอนสตริปกลับมาใช้ซ้ำอีกครั้ง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

เอกสารอ้างอิง

Ahmedna, M., Marshallb, W.E. and Raoa, R.M. (2000). Production of granular activated carbons from select agricultural by-products and evaluation of their physical, chemical and adsorption properties. **Bioresource Technology**. 71, 113-123.

Asada, T., Ishihara, S., Yamane, T., Toba, A., Yamada, A. and Oikawa, K. (2002). Science of bamboo charcoal: Study on carbonizing temperature of bamboo charcoal and removal capability of harmful gases. **Journal of Health Science**. 48 (6), 473-479.

ASTM E1618-11. (2011). **Standard Test Method for Ignitable Liquid Residues in Extracts from Fire Debris Samples by Gas Chromatography-Mass Spectrometry**. ASTM International, West Conshohocken, PA.

ASTM. E1412-12. (2012). **Standard Practice for Separation of Ignitable Liquid Residues From Fire Debris Samples by Passive Headspace Concentration with Activated Charcoal**. ASTM International, West Conshohocken, PA.

ASTM. D5769-20. (2020). **Standard Test Method for Determination of Benzene, Toluene, and Total Aromatics in Finished Gasolines by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. ASTM International, West Conshohocken, PA.

Eser, S. (2020). **Introduction to Petroleum Refining and Crude Oil Composition**. Retrieved January 9, 2021, from https://www.e-education.psu.edu/fsc432/node/3

Ferreiro-González, M., Ayuso, J., Álvarez, J.A., Palma, M. and Barroso, C.G. (2015). Application of HS–MS for detection of ignitable liquids from fire debris. **Talanta**. 142,150-156.

Kocharit, A. (2002). **Analysis of volatile organic compounds (VOCs) in the air by Headspace Gas Chromatography (HS-GC).** Master of Science (Analytical Chemistry) Thesis Prince of Songkhla University, Songkhla province. (In Thai)

Menakanit T. (2019). **Criminal Law Code: Reference Issue**. 42th ed. Bangkok: Winyuchon (in Thai).

Niels, K., Jorgensen, NK. and Cohr, KH. (1981). n-Hexane and its toxicologic effects**. Scand J work environ health.** 7, 157-168.

Raruenrom J. (2008). **Application of activated carbon to the identification of flammable liquids.** Master of Science (Forensic Science) Thesis Silpakorn University, Nakhon Pathom province (Thesis) (In Thai).

Thambandit, J. (2011). **Efficiency Testing of Bamboo Charcoal Using as an Adsorbent for Flammable Liquids.** Master of Science (Forensic Science) Thesis Chiang Mai University, Chiang Mai. (In Thai).

Watarai, S. and Tana. (2005). Eliminating the carriage of *Sallmonella enteriaca* serova enteritidisin domestic fowls by feeding activated charcoal bark containing wood vinegar liquid (Nekka-rich). **Pourlty Science**. 84, 515-521.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ร้อยตำรวจเอก ธีรวัฒน์ อึ้งสิทธิพูนพร**
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต)
อาคารปิยชาติ ชั้น 9 99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ thirawat.a75@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจโท เอกดนัย ธิมาชัย**
ตำแหน่ง/สถานะ นักวิทยาศาสตร์ (สัญญาบัตร 3)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด กลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 2 ถ.โรงพยาบาลเก่า
ตำบลบางปลาสร้อย อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ekdanai.ek@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ ฟองสุภา ***
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต)
อาคารปิยชาติ ชั้น 9 99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ somsak.f@allied.tu.ac.th

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปัญหาทางกฎหมายในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังในประเทศไทย
Legal Issues in The Collection and Retention of The Prisoner's DNA in Thailand

นันทภัค บุนนาค และ ธนัทเทพ เธียรประสิทธิ์
คณะนิติศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Nantaphak Bunnag and Tanatthep Tianprasit
Graduate School of Law, National Institute of Development Administration (NIDA)

Received March 25, 2021 | Revised August 21, 2021 | Accepted September 28, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับดีเอ็นเอ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังในประเทศไทย ศึกษากฎหมายเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคล การเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิด รวมถึงหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ โดยทำการเปรียบเทียบกฎหมายและแนวทางปฏิบัติ ของต่างประเทศ เพื่อนำเสนอแนวทางในการตรากฎหมายและการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น โดยใช้รูปแบบการวิจัยในเชิงเอกสาร (Documentary Research) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จากการศึกษา พบว่าในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่ให้อำนาจเจ้าหน้าที่รัฐจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษได้ เนื่องจากกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาของประเทศไทยให้อำนาจเจ้าหน้าที่รัฐจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคลที่อยู่ขั้นตอนกระบวนการก่อนศาลมีคำพิพากษา คือ ในชั้นสอบสวนและในศาลเท่านั้น มิได้ให้อำนาจไปถึงบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษา จึงเห็นสมควรให้มีการตรากฎหมายขึ้นมาเพื่อให้อำนาจเจ้าหน้าที่รัฐสามารถดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังได้ ตลอดจนกำหนดหลักเกณฑ์อื่น ๆ เช่น ผู้มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอ ประเภทฐานความผิด และเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังศาลมีคำพิพากษา โดยให้เจ้าหน้าที่ของรัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังได้โดยไม่ต้องได้รับความยินยอมอย่างเช่นในต่างประเทศ นอกจากนี้ควรมีกฎหมายกำหนดหลักเกณฑ์ในเรื่องการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขัง อีกทั้งให้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย โดยให้มีหน่วยงานกลางในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอนั้น

คำสำคัญ: พยานหลักฐานทางวิทยาศาสตร์, ฐานข้อมูลดีเอ็นเอ, ธนาคารดีเอ็นเอ, ผู้ต้องขัง

Abstract

This research aimed to studying the general information of Deoxyribonucleic Acid (DNA), relevant theories and literature regarding the collection and retention of the prisoner's DNA in Thailand, laws and regulations about the permission of DNA sample and DNA profile, related government agencies monitoring DNA national database. In this research, foreign laws and practical guidelines are applicable and analytically compared to Thailand concerning DNA issues. By research use documentary research with in-depth interviews with key informants involved in the area of studies. The study revealed that recent in Thai laws, the government officer's legal authority to collect DNA sample of the prisoner is not currently exerted. These problematic conditions result from Thailand's criminal procedure code, which specifies that DNA information can only be collected from the body parts in investigation and jurisdiction levels. This authority is not given to the government officials working with the inmate in prison. Therefore, the new law issuing or amending should be proceeded by authorizing government staff to collect the prisoners' DNA samples like in some countries, although they are unwilling to be treated like that. Apart from the previous recommendation, retention of DNA sample and DNA profile the culprit should be concerned about considering the appropriate time and returning moral people back to society after prison life. In terms of the responsible government agency in controlling and monitoring the national DNA database, there should be only one government department handling and managing Thailand's national DNA database.

Keywords: Scientific Evidence, DNA Database**,** DNA Bank, Prisoner

บทนำ

ปัญหาอาชญากรรมเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติซึ่งในปัจจุบันจำนวนการก่ออาชญากรรมในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยจะเห็นได้จากสถิติผู้ต้องขังในเรือนจำมีจำนวนมากถึง 323,969 ราย (Department of Corrections, 2020) นอกจากนี้ยังพบว่ามีการกระทำความผิดซ้ำในคดีอาชญากรรมในช่วงปีงบประมาณ 2559 ถึง 2562 จำนวนถึง 43,633 ราย (Department of Corrections, 2019) ที่ผ่านมาแม้ประเทศไทยได้มีการจัดทำข้อมูลประวัติอาชญากรในรูปแบบลายพิมพ์นิ้วมือ เพื่อใช้ในการติดตามจับกุมผู้กระทำความผิดให้ได้รับโทษตามกฎหมายและนำมาใช้ในการสืบสวนกรณีที่ไม่ทราบตัวบุคคลผู้กระทำความผิดก็ตาม (Sakulthai, 2015, p. 1) แต่ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงส่งผลทำให้สภาพสังคมได้มีการเติบโตพัฒนาไปมากขึ้น รวมไปถึงวิธีการก่ออาชญากรรมก็ย่อมมีการพัฒนามากยิ่งขึ้นเช่นกัน ดังนั้นการก่ออาชญากรรมในแต่ละครั้งหากผู้กระทำความผิดได้ทำการปิดบังอำพรางลายนิ้วมือของตนเอง หรือทำลายร่องรอยลายนิ้วมือที่ปรากฏในที่เกิดเหตุ ย่อมทำให้คดีนั้นไม่ปรากฏลายนิ้วมือของผู้กระทำความผิดอยู่ในที่เกิดเหตุ เจ้าพนักงานตำรวจก็ไม่สามารถทำการจัดเก็บลายนิ้วมือแฝงเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลประวัติอาชญากรเพื่อใช้ในการสืบหาผู้กระทำความผิดที่แท้จริงมาลงโทษได้ จึงเห็นได้ว่าคดีอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันการจัดเก็บแต่เพียงลายนิ้วมือ

และข้อมูลประวัติอาชญากรที่อยู่ในรูปแบบลายพิมพ์นิ้วมือ อาจยังไม่เพียงพอในการใช้ติดตามจับกุมผู้กระทำความผิดที่แท้จริงมาลงโทษได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้กระทำความผิดกลับมากระทำความผิดซ้ำในที่สุด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่าดีเอ็นเอจึงมีความสำคัญในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมปัญหาอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ดีเอ็นเอได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการยุติธรรมในประเทศไทยมาอย่างช้านาน เพื่อใช้เป็นพยานหลักฐานในการคลี่คลายคดีอาชญากรรม (Sikakaew, 2004, pp. 43-49) และในปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามจับกุมตัวผู้กระทำความผิดที่แท้จริงให้ได้รับโทษตามกฎหมายได้ดียิ่งขึ้น และเมื่อมีการติดตามจับกุมผู้กระทำความผิดให้ได้รับการลงโทษอย่างง่ายดายแล้วย่อมมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้ผู้กระทำความผิดรายนั้นไม่กล้าที่จะกระทำความผิดซ้ำในครั้งต่อไปเพราะกลัวว่าจะถูกลงโทษ จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยควบคุมปัญหาอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้โดยทางอ้อม ซึ่งแนวคิดนี้ในต่างประเทศเรียกว่าการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ หรือ DNA Database โดยจะมีลักษณะคล้ายข้อมูลประวัติอาชญากร แต่ข้อมูลของผู้กระทำความผิดที่บันทึกไว้จะอยู่ในรูปแบบของลายพิมพ์ดีเอ็นเอซึ่งเก็บรักษาไว้ในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงคดีจึงทำให้เจ้าพนักงานตำรวจเริ่มดำเนินการสืบสวนสอบสวนคดีได้รวดเร็วแม่นยำขึ้น (GeneWatch, 2011, p. 4) ตลอดจนแนวคิดในการจัดทำธนาคารดีเอ็นเอ หรือ DNA Bank โดยการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิดไว้ในห้องปฏิบัติการ เพื่อประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์ซ้ำหรือใช้ยืนยันตัวบุคคล สำหรับในประเทศไทยที่ผ่านมาสถาบันนิติวิทยาศาสตร์และสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจได้มีการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษซึ่งกำลังจะพ้นโทษทั่วประเทศ เพื่อนำข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังมาเก็บรักษาไว้ตลอดไปในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังนั้นไว้ในห้องปฏิบัติการเช่นเดียวกับต่างประเทศ (Waiyawuth, 2019) แต่การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลและการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอนั้น ไม่อาจปฏิเสธได้เลยว่าเป็นการกระทำที่กระทบต่อสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคล แม้ผู้นั้นจะอยู่ในฐานะผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษซึ่งเป็นบุคคลที่ถูกมองว่าเป็นผู้ที่ประพฤติชั่วก็ตาม แต่บุคคลนั้นยังคงได้รับการคุ้มครองตามสิทธิของผู้ต้องขัง ดังนั้นการใดที่เจ้าพนักงานของรัฐได้กระทำที่เป็นการกระทบสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของผู้ต้องขังแล้ว ควรจะต้องมีกฎหมายออกมารับรองและให้อำนาจไว้อย่างชัดเจน และการวิจัยฉบับนี้ได้มุ่งเน้นศึกษาประเด็นปัญหาดังนี้

<u>ประเด็นที่หนึ่ง</u> ปัญหาเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย

ประการแรก ประเภทตัวบุคคลที่สามารถถูกจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้ เนื่องจากกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาของประเทศไทยได้กำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคลไว้เพียงขั้นตอนในกระบวนการก่อนศาลมีคำพิพากษา ได้แก่ ในชั้นสอบสวนและในชั้นศาลเท่านั้น จึงทำให้ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายที่ให้อำนาจเจ้าพนักงานของรัฐสามารถทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษาได้

ประการที่สอง ผู้มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษายังไม่มีกฎหมายที่กำหนดเรื่องนี้เอาไว้ ในเมื่อที่ผ่านมาได้มีการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังแล้วก็ควรมีการกำหนดผู้มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษาไว้ด้วย โดยให้บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะเป็นผู้ดำเนินการ เพื่อไม่ให้การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังนั้นไร้คุณภาพ

ประการที่สาม ประเภทฐานความผิดและเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังศาลมีคำพิพากษา เนื่องจากกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาได้กำหนดเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลในชั้นสอบสวนและในชั้นศาล ที่มุ่งเน้นในเรื่องการคุ้มครองสิทธิของบุคคลเอาไว้อย่างเคร่งครัด โดยจะทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้ต่อเมื่อต้องมีเหตุจำเป็นและต้องได้รับความยินยอมเท่านั้น จึงส่งผลทำให้การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ผ่านมาจะต้องได้รับความยินยอมด้วยเช่นกัน ซึ่งหากผู้ต้องขังไม่ได้ให้ความยินยอม เจ้าหน้าที่รัฐก็ไม่มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้ จึงทำให้เกิดอุปสรรค และในส่วนประเภทฐานความผิดที่รัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังก็ควรกำหนดขอบเขตประเภทฐานความผิดที่เหมาะสมด้วยเช่นกัน

ประเด็นที่สอง ปัญหาเรื่องการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย

ที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษเพื่อนำข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากตัวอย่างดีเอ็นเอดังกล่าวมาเก็บรักษาไว้ในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอของทางสถาบันนิติวิทยาศาสตร์และสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ และเมื่อมีการนำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอเข้ามาใช้แล้ว แนวคิดในการจัดทำธนาคารดีเอ็นเอเพื่อดำเนินการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังเอาไว้ด้วยเพื่อประโยชน์ในการตรวจพิสูจน์ซ้ำหรือใช้ยืนยันตัวบุคคลก็มีความน่าสนใจ ซึ่งในกรณีการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขัง ที่ผ่านมามีเพียงสถาบันนิติวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่ดำเนินการเรื่องนี้ แต่อย่างไรก็ดีก็ควรมีกฎหมายที่กำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการเก็บรักษาเอาไว้อย่างชัดเจน เพราะในปัจจุบันมีเพียงแนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น และควรกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงเรื่องการคืนคนดีกลับสู่สังคม

ประเด็นที่สาม ปัญหาเรื่องหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในระดับชาติ มีเพียงฐานข้อมูลดีเอ็นเอของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น ได้แก่ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์และสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ จึงทำให้ข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เก็บรักษาไว้แยกออกเป็นสองส่วน ไม่เป็นเอกภาพ และยากแก่การคุ้มครองข้อมูล จึงควรมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติเพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลบันทึกไว้แห่งเดียวกัน โดยให้มีหน่วยงานกลางเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการควบคุมดูแล

วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับดีเอ็นเอ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังในประเทศไทย

2) เพื่อศึกษากฎหมายเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นจากร่างกายบุคคล และการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิด รวมถึงหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย

3) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย ปัญหาการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย ตลอดจนปัญหาหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกฎหมายและแนวทางในการปฏิบัติของต่างประเทศ เพื่อนำเสนอแนวทางในการตรากฎหมายเฉพาะขึ้นมา รวมถึงนำเสนอแนวทางในการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

ทบทวนวรรณกรรม

1) บทบาทของลายพิมพ์ดีเอ็นเอในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา

ดีเอ็นเอหรือสารพันธุกรรม มีชื่อเรียกทางวิชาการว่า กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก คือ สารชีวเคมีชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในนิวเคลียสของเซลล์ต่างๆที่มีอยู่ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต เช่น เลือด เยื่อบุข้างแก้ม หรือสารคัดหลั่งต่าง ๆ โดยทำหน้าที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมเพื่อทำการถ่ายทอดไปยังคนรุ่นถัดไป และเมื่อนำตัวอย่างดีเอ็นเอของมนุษย์มาทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้วก็จะได้ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ หรือ DNA Fingerprint (Rojanasunan, 2001, p. 87) และบทบาทของลายพิมพ์ดีเอ็นเอในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ในปัจจุบันมักถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถในการระบุตัวบุคคล เพื่อค้นหาผู้กระทำความผิดที่ไม่ทราบชื่อ เช่น ในบางคดีถ้าไม่สามารถหาประจักษ์พยานที่สามารถสืบให้รู้ถึงผู้กระทำความผิดได้ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่พบในที่เกิดเหตุก็สามารถช่วยจำกัดขอบเขตในการสืบสวนของเจ้าหน้าที่ตำรวจได้ เพื่อพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของจำเลยที่ถูกลงโทษที่ผิดพลาดไป เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับอีกบุคคลหนึ่งหรือที่เกี่ยวกับการกระทำความผิดอื่น และเพื่อระบุตัวบุคคลผู้กระทำความผิดซ้ำโดยเร็ว (Sokhuma, 1996, p. 196)

2) แนวคิดในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติและการจัดทำธนาคารดีเอ็นเอ

แนวคิดในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ (DNA Database) เป็นการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิดเพื่อประโยชน์ในการใช้ควบคุมปัญหาอาชญากรรม ซึ่งข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ถูกเก็บรักษาไว้จะมีที่มาจากตัวอย่างดีเอ็นเอที่พบในที่เกิดเหตุและจากตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิด โดยฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาตินี้จะทำหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ถูกเก็บรักษาเอาไว้เพื่อจับคู่กับข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่มีการเพิ่มเข้าไปใหม่ เพื่อทำการเชื่อมโยงอาชญากรรมทั้งสองคดี จึงทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถเริ่มต้นกระบวนการสืบสวนสอบสวนเพื่อดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำขึ้น (GeneWatch, 2011, p. 4)

แนวคิดในการจัดทำธนาคารดีเอ็นเอ (DNA Bank) เป็นการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอที่ได้จากส่วนต่างๆในร่างกายของบุคคลไว้ในห้องปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลทางพันธุกรรมของแต่ละบุคคล เพื่อการวินิจฉัยโรค เพื่อใช้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดาและบุตร และต่อมาในปี ค.ศ. 1980 ตัวอย่างดีเอ็นเอที่เก็บรักษาไว้ในธนาคารดีเอ็นเอได้เริ่มถูกนำมาใช้เป็นประโยชน์แก่กระบวนการยุติธรรมทางอาญา โดยการนำมาใช้ในการพิสูจน์และยืนยันตัวบุคคลซึ่งเป็นผู้ต้องสงสัยในคดีอาชญากรรม (Krimsky and Simoncelli, 2011, p. 5)

3) ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนยุติธรรมทางอาญา

ทฤษฎีนี้ Professor Herbert Packer นักวิชาการชาวอเมริกันได้แบ่งออกเป็นสองทางเลือกด้วยกัน คือ ทฤษฎีการควบคุมอาชญากรรม (The Crime control Model) ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นเรื่องการควบคุมปัญหาอาชญากรรมเป็นหลัก โดยมองว่าการควบคุมปราบปรามอาชญากรรมถือว่าเป็นหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของกระบวนการทางอาญา เพื่อรักษาไว้ให้ได้ซึ่งความสงบสุขของสังคม โดยรูปแบบนี้จะมีขั้นตอนดำเนินการที่รวดเร็ว เด็ดขาด และทันต่อความพัฒนาการของอาชญากรรมที่เปลี่ยนแปลงไป แต่การดำเนินการอย่างรวดเร็วและเด็ดขาดนี้ ก็อาจทำให้เจ้าหน้าที่รัฐมีอำนาจที่มากเกินไปจนกระทบถึงสิทธิของบุคคลได้เช่นกัน และทฤษฎีกระบวนการนิติธรรม (The Due Process Model) ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นเรื่องการคุ้มครองสิทธิของประชาชนมากกว่าการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม โดยยึดหลักที่ว่าบุคคลที่ถูกสงสัยว่าได้กระทำผิดย่อมได้รับการคุ้มครองตามหลักข้อสันนิษฐานว่าเป็นผู้บริสุทธิ์จนกว่าศาลจะมีคำ

พิพากษาถึงที่สุดว่าได้กระทำความผิด แต่ทฤษฎีนี้ก็มีข้อเสียที่ว่าหากให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองสิทธิของบุคคลที่มากเกินไป ก็อาจทำให้ความสงบเรียบร้อยของสังคมได้รับผลกระทบจากการคุ้มครองสิทธินั้นได้ เช่น ทำให้อาชญากรมีโอกาสหลุดพ้น หรือผู้กระทำผิดอาจเกิดความฮึกเหิมที่เป็นอันตรายต่อความสงบสุขของสังคม (Tianprasit, 2005, pp. 60-63)

4) สิทธิของผู้ต้องขัง

สิทธิของผู้ต้องขัง ถือได้ว่าเป็นสิทธิมนุษยชนประเภทหนึ่งซึ่งในอดีตได้มีการเรียกร้องให้มีการรับรอง จนกระทั่งในปัจจุบันแนวคิดเรื่องสิทธิของผู้ต้องขังได้ปรากฏในสาส์นรับรองสิทธิฉบับต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น สิทธิในการยอมรับศักดิ์ศรีของผู้ต้องขังในฐานะที่เป็นมนุษย์ การยอมรับการปฏิบัติต่อผู้ต้องขังอย่างมีมนุษยธรรม การยอมรับความเสมอภาคกันภายใต้กฎหมาย โดยเฉพาะการให้โอกาสผู้ต้องขังกลับตนเป็นคนดีสู่สังคมเพื่อมุ่งฟื้นฟูแก้ไขผู้ต้องขังให้อยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข และสำหรับสิทธิของผู้ต้องขังตามกฎหมายไทย สิทธินี้ได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายหลายฉบับ ได้แก่ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา พระราชบัญญัติราชทัณฑ์ พ.ศ. 2560 รวมถึงข้อบังคับกรมราชทัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สิทธิที่จะได้รับการปฏิบัติอย่างมีมนุษยธรรม สิทธิที่จะได้รับการปล่อยและพักการลงโทษ สิทธิในการได้รับบริการทางด้านสาธารณสุขในกรณีที่มีการเจ็บป่วยเกิดขึ้นย่อมได้รับการรักษาพยาบาลโดยเร็ว หรือในกรณีผู้ต้องขังใหม่มีสิทธิได้รับการตรวจร่างกาย เป็นต้น

ระเบียบวิธีวิจัย

1) การวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย รวมถึงตำราทางวิชาการ บทความ วิทยานิพนธ์ เอกสารจากหน่วยงานต่าง ๆ และจากทางอินเทอร์เน็ต เพื่อประกอบการวิจัยเรื่องนี้

2) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญในการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอผู้ต้องขังของประเทศไทยแบบตัวต่อตัว (Face to Face Interview) จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ รองผู้บัญชาการสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ แห่งสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และ ผู้อำนวยการกองมาตรฐานนิติวิทยาศาสตร์และกองสารพันธุกรรม แห่งสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อซักถามเกี่ยวกับความเป็นมาของภารกิจนี้ แนวทางปฏิบัติและปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ จากการที่ประเทศไทยไม่มีกฎหมายรับรองในเรื่องนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้เพื่อนำไปพัฒนากฎหมายที่จะให้มีขึ้นในอนาคต

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปัญหาเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย

ประการแรก เรื่องประเภทตัวบุคคลที่สามารถถูกจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้ เนื่องจากการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษนั้น ถือว่าเป็นบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษา โดยภารกิจนี้มีจุดเริ่มต้นมาจากการที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์และสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจได้ตระหนักถึงปัญหาอาชญากรรมและการกระทำความผิดซ้ำที่มีจำนวนมาก จึงได้นำแนวคิดในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติมาใช้เพื่อประโยชน์ในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมที่จะ

เกิดขึ้นในอนาคต แต่อย่างไรก็ดีกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาซึ่งเป็นกฎหมายหลักในประเทศไทย ได้ให้อำนาจเจ้าพนักงานของรัฐทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคลได้เพียงบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการก่อนศาลมีคำพิพากษาแล้วเท่านั้น เช่น กรณีที่อยู่ในชั้นสอบสวน ตามมาตรา 131/1 เจ้าพนักงานของรัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากผู้ต้องหา ผู้เสียหายหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง ส่วนกรณีที่อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาคดีในศาล ตามมาตรา 244/1 เจ้าพนักงานของรัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอ จากคู่ความหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ได้ครอบคลุมไปถึงผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษ และเมื่อการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ผ่านมายังไม่มีกฎหมายรับรอง มีเพียงแนวทางปฏิบัติ ของแต่ละหน่วยงาน จึงทำให้เกิดอุปสรรคในขณะที่ปฏิบัติภารกิจ เช่น มีจำนวนผู้ต้องขังบางส่วนที่ปฏิเสธไม่ให้เจ้าพนักงานของรัฐทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของตน หรือผู้ต้องขังบางส่วนมีการบอกกล่าวไปยังผู้ต้องขังรายอื่น ๆด้วยว่าให้ปฏิเสธในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอนั้น (Waiyawuth, 2019) จึงทำให้เจ้าพนักงานของรัฐไม่มีอำนาจตามกฎหมายที่จะสามารถทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ปฏิเสธได้ ทำให้ภารกิจของรัฐไม่เป็นไปตามเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกฎหมาย The Police and Criminal Evidence Act 1984 มาตรา 62(2A)(a) และมาตรา 63(3E)(a) ในประเทศอังกฤษ กฎหมายสหพันธรัฐ 34 U.S.Code § 40702 ในประเทศสหรัฐอเมริกา และกฎหมาย Deoxyribonucleic Acid (DNA) Identification Act 2009 มาตรา 12 และมาตรา 13 ในประเทศมาเลเซีย ก็พบว่ากฎหมายได้ให้อำนาจเจ้าหน้าที่รัฐทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษาได้ ดังนั้น ในประเทศไทยควรมีกฎหมายที่ให้อำนาจเจ้าพนักงานของรัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของผู้ต้องขังซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษาอย่างเช่นในต่างประเทศ

<u>ประการที่สอง</u> เรื่องผู้มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษา สำหรับในกรณีนี้จากที่ได้ศึกษากฎหมายของต่างประเทศ ก็พบว่าในประเทศอังกฤษการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคล ไม่ว่าส่วนที่เป็น Intimate samples หรือ Non-Intimate Samples ถือว่าเป็นการกระทำเพื่อนำส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งถือว่าเป็นการตรวจค้นร่างกายอย่างหนึ่ง กฎหมาย The Police and Criminal Evidence Act 1984 จึงกำหนดให้กระทำได้โดยแพทย์ที่ขึ้นทะเบียนหรือพยาบาลวิชาชีพแล้วเท่านั้น ส่วนในประเทศมาเลเซีย กฎหมาย Deoxyribonucleic Acid (DNA) Identification Act 2009 มาตรา 12 และมาตรา 13 ได้กำหนดให้การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอประเภท Intimate Samples จะต้องกระทำโดยเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของรัฐที่ขึ้นทะเบียนวิชาชีพแล้วเท่านั้น แต่ถ้าเป็นประเภท Non-Intimate samples สามารถกระทำได้ตั้งแต่เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของรัฐที่ขึ้นทะเบียนวิชาชีพ ตำรวจ หรือนักเคมี หรือแม้แต่กฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาของประเทศไทยในชั้นสอบสวนตามมาตรา 131/1 และในชั้นศาลตามมาตรา 244/1 ก็กำหนดให้ผู้มีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคล ได้แก่ แพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

และเมื่อพิจารณาถึงแนวทางปฏิบัติในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทยที่ผ่านมา ก็พบว่าในส่วนที่สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจเป็นผู้รับผิดชอบ เจ้าพนักงานตำรวจกองพิสูจน์หลักฐานผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญจะเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอนั้นเอง (Pongsethasant, 2019) แต่ในส่วนที่สถาบันนิติวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบ การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจะกระทำโดยเจ้าหน้าที่ประจำสถานพยาบาลในเรือนจำและทัณฑสถานที่เข้าอบรมการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอเท่านั้น จึง

ทำให้มีตัวอย่างดีเอ็นเอบางส่วนที่ไม่ได้คุณภาพ เช่น พบเชื้อราหรือสารปนเปื้อน (Ministry of Justice, 2016) ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กฎหมายไม่ได้ให้อำนาจนักนิติวิทยาศาสตร์สามารถทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลได้โดยตรง แต่จะให้อำนาจไว้เพียงการตรวจพิสูจน์ เว้นแต่ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจตามกฎหมายร้องขอเท่านั้น ตามพระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2559 มาตรา 3 และมาตรา 5 จึงทำให้การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในส่วนของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมามักเกิดปัญหา ในกรณีนี้จึงเห็นว่าเมื่อภารกิจในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังนี้ ถือว่าเป็นอีกหนึ่งภารกิจที่อยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอ จึงเห็นสมควรให้มีการแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2559 ในบทนิยาม การให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ ตามมาตรา 3 ที่ว่า “การให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์” หมายความว่า การให้บริการตรวจพิสูจน์ให้ทราบความจริง โดยนำหลักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และการแพทย์มาใช้ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินกระบวนการยุติธรรมหรือเพื่อประโยชน์ในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งอย่างใด โดยให้มีการเพิ่มเติมอำนาจหน้าที่ในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังเพื่อการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอเอาไว้ด้วย

<u>ประการที่สาม</u> เรื่องการกำหนดประเภทฐานความผิดและเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษา

ในการแสวงหาพยานหลักฐานจากร่างกายบุคคลโดยการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอเพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอนั้น ย่อมเป็นการกระทำที่กระทบต่อสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงทำให้ในแต่ละประเทศได้กำหนดเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดี เอ็นเอจากร่างกายบุคคลเพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิของบุคคล และแม้ว่าบุคคลนั้นจะอยู่ในฐานะผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษก็ตามก็ยังคงได้รับการคุ้มครองตามสิทธิของผู้ต้องขังซึ่งถือได้ว่าเป็นสิทธิมนุษยชนประเภทหนึ่งโดยปรากฏในสาส์นรับรองสิทธิฉบับต่าง ๆ เช่น สิทธิในการยอมรับศักดิ์ศรีของผู้ต้องขังในฐานะที่เป็นมนุษย์ สิทธิในการยอมรับความเสมอภาคภายใต้กฎหมาย ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่วไปหรือเป็นผู้ต้องขังก็ย่อมได้รับการคุ้มครองตามสิทธิมนุษยชนทั้งสิ้น

และเมื่อพิจารณาถึงหลักสิทธิมนุษยชนในกรณีที่มีการกระทำอันกระทบต่อสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคล จะเห็นได้ว่าตามอนุสัญญายุโรปว่าด้วยเรื่องสิทธิมนุษยชนข้อ 8 ได้อธิบายว่าแม้การกระทำที่กระทบต่อสิทธิในเนื้อตัวร่างกายซึ่งเป็นสิทธิในความเป็นอยู่ส่วนตัวประเภทหนึ่งที่ได้รับการคุ้มครองก็ตาม แต่หากเจ้าพนักงานของรัฐสามารถพิสูจน์ได้ว่าการใช้อำนาจดังกล่าวเป็นการกระทำเพื่อรักษาไว้ซึ่งประโยชน์สาธารณะและมีวัตถุประสงค์ในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม ก็ถือว่าการกระทำดังกล่าวไม่เป็นการละเมิด หรือตามรัฐธรรมนูญแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยถือว่าการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคล ย่อมเป็นการใช้อำนาจในการค้นที่รุกล้ำเข้าไปกระทบสิทธิในเนื้อตัวร่างกาย ย่อมได้รับการรับรองคุ้มครองตามรัฐธรรมนูญ แต่อย่างไรก็ดี หากมีกรณีเช่นนี้เกิดขึ้นก็จะต้องพิจารณาต่อไปว่า ในการใช้อำนาจค้นตัวบุคคลของเจ้าพนักงานของรัฐนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยศาลจะใช้หลัก“การพิจารณาสภาพแวดล้อมทั้งหมด”ซึ่งเป็นการประเมินระดับการล่วงล้ำสิทธิในความเป็นอยู่ส่วนตัวที่บุคคลมีเหนือเนื้อตัวร่างกาย กับระดับของความจำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานของรัฐเพื่อรักษาไว้ซึ่งประโยชน์ในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศมาชั่งน้ำหนักกัน ซึ่งหากการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและรักษาประโยชน์ในความมั่นคงของ

ประเทศก็สามารถกระทำได้ (Molko, 2010, p. 193) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลหากรัฐได้กระทำในสถานการณ์ปกติย่อมไม่มีอำนาจกระทำได้อย่างเด็ดขาด เพราะเป็นการกระทำที่กระทบสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคล แต่ถ้าหากอยู่ในสถานการณ์ที่มีความจำเป็นเพื่อภารกิจของรัฐในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรมในประเทศ กฎหมายก็ให้อำนาจกระทำการซึ่งกระทบต่อสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคลตามที่เห็นสมควร เพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของส่วนรวมนั้นได้

และสำหรับเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคล ในประเทศอังกฤษ กฎหมาย The Police and Criminal Evidence Act 1984 มาตรา 62 และมาตรา 63 และในประเทศมาเลเซีย กฎหมาย Deoxyribonucleic Acid (DNA) Identification Act 2009 มาตรา 12 และมาตรา 13 ได้กำหนดเงื่อนไขว่าหากเป็นการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอประเภท Non-Intimate samples หรือส่วนที่มีลักษณะไม่ต้องรุกล้ำเข้าไปในร่างกาย เช่น เนื้อเยื่อที่ได้จากช่องปาก เจ้าพนักงานของรัฐทำการจัดเก็บได้เลยโดยไม่ต้องได้รับความยินยอม หรือในประเทศสหรัฐอเมริกา กฎหมายสหพันธรัฐแห่งสหรัฐอเมริกา 34 U.S.Code § 40702(4)(A) ก็ได้ให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่ของรัฐในการบังคับจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลได้ โดยวิธีการใด ๆ เท่าที่จำเป็นตามที่เห็นสมควร และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายบุคคลในประเทศไทย จะเห็นได้ว่ากฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาได้กำหนดเงื่อนไขในชั้นสอบสวนตามมาตรา 131/1 และในชั้นศาลตามมาตรา 244/1 ไว้ว่าเจ้าพนักงานของรัฐจะทำการจัดเก็บตัวอย่างจากส่วนต่าง ๆ ในร่างกายได้ก็ต่อเมื่อจะต้องมีเหตุจำเป็นและต้องได้รับความยินยอมจากบุคคลที่ถูกจัดเก็บตัวอย่างเท่านั้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเจตนารมณ์กฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาของประเทศไทยในเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของบุคคล ก็เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการสืบสวนสอบสวน การพิสูจน์ความผิดในชั้นศาลซึ่งเป็นขั้นตอนกระบวนการก่อนที่ศาลมีคำพิพากษา จึงทำให้การคุ้มครองสิทธิของบุคคลย่อมมีความสำคัญมากเป็นพิเศษ เนื่องจากบุคคลนั้นอยู่ในฐานะผู้ต้องหาหรือจำเลยซึ่งยังถือว่าเป็นผู้บริสุทธิ์ และเมื่อเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอตามกฎหมายหลักเป็นเช่นนี้ จึงทำให้การจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ผ่านมา แม้ว่าจะมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติเพื่อเป็นประโยชน์ในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมในประเทศ และบุคคลนั้นศาลได้มีคำพิพากษาถึงที่สุดว่าได้กระทำความผิดแล้วก็ตาม ก็ยังต้องยึดตามหลักเกณฑ์เดิม คือ จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ต้องขังเท่านั้น และหากผู้ต้องขังไม่ได้ให้ความยินยอม เจ้าพนักงานของรัฐก็ไม่มีอำนาจทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอนั้นได้

ดังนั้นจึงเห็นว่าประเทศไทยควรมีการกำหนดเงื่อนไขในการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษา โดยให้เจ้าพนักงานของรัฐมีอำนาจจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้โดยมิต้องได้รับความยินยอมจากผู้ต้องขังอย่างเช่นในต่างประเทศ โดยกระบวนการในการจัดเก็บตัวอย่างนั้นให้ใช้วิธีการเก็บเนื้อเยื่อตรงกระพุ้งแก้มโดยเทคนิคการ Buccal Swab คือการนำสำลีมาพันปลายไม้แล้วนำไปถูตรงบริเวณข้างแก้มเท่านั้น เนื่องจากเทคนิคนี้เป็นวิธีการที่ไม่ทำให้เกิดความเจ็บปวดและไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิในเนื้อตัวร่างกายของบุคคลที่มากเกินไป อีกทั้งให้มีการกำหนดประเภทฐานความผิดที่รัฐสามารถจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอได้ในขั้นตอนกระบวนการภายหลังที่ศาลมีคำพิพากษาไว้เพียงความผิดอาญาที่มีอัตราโทษจำคุกอย่างสูงเกินสามปีเท่านั้น เพราะถ้าหากมีการเสนอให้เจ้าพนักงานของรัฐมีอำนาจทำการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังได้โดยมิต้องได้รับความยินยอมแล้ว ถ้ามิได้มีการกำหนดขอบเขตประเภทฐานความผิดเอาไว้ ก็อาจทำให้เจ้าพนักงานของรัฐใช้อำนาจที่มากจนเกินไปจนกระทบถึงสิทธิของผู้ต้องขังนั้นได้

2. ผลการศึกษาปัญหาในการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย

ประการที่หนึ่ง กรณีการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังในประเทศไทย กล่าวคือ ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติเป็นการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากตัวอย่างดีเอ็นเอจากร่างกายของผู้กระทำความผิดและข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากตัวอย่างดีเอ็นเอในสถานที่เกิดเหตุ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาบันทึกหรือเก็บรักษาไว้ในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในระยะยาว เพื่อรอวันทำการจับคู่ระหว่างข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ถูกเก็บรักษาไว้แล้ว กับข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากสถานที่เกิดเหตุในคดีอาชญากรรมที่ถูกเพิ่มเข้ามาใหม่ในภายหลัง เพื่อทำการเชื่อมโยงคดีและระบุตัวบุคคลที่อาจเป็นผู้ต้องหาในคดีได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ และจากที่ทำการศึกษาแนวทางปฏิบัติในประเทศไทย ก็พบว่าในปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายที่กำหนดหลักเกณฑ์ในเรื่องการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอ มีเพียงแนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น จึงทำให้แต่ละหน่วยงานไม่สามารถนำข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เก็บรักษาไว้ไปใช้เป็นประโยชน์แก่กระบวนการยุติธรรมทางอาญาได้อย่างเต็มที่ จึงทำให้เกิดการลักลั่นขึ้น

และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกฎหมายในต่างประเทศ ก็พบว่าแต่ละประเทศมีกฎหมายที่กำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอเอาไว้ชัดเจน ทำให้รัฐสามารถควบคุมและบริหารจัดการข้อมูลที่เก็บรักษาไว้ได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยในประเทศอังกฤษ กฎหมาย The Police and Criminal Evidence Act 1984 มาตรา 63E ถึง 63L ได้มีการแบ่งแยกแฟ้มข้อมูลและระยะเวลาในการเก็บรักษาไว้อย่างชัดเจน เช่น แฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอของผู้ที่ถูกดำเนินคดีในความผิด Recordable Offence ที่เป็นความผิดร้ายแรง (Qualifying Offence) แม้มิได้ถูกศาลพิพากษาในความผิดนั้น แต่ถ้าบุคคลนั้นเคยถูกศาลพิพากษาว่าได้กระทำความผิด Recordable Offence ที่เป็นความผิดทั่วไป ก็จะเก็บรักษาไว้ตลอดไป หรือแฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอบุคคลที่มีอายุต่ำกว่า18 ปีในเวลาที่มีการกระทำความผิด และถูกศาลพิพากษาว่าได้กระทำความผิด Recordable Offence และไม่เคยถูกศาลพิพากษาในความผิดนี้มาก่อน หากศาลมีคำพิพากษาให้รับโทษจำคุกเป็นเวลาไม่ถึง 5 ปี ข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอจะถูกเก็บรักษาไว้ 5 ปี ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกา กฎหมาย 34 U.S.Code § 12592(d)(1)(A) ได้แบ่งแฟ้มข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท เช่น แฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอประเภททะเบียนผู้กระทำความผิดจะเป็นการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิดร้ายแรง ที่ถูกศาลพิพากษาถึงที่สุดแล้วและสามารถเก็บรักษาได้ตลอดไป และในประเทศมาเลเซีย กฎหมาย Deoxyribonucleic Acid (DNA) Identification Act 2009 มาตรา 3 ได้แบ่งแฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอไว้หลายประเภท เช่น แฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอผู้ต้องขังหรือนักโทษ จะเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังหรือนักโทษไว้ได้ตลอดไป เป็นต้น

ประการที่สอง กรณีการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของของผู้ต้องขังในประเทศไทย จากการศึกษากฎหมายในต่างประเทศจะเห็นได้ว่า เมื่อมีการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอลงในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแล้ว ในส่วนของตัวอย่างดีเอ็นเอก็ได้มีการเก็บรักษาไว้ด้วยเช่นกัน เพื่อประโยชน์ในการรับประกันคุณภาพของข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เก็บรักษาไว้ในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอ หรือเพื่อใช้ยืนยันตัวบุคคลหรือตรวจพิสูจน์ซ้ำ ซึ่งในประเทศอังกฤษ กฎหมาย The Police and Criminal Evidence Act 1984 มาตรา 63R ให้รัฐสามารถเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอที่ได้จากผู้กระทำความผิดได้เป็นระยะเวลา 6 เดือนนับแต่ที่ได้มีการนำมาตรวจวิเคราะห์เป็นข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอแล้ว และนอกจากนี้อาจถูกเก็บรักษาต่อไปได้อีก หากหัวหน้าพนักงานสอบสวนผู้รับผิดชอบเห็นว่าในการกระทำความผิดร้ายแรง Qualifying Offence

และมีเหตุจำเป็น ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อสำนักงานสอบสวนกลางแห่งสหรัฐอเมริกาหรือ FBI ดำเนินการตรวจวิเคราะห์หาลายพิมพ์ดีเอ็นเอเสร็จสิ้นแล้ว ในส่วนของตัวอย่างดีเอ็นเอนั้นยังคงต้องเก็บรักษาไว้ต่อไปโดยมิได้มีกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษา และในประเทศมาเลเซีย กฎหมาย Deoxyribonucleic Acid (DNA) Identification Act 2009 มาตรา 16 ให้ผู้อำนวยการระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในประเทศมาเลเซีย (FDDM) ที่แต่งตั้งโดยรัฐมนตรีกระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่ต้องเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอไว้อย่างปลอดภัยเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางนิติพันธุศาสตร์ตามที่เห็นสมควรได้ และสำหรับในประเทศไทย จากแนวทางปฏิบัติ ที่ผ่านมาจะมีเพียงสถาบันนิติวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่ดำเนินการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังไว้ โดยจะเก็บรักษาในรูปแบบของกระดาษ FTA Cards ไว้ในห้องปฏิบัติการ (Waiyawuth, 2019) เพื่อประโยชน์ในกรณีที่ผู้ต้องขังร้องขอให้มีการตรวจพิสูจน์ซ้ำก็สามารถนำกระดาษ FTA Cards ไปตรวจพิสูจน์ได้เลยโดยไม่ต้องดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของบุคคลนั้นซ้ำอีก แต่ในส่วนของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ยังไม่ได้มีการนำกระดาษ FTA Cards มาเก็บรักษาไว้ในลักษณะนี้ ในปัจจุบันจะมีการเก็บรักษาไว้เฉพาะวัตถุพยานที่เป็นของกลางซึ่งพบในที่เกิดเหตุไว้ในห้องเก็บวัตถุพยานของกลาง ณ สถานีตำรวจในท้องที่ที่รับผิดชอบหรือมีอำนาจเท่านั้น (Pongsethasant, 2019)

ดังนั้นจึงเห็นว่าในประเทศไทยควรมีกฎหมายที่กำหนดหลักเกณฑ์ในการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังให้ชัดเจนอย่างเช่นในต่างประเทศ รวมถึงให้มีการกำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงสิทธิมนุษยชนในการปฏิบัติต่อผู้ต้องขัง เพราะวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการลงโทษก็มีไว้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้นั้นกลับคืนเป็นคนดีสู่สังคมและดำรงชีวิตร่วมกับผู้คนได้อย่างเป็นปกติสุข

3. ผลการศึกษาปัญหาเรื่องหน่วยงานที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย

ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในระดับชาติ มีเพียงระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในระดับหน่วยงานเท่านั้น ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลทางนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Integrated Database System หรือ FIDS) ของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วยข้อมูลเหตุการณ์คดีความมั่นคง ข้อมูลอาวุธปืน ลายนิ้วมือ รวมถึงข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากที่เกิดเหตุ ผู้ต้องหาและผู้ต้องขัง และระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ที่มีการนำระบบซอฟต์แวร์ชื่อว่า CODIS ของทาง FBI มาใช้ ซึ่งในแต่ละหน่วยงานจะมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลข้อมูลที่แยกออกจากกันโดยชัดเจน โดยหากอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ในปัจจุบันจะมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอซึ่งเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากสถานที่เกิดเหตุ ข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากผู้ต้องหาในคดีอาญา และข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ถูกคุมขังในเรือนจำและทัณฑสถานทั่วประเทศ ยกเว้นที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีที่อยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และหากอยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ จะมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอซึ่งเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากผู้ต้องขังที่ถูกคุมขังในเรือนจำและทัณฑสถานที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี (A memorandum of Understanding, 2019) จึงทำให้ข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เก็บรักษาไว้นั้นแยกออกเป็นสองส่วนและไม่เป็นเอกภาพ และทำให้ยากแก่การคุ้มครองข้อมูล

และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในต่างประเทศจะเห็นว่าในแต่ละประเทศได้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ เพื่อรวบรวมข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิดทั่วประเทศและมีหน่วยงานที่ควบคุมดูแลเพียงแห่งเดียว เช่น ในประเทศอังกฤษระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ (NDNAD) จะอยู่ในการควบคุมดูแลของคณะกรรมการทางยุทธศาสตร์ของฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ ภายใต้สังกัดกระทรวงมหาดไทย ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริการะบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ (NDIS) จะอยู่ในการควบคุมดูแลของสำนักงานสอบสวนกลางแห่งสหรัฐอเมริกา (FBI) และในประเทศมาเลเซีย ระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ (FDDM) จะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกระทรวงมหาดไทย ดังนั้นในประเทศไทยควรมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ เพื่อทำการรวบรวมแฟ้มข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังทั่วประเทศที่เก็บรักษาไว้นั้นได้ถูกบันทึกในที่แห่งเดียว เพื่อให้มีความเป็นเอกภาพและสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลประวัติอาชญากรได้อย่างเป็นระบบยิ่งขึ้น โดยกำหนดให้มีหน่วยงานกลางผู้มีอำนาจในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย

สรุปและอภิปรายผล

ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติและธนาคารดีเอ็นเอ ถือว่าเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่สามารถช่วยควบคุมปัญหาอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่รับรองในเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอและการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขัง มีเพียงแนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น จึงเห็นสมควรให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เรื่องการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอของผู้ต้องขัง และให้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอในระดับชาติ เพราะหากในประเทศไทยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดของผู้กระทำความผิดอย่างครบถ้วนตั้งแต่ข้อมูลรูปพรรณสัณฐาน ลายพิมพ์นิ้วมือ ตลอดจนข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอโดยมีกฎหมายออกมารับรองไว้ชัดเจน ก็จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาอาชญากรรมซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. เสนอให้มีการตรากฎหมายระดับ พ.ร.บ. ในการจัดตั้งระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาตั้งแต่หลักเกณฑ์ในเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของบุคคลในขั้นตอนกระบวนการภายหลังศาลมีคำพิพากษา การเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอ ตลอดจนแนวทางในการบริหารจัดการ

และสำหรับประเด็นที่ได้ทำการวิจัยในเรื่องการจัดเก็บและการเก็บรักษาดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่เป็นนักโทษ ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

1.1 หลักเกณฑ์ในเรื่องการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอในขั้นตอนกระบวนการภายหลังศาลมีคำพิพากษา ให้มีข้อความสาระสำคัญดังนี้

นอกจากที่บัญญัติไว้ในประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา 131/1 และมาตรา 224/1 เพื่อประโยชน์ในการป้องกันและปราบปรามปัญหาอาชญากรรมและการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย ให้นักนิติวิทยาศาสตร์ของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์และเจ้าพนักงานตำรวจกองพิสูจน์หลักฐาน ดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังได้โดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจากบุคคลดังกล่าว

ในกรณีที่อยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ให้นักนิติวิทยาศาสตร์ดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุด ในความผิดที่มีอัตราโทษจำคุกกว่าสามปีขึ้นไป ในเรือนจำและทัณฑสถานที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรี

ในกรณีที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ ให้เจ้าพนักงานตำรวจกองพิสูจน์หลักฐานดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุดในความผิดที่มีอัตราโทษจำคุกกว่าสามปีขึ้นไป ในเรือนจำและทัณฑสถานทั่วประเทศ ยกเว้นในเขตกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนนทบุรีซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์

1.2 หลักเกณฑ์ในการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอและตัวอย่างดีเอ็นเอ ของผู้ต้องขัง ให้มีข้อความสาระสำคัญดังนี้

(1) ให้มีการเก็บรักษาข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุด ในความผิดที่มีอัตราโทษจำคุกกว่าสามปีขึ้นไป ในระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ เป็นระยะเวลายี่สิบปีนับแต่วันที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุด และเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วให้มีการทำลายข้อมูลนั้นทิ้งไป

(2) ให้มีการเก็บรักษาตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุด ในความผิดที่มีอัตราโทษจำคุกกว่าสามปีขึ้นไป ในห้องปฏิบัติ การของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์และสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ เป็นระยะเวลา 20 ปีวันที่ศาลมีคำพิพากษาถึงที่สุด และเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วให้มีการทำลายตัวอย่างนั้นทิ้งไป

2. เสนอให้มีการแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ.2559 มาตรา 3 บทนิยาม “การให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์” หมายความว่า การให้บริการตรวจพิสูจน์ให้ทราบความจริง โดยนำหลักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ และการแพทย์มาใช้ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินกระบวนการยุติธรรมหรือเพื่อประโยชน์ในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงอย่างหนึ่งอย่างใด และให้หมายความรวมถึงการดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอของผู้ต้องขังเพื่อการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติ

3. เสนอให้ประเทศไทยมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติหรือในระดับประเทศ เพื่อทำการรวบรวมแฟ้มข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของผู้ต้องขังทั่วประเทศที่เก็บรักษาไว้นั้น ได้ถูกบันทึกในที่แห่งเดียวอย่างเช่นในต่างประเทศ เพื่อให้มีความเป็นเอกภาพและสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลประวัติอาชญากรได้อย่างเป็นระบบยิ่งขึ้น โดยกำหนดให้มีหน่วยงานกลางผู้มีอำนาจในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

Department of Corrections. (2019). **A Memorandum of Understanding among Department of Corrections, Royal Thai Police and Central Institute of Forensic Science, Collecting DNA Data and 10 Fingerprint, Palm and Side Hand of Offenders/Inmates throughout the Country.** January 3, 2019. (In Thai).

Department of Corrections. (2019). **Recidivism rates of released prisoners released each fiscal year.** Retrieved October 25, 2019. from http://www.correct.go.th/recstats/index.php/th/home. (In Thai).

Department of Corrections. (2020). **Statistics of prisoners across the country.** Retrieved February 10, 2020. From http://www.correct.go.th/rt103pdf/report_result.php?date=2020-02-01&report. (In Thai).

GeneWatch UK. (2011). DNA databases and human rights. **GeneWatch UK Briefing.** 4.

Krimsky, S. and Simoncelli, T. (2011). **Genetic Justice: DNA Data Banks, Criminal Investigations, and Civil Liberties.** New York: Columbia University Press.

Ministry of Justice. (2016). **Performance Report from Government Policies and Directives of Prime Minister Prayuth Chan-Ocha in Monthly Report Fiscal Year 2014 Between 1 October 2015 and 31 August 2016.** September 15, 2016. (In Thai).

Molko, R. (2010). The Perils of Suspicionless DNA Extraction of Arrestees Under California Proposition 69: Liability of the California Prosecutor for Fourth Amendment Violations? The Uncertainty Continues in 2010. **Western State University Law Review.** 193.

Pongsethasant, P. (2019). **Deputy Commissioner of Office of Police Forensic Science, Royal Thai Police**. Interview, 26 September.

Rojanasunan, P. (2001). Basic Knowledge of DNA Fingerprint. **Bot Bundit.** 87. (In Thai).

Sakulthai, V. (2015). **Criminal History Record Centre.** Master of Laws Thesis, Dhurakij Pundit University, Bangkok. (In Thai).

Sikakaew, L. (2004). DNA Fingerprint and Signature: Evidence in Forensic Science. **New law NEWS journal.** 43-49. (In Thai).

Sokhuma, R. (1996). DNA Fingerprinting in Criminal Prosecution. **Bot Bundit.** 196. (In Thai).

Tianprasit, T. (2005). **Law on special methods of obtaining evidence in criminal case that effect individual rights and liberty.** Master of Laws Thesis, Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai).

Waiyawuth, W. (2019). **Director of Forensic Science Standards Department, Central Institute of Forensic Science**. Interview, 12 June.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **นางสาวนันทภัค บุนนาค ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะนิติศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ชั้น 5 อาคารบุญชนะ อัตถากร เลขที่ 118 หมู่ที่ 3 ถนนเสรีไทย
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Nantaphak.b23@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ดร.ธนัทเทพ เธียรประสิทธิ์**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ประจำ
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะนิติศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ชั้น 5 อาคารบุญชนะ อัตถากร เลขที่ 118 หมู่ที่ 3 ถนนเสรีไทย
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Nat_qmul@yahoo.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

สถานการณ์และวิธีการฆ่าตัวตายที่สัมพันธ์กับเพศ-ช่วงอายุ-ภูมิภาคในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555-2559

The Suicide Situation and Methods in Relation to Gender-Age-Region in Thailand in 2012-2016

จรรยารักษ์ มีวงษ์สม สุวรรณา โควะวินทวีวัฒน์ และ อรรถพล แช่มสุวรรณวงศ์
สาขานิติวิทยาศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Chanyarak Meewongsom, Suwanna Cowawintaweewat and Attaphol Chamsuwanwong
Department of Forensic Science, Faculty of Allied Health Sciences,
Thammasat University

Received April 12, 2021 | Revised October 11, 2021 | Accepted October 27, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาอัตราการฆ่าตัวตายในช่วงปี พ.ศ. 2555-2559 ในระดับภูมิภาค โดยนำข้อมูลการฆ่าตัวตายของประชากรในประเทศไทย (20,234 ราย) มาวิเคราะห์อัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนแยกตามเพศ ช่วงอายุและวัย และร้อยละของวิธีการฆ่าตัวตายในภูมิภาค ศึกษาความสัมพันธ์ของวิธีการฆ่าตัวตายกับเพศ ช่วงวัย และภูมิภาคด้วยวิธี Chi-squared test รวมถึงการสัมภาษณ์ตัวแทนจิตแพทย์ พบว่าปีที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือปี 2558 (6.47 ต่อประชากรแสนคน) และน้อยที่สุด คือปี 2557 (6.08) เพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายสูงกว่าเพศหญิงในทุกปี 3.39-4.15 เท่า วัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (30-89 ปี) มีอัตราการฆ่าตัวตายของช่วงอายุและวัยนั้นมากกว่า 6.30 ภาคเหนือมีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดในแต่ละปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ภาคใต้มีแนวโน้มลดลง วิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออกเป็นวิธีที่ถูกเลือกใช้มากที่สุด รองลงมาคือการใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ การใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น ๆ และการใช้กระสุนปืน โดยวิธีที่ใช้มีความแตกต่างกันในภูมิภาค เพศ และช่วงวัย ($p < 0.001$) จิตแพทย์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าจำนวนคนฆ่าตัวตายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาคือการสร้างภูมิคุ้มกันทางความคิดในวัยเด็ก การสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัวและชุมชน และการควบคุมอุปกรณ์การฆ่าตัวตาย รวมถึงการมีระบบสาธารณสุขที่ดี ดังนั้นการศึกษาและวิเคราะห์เชิงลึกในแต่ละด้านจึงจำเป็นเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: อัตราการฆ่าตัวตาย, ช่วงอายุ, วิธีการฆ่าตัวตาย, ภูมิภาค

Abstract

This study aimed to determine the suicide rates during the period 2012-2016 in region of Thailand. Suicide rates per 100,000 individuals were analyzed and percentage of suicide methods were calculated for gender and age ranges among Thai regions. Chi-squared test was used to analyze the association between methods used and gender, age ranges and regions. Also, the in-depth interview for suicides were obtained from psychiatrists. The highest suicide rate was observed in 2015 (6.47 deaths per 100,000) while the lowest suicide rate was observed in 2014 (6.08). The suicide rates were 3.39 – 4.15 times higher in men than in women. The suicide rates in adults and elders (age range of 30-89 years) were greater than 6.30. Northern Thailand showed the highest annual suicide rates. The suicide rates in Northeastern and Central regions showed the increasing trend whereas Southern region showed the decreasing trend. The most common methods of suicide were hanging, strangulation, and suffocation; followed by the use of pesticides and animal toxins; chemicals and other toxins; and bullets. The suicide methods used varied significantly between regions, gender and age ranges ($p < 0.01$). The opinion of most psychiatrists was a clear *tendency* for *suicide rate* to *increase*. The recommended solutions were to strengthen the cognitive immunity in childhood, family and community relationships; strictly control the devices used for suicide; and improve the public health system. Therefore, in-depth studies and analyzes of each area are needed to inform the basis for the more effective implementation of related government agencies.

Keywords: Suicide Rate, Age Range, Region, Suicide Method

บทนำ

องค์การอนามัยโลกรายงานว่า การฆ่าตัวตายเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและนำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตของประชากรทั่วโลกก่อนวัยอันควร จากสถานการณ์การฆ่าตัวตาย พบว่าในปี พ.ศ. 2555 มีผู้เสียชีวิตจากการฆ่าตัวตาย โดยร้อยละ 86 ของผู้ที่ฆ่าตัวตายสำเร็จเกิดขึ้นในผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 70 ปี การเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายยังถูกจัดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 2 รองจากการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางจราจรบนท้องถนน (World Health Organization Thailand, 2558) สำหรับในประเทศไทยนั้น มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของอัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จต่อประชากรแสนคน คือ น้อยกว่า 6.30 (Bureau of Policy and Strategy, Ministry of Public Health, 2560)

การฆ่าตัวตายในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของบุคคลในครอบครัว ผู้ใกล้ชิด ก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ประเทศในเชิงเศรษฐศาสตร์อย่างมาก การพยายามฆ่าตัวตายแต่ไม่ถึงแก่ชีวิตยังได้รับความสูญเสียจากการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล การเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือพิการทุพพลภาพ ตลอดจนปัญหาสุขภาพจิตของคนในครอบครัวและผู้ใกล้ชิด ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการฆ่าตัวตาย ประกอบด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การมีโรคประจำตัว ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์และปัจจัยด้านบุคลิกภาพ/นิสัยใจคอ (Junlawattaka, 2012; Boonrut, 2016; Thongchai,

2015) โดยมักเลือกวิธีในการฆ่าตัวตายที่ทำได้ง่ายและใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่าย ใกล้ตัว หรือเห็นได้ง่ายในชีวิตประจำวัน โดยวิธีที่ใช้ในการฆ่าตัวตายอาจจะเป็นวิธีที่เหมือนกันในช่วงอายุที่แตกต่างกัน แต่วิธีในการสังเกต หรือการแก้ปัญหานั้นอาจจำเป็นต้องใช้วิธีที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย

การรวบรวมข้อมูลอัตราการเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตาย และปัจจัยที่อาจส่งผลให้เกิดการกระตุ้นความคิดในการฆ่าตัวตาย เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวโน้มของอัตราผู้ที่เสียชีวิตในภูมิภาคต่าง ๆ จะเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลและผลการศึกษาไปใช้ประกอบกับแนวทางในการดูแล/ป้องกันกลุ่มเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาการฆ่าตัวตายได้อย่างเหมาะสมต่อไป ดังนั้น การศึกษาสถานการณ์การฆ่าตัวตายในภูมิภาคของประเทศไทย รวมถึงช่วงอายุ วัย และวิธีการฆ่าตัวตาย จะเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาในการฆ่าตัวตายมากขึ้น และยังเป็นการกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอัตราการฆ่าตัวตายและแนวโน้มการฆ่าตัวตายในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2555-2559) ในระดับภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ช่วงอายุ เพศ และวิธีการฆ่าตัวตาย และศึกษาความสัมพันธ์ของวิธีการฆ่าตัวตายกับช่วงอายุ เพศ และภูมิภาค รวมถึงการรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากจิตแพทย์

ทบทวนวรรณกรรม

การฆ่าตัวตาย หมายถึง การที่บุคคลตั้งใจทำร้ายตนเองด้วยความสมัครใจ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ตนเองเสียชีวิต ทั้งนี้ การกระทำนั้นอาจประสบผลสำเร็จหรือไม่สำเร็จก็เป็นได้ การเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตายเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงถึง 3 เท่า โดยอัตราการฆ่าตัวตายทั่วโลกเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 60 และมีการคาดการณ์สถานการณ์ของตัวเลขจำนวนผู้เสียชีวิตไว้ว่า ภายในปี พ.ศ. 2563 คนที่ฆ่าตัวตายจะมีจำนวนปีละ 1.5 ล้านคน (Sriruenthong, 2011) อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ขององค์การอนามัยโลกในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2555 พบว่าอัตราการฆ่าตัวตายลดลงถึงร้อยละ 9 แต่เป็นช่วงเวลาเดียวกับการลดลงของจำนวนประชากรโลกทั้งเพศหญิงและเพศชาย (World Health Organization, 2016) ร้อยละ 78 ของการฆ่าตัวตายในปี พ.ศ. 2558 มักเกิดในประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลางและระดับต่ำ (World Health Organization, 2017)

ปัจจัยที่มีผลต่อการฆ่าตัวตายมีหลากหลายสาเหตุด้วยกัน ทั้งปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ปัจจัยทางด้านสังคม ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม หากจะพยายามอธิบายถึงปัจจัยที่มีผลต่อการฆ่าตัวตาย โดยผ่านนักจิตวิทยาจะอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยในเรื่องนี้ถึงปัจจัยที่เป็นปัจจัยส่วนตัวในระดับบุคคล เช่น การเจ็บป่วยทางกาย การเจ็บป่วยทางจิตหรือการใช้สารเสพติด แต่หากจะอธิบายเรื่องนี้โดยนักสังคมวิทยา จะถูกมุ่งเน้นไปในปัจจัยระดับของสังคม (Phillips, 2015)

การแบ่งประเภทของการฆ่าตัวตายตามแนวคิดสังคมวิทยา ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการฆ่าตัวตายในบุคคลเป็นผลจากความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสังคม และอิทธิพลของกลุ่มสังคม เกิดเป็นความรู้สึกเสียสมดุลในชีวิตจากสังคม ที่ส่งผลให้บุคคลไม่สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และผลักดันให้บุคคลฆ่าตัวตาย (Durkheim, 1987)

การฆ่าตัวตายเป็นการตายโดยผิดธรรมชาติซึ่งต้องมีการชันสูตรพลิกศพตามกฎหมาย การชันสูตรพลิกศพมีหลากหลายวิธีที่จะสามารถกระทำได้โดยเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะเป็นผู้ที่เข้าไปภายในสถานที่เกิดเหตุ เพื่อเก็บหลักฐานและให้ได้ซึ่งข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการสืบสวนสอบสวน ซึ่งวิธีการฆ่าตัวตายที่สามารถพบได้บ่อยที่สุด จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข่าวอาชญากรรมทางโทรทัศน์ หรือข่าวที่ถูกเผยแพร่ตามหน้าหนังสือพิมพ์ มักเป็นวิธีที่สามารถหาอุปกรณ์ได้ง่าย หรือไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ และอาจมีความทรมานที่น้อยสุดเท่าที่จะมีสติคิดได้ในสภาพอารมณ์หรือสภาพจิตใจขณะนั้น จะเห็นได้ว่า วิธีการใช้อาวุธปืน วิธีการใช้ของมีคม การแขวนคอ และการกระโดดน้ำ จะสามารถเห็นพยาธิสภาพของศพได้อย่างชัดเจน โดยการแขวนคอเป็นวิธีที่ถูกเลือกใช้ในการฆ่าตัวตายเป็นอันดับแรก (Chamsuwan, 2011)

ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลการฆ่าตัวตายของประชากรในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2555-2559 ได้รับจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยเพศ อายุ จังหวัดและวิธีที่ถูกใช้ในการฆ่าตัวตาย การวิเคราะห์อัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนเทียบกับข้อมูลประชากรกลางปี และการวิเคราะห์ร้อยละของวิธีการฆ่าตัวตาย แยกตามเพศ ช่วงอายุและวัยในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น 4 ภูมิภาคตามกระทรวงสาธารณสุข (Office of the Permanent Secretary for Ministry of Public Health, 2019) ได้แก่ ภาคเหนือ (17 จังหวัด) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (20 จังหวัด) ภาคกลาง (26 จังหวัด) และภาคใต้ (14 จังหวัด) การแบ่งช่วงอายุใช้การแบ่งเป็นช่วงละ 10 ปี และช่วงวัยเป็นวัยเด็ก (0-9 ปี) วัยรุ่น (10-19 ปี) วัยผู้ใหญ่ (20-59 ปี) และวัยผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) (Department of Older Persons, 2010; Siriruk, 2017; Petchratchart, 2016) และวิธีการที่ใช้ในการฆ่าตัวตายแบ่งตามที่ระบุเป็น ICD-10 (International Classification of Diseases and Related Health Problem 10th Revision) รหัส X60-X84

2) เครื่องมือการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฆ่าตัวตายกับเพศ ช่วงวัย และภูมิภาค โดยการใช้ไคสแควร์ (Chi-Square Test) ซึ่งกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมไปถึงการวิจัยครั้งนี้ใช้คำถามในการสัมภาษณ์แบบไม่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถที่จะปรับเปลี่ยนคำถามเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ขณะที่ทำการสัมภาษณ์ และในการให้สัมภาษณ์ได้รับการตอบรับจากตัวแทนจิตแพทย์ 8 ท่าน ที่ทำงานในโรงพยาบาล/สถาบันจิตเวชทั่วประเทศที่สังกัดกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข 7 แห่ง (จาก 20 แห่ง) ได้แก่ สถาบันสุขภาพจิตวัยรุ่นราชนครินทร์ และสถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลจิตเวชสระแก้วราชนครรินทร์ จังหวัดสระแก้ว โรงพยาบาลสวนปรุง จังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครรินทร์ จังหวัดขอนแก่นและโรงพยาบาลสวนสราญรมย์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

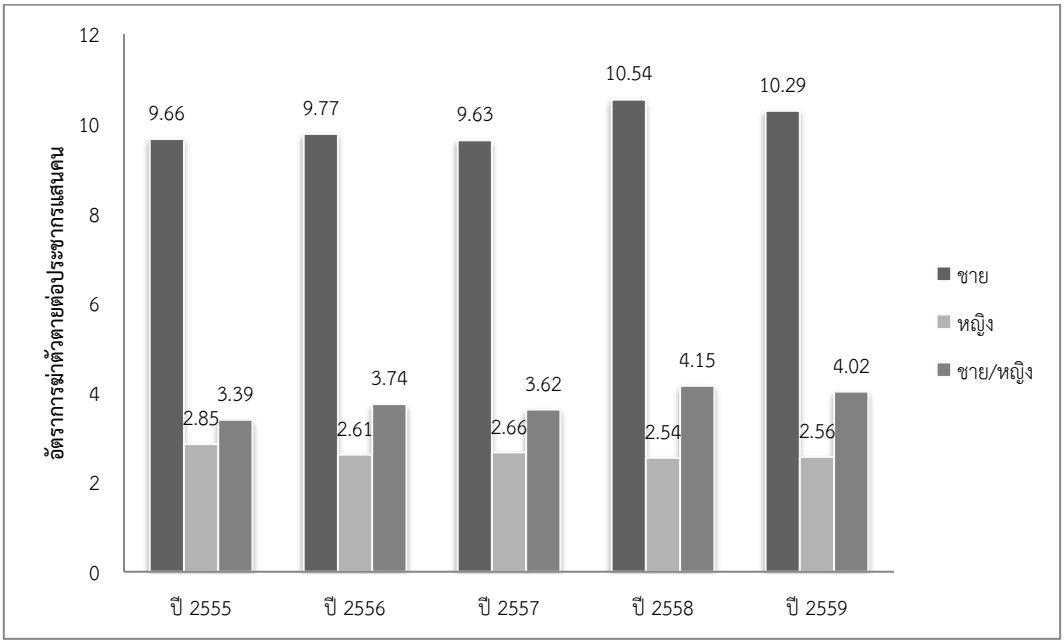
ผลการวิจัย

จำนวนประชากรที่ฆ่าตัวตายในช่วง 5 ปี จากการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปีพ.ศ. 2555-2559 พบว่าปีที่มีการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือปี 2558 จำนวน 4,205 คน และปีที่มีการฆ่าตัวตายน้อยที่สุด คือปี 2557 จำนวน 3,952 คน และเมื่อนำจำนวนคนที่ฆ่าตัวตายมาเทียบกับจำนวนประชากรของประเทศในแต่ละปี พบว่าการฆ่าตัวตายในช่วง 5 ปีดังกล่าวมีอัตราใกล้เคียงกัน โดยมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนอยู่ในช่วง 6.08-6.47 (ตาราง 1) ซึ่งปีที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือปี 2558 (6.47) และปีที่มีอัตราการฆ่าตัวตายน้อยที่สุดคือปี 2557 (6.08)

เพศ เมื่อจำแนกตามเพศของประชากรไทย (รูปภาพ 1) พบว่า เพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนสูงกว่าเพศหญิงในทุกปีถึง 3.39-4.15 เท่า ปีที่เพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือปี 2558 โดยมีอัตราเท่ากับ 10.54 ปีที่เพศหญิงมีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุด คือ ปี 2555 มีอัตราเท่ากับ 2.85

ตารางที่ 1 การฆ่าตัวตายในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2555-2559

ข้อมูล	ปี				
	2555	2556	2557	2558	2559
ประชากรทั้งหมด (คน)	64,266,365	64,621,302	64,955,313	65,027,401	65,013,495
ผู้ที่ฆ่าตัวตาย (คน)	3,985	3,961	3,952	4,205	4,131
อัตราการฆ่าตัวตาย (ต่อประชากรแสนคน)	6.20	6.13	6.08	6.47	6.35



ภาพที่ 1 อัตราการฆ่าตัวตายของเพศชายและหญิงในปี พ.ศ.2555-2559

ช่วงอายุและวัย ช่วงอายุที่มีจำนวนคนที่ฆ่าตัวตายมากที่สุดในปี 2555-2557 และ 2559 คือ ช่วงอายุ 30-39 ปี และปี 2558 คือ ช่วงอายุ 40-49 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนในช่วงอายุและวัยนั้น (ตาราง 2) พบว่าวัยรุ่นช่วงอายุ 10-29 ปี มีอัตราการฆ่าตัวตายอยู่ในช่วง 1.76-2.19 สำหรับในวัยผู้ใหญ่ (20-59 ปี) ช่วงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายสูงสุด คือ ช่วงอายุ 30-39 ปี (8.53-9.09) และวัยผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ช่วงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายสูงสุด คือ ช่วงอายุ 80-89 ปี (8.04-10.60) และพบว่าช่วงอายุ 30-89 ปี มีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่า 6.30 โดยวัยที่มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนที่วัยเดียวกันมากที่สุด คือ วัยผู้สูงอายุ (8.33-9.13)

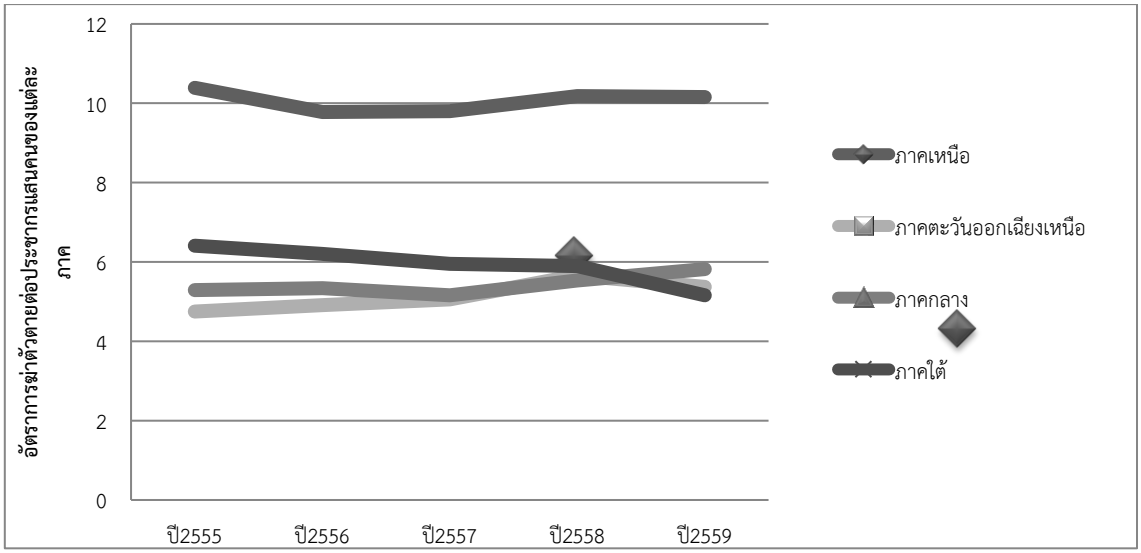
ภูมิภาค ผลการวิเคราะห์พบว่าภาคเหนือมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนของภาคอยู่ในช่วง 9.78-10.39 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4.75-5.66 ภาคกลาง 5.16-5.82 และภาคใต้ 5.16-6.41 (รูปภาพ 3) โดยภาคเหนือเป็นภาคที่มีอัตราการฆ่าตัวตายของประชาชนมากที่สุดในแต่ละปีของช่วงเวลาดังกล่าว โดยในช่วงปี 2555-2559 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีแนวโน้มอัตราการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น ขณะที่ภาคใต้มีแนวโน้มอัตราการฆ่าตัวตายลดลงทุกปี

ในภาคเหนือจากทั้ง 17 จังหวัด พบว่า เกือบทุกจังหวัดมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อแสนประชากรในจังหวัดมากกว่า 6.30 ยกเว้น 1 จังหวัด คือจังหวัดพิจิตร ซึ่งตลอดในช่วง 5 ปีนั้นน้อยกว่า 6.30 (2.94-4.92) เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างวัยของประชากรในภาคเหนือ (รูปภาพ 4) พบว่า วัยผู้สูงอายุ มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อแสนประชากรในวัยนี้สูงที่สุดในทุกปี (13.49-14.42)

ตารางที่ 2 อัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนตามช่วงอายุและวัยในปี 2555-2559

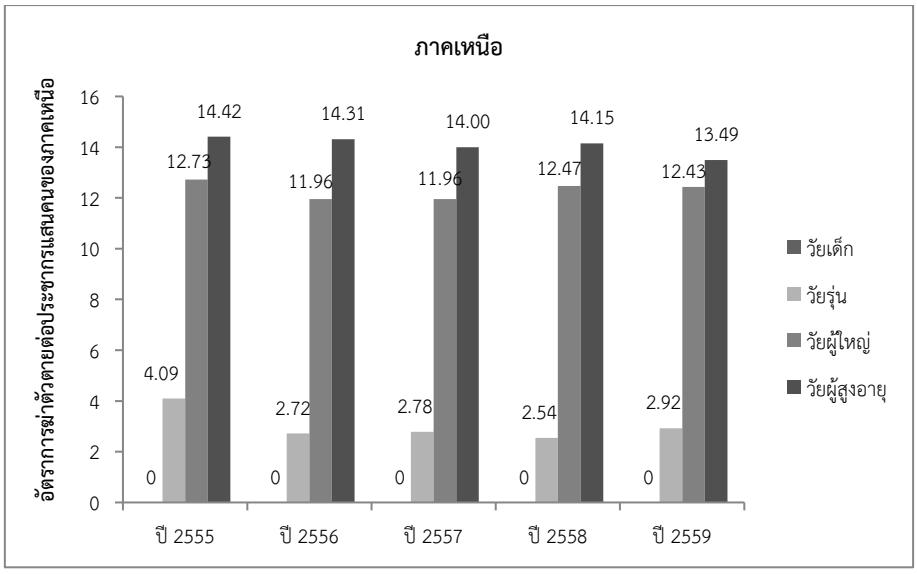
วัย	ช่วงอายุ (ปี)	อัตรา (จำนวน)				
		ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
วัยเด็ก	0-9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
วัยรุ่น	10-19	2.19 (203)	2.12 (192)	1.82 (162)	1.76 (153)	1.89 (159)
วัยผู้ใหญ่	20-29	7.14 (686)	6.21 (593)	6.21 (591)	6.04 (570)	6.13 (577)
	30-39	8.87 (947)	8.84 (937)	8.53 (896)	8.99 (929)	9.09 (921)
	40-49	7.77 (828)	8.59 (919)	7.7 (824)	8.82 (939)	8.15 (863)
	50-59	7.52 (604)	7.35 (604)	8.34 702 ()	8.59 (748)	8.76 (787)
	รวมอายุ 20-59	7.86 (3,065)	7.81 (3,053)	7.7 (3,013)	8.14 (3,186)	8.05 (3,148)
วัยผู้สูงอายุ	60-69	8.39 (378)	7.84 (375)	8.71 (443)	8.80 (470)	8.43 (470)

วัย	ช่วงอายุ (ปี)	อัตรา (จำนวน)				
		ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
	70-79	9.20	9.01	8.82	9.85	8.64
		(234)	(236)	(237)	(272)	(246)
	80-89	10.60	9.50	8.09	9.46	8.04
		(97)	(96)	(89)	(111)	(100)
	90-99	6.03	4.65	4.76	6.96	3.38
		(8)	(7)	(8)	(13)	(7)
	100 ขึ้นไป	0	10.14	0	0	4.64
		(0)	(2)	(0)	(0)	(1)
	รวมอายุ 60 ขึ้นไป	8.84	8.34	8.57	9.13	8.33
		(717)	(716)	(777)	(866)	(824)



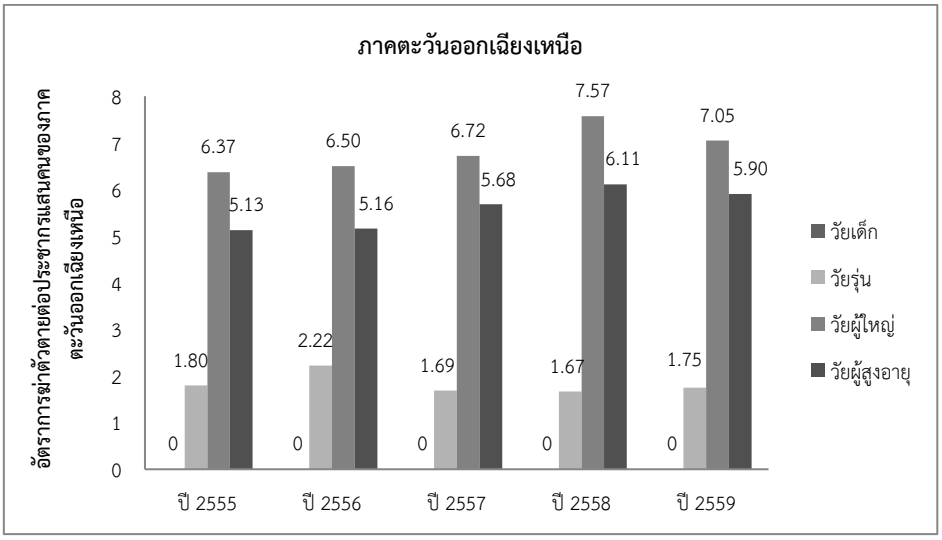
ภาพที่ 2 แนวโน้มอัตราการฆ่าตัวตายของแต่ละภูมิภาคในปี พ.ศ.2555-2559

ใน 20 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ส่วนใหญ่ของจังหวัดมีอัตราการฆ่าตัวตายน้อยกว่า 6.30 ยกเว้น 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ นครราชสีมา บึงกาฬ บุรีรัมย์ มุกดาหาร เลย และศรีสะเกษ เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างวัย (รูปภาพ 5) พบว่า วัยผู้ใหญ่มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนในวัยนี้สูงที่สุดในทุกปี (6.37-7.57)

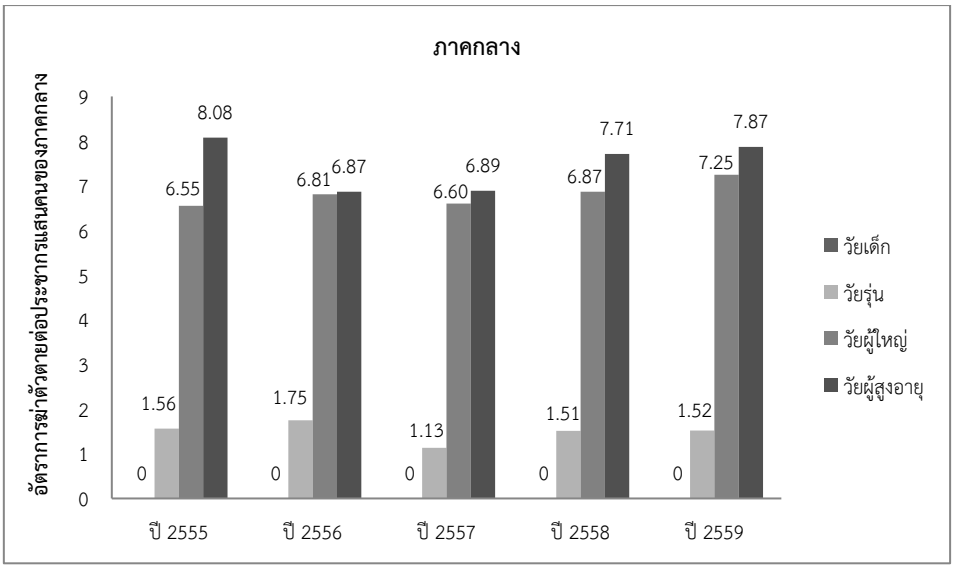


ภาพที่ 3 อัตราการฆ่าตัวตายในแต่ละวัยของภาคเหนือในปี 2555-2559

ใน 26 จังหวัดของภาคกลาง พบว่า มีถึง 22 จังหวัดที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่า 6.30 ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ชัยนาท ตราด นครนายก นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ ปราจีนบุรี พระนครศรีอยุธยา เพชรบุรี ระยอง ราชบุรี ลพบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สระแก้ว สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี และอ่างทอง เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างวัย (รูปภาพ 6) พบว่า วัยผู้สูงอายุมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนในวัยนี้สูงที่สุดในทุกปี (6.87-8.08)



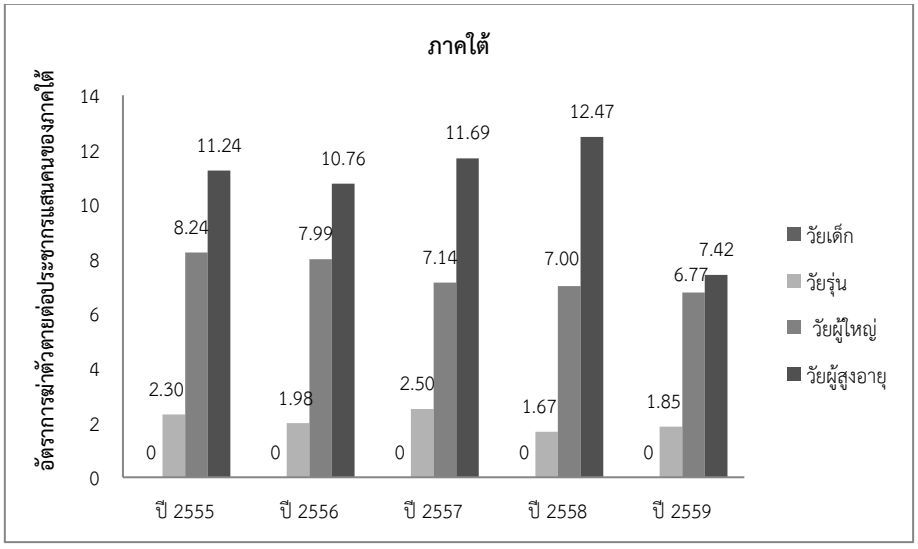
ภาพที่ 4 อัตราการฆ่าตัวตายในแต่ละวัยของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี 2555-2559



ภาพที่ 5 อัตราการฆ่าตัวตายในแต่ละวัยของภาคกลางในปี 2555-2559

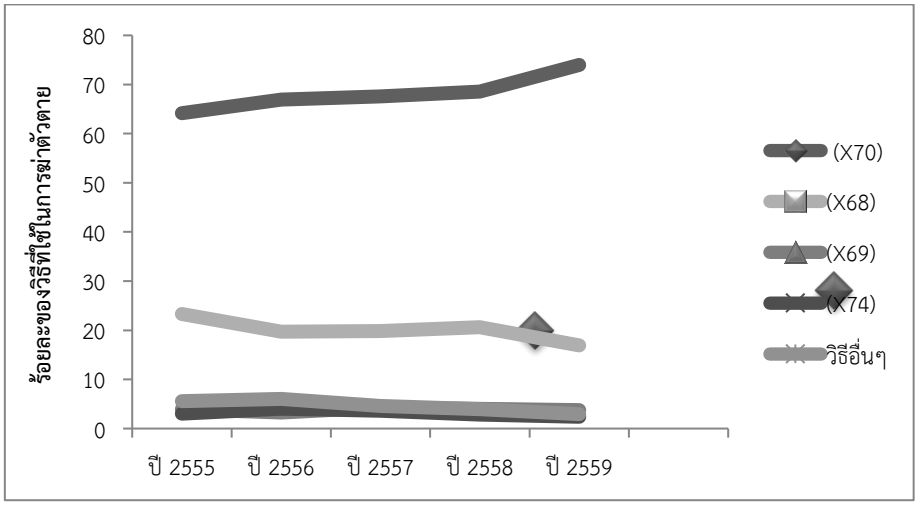
ในภาคใต้จากทั้ง 14 จังหวัด พบ 10 จังหวัดที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่า 6.30 ได้แก่ จังหวัดกระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช พังงา พัทลุง ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี และตลอด 5 นั้น มี 4 จังหวัดที่น้อยกว่า 6.30 คือ นราธิวาส ปัตตานี ยะลา และสตูล เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างวัย (รูปภาพ 7) พบว่า วัยผู้สูงอายุมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนในวัยนี้สูงที่สุดในทุกปี (7.42-12.47)

หากเปรียบเทียบช่วงอายุในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุของภูมิภาคต่าง ๆ ในวัยผู้ใหญ่ พบว่า ช่วงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อแสนประชากรช่วงอายุนั้นมากที่สุด ได้แก่ ช่วงอายุ 30-39 ปี ยกเว้นภาคเหนือ คือ ช่วงอายุ 50-59 ปี สำหรับในวัยผู้สูงอายุ ช่วงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 70-79 ปี ในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ และช่วงอายุ 80-89 ปี ในภาคกลางและภาคใต้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแต่ละช่วงวัยของแต่ละภาค พบว่า ในทุกภาคเป็นวัยผู้สูงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อแสนประชากรในวัยนี้มากที่สุดในช่วง 5 ปี ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นวัยผู้ใหญ่



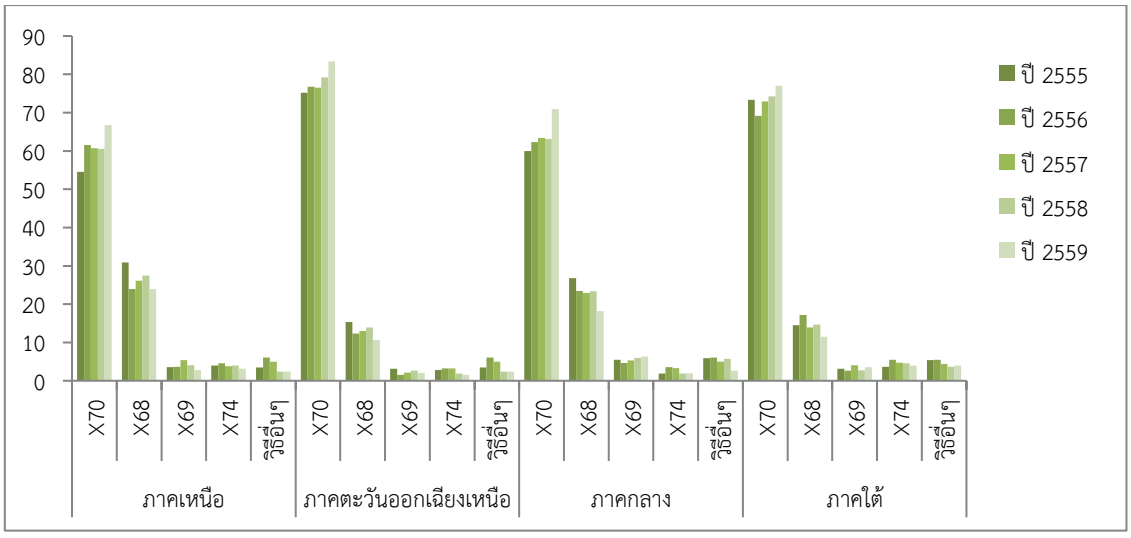
ภาพที่ 6 อัตราการฆ่าตัวตายในแต่ละวัยของภาคใต้ในปี 2555-2559

วิธีที่ใช้ในการฆ่าตัวตาย ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตั้งแต่ปี 2555-2559 วิธีที่ถูกเลือกใช้กันมากที่สุดในการฆ่าตัวตาย คือ ICD-10 X70 การแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก (ร้อยละ 64.17-73.98) รองลงมาคือ X68 การใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (16.92-23.31) X69 การใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่นและที่ไม่ระบุรายละเอียด (3.78-4.30) และ X74 การใช้กระสุนปืนอื่น และที่ไม่ระบุรายละเอียด (2.04-4.04) รวมถึงวิธีอื่น ๆ (รวม 18 วิธี: X60-X66, X71-X73, X75-X76, X78, X80-X84) ร้อยละของวิธีการฆ่าตัวตายโดยวิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออกมีแนวโน้มในการใช้ฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้น สำหรับวิธีการใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ การใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น การใช้กระสุนปืนและวิธีที่อื่น ๆ มีแนวโน้มลดลง (รูปภาพ 8)



ภาพที่ 7 ร้อยละของวิธีที่ใช้ในการฆ่าตัวตายในปี พ.ศ. 2555-2559

เมื่อพิจารณาวิธีที่ใช้ในการฆ่าตัวตายในแต่ละภาค (รูปภาพ 9) พบว่า วิธีที่ถูกเลือกใช้มากที่สุดในทุกภาค คือ การแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก โดยในภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 54.53-66.78 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 75.22-83.40 ภาคกลาง 59.93-70.90 และภาคใต้ 69.15-76.99 วิธีที่ถูกเลือกใช้มากในลำดับที่สอง คือ การใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ โดยภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 23.95-30.86 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10.64-15.35 ภาคกลาง 18.19-26.80 และภาคใต้ 11.51-17.20 การใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่นและการใช้กระสุนปืน จะเป็นวิธีที่ถูกเลือกใช้สลับกันเป็นลำดับที่สามและที่สี่ในแต่ละปีของแต่ละภาค ยกเว้นภาคใต้ซึ่งวิธีที่ถูกเลือกใช้ในการฆ่าตัวตายมากเป็นลำดับที่สาม คือ การใช้กระสุนปืน และลำดับที่สี่ คือ การใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น เมื่อเปรียบเทียบวิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก ในแต่ละภาค พบว่าผู้ที่ฆ่าตัวตายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเลือกเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุดและมีแนวโน้มการใช้วิธีนี้เพิ่มขึ้น



ภาพที่ 8 ร้อยละของวิธีที่ถูกใช้ในแต่ละภูมิภาคในปี 2555-2559

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวิธีการฆ่าตัวตายกับเพศ ช่วงวัย และภูมิภาค โดยใช้สถิติ Chi-square test (ตาราง 3) พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ของวิธีที่ใช้ในการตัวตายในระหว่างเพศ ($p < 0.01$) ช่วงวัย ($p < 0.01$) และภูมิภาค ($p < 0.01$) โดยเพศหญิงมีสัดส่วนการฆ่าตัวตายด้วยพิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (X68) พิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น (X69) และวิธีอื่น ๆ มากกว่าเพศชาย ขณะที่เพศชายใช้วิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก (X70) และการใช้กระสุนปืน (X74) มากกว่าเพศหญิง ในช่วงวัยรุ่นมีสัดส่วนการฆ่าตัวตายด้วยการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก มากกว่าวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ขณะที่วัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุมีการฆ่าตัวตายด้วยการใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ การใช้พิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น และการใช้กระสุนปืนมากกว่าวัยรุ่น สำหรับในภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ผู้ที่ฆ่าตัวตายใช้วิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออกมากกว่าในภาคเหนือและภาคกลาง ในขณะที่ภาคเหนือและภาคกลางผู้ที่ฆ่าตัวตายใช้ยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์มากกว่า ส่วนการใช้พิษจากสารเคมีและสารพิษอื่นเป็นวิธีที่ผู้ที่ฆ่าตัวตายใน ภาคกลางเลือกใช้มากกว่าภาคอื่น ๆ และการใช้กระสุนปืนวิธีที่ผู้ที่ฆ่าตัวตายในภาคใต้เลือกใช้มากที่สุด

ตารางที่ 3 ร้อยละของวิธีที่ใช้ในการตัวตายในระหว่างเพศ ช่วงวัย และภูมิภาค ในช่วงปีพ.ศ. 2555-2559

ปัจจัย	ร้อยละของวิธีการฆ่าตัวตาย (n)					x^2	df	p-value
	X70	X68	X69	X74	วิธีอื่น ๆ			
เพศ								
ชาย	70.74 (11,235)	18.01 (2,860)	2.99 (475)	3.88 (616)	4.39 (697)	487.8	4	<0.001*
หญิง	59.39 (2,584)	27.60 (1,201)	7.06 (307)	0.62 (27)	5.33 (232)			

ปัจจัย	ร้อยละของวิธีการฆ่าตัวตาย (n)					x^2	df	p-value
	X70	X68	X69	X74	วิธีอื่น ๆ			
ช่วงวัย								
วัยรุ่น	78.25 (680)	13.35 (116)	2.19 (19)	2.07 (18)	4.14 (36)	63.2	8	<0.001*
วัยผู้ใหญ่	68.43 (10,583)	19.99 (3,091)	3.73 (577)	3.28 (507)	4.57 (707)			
วัยผู้สูงอายุ	65.54 (2,556)	21.90 (854)	4.77 (186)	3.03 (118)	4.77 (186)			
ภูมิภาค								
ภาคเหนือ	60.78 (3,600)	26.52 (1,571)	3.90 (231)	3.90 (231)	4.90 (290)	620.3	12	<0.001*
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	78.36 (4,399)	13.02 (731)	2.32 (130)	2.49 (140)	3.81 (214)			
ภาคกลาง	64.07 (3,836)	22.83 (1,367)	5.58 (334)	2.51 (150)	5.01 (300)			
ภาคใต้	73.21 (1,984)	14.46 (392)	3.21 (87)	4.50 (122)	4.61 (125)			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการสัมภาษณ์จิตแพทย์

จิตแพทย์ที่ให้การสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าแนวโน้มการฆ่าตัวตายนับวันมีจำนวนเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุที่สังคมมีความเปลี่ยนไปจากเดิมมาก ประกอบกับสภาพการณ์ในปัจจุบันนั้นมีการแข่งขันทางสังคมสูงขึ้นทำให้เกิดภาวะเครียดและกดดันจนทำให้เกิดการตัดสินใจฆ่าตัวตายในที่สุด ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง และจัดได้ว่าเป็นปัญหาที่มีผลกระทบเป็นวงกว้าง ความคิดการฆ่าตัวตาย จึงไม่ถือว่าเป็นโรคทางจิตเภท แต่ถูกจัดว่าเป็นวิกฤตทางอารมณ์ของชีวิตในชั่วขณะหนึ่ง ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการฆ่าตัวตายเพื่อจบความทรมานของตนเอง ซึ่งเป็นผลมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ ด้านสังคมในเรื่องของการแข่งขันทางสังคมที่ค่อนข้างสูง ด้านโรคประจำตัวทั้งโรคทางกายและโรคทางใจที่อาจจะไม่ได้เข้ารับการรักษา ด้านบุคลิกภาพหรือนิสัยที่อาจจะแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ด้านเพศซึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะอารมณ์ของเพศชายที่มีความรุนแรงมากกว่าเพศหญิง ด้านอายุที่อาจเกิดความเปลี่ยนแปลงในหลากหลายด้านทั้งทางกายและทางใจ ด้านภูมิภาคที่แตกต่างกันไปตามลักษณะท้องถิ่น พื้นที่ วัฒนธรรมและความเชื่อต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ เช่น เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ส่งผลต่อการยับยั้งเรื่องสติและการตัดสินใจ พฤติกรรมและอารมณ์ที่แสดงออกมา โดยการสังเกตอาการจะประเมินจากหลาย ๆ ปัจจัยรวมกันร่วมกับการสังเกตจากบุคลิกภายนอก เช่น พฤติกรรม และการแสดงออกทางอารมณ์

สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาจากข้อเสนอของจิตแพทย์ควรเริ่มตั้งแต่ในวัยเด็ก โดยการสร้างภูมิคุ้มกันทางความคิดในวัยเด็ก เน้นส่งเสริมการปลูกฝังในเรื่องของความฉลาดทางอารมณ์ให้เพิ่มมากขึ้น โดยสิ่งที่สำคัญในการเริ่มต้นแก้ปัญหาได้ดีที่สุด คือความสัมพันธ์ในครอบครัว รวมถึงการควบคุมอุปกรณ์ที่จะใช้สำหรับการฆ่าตัวตาย อาทิ สารกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ และอาวุธร้ายแรง (ปืน) ที่ควรเพิ่มความเข้มงวดในการควบคุม อีกทั้งการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการฆ่าตัวตายผ่านสื่อโดยมุ่งเน้นเป็นการให้การช่วยเหลือผู้ที่มีความเสี่ยงมากกว่าการนำเสนอข่าวด้านลบ และที่สำคัญการแก้ไขปัญหานี้จำเป็นต้องดูหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง รวมถึงเรื่องของระบบสาธารณสุข ความสัมพันธ์ภายในชุมชนในการร่วมมือดูแลซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ และได้ประโยชน์ในทุก ๆ ฝ่าย ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดให้ได้ผลที่ดียิ่งขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาในช่วงปี 2555-2559 แนวโน้มอัตราการฆ่าตัวตายของประเทศไทยในภาพรวมยังไม่ลดลง จึงทำให้เห็นว่าที่ผ่านมาแนวทางการปฏิบัติในเรื่องของการลดอัตราการฆ่าตัวตายของไทยอาจจะทำได้ไม่เท่าที่ควร ถึงแม้ว่าการรายงานการฆ่าตัวตายทั่วโลกในปี 2016 จะมีแนวโน้มว่ามีอัตราที่ลดลงแต่ยังไม่เป็นที่สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน (World Health Organization, 2019) นอกจากนี้ อัตราและวิธีการฆ่าตัวตายในไทยยังมีความแตกต่างกันในระดับภูมิภาค เพศ และช่วงอายุ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์เชิงลึกในแต่ละด้านเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแนวทางการดำเนินการของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิผลมากขึ้น

การฆ่าตัวตายของประชากรในประเทศไทยสามารถที่จะเกิดขึ้นได้กับคนในทุกเพศและช่วงวัย เพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนสูงกว่าเพศหญิงถึง 3.39-4.15 เท่า ซึ่งในต่างประเทศจะพบว่าอัตราการฆ่าตัวตายเพิ่มขึ้นทั้งเพศชายและเพศหญิง (Hedegaard, Curtin & Warner, 2018) หากดูจากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า อายุที่น้อยที่สุดที่มีการฆ่าตัวตาย คือ อายุ 10 ปี และสูงที่สุด คือ 105 ปี อายุที่มีจำนวนคนและอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดในประเทศไทยคือ ช่วงอายุ 30-39 ปี โดยช่วงอายุ 30-89 ปี มีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่า 6.30 และวัยที่มีอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนที่วัยเดียวกันมากที่สุด คือ วัยผู้สูงอายุ หากเปรียบในช่วงอายุและวัยเดียวกันจะพบว่า อัตราการฆ่าตัวตายนั้นมากกว่าเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ นอกจากนี้ยังกล่าวได้อีกว่า ปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมของผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว ดูได้จากจำนวนประชากรของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น (Department of Older Persons, 2010) อาจทำให้โอกาสที่จะพบจำนวนผู้ที่ฆ่าตัวตายในช่วงวัยผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น จากความเป็นอยู่และข้อจำกัด เช่น การขาดโอกาสด้านรายได้ด้วยข้อจำกัดของเรื่องสุขภาพ (Kotnun, 2018) ซึ่งการเล็งเห็นความสำคัญของผู้สูงอายุ และแนวทางการรับมือเรื่องคุณภาพชีวิต ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่อาจใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ได้ผลดียิ่งขึ้น

ตามเกณฑ์เป้าหมายของอัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ คือ 6.30 (Bureau of Policy and Strategy, 2020) พบว่าปีที่อัตราการฆ่าตัวตายต่อประชากรแสนคนเกินกว่า 6.30 ในรอบ 5 ปีที่ศึกษานี้ คือ ปี 2558 และ 2559 หากดูในปี 2558 จะสอดคล้องกับการรายงานผลจากภาวะเศรษฐกิจภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยในปี 2558 ของธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand, 2015) ที่รายงานไว้ว่าในปีดังกล่าวผลจากภาวะเศรษฐกิจมีการปรับตัวที่ลดลงซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่ง ด้านในปี 2559 จะเห็นได้ว่ามีอัตราการฆ่าตัวตายที่ลดลงจากปี 2558 เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจ

เป็นผลสืบเนื่องมาจากปี 2558 ที่อาจมีการปรับตัวดีขึ้นจากปีก่อนอย่างช้า ๆ อาจไม่ใช่เพียงแค่ปัจจัยด้านเศรษฐกิจเพียงเท่านั้น ยังคงมีปัจจัยอื่นที่คาดว่าจะส่งผลถึงการตัดสินใจในการฆ่าตัวตาย ซึ่งจะพบได้ว่าเพศชายจะมีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่าเพศหญิง เช่นเดียวกับการรายงานของ OECD ในปี 2016 ที่พบว่าเพศชายมีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่าเพศหญิงในหลายประเทศ เช่น ในไอซ์แลนด์และโปแลนด์ผู้ชายมีมากกว่า 7 เท่า (OECD, 2019) ซึ่งจะสอดคล้องกับผลการศึกษาของมาโนช หล่อตระกูล พบว่าเพศชายจะมีอัตราการฆ่าตัวตายมากกว่าเพศหญิง คือ 2.9:1 ใน พ.ศ. 2539 (Lotrakul, 1998) จะเห็นได้ว่าในปี 2559 อัตราการฆ่าตัวตายของเพศชายต่อเพศหญิง เพิ่มขึ้นมาเป็น 3.87: 1 กล่าวคือ อัตราการฆ่าตัวตายในเพศชายมีอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะนิสัยหรือพฤติกรรมของผู้ชายที่มีลักษณะเป็นผู้ที่มีความกล้าหาญ มีความเป็นผู้นำ มีพลังและอำนาจในการตัดสินใจ เชื่อมั่นและกล้าแสดงออกในเรื่องต่าง ๆ (Chotiyannont, 2007) บทบาททางสังคมและวัฒนธรรมที่จะมีความต่างกันในทั้งเพศชายและเพศหญิง ความท้าทายของสังคมภายนอกก็อาจส่งผลให้เพศชายมีการสะสมของความเครียด ความกดดันจนกระทั่งเกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ และพฤติกรรมการแสดงออก ซึ่งภาวะที่เกิดขึ้นนั้นอาจทำให้เกิดภาวะของการเป็นโรคซึมเศร้าตามมาได้อีกด้วย (Department of Mental Health, 2020) นอกจากนี้ หากเปรียบเทียบระหว่างทวีป มีผลงานวิจัยว่า ความเครียดในชีวิตเฉียบพลัน เช่น การตกงาน การพนันและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นตัวเร่งที่สำคัญของการฆ่าตัวตายในผู้ชายเอเชีย ขณะที่ความขัดแย้งในครอบครัวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญสำหรับผู้หญิงเอเชีย ปัญหาทางการเงินมักพบในการฆ่าตัวตายในเอเชียมากกว่าทางตะวันตก (Chen et al., 2011)

วิธีที่ถูกเลือกใช้ในการฆ่าตัวตายมากที่สุดในทุกภาคของประเทศไทย คือ การแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก รองลงมา คือการใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ และการใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วราภรณ์ ประทีปธีรานันต์ ที่พบว่ากลุ่มผู้ฆ่าตัวตายสำเร็จมักใช้วิธีการผูกคอตนเอง (Prateepteranun, 2014) และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของมาโนช หล่อตระกูล ที่ระบุว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมักใช้วิธีผูกคอตาย และการใช้ยาหรือสารเคมี (Lotrakul, 2003) ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาที่เลือกใช้วิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออกและการใช้กระสุนปืนในอัตราที่ใกล้เคียงกันทั้งเพศชายและเพศหญิง (Hedegaard et al., 2018) เนื่องจากการครอบครองอาวุธปืนที่มีเพิ่มมากขึ้นภายในประเทศ (Siegel & Rothman, 2016)

ในด้านภูมิภาค จะพบว่าภาคเหนือมีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุด ยังคงสอดคล้องกับผลการศึกษาของหวาน ศรีเรือนทอง ที่พบว่า ในปี 2546 ภาคเหนือมีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายมากที่สุด (Sriruenthong, 2011) ทั้งนี้ถึงแม้ว่าจะเป็นเรื่องที่รับรู้มานานแล้ว แต่ก็ยังคงมีผลเป็นเช่นเดิม อาจเป็นเหตุผลจากการที่ยังไม่มีวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุแท้จริงของการฆ่าตัวตาย รวมไปถึงการดำเนินการในระดับบุคลที่มีความเสี่ยงอาจยังไม่เพียงพอ อีกทั้งเรื่องของพฤติกรรมและอารมณ์ รวมทั้งบทบาทความรับผิดชอบในสังคมที่แตกต่างกัน (Department of Mental Health, 2020; Chotiyannont, 2007) สำหรับวิธีที่ถูกเลือกใช้ในแต่ละภาคยังคงพบว่า วิธีการแขวนคอ รัดคอ และทำให้หายใจไม่ออก การใช้พิษจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ และการใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น ยังคงถูกเลือกมากที่สุดในทุกภาค ยกเว้นในภาคใต้ที่วิธีการใช้กระสุนปืนถูกเลือกใช้มากกว่าวิธีการใช้สารพิษจากสารเคมีและสารพิษอื่น ซึ่งยังไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่าเกิดจากสาเหตุใดในการเลือกวิธี แต่อาจเป็นผลจากอุปนิสัยใจคอ ที่อาคม เดชทองคำ เคยกล่าวไว้ว่า คนภาคใต้มักมีการโต้แย้งทางความคิดที่เปิดเผย ความหยิ่งทะนงในตนเองสูง ชอบชิงความเป็นผู้นำ ทำตนเป็นหัวเรือใหญ่ รักพวกพ้องมาก มีลักษณะฆ่าได้แต่หยามไม่ได้ (Dechtongkum, 2002)

ด้วยคุณลักษณะด้านนิสัยเช่นนี้ จึงอาจส่งผลให้คนภาคใต้มีอารมณ์ที่ดุดัน และฉุนเฉียวมากกว่าคนภาคอื่น แต่ด้วยด้านความรักความสามัคคีที่อาจจะมีมากกว่าจึงทำให้การดูแลซึ่งกันและกัน การช่วยเหลือกันมีมากกว่าภาคอื่น ๆ และอาจส่งผลให้อัตราการฆ่าตัวตายในภาคใต้น้อยกว่าภาคอื่น ๆ เพียงแต่ด้วยลักษณะนิสัยจึงอาจเลือกวิธีที่มีความรุนแรงมากกว่าภาคอื่น ๆ เพียงเท่านั้น

ด้านช่วงอายุในแต่ละภูมิภาคนั้น จะพบว่าในทุกภาคช่วงอายุที่มีอัตรามากที่สุด ได้แก่ ช่วงอายุ 30-39 ปี ยกเว้นภาคเหนือ คือ ช่วงอายุ 50-59 ปี ซึ่งผลการศึกษาของมาโนช หล่อตระกูล ที่พบว่า ในปี 2541-2545 ช่วงอายุที่มีการฆ่าตัวตายมากที่สุดคือช่วงอายุ 15-39 ปี (Lotrakul, 1998) จะเห็นได้ว่าช่วงอายุนั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจากผลการศึกษาก่อนหน้า และใกล้เคียงกับงานวิจัยของหวาน ศรีเรือนทองที่ระบุไว้ว่า กลุ่มอายุ 35-44 ปี และ 55-59 ปี มีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายมากที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องจากปัจจัยด้านทั้งสถานภาพและการงาน (Sriruenthong, 2011) สำหรับในวัยผู้สูงอายุ ในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ควรให้ความสำคัญในช่วงอายุ 70-79 ปี เช่นเดียวกันกับในภาคกลางและภาคใต้ช่วงอายุ 80-89 ปี ที่อาจจะมีปัจจัยสำหรับวัยสูงอายุที่จะนำมาแก้ไขปัญหานี้คล้ายคลึงกัน ส่วนมากมักเกิดจากเรื่องคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ยังมีข้อจำกัดในวัยผู้สูงอายุ เช่น การขาดโอกาสด้านรายได้ด้วย ข้อจำกัดของเรื่องสุขภาพ (Kotnun, 2018) ซึ่งจะสอดคล้องกับความคิดเห็นของจิตแพทย์ส่วนมากที่ได้ให้ความคิดเห็น ผลการศึกษานี้จึงทำให้เห็นว่าการแก้ไขปัญหาในแต่ละภูมิภาคนั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับช่วงอายุที่มีอัตราการฆ่าตัวตายมากที่สุดของแต่ละภูมิภาคเพราะถือว่าเป็นช่วงอายุที่มีความเสี่ยงมากที่สุด เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและอาจเห็นผลได้ชัดเจนขึ้น

จะเห็นได้ว่าการฆ่าตัวตายนั้นยังไม่เห็นแนวโน้มที่ลดลงซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ถึงแม้ว่าปัจจุบันประเทศไทยมีการดำเนินมาตรการป้องกันปัญหาการฆ่าตัวตายมาอย่างต่อเนื่องในหลากหลายด้าน ทั้งทางด้านการรณรงค์การเลิกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเฝ้าระวังปัญหาการฆ่าตัวตายในแต่ละพื้นที่ แต่ยังคงเป็นเพียงมาตรการแบบทั่วไป (Sriruenthong, 2011) ทั้งนี้วิธีการฆ่าตัวตายยังมีความแตกต่างในการเลือกใช้ตามเพศ ช่วงวัย และภูมิภาค กล่าวคือ การเลือกวิธีการฆ่าตัวตายอาจมีความเกี่ยวข้องในด้านปัจจัยส่วนบุคคลต่าง ๆ ทั้งปัจจัยส่วนบุคคลเอง หรือปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่จะส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกวิธีนั้นๆ โดยปัญหานี้อาจเป็นผลมาจากปัจจัยที่หลากหลายในการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมถึงทักษะการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคลที่มีไม่เท่ากัน และปัญหาทางสังคม เช่น การใช้สื่อในการสื่อสารหรือประชาสัมพันธ์ที่เป็นไปในทางลบ การนำเสนอรายงานข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจและพฤติกรรมเลียนแบบ จึงส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจ และความรู้สึกในขณะนั้นของแต่ละบุคคล ดังนั้น การเพิ่มมาตรการการป้องกัน การส่งเสริมและดำเนินการอย่างต่อเนื่องในด้านอื่น ๆ อีก เช่น ความสัมพันธ์ในระดับครอบครัวและชุมชน การจำกัดการเข้าถึงอุปกรณ์ในการฆ่าตัวตาย เป็นต้น ซึ่งแท้ที่จริงแล้วการแก้ไขปัญหานี้เพื่อเป็นการลดการสูญเสียซึ่งการฆ่าตัวตายนี้เป็นเรื่องที่สามารถป้องกันได้ แต่จำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ในเชิงลึกของแต่ละพื้นที่ และอาศัยความร่วมมือจากหลากหลายด้านทั้งองค์กร ชุมชน และฝ่ายอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาในทุก ๆ ด้านพร้อมกัน หากแก้ไขเพียงด้านใดด้านหนึ่งอาจจะเป็นปัญหาในอีกด้านหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับคดีความหรือกระบวนการยุติธรรม มีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับด้านสภาพจิตใจเป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นภาพรวมของปรากฏการณ์การฆ่าตัวตาย แต่ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงลึกเกี่ยวกับสาเหตุหรือการสังเกตอาการของผู้ที่มีแนวโน้มจะฆ่าตัวตายได้ งานวิจัยในอนาคตจึงควรศึกษาด้วยการสัมภาษณ์เจาะลึกผู้ที่มีความประสงค์จะฆ่าตัวตายแต่ไม่สำเร็จหรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ที่ก่อเหตุฆ่าตัวตายที่เกี่ยวข้องกับคดีความต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจถึงสาเหตุของการฆ่าตัวตาย รวมถึงการศึกษาวิธีการและสัญญาณบ่งบอกว่าจะฆ่าตัวตายเพื่อหาแนวทางในการป้องกันปัญหาการฆ่าตัวตายได้ดียิ่งขึ้น และการศึกษาถึงระดับจุลภาค เช่น โรงพยาบาล ตำบล อำเภอ เพื่อให้เห็นถึงความชัดเจนของปัจจัยที่ส่งผลกระทบในแต่ละพื้นที่ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่งานนิติจิตเวชในประเมินและการดูแลบุคคลที่มีปัญหาด้านสุขภาพจิตหรือโรคทางจิตเวชและมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมหรือความเป็นธรรมทางสังคม

เอกสารอ้างอิง

Bank of Thailand, BOT. (2015). Thai Economic Status Report 2015. **Agricultural supply (economy).** Retrieved December 3, 2020 From https://www.bot.or.th/Thai/.

Boonrut, T. (2016). Suicidal Behaviors of Patients in Psychiatric Clinic in Hatyai Hospital. **Region *11* Medical Journal.** 30(1), 101-109. (In Thai).

Bureau of Policy and Strategy, Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health. (2017). **Suicide Rate.** Retrieved January 30, 2019 From http://healthkpi.moph.go.th/

Chamsuwan, A. (2011). Suicide: Studied in Srinagarind Hospital, Khon Kaen Province. **Journal of Srinagarind Medical.** 29(4), 1. (In Thai).

Chen, Y.-Y., Chien-Chang Wu, K., Yousuf, S., & Yip, P. S. F. (2011). Suicide in Asia: Opportunities and Challenges. **Epidemiologic Reviews**, 34(1), 129-144. doi:10.1093/epirev/mxr025.

Chotiyannont, S. (2007). **The roles of sex, gender-role, and degrees of individualism-collectivism in regret and regulatory focus.** Degree of Master of Arts Program in Social Pstchology Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai).
class01/388-100/Health_care_in_differently/index5.html. (In Thai).

Dechtongkum, A. (2002). The Identity of the South: Perspectives through the research of bull. **Journal of Parichart, Thaksin University**. 15(2), 33-42. (In Thai).

Department of Mental Health, DMH (2020). **Dissect 4 stress groups that affect health Where are we stressed?.** Retrieved December 1, 2020. From https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30321 (In Thai)

Department of Older Persons, DOP. (2010). **Elderly Act 2003 (Revised version 2010).** December 1, 2020. From http://www.dop.go.th/th/laws/2/10/785. (In Thai).

Durkheim E. (1987). La división del trabajo social. **Ediciones Akal**.

Hedegaard, H., Curtin, S. C., & Warner, M. (2018). **Suicide rates in the United States continue to increase:** US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control jul 2561-1.pdf. (In Thai).

Junlawattaka, K. (2012). Self-harming behaviors (Suicide) Sakon Nakhon , in 2012. **Thai Journal of Community Mental Health.** 1(1), 24. (In Thai).

Kotnun, R. (2018). **An aging society with an economy Thailand, Bangkok.** Retrieved October 11, 2020. From https://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2561/kpi/kpi-list/view/?id=42 (In Thai).

Lotrakul, M. (2003). Suicide in Thailand during 1998-2002. **Journal of the Psychiatric Association of Thailand.** 48(4), 251-259. (In Thai).

Lotrakul, M. (1998). Suicide trends in Thailand: sexual and adulthood aspects. **Journal of the Psychiatrist Association of Thailand.** 43(1), 2-13. (In Thai).

MonetaryPolicy/EconomicConditions/AnnualReport/AnnualReport/Annual_Y58_T.pdf. (In Thai).

OECD. (2019). **Suicide. In Society at a Glance 2019: OECD Social Indicators**. Paris: OECD Publishing.

Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health. (2019). **Mid-year population**. Retrieved May 24, 2019. From https://bps.moph.go.th/new_bps/ข้อมูลประชากรกลางปี. (In Thai).

Petchratchart, A. (2016). Cost and Quality of Life of Provincial Junior High School Students, Songkhla Province. **Journal of Nursing, Songklanagarind.** 36(Supplement), 56. (In Thai).

Phillips, J. A. (2015). Suicide, Sociology of A2 - Wright, James D. In **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)** (pp. 682-688). Oxford: Elsevier.

Prateepteranun, W. (2014). The rate of Suicide and Factors related to Suicidal behavior at Chophayayommarat Hospitak, Suphanburi Province**. Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health.** 28(3), 92. (In Thai).
prevention/road_safety_status/2015/GSRRS2015_Summary_Thai.pdf. (In Thai).

Siegel, M., & Rothman, E. F. (2016). Firearm ownership and suicide rates among US men and women, 1981–2013. **American journal of public health**, 106(7), 1316-1322.

Siriruk, T. (2017). **Health Care in Differently Age Population. Adult health and hygiene care.** Retrieved November 22, 2020. From https://meded.psu.ac.th/binlaApp/.

Sriruenthong, W. (2011). The Suicidality in Thai population: A National survey. **Jounal of The Psychiatric Association of Thailand**. 56(4), 415. (In Thai).

Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health. (2020). **Suicide rate.** Retrieved October 19, 2020. From http://healthkpi.moph.go.th/kpi2/kpi-list/view/?id=1446. (In Thai).

Thongchai, W. (2015). Causes of Police Officer Suicide: case study in Police officer suicide during 2012 - 2013. **Journal of Clinical Psychology**. 46(1), 30-39. (In Thai).

World Health Organization. (2016). World health statistics 2016 : **monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.** In suicide (pp. 62-63).

World Health Organization. (2017). Mental Health. **suicide data.** Retrieved January 12, 2019. From http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/suicideprevent/en/.

World Health Organization. (2019). Suicide in the world. **In Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization.

World Health OrganizationThailand, WHO. (2015). **Global Status of Road. Safety:2015.** [PDF] Retrieved December 5, 2019. From http://www.who.int/violence_injury.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **นางสาวจรรยารักษ์ มีวงษ์สม ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสาขานิติวิทยาศาสตร์
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ elp_chanyarak@hotmail.co.th

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา โควะวินทวีวัฒน์**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ประจำภาควิชา ระดับ 7
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสาขานิติวิทยาศาสตร์
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ nee_cw@yahoo.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พลตำรวจเอก อรรถพล แช่มสุวรรณวงศ์**
ตำแหน่ง/สถานะ ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาสาขานิติวิทยาศาสตร์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

แนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม

Guidelines for Preventing Property Crime Victimization of Foreign Tourists in The Chana Songkram Metropolitan Police Station Area

อานันท์ สุทธินันท์ เสกสัณ เครือคำ และ โสรัตน์ กลับวิลา
คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Arnun Sutthinun, Seksan Khruakham and Sorat Glubwila
Faculty of Social Sciences, Royal Police Cadet Academy

Received April 29, 2021 | Revised October 26, 2021 | Accepted October 27, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อ ศึกษาปัญหาอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการป้องกันการตกเป็นเหยื่อ และศึกษาแนวทางป้องกันการตกเป็นเหยื่อ โดยมีการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ 1) เจ้าหน้าที่ตำรวจสถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามจำนวน 7 คน 2) ผู้ประกอบการในเขตพื้นที่จำนวน 5 คน และ 3) นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในเขตพื้นที่จำนวน 6 คน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อประกอบด้วยนักท่องเที่ยวละเลยในการป้องกันตนเอง สภาพแวดล้อมมีความแออัด มีหลายสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในซอยลึกและเป็นมุมอับลับตา อุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจประกอบด้วย การสื่อสารภาษาต่างประเทศ กล้องวงจรปิดชำรุดเสียหาย มีไม่เพียงพอและไม่สามารถเรียกดูได้เป็นปัจจุบัน และแนวทางการป้องกันประกอบด้วยจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย พัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติทุกคนที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยได้ทราบข้อมูลการประชาสัมพันธ์และแจ้งเตือนภัย รวมถึงประยุกต์ใช้สถิติอาชญากรรมในการวิเคราะห์แผนที่อาชญากรรมแต่ละช่วงเวลา เพื่อการจัดสายตรวจเดินเท้าหรือตำรวจชุมชนเพื่อป้องกันอาชญากรรมและการประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวทราบถึงเวลาและสถานที่เสี่ยงภัย และสร้างความร่วมมือระหว่างเจ้าหน้าที่ตำรวจ ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว

คำสำคัญ: การประทุษร้ายต่อทรัพย์, นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ, การป้องกัน

Abstract

This research aimed to study the factors and conditions for victimization, to study the problems and obstacles for police officers enforcing the laws to prevent victimization, and to study the guidelines for preventing victimization. The data were collected by in-

depth interviews and observations. The key informants were seven police officers, five entrepreneurs, and six foreign tourists. The results of the study are concluded as follows: The factors and conditions for victimization consist of the negligence of the tourists, the crowded condition of the neighborhood, and the isolated location of many accommodations and restaurants. The problems and obstacles for police officers enforcing the laws to prevent victimization are language barriers and damaged and insufficient CCTVs that result in being unable to check real time footage. As for the guidelines for preventing crime against the property of the tourists, there should be measures to make the neighborhood safer. Also, there should be a mobile application for foreign tourists who travel in Thailand to provide travel tips and warnings. The police should also study crime maps and statistics for each period to organize more effective police patrol and have community police officers to prevent crimes and inform tourists about the vulnerable times and places. There should also be cooperation among police, entrepreneurs and tourists.

Keywords: Property Crimes, Foreign Tourists, Preventing

บทนำ

ปัจจุบันนับว่าอุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลายเป็นหนึ่งในตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจของหลายประเทศทั่วโลกเพราะไม่เพียงแต่สามารถเพิ่มช่องทางรายได้ให้กับประเทศ ยังส่งผลต่อธุรกิจต่อเนื่องในหลายภาคส่วน พร้อมกับการจ้างงานและกระจายรายได้สู่ประชาชน เมื่อมีนักท่องเที่ยวต่างชาติจำนวนมากที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศไทยดีขึ้น ทั้งยังสร้างรายได้ให้กับกลุ่มธุรกิจ ผู้ประกอบการทั้งขนาดกลางและเล็ก ทำให้เกิดการจ้างงาน สร้างรายได้ให้กับประชาชน ประเทศไทยจึงมีนโยบายต่าง ๆ ในการผลักดันและส่งเสริมการท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มปริมาณจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้ของประเทศ แต่การเดินทางท่องเที่ยวในประเทศไทยยังมีความเสี่ยงในหลายๆด้าน ทั้งด้านความปลอดภัยจากอุบัติเหตุทางถนนและปัญหาอาชญากรรม ซึ่งเป็นผลกระทบต่อภาพลักษณ์และการท่องเที่ยวในประเทศไทย ซึ่งโดยสภาพทั่วไปของอาชญากรรม จะมีลักษณะเกี่ยวกับการประทุษร้ายต่อทรัพย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะเอามาซึ่งทรัพย์สินของผู้เสียหาย โดยวิธีการต่าง ๆ อาจถึงขึ้นลงมือทำร้ายร่างกายผู้เสียหายหรืออาจถึงขั้นเอาชีวิตของผู้เสียหายเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพย์สินนั้น ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้ประชาชนในสังคมรู้สึกหวาดกลัวและรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ภาครัฐจึงต้องจัดสรรเงินและสนับสนุนงบประมาณในการปราบปรามอาชญากรรมเป็นจำนวนมาก เพื่อให้สังคมมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประชาชนมีความรู้สึกปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตน เพราะทุกคนมีโอกาสตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมได้ เนื่องจากสภาวะทางสังคมในปัจจุบันไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะมีเหตุการณ์รุนแรงหรืออาชญากรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นกับตนเองหรือแม้กระทั่งคนใกล้ชิด ไม่ว่าจะเป็นคนในครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อนร่วมงาน หรือคนที่เรารู้จักคุ้นเคย เพราะการก่ออาชญากรรมเป็นวิธีที่สามารถหาเงินได้เร็วกว่าการทำงานปกติ ถึงแม้ว่าจะมีความเสี่ยงจากการบังคับใช้กฎหมายจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ หรือหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย แต่สำหรับผู้ก่อเหตุแล้วย่อมคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าผลเสียที่ได้กระทำลงไป ดังนั้นแล้วการก่ออาชญากรรมจึงเป็นสิ่งที่

คนในสังคมรู้สึกถึงความอันตรายและมีความรุนแรง ต้องมีบทลงโทษที่รุนแรง รวดเร็ว และเหมาะสม เพื่อให้ผู้ก่อเหตุได้รับผลตอบแทนจากการก่ออาชญากรรม เพราะคนในสังคมต่างต้องการใช้ชีวิตอย่างมีความปลอดภัยในร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน

สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม เป็นส่วนราชการระดับกองกำกับการ สังกัด กองบังคับการตำรวจนครบาล 1 กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ตั้งอยู่เลขที่ 74 ถนนจักรพงษ์ แขวงตลาดยอด เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งสิ้น 2.09 ตารางกิโลเมตร ประชากรตามทะเบียนราษฎร์ จำนวน 11,946 คน แบ่งเป็นเพศชาย 5,911 คน เพศหญิง 6,035 คน ประชากรแฝง จำนวน 14,759 คน และมีเขตรับผิดชอบจำนวน 7 แขวง มีศาสนสถานและโบราณสถานที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว จำนวน 11 แห่ง จำนวนนักท่องเที่ยวโดยรวมทั้งหมด 7,400,000 คนต่อปี และมีสถานที่ท่องเที่ยวที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยกำหนดจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ ถนนข้าวสาร ซึ่งมีจำนวนนักท่องเที่ยว 3,000,000 คนต่อปี และโดยส่วนมากปัญหาอาชญากรรมที่เกิดขึ้นกับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพย์ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงแนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและปัญหาจำนวนอาชญากรที่มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นและมีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ประชาชนรู้สึกไม่ปลอดภัย ทั้งทางด้านร่างกายและทรัพย์สิน เกิดความหวาดระแวง กลัวว่าจะมีเหตุอาชญากรรมเกิดขึ้นแก่ตนเองและคนใกล้ชิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการศึกษาแนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามว่ามีการป้องกันตนเองมิให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร และเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแนวทางในการหาวิธีการลดปัญหาอาชญากรรมที่เกิดขึ้นจากการประทุษร้ายต่อร่างกายและทรัพย์สิน

วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

2) เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

3) เพื่อศึกษาแนวทางป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม” ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีทางเลือกที่มีเหตุผล ซึ่งมี Khruakham (2015) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีทางเลือกที่มีเหตุผลเป็นธรรมชาติของมนุษย์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์เอาตัวเองเป็นที่ตั้ง ดังนั้นการกระทำทุกอย่างจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลเพื่อเข้าข้างตนเองโดยเหตุผลที่มักจะคำนึงถึง

เป็นอันดับแรก คือ ประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยการคิดอย่างมีเหตุผลนั้นเป็นการคำนวณเปรียบเทียบกันระหว่างประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Benefits) กับโทษหรือสิ่งที่ต้องเสีย (Cost) จากการกระทำ ซึ่งเป็นมุมมองทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic approach) ทำให้ทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผลนำมาใช้ส่วนใหญ่ ในการอธิบายการกระทำความผิดเกี่ยวกับทรัพย์ แต่อย่างไรก็ตามต่อมามีการนำหลักการไปใช้อธิบายสาเหตุของอาชญากรรมอื่นทั่วไป ซึ่งมีการรวมเอาประโยชน์ด้านอื่น ๆ ที่มากกว่าประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์มาเป็นเหตุผลของการตัดสินใจ และกระบวนการในการคิดตัดสินใจนั้นจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์และข้อมูลที่ผู้นั้นมีอยู่ ณ ขณะนั้น นั่นคือสิ่งที่บุคคลนั้นรับรู้ขณะนั้นมีผลต่อการเลือกตัดสินใจ ซึ่งระดับการรับรู้ข้อมูลของแต่ละคนในแต่ละสถานการณ์นั้นไม่เท่ากัน ทำให้แต่ละคนมีเหตุผลหรือการให้น้ำหนักของประโยชน์หรือโทษแตกต่างกันไป

ทฤษฎีปกติวิสัย ซึ่งมี Kantee, Peetaleenaboot & Wattanaboon (2000) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีปกติวิสัย (Routine Activity Theory) เป็นทฤษฎีที่อยู่ในกลุ่มของทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์โดยทฤษฎีนี้มีหลักการสำคัญ คือ อาชญากรรมเกิดจากองค์ประกอบ 3 ประการ คือ อาชญากรที่จะกระทำผิด เหยื่อที่เหมาะสมและการขาดความสามารถในการปกป้องทรัพย์สินหรือร่างกาย กิจวัตรหรือการกระทำใดของบุคคลที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งเป็นประจำ เช่น การออกไปทำงานปล่อยให้บ้านเรือนไม่มีคนเฝ้า การสวมใส่เครื่องประดับที่มีราคาแพงหรือการออกไปนอกบ้านในเวลากลางคืน และหมายความรวมถึงลักษณะของบุคคลที่อาจตกเป็นเหยื่อของอาชญากรรมได้ง่ายด้วย เช่น เพศหญิง อายุน้อยอายุมาก เป็นต้น

ทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งมี Piumsomboon (2007) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย (Law Enforcement Theory) นี้เชื่อว่า การปรากฏตัวของตำรวจย่อมมีผลในการยับยั้งผู้ที่มีแนวโน้มจะประกอบอาชญากรรมได้ เพราะบุคคลย่อมมีความเกรงกลัวการถูกจับกุม ดังนั้นตำรวจสายตรวจจึงต้องแต่งเครื่องแบบ และใช้พาหนะโดยรถวิทยุสายตรวจที่มีลักษณะที่เด่นชัดเห็นได้ง่าย ซึ่งเป็นการแสดงตัวเพื่อการข่มขวัญยับยั้งอาชญากร นอกจากนี้การตรวจท้องที่โดยสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องจะทำให้สมาชิกในชุมชนเกิดความรู้สึกปลอดภัย เกิดความรู้สึกว่ามีตำรวจดูแลอยู่ทั่วทุกแห่งหน ด้วยเหตุนี้ตามแนวคิดทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมายได้กล่าวว่า การปรากฏตัวของตำรวจและการกระจายกำลังตำรวจให้ครอบคลุมทั่วทั้งชุมชนจะช่วยป้องกันอาชญากรรมได้ อีกทั้งยังเป็นการลดช่องโอกาสแก่ผู้ที่ตั้งใจจะละเมิดกฎหมายได้อีกด้วย ซึ่งงานตรวจท้องที่ของตำรวจมีลักษณะเป็นไปได้ทั้งงานประจำและงานเฉพาะกิจ ซึ่งในลักษณะงานประจำ ตำรวจสายตรวจมักได้รับการกำหนดพื้นที่รับผิดชอบในการป้องกันอาชญากรรมและระงับเหตุร้ายภายในระยะเวลาแต่ละผลัดที่จะปฏิบัติงาน ส่วนในลักษณะเฉพาะกิจนั้น ตำรวจสายตรวจในทุกเขตพื้นที่คือกำลังหลักที่พร้อมจะรวมตัวในทันทีที่ได้รับคำสั่งจากศูนย์บังคับบัญชา เพื่อการปฏิบัติงานที่เร่งด่วน

การป้องกันอาชญากรรมของตำรวจตามทฤษฎีบังคับใช้กฎหมาย ซึ่ง Piumsomboon (1988) ได้กล่าวไว้ว่า การป้องกันอาชญากรรมของตำรวจตามทฤษฎีบังคับใช้กฎหมาย โดยได้กำหนดยุทธวิธีตำรวจขึ้นภายในแนวทฤษฎีนี้ เป็นการปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ย่อมมีผลในการยับยั้งผู้ที่มีแนวโน้มที่จะประกอบอาชญากรรมเพราะความเกรงกลัวการจับกุมจึงเป็นหลักการในเรื่องของการตรวจท้องที่ การตั้งตู้ยาม การตั้งจุดตรวจ ด่านตรวจ รวมทั้งการจัดยามเฝ้าสถานที่สำคัญ การปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ก็ควรจะต้องแต่งเครื่องแบบที่เรียบร้อยทะมัดทะแมงสมบูรณ์แบบ ยานพาหนะลักษณะที่เห็นได้เด่นชัด เพื่อเป็นการข่มขวัญอาชญากร การออกตรวจอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง อันสร้างความมั่นใจให้ชุมชนว่ามีตำรวจอยู่ทั่วไปและตลอดเวลา สำหรับเครื่องมือที่จะใช้ในการสื่อสารกับประชาชนนั้นจึงมีลักษณะเป็นการสื่อสาร

ทางเดียวที่เรียกว่า “การประชาสัมพันธ์” ซึ่งมุ่งหมายในการเสริมสร้างความเข้าใจและก่อให้สาธารณชนมาสนับสนุนต่องานตำรวจ

การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งมี Decharin (1984) ได้กล่าวถึงลักษณะของการมีส่วนร่วมไว้ว่า การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนที่แล้วมาเป็นการเข้ามามีส่วนร่วมในแง่เข้ามาร่วมสมทบแรงงาน สมทบวัสดุ สมทบเงิน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมกันทำ แต่การเข้ามามีส่วนร่วมในปัจจุบันและอนาคตจะเน้นเรื่องการมีส่วนร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ และร่วมบำรุงรักษา มากว่าการร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบถึงประชาชนเอง

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Utaramart (1999) ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมในการป้องกันอาชญากรรมแก่นักท่องเที่ยวของผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการป้องกันอาชญากรรมแก่นักท่องเที่ยวในระดับปานกลาง โดยส่วนใหญ่แนะนำนักท่องเที่ยวไม่ให้ทิ้งทรัพย์สินโดยไม่มีใครดูแล ให้ฝากของมีค่าไว้กับตู้นิรภัย ให้ล็อคประตูห้องก่อนออกไปข้างนอก แนะนำไม่ให้ไปท่องเที่ยวในสถานที่เกิดอันตราย รายงานเหตุการณ์การเกิดอาชญากรรมต่อนักท่องเที่ยวแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจร่วมมือกับผู้นำชุมชนในการป้องกันอาชญากรรม และสังเกตบุคคลที่น่าสงสัยว่าน่าจะเป็นผู้ก่ออาชญากรรมและรายงานต่อเจ้าหน้าที่

Teerapong (2003) ได้ศึกษาเรื่องปัญหาและอุปสรรคในการป้องกันอาชญากรรมของตำรวจสายตรวจในเขตสถานีตำรวจนครบาลประเวศ พบว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจส่วนใหญ่เคยนำอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ส่วนตัวมาใช้ในการทำงานโดยเฉพาะกุญแจมือ สาเหตุมาจากมีไม่เพียงพอและกำลังพลมีจำนวนไม่เพียงพอและมีการปฏิบัติหน้าที่ด้านอื่น ๆ มากมายขณะปฏิบัติหน้าที่สายตรวจ ขาดงบประมาณยานพาหนะและที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการ

Cho & Park (2018) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสำรวจผลกระทบของกล้องวงจรปิดและความกลัวของอาชญากรรม: กรณีศึกษา ณ กรุงโซล โดยนักวิจัยได้ตรวจสอบผลกระทบของกล้องวงจรปิดและความกลัวของอาชญากรรมผ่านการวิเคราะห์หลายระดับ ซึ่งตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ เช่น จำนวนของกล้องวงจรปิด, อัตราการเกิดอาชญากรรมและความผิดปกติตามชุมชน หมู่บ้าน และที่อยู่อาศัย ผลการศึกษาพบว่า จำนวนของกล้องวงจรปิดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความกลัวของอาชญากรรม แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญกับความเสี่ยงของอาชญากรรม สรุปได้ว่าถ้าหากในชุมชน หมู่บ้านและที่อยู่อาศัยมีจำนวนกล้องวงจรปิดมาก ส่งผลให้ความหวาดกลัวภัยอาชญากรรมของประชนในพื้นที่นั้น ๆ ลดลง และอัตราการความเสี่ยงที่จะเกิดอาชญากรรมลดลงเช่นกัน

Wongdowthai (2006) ที่ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม ผลการวิจัยในภาพรวม พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมต่อตนเอง ต่อครอบครัว และต่อสังคมอยู่ในระดับสูง ผลการศึกษาผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะสำหรับด้านนโยบาย ควรดำเนินการตามนโยบายของสำนักงานตำรวจแห่งชาติด้านการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมในเชิงรุกและเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ด้านปฏิบัติการ ต้องเพิ่มขีดความสามารถในด้านการป้องกัน โดยการจัดสายตรวจเดินเท้าสายตรวจรถจักรยานยนต์ สายตรวจรถยนต์ เน้นการป้องกันเหตุให้มาก จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตำรวจประจำจุดที่ล่อแหลมต่อการเกิดปัญหาอาชญากรรม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงการกระทำที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรูปแบบต่าง ๆ ด้านเชิงรุกมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ตำรวจชุดชุมชนสัมพันธ์

ไปปฏิบัติหน้าที่เชิงรุกเข้าหาประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีความเชื่อถือศรัทธา และมั่นใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อให้ได้ข้อมูลปัญหาอาชญากรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ตามแนวทางปฏิบัติของสำนักงานตำรวจแห่งชาติอย่างจริงจัง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากเอกสารควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และการสังเกต (Observation) และใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ตำรวจประจำสถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ตำรวจที่มีประสบการณ์ในการทำงานปราบปรามและป้องกันอาชญากรรมจำนวน 7 คน กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจที่พักและอาหารในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม จำนวน 5 คน และกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม จำนวน 6 คน

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) และการสังเกต (Observation) โดยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะดำเนินการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย การรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน แล้วจึงทำการพูดคุยและสัมภาษณ์ พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของการตอบแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะต่อไป

2) เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งเป็นแบบสัมภาษณ์ จำนวน 18 ชุด โดยแบ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ภาษาไทยจำนวน 12 ชุด และแบบสัมภาษณ์ภาษาอังกฤษ จำนวน 6 ชุด และแบบสังเกตจำนวน 1 ชุด โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้อง และเว็บไซต์อื่น ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยนำแนวคำถามในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกที่สร้างไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและรับคำแนะนำเกี่ยวกับความเหมาะสมและสิ่งที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมบางประเด็นในคำถามเพื่อความถูกต้องเหมาะสม ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และสามารถเก็บข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วน และได้ทำการทดสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต โดยขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย และมีเกณฑ์การให้คะแนน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อให้แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตมีคุณภาพ คือ ความเชื่อถือเที่ยงตรง (IOC) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการสังเกตโดยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะดำเนินการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ตลอดจนลักษณะของแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน แล้วจึงทำการพูดคุยและสัมภาษณ์ พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของการตอบแบบสัมภาษณ์

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และมีการตรวจสอบข้อมูล (Editing) โดยการตรวจทานดูความสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ทุกฉบับ เพื่อให้ได้แบบสอบถาม

ที่มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน พร้อมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และนำผลของข้อมูลที่ได้จากการสรุปวิเคราะห์มาสรุปแนวคิดการป้องกันแนวทางแก้ไขตลอดจนข้อเสนอแนะต่อไป

ผลการวิจัย

แนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามสามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) รูปแบบและลักษณะการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ พบว่า รูปแบบการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่วนมากจะเป็นการลักทรัพย์ วิ่งราวทรัพย์ และฉ้อโกง เป็นต้น

(1) การลักทรัพย์ โดยการล้วงกระเป๋าและกรีดกระเป๋าเพื่อเอามาซึ่งทรัพย์นั้น โดยกลุ่มมิจฉาชีพที่แฝงตัวเข้ามาในรูปแบบนักท่องเที่ยว อาศัยจังหวะจากการเดินปะปนกับกลุ่มนักท่องเที่ยวและทำการลักทรัพย์ในตอนที่อยู่ในกลุ่มคนจำนวนมากและเหยื่อกำลังให้ความสนใจกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือบุคคลอื่นบุคคลใดอยู่จึงเป็นการสร้างโอกาสให้กับผู้ก่อเหตุได้ลงมือกระทำความผิด

(2) การวิ่งราวทรัพย์ โดยใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะเพื่อเอามาซึ่งทรัพย์นั้น โดยอาศัยในขณะที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เดินอยู่ริมถนนหรือขณะนั่งอยู่บนรถโดยสาร ในจังหวะที่ไม่ได้ระมัดระวังตัว เช่น ถ่ายรูป พูดคุย ใช้งานโทรศัพท์ หรือกำลังให้ความสนใจกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือบุคคลอื่นบุคคลใดเป็นการสร้างโอกาสให้กับผู้ก่อเหตุได้ลงมือกระทำความผิด

(3) การฉ้อโกง เป็นการสร้างความหวาดกลัว เข็ดขยาดต่อนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ และทำให้ภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยวของไทยเสียหายอย่างมาก โดยมีกลุ่มมิจฉาชีพหลากหลายกลุ่ม เริ่มตั้งแต่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เดินมาถึงประเทศไทย ก็ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ หรือแท็กซี่มิเตอร์ เนื่องจากเส้นทางและการเดินทางมีความซับซ้อน จึงเอื้อให้เกิดการฉ้อโกงนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในด้านราคาที่ไม่เป็นธรรม การร่วมมือกันกับผู้ประกอบการบางกลุ่ม หลอกขายโปรแกรมการท่องเที่ยวที่ดูดีเกินจริงในราคาที่ถูก และหลอกขายเครื่องประดับคุณภาพต่ำที่ราคาแสนแพง เป็นต้น

2) ปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ พบว่า การประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ มีโอกาสเกิดขึ้นได้กับทุกชนชาติ เพศ และช่วงอายุ ขึ้นอยู่กับโอกาสในการลงมือกระทำความผิด อันประกอบด้วย

(1) ผู้ก่อเหตุ เนื่องจากเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามเป็นพื้นที่เศรษฐกิจ มีการประกอบธุรกิจมากมาย ทำให้เกิดการจ้างงาน ดังนั้นแล้วจำนวนประชากรแฝงที่เข้ามาอยู่ในเขตพื้นที่นี้จึงมีเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นแรงงานชาวไทยหรือแรงงานต่างด้าว อีกทั้งยังมีประชากรแฝงจากหลากหลายพื้นที่ ที่เข้ามาทำงานอยู่ในเขตพื้นที่นี้ ประกอบกับจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในเขตพื้นที่นี้ ด้วยจำนวนผู้คนที่มีอยู่จำนวนมากเมื่อเทียบกับกำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจที่คอยสอดส่องดูแล ทำให้ยากที่จะระบุอัตลักษณ์บุคคลพ้นโทษ บุคคลต้องสงสัย หรือบุคคลตามหมายจับ และสอดส่องดูแลได้อย่างทั่วถึง

(2) เหยื่อ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจำนวนมาก ทุกเพศ ทุกวัย ที่เดินทางมาจากหลากหลายประเทศทั่วทุกมุมโลก เข้ามาท่องเที่ยวในพื้นที่นี้ ทำให้เกิดช่องว่างด้านภาษา วัฒนธรรม วิถีการใช้ชีวิต การบังคับใช้กฎหมาย ที่ไม่เหมือนกับประเทศไทย ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติขาดความระมัดระวัง ขาดความเข้าใจด้านภาษา และมักจะละเลยจากการประชาสัมพันธ์

ในเรื่องการระมัดระวังป้องกันทรัพย์สินตนเอง จากทางเจ้าหน้าที่ตำรวจและผู้ประกอบการ และเมื่อเริ่มมึนเมาจากการดื่มสุราทำให้การระมัดระวังตนเองในด้านการป้องกันทรัพย์สินของตนเองลดลง จึงมักตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์จากเหล่ามิจฉาชีพชาวไทยหรือชาวต่างชาติที่เข้ามาลงมือก่อเหตุ

(3) โอกาส จากการเข้าไปสังเกตสภาพแวดล้อมด้านความปลอดภัยในชุมชน พื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามของผู้วิจัย พบว่า ในช่วงเวลาการคืนจากเส้นทางการสัญจรของผู้คนในหลายจุด มีไฟส่องสว่างไม่เพียงพอ จำนวนกล้องวงจรปิดไม่ครอบคุลมทั้งพื้นที่ ไม่มีกล้องวงจรปิดในจุดอับลับตาผู้คน แต่จะพบจุดติดตั้งตู้แดงของเจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจตามจุดต่าง ๆ คอยตรวจตราและดูแลความปลอดภัย หลายสถานประกอบการมีที่ตั้งอยู่ในซอยลึก แต่ยังมีนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติใช้บริการเป็นจำนวนมาก และสถานประกอบการที่อยู่บนเส้นทางหลักจะมีนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติใช้บริการมากจนแน่นขนัด มีความสุ่มเสี่ยงในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์จากผู้ก่อเหตุได้

3) ปัญหาและอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจในป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ พบว่า

(1) การสื่อสาร เขตรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม มีแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นเอกลักษณ์ และเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจำนวนมาก จึงทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ จากหลากหลายประเทศเข้ามาท่องเที่ยว ทำให้มีเรื่องจุดบอดของการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นทางเจ้าหน้าที่ตำรวจเอง หรือนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติก็ตาม การสื่อสารที่ไม่อาจทำได้ทันท่วงที ต้องอาศัยล่ามในการแปลภาษาและประชาสัมพันธ์ และนักท่องเที่ยวส่วนมากก็ไม่เชื่อฟังหรือปฏิบัติตามคำเตือนจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ

(2) เทคโนโลยี ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการป้องกันและลดโอกาสในการก่ออาชาญกรรม และยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามผู้กระทำความผิดมาลงโทษตามกฎหมาย กล้องวงจรปิดเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมในการติดตั้งเพื่อเป็นระบบรักษาความปลอดภัยทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน แต่กลับพบว่ากล้องวงจรปิดในหน่วยงานของรัฐไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้เนื่องจากชำรุด เสียหาย หรือไม่มีการติดตั้งการบันทึกภาพจนเป็นกระแสข่าวที่ทำให้ประชาชนทั่วไปและมิจฉาชีพได้รับทราบถึงปัญหานี้ รวมทั้งช่องว่างในการติดต่อประสานงานและขั้นตอนที่ยุ่งยากในการเรียกดูภาพจากกล้องวงจรปิดเพื่อตรวจสอบอาชญากรรมที่ได้เกิดขึ้นทั้งในระหว่างหน่วยงานของรัฐและเอกชน

(3) เจ้าหน้าที่ตำรวจ จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยวในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม รวมถึงประชากรที่มีถิ่นฐานพำนักอาศัยอยู่ในพื้นที่ ประชากรแฝงที่เข้ามาพำนักอาศัย และแรงงานที่เดินทางเข้ามาทำงานในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามมีเป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ป้องกันปราบปรามอาชญากรรม เมื่อมีการแจ้งเหตุเข้ามาต้องมีการสนับสนุนกำลังเข้าไปเพื่อระงับเหตุ ทำให้ความถี่ในการออกตรวจตราพื้นที่ สอดส่องดูแลความสงบเรียบร้อยของประชาชนและนักท่องเที่ยวลดน้อยลง

4) แนวทางป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ มีดังนี้

(1) การสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ถือเป็นกระบอกเสียงที่สำคัญในการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวรับรู้ถึงข้อมูลข่าวสารในพื้นที่ ให้รู้ถึงรูปแบบการก่อเหตุและวิธีการป้องกันต่าง ๆ การทำโครงการตำรวจชุมชนสัมพันธ์ เพื่อสร้างมวลชนทั้งด้านการเป็นหูเป็นตา คอยสอดส่องดูแล ช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ตำรวจ

ในการป้องกันเหตุ และประชาสัมพันธ์ให้กับนักท่องเที่ยว ทุกคนต่างสามารถช่วยกันได้ ไม่ว่าจะเป็นทางผู้ประกอบการ ร้านค้า หรือคนในชุมชน และนักท่องเที่ยว และควรมีการจัดอบรมภาษาต่างประเทศเพื่อที่จะสามารถสื่อสารกับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติได้อย่างมีเข้าใจ

(2) เทคโนโลยี ในยุคที่เทคโนโลยีมีความสำคัญในการช่วยลดอาชญากรรมลงได้ คือการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดที่สามารถเรียกดูได้ทันทีและเป็นปัจจุบัน สามารถดูย้อนหลังได้ นำไปติดตั้งไว้ตามที่สถานที่ต่าง ๆ ให้ทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นในจุดที่คนพลุกพล่าน ชุมชน และจุดอับลับตาผู้คน เป็นการป้องกันให้ผู้ก่อเหตุลดโอกาสในการกระทำความผิดได้ การใช้อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ในการสอดส่องดูแลในภาพมุมสูง เพื่อลดโอกาสไม่ให้ผู้ก่อเหตุกระทำความผิด หากเกิดเหตุสามารถติดตามได้อย่างทันท่วงที การจัดทำแอพพลิเคชั่นเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบ่อยในประเทศไทย และสามารถแจ้งเหตุได้ทันทีในหลายภาษาที่ใช้กันสากล

(3) เจ้าหน้าที่ตำรวจ การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจสายงานป้องกันปราบปรามจะมีหน้าที่ออกตรวจตรา ปฏิบัติหน้าที่ประจำจุดชั่วคราว และปฏิบัติหน้าที่ประจำป้อมโคบัง เช่น สายตรวจเดินเท้า สายตรวจรถจักรยานยนต์ สายตรวจรถยนต์ จะปฏิบัติหน้าที่ในการออกตรวจตราความเรียบร้อย และหยุดพัก ณ จุดสุ่มเสี่ยง โดยแบ่งออกเป็นเขตตรวจรับผิดชอบ แต่จะสามารถสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันได้เมื่อมีการร้องขอ หากมีการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างทั่วถึงและเต็มจำนวน ก็สามารถลดโอกาสในการเกิดอาชญากรรมได้อย่างมาก การปฏิบัติหน้าที่ประจำป้อมโคบัง ทำให้มีตำรวจคอยให้คำแนะนำเรื่องการป้องกันการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรม ตามสถานที่ต่าง ๆ ที่มีป้อมโคบังตั้งไว้ การขาดแคลนยานพาหนะและอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติหน้าที่

สรุปและอภิปรายผล

1) ปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ พบว่า การตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติสามารถมีโอกาสเกิดขึ้นได้กับนักท่องเที่ยวทุกชนชาติ ทุกเพศ และทุกวัย ขึ้นอยู่กับโอกาสในการลงมือกระทำความผิด และนักท่องเที่ยวละเลยในการป้องกันตนเอง สภาพแวดล้อมมีความแออัด มีหลายสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในซอยลึกและเป็นมุมอับลับตา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรมที่เป็นที่รู้กันในเรื่องการวิเคราะห์สามเหลี่ยมปัญหาซึ่งมาจากหนึ่งในทฤษฎีหลักของอาชญากรรมสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีปกตินิสัย (Routine Activity Theory) ของ Lawrence and Felson (1979) ซึ่งนักวิชาการทั้งสองท่านนี้ได้ให้ความหมายของปกตินิสัยคือ กิจวัตรหรือการกระทำใดของบุคคลที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งเป็นประจำ เช่น การออกไปทำงาน ปล่อยให้บ้านเรือนไม่มีคนเฝ้า การสวมใส่เครื่องประดับที่มีราคาแพง และ การออกนอกบ้านในเวลากลางคืน เป็นต้น ซึ่งทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรมได้อธิบายถึงสาเหตุหรือองค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรม ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ของสามเหลี่ยม 3 ด้านคือ ผู้ก่อเหตุหรือผู้กระทำผิด เหยื่อหรือเป้าหมาย และโอกาส ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม ผู้ก่อเหตุหรือผู้กระทำผิดทั่วไปเข้ามาในพื้นที่เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่มีธุรกิจและสถานประกอบการมากมาย ทั้งประชากรที่อาศัยอยู่จำนวนมาก ประชากรแฝงที่เข้ามาทำงาน และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติจำนวนมากที่เข้ามาท่องเที่ยวในพื้นที่ ทำให้เกิดช่องว่างทางภาษา วัฒนธรรม วิถีการใช้ชีวิต ความแออัด

และการขาดความระมัดระวังในด้านการปกป้องทรัพย์สินตนเอง เมื่อเทียบกับกำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจที่คอยสอดส่องดูแล ไม่สามารถทำได้อย่างทั่วถึง ประกอบกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ มีแสงไฟสว่างไม่ทั่วถึง กล้องวงจรปิดไม่ครอบคลุมในพื้นที่ ทำให้มีโอกาสในการลงมือกระทำความผิดได้ และสอดคล้องกับทฤษฎีการเลือกอย่างมีเหตุผล Khruakham (2015) แรงจูงใจในการกระทำความผิดส่วนหนึ่งมาจากการชั่งน้ำหนักของเหตุผล ความคุ้มค่าในการลงมือกระทำ ความเสี่ยง และผลประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อได้ชั่งน้ำหนักของเหตุผลเพียงพอแล้วว่าคุ้มค่าในการลงกระทำความผิด ก็จะลงมือกระทำความผิดนั้น โดยเชื่อว่า คนที่จะลงมือกระทำความผิดนั้นได้คำนวณหลายปัจจัยในการก่อเหตุ เช่น มูลค่าทรัพย์สินที่คาดว่าจะได้มา ความระมัดระวังตัวของบุคคล มีกล้องวงจรปิดหรือไม่ และมีเจ้าหน้าที่ตำรวจตรวจตราบริเวณหรือพื้นที่ใกล้เคียงนั้นบ่อยแค่ไหน หากนำทุกปัจจัยมาประเมินความเสี่ยง ความคุ้มค่าและประโยชน์ที่ได้รับแล้ว มีความเสี่ยงน้อย ความคุ้มค่าและประโยชน์ที่ได้รับสูงก็จะลงมือกระทำความผิดนั้น

2) ปัญหาอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในเขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม พบว่า ปัญหาอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเกิดจากการจุดบอดด้านการสื่อสารที่ไม่อาจทำได้ทันท่วงที ในหลายๆครั้ง ต้องพึ่งพาความร่วมมือจากพ่อค้าแม่ขายหรือนักท่องเที่ยวชาวไทยที่สามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศได้ในการแปลความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับ Decharin (1984) ได้กล่าวถึงลักษณะของการมีส่วนร่วมไว้ว่า การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนที่แล้วมาเป็นการเข้ามามีส่วนร่วมในแง่เข้ามาร่วมสมทบแรงงาน สมทบวัสดุ สมทบเงิน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมกันทำ แต่การเข้ามามีส่วนร่วมในปัจจุบันและอนาคตจะเน้นเรื่องการมีส่วนร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ และร่วมบำรุงรักษา มากกว่าการร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ อันมีผลกระทบถึงประชาชนเอง ด้านอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจในการปฏิบัติหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการออกตรวจตราพื้นที่เพื่อปรากฏกายสอดส่องดูแลความสงบเรียบร้อยของประชาชนและนักท่องเที่ยวซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการบังคับใช้กฎหมาย Piumsomboon (1988) ศึกษาการป้องกันอาชญากรรมของตำรวจตามทฤษฎีบังคับใช้กฎหมาย โดยได้กำหนดยุทธวิธีตำรวจขึ้นภายในแนวทฤษฎีนี้ เป็นการปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ย่อมมีผลในการยับยั้งผู้ที่มีแนวโน้มที่จะประกอบอาชญากรรม เพราะความเกรงกลัวการจับกุมจึงเป็นหลักการในเรื่องของการตรวจท้องที่ การตั้งตู้ยาม การตั้งจุดตรวจด่านตรวจ รวมทั้งการจัดยามเฝ้าสถานที่สำคัญ การปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ก็ควรจะต้องแต่งเครื่องแบบที่เรียบร้อยทะมัดทะแมงสมบูรณ์แบบ ยานพาหนะลักษณะที่เห็นได้เด่นชัด เพื่อเป็นการข่มขวัญอาชญากร การออกตรวจอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง อันสร้างความมั่นใจให้ชุมชนว่ามีตำรวจอยู่ทั่วไปและตลอดเวลา

3) แนวทางป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นปัญหาที่ทุกภาคส่วนต้องให้ความร่วมมือกัน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อร่วมมือกันในการป้องกันการประทุษร้ายต่อทรัพย์ เช่น ทางด้านเทคโนโลยี การเพิ่มจำนวนกล้องวงจรปิดในเขตพื้นที่และให้สิทธิการเข้าถึงและเรียกดูภาพจากกล้องวงจรปิดได้ทันที เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันอาชญากรรมทางด้านการสื่อสาร ทุกหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบดูแลนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติควรร่วมมือกันในการประชาสัมพันธ์ถึงข้อมูลข่าวสาร และอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบ่อยกับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เพื่อให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติได้มีเพิ่มการระมัดระวังตนเองและโอกาสการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรม การอบรมภาษาอังกฤษและภาษาอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถในการสื่อสารให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างคล่องแคล่วและชำนาญ ลดความผิดพลาดในการสื่อสารและความเข้าใจ

และการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันระหว่างตำรวจสถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามกับตำรวจท่องเที่ยวและตำรวจสายตรวจปฏิบัติการพิเศษที่ออกตรวจตราดูแลความเรียบร้อยให้ทำงานและสนับสนุนกันในช่วงที่มีภารกิจทับซ้อนเข้ามาจนอัตรากำลังไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Teerapong (2003) ที่ได้ศึกษาเรื่องปัญหาและอุปสรรคในการป้องกันอาชญากรรมของตำรวจสายตรวจในเขตสถานีตำรวจนครบาลประเวศ พบว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจส่วนใหญ่เคยนำอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ส่วนตัวมาใช้ในการทำงานโดยเฉพาะกุญแจมือสาเหตุมาจากมีไม่เพียงพอ และกำลังพลมีจำนวนไม่เพียงพอและมีการปฏิบัติหน้าที่ด้านอื่น ๆ มากมายขณะปฏิบัติหน้าที่สายตรวจ การป้องกันการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคเอกชนทั้งผู้ประกอบการและประชาชนในการแนะนำประชาสัมพันธ์และช่วยกันสอดส่องดูแล เมื่อพบเห็นความผิดปกติหรือเหตุอาชญากรรมให้รีบแจ้งแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจ การติดตั้งการวงจรปิดที่พร้อมใช้งานได้และครอบคลุมทุกพื้นที่ของสถานประกอบการจะช่วยเพิ่มการป้องกันและลดโอกาสในการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cho & Park (2018) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การสำรวจผลกระทบของกล้องวงจรปิดและความกลัวของอาชญากรรม: กรณีศึกษา ณ กรุงโซล โดยนักวิจัยได้ตรวจสอบผลกระทบของกล้องวงจรปิดและความกลัวของอาชญากรรมผ่านการวิเคราะห์หลายระดับ ซึ่งตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ เช่น จำนวนของกล้องวงจรปิด, อัตราการเกิด อาชญากรรมและความผิดปกติตามชุมชนหมู่บ้าน และที่อยู่อาศัย ผลการศึกษาพบว่า จำนวนของกล้องวงจรปิดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความกลัวของอาชญากรรม แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญกับความเสี่ยงของอาชญากรรม สรุปได้ว่าถ้าหากในชุมชน หมู่บ้านและที่อยู่อาศัยมีจำนวนกล้องวงจรปิดมาก ส่งผลให้ความหวาดกลัวภัย อาชญากรรมของประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ ลดลง และอัตราการความเสี่ยงที่จะเกิดอาชญากรรมลดลงเช่นกัน และได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Utaramart (1999) ที่ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมในการป้องกันอาชญากรรมแก่นักท่องเที่ยวของผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต โดยจากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการแนะนำนักท่องเที่ยวไม่ให้ไปท่องเที่ยวในสถานที่เกิดอันตราย รายงานการเกิดเหตุการณ์การเกิดอาชญากรรมต่อนักท่องเที่ยวแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจ ร่วมมือกับผู้นำชุมชนในการป้องกันอาชญากรรมและสังเกตบุคคลที่น่าสงสัยน่าจะเป็นผู้ก่ออาชญากรรมและรายงานต่อเจ้าหน้าที่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongdowthai (2006) ที่ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม ผลการวิจัยในภาพรวม พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมต่อตนเอง ต่อครอบครัว และต่อสังคมอยู่ในระดับสูง ผลการศึกษาผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะสำหรับด้านนโยบาย ควรดำเนินการตามนโยบายของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ด้านการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมในเชิงรุกและเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดด้านปฏิบัติการต้องเพิ่มขีดความสามารถในด้านการป้องกัน โดยการจัดสายตรวจเดินเท้าสายตรวจรถจักรยานยนต์สายตรวจรถยนต์ เน้นการป้องกันเหตุให้มาก จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตำรวจประจำจุดที่ล่อแหลมต่อการเกิดปัญหาอาชญากรรม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงการกระทำที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรูปแบบต่าง ๆ ด้านเชิงรุกมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ตำรวจชุดชุมชนสัมพันธ์ไปปฏิบัติหน้าที่เชิงรุกเข้าหาประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีความเชื่อถือศรัทธา และมั่นใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อให้ได้ข้อมูลปัญหาอาชญากรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ตามแนวทางปฏิบัติของสำนักงานตำรวจแห่งชาติอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

(1) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ตำรวจตรวจคนเข้าเมือง ตำรวจท่องเที่ยว และตำรวจสถานีนครบาลหรือภูธรต้องร่วมมือกันในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร การป้องกันตนเองจากอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบ่อยในสถานที่ท่องเที่ยว โดยอธิบายถึงรูปแบบและลักษณะของอาชญากรรมนั้น เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อได้ท่องเที่ยวในประเทศไทยอย่างปลอดภัยและมีความสุข

(2) สำนักงานตำรวจแห่งชาติต้องพัฒนารูปแบบการประชาสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ในการให้ข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์การป้องกันตนเองจากอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบ่อยในประเทศไทย และมีภาษาต่างประเทศที่อิงจากข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและเข้าถึงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที อีกทั้งยังสามารถแจ้งเหตุหรือความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ทันที

(3) สำนักงานตำรวจแห่งชาติต้องร่วมมือกับหน่วยงานราชการเพื่อเพิ่มปริมาณกล้องวงจรปิด บำรุงรักษา ตรวจสภาพให้มีความพร้อมในการใช้งานและพัฒนาระบบกล้องวงจรปิดที่มีมุมภาพในที่สาธารณะให้เป็นระบบเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในทุกหน่วยงานของรัฐที่อยู่ในเขตพื้นที่ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดูภาพจากกล้องวงจรปิดแบบเรียลไทม์ของเจ้าหน้าที่ตำรวจ อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบบุคคลต้องสงสัยที่เข้ามาในพื้นที่ได้

(4) สำนักงานตำรวจแห่งชาติต้องแบ่งแยกงานสายตรวจออกจากการปฏิบัติภารกิจอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการออกตรวจพื้นที่ในการป้องกันอาชญากรรม เพื่อได้มีเจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจออกตรวจตราพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุมในทุกช่วงเวลาของวันและเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันอาชญากรรม ตัดโอกาสไม่ให้ผู้ก่อเหตุลงมือก่ออาชญากรรมได้

(5) สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามต้องกวดขันปราบปรามแรงงานต่างด้าวที่ลักลอบเข้ามาทำงานในเขตพื้นที่โดยผิดกฎหมาย ซึ่งส่วนมากมักถูกนายจ้าง แรงงานชาวไทย และแรงงานต่างด้าวที่ถูกกฎหมายเอาเปรียบ อีกทั้งไม่มีประวัติและข้อมูลบุคคลที่ชัดเจน ทำให้มีความเสี่ยงที่จะผันตัวเองเป็นผู้ก่อเหตุได้

(6) สถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามต้องมีการจัดอบรมและทบทวนภาษาต่างประเทศแก่เจ้าหน้าที่ตำรวจประจำสถานีตำรวจนครบาลชนะสงครามอย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เข้าใจ และรวดเร็ว ทำให้สามารถสื่อสารประชาสัมพันธ์และเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

(7) เจ้าหน้าที่ตำรวจต้องตรวจสอบความพร้อมการรักษาความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวขั้นพื้นฐานของผู้ประกอบการในเขตพื้นที่ เช่น ความพร้อมของกล้องวงจรปิด และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

(1) ควรมีการวิจัยศึกษาปัจจัยและสาเหตุของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ในเขตพื้นที่ เพื่อนำมาหาแนวทางป้องกันการตกเป็นเหยื่ออย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

(2) ควรมีการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการป้องกันการตกเป็นเหยื่อประทุษร้ายต่อทรัพย์จากแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ว่ามีปัจจัยเงื่อนไขในการตกเป็นเหยื่อการประทุษร้ายต่อทรัพย์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอุปสรรคในการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ตำรวจแตกต่างกันอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

Cho, J.T. & Park, J. (2018). **Exploring the effects of CCTV upon fear of crime: A multi-level approach in Seoul**. South Korea: Elsevier.

Cohen, L.E. & Felson, M. (1979). **Social change and crime rate trends: A routine activity approach.** American Sociological Review 44: p.588-609.

Decharin, P. (1984). **Policies and Strategies for Community Participation in the Current Development Strategies**. Bangkok: Saksophonkarnpim. (In Thai).

Kantee, P. , Peetaleenaboot, T. and Wattanaboon, A. (2000). **Criminology Theory and Research**. Bangkok: Booknet. (In Thai).

Khruakham, S. (2015). **Crime, Criminology and Criminal Justice.** Nakornpathom: Phetchakasemkarnpim. (In Thai).

Piumsomboon, P. (1988). **Basic Crimes and Justice. Problems and Obstacles and Control Solutions.** Bangkok: Kanpimpanakorn. (In Thai).

Piumsomboon, P. (2007). **Police Administration**. Bangkok: Odientstore. (In Thai).

Teerapong, K. (2003). **Police Patrol Problem and Obstacles in Crime Prevention In Pravesa Police Staion**. Bangkok:Thammasart University. (In Thai).

Utaramart, A. (1999). **Participation in crime prevention for tourists of the tourism personnel in Phuket Province.** Nakornpathom: Mahidol University. (In Thai).

Wongdowthai, Y. (2006). **Participation of Citizen in the Prevention of Crime**. Chonburi: Burapha University. (In Thai).

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ร้อยตำรวจเอก อานันท์ สุทธินันท์ ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ arnun.sutthinun@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **รองศาสตราจารย์ พันตำรวจโท เสกสัณ เครือคำ**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 3)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ segcear@gmail.com

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก โสรัตน์ กลับวิลา**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 5)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sorat44@hotmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

A Factor Influencing Cybercrime among Social Media Users in Bangkok Metropolitan Region

กิตติคุณ มีทองจันทร์[1] และ วงศ์ยศ เกิดศรี[2]
[1] สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
[2] สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Kittikhun Meethongjan[1] and Wongyos Keardsri[2]
[1] Computer Science Program, Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University
[2] Forensic Science Program, Graduate School, Suan Sunandha Rajabhat University

Received July 3, 2021 | Revised December 3, 2021 | Accepted December 20, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเป็นการวิจัยแบบผสมที่ประกอบไปด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 4 ปัจจัยได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) พฤติกรรมผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย 3) ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ และ 4) อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ โดยมีสมมุติฐาน 6 ข้อได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียแตกต่างกัน 2) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์แตกต่างกัน 3) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์แตกต่างกัน 4) พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ 5) พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ และ 6) ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลมีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียเฉลี่ย ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์เฉลี่ย และ อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์เฉลี่ย มีความแตกต่างกัน ในขณะที่พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลในทิศทางเดียวกันกับความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ และอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ แต่พบว่าความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

คำสำคัญ: ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์, การสืบสวนทางอาชญากรรมไซเบอร์, การสืบสวนบนโซเชียลมีเดีย

Abstract

This research aims to study a factor influencing the cybercrime of social media users in the Bangkok metropolitan region. The mixed research method consisting of quantitative research and qualitative research was applied for this research. There are 4 factors involved: 1) personal information 2) social media user behavior 3) understanding of cybercrime and 4) cybercrime rate. There are 6 hypotheses: 1) the personal information has resulted in different the behavior of social media users 2) the personal information has resulted in different knowledge and understanding of cybercrime 3) the personal information has resulted in different cybercrime rates 4) the social media user behavior influences the knowledge and understanding of cybercrime 5) the social media user behavior influences the cybercrime rates and 6) the understanding of cybercrime influences the cybercrime rates. The result showed that personal information affected the behavior of the average social media user, the knowledge and understanding of the average cybercrime, and the average cybercrime rate. At the same time, the behavior of social media users has the same direction influence on the understanding of cybercrime and cybercrime rates. However, the understanding of cybercrime influences the opposite direction of the cybercrime rate.

Keywords: Cyber Security, Cybercrime Investigation, Social Media Investigation

บทนำ

ปัจจุบันสื่อโซเชียลมีเดียเป็นช่องทางการสื่อสารที่สำคัญควบคู่ไปกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการสื่อสารระหว่างองค์กร มนุษย์ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในการสนทนา ค้นหาข้อมูล ทำธุรกรรม และซื้อขายสินค้า ซึ่งสามารถกระทำได้ตลอดเวลาแบบทั่วทุกหนทุกแห่งผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานให้สอดรับกับการเข้ามาของสื่อโซเชียลมีเดียนี้ แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียส่วนใหญ่นั้น มักพบกับผู้ที่ไม่หวังดีที่เข้ามาหลอกลวง ขโมย และโจรกรรมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในทางที่ผิดกฎหมายจนนำมาซึ่งอาชญากรรมทางไซเบอร์ (Cybercrime) ซึ่งเป็นหนึ่งในอาชญากรรมที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียในประเทศไทย โดยลักษณะของอาชญากรรมทางไซเบอร์นั้นส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่ระมัดระวังของผู้ใช้งานเอง เช่น การเปิดเผยรหัสผ่านให้กับผู้อื่น การหลงเชื่อบุคคลแปลกหน้าที่เข้ามาติดต่อสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต การมีพฤติกรรมที่ชอบอยากรู้อยากเห็น การแสดงจุดโหว่ที่ทำให้ผู้ร้ายสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลได้ และการไม่รู้และไม่เข้าใจถึงภัยทางไซเบอร์ เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวมาข้างต้นนั้น จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโดยการวิเคราะห์หาสาเหตุและพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการสร้างมาตรการและการกำหนดแนวทางในการป้องกันอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ และเพื่อวางแผนในการสืบหาตัวผู้กระทำความผิดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น งานวิจัยเรื่องนี้จึงต้องการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ของผู้ใช้งานโซเชียลมีเดีย โดยกำหนดขอบเขตประชากรเป็นผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วน

บุคคล 2) พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย 3) ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ และ 4) อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์

2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์

3) เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่องนี้ได้กำหนดความสัมพันธ์ของปัจจัยข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย และความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์โดยมีสมมุติฐาน 6 ข้อดังนี้

สมมุติฐานที่ H1: ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียแตกต่างกัน

สมมุติฐานที่ H2: ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์แตกต่างกัน

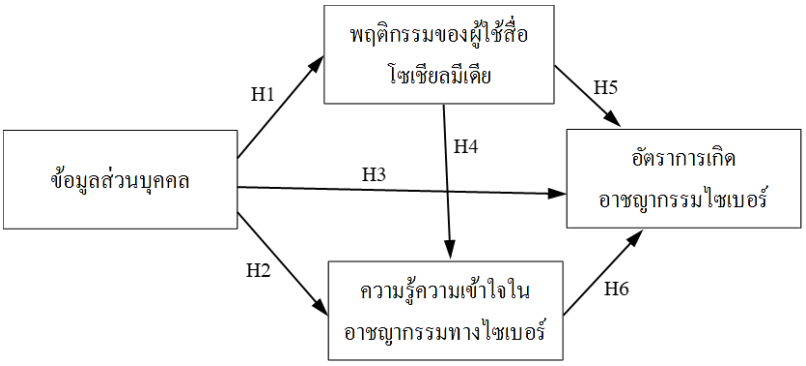
สมมุติฐานที่ H3: ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์แตกต่างกัน

สมมุติฐานที่ H4: พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์

สมมุติฐานที่ H5: พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

สมมุติฐานที่ H6: ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

จากสมมุติฐานทั้ง 6 ข้อที่กล่าวมาสามารถอธิบายเป็นแผนภาพความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของกรอบแนวความคิดในการทำวิจัยดังในรายละเอียดตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการทำวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1) แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย

พฤติกรรมการใช้สื่อโซเชียลมีเดียเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกของตัวบุคคลที่ใช้งานสื่อโซเชียลมีเดีย โดย Hootsuite (2018) ได้ยกตัวอย่างพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องเอาไว้ ได้แก่ การโพสต์ การกดติดตาม การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น ทั้งนี้รวมถึงการเลือกใช้สื่อโซเชียลมีเดีย และกิจกรรมต่าง ๆ บนสื่อโซเชียลมีเดียอีกด้วย ในขณะที่ Keardsri et al. (2017) ได้สำรวจตัวแปรและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียซึ่งประกอบไปด้วยพฤติกรรมของการแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย การเลือกใช้สื่อโซเชียลมีเดีย การใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อสื่อโซเชียลมีเดีย กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย และการเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media Action) คือ การที่ผู้ใช้แสดงพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาที่มีต่อสื่อโซเชียลมีเดีย อันได้แก่ การอ่าน (Read) หรือเข้าชม (View) การกดถูกใจ (Like) การเขียนข้อความ (Post) การแสดงความคิดเห็น (Comment) การแบ่งปัน (Share) การติดป้ายชื่อ (Tag) การสนทนา (Chat) และการติดตาม (Follow)

(2) การเลือกใช้สื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media Selection) คือ การที่ผู้ใช้เลือก ใช้สื่อโซเชียลมีเดียตามความถนัดและความชอบ โดยสื่อโซเชียลมีเดียยอดนิยมประกอบไปด้วย เฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (Twitter) ยูทูป (YouTube) อินสตาแกรม (Instagram) ไลน์ (Line) และเว็บบอร์ด (Web Site)

(3) การใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อสื่อโซเชียลมีเดีย (Communication Device Usages) คือการที่ผู้ใช้ใช้งานสื่อโซเชียลมีเดียผ่านทางเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ

(4) กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media Activity) คือรูปแบบกิจกรรมที่ผู้ใช้มีการกระทำและปฏิสัมพันธ์ผ่านทางสื่อโซเชียลมีเดีย ได้แก่ การสนทนา การอัพเดทสถานะ (ข้อมูล รูปภาพ และอื่น ๆ) การนันทนาการ เช่น การเล่นเกม ฟังเพลง ชมภาพยนตร์ การค้นหาข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูล การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และการประกอบธุรกิจ

(5) การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media Access Time) คือ ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่ผู้ใช้ในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดียโดยแบ่งออกเป็น 4 ช่วงได้แก่ ช่วงเวลา 00.01-06.00 น. ช่วงเวลา 06.01-12.00 น. ช่วงเวลา 12.01-18.00 น. และ ช่วงเวลา 18.01-24.00 น.

2) แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์

Wayuparb (2018) ได้กำหนดรายละเอียดความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ หมายถึง องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่มีต่ออาชญากรรมไซเบอร์ โดยประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ความรู้ความเข้าใจในการโจมตีด้วยมัลแวร์ คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับโปรแกรมประสงค์ร้ายต่าง ๆ ที่เรียกว่ามัลแวร์ โดยมัลแวร์ทำงานในลักษณะที่เป็นการโจมตีระบบการทำให้ระบบเสียหาย รวมไปถึงการโจรกรรมข้อมูล มัลแวร์ แบ่งออกได้หลากหลายประเภท อาทิเช่น ไวรัส (Virus) เวิร์มหรือหนอนอินเทอร์เน็ต (Worm) ม้าโทรจัน (Trojan Horse) การแอบดักจับข้อมูล (Spyware) คีย์ล็อกเกอร์ (Key Logger) ตลอดจนโปรแกรมประเภทขโมยข้อมูล (Cookie) และการฝัง Malicious Mobile Code (MMC) ผ่านทางช่องโหว่ต่าง ๆ

(2) ความรู้ความเข้าใจในการโกงและหลอกลวงบนโซเชียลมีเดีย คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับภัยจากผู้ไม่หวังดีที่พยายามเข้ามาหลอกล่อ พูดคุย โน้มน้าว ฉ้อโกงหลอกลวงให้ผู้เสียให้กระทำบางอย่างที่เสียผลประโยชน์ เช่น โอนเงิน ส่งรูปภาพ หรือ ส่งข้อมูลส่วนตัวให้กับคนร้าย และคนร้ายนำเอาข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ต่อ

(3) ความรู้ความเข้าใจในการเจาะระบบ คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับการเจาะเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างผิดกฎหมาย ซึ่งเป็นระบบที่มีการป้องกันด้วยรหัสผ่าน แต่มีผู้ไม่หวังดีทำการเจาะเข้าใช้ระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ความรู้ความเข้าใจในการดักจับข้อมูล คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับโปรแกรมที่เอาไว้ดักจับข้อมูล บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบการสื่อสารที่ใช้ร่วมกัน ทำให้ผู้ไม่หวังดีสามารถรับข้อมูลที่คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้ โดยการดักจับข้อมูลที่วิ่งไปมาระหว่างเครือข่าย

(5) ความรู้ความเข้าใจในการโจมตีเพื่อเรียกค่าไถ่ คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียกค่าไถ่บนอินเทอร์เน็ต โดยผู้ไม่หวังดีทำการเข้าถึงข้อมูลของผู้เสียหาย และทำการเข้ารหัสข้อมูลเหล่านั้นไว้จนไม่สามารถใช้งานได้ และจะทำการเรียกค่าไถ่โดยให้ผู้เสียหายจ่ายเงินเพื่อถอดรหัสข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสไว้

(6) ความรู้ความเข้าใจในการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต คือ องค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับการแอบเข้าไปใช้งานข้อมูลส่วนบุคคล หรือแอบเข้าไปใช้งานในระบบที่เจ้าของไม่ได้อนุญาตให้เข้าถึง

3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า Smitherson (2012) ได้วิเคราะห์ถึงอิทธิพลของอาชญากรรมไซเบอร์และความมั่นคงบนสื่อโซเชียลมีเดีย โดยเน้นไปในเรื่องของการนำเสนอข้อมูลส่วนบุคคลที่เริ่มมีปรากฏให้เห็นอยู่บนโซเชียลมีเดียเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นยังขาดมาตรการป้องกันที่รัดกุมและน่าเชื่อถือ ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการถูกการโจรกรรมทางไซเบอร์ได้อยู่เสมอ ต่อมา Chena et al. (2013) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้งานเว็บไซต์บนโซเชียลมีเดียของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต โดยระบุถึงตัวแปรที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง ได้แก่ พฤติกรรมการใช้งาน ทัศนคติ และการรับรู้ถึงความเสี่ยง โดยผลการวิจัยพบว่าทัศนคติและการรับรู้ถึงความเสี่ยงส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดีย ในขณะที่ Riek et al. (2014) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลที่มีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ในระบบบริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในทวีปยุโรป ซึ่งพบว่าการให้ความรู้แก่ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำบนสื่อโซเชียลมีเดียจะช่วยลดอัตราความเสี่ยงในการเกิดเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ลงได้ ต่อมา Albladi (2016) ได้อธิบายถึงจุดอ่อนที่จะก่อให้เกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์นั่นคือการใช้วิศวกรรมทางสังคม (Social Engineering) เช่น การให้รหัสผ่านแก่ผู้อื่น การตั้งรหัสผ่านแบบที่สามารถคาดเดาได้ การเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลให้คนอื่นเห็นบนสื่อโซเชียลมีเดีย เป็นต้น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ล้วนแล้วแต่จะก่อให้เกิดการถูกโจมตีหรือการโจรกรรมทางไซเบอร์ได้ทั้งสิ้น ผลการวิจัยของ Albladi สอดคล้องกับงานวิจัยของ Leukfeldt (2017) ซึ่งได้ศึกษาถึงปัจจัยในตัวมนุษย์ที่ส่งผลให้เกิดอาชญากรรมไซเบอร์และความมั่นคงทางไซเบอร์ โดยผลจากงานวิจัยระบุว่าปัจจัยที่มีอำนาจมากที่สุดที่จะทำให้เกิดอาชญากรรมไซเบอร์คือพฤติกรรมของตัวมนุษย์เองซึ่งได้แก่ ความมักง่าย ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และความประมาท นอกจากนี้ Hadlington et al. (2018) ได้สำรวจถึงความ

แตกต่างระหว่างบุคคลกับปัจจัยด้านการตระหนักถึงความมั่นคงในสารสนเทศ (Information Security Awareness) และบุคลิกภาพ (Personality) โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 60 ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์เพราะเนื่องจากยังขาดการตระหนักถึงความมั่นคงในระบบสารสนเทศ และยังมีพฤติกรรมบางอย่างที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดีย เช่น การทำธุรกรรมออนไลน์โดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย เป็นต้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมานั้น สามารถกำหนดปัจจัยและตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมบนสื่อโซเชียลมีเดียออกเป็น 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) พฤติกรรมการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดีย 3) ความรู้ความเข้าใจอาชญากรรมไซเบอร์ และ 4) การตระหนักถึงความมั่นคงในระบบสารสนเทศ

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยของงานวิจัยเรื่องนี้ใช้แบบผสม (Mixed Methods) ที่ประกอบไปด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลหลัก

(1) ประชากร ได้แก่ ผู้ที่ใช้งานและใช้บริการบนสื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยไม่จำกัดปัจจัยส่วนบุคคล

(2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการสื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยไม่จำกัดปัจจัยส่วนบุคคลโดยการสุ่มเลือกจำนวน 400 คน/ตัวอย่าง ซึ่งจากสถิติจำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเมื่อสิ้นสุดปี พ.ศ.2561 มีจำนวนทั้งสิ้น 10,831,988 คน (Department of Administrative Affairs, 2018) โดยเมื่อใช้วิธีจากการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane (1973) ที่กำหนดความเชื่อมั่นไว้ที่ 95% และให้สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยกำหนดสัดส่วนเป็นกรุงเทพมหานครจำนวน 210 คน นครปฐมจำนวน 34 คน นนทบุรีจำนวน 45 คน ปทุมธานีจำนวน 42 คน สมุทรปราการจำนวน 48 คน และ สมุทรสาครจำนวน 21 คน

(3) ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคุณสมบัติเฉพาะจำนวน 8 คน ประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์จำนวน 2 คน นักวิจัยและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อโซเชียลมีเดียจำนวน 2 คน เจ้าหน้าทางผู้บังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมไซเบอร์จำนวน 2 คน และผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์จำนวน 2 คน โดยผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คนจะต้องมีประสบการณ์ในการทำงานตามสายงานที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2) เครื่องมือในการทำวิจัย

งานวิจัยเรื่องนี้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ และแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบสอบถาม ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยประกอบไปด้วยคำถาม 4 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดแบบหลายคำตอบ (Multiple Choice Questions) ได้แก่ คำถามที่เกี่ยวกับ เพศ อายุ อาชีพ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษาสูงสุด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยให้เลือกคำตอบเพียงคำตอบเดียวที่เป็นจริงมากที่สุด

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด ลักษณะคำถามให้ตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือกตอบ 5 ระดับได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ซึ่งรูปแบบของคำถามจะเกี่ยวข้องกับการแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย และการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย

ส่วนที่ 3 ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด ลักษณะคำถามให้ตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือกตอบ 5 ระดับได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ซึ่งรูปแบบของคำถามจะเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ความรู้ความเข้าใจด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายไซเบอร์

ส่วนที่ 4 อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด ลักษณะคำถามให้ตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือกตอบ 5 ระดับได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ซึ่งรูปแบบของคำถามจะเกี่ยวข้องกับการเจาะระบบ การดักจับข้อมูล การโจมตีด้วยมัลแวร์ การโจมตีเพื่อเรียกค่าไถ่ การโกงและหลอกลวงทางโซเชียลมีเดีย และการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

(2) แบบสัมภาษณ์ ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 8 คน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล (In-Depth Interview) ซึ่งประกอบไปด้วย 6 คำถามหลักได้แก่

คำถามที่ 1 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดียของคนไทยในปัจจุบัน

คำถามที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาชญากรรมไซเบอร์ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยในปัจจุบัน

คำถามที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยด้านข้อมูลส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

คำถามที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

คำถามที่ 5 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

คำถามที่ 6 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3) การทดสอบเครื่องมือในการทำวิจัย

วิธีการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งเป็นการทดสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือ (Validity) เพื่อประเมินว่าแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องนี้มีคำถามที่สอดคล้องตามหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ผลดังแสดงตามตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การทดสอบเครื่องมือแบบสอบถามโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ประเด็นข้อคำถามตามแบบสอบถาม	ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย
ข้อมูลส่วนบุคคล	
1. คำถามข้อที่ 1 เพศ	1.00
2. คำถามข้อที่ 2 อายุ	1.00
3. คำถามข้อที่ 3 อาชีพ	1.00
4. คำถามข้อที่ 4 ศาสนา	1.00
5. คำถามข้อที่ 5 สถานภาพ	1.00
6. คำถามข้อที่ 6 ระดับการศึกษาสูงสุด	1.00
7. คำถามข้อที่ 7 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	1.00
พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	
1. คำถามข้อที่ 1 การแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย	1.00
2. คำถามข้อที่ 2 กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย	1.00
3. คำถามข้อที่ 3 การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย	1.00
4. คำถามข้อที่ 4 การซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย	0.67
ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์	
1. คำถามข้อที่ 1 ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์	1.00
2. คำถามข้อที่ 2 ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	1.00
3. คำถามข้อที่ 3 ความรู้ความเข้าใจด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	0.67
4. คำถามข้อที่ 4 ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	0.67
5. คำถามข้อที่ 5 ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายไซเบอร์	1.00
อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์	
1. คำถามข้อที่ 1 การเจาะระบบ	0.67
2. คำถามข้อที่ 2 การดักจับข้อมูล	1.00
3. คำถามข้อที่ 3 การโจมตีด้วยมัลแวร์	1.00
4. คำถามข้อที่ 4 การโจมตีเพื่อเรียกค่าไถ่	0.67

ประเด็นข้อคำถามตามแบบสอบถาม	ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย
5. คำถามข้อที่ 5 การโกงและหลอกลวงทางโซเชียลมีเดีย	1.00
6. คำถามข้อที่ 6 การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต	1.00

ตารางที่ 2 การทดสอบเครื่องมือแบบสัมภาษณ์โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ประเด็นข้อคำถามตามแบบสัมภาษณ์	ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย
1. คำถามข้อที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดียของคนไทยในปัจจุบัน	0.67
2. คำถามข้อที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับอาชญากรรมไซเบอร์ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยในปัจจุบัน	0.67
3. คำถามข้อที่ 3 ปัจจัยด้านข้อมูลส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย	1.00
4. คำถามข้อที่ 4 ปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย	1.00
5. คำถามข้อที่ 5 ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลและส่งต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย	1.00
6. คำถามข้อที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย	0.67

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยประกอบไปด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ผลการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ ผลการวิเคราะห์อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ผลการทดสอบสมมุติฐาน และ การพรรณนาวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลพบว่าเพศจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุส่วนใหญ่อยู่ที่ 36-45 ปี อาชีพส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและนักศึกษา ศาสนาส่วนใหญ่เป็นศาสนาพุทธ สถานภาพส่วนใหญ่อยู่ที่สถานะโสด ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ที่ระดับปริญญาตรี และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนส่วนใหญ่อยู่ที่น้อยกว่า 15,000 บาท

2) ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย

พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีพฤติกรรมในระดับมาก เมื่อพิจารณาจากปัจจัยย่อยต่าง ๆ โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดียมีพฤติกรรมในระดับมาก การแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดียมีพฤติกรรมในระดับมาก การซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดียมีพฤติกรรมในระดับมาก และ การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดียมีพฤติกรรมในระดับมาก

3) ผลการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์

ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีค่าในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจากปัจจัยย่อยต่าง ๆ โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายไซเบอร์มีค่าในระดับปานกลาง ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์มีค่าในระดับปานกลาง ความรู้ความเข้าใจด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีค่าในระดับปานกลาง ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมีค่าในระดับปานกลาง และ ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีค่าในระดับปานกลาง

4) ผลการวิเคราะห์อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์มีค่าในระดับมาก เมื่อพิจารณาจากปัจจัยย่อยต่าง ๆ โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยพบว่า การเจาะระบบมีค่าการเกิดในระดับมาก การโจมตีเพื่อเรียกค่าไถ่ มีค่าการเกิดในระดับมาก การดักจับข้อมูลมีค่าการเกิดในระดับมาก การโจมตีด้วยมัลแวร์ มีค่าการเกิดในระดับมาก การโกงและหลอกลวงทางโซเชียลมีเดีย มีค่าการเกิดในระดับมาก และ การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต มีค่าการเกิดในระดับมาก

5) ผลการทดสอบสมมุติฐาน

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีความแตกต่างกันพบว่า ปัจจัยด้านอายุ ศาสนา ระดับการศึกษาสูงสุด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีความแตกต่างกันพบว่า ปัจจัยด้านอายุ อาชีพ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษาสูงสุด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีผลทำให้ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์เฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์มีความแตกต่างกันพบว่า ปัจจัยด้านเพศ อายุ อาชีพ สถานภาพ และ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีผลทำให้อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์เฉลี่ยมีความแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 4 พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์พบว่า ปัจจัยด้านการแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย และการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลในทิศทางเดียวกันกับความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียกับความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์

พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์		การทดสอบสมมุติฐาน
	r	p	
การแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย	0.174	0.000*	สนับสนุน
กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย	0.182	0.000*	สนับสนุน
การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย	0.290	0.000*	สนับสนุน

พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์		การทดสอบสมมุติฐาน
	r	p	
การซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย	0.258	0.000*	สนับสนุน

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 5 พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์พบว่า ปัจจัยด้านการแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย และ การซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย มีอิทธิพลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียกับอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์		การทดสอบสมมุติฐาน
	r	p	
การแสดงออกบนสื่อโซเชียลมีเดีย	0.569	0.000*	สนับสนุน
กิจกรรมบนสื่อโซเชียลมีเดีย	0.418	0.000*	สนับสนุน
การเลือกช่วงเวลาในการเข้าถึงสื่อโซเชียลมีเดีย	-0.034	0.498	ไม่สนับสนุน
การซื้อขายสินค้าและบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย	0.241	0.018*	สนับสนุน

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 6 ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ความรู้ความเข้าใจด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายไซเบอร์ มีอิทธิพลในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์

ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์	ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์		การทดสอบสมมุติฐาน
	r	p	
ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้คอมพิวเตอร์	-0.215	0.000*	สนับสนุน
ความรู้ความเข้าใจด้านการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย	-0.118	0.018*	สนับสนุน
ความรู้ความเข้าใจด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	-0.202	0.000*	สนับสนุน
ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	-0.148	0.003*	สนับสนุน
ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายไซเบอร์	-0.206	0.000*	สนับสนุน

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6) ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในประเทศไทยประกอบไปด้วย 5 ตัวแปร ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information) 2) พฤติกรรมบนโซเชียลมีเดีย (Social Media Behaviors) 3) การตระหนักถึงความมั่นคงทางไซเบอร์ (Awareness of Cyber Security) 4) ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมไซเบอร์ (Knowledge of Cybercrime) และ 5) ประสบการณ์การถูกคุกคามทางไซเบอร์ (Experience of Cyber Threats)

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีสมมุติฐาน 6 ประการคือ 1) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีความแตกต่างกัน 2) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีความแตกต่างกัน 3) ข้อมูลส่วนบุคคลมีผลทำให้อัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์มีความแตกต่างกัน 4) พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ 5) พฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียมีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ 6) ความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ ซึ่งงานวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods) ที่ประกอบไปด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ต้องการศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมทางไซเบอร์ของผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีเทส (T-Test) การทดสอบอาโนวา (ANOVA) รวมไปถึงการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลนั้นทำให้เห็นว่า เพศ อายุ อาชีพ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษาสูงสุด และรายได้เฉลี่ย มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้บนสื่อโซเชียลมีเดีย ความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดีย และอัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หากลุ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตและสื่อโซเชียลมีเดียที่สุ่มเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ได้ และทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจและผู้บังคับใช้กฎหมายสามารถกำหนดข้อมูลเฉพาะกลุ่มได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียทำให้ทราบว่า พฤติกรรมดังกล่าวส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมไซเบอร์ และส่งผลต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์อีกด้วย ดังนั้น การให้ความสำคัญกับพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียที่เป็นพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญในการควบคุมให้อัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ลดน้อยลงได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ความเข้าใจในอาชญากรรมทางไซเบอร์ทำให้ทราบว่า การให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถช่วยให้อัตราการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์สามารถลดน้อยลงได้

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้คัดเลือกตัวแปรในการทดสอบสมมุติฐานจากการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยเพียงส่วนหนึ่งซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมตัวแปรและปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ดังนั้น การทำวิจัยในอนาคตอาจนำเอาตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ในการทดสอบสมมุติฐานได้ ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยเรื่องนี้ใช้หลักทางสถิติขั้นต้นในการวิเคราะห์ข้อมูล ยังสามารถนำแนวทางการวิจัยขั้นสูง เช่น แบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) มาใช้เป็นเครื่องมือทดสอบสมมุติฐานเพิ่มเติมได้ ซึ่งจะทำให้เห็นผลลัพธ์ในองค์รวมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้งานวิจัยเรื่องนี้ยังสามารถนำเอาศาสตร์และองค์ความรู้ของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เข้ามาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ผลและประมวลผลข้อมูลได้ เพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์ในมุมมองที่หลากหลายและแตกต่างออกไป

เอกสารอ้างอิง

Albladi, S.M. and Weir, G.R.S. (2016). Vulnerability to Social Engineering in Social Networks: A Proposed User-Centric Framework. **IEEE International Conference on Cybercrime and Computer Forensic (ICCCF).**

Chena, R. and Sharma, S.K. (2013). Understanding Member Use of Social Net-working Sites from a Risk Perspective. **Procedia Technology 9 (2013)**, 331-339.

Department of Administrative Affairs. (2018). **Population statistics of Thailand**. The Bureau of Registration Administration, Department of Administrative Affairs. (In Thai).

Hadlington, L. and Chivers, S. (2018). Segmentation Analysis of Susceptibility to Cybercrime: Exploring Individual Differences in Information Security Awareness and Personality Factors. **Journal of Policy and Practice.**

Hootsuite. (2018). **Social Media Management Platform in Thailand 2018**. Social Media and Marketing Solutions.

Keardsri, W., Meethongjan, K. and Kulnides, N. (2018). **A Survey of the Variables Influencing Cybercrime among Social Media Users in Thailand**. SSRU Graduate School Mini-Conference 2018. (In Thai).

Leukfeldt, R. (2017). **Research agenda the human factor in cybercrime and cyber-security**. Eleven International Publishing.

Riek, M. and Bohme, R. (2014). **Understanding the influence of cybercrime risk on the e-service adoption of European Internet users**. 13th Annual Workshop on the Economic of Information Security.

Smitherson, D. (2012). **Impact of Cyber Crime and Security on Social Media**. Social Media Today.

Wayuparb, S. (2018). **Thailand Internet User Profile 2018**. Electronic Transactions Development Agency Publication. (In Thai).

Yamane, T. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. Third Edition, New York Harper and Row Publication.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติคุณ มีทองจันทร์**
ตำแหน่ง/สถานะ ผู้ช่วยศาสตรจารย์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ kittikhun.me@ssru.ac.th

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจตรี วงศ์ยศ เกิดศรี ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาโท
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ถนนอู่ทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ wongyos@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Volume 7 Number 2: July - December 2021

แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์: กรณีศึกษาของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

A Good Practice for Cybersecurity Teaching Curriculum: A Case Study of The Royal Police Cadet Academy

วงศ์ยศ เกิดศรี
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Wongyos Keardsri
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received July 3, 2021 | Revised December 17, 2021 | Accepted December 20, 2021

บทความวิจัย (Research Article)

บทคัดย่อ

บทความเรื่องนี้เป็นการวิจัยเชิงออกแบบ ทดลอง และพัฒนา แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรพิเศษเฉพาะทางสำหรับการเรียนการสอนของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ปัจจุบันหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนนายร้อยตำรวจนั้นเป็นหลักสูตรทางด้านรัฐประศาสนศาสตร์ ซึ่งยังคงมีวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ไม่เพียงพอ ดังนั้นการศึกษาวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อส่งเสริมและพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนใหม่ ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้กับนักเรียนนายร้อยตำรวจ เพื่อให้มีองค์ความรู้ที่เพียงพอกับการปฏิบัติหน้าที่ในคดีอาชญากรรมไซเบอร์เมื่อสำเร็จการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การศึกษาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และ 2) การศึกษาความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ซึ่งยังสามารถแบ่งออกเป็นความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุกที่ประกอบไปด้วย การเขียนโปรแกรมสำหรับการแฮ็กอย่างมีจรรยาบรรณ การเข้าถึงทรัพยากรของเครือข่ายและเครื่อง การเข้าถึงทรัพยากรของเว็บ และการยึดครอง และ ความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ ที่ประกอบไปด้วย การทำวิศวกรรมย้อนกลับ การตรวจพิสูจน์ทางดิจิทัล วิทยาการเข้ารหัสลับ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือโอเอสไอเอ็นที การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเกมที่เรียกว่าซีทีเอฟหรือการยึดธง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีทักษะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์หลังผ่านการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถสร้างผลงานและแสดงศักยภาพทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ได้ ทั้งในระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

คำสำคัญ: ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์, การเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์, หลักสูตรด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์, โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Abstract

This article is a research study for designing, experimenting, and developing a good practice of teaching curriculum in cybersecurity, which is a special course for the teaching of the Royal Police Cadet Academy. Currently, the education program for police cadets is in public administration. There are still not enough courses related to cybersecurity. Therefore, this research has an important objective to promote and develop a new teaching model and learning curriculum in cybersecurity for police cadets to have sufficient knowledge for performing their duties in cybercrime cases after graduation. The course structure is divided into two parts: 1) the study of necessary knowledge of computer science for cybersecurity learning, and 2) the study of cybersecurity principles, which can also be divided into the knowledge of offensive cybersecurity which consists of programming for ethical hacking, network and machine exploitation, web exploitation and pwnable, and the knowledge of defensive cybersecurity that consists of reverse engineering, digital forensic, cryptography and the application of OSINT tools. The teaching activities will be game-based learning which is called CTF or capture the flag. The research study found that the samples of police cadets have significantly increased their cybersecurity skills after completing the course and they can show the performance and potential in cybersecurity at the military, national, and international levels.

Keywords: Cybersecurity, Cybersecurity Learning**,** Cybersecurity Curriculum, Royal Police Cadet Academy

บทนำ

ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity) เป็นองค์ความรู้หนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากสำหรับนักเรียนนายร้อยตำรวจยุคใหม่ที่จะต้องนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงเมื่อสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ปัจจุบันพบว่ารูปแบบของอาชญากรรมนั้นเปลี่ยนไปจากเดิมจากอาชญากรรมตามท้องถนน (Street Crime) เป็นอาชญากรรมทางไซเบอร์ (Cybercrime) แต่นักเรียนนายร้อยตำรวจนั้นยังคงมีความรู้ที่ไม่เพียงพอในการรับมือกับอาชญากรรมทางไซเบอร์รูปแบบใหม่นี้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งยังไม่เข้าใจในหลักการทางเทคนิคเชิงลึกที่จะต้องนำไปใช้ในการสืบสวนหาร่องรอยและหาตัวของคนร้ายในโลกไซเบอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการตำรวจ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ (2018) ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561 นั้น ได้กำหนดวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ไว้จำนวน 3 วิชา ได้แก่ วิชาเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการบริหารงานตำรวจเป็นวิชาหมวดศึกษาทั่วไปของนักเรียนนายร้อยตำรวจชั้นปีที่ 1 วิชาอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาหมวดวิชาเฉพาะของนักเรียนนายร้อยตำรวจชั้นปีที่ 3 และวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เป็นวิชาหมวดเลือกเสรีของนักเรียนนายร้อยตำรวจชั้นปีที่ 4 ซึ่งยังคงไม่เพียงพอในการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ของนักเรียนนายร้อยตำรวจในยุคปัจจุบัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุง

หลักสูตรให้ทันสมัยและสอดรับกับรูปแบบอาชญากรรมที่เปลี่ยนไปเป็นอาชญากรรมทางไซเบอร์ให้มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ริเริ่มโครงการฝึกอบรมด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์สำหรับการเตรียมความพร้อมในด้านทักษะและองค์ความรู้ทางไซเบอร์ให้กับนักเรียนนายร้อยตำรวจเป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 เป็นต้นมา ทั้งนี้เพื่อเป็นการฝึกอบรมให้นักเรียนนายร้อยตำรวจมีองค์ความรู้พื้นฐานขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นสูงทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พร้อมทั้งคัดเลือกนักเรียนนายร้อยตำรวจเพื่อเป็นตัวแทนของโรงเรียนนายร้อยตำรวจเข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียนนายร้อยตำรวจในด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ได้อย่างมีนัยสำคัญและเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง

ดังนั้นการศึกษาวิจัยเรื่องนี้จึงต้องการนำเสนอแนวทางปฏิบัติที่ดี (Good Practice) ในเรื่องหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แก่นักเรียนนายร้อยตำรวจ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นต้นแบบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโรงเรียนนายร้อยตำรวจต่อไป และทั้งยังเป็นต้นแบบและแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหน่วยงานทางด้านการศึกษาที่มีการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของประเทศไทยและนานาชาติอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1) เพื่อออกแบบ ทดลอง และพัฒนา แนวทางปฏิบัติที่ดี ที่เป็นต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนแบบใหม่ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

2) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่เพียงพอให้กับนักเรียนนายร้อยตำรวจในการปฏิบัติหน้าที่ในคดีทางอาชญากรรมไซเบอร์เมื่อสำเร็จการศึกษา

3) เพื่อสร้างผลงานและแสดงศักยภาพทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของโรงเรียนนายร้อยตำรวจให้เป็นที่ประจักษ์ทั้งในระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีกรอบแนวคิดเพื่อใช้ในการออกแบบ ทดลอง และพัฒนา แนวทางปฏิบัติที่ดีของหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาขอบเขตและรายละเอียดของหลักสูตรทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ จากนั้นจึงได้ออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ตามด้วยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ การทดลองและติดตามผลกิจกรรมการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และการสรุปผลและอภิปรายผล โดยมีรายละเอียดดังแสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวทางและกรอบแนวคิดในการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1) หลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

จากการศึกษาขอบเขตและสำรวจหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในประเทศไทยนั้นพบว่า หลักสูตรส่วนใหญ่เป็นหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ในขณะที่หลักสูตรในระดับปริญญาตรีนั้นเป็นเพียงการสอดแทรกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ไว้ในหลักสูตรปัจจุบันที่มีการเรียนการสอนอยู่เดิม โดยผู้วิจัยได้สำรวจโครงสร้างของหลักสูตรแบบเชิงลึกทั้งในส่วนของชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา และเอกสารประกอบการสอนรายวิชา ของหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 3 หลักสูตร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2018) มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์คือ วิชาความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ (Computer Security) ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักการของความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ วิทยาการเข้ารหัสลับแบบกุญแจสมมาตร วิทยาการเข้ารหัสลับแบบกุญแจสาธารณะ การย่อยสาร การพิสูจน์ตัวจริง การควบคุมการเข้าถึง ความมั่นคงของวิสาหกิจ และความมั่นคงของเครือข่าย

(2) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (นานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล (2018) มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์คือ วิชาความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร (Computer and Communication Security) ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัย การเข้ารหัส การวิเคราะห์รหัส มาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูล เทคนิคการสร้างรหัสและข้อตกลงในการสื่อสาร การประยุกต์ใช้รหัสในการจัดการระบบรหัสสาธารณะ ลายเซ็นแบบดิจิตอล ระบบความปลอดภัยของแฟ้มข้อมูล และการเข้าไปในระบบฐานข้อมูล และ วิชาการพิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ (Computer Forensics) ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์ข้อมูลในฮาร์ดดิสต์ การพิสูจน์หลักฐานบนระบบเครือข่าย การพิสูจน์หลักฐานอีเมลและอินเทอร์เน็ต และ การรวบรวมหลักฐานแบบทันท่วงทีบนระบบปฏิบัติการ

(3) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2017) ซึ่งมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์คือ วิชาความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cybersecurity) ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักการพื้นฐานของความมั่นคง หลักการการออกแบบความมั่นคง ภัยคุกคามและการโจมตี การเขียนโปรแกรมเชิงป้องกัน ความมั่นคงทางเครือข่าย วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงทางเว็บ ความมั่นคงทางแพลตฟอร์ม นโยบายความมั่นคง วิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อความมั่นคง และวิศวกรรมย้อนกลับ

จากการสำรวจขอบเขตของเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของทั้ง 3 หลักสูตรข้างต้นนั้นพบว่า มีรายละเอียดที่สอดคล้องกัน โดยประกอบไปด้วยเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่ มาตรการในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ความมั่นคงทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงทางแพลตฟอร์ม ความมั่นคงทางเว็บ วิทยาการเข้ารหัสลับ วิศวกรรมย้อนกลับ และการตรวจพิสูจน์ทางดิจิทัล

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมานั้นได้มีการกำหนดแนวทางและขอบเขตเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ไว้หลากหลาย ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างงานวิจัยที่น่าสนใจดังต่อไปนี้ Peruma et al. (2018) ได้กล่าวถึงปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเพื่อสร้างบุคลากรทางด้านนี้ให้เพียงพอกับ

ความต้องการ โดยงานวิจัยเรื่องนี้ได้นำเสนอห้องปฏิบัติการทางด้านความปลอดภัยไซเบอร์บนแอปพลิเคชันมือถือ ซึ่งเปิดเป็นสาธารณะให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้งานและเรียนรู้ได้ ในขณะที่ Omar et al. (2018) ได้กล่าวถึงกระบวนการเตรียมหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยจะต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตร การออกแบบและวิเคราะห์หลักสูตร และการใช้งานหลักสูตร ทั้งนี้วิชาเรียนในหลักสูตรนั้นจะต้องประกอบไปด้วยเนื้อหาขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นสูง ที่ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงเมื่อสำเร็จการศึกษา งานวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dai (2019) ที่กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรการเรียนการสอนและการใช้เครื่องมือทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่จะต้องมีความหลากหลายและสอดรับกับสถานการณ์ทางด้านภัยคุกคามทางไซเบอร์ในปัจจุบัน ในขณะที่งานวิจัยของ Crick et al. (2019) ได้กล่าวถึงกรณีศึกษาของหลักสูตรทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในสหราชอาณาจักรที่พยายามปรับความรู้เชิงทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติมากยิ่งขึ้น เนื่องจากองค์ความรู้ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์นั้น จำเป็นจะต้องได้รับการฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง งานวิจัยของ Yuan et al. (2019) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์นั้น จำเป็นจะต้องสอดแทรกเนื้อหาทางด้านการสื่อสาร ทัศนคติ การทำงานเป็นทีม การสร้างเครือข่าย การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์จะต้องมีการบูรณาการข้อมูลซึ่งกันและกันอยู่ตลอดเวลา นอกเหนือจากนี้งานวิจัยของ Stavrou et al. (2020) ซึ่งได้ศึกษากระบวนการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในระดับบัณฑิตศึกษาได้ให้ความสำคัญในเรื่องการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในสายวิชาการ โดยหลักสูตรจะต้องเป็นแบบผสมผสานระหว่างการเรียนแบบตัวต่อตัวและแบบทางไกลไปสู่การทำวิจัยที่มีคุณภาพ งานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ahmed et al. (2020) ที่อธิบายถึงแนวคิดการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในระบบทางไกล ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้จากทั่วทุกหนทุกแห่งผ่านทางแพลตฟอร์มแบบออนไลน์ที่เตรียมขึ้น โดยรูปแบบของหลักสูตรออนไลน์นี้จะต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วม และสนุกสนานไปกับกิจกรรมการเรียนการสอน และปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สอดคล้องตามภูมิหลังทางการศึกษาที่หลากหลายของผู้เรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นการจัดรูปแบบหลักสูตรให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยมีการเรียนการสอนองค์ความรู้ขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นสูง เพื่อให้ครอบคลุมองค์ความรู้ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ทุกประเด็น เน้นการฝึกปฏิบัติที่มีโจทย์จำลองเสมือนจริง โดยใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน และเน้นการทำงานเป็นทีมควบคู่ไปกับหลักจรรยาบรรณทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

ระเบียบวิธีวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากรของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนนายร้อยตำรวจทั้ง 4 ชั้นปี ที่ศึกษาในโรงเรียนนายร้อยตำรวจระหว่างปีการศึกษา 2561 จนถึงปีการศึกษา 2564

(2) กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนนายร้อยตำรวจที่มีความรู้พื้นฐานและมีความสนใจทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์จำนวน 40 คน ต่อปีการศึกษา โดยใช้การสุ่ม

ตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมฝึกอบรมในหลักสูตรทางด้านความมั่งคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้ออกแบบขึ้น

2) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางปฏิบัติที่ดี

การดำเนินกิจกรรมเพื่อออกแบบ ทดลอง และพัฒนาแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ได้ใช้รูปแบบการลำดับขั้นตอนตามแบบพีดีซีเอ (PDCA: Plan–Do–Check–Act) ของ Deming (1986) และ Shewhart (1986) ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

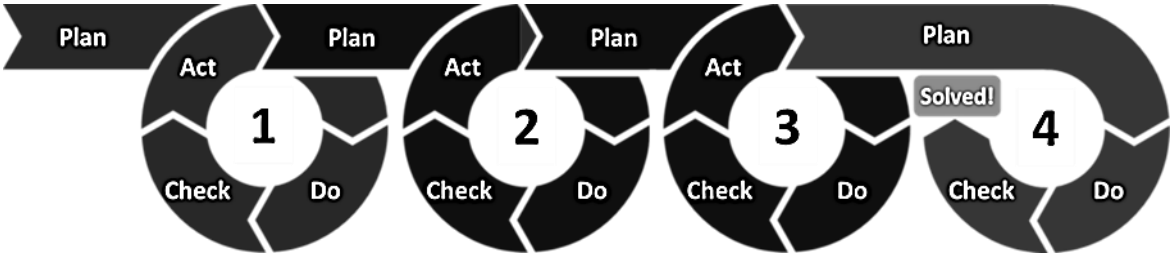
(1) การวางแผน (Plan) ซึ่งเป็นการวางแผนสำหรับการออกแบบเนื้อหาในหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ รวมถึงการกำหนดเนื้อหาและหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน

(2) การปฏิบัติตามแผน (Do) ซึ่งเป็นการดำเนินการจัดกิจกรรมในส่วนการเรียนการสอนตามหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้ออกแบบขึ้น โดยมีโครงสร้าง การดำเนินการ และวิธีการดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้

(3) การตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check) ซึ่งเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์จากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามโครงสร้างหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พร้อมทั้งมีการประเมินขั้นตอนการดำเนินงาน และการประเมินผลของการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้

(4) การปรับปรุงแก้ไข (Act) เป็นการนำผลการประเมินจากการจัดกิจกรรมทางการเรียนการสอนในหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์มาวิเคราะห์ว่า มีโครงสร้างหรือขั้นตอนของการเรียนการสอนใดบ้างที่จะต้องปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดีขึ้น

โดยกระบวนการตามแนวปฏิบัติที่ดีจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จะทำซ้ำตามแบบแผนพีดีซีเอจำนวน 4 วงรอบแบบคู่ขนาน ได้แก่ 1) วงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับโรงเรียนทหาร-ตำรวจ 2) วงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับชาติ 3) วงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับนานาชาติ และ 4) วงรอบการสร้างนายตำรวจไซเบอร์เพื่อออกไปปฏิบัติหน้าที่ให้กับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ดังแสดงแผนผังการดำเนินงานตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แบบแผนพีดีซีเอจำนวน 4 วงรอบแบบคู่ขนาน

3) เครื่องมือการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้กระบวนการทดลองโดยการนำนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมาร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้ออกแบบขึ้นเป็น

ระยะเวลา 2 เดือน หลังจากนั้นจะใช้แบบทดสอบในการประเมินผลเชิงปริมาณ ซึ่งพิจารณาจากความรู้ความเข้าใจของนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมทั้งใช้แบบสังเกตการณ์ในการวัดผลเชิงคุณภาพ โดยดูจากพฤติกรรมความกระตือรือร้นและความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังใช้เครื่องมือที่เป็นการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ทั้งในระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ เป็นตัวชี้วัดถึงความสำเร็จของการเรียนการสอนตามหลักสูตรความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้ออกแบบขึ้นอีกด้วย

ผลการวิจัย

ผลลัพธ์การวิจัยจากการใช้แบบแผนพีดีซีเอจำนวน 4 วงรอบแบบคู่ขนานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผลลัพธ์จากวงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับโรงเรียนทหาร-ตำรวจ

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินกิจกรรม : วางแผน (Plan) ซึ่งประกอบไปด้วย

(1) การกำหนดวิธีการคัดเลือกนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยใช้การจัดอันดับผลการทดสอบและการสัมภาษณ์ ซึ่งนักเรียนนายร้อยตำรวจที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเขียนเว็บเบื้องต้น และการใช้คำสั่งการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย เป็นต้น

(2) กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาตามตารางที่ 1 และ การศึกษาความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ประกอบไปด้วยความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุก (Offensive Cybersecurity) โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาตามตารางที่ 2 และความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ (Defensive Cybersecurity) โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาตามตารางที่ 3

ตารางที่ 1 รายละเอียดของเนื้อหาสำหรับการศึกษาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

ลำดับ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1.	เครื่องมือทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity Tools)	3
2.	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	6
3.	ระบบปฏิบัติการยูนิกส์ (Unix Operating System)	3
4.	ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอส (MS-DOS Operating System)	3
5.	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Computer Network and Internet)	6
6.	ระบบและโครงสร้างของเว็บ (Web Systems and Structures)	6
7.	ระบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล (File and Database System)	3
	รวมทั้งสิ้น	**30**

ตารางที่ 2 รายละเอียดของเนื้อหาสำหรับการศึกษาความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุก

ลำดับ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1.	การเขียนโปรแกรมสำหรับการแฮ็กอย่างมีจรรยาบรรณ (Programming for Ethical Hacking)	12
2.	การเข้าถึงทรัพยากรของเครือข่าย (Network Exploitations)	9
3.	การเข้าถึงทรัพยากรของเครื่อง (Machine Exploitations)	9
4.	การเข้าถึงทรัพยากรของเว็บ (Web Exploitations)	12
5.	การยึดครอง (Pwnable)	9
	รวมทั้งสิ้น	**51**

ตารางที่ 3 รายละเอียดของเนื้อหาสำหรับการศึกษาความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ

ลำดับ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1.	การทำวิศวกรรมย้อนกลับ (Reverse Engineering)	9
2.	การตรวจพิสูจน์ทางดิจิทัล (Digital Forensics)	9
3.	วิทยาการเข้ารหัสลับ (Cryptography)	9
4.	การใช้เครื่องมือโอเอสไอเอ็นที (OSINT: Open-Source Intelligence)	9
5.	ความรู้เบ็ดเตล็ต (Miscellaneous)	6
	รวมทั้งสิ้น	**42**

(3) กำหนดรูปแบบการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้การเรียนรู้ด้วยเกม (Game Based Learning: GBL) ซึ่งเกมที่นำมาใช้ในการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในครั้งนี้คือเกมซีทีเอฟหรือเกมยึดธง (Capture The Flag: CTF) ซึ่งธงจะอยู่ในรูปแบบของรหัสหรือข้อความเฉพาะที่สามารถสังเกตได้ โดยเกมยึดธงนี้เป็นที่นิยมในการวงการแข่งขันทักษะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เป็นอย่างมาก

(4) กำหนดการฝึกปฏิบัติและการทำกิจกรรมในการเรียนการสอนโดยใช้ระบบ CTFd (2021) ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบฟรีแวร์ (Freeware) ที่พัฒนาบนระบบเว็บ และเปิดให้บุคคลทั่วไปนำไปใช้ในการเรียนการสอนและจัดการแข่งขันทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยมีรายละเอียดตามภาพที่ 3

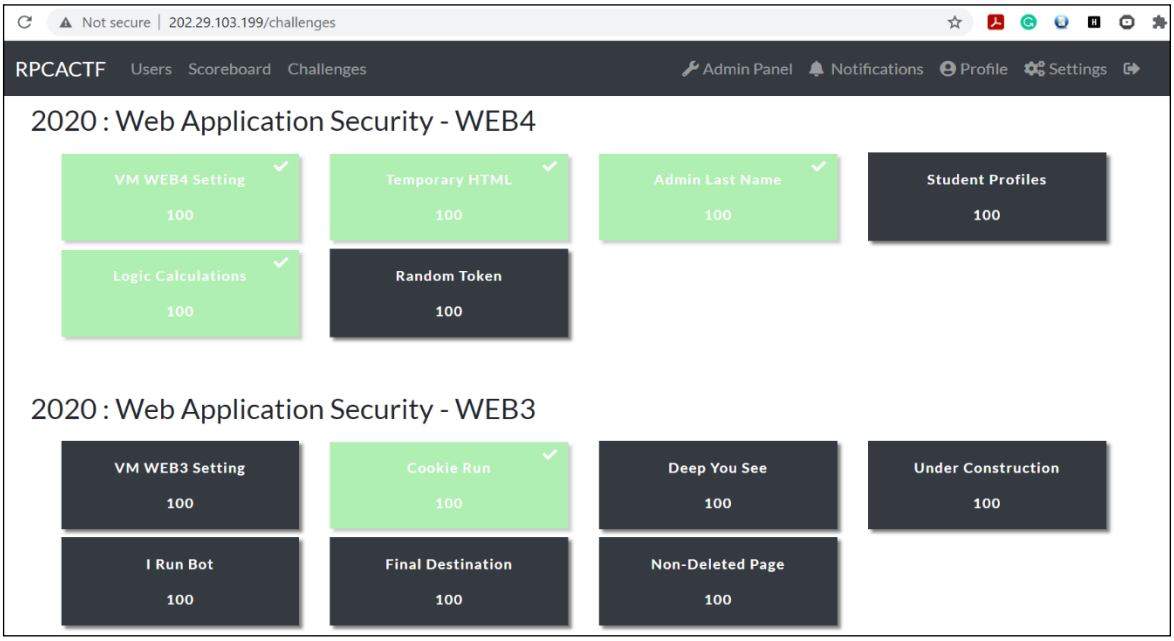
(5) กำหนดการวัดผลการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้การทดสอบในการวัดผลเชิงปริมาณ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีคะแนนวัดผลความรู้ความเข้าใจด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และใช้การสังเกตในการวัดผลเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้เรียนในการเลือกใช้เทคนิคและองค์ความรู้ที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามโจทย์หรือภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และการศึกษาไทม์ไลน์ของผู้เรียนที่ใช้ความพยายามในการทำโจทย์ให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง และเป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้



ภาพที่ 3 ระบบ CTFd สำหรับการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรมตามแผน : ปฏิบัติตามแผน (Do)

ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนที่กำหนดไว้ โดยใช้ระบบปฏิบัติการแคลิลีนุกซ์ (Kali Linux) เป็นเครื่องมือหลักในการเรียนการสอน ซึ่งภายในแคลิลีนุกซ์นี้จะมีทั้งเครื่องมือความปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุกและเชิงรับ โดยให้นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกปฏิบัติและฝึกทำภารกิจทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้ระบบ CTFd เพื่อค้นหาและยึดธงตามรูปแบบของเกมซีทีเอฟ ซึ่งมีตัวอย่างตามภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การฝึกปฏิบัติและฝึกทำภารกิจทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้ระบบ CTFd

ขั้นตอนที่ 3 การติดตามตรวจสอบประเมินผลกิจกรรม : ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check)

การดำเนินการประเมินผลการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ได้ใช้การทดสอบในการวัดผลเชิงปริมาณ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีคะแนนวัดผลความรู้ความเข้าใจด้าน ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 โดยมีผลคะแนนการทดสอบดังตารางที่ 4

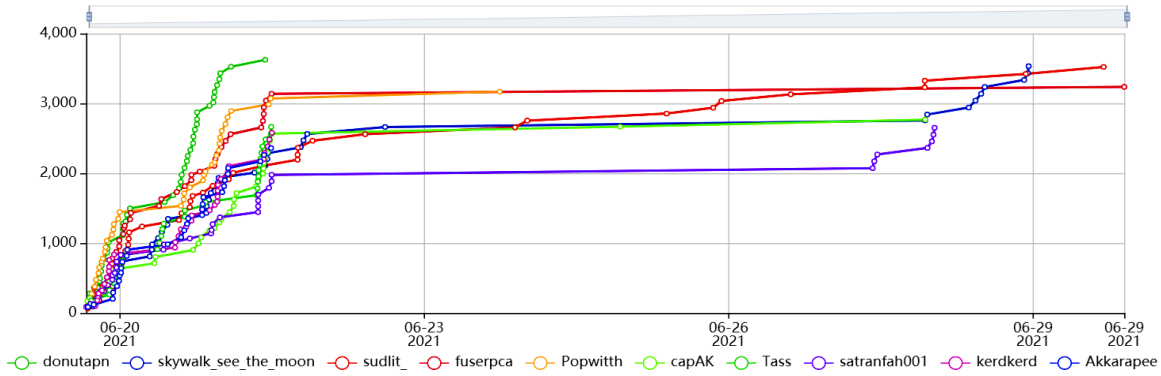
ตารางที่ 4 ผลคะแนนการประเมินการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้การทดสอบ

นรต. กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ)	คะแนนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุก (ร้อยละ)	คะแนนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ (ร้อยละ)
คนที่ 1	78	78	90
คนที่ 2	77	71	78
คนที่ 3	87	77	81
คนที่ 4	94	86	80
คนที่ 5	94	74	88
คนที่ 6	78	66	82
คนที่ 7	91	89	96
คนที่ 8	88	65	76
คนที่ 9	86	72	78
คนที่ 10	75	79	89
คนที่ 11	83	81	81
คนที่ 12	82	71	86
คนที่ 13	96	84	85
คนที่ 14	88	84	76
คนที่ 15	84	91	96
คนที่ 16	77	86	72
คนที่ 17	91	71	70
คนที่ 18	94	86	89
คนที่ 19	90	82	82
คนที่ 20	91	86	76
คนที่ 21	87	76	82
คนที่ 22	87	67	86
คนที่ 23	93	71	94
คนที่ 24	89	71	71
คนที่ 25	77	87	92

นรต. กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ)	คะแนนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุก (ร้อยละ)	คะแนนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับ (ร้อยละ)
คนที่ 26	90	86	80
คนที่ 27	92	71	76
คนที่ 28	77	84	71
คนที่ 29	75	72	71
คนที่ 30	92	89	79
คนที่ 31	76	75	77
คนที่ 32	91	90	82
คนที่ 33	85	68	92
คนที่ 34	79	91	90
คนที่ 35	85	67	72
คนที่ 36	77	71	81
คนที่ 37	85	75	89
คนที่ 38	91	79	89
คนที่ 39	96	91	83
คนที่ 40	80	75	79
เฉลี่ย	**85.70**	**78.38**	**82.18**

จากผลลัพธ์ในตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่านักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีผลคะแนนเกินกว่าร้อยละ 60 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนผู้ที่ผ่านการประเมิน โดยนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างที่มีความถนัดในด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุกจำนวน 12 คน มีความถนัดในด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรับจำนวน 25 คน และมีความถนัดทั้งสองด้านจำนวน 3 คน โดยเนื้อหาที่นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีความถนัดมากที่สุดคือเนื้อหาเรื่องการตรวจพิสูจน์ทางดิจิทัล (Digital Forensic) และวิทยาการเข้ารหัสลับ (Cryptography)

การดำเนินการประเมินผลการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยใช้การสังเกตในการวัดผลเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้เรียนในการเลือกใช้เทคนิคและองค์ความรู้ที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามโจทย์หรือภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และการศึกษาไทม์ไลน์ของผู้เรียนที่ใช้ความพยายามในการทำโจทย์ให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง โดยมีผลการวิเคราะห์ตามกราฟในภาพที่ 5 โดยจากผลการศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างในการเลือกใช้เทคนิคและองค์ความรู้ที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามโจทย์หรือภารกิจที่ได้รับมอบหมายพบว่า ผู้เรียนมีการใช้เทคนิคที่หลากหลายตามความถนัดของตัวเอง บางเทคนิคก็เป็นวิธีแปลกใหม่ที่ผู้วิจัยไม่คิดว่านักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างจะเลือกใช้วิธีดังกล่าวในการแก้ปัญหาทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ในขณะที่การศึกษาไทม์ไลน์ของผู้เรียนที่ใช้ความพยายามในการทำโจทย์ให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง พบว่าผู้เรียนมักจะคาดเดาคำตอบโดยการสุ่มตอบ และทดลองป้อนคำตอบจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง



ภาพที่ 5 การศึกษาไทม์ไลน์จากความพยายามในการทำโจทย์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง

ผลลัพธ์จากการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในวงรอบนี้ นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ระดับโรงเรียนทหาร-ตำรวจ ตั้งแต่ปี 2561 ถึงปี 2564 โดยการแข่งขันประจำปี 2561 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขันประจำปี 2562 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ประจำปี 2563 ได้รับรางวัลชนะเลิศ และ การแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ประจำปี 2564 ได้รับรางวัลชนะเลิศ

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขแผนกิจกรรม : ปรับปรุงแก้ไข (Act)

เป็นการนำคำแนะนำจากนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่าง มาปรับปรุงและแก้ไข โดยตรวจสอบกิจกรรมที่ควรปรับปรุงและพัฒนาให้เหมาะสมและดียิ่งขึ้น โดยนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างต้องการให้จัดระดับของโจทย์และภารกิจจากระดับง่ายไปจนถึงระดับยาก ต้องการเวลาในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาหมวดต่าง ๆ ต้องการเวลาในการฝึกปฏิบัติตามโจทย์ฝึกให้มากยิ่งขึ้น และต้องการให้อาจารย์ผู้สอน (ผู้วิจัย) มีการปรับปรุงหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ให้สอดแทรกกิจกรรมตามหลักสูตรการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์นี้

2) ผลลัพธ์จากวงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับชาติ

(1) ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินกิจกรรม : วางแผน (Plan) ได้ใช้แผนการดำเนินกิจกรรมตามวงรอบที่ 1 โดยมีการปรับปรุงในส่วนของการกำหนดโจทย์ฝึกและแบบทดสอบให้ตรงตามสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของประเทศไทย

(2) ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรมตามแผน : ปฏิบัติตามแผน (Do) การดำเนินการกิจกรรมได้ทำตามวงรอบที่ 1 แต่มีการเจาะลึกในเนื้อหาของแต่ละหมวดมากยิ่งขึ้น มีการกำหนดภารกิจของโจทย์ฝึกปฏิบัติที่สมจริงมากยิ่งขึ้น

(3) ขั้นตอนที่ 3 การติดตามตรวจสอบประเมินผลกิจกรรม : ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check) ผลการดำเนินการพบว่านักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีทักษะทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยสามารถทำคะแนนการทดสอบได้เกินกว่าร้อยละ 80 เป็นจำนวนเพิ่มขึ้นจากวงรอบที่ 1 นอกจากนี้ผลการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในวงรอบนี้ ทำให้นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างมีโอกาสได้เข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ในระดับชาติและทำผลงานได้เป็นที่ประจักษ์ดังนี้ การแข่งขัน TCSD Cyber Competition 2019 ได้รับรางวัลชนะเลิศ การแข่งขัน

STDiO CTF Competition 2020 ได้รับรางวัลชนะเลิศ การแข่งขัน Thailand Cyber Top Students 2021 ได้รับรางวัลชนะเลิศ การแข่งขัน Palo Alto Networks Capture the Flag Capture the Future Competition 2021 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และ การแข่งขัน KPMG Cyber Security Challenge 2021 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

(4) ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขแผนกิจกรรม : ปรับปรุงแก้ไข (Act) นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างต้องการให้เพิ่มความหลากหลายของโจทย์ฝึกที่เป็นมาตรฐานตามแบบสากล

3) ผลลัพธ์จากวงรอบการเรียนการสอนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้เป็นที่ประจักษ์ในระดับนานาชาติ

(1) ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินกิจกรรม : วางแผน (Plan) ได้ใช้แผนการดำเนินกิจกรรมตามวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 2 โดยมีการปรับปรุงในส่วนของการกำหนดโจทย์ฝึกและแบบทดสอบให้ตรงตามสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการไซเบอร์ทั่วโลก เพื่อต้องการให้นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างได้เห็นรูปแบบของภัยคุกคามทางไซเบอร์ทั่วทุกมุมโลก และเพื่อให้นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาถึงเทคนิคที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

(2) ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรมตามแผน : ปฏิบัติตามแผน (Do) การดำเนินการกิจกรรมได้ทำตามวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 2 โดยเพิ่มความเข้มข้นในเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีการแสดงรายละเอียดของเทคนิคในการแก้ปัญหาทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ซับซ้อนขึ้น และมีการนำเอาองค์ความรู้ที่เผยแพร่ในระดับสากลมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

(3) ขั้นตอนที่ 3 การติดตามตรวจสอบประเมินผลกิจกรรม : ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check) นักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ในระดับนานาชาติรายการ BSides Delhi CTF 2020 ซึ่งเป็นการแข่งขันทักษะทางไซเบอร์ระดับนานาชาติแบบออนไลน์ของประเทศอินเดีย โดยทำผลงานเป็นอันดับที่ 7 ของโลก (เป็นอันดับที่ 1 ของตัวแทนประเทศไทย จากทีมเข้าร่วมการแข่งขัน 130 ทีมทั่วโลก) การแข่งขันรายการ HACON CTF 2020 ของประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยทำผลงานเป็นอันดับที่ 13 ของโลก (เป็นอันดับที่ 1 ของตัวแทนประเทศไทย จากทีมเข้าร่วมการแข่งขัน 209 ทีมทั่วโลก) และ การแข่งขันรายการ UMDCTF 2021 ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทำผลงานเป็นอันดับที่ 9 ของโลก (เป็นอันดับที่ 1 ของตัวแทนประเทศไทย จากทีมเข้าร่วมการแข่งขัน 484 ทีมทั่วโลก)

(4) ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขแผนกิจกรรม : ปรับปรุงแก้ไข (Act) โดยการปรับปรุงได้กำหนดให้เป็นไปตามวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 2

4) วงรอบการสร้างนายตำรวจไซเบอร์เพื่อออกไปปฏิบัติหน้าที่ให้กับสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

(1) ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินกิจกรรม : วางแผน (Plan) ได้วางแผนในการส่งรายชื่อว่าที่นายตำรวจไซเบอร์ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาให้กับกองบัญชาการต่าง ๆ ภายใต้สังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติที่มีความต้องการนายตำรวจทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เช่น กองบัญชาการตำรวจสืบสวนสอบสวนอาชญากรรมทางเทคโนโลยี และ สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น

(2) ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินกิจกรรมตามแผน : ปฏิบัติตามแผน (Do) ได้คัดเลือกว่าที่นายตำรวจไซเบอร์ในแต่ละปีการศึกษาจำนวน 4-8 นาย เพื่อส่งต่อให้หน่วยงานของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ตามแผนการคัดเลือกที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1

(3) ขั้นตอนที่ 3 การติดตามตรวจสอบประเมินผลกิจกรรม : ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check) นายตำรวจไซเบอร์ที่ไปปฏิบัติงานตามหน่วยงานต่าง ๆ ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้รับการชื่นชมจากผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต โดยผู้บังคับบัญชามีความประสงค์ในการคัดเลือกตัวว่าที่นายตำรวจไซเบอร์ให้ไปปฏิบัติหน้าที่พิเศษที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เช่น การสืบสวนทางไซเบอร์ขั้นสูง และการตรวจพิสูจน์ทางดิจิทัลขั้นสูง เป็นต้น

(4) ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขแผนกิจกรรม : ปรับปรุงแก้ไข (Act) ปรับปรุงกระบวนการเลือกตำแหน่งของนักเรียนนายร้อยตำรวจกลุ่มตัวอย่างที่จบใหม่ให้มีความเฉพาะเจาะจงในตำแหน่งทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์มากยิ่งขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ทำให้ได้แนวปฏิบัติที่ดีที่เป็นหลักสูตรต้นแบบของการเรียนการสอนทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโรงเรียนนายร้อยตำรวจ โดยโครงสร้างของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การศึกษาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และ 2) การศึกษาความรู้หลักด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์เชิงรุกและเชิงรับ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบเกมซีทีเอฟบนระบบออนไลน์ การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ใช้แบบแผนพีดีซีเอจำนวน 4 วงรอบแบบคู่ขนาน ในการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานของแนวปฏิบัติที่ดี ซึ่งหลักสูตรต้นแบบนี้ก่อให้เกิดการส่งเสริมและการพัฒนาเนื้อหาในรายวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของโรงเรียนนายร้อยตำรวจให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพในระดับสากล ทั้งยังสามารถผลิตนายตำรวจยุคใหม่ที่มีทักษะและองค์ความรู้ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีผลสัมฤทธิ์ที่เป็นที่ประจักษ์ในระดับเหล่าทัพ ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

เอกสารอ้างอิง

Ahmed, A., Lundqvist, K., Watterson, C., and Baghaei, N. (2020). **Teaching cybersecurity for distance learners: A reflective study**. In Proceedings of Frontiers in Education Conference, FIE, 2020-October.

Chulalongkorn University. (2018). **Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering 2018 Revision**, Academic Document of the Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Retrieved from https://www.cp.eng.chula.ac.th/future/bachelor. (In Thai).

Crick, T., Davenport, J. H., Irons, A., and Prickett, T. (2019). **A UK case study on cyber security education and accreditation**. In Proceedings of Frontiers in Education Conference, FIE, 2019-October.

CTFd. (2021). **Cybersecurity Training Platform with Capture The Flag**. Retrieved May 29, 2021, from https://ctfd.io/.

Dai, J. (2019). **Situation awareness-oriented cybersecurity education**. In Proceedings of Frontiers in Education Conference, FIE, 2018-October.

Deming, W. E. (1986). **Out of the crisis**. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study. p. 88.

King Mongkut's University of Technology Thonburi. (2017). **Bachelor of Science Program in Applied Computer Science 2017 Revision**, Academic Document of the Department of Mathematics, Faculty of Science, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Retrieved from https://math.kmutt.ac.th/index.php/academic-admission/undergraduate/b-sc-applied-computer-science. (In Thai).

Mahidol University. (2018). **Bachelor of Science in Information and Communication Technology (International Program) 2018 Revision**, Academic Document of the Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University, Retrieved from https://www.ict.mahidol.ac.th/th/?page_id=679. (In Thai).

Omar, T., Venkatesan, S., and Amamra, A. (2018). **Development of undergraduate interdisciplinary cybersecurity program: A literature survey**. In Proceedings of ASEE Annual Conference and Exposition, Conference, 2018-June.

Peruma, A., Malachowsky, S. A., and Krutz, D. E. (2018). **Providing an experiential cyber security learning experience through mobile security labs.** In Proceedings of International Conference on Software Engineering, 51-54.

Royal Police Cadet Academy. (2018). **Bachelor of Public Administration Program in Police Science 2018 Revision**, Academic Book of Royal Police Cadet Academy. (In Thai).

Shewhart, W. A. (1986). **Statistical method from the viewpoint of quality control**. New York: Dover.

Stavrou, E., and Polycarpou, I. (2020). **Cybersecurity-related curriculum for diverse postgraduate cohorts: A case study**. In Proceedings of 14th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics, 88-93.

Yuan, X., Zhang, T., Shama, A. A., Xu, J., Yang, L., Ellis, J., and Waters, C. (2019). **Teaching cybersecurity using guided inquiry collaborative learning**. In Proceedings of Frontiers in Education Conference, FIE, 2019-October.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจตรี ดร.วงศ์ยศ เกิดศรี ***
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 2)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ wongyos@gmail.com, wongyos@rpca.ac.th

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

การตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม
Questioning in Cases of Missing Persons with Dementia

ดำรงศักดิ์ ขวนขวาย[1] สฤษดิ์ สีบพงษ์ศิริ[2] และ นารถธิดา สุศรี[3]
[1,3] สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม
[2] คณะอาชญาวิทยาและการบริหารงานยุติธรรม มหาวิทยาลัยรังสิต

Damrongsak Kwaunkwai[1], Sarit Suebpongsiri[2] and Narttida Susri[3]
[1,3] Central Institute of Forensic Science Thailand, Ministry Of Justice
[2] Criminology and Justice Administration, Rangsit University

Received February 3, 2021 | Revised October 26, 2021 | Accepted December 20, 2021

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอแนวทางการตั้งคำถามสำหรับกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการตั้งคำถามเกี่ยวกับการหายตัวไปของผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมจากบทความ แบบแจ้งคนหาย แนวทางปฏิบัติทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อความรวดเร็วในการรวบรวมข้อมูลส่งผลต่อการวางแผนการติดตามเพิ่มโอกาสพบตัวและลดความเสี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคนหาย เนื่องจากการติดตามคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมควรติดตามภายใน 6 ชั่วโมงแรกตั้งแต่หายตัวไป หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาของบทความนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาการปฏิบัติงานด้านคนหาย เพื่อช่วยให้คนหายที่มีอาการสมองเสื่อมให้กลับสู่ครอบครัวอย่างปลอดภัย

คำสำคัญ : การตั้งคำถาม, คนหายที่มีอาการสมองเสื่อม

Abstract

This article presents the questioning in cases of missing persons with dementia. The objective is, to study the structure of questioning in case of missing persons with dementia from relevant articles reports, guidelines, from Thailand and other countries. The primary goal is to speed up data collection, for the purpose of search planning which will , increase the chance of finding the missing person and reducing the risk of harm to The is because the search for missing persons with dementia should start within the first 6 hours since disappearance. It is hoped that the content of this article will benefit the development of related missing persons practices, resulting in the safe return of missing person with dementia.

Keywords: Questioning, Missing Persons with Dementia

บทนำ

การติดตามหาคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมในปัจจุบันมีความซับซ้อนและยากลำบากในการติดตาม เนื่องจากคนหายมีการสูญเสียความทรงจำและมีความบกพร่องทางพฤติกรรม รวมถึงกระบวนการคิดและการตัดสินใจ ส่งผลให้เมื่อเกิดการสูญหายเส้นทางของคนหายมีทิศทางและระยะทางที่ไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถรู้ได้ว่าคนหายอยู่ที่ไหนและอยู่อย่างไร ซึ่งมีความเสี่ยงสูงสำหรับการเกิดอันตรายและการเสียชีวิต จึงทำให้กรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมมีความแตกต่างกับคนหายกรณีอื่น ๆ เพราะคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมสามารถกลายเป็นคนเร่ร่อน คนนิรนาม เพราะไม่สามารถสื่อสารได้ว่าตัวเองเป็นใคร หรือบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองได้ จึงมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือถูกทำร้ายร่างกายจนถึงขั้นเสียชีวิตกลายเป็นศพนิรนาม จากสถิติคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ปี 2563 ของมูลนิธิกระจกเงาพบว่ามีจำนวนทั้งหมด 96 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.8 จากจำนวนคนหายทั้งหมด 845 ราย (Mirror Foundation, 2020) นอกจากนี้ยังพบว่าอาการสมองเสื่อมเป็นภัยเงียบสามารถเกิดขึ้นได้กับคนอายุน้อยและมักพบในวัยทำงาน สาเหตุมาจากความเครียดจนก่อให้เกิดภาวะซึมเศร้าและแยกตัวออกจากสังคม ครอบครัว รวมถึงเพื่อนร่วมงาน ซึ่งพฤติกรรมและอารมณ์ของคนหายที่ทีการสมองเสื่อมอาจถูกกระตุ้นด้วยปัจจัยแวดล้อม เช่น เสียงดัง อากาศร้อน แสงสว่างไม่เพียงพอ ผู้คนพลุกพล่าน พฤติกรรมของคนรอบข้างและสภาวะแวดล้อมที่น่าสับสน (Muangpaisan, 2019) จากสาเหตุของอาการสมองสื่อมและปัจจัยดังกล่าว ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันที่เป็นสาเหตุทำให้คนที่มีอาการสมองเสื่อมมีโอกาสเดินเร่ร่อนออกนอกบ้านจนทำให้เกิดการสับสนและลืมว่าตัวเองอยู่ที่ไหนและพยายามหาทางกลับ บางรายอาจมีปัญหาด้านการสื่อสารไม่เข้าใจภาษาหรือไม่สามารถบอกให้ใครเข้าใจถึงความต้องการได้ ทำให้คนที่มีอาการสมองเสื่อมต้องเดินหาสิ่งที่ตัวเองต้องการจนทำให้เกิดการสูญหายได้

ดังนั้นการสูญหายของคนที่มีอาการสมองเสื่อมเป็นความท้าทายต่อกระบวนการติดตามคนหาย จำเป็นต้องมีการพัฒนาการปฏิบัติงานโดยจุดเริ่มต้นที่สำคัญคือรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถศึกษาข้อมูลได้จากแนวทางการติดตามและวิธีปฏิบัติเฉพาะด้านคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม เกี่ยวกับการตั้งคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ให้ความสำคัญในการซักถามญาติหรือผู้แจ้งคนหาย โดยการตั้งคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมจำเป็นต้องมีลักษณะตรงประเด็นกับตัวคนหายและการสูญหายมากที่สุด รูปแบบของคำถามต้องช่วยกระตุ้นให้ระลึกถึงรายละเอียดสำคัญและเหตุการณ์ที่นำไปสู่การสูญหาย เช่น พฤติกรรม อารมณ์ และอุปนิสัย กิจวัตรประจำวัน สถานที่ที่คนหายชอบไป เส้นทางที่คนหายไป การเดินเท้าหรือโดยรถยนต์ เหตุการณ์ก่อนการหาย ประกอบกับข้อมูลรูปพรรณสัณฐาน เครื่องแต่งกายล่าสุด วัน เวลา สถานที่พบครั้งสุดท้าย และเบาะแสจากคนสุดท้ายที่เห็นคนหาย ข้อมูลทั้งหมดนำมาใช้ในการเชื่อมโยงกับพฤติการณ์คดี เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคนหาย รวมถึงช่วยในการวิเคราะห์สถานการณ์ การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การรวบรวมพยานหลักฐานและการวางแผนค้นหา ซึ่งใช้เป็นข้อมูลและ การรวบรวมพยานหลักฐานเพิ่มเติม สำหรับการติดตามคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ในบทความนี้ได้นำเสนอประเด็นคำถามที่เป็นประโยชน์สำหรับการใช้สัมภาษณ์ข้อมูลจากญาติหรือผู้แจ้ง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานการติดตามคนหายของประเทศไทย ซึ่งการปฏิบัติงานติดตามคนหายดำเนินงานภายใต้ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการสนับสนุนการปฏิบัติงานติดตามคนหายและ การพิสูจน์คนนิรนามและศพนิรนาม พ.ศ. 2564 สถาบันนิติวิทยาศาสตร์มีหน้าที่ตามระเบียบเกี่ยวกับการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินการติดตามคนหายและการพิสูจน์ศพ

นิรนามของหน่วยงานของรัฐต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบการติดตามคนหาย พิสูจน์คนนิรนาม และศพนิรนาม ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม มีประโยชน์ในการพัฒนางานด้านการติดตามและการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนำไปสู่การพิสูจน์บุคคลและนำคนหายกลับสู่ครอบครัวอย่างปลอดภัย

เนื้อหา

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการตั้งคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ญาติหรือผู้แจ้งเกี่ยวกับข้อมูลคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม เพื่อรวบรวมข้อมูลที่นำไปสู่การไขข้อสงสัยที่ว่า คนหายไปไหน คนหายหายไปได้อย่างไร สาเหตุอะไรที่ทำให้หายไป ซึ่งการสูญหายของคนที่มีอาการสมองเสื่อมนั้นมีสาเหตุหลักมาจากอาการสมองเสื่อม การตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมจำเป็นต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับอาการสมองเสื่อมมาประกอบการตั้งคำถามและรวบรวมประเด็นคำถามจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งรายละเอียดของบทความแบ่งออกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับอาการสมองเสื่อมและตัวอย่างการตั้งคำถามเกี่ยวกับคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมมีรายละเอียดดังนี้

1) อาการสมองเสื่อม (Dementia)

อาการสมองเสื่อมเกิดจากระบบการทำงานของสมองที่เสื่อมลงหรือมีความบกพร่อง ซึ่งผู้ป่วยจะไม่มีความบกพร่องในด้านความทรงจำและรวมถึงด้านอื่น ๆ ด้วย ได้แก่ การใช้ความคิด การตัดสินใจ ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ การเรียนรู้ การสื่อสาร หรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ เป็นต้น อาการสมองเสื่อมจะแตกต่างกันไป อาการที่พบได้บ่อยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิดหรือกระบวนการรับรู้ อาการสมองเสื่อมส่งผลต่อความคิดและการรับรู้ ผู้ป่วยจึงอาจพบอาการต่อไปนี้ 1) เสียความทรงจำ มักจะเป็นอาการที่เกิดขึ้นในช่วงแรกและเป็นอาการที่สังเกตได้ชัดที่สุด ซึ่งจะมีปัญหาในการจดจำเหตุการณ์ ผู้คน หรือสถานที่ 2) มีปัญหาในการให้เหตุผล หรือการแก้ไขปัญหา 3) มีปัญหาในการสื่อสาร การใช้คำและภาษา เช่น ไม่สามารถใช้คำที่เหมาะสมในการพูดคุยสื่อสารได้ 4) มีปัญหาในการวางแผนและจัดการการงานต่าง ๆ เช่น ไม่สามารถจัดลำดับขั้นตอนในการทำงาน 5) มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวประสานงานกันของกล้ามเนื้อ ทำให้ไม่สามารถทำงานที่ละเอียดได้ 6) มีความสับสน มึนงง เลอะเลือน

2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ สมองเป็นจุดศูนย์รวมของความคิดและจิตใจ เมื่อสมองเสื่อมลงจึงอาจพบอาการทางด้านจิตใจ มีการเปลี่ยนแปลงของบุคลิกภาพ หรือมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม 1) มีอาการซึมเศร้า 2) เกิดความวิตกกังวล 3) มีความหวาดระแวง 4) ภาวะกายและใจไม่สงบ กระสับกระส่าย 5) มีอาการประสาทหลอน นอกจากนี้อาการสมองเสื่อมบางประเภททำให้เกิดอาการจำเพาะ เช่น ผู้ป่วยสมองเสื่อมที่มาพร้อมอาการทางประสาท Dementia with Lewy Bodies มักจะเกิดอาการเห็นภาพหลอนชัดเจน หรือสมองเสื่อมชนิด Frontotemporal Dementia : FTD อาการแรกเริ่มของผู้ป่วยจะมีการเปลี่ยนแปลงของบุคลิกหรือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม โดยผู้ป่วยที่ประสบกับภาวะนี้อาจไม่สามารถแสดงความรู้สึกให้ผู้อื่นรับรู้ได้ หรืออาจชอบพูดจาหยาบคาย เปิดเผยตัวเอง หรือให้ความเห็นเรื่องทางเพศอย่างโจ่งแจ้ง โดยสาเหตุของอาการสมองเสื่อมมีสาเหตุมาจากความเสียหายหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสมอง โดยโรคอัลไซเมอร์เป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด และสมองเสื่อมจาก

โรคหลอดเลือด (Vascular Dementia) เป็นสาเหตุรองลงมา ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสมองเสื่อมจะไม่สามารถรักษาให้กลับคืนเป็นปกติได้ และอาการมักเป็นมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น

สาเหตุของอาการสมองเสื่อมชนิดที่ไม่สามารถกลับคืนเป็นปกติมีดังนี้ 1) โรคอัลไซเมอร์ เป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด มักจะเกิดกับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปี ขึ้นไป 2) ผู้ป่วยที่มีอาการสมองเสื่อมพร้อมกับอาการทางประสาท (Dementia with Lewy Bodies) ทำให้เสียความทรงจำในระยะสั้นและทำให้มีปัญหานอนหลับ อาการประสาทหลอน หรือร่างกายขาดสมดุล 3) อาการสมองเสื่อมชนิด Frontotemporal Dementia (FTD) อาการที่พบคือ ผู้ป่วยจะมีบุคลิกที่เปลี่ยนแปลงไปหรือทำพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น พูดจาหยาบคายหรือแสดงกริยาที่ไม่เหมาะสมต่อผู้อื่น 4) โรคพาร์กินสัน โรคทางระบบประสาทที่ทำให้เกิดอาการสมองเสื่อมได้เช่นกัน ผู้ป่วยจะมีปัญหาในการเคลื่อนไหวและการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ 5) อาการสมองเสื่อมที่มาจากโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด (Vascular Dementia) มักจะเกิดในผู้ป่วยเป็นโรคสมองขาดเลือด เป็นความดันโลหิตสูงระยะยาว โรคหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) 6) การได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง อาจทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับความจำและสมาธิ

สาเหตุของสมองเสื่อมชนิดที่อาจรักษาให้กลับคืนเป็นปกติได้มีดังนี้ การได้รับสารพิษโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว การขาดวิตามิน บี 12 ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Hypothyroidism) ผลข้างเคียงจากการใช้ยา เนื้องอกในสมองบางชนิด ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (Hydrocephalus) สมองอักเสบ ราเรื้อรัง และเอดส์ เอชไอวี (HIV) (Dementia, n.d.)

บทความนี้ขอยกตัวอย่างการศึกษา สาเหตุ ลักษณะเฉพาะ และผลลัพธ์ของการหายไปของผู้ป่วยสมองเสื่อมในประเทศสหรัฐอเมริกา Rowe et al. (2011) ได้รวบรวมข้อมูลจากบทความและข่าวคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมจำนวน 325 ราย และประเทศออสเตรเลีย MacAndrew et al. (2018) ได้รวบรวมข้อมูลจากบทความและข่าวคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม จำนวน 130 ราย โดยสรุปผลจากการศึกษาทั้งประเทศพบว่า จำนวนผู้สูญหายส่วนมากเป็นผู้ชาย สาเหตุการหาย เกิดขึ้นระหว่างการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น สูญหายขณะที่ญาติหรือผู้ดูแลหลับหรือเผลอ และอาจเกิดจากการถูกกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมหรือคนใกล้ชิด เช่น เกิดการตกใจ หวาดกลัว และการสูญหายจากเดินทาง เช่น การรอในรถ การสูญหายขณะท่องเที่ยว เป็นต้น สถานที่หายส่วนใหญ่สูญหายจากบ้านของตนเองมากที่สุด รูปแบบการหายพบว่าการเดินหายไปพบมากที่สุด อันดับสองคือการขับรถและการโดยสารรถประจำทาง พฤติกรรมของคนหายที่พบคือการพยายามหาทางกลับบ้าน การหลบหนีหรือหลบซ่อนทำให้การพบตัวคนหายอาจพบได้ตามบริเวณถนน สถานที่ก่อสร้าง สถานที่รกร้าง สถานที่ลับตาคนหรือบริเวณป่า ซึ่งระยะทางไม่ไกลจากตำแหน่งที่พบตัวครั้งสุดท้าย โดยการสูญหายอาจเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่เกิดจากโรคประจำตัว การติดเชื้อ จมน้ำ และเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะ ซึ่งการช่วยเหลือคนหายขึ้นอยู่กับระยะเวลาการสูญหาย โดยผลการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาสรุปว่าสูญหายมากกว่า 1 วันโอกาสรอดชีวิตลดลงเหลือเพียงร้อยละ 50 และการสูญหายไม่เกิน 5 วัน จากจำนวนคนหาย 45 คน พบว่ามีเพียงร้อยละ 20 ที่รอดชีวิต และผลการศึกษาของประเทศออสเตเลียโอกาสพบตัวคนหายรอดชีวิตใช้เวลาไม่เกิน 6 วัน แต่หากเกิน 3 วัน มีโอกาสเสียชีวิตสูง ซึ่งผลการศึกษาของทั้งสองประเทศมีความคล้ายกัน ซึ่งการศึกษาของทั้งสองประเทศเกิดขึ้น ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันและข้อมูลจาก Alzheimer's Disease Guide for Law Enforcement (2006) ระบุไว้ว่าเมื่อเกิดคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมต้องติดตามคนหายให้พบภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง และการค้นหาควรเริ่มต้นค้นภายในระยะเวลา 6 ถึง 12 ชั่วโมงหลังจากการสูญหาย เพื่อช่วยเหลือคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมจากการเกิดอุบัติเหตุและการเสียชีวิต (Rowe, 2003)

จากสาเหตุและผลกระทบของอาการสมองเสื่อมที่ทำให้เกิดการสูญหายของคนที่มีอาการสมองเสื่อมนำไปสู่การให้ความสำคัญสำหรับการรวบรวมข้อมูล เพื่อให้สามารถติดตามคนหายและช่วยเหลือคนหายได้ทันท่วงที จึงได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม มีต้นแบบมาจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบแจ้งคนหายของประเทศไทย
2. พิธีสารเฮอร์เบิร์ต (The Herbert Protocol) ของประเทศอังกฤษ
3. แนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับคนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์ ของประเทศสหรัฐอเมริกา
4. เทคนิคการสอบสวนและการสัมภาษณ์ สำหรับการค้นหาและป้องกันภัยให้กับคนหาย ของประเทศสหรัฐอเมริกา

2) แบบแจ้งคนหายของประเทศไทย

แบบแจ้งคนหายของประเทศไทย เป็นแบบฟอร์มสำหรับการรับแจ้งคนหายที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลกลางในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลบุคคลสูญหายและการพิสูจน์ศพนิรนามของประเทศไทย หรือเรียกโดยย่อว่า ระบบ ค.พ.ศ. หรือ CIR แบบแจ้งคนหายนั้นมีวัตถุประสงค์สำหรับการตรวจพิสูจน์บุคคลกับฐานข้อมูลคนหาย คนนิรนามและศพนิรนาม และการติดตามคนหาย ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อสำหรับการบันทึกข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย หน่วยงานที่รับแจ้ง ชั้นยศ ชื่อ-นามสกุล เจ้าหน้าที่รับเรื่อง ตำแหน่ง วันที่รับแจ้ง เลขทะเบียนคนหาย ช่องทางการรับเรื่องและการดำเนินการส่งข้อมูลต่อ

2) ข้อมูลผู้แจ้ง ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุลผู้แจ้ง เพศ เลขประจำตัวประชาชน เอกสารยืนยันบุคคลอื่น ๆ สัญชาติ ศาสนา ที่อยู่ของผู้แจ้ง เบอร์โทรศัพท์ ความเกี่ยวข้องกับบุคคลสูญหาย สถานีตำรวจที่ได้แจ้งความไว้ และชื่อพนักงานสอบสวนผู้รับแจ้ง

3) ข้อมูลของคนหาย ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุลคนหาย เพศ เลขประจำตัวประชาชน เอกสารยืนยันบุคคลอื่น ๆ สัญชาติ ศาสนา อาชีพ/สถานที่ทำงาน ที่อยู่ของคนหาย เบอร์โทรศัพท์ ภูมิลำเนาเดิมก่อนหาย ภูมิลำเนาเดิมขณะหายสถานภาพตามกฎหมาย บุตรทางสายโลหิต ข้อสันนิษฐานการหายตัว ประวัติการหาย มูลเหตุก่อนสูญหาย

4) ตำหนิรูปพรรณของคนหายทั้งส่วนสูง น้ำหนักตัว แผลเป็น รอยสัก เป็นต้นลักษณะพิการ ข้อมูลทางการแพทย์และลักษณะพิเศษ การแต่งกายและเครื่องประดับ ทรัพย์สินสิ่งของที่นำติดตัวไปก่อนหาย

5) ภาพถ่ายคนหาย

6) การเผยแพร่ข้อมูลที่ต้องได้รับความยินยอมจากญาติ หรือผู้แจ้งหายให้ลงลายมือชื่อเพื่อยินยอมให้เผยแพร่ข้อมูลได้

7) ผลการตรวจเปรียบเทียบรูปพรรณสัณฐานคนหาย คนนิรนามและศพนิรนามเบื้องต้นว่าหลังจากจับคู่เปรียบเทียบแล้วตรงกับศพนิรนามในฐานข้อมูลที่มีหรือไม่

โดยแบบแจ้งคนหายมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม คือข้อสันนิษฐานถึงสาเหตุของการสูญหายว่าเกิดจากสาเหตุใด เช่น สูญหายจากการหลงทางหรือพลัดหลง สูญหายเนื่องจากมีพัฒนาการทางสมองช้า สูญหายเนื่องจากสติฟั่นเฟือนหรือมีอาการวิกลจริต ข้อสันนิษฐานดังกล่าวเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการประสานงานไปยังสถานคุ้มครองคนไร้ที่พึ่ง ของกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ที่มีหน้าเกี่ยวกับการคุ้มครองคนเร่ร่อนคนสมองเสื่อม

เพื่อตรวจสอบว่ามีข้อมูลของคนหายรายนี้หรือไม่ และจากข้อสันนิษฐานเจ้าหน้าที่สามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับพฤติการณ์จากคำบอกเล่าของญาติได้ในหัวข้อมูลเหตุก่อนการหาย การรวบรวมข้อมูลของแบบแจ้งคนหายจะเป็นการนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลกลางในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลบุคคลสูญหายและพิสูจน์ศพนิรนาม เพื่อเข้าสู่กระบวนการตรวจพิสูจน์บุคคลกับฐานข้อมูลคนหายและศพนิรนามของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ และเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของระบบ CIR (https://www.thaimissing.go.th) และ แอปพลิเคชั่น “U-NAI” (อยู่ไหน) เพื่อการติดตามคนหายและประชาสัมพันธ์ (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการสนับสนุนการปฏิบัติงานติดตามคนหาย และการพิสูจน์คนนิรนามและศพนิรนาม พ.ศ.2564, 2564)

3) พิธีสารเฮอร์เบิร์ต (The Herbert Protocol) ของประเทศอังกฤษ

พิธีสารเฮอร์เบิร์ต (The Herbert Protocol) เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นในประเทศอังกฤษโดยสำนักตำรวจเวสต์ยอร์กเชียร์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ร่วมมือกันจัดตั้งขึ้น โดยตั้งชื่อตามจอร์จ เฮอร์เบิร์ต (George Herbert) ทหารผ่านศึกจากการยกพลขึ้นฝั่งนอร์มังดี ซึ่งเป็นบุคคลที่มีอาการสมองเสื่อม วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อช่วยเหลือผู้ดูแลคนที่มีอาการสมองเสื่อม โดยมีการบันทึกข้อมูลประวัติส่วนตัวและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคนที่มีอาการสมองเสื่อม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดการสูญหาย รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการติดตามคนหาย พิธีสารเฮอร์เบิร์ต (The Herbert Protocol) มีการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักประกอบด้วย

1) ประวัติส่วนตัว ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ภาษาที่ใช้พูด หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่อยู่ปัจจุบัน

2) ข้อมูลรูปพรรณสัณฐาน ได้แก่ เพศ อายุ รูปร่าง เชื้อชาติ ความสูง น้ำหนัก สีตา สีผม ตำหนิ รอยสัก ลักษณะเด่นอื่น ๆ เป็นต้น

3) ประวัติทางการแพทย์ ได้แก่ การรักษาตามคำแนะนำของแพทย์ ปัญหาด้านการสื่อสาร ความบกพร่องทางร่างกาย ยาที่ใช้ประจำ อาการเมื่อขาดการกินยา ลักษณะอาการอื่น ๆ เป็นต้น

4) ประวัติที่ผ่านมา ได้แก่ อาชีพ เช่น คนหายทำงานที่ไหน (ให้ระบุงานล่าสุดและในอดีต) สถานที่ที่ชื่นชอบและสนใจ เช่น สถานบันเทิง สนามกีฬา ห้างสรรพสินค้า สถานที่ท่องเที่ยว ความสนใจและงานอดิเรกรวมถึงกิจกรรมโปรด เช่น ตกปลา, เล่นกีฬา การเดินทางและเส้นทางที่ใช้เป็นประจำ รวมถึงประวัติการหายครั้งล่าสุด เป็นต้น

5) ข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ ได้แก่ ความสามารถในการเดิน สามารถเดินได้คล่องตัวหรือต้องใช้ไม้เท้าช่วยพยุง ระยะทางที่เดินได้ไกลที่สุดเท่าไร ภาวะทางอารมณ์เป็นอย่างไรเมื่ออารมณ์เสียหรือกลัว เช่น ร้องไห้ โวยวาย ตื่นตระหนก ความสามารถในการขับขี่ยานพาหนะ เป็นต้น

6) คำถามเมื่อเกิดเหตุการณ์สูญหาย ได้แก่ เวลาที่พบล่าสุด สถานที่ที่เห็นล่าสุด สถานการณ์ก่อนการหาย การกินยาครั้งล่าสุด การแต่งกายและทรัพย์สินติดตัว

4) แนวทางการติดตามคนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์ ของประเทศสหรัฐอเมริกา

แนวทางการปฏิบัติงานการติดตามคนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์ ของ International Association of Chiefs of Police (2011) ประเทศสหรัฐอเมริกา มีวัตถุประสงค์สำหรับการรับแจ้งและสืบสวนสอบสวนติดตามที่มีอาการสมองเสื่อม แนวทางการติดตามคนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์มีแนวทางเกี่ยวกับการ

ตั้งคำถามที่ใช้สัมภาษณ์คนหายที่มีอาการสมองเสื่อมและการสัมภาษณ์ญาติหรือผู้แจ้ง เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการติดตามคนหาย มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะหัวข้อได้แก่

1) การตั้งคำถามเมื่อเจ้าหน้าที่พบบุคคลที่คาดว่าเข้าข่ายเป็นบุคคลที่มีอาการสมองเสื่อม มีจุดประสงค์เพื่อประเมินว่าบุคคลนั้นมีการตอบคำถามและการตอยสนองอย่างไร ตัวอย่างคำถามมีดังนี้

1) บุคคลนั้นมาจากที่ไหน ขณะนี้อยู่ที่ไหน และกำลังจะไปที่ไหนรวมถึงเส้นทางที่ใช้ไปที่นั่น

2) บุคคลนั้นชื่อ-นามสกุลอะไร และซักถามที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์บุคคลนั้น

3) ซักถามเกี่ยวกับวันและเวลาปัจจุบัน ณ ขณะนั้น (คำตอบเกี่ยวกับเวลา ไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง)

4) ซักถามเกี่ยวกับสถานที่ ณ ขณะนั้น เช่น ที่นี่จังหวัดอะไร อำเภออะไร

ถ้าการตอบคำถามมีลักษณะไม่ชัดเจนและสับสน ให้สันนิษฐานว่ามีอาการสมองเสื่อม ให้เจ้าหน้าที่ให้ความคุ้มครองและแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งให้ญาติมารับตัวคนหาย

2) เป็นสถานการณ์เมื่อมีการสูญหายเกิดขึ้น เป็นการตั้งคำถามเกี่ยวกับการรับแจ้งคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม มีการแยกคำถามออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 มุ่งเน้นรายละเอียดเกี่ยวกับคนหายและพฤติการณ์ที่เกิดขึ้น ตัวอย่างคำถามมีดังนี้

1) ชื่อ อายุ เพศ ภาพถ่ายล่าสุด (ถ้ามี) การแต่งกายของคนหาย และข้อมูลผู้แจ้งคนหาย

2) เวลาและสถานที่ที่พบคนหายครั้งสุดท้าย

3) สุขภาพของคนหาย เช่น มีโรคประจำตัวอะไรบ้าง กินยาประจำหรือไม่ กินยาครั้งสุดท้ายเมื่อไร และมีอาการอย่างไรเมื่อขาดการกินยา

4) คนหายหายออกไปทางไหนประตูหรือช่องทางอื่น

5) คนหายหายไปด้วยวิธีใด เดินเท้าหรือขับรถ

6) มีประวัติการหายครั้งล่าสุดหรือไม่

7) ญาติหรือผู้แจ้งดำเนินการค้นหาคนหายหรือไม่ หากมีให้ระบุขอบเขตการค้นหา

ส่วนที่ 2 มุ่งเน้นรายละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรม และความสามารถ รวมถึงภาวะทางอารมณ์ของคนหายตัวอย่างคำถามมีดังนี้

1) คนหายพกบัตรประชาชน อุปกรณ์สื่อสารหรืออุปกรณ์ติดตามตัวหรือไม่

2) คนหายจดจำที่อยู่หรือหมายเลขโทรศัพท์ได้หรือไม่

3) คนหายกลัวเจ้าหน้าที่ในเครื่องแบบหรือไม่

4) คนหายกลัวผู้คนหรือคนแปลกหน้าหรือไม่

5) คนหายพกพาอาวุธหรือไม่

6) สถานที่ที่คุ้นเคยและอยู่ใกล้กับที่อยู่ของคนหาย เช่น บ้านเกิด ที่ทำงานเก่า วัด เป็นต้น

7) กิจวัตรประจำวันของคนหายเป็นอย่างไร

8) คนหายพกเงินติดตัวหรือไม่

9) คนหายมีเพื่อนบ้านในระแวกใกล้เคียงที่อยู่หรือไม่

10) สิ่งที่คนหายสนใจ เช่น สถานที่ สิ่งของ สัตว์ หรือกิจกรรมอื่น ๆ

11) คนหายขึ้นรถโดยสารประจำทางหรือการใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้หรือไม่

12) คนหายชอบหลบซ่อนหรือหลบหนีหรือไม่

การสัมภาษณ์ผู้ที่พบเห็นหรือติดต่อกับคนหายควรใช้ความละเอียดและรอบคอบ หากมีพยานหลายคน ควรสัมภาษณ์แยกกัน เพื่อป้องกันการจดจำที่คลาดเคลื่อนและอาจคล้อยตามกัน ทำให้การจดจำรายละเอียดที่สำคัญขาดหายไป (IACP, 2011)

5) เทคนิคการสอบสวนและการสัมภาษณ์ สำหรับการค้นหาและป้องกันภัยให้กับคนหายของประเทศสหรัฐอเมริกา

เทคนิคการสอบสวนและการสัมภาษณ์ สำหรับการค้นหาและป้องกันภัยให้กับคนหายของสำนักงานนายอำเภอ Contra Costa County ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา กล่าวถึงกระบวนการการปฏิบัติงานด้านการติดตามคนหาย ซึ่งมีรายละเอียดส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการสูญหายของผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมและการตั้งคำถามการสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการรวบรวมข้อมูล สำหรับการรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น ข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลเชิงลึก โดยข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อ อายุ เพศ การแต่งกาย เวลาและสถานที่พบครั้งสุดท้าย ส่วนข้อมูลเชิงลึกเพื่อการติดตามคนหาย เจ้าหน้าต้องสัมภาษณ์ข้อมูลคนหายและสาเหตุการสูญหาย โดยมีตัวอย่างคำถามดังต่อไปนี้

1) ความสามารถในการเดินทางของคนหาย เนื่องจากคนหายอาจเดินหายไปตามเส้นทางและสถานที่ต่าง ๆ และมีโอกาสเดินทางออกนอกพื้นที่อำเภอหรือจังหวัดของที่อยู่ตนเองได้ ตัวอย่างคำถามคนหายสามารถเดินหรือขับรถได้หรือไม่และสามารถเข้าถึงยานพาหนะ เช่น รถยนต์ จักรยาน เรือ หรือเครื่องบินได้หรือไม่ และสามารถใช้ระบบขนส่งสาธารณะหรือไม่ คนหายพกเงินหรือบัตรเครดิตหรือไม่

2) ความสามารถในการอยู่รอดของคนหาย การอยู่รอดในสภาพแวดล้อมในเมืองไม่อันตรายเท่ากับการอยู่ในถิ่นทุรกันดาร อย่างไรก็ตามคนหายบางคนไม่สามารถใช้ชีวิตได้อย่างคนทั่วไป เพราะขาดอาหารหรือที่พัก คนหายอาจกลัวและไม่กล้าขอความช่วยเหลือ ซึ่งส่งผลต่อการอยู่รอดของคนหาย ตัวอย่างคำถามมีดังนี้ คนหายมีเงินติดตัวหรือไม่ คนหายพกพาโทรศัพท์มือถือหรือไม่ เป็นต้น

3) ความคิดและความต้องการของคนหาย ความคิดและความต้องการส่งผลต่อพฤติกรรมของคนหาย ตัวอย่างเช่น คนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์นึกถึงบ้านหลังเก่าก็จะพยายามหาทางกลับไปยังสถานที่แห่งนั้น และเมื่อไม่สามารถทำตามความคิดหรือความต้องการได้ อาจก่อให้เกิดการคิดสั้นฆ่าตัวตายหรือทำร้ายตัวเอง ตัวอย่างคำถาม ได้แก่ คนหายไปเดินเล่นใช่หรือไม่ คนหายพยายามค้นหาบุคคล สิ่งของ หรือสิ่งอื่น ๆ อยู่หรือไม่ คนหายได้ทิ้งข้อความไว้หรือไม่ หรือมีบันทึกส่วนตัวหรือไม่ เป็นต้น

4) ความสามารถในการตอบสนองของคนหาย เช่น การขานรับต่อการเรียกชื่อหลายครั้งในสถานการณ์ปกติ ในบางกรณีสภาพแวดล้อมรอบตัวคนหายอาจส่งผลให้คนหายไม่ต้องการให้ใครพบเจอและจะหลบซ่อนรวมถึงไม่ขานรับต่อเสียงเรียก เว้นแต่คนหายมีความไว้วางใจต่อเสียงเรียกนั้นหรืออาจมีการใช้รหัสลับในการสื่อสารกับคนหาย ตัวอย่างคำถาม ได้แก่ คนหายรู้สึกผิดหรือได้ทำความผิดอะไรหรือไม่ คนหายมีอาการหวาดกลัวสิ่งใดหรือไม่ คนหายที่มีปัญหาทางจิตใจทางร่างกายหรือไม่ คนหายมีปัญหาในการสื่อสารหรือไม่ เช่น การพูดติดอ่าง เป็นต้น

5) ความสนใจและความชอบของคนหาย เช่น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ตัวอย่างคำถาม ได้แก่ คนหายไม่ชอบหรือไม่พอใจสิ่งใดบ้าง คนหายชอบสถานที่คนพลุกพล่านหรือไม่ คนหายชอบอยู่คนเดียวหรือไม่ คนหายชอบสัตว์หรือไม่ คนหายกลัวคนในเครื่องแบบหรือไม่ คนหายชอบดื่มน้ำหรือไม่ เป็นต้น

6) เหตุการณ์ในอดีตและเหตุการณ์ล่าสุดของคนหาย เหตุการณ์จะมีอิทธิพลต่อความทรงจำและส่งผลต่อพฤติกรรมของคนหายในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ผู้ที่เป็นโรคอัลไซเมอร์มักคิดว่าพวกเขามีชีวิตอยู่ใน

อดีตและจะพยายามกลับไปยังที่อยู่อาศัยแห่งนั้นในอดีต หรือการไปหาเพื่อนที่ไม่ได้เจอกันมาเป็นเวลานาน บางครั้งคนหายอาจจะพูดถึงเหตุการณ์เหล่านั้นให้ฟังบ่อย ๆ ตัวอย่างคำถามได้แก่ คนหายมีภูมิลำเนาเดิมจากที่ไหน คนหายกลับไปยังสถานที่แห่งนั้นบ่อยหรือไม่ คนหายมีญาติหรือเพื่อนกี่คนและแต่ละคนอยู่ที่ไหนบ้าง คนหายเคยทำงานเกี่ยวกับอะไรและสถานที่ทำงานอยู่ที่ไหน คนหายเพิ่งกลับจากการเดินทางหรือไม่และสถานที่ล่าสุดคือที่ใด (Young, 2005)

จากแนวทางการตั้งคำถามที่กล่าวมาข้างต้นมีจุดประสงค์ที่คล้ายกันคือการรวบรวมข้อมูลเพื่อการติดตามคนหายและช่วยเหลือคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ซึ่งอาจความแตกต่างกันโดยแบบรับแจ้งคนหายของประเทศไทย จะใช้ในกรณีที่มีการสูญหายเกิดขึ้นและนำข้อมูลคนหายเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลคนหาย คนนิรนามและศพนิรนามของเพื่อการพิสูจน์บุคคลและรวบรวมข้อมูลไว้เป็นฐานข้อมูล รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลประชาสัมพันธ์ติดตาม พิธีสารเฮอร์เบิร์ต (The Herbert Protocol) ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลคนที่มีอาการสมองเสื่อมและเพื่ออำนวยความสะดวกด้านข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่เมื่อเกิดการสูญหาย แนวทางการปฏิบัติงานการติดตามคนหายที่มีอาการอัลไซเมอร์ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้สำหรับสำหรับการรับแจ้งและสืบสวนสอบสวนติดตามที่มีอาการสมองเสื่อม และเทคนิคการสอบสวนและการสัมภาษณ์ สำหรับการค้นหาและป้องกันภัยให้กับคนหาย ของประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้สำหรับการสืบสวนสอบสวนติดตามคนหายและสัมภาษณ์ข้อมูลคนหายทุกกรณี

6) การประยุกต์ใช้สำหรับประเทศไทย

สำหรับแนวทางการตั้งคำถามสำหรับการประยุกต์ใช้สำหรับประเทศไทย ผู้นำเสนอบทความมีแนวคิดจากแบบแจ้งคนหายของประเทศไทยที่สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการรวบรวมข้อมูลคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมได้มากยิ่งขึ้น จากการนำเสนอการตั้งคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลคนหายจากญาติหรือผู้แจ้งสามารถนำประเด็นคำถามมาจัดทำเป็นแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกข้อมูลคนหายที่มีการสมองเสื่อมโดยเฉพาะและนำมาใช้ประกอบกับแบบแจ้งคนหายในกรณีการรับแจ้งคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมโดยตัวอย่างคำถามมีดังนี้

1) เวลาและสถานที่ที่พบคนหายครั้งสุดท้าย
2) คนหายหายออกไปทางใดประตูหรือช่องทางอื่น
3) คนหายหายไปด้วยวิธีใด เดินเท้าหรือขับรถ
4) มีประวัติการหายครั้งล่าสุดหรือไม่
5) คนหายพกบัตรประชาชน อุปกรณ์สื่อสารหรืออุปกรณ์ติดตามตัวหรือไม่
6) คนหายจดจำที่อยู่หรือหมายเลขโทรศัพท์ได้หรือไม่
7) คนหายกลัวเจ้าหน้าที่ในเครื่องแบบ ผู้คนหรือคนแปลกหน้าหรือไม่
8) คนหายพกพาอาวุธหรือไม่
9) สถานที่ที่คุ้นเคยและอยู่ใกล้กับที่อยู่ของคนหาย เช่น บ้านเกิด ที่ทำงานเก่า วัด เป็นต้น
10) กิจวัตรประจำวันของคนหายเป็นอย่างไร
11) คนหายพกเงินติดตัวหรือไม่
12) คนหายมีเพื่อนบ้านในระแวกใกล้เคียงที่อยู่หรือไม่
13) สิ่งที่คนหายสนใจ เช่น สถานที่ สิ่งของ สัตว์ หรือกิจกรรมอื่น ๆ
14) คนหายขึ้นรถโดยสารประจำทางหรือการใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้หรือไม่

15) คนหายชอบหลบซ่อนหรือหลบหนีหรือไม่

16) ญาติหรือผู้แจ้งดำเนินการค้นหาคนหายหรือไม่ หากมีให้ระบุขอบเขตการค้นหา

สำหรับแนวทางการตั้งคำถามสำหรับการประยุกต์ใช้สำหรับประเทศไทยนั้นเป็นการสังเคราะห์ของประเด็นคำถามเบื้องต้น จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตามคนหายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคนที่มีอาการสมองเสื่อมต่อไป

บทวิเคราะห์และบทวิจารณ์

การติดตามหาคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมในปัจจุบันมีความซับซ้อนและยากลำบากในการติดตาม เนื่องจากการสูญเสียความทรงจำและมีความบกพร่องทางพฤติกรรม การคิดและการตัดสินใจ รวมถึงไม่สามารถสื่อสารได้ว่าตัวเองเป็นใคร เมื่อเกิดการสูญหายมีโอกาสเปลี่ยนสถานะเป็นคนเร่ร่อน คนนิรนาม และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือถูกทำร้ายร่างกายจนถึงขั้นเสียชีวิตกลายเป็นศพนิรนาม การรวบรวมข้อมูลคนหายที่ตรงประเด็นและครบถ้วน จะเป็นการเพิ่มโอกาสในการติดตามคนหายและช่วยเหลือคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมจากการเกิดอุบัติเหตุและการเสียชีวิต ความรวดเร็วในการติดตามถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับคดีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ควรติดตามคนหายให้พบภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง และกาควรเริ่มต้นค้นภายในระยะเวลา 6 ถึง 12 ชั่วโมงหลังจากการสูญหาย เพื่อช่วยเหลือคนหาย ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอาการสมองเสื่อมที่มีผลกระทบต่อ พฤติกรรม ภาวะทางอารมณ์ และการใช้ชีวิตประจำวันของคนที่มีอาการสมองเสื่อม สามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่เข้าใจเกี่ยวกับคนหาย รวมถึงการมีเครื่องมือที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลคนหายคือการตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ที่มีลักษณะคำถามที่ตรงประเด็นกับการสูญหาย โดยคำถามที่ได้นำเสนอในบทความนี้ มีรูปแบบของการตั้งคำถามที่ตรงประเด็นและมีประโยชน์ต่อการติดตามคนหาย เพราะลักษณะของคำถามมีการให้ความสำคัญกับมูลเหตุก่อนการหาย พฤติกรรม และสมรรถภาพของคนหาย รวมถึงสาเหตุการสูญหาย ประเด็นคำถามควรประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคนหาย วันและเวลาที่หาย มูลเหตุการณ์หาย การหายซ้ำ และคำถามที่ทำให้สามารถนึกถึงสิ่งที่คนหายพูดถึงบ่อยๆ และให้ความสนใจมากเป็นพิเศษหากพูดในภาพรวมคือคำถามต้องทำให้ญาติจำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคนหายมากที่สุดในทุกๆเรื่องราวทั้งในอดีต ปัจจุบัน และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นล่าสุด ข้อมูลดังกล่าวจะสามารถเพิ่มโอกาสในการพบเบาะแสของคนหาย ซึ่งข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ของเจ้าหน้าที่ รวมถึงการตรวจสถานที่เกิดเหตุเพื่อรวบรวมพยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์และการวางแผนติดตามคนหายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับความแตกต่างของคำถามมีอิทธิพลมาจากสภาพทางสังคมในแต่ละประเทศ เนื่องจากลักษณะเชื้อชาติ สังคม วัฒนธรรมและประเพณี สภาพทางภูมิศาสตร์ การคมนาคม และรูปแบบการดำเนินชีวิต การตั้งคำถามต้องสอดคล้องกับหลักความเป็นจริงที่สามารถเกิดขึ้นได้ สำหรับแนวทางการตั้งคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมถือว่าเป็นส่วนสำคัญ เห็นควรให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคนหายทั้งหมดต่อไป

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันสังคมไทยแนวโน้มการเพิ่มจำนวนคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม การเตรียมความพร้อมสำหรับการรวบรวมข้อมูลโดยการนำประเด็นการตั้งคำถามกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมมาศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก จะสามารถยกระดับการทำงานติดตามคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ที่ตรงประเด็นกับการสูญหายจะสามารถส่งผลให้การรวบรวมข้อมูลช่วยเพิ่มโอกาสในการติดตามคนหาย การพัฒนาเกี่ยวกับการตั้งคำถามสำหรับประเทศไทยจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมและวัฒนธรรมของคนไทยและการสร้างเครือข่ายสำหรับการประสานงานสำหรับการติดตามคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่าแนวทางการตั้งคำถามจะช่วยทำให้เจ้าหน้าที่สามารถการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและการวางแผนการติดตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีประโยชน์สำหรับการส่งต่อข้อมูลที่ชัดเจนให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อความรวดเร็วของการติดตามมากยิ่งขึ้น การตั้งคำถามในกรณีคนหายที่มีอาการสมองเสื่อม จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หากไม่ได้รับความร่วมมือจากญาติหรือผู้แจ้งรวมถึงหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากกระบวนการติดตามคนหายที่มีอาการสมองเสื่อมมีวัตถุประสงค์หลักคือการพาคนหายกลับสู่ครอบครัวอย่างปลอดภัยนั้นเอง

เอกสารอ้างอิง

Alzheimer's Disease Guide for law enforcement. (2006). Retrieved October 16, 2021, from https://www.alz.org/national/documents/safereturn_lawenforcement.pdf.

Dementia. Retrieved October 16, 2021, from https://www.pobpad.com/%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1. (In Thai).

IACP National Law Enforcement Policy Center. (2011). **Missing Persons with Alzheimer's Disease**. Retrieved August 7, 2020, from https://www.theiacp.org/sites/default/files/all/a/AlzheimersPaper.pdf.

MacAndrew, M., Schnitker, L., Shepherd, N., & Beattie, E. (2018). People with dementia getting lost in Australia: Dementia related missing person reports in the media. **Australasian journal on Ageing.** 37(3). E97-E103.

Rowe, M. (2003). People with Dementia Who Become Lost. **American Journal of Nursing.** 103(7). 32–39.

Rowe, M. A., Vandeveer, S. S., Greenblum, C. A, List, L. N., Fernandez, R. M., Mixson, N. E., & Ahn, H.C. (2011). Persons with dementia missing in the community: Is it wandering or something unique. **BMC Geriatrics**. 28(1).

The Committee on Development of Search of Missing Persons and Identification of Unidentified Remains System Central Institute of Forensic Science, Ministry of Justice Thailand (2564). **Missing Persons Form.** Retrieved October 16, 2021, from https://www.thaimissing.go.th. (In Thai).

The Herbert Protocol. Retrieved November 28, 2020, from https://www.westyorkshire.police.ukadvice/personal-safety-and-possessions/ dementia-awareness/dementia-awareness/herbert-protocol-missing- person-incident-form.

Muangpaisan, W. (2019). **Dementia: Prevention, Assessment and Care.** (5). Bangkok, Thailand: Parbpim Ltd. (In Thai).

Young, C. (2005). **Investigation and Interviewing Techniques for Search and Rescue Responders.** Retrieved November 28, 2020, from http://www.1srg.org/Contributed/Materials/Investigation%20and%20Interviewing%20paper%20v3.0%208-2005.pdf.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	**นายดำรงศักดิ์ ขวนขวาย ***
ตำแหน่ง/สถานะ	นักนิติวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	กองพัฒนาระบบการติดตามคนหายและการพิสูจน์ศพนิรนาม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ชั้น 8 อาคารรัฐประศาสนภักดี (อาคาร B) ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	aodmpic.5456@gmail.com
คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก ดร.สฤษดิ์ สืบพงษ์ศิริ**
ตำแหน่ง/สถานะ	อาจารย์
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	คณะอาชญาวิทยาและการบริหารงานยุติธรรม มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ 52/347 หมู่บ้านเมืองเอก ถ.พหลโยธิน ต.หลักหก อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	saritsu2019@gmail.com
คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	**นางนารถธิดา สุศรี**
ตำแหน่ง/สถานะ	นักนิติวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	กองพัฒนาระบบการติดตามคนหายและการพิสูจน์ศพนิรนาม สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ชั้น 8 อาคารรัฐประศาสนภักดี (อาคาร B) ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	narttida2007@hotmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

การขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโควิด-19
The Expansion of Organized Cybercrime During The COVID-19 Pandemic

ฐกฤต แก้วทับทิม
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Takrit Kaewtubtim
Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

Received March 15, 2021 | Revised September 27, 2021 | Accepted September 28, 2021

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้ นำเสนอแนวโน้มการขยายตัวของอาชญากรรมไซเบอร์ที่กระทำโดยองค์กรอาชญากรรม ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการใช้อินเทอร์เน็ตของประชาชนทั่วโลกที่มากขึ้นในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 และมาตรการจำกัดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ของรัฐ โดยทำการสำรวจพัฒนาการขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในยุคปัจจุบัน และความเชื่อมโยงขององค์กรอาชญากรรมกับอาชญากรรมไซเบอร์ที่มุ่งเน้นแสวงประโยชน์จากสถานการณ์โรคโควิด-19 โดยได้สรุปตัวอย่างอาชญากรรมไซเบอร์ที่องค์กรอาชญากรรมมีแนวโน้มเป็นผู้กระทำการสูงขึ้น 4 ประเภท ได้แก่ (1) การฉ้อโกงทางอินเทอร์เน็ตผ่านวิธีการฟิชชิ่งและสแกมมิ่ง (2) การใช้ไวรัสเรียกค่าไถ่ (3) การแทรกซึมตลาดการค้าทางออนไลน์ และ (4) การละเมิดสิทธิมนุษยชนโดยอาศัยช่องทางอินเทอร์เน็ต เช่น การค้ามนุษย์ และการแสวงประโยชน์ทางเพศ พร้อมกันนี้ บทความได้นำเสนอถึงความท้าทายและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการป้องกันและปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ที่ได้จากการสำรวจวรรณกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในบริบทของประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ: องค์กรอาชญากรรม, อาชญากรรมไซเบอร์, การระบาดของโรคโควิด-19, ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Abstract

This article presents the expanding trend of organized cybercrime threat that correlates with the increased uses of the internet during the COVID-19 pandemic and the states' COVID-19 restrictions. The article surveys the evolution of organized cybercrime in a modern era and the connection between organized crime and cybercrimes that exploit the profits out of the COVID-19 pandemic. Example of 4 types of cybercrimes that are increasingly committed by organized crime includes (1) internet frauds such as scamming

and phishing, (2) ransomware, (3) infiltration of online marketplaces, and (4) human rights violations such as human trafficking and sexual exploitation. Furthermore, the challenges and recommendations relating to the prevention and suppression of organized cybercrime during the COVID-19 identified from the current literature are summarized for the benefits of further development in the suppression of organized cybercrime in the context of Thailand.

Keywords: Organized Crime, Cybercrime, COVID-19 Pandemic, Cybersecurity

บทนำ

อาชญากรรมไซเบอร์ เป็นอาชญากรรมที่ทุกคนสามารถตกเป็นเหยื่อได้ และส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนได้ในวงกว้าง (DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021) เนื่องมาจากรูปแบบอาชญากรรมที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นช่องทางในการกระทำผิด (UNODC, 2019) อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ปัจจุบันที่โลกต้องเผชิญกับความผันผวนครั้งใหญ่จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 (COVID-19) ทำให้การเกิดอาชญากรรมไซเบอร์มีสูงขึ้นด้วยปัจจัยหลายประการ แต่ประเด็นที่น่าสังเกต คือ ผู้ก่ออาชญากรรมไซเบอร์ที่แสวงประโยชน์จากวิกฤตโรคโควิด-19 มิได้มีเป็นเพียงอาชญากรไซเบอร์รายบุคคลเท่านั้น แต่กลับมีแนวโน้มว่าองค์กรอาชญากรรมได้ขยายตัวและปรับตัวเข้าสู่วงการอาชญากรรมไซเบอร์เพิ่มมากขึ้นด้วย (Radoini, 2020; Marelli, 2020; Ahmed, 2020; Thailand Institute of Justice, 2020; Zivotic & Trajkovski, 2020) ซึ่งองค์กรอาชญากรรมที่ประกอบอาชญากรรมไซเบอร์นั้นมีความสามารถทางบุคลากรและเงินทุนในการก่ออาชญากรรมได้มากกว่า อีกทั้งองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ยังมีรูปแบบการกระทำผิดแบบข้ามชาติ จึงน่าจะสร้างความเสียหายให้แก่ประชาชนและเศรษฐกิจได้สูงกว่า และพึงเล็งเห็นได้ว่าประเทศไทยย่อมได้รับผลกระทบจากปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ด้วย ผู้เขียนจึงมีแนวคิดว่า ควรมีการสำรวจถึงข้อมูลและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 เพื่อให้เห็นสภาพปัญหาในภาพรวมและนำไปสู่การปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในบริบทของประเทศไทยต่อไป

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของบทความนี้ จึงมีดังต่อไปนี้

1) สำรวจข้อมูลและวรรณกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19

2) สำรวจและนำเสนอถึงพัฒนาการและการปรับตัวขององค์กรอาชญากรรมสู่อาชญากรรมไซเบอร์

3) สำรวจและสรุปตัวอย่างประเภทของอาชญากรรมไซเบอร์ที่องค์กรอาชญากรรมมีแนวโน้มขยายตัวเข้ามาเป็นผู้กระทำผิดในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19

4) สรุปปัญหาในการป้องกันและปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ที่พบจากการสำรวจวรรณกรรมข้างต้น

5) นำเสนอข้อเสนอแนะที่ได้จากการสำรวจข้อมูลการขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการบริบทของการป้องกันปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในประเทศไทยต่อไป

อย่างไรก็ดี บทความฉบับนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ คือ เนื่องจากเป็นประเด็นใหม่ที่ยังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ปัจจุบัน ข้อมูลการอ้างอิงบางส่วนจึงมาจากผลการรายงานขององค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้องที่ได้รวบรวมสถิติและสรุปข้อสังเกตเอาไว้ ประกอบกับผลการศึกษาเชิงวิชาการในประเด็นดังกล่าวเป็นการเฉพาะยังคงอยู่ในวงจำกัด โดยการระบาดของโรคโควิดและลักษณะการกระทำผิดขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์เองที่ตรวจจับได้ยากได้เป็นอุปสรรคทำให้ไม่อาจทำการศึกษาได้ในระยะเวลาอันสั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาเชิงประจักษ์ (empirical study) ดังนั้น วรรณกรรมส่วนใหญ่ที่ได้อ้างอิงกล่าวถึงในบทความฉบับนี้จึงมีลักษณะเป็นการศึกษาในเชิงทฤษฎีและประเมินแนวโน้มจากข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่จากในข่าวสารและบทความวารสารเป็นส่วนใหญ่

พัฒนาการขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์

องค์กรอาชญากรรม (organized crime) นั้นมีการให้คำนิยามอยู่มากมาย โดยอาจสรุปคำนิยามทั่วไปว่าหมายถึง องค์กรที่อาชญากรดำเนินการร่วมกันอย่างต่อเนื่องและมีเหตุมีผล เพื่อสร้างกำไรจากกิจกรรมที่ผิดกฎหมายซึ่งมักจะเป็นกิจกรรมที่เป็นที่ต้องการของสาธารณะชนสูง โดยองค์กรสามารถอยู่รอดได้ด้วยการทุจริตของเจ้าหน้าที่รัฐและการใช้วิธีการข่มขู่ คุกคาม หรือใช้กำลังความรุนแรงเพื่อปกป้องการปฏิบัติการขององค์กรนั้น (UNODC, 2018) ขณะที่องค์กรอาชญากรรม ตามพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการมีส่วนร่วมในองค์กรอาชญากรรมข้ามชาติ พ.ศ. 2556 หมายถึง “คณะบุคคลตั้งแต่สามคนขึ้นไปที่รวมตัวกันช่วงระยะเวลาหนึ่งและร่วมกันกระทำการใด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระทำความผิดร้ายแรงและเพื่อได้มาซึ่งผลประโยชน์ทางการเงิน ทรัพย์สิน หรือผลประโยชน์ทางวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม”

ส่วนคำว่า อาชญากรรมไซเบอร์ (cybercrime) หมายถึง การกระทำที่มีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือมีคอมพิวเตอร์เป็นเป้าหมายในการกระทำผิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระทำผิดผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาชญากรรมไซเบอร์มีทั้งการประกอบอาชญากรรมที่มีอยู่เดิมอยู่แล้วและพัฒนามาใช้ช่องทางออนไลน์เพื่อสามารถปฏิบัติการได้ง่ายขึ้น เช่น การฉ้อโกงผ่านอีเมล โทรศัพท์ออนไลน์ โปรแกรม การขายสินค้าปลอมผ่านเว็บไซต์ การเผยแพร่ภาพลามกอนาจารของเด็ก การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และด้วยเทคโนโลยีใหม่ ก็ได้เกิดอาชญากรรมไซเบอร์ที่เฉพาะตัวขึ้นมาเพิ่มเติม ที่เรียกกันว่า อาชญากรรมไซเบอร์โดยแท้ (pure cybercrime) อันหมายถึง อาชญากรรมไซเบอร์ที่ถ้าไม่มีอินเทอร์เน็ตหรือคอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เช่น การโจมตีข้อมูลบนเครือข่ายของบุคคล องค์กร และรัฐบาล แล้วนำมาใช้แสวงประโยชน์อันมิชอบ รวมถึงการเจาะระบบเพื่อเข้าถึงสกุลเงินดิจิทัล และการก่อการร้ายผ่านการโจมตีระบบคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลต่อสาธารณะเป็นวงกว้าง เป็นต้น (Denni, 2019)

ปัจจุบันได้มีการใช้คำว่า องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ (organized cybercrime) ซึ่งเป็นการรวมกันของทั้งสองคำข้างต้น เพื่ออธิบายถึงการกระทำผิดอาญาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่ดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะบุคคลหนึ่ง ๆ (UNODC, 2019) อย่างไรก็ตามมีการตั้งข้อสังเกตว่า ความหมายขององค์กรอาชญากรรมเดิมที่มุ่งเน้นถึงองค์ประกอบความผิดที่มีแรงจูงใจมาจากผลประโยชน์ทางวัตถุหรือตัวเงินเพียงอย่างเดียว อาจไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์องค์กรอาชญากรรมไซ

เบอร์ที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 20 ที่บรรดาแฮ็กเกอร์หรือผู้มีทักษะทางคอมพิวเตอร์ที่ได้มารวมตัวประกอบอาชญากรรมในลักษณะนี้ บางส่วนมีการสานสัมพันธ์กันบนพื้นฐานของแรงจูงใจไม่ว่าจะเป็นในเชิงของความตื่นเต้นเร้าใจที่ได้กระทำผิด ภราดรภาพ (comradeship) หรือคุณค่าที่ไม่ใช่ตัวเงินอย่างอื่นที่กลุ่มอาชญากรนั้นมีร่วมกัน อย่างเช่น ความคลั่งไคล้ในสิ่งผิดกฎหมายบางประเภท การคลั่งลัทธิ เป็นต้น การรวมกลุ่มบางอย่างเพื่อกระทำผิดในโลกออนไลน์ก็มิได้มีวัตถุประสงค์ที่จะสนองตอบต่อความต้องการหรือประโยชน์สมาชิกในกลุ่มแต่อย่างใด และไม่มีการใช้ความรุนแรงหรือการติดสินบน (Grabosky, 2015)

ในเชิงโครงสร้าง องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ที่ประกอบอาชญากรรมไซเบอร์โดยแท้นั้นมีวิวัฒนาการโครงสร้างองค์กรที่แตกแยกไปจากแนวคิดองค์กรอาชญากรรมแบบมาเฟียที่เป็นที่คุ้นเคยกันอย่างสิ้นเชิง (Tropina, 2012) ซึ่งไม่ได้มาจากครอบครัวมาเฟียหรือองค์กรอาชญากรรมแบบเก่าที่มีลำดับชั้นการบังคับบัญชา หรือมีการดำเนินงานมาหลายรุ่นคนหรือหลายปี หรืออาศัยสายสัมพันธ์ทางครอบครัวหรือการเข้าร่วมกลุ่มแล้วไต่เต้าเข้าสู่ตำแหน่งให้สูงขึ้น โดยอาชญากรทางคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาสู่วงจรขององค์กรอาชญากรรมไม่ได้มีความสัมพันธ์หรือรู้จักกันในชีวิตจริงมาแต่แรก ส่วนใหญ่จะทำงานกันคนเดียว (Standalone) มาก่อน แทบไม่มีการเจอหน้ากันจริง บางครั้งผู้ร่วมกระทำการในองค์กรเดียวกันยังไม่เคยเจอกันทางออนไลน์เสียด้วย (Tropina, 2010) แต่บุคคลเหล่านี้ทราบถึงทักษะของแต่ละรายจนมีการขยายเป็นเครือข่ายที่รู้จักกันในวงการ มีความยืดหยุ่นสูง และมีฉากหน้าที่หลากหลายในการปฏิบัติการ และจากการศึกษาองค์กรอาชญากรรมที่กระทำผิดเกี่ยวกับการเงินร้ายแรงในประเทศเนเธอร์แลนด์ จำนวน 18 คดี พบว่า ปัจจุบัน องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ไม่ได้เป็นเพียงแค่การรวมกลุ่มของอาชญากรผู้โดดเดี่ยว (Loners) การร่วมงานกันแบบเพื่อนร่วมงาน (colleagues) ที่ต่างคนต่างแยกกันกระทำผิดและมีความร่วมมือกันแบบหลวม ๆ อีกต่อไปแล้ว หรือเป็นกลุ่มเพื่อน (peers) ที่ร่วมกันกระทำผิดแต่มีความสัมพันธ์กันระยะสั้น หากแต่ส่วนใหญ่ได้พัฒนาองค์กรที่ซับซ้อนขึ้นมาเป็นลักษณะของเป็นทีมงาน (teams) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีการแบ่งงานกันทำอย่างชัดเจน มีการร่วมกันกระทำผิดมาเป็นระยะเวลานานพอสมควร และสุดท้ายคือเป็นองค์กรอย่างเป็นทางการ (formal organization) ที่มีโครงสร้างองค์กรที่กระทำผิดร่วมกันมาอย่างยาวนาน มีจำนวนสมาชิกมาก มีการบริหารจัดการ แบ่งงานอย่างเป็นสัดส่วน ทำให้อัตราการประสบความสำเร็จในการกระทำผิดสูง ซึ่งเป้าหมายของสมาชิกของทีมงาน คือ อำนาจหรือผลประโยชน์ทางการเงิน และการหลีกเลี่ยงการถูกจับได้จากรัฐ (Leukfeldt & Holt, 2020) โดยในรูปแบบองค์กรที่ซับซ้อนขึ้นมาเหล่านี้ จะมีสมาชิกหลัก หรือผู้ยุยงหลัก (core members หรือ core enablers) ที่มีบทบาทคล้ายกับผู้ประกอบการ ซึ่งมักจะไม่ได้เป็นผู้ลงมือกระทำผิดโดยตรง ทำการนัดแนะเพื่อหาบุคคลที่มีทักษะเฉพาะด้านที่ต้องใช้ในการประกอบอาชญากรรมไปร่วมงานทั้งทางออนไลน์ (เช่น การเข้ารหัสรักษาความปลอดภัย) และออฟไลน์ (เช่น การนำรหัสหรือข้อมูลไปเปลี่ยนเป็นเงินสดที่ธนาคารท้องถิ่น) เพื่อให้การประกอบภารกิจเป้าหมายสำเร็จได้ง่ายขึ้น หลังจากนั้น ก็จะแยกย้ายกันไป มีการกลบร่องรอยทางออนไลน์อีกทั้งบางเครือข่ายก็จะติดต่อกันเฉพาะผู้ที่ได้รับการไว้วางใจเท่านั้น ไม่มีคนนอก (Leukfeldt & Holt, 2020; Tropina, 2010) ทำให้เป็นการยากต่อการติดตามของหน่วยงานฝ่ายปราบปรามอาชญากรรมไซเบอร์

กระนั้น การเกิดขึ้นและมีอยู่ขององค์กรอาชญากรรมแบบใหม่นี้ไม่ได้เป็นการแทนที่องค์กรอาชญากรรมแบบดั้งเดิมแต่อย่างใด หากแต่องค์กรอาชญากรรมแบบมาเฟียท้องถิ่นเดิมเหล่านี้ ได้ปรับตัวและเปลี่ยนเป้าหมายจากโลกทางกายภาพ ย้ายมาปฏิบัติการในโลกออนไลน์แทน ดังจะเห็นได้ชัดเจนขึ้นในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ที่ผ่านมา (Ahmed, 2020) องค์กรอาชญากรรมท้องถิ่นหรือเหล่ากลุ่ม

มาเฟีย รวมไปถึงองค์กรอาชญากรรมที่เดิมจำกัดอยู่เพียงธุรกิจที่มีหน้าร้าน หรือจำเป็นต้องหยุดขบวนการลักลอบขนสิ่งของผิดกฎหมายอย่างยาเสพติดหรือแรงงานลักลอบเข้าเมืองเพราะการสั่งห้ามเดินทางข้ามชายแดนของแต่ละประเทศ ต่างปรับตัวหันมาใช้อินเทอร์เน็ตในการสนับสนุนการประกอบอาชญากรรมในพื้นที่ เช่น กลุ่มอิทธิพล (cartels) หลายกลุ่มในประเทศเม็กซิโก อิตาลี แอฟริกาใต้ ญี่ปุ่น ฯลฯ อาศัยความลำบากของประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโรคโควิด-19 ไปทำการช่วยเหลือบริจาคสิ่งของ แล้วนำมาเขียนเผยแพร่บนสื่อโซเชียลมีเดียของตนเองเพื่อเป็นการแอบแฝงประชาสัมพันธ์เครือข่ายของตนเองในพื้นที่ อันเป็นการแสดงอำนาจในการรักษาเขตแดนขององค์กรของตน และเพื่อหาช่องทางในการเพิ่มอำนาจและเส้นทางธุรกิจ (Marelli, 2020; UNODC, n.d.)

บางส่วนก็เปลี่ยนมาประกอบอาชญากรรมแบบดั้งเดิมโดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตแทน เช่น การตั้งเว็บไซต์และบริษัทขายของปลอม ของลอกเลียนแบบ หรือของที่ไม่มีคุณภาพ (EUROPOL & EUIPO, n.d.) การสร้างโปรแกรมบนโทรศัพท์เพื่อปล่อยกู้เงินนอกระบบดอกเบี้ยแพง โดยมีหัวหน้าองค์กรเป็นชาวจีนที่ตั้งฐานปฏิบัติการในประเทศไทย (Laohong, 2021) เป็นต้น บางส่วนก็อาศัยแผนการธุรกิจขายให้ธุรกิจ (Business-to-Business หรือ B2B) ที่หยิบยืมมาจากธุรกิจที่ถูกกฎหมาย แต่มาปรับใช้กับการขายสินค้าและบริการที่ผิดกฎหมายแทน ในลักษณะของอาชญากรขายให้อาชญากร (Criminal-to-Criminal หรือ C2C) เช่น การสร้างเครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ขึ้นมาซึ่งอาชญากรที่เป็นสมาชิกสามารถเข้าระบบเพื่อไปใช้เครื่องมือในการเจาะหรือทำลายระบบหรือล้วงข้อมูลหลายประเภท เช่น ไวรัส โทรจัน คีย์ล็อกเกอร์ ฯลฯ ที่สร้างความเสียหายให้แก่ระบบข้อมูล แล้วเข้าไปใช้ข้อมูลเพื่อการกระทำผิดอื่น ๆ ต่อไป หรือการสร้างเครือข่ายบ็อทเน็ต (botnets) ที่ทำให้สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเจาะระบบและติดตั้งบ็อทแล้ว เพื่อประกอบอาชญากรรมอย่างการฟิชชิ่ง (phishing) ได้ทั่วโลก (Tropina, 2010)

ดังนั้น คำนิยามขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์จึงมีความหมายที่กว้างมากไปกว่าองค์กรอาชญากรรมในรูปแบบเจ้าพ่ออย่างที่เคยมีมาและมีความหลากหลายทั้งในรูปแบบองค์กร รูปแบบการกระทำผิด และมูลเหตุจูงใจของการกระทำผิดด้วย จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการและมาตรการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมที่แตกต่างและละเอียดอ่อนขึ้น

การระบาดของโรคโควิด-19 กับการขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์

การระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) ที่เริ่มมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 และกระจายตัวไปอย่างรวดเร็วทั่วโลกจนถึงขณะนี้ ได้สร้างผลกระทบต่อวิถีชีวิตและเศรษฐกิจของประชากรทุกพื้นที่เป็นอย่างมาก โดยข้อมูลจากเว็บไซต์กูเกิล (Google) ณ วันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2564 มีผู้ติดเชื้อทั่วโลกไปแล้วมากกว่า 116 ล้านคน ด้วยการแพร่ระบาดที่ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง ทำให้รัฐบาลของแต่ละประเทศจำเป็นต้องออกมาตรการปิดเมือง (lockdown) มารับมือและป้องกันการแพร่ระบาดให้ชะลอตัวลง โดยมุ่งเน้นไปที่การเว้นระยะห่างทางสังคม การสั่งงดเว้นการออกจากบ้าน การปรับเปลี่ยนให้ทำงานอยู่กับบ้านแทนการจำกัดการเดินทางข้ามเขต การงดการเดินทางข้ามประเทศ การสั่งปิดสถานที่สาธารณะและสถานประกอบการที่เสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อโรค (Zivotic & Trajkovski, 2020) ดังนั้น ประชาชนจึงอยู่อาศัยกับบ้านและต้องพึ่งพาอินเทอร์เน็ตในการใช้ชีวิตมากขึ้น ทั้งเพื่อการทำงานและการสันทนาการเพื่อลดความเครียด (ETDA, 2020) และกลุ่มอุตสาหกรรมและธุรกิจที่ต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการเงินที่มีความอ่อนไหวสูง (Volz

& McMillan, 2020) เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้น โอกาสในการประสบกับอาชญากรรมไซเบอร์ก็ย่อมสูงขึ้นไปด้วย

ทั้งนี้ เหยื่อขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 มักเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สามารถถูกหลอกหรือตกเป็นเหยื่อได้ง่าย ซึ่งสามารถตกเป็นเหยื่อได้ทุกเพศทุกวัย เพราะแต่ละวัยมีความรับรู้ด้านเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน (DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021) โดยเฉพาะในเด็ก เยาวชน และผู้สูงอายุ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตกันมากขึ้นเพื่อเรียนหรือติดต่อกับครอบครัว (ETDA, 2020) นอกจากนี้ยังมีกลุ่มผู้บริโภคที่ตกเป็นเหยื่อของอาชญากรรมดั้งเดิมที่หันมาใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางหาเหยื่อใหม่แทน อย่าง เว็บไซต์ขายสินค้าปลอมหรือบริการที่ผิดกฎหมาย เป็นต้น (UNODC, n.d.; Marelli, 2020) ซึ่งเป็นการฉวยโอกาสจากความวิตกกังวลและความเปราะบางของผู้คนในช่วงที่ต้องเผชิญกับวิกฤติและความไม่แน่นอน

ขณะเดียวกัน การสั่งปิดธุรกิจชั่วคราวและจำกัดการเดินทาง ได้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อธุรกิจ 6 ประเภทมากที่สุด ได้แก่ ธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งรายได้ลดลงถึงร้อยละ 73 ธุรกิจบันเทิง ธุรกิจรับจ้างและบริการ ธุรกิจการผลิต และธุรกิจอาหาร (Chankisen, 2021) ซึ่งในกลุ่มธุรกิจเหล่านี้ ไม่ได้มีเพียงเฉพาะธุรกิจที่ดำเนินการอย่างถูกกฎหมายเท่านั้น แต่ยังมีธุรกิจที่แอบแฝงอยู่ขององค์กรอาชญากรรม (organized crime) ซึ่งมีทั้งองค์กรภายในประเทศและองค์กรข้ามชาติที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคโควิด-19 ด้วย เนื่องจากกลุ่มอาชญากรเหล่านี้ ได้อาศัยแสวงประโยชน์จากการขยายตัวของธุรกิจต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจท่องเที่ยวทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของการฟอกเงินและเลี่ยงการเสียภาษีผ่านบริษัทนำเที่ยว เช่น กรณีธุรกิจทัวร์ศูนย์เหรียญ ที่มีการสวมบัตรประชาชนคนไทยตั้งบริษัทจำนวนมาก (Matichon Online, 2020) การเปิดร้านค้าหรือร้านอาหารเพื่อเป็นธุรกิจบังหน้าการฟอกเงิน การค้าประเวณี การฉ้อโกงนักท่องเที่ยวในหลากหลายรูปแบบ การใช้บัตรเครดิตปลอมของขบวนการโจรกรรมข้อมูล บัตรเครดิต (กลุ่มสกิมเมอร์) มารูดซื้อของในร้านค้าหรือกดเงินสดในแหล่งท่องเที่ยวอย่างพื้นที่อโศก สุขุมวิท พัทยา ฯลฯ (Somkamnerd & Terdudomtham, 2019) อันจะเห็นได้ว่าเป็นรูปแบบการกระทำผิดที่ต้องอาศัยธุรกิจที่มีหน้าร้านจริง (brick-and-mortar retail) และหาเหยื่อกันภายในพื้นที่ หรืออาศัยนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในพื้นที่จำนวนมากเป็นตัวขับเคลื่อนกลไกอาชญากรรมขององค์กร ดังนั้น การที่นักท่องเที่ยวไม่สามารถเดินทางมาได้เพราะการระบาดของโรคโควิด-19 ก็ส่งผลต่อรายได้ของธุรกิจมืดเหล่านี้เช่นกัน

จากปัจจัยที่เป็นผลมาจากการระบาดของโรคโควิด-19 และมาตรการของรัฐบาลที่ใช้เพื่อพยายามควบคุมการแพร่เชื้อดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ระบบเศรษฐกิจถูกแปลงมาอยู่ในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น ส่งผลให้เกิดกระแสการขยายตัวของอาชญากรรมไซเบอร์ที่มากขึ้นด้วย (Radoini, 2020; Marelli, 2020; Ahmed, 2020; Thailand Institute of Justice, 2020) ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นการแพร่ระบาดของโรคร้ายซ้ำสองที่จะมีอัตราการเติบโตรวดเร็วและมีผลร้ายในระยะยาวต่อวิถีชีวิตยิ่งไปกว่าการระบาดของโรคโควิด-19 อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากรายงานการประเมินการคุกคามของอาชญากรรมร้ายแรงและองค์กรอาชญากรรมในสหภาพยุโรป ประจำปี พ.ศ. 2564 (European Union Serious and Organised Crime Threat Assessment 2021) ของสำนักงานสหภาพยุโรปเพื่อความร่วมมือในการบังคับใช้กฎหมายหรือยูโรโพล (EUROPOL) ซึ่งรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ยูโรโพลดำเนินภารกิจสอดส่องความเคลื่อนไหวขององค์กรอาชญากรรมแล้ววิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพปัญหาขององค์กรอาชญากรรมในช่วงปีที่ผ่านมา ได้สรุปผลพบว่าองค์กรอาชญากรรมในภาคพื้นยุโรปใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระทำความผิด ผ่านการใช้การ

สื่อสารแบบเข้ารหัส การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และโปรแกรมส่งข้อความ เพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายของอาชญากรรมให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการขายสินค้าผิดกฎหมายหรือการเผยแพร่ข้อมูลที่บิดเบือน รวมถึงใช้เป็นช่องทางในการส่งต่อเครื่องมือในการประกอบอาชญากรรมให้แก่อาชญากรรายอื่น และการล่วงละเมิดทางสิทธิมนุษยชน (EUROPOL, 2021)

นอกจากนี้ ข้อมูลสถิติขององค์การตำรวจสากล (INTERPOL) แสดงให้เห็นหลักฐานของการขยายตัวของอาชญากรรมไซเบอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการโจมตีทางไซเบอร์ขององค์กรอาชญากรรมหลายกลุ่มที่เกิดความถี่ขึ้นอย่างมาก ในช่วงสองสัปดาห์แรกของเดือนเมษายน พ.ศ. 2563 ที่เป็นช่วงซึ่งการแพร่ระบายของโรคเริ่มรุนแรงและขยายวงกว้างมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบการโจมตีทางไซเบอร์ในช่วงก่อนการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่แทบไม่มีการโจมตีในลักษณะเดียวกันนี้เลย (INTERPOL, 2020a) โดยการขยายตัวในครั้งนี้ ส่วนหนึ่งมาจากการเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายเหยื่อขององค์กรอาชญากรรมรูปแบบดั้งเดิม มาสู่โลกออนไลน์มากขึ้นเพื่อชดเชยการสูญเสียแหล่งรายได้เดิมและฉวยโอกาสจากความเปราะบางของผู้คนในช่วงวิกฤติ และช่องโหว่ความปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตและระบบคอมพิวเตอร์ที่ยังไม่ได้มีความพร้อมต่อการรองรับสังคมไซเบอร์อย่างเต็มตัวในระยะเวลาอันสั้น (Marelli, 2020; Ahmed, 2020) ดังนั้น การขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ ถือว่าเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงของทั้งประเทศไทยและสังคมโลกที่ต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

ตัวอย่างประเภทการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ขององค์กรอาชญากรรมที่ขยายตัวขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

อาชญากรรมไซเบอร์เป็นอาชญากรรมที่ไม่ได้จำกัดเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น หากแต่เป็นอาชญากรรมที่ไร้พรมแดน (borderless) และในหลายกรณีก็มีลักษณะเป็นอาชญากรรมข้ามชาติ (transnational) ที่ผู้กระทำผิดและเหยื่อไม่ได้อยู่ในพื้นที่เดียวกันหรือประเทศเดียวกัน อีกทั้งในการกระทำผิดครั้งหนึ่งอาจกระทำลงและมีผลร้ายในเขตอำนาจของหลายประเทศจนยากที่จะติดตามหรือระบุให้แน่ชัดว่าเป็นความผิดในประเทศใด องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์จึงเป็นความเสี่ยงต่อเสถียรภาพของเศรษฐกิจและสังคมในทุกประเทศซึ่งผู้เชี่ยวชาญและรัฐบาลต่างก็พยายามหาวิธีการป้องกันและปราบปราม แต่เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสูงมากขึ้นทั้งในกลุ่มประชาชนและองค์กรทั้งหลาย (ETDA, 2020) ซึ่งทางองค์การตำรวจสากลได้มีการประกาศเตือนถึงภัยจากอาชญากรรมไซเบอร์ที่มีแนวโน้มจะขยายตัวมากขึ้นในช่วงวิกฤติการณ์ โดยส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนกลยุทธ์ขององค์กรอาชญากรรมในการกระทำผิดให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้นในทางออนไลน์ (INTERPOL, 2020a) ซึ่งองค์กรเหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวและใช้ประโยชน์จากสถานการณ์ยากลำบากได้เป็นอย่างดี

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น พบว่ามีประเภทของการกระทำผิดที่มีอัตราขยายตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ที่มีแนวโน้มว่าองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์เป็นผู้กระทำความผิดหรือสนับสนุนอยู่เบื้องหลัง ดังนี้

1) การฟิชชิ่ง (phishing) และการสแกมมิ่ง (scamming)

เป็นวิธีการฉ้อโกงทางอินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่งซึ่งใช้อีเมลหรือหน้าเว็บไซต์ปลอมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลบัตรเครดิต ชื่อผู้ใช้ (username) รหัสผ่าน (passwords) ที่ใช้เข้าสู่ระบบเว็บไซต์ทางการเงินหรือโซเชียลมีเดียหรือเว็บไซต์ที่มีความน่าสนใจต่อพวกอาชญากรสูงประเภทอื่น เพื่อนำข้อมูลไปใช้

ในทางมิชอบและสร้างความเสียหายในหลายด้าน ซึ่งวิธีการฟิชชิ่งที่ใช้มีอยู่หลากหลายรูปแบบและเพิ่มความแยบยลมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อใช้เพื่อเข้าไปล้วงข้อมูลจากระดับองค์กรใหญ่หรือบุคคลสำคัญ ซึ่งบางครั้งก็จะมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลแวร์ (malware) ต่าง ๆ ร่วมด้วย เช่น ไวรัส โทรจัน เวิร์ม ที่จะบุกเข้าโจมตีคอมพิวเตอร์ของเหยื่อหลังจากคลิกที่ลิ้งค์ในอีเมลหรือเข้าชมเว็บไซต์ เพื่อเข้าไปล้วงข้อมูล รวมถึงทำลายระบบให้เสียหายด้วย (Council of Europe, 2020; Radoini, 2020)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของกูเกิล โดย แอตลาส วีพีเอ็น (Atlas VPN) พบว่า มีการเพิ่มจำนวนของเว็บไซต์ฟิชชิ่ง จากเดิมมีอยู่ประมาณ 149,000 เว็บไซต์ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ไปเป็นจำนวนมากกว่า 522,000 เว็บไซต์ ภายในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 หรือเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 350 ในระยะเวลาเพียงแค่ 3 เดือน (Radoini, 2020) อันเป็นช่วงเริ่มต้นการระบาดของโรคโควิด-19 และเริ่มมีมาตรการสั่งปิดเมืองและจำกัดการเดินทางกันแล้ว

การใช้เว็บไซต์ให้ข่าวเท็จหรือแอบอ้างว่าเป็นเว็บไซต์เกี่ยวกับข้อมูลของโรคโควิด-19 ทั้งที่เป็นข้อมูลเท็จ (false Information หรือ misinformation) ก็เป็นอีกทางหนึ่งของการแสกมมิ่งและฟิชชิ่ง โดยองค์การอนามัยโลก ได้ประกาศแจ้งเตือนให้เพิ่มความระมัดระวังในการอ่านเว็บไซต์เหล่านี้ และอย่าหลงเชื่อทำการสั่งซื้อสินค้า โอนเงิน หรือให้ข้อมูลส่วนบุคคลแก่เว็บไซต์ปลอมที่ดูน่าเชื่อถือเหล่านี้ เพราะบางครั้งเว็บไซต์หรืออีเมลที่เป็นธุรกิจจริงได้ถูกองค์กรอาชญากรรมเข้าระบบและยึดหรือถูกปลอมไปเป็นหน้าฉากในการฉ้อโกงแล้ว ทำให้ถูกฉ้อโกงจากการหลอกขายสินค้าที่ไม่มีของที่จะขายจริง เช่น กรณีบริษัทเยอรมนีถูกหลอกขายหน้ากากอนามัย 10 ล้านชิ้นจากประเทศไอร์แลนด์ผ่านการแอบอ้างบริษัทเนเธอร์แลนด์ขายหน้ากากที่มีอยู่จริงแต่ถูกโคลนนิ่ง (cloning) เป็นอีกเว็บไซต์หนึ่งไปหลอกผู้ซื้อ (EUROPOL, 2020) หรือมีการหลอกให้โอนเงินเข้าบัญชีหลอกเพื่อจ่ายเป็นค่ารักษาพยาบาลที่ตกลงกัน ซึ่งคาดกันว่ามีผู้ตกเป็นเหยื่อของการสแกมมิ่งในลักษณะนี้เป็นมูลค่าความเสียหายมหาศาลแล้ว (Global Initiative Against Transnational Organized Crime, 2020)

ในบริบทของประเทศไทย การฟิชชิ่งและสแกมมิ่งที่แพร่หลายนั้นมีทั้งเว็บไซต์ธนาคารปลอม การหลอกให้ส่งรหัสผ่านครั้งเดียวหรือโอทีพี (OTP) เพื่อเข้าระบบการทำธุรกรรมทางธนาคาร แล้วขโมยโอนเงินออกนอกระบบ การใช้อีเมลหลอกลวงที่มักพบเป็นองค์กรอาชญากรรมจากประเทศแถบแอฟริกากลุ่มคอลเซ็นเตอร์ คือ การหลอกถามข้อมูลเพื่อหาประโยชน์จากข้อมูลนั้นต่อไป เช่น การข่มขู่กรรโชกทรัพย์ ซึ่งในปัจจุบันองค์กรอาชญากรรมต่าง ๆ ใช้เทคโนโลยีในการโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือวีโอไอพี (Voice Over Internet Protocol หรือ VOIP) ปฏิบัติการทั้งภายในประเทศไทยและอาศัยประเทศไทยปฏิบัติการหลอกลวงเหยื่อในต่างประเทศด้วย โดยในช่วงการระบาดของโควิด-19 มีข่าวการแจ้งเตือนการหลวกลวงของกลุ่มคอลเซ็นเตอร์ว่าจะมีการโอนเงินกระตุ้นเศรษฐกิจเพื่อชดเชยการสั่งปิดช่วงการเฝ้าระวังโรคโควิด-19 ให้ประชาชนจากกรมบัญชีกลาง (Manager Online, 2020a) หรือการใช้สื่อโซเชียลมีเดียของกลุ่มต้มตุ๋นจากไนจีเรียหลอกลวงว่าให้ร่วมลงทุนมีกำไรดี หรือหลอกให้รักและว่าจะใช้ชีวิตร่วมกัน หรือมีทรัพย์สินมีราคาจะขายให้ราคาถูก ซึ่งภายหลังถูกจับและพบเงินหมุนเวียนมากกว่า 280 ล้านบาท (Khoasod Online, 2020) ซึ่งกลุ่มมิจฉาชีพเหล่านี้จะตกทรัพย์โดยให้เหยื่อโอนเงินไปให้เพื่อหวังผลตอบแทนในภายหลัง ประชาชนมักตกเป็นเหยื่อกันมากในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 เพราะหลงเชื่อว่าจะมีโอกาสในการทำเงินในการลงทุนหรือได้เงินชดเชยในช่วงเศรษฐกิจถดถอยจริง หรือเกิดจากความรู้สึกเบื่อหน่ายหรือเปราะบางจากความกดดันที่ต้องอยู่แต่บ้านจนใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการแสวงหาความสุขรูปแบบต่าง ๆ เช่น หาคนรัก หรือซื้อของ เป็นต้น

2) ไวรัสเรียกค่าไถ่ (ransomware)

ประเภทของการกระทำผิดอีกอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว คือ การใช้ไวรัสเรียกค่าไถ่ (ransomware) ซึ่งกลายมาเป็นเครื่องมือที่แพร่หลายในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งไวรัสเรียกค่าไถ่จะมาในหลากหลายรูปแบบ ทั้งเจาะเข้าระบบเพื่อฝังไวรัสเรียกค่าไถ่เอาไว้ในระบบให้ทำงานในภายหลัง หรือการใช้วิธีการฟิชชิ่งหรือสแกมมิ่งไปยังเป้าหมายที่ต้องการ แล้วให้เมื่อคลิกเปิดอีเมลหรือเปิดลิ้งค์ก็จะถูกติดตั้งไวรัสเรียกค่าไถ่ โดยเป้าหมายมีทั้งการเรียกค่าไถ่จากบุคคลธรรมดาเพื่อแลกกับการไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล และการเรียกค่าไถ่จากองค์กรหรือธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งอาจถูกโจมตีเป็นมัลแวร์ไปที่คอมพิวเตอร์ของตำแหน่งบุคคลสำคัญ เช่น ผู้จัดการ หัวหน้า ผู้บริหารองค์กรว่าจะเปิดเผยข้อมูลขององค์กร หรือโจมตีด้วยการเจาะเข้าระบบข้อมูลหรือระบบที่ใช้ดำเนินงานขององค์กรหรือธุรกิจนั้นโดยตรง จนทำให้ระบบถูกปิดและไม่สามารถใช้การได้ และไม่สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลการรักษา ฯลฯ แล้วเรียกค่าไถ่เพื่อให้ระบบสามารถกลับมาใช้ได้เหมือนเดิม ซึ่งในกรณีหลังนี้เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งขึ้นในสถานพยาบาล ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และสถานที่ที่ประชาชนเข้าไปใช้บริการตรวจหาเชื้อโรคโควิด-19 หรือสถานที่พัฒนาวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เช่น โรงพยาบาลหลายแห่งในหลายประเทศโดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา ที่ตกเป็นเป้าหมายในการโจมตีด้วยไวรัสเรียกค่าไถ่ที่คาดว่าเป็นการปฏิบัติการขององค์กรอาชญากรรมแฮ็กเกอร์รัสเซียกลุ่มหนึ่งที่มีความเชี่ยวชาญและพุ่งเป้าไปที่โรงพยาบาลเป็นการเฉพาะ (Volz & McMillan, 2020)

และเมื่อเริ่มมีการกระจายวัคซีนโควิด-19 ไปทั่วโลก องค์การตำรวจสากล ได้ออกประกาศเตือนสีส้มให้ระวังการคุกคามขององค์กรอาชญากรรมที่พุ่งเป้าหมายไปที่วัคซีนโควิด-19 หลังมีรายงานการโจมตีทางไซเบอร์จากองค์กรอาชญากรรมแฮ็กเกอร์เกาหลีเหนือไปยังหลายบริษัทที่ทำการวิจัยวัคซีนและวิธีรักษาโรคโควิด-19 โดยอาจมุ่งหวังว่าจะทำการปลอมหรือขโมยวัคซีนตัวใหม่ไปให้ได้ (INTERPOL, 2020b; McGee, 2020) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไวรัสเรียกค่าไถ่เป็นอาชญากรรมที่ต้องจับตามากเพราะมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสวัสดิภาพของคนไข้ ผู้ประกอบวิชาชีพในสถานพยาบาล ความมั่นคงด้านสาธารณสุขและสิทธิความเป็นส่วนตัวของประชาชน นอกจากนี้ยังเกิดขึ้นกับองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุขอย่างองค์การอนามัยโลก (World Health Organization หรือ WHO) สถาบันการเงิน หน่วยงานรัฐบาล และธุรกิจอื่นที่มีการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลอีกด้วย (Council of Europe, 2020; Radoini, 2020) แต่ปัญหาของอาชญากรรมประเภทนี้ คือ เหยื่อมักจะยอมจ่ายค่าไถ่เพื่อให้สามารถเข้าถึงและใช้ระบบได้อีกครั้งหนึ่งโดยลับ ๆ เพราะไม่ต้องการให้สาธารณชนทราบถึงการถูกเจาะระบบอันจะส่งผลต่อภาพลักษณ์หรือการต้องจ่ายค่าเสียหายอีกเป็นจำนวนมากที่ปล่อยให้ข้อมูลรั่วไหล หรือเพื่อให้ผู้เรียกค่าไถ่ลบข้อมูลออกไป แม้ว่าจะไม่มีการยืนยันว่าได้มีการลบข้อมูลจริงหรือไม่ ซึ่งการจ่ายค่าไถ่ ยิ่งเป็นการส่งเสริมให้องค์กรอาชญากรรมเหล่านี้มีปัจจัยในการกระทำผิดในอนาคตและยังไปสนับสนุนให้การขโมยตัวตน (identity theft) และการฉ้อโกงจากข้อมูลส่วนบุคคลยังคงดำเนินต่อไปได้ (Ahmed, 2020)

3) การแทรกซึมตลาดการค้าขององค์กรอาชญากรรมบนโลกออนไลน์

เป็นวิธีการที่องค์กรอาชญากรรมใช้ในการเข้าแสวงหากำไรจากเงื่อนไขหรือสภาวะของตลาดแบบใหม่หรือที่ผิดแผกออกไปจากเดิมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยในช่วงที่เกิดการระบาดของโรคโควิด-19 ได้ทำให้องค์กรอาชญากรรมผันตัวเองมาสู่การแทรกซึม (infiltration) เข้าสู่ตลาด เพื่อเข้ามาหาส่วนแบ่งจากอุปสงค์ของตลาดที่กำลังขาดแคลนสินค้าอย่างอุปกรณ์การแพทย์ต่าง ๆ หน้ากากอนามัย แอลกอฮอล์ล้างมือ เครื่องช่วยหายใจ ชุดป้องกันพีพีอี (PPE) วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

ในการฌาปณกิจ การทำความสะอาด การค้าทางออนไลน์ สินค้าที่เกี่ยวข้องกับเภสัชกรรม สินค้าและวัตถุดิบเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายอาหาร เป็นต้น ด้วยการตั้งโรงงานผลิตหรือหาแหล่งผลิตสินค้าที่ต้องการและวางแผนการกระจายสินค้าได้อย่างรวดเร็ว เพราะอาศัยประสบการณ์และความได้เปรียบจากความร่วมมือและช่องทางการค้าที่องค์กรอาชญากรรมมีอยู่แล้วจากธุรกิจมืดอย่างการขายของปลอมหรือของลอกเลียนแบบ (counterfeit goods) และในอีกทางหนึ่ง องค์กรอาชญากรรมได้ใช้วิธีแทรกซึมทางเศรษฐกิจโดยการเข้าหาเจ้าของธุรกิจที่กำลังประสบปัญหาการเงินจากการระบาดของโรคโควิด-19 โดยไปปล่อยเงินกู้แล้วบังคับให้โอนกิจการหรือขอซื้อกิจการ แล้วเข้าเป็นเจ้าของธุรกิจที่ถูกกฎหมายเหล่านี้ ซึ่งทำให้องค์กรสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานอย่างแนบเนียนและยังสามารถใช้ธุรกิจที่ถูกกฎหมายเหล่านี้เป็นฉากหน้าในการฟอกเงินได้อีกทางหนึ่ง (UNODC, n.d.)

และเนื่องจากข้อจำกัดในการเดินทาง การกระจายสินค้าส่วนใหญ่จะทำผ่านการขายในร้านค้าออนไลน์ ที่มุ่งเป้าไปยังผู้บริโภคทั่วไป ซึ่งสินค้าที่องค์กรอาชญากรรมผลิตหรือจัดหามาขายนั้นมักมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน หรือไม่มีคุณภาพเลย (Marelli, 2020) โดยเมื่อช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 องค์การตำรวจสากลได้ออกประกาศเตือนสีส้ม ถึงขบวนการปลอมแปลงวัคซีนโควิด-19 ที่จะหลอกขายให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่องทางออนไลน์ (INTERPOL, 2020b) ซึ่งได้นำไปสู่การทลายและจับกุมขบวนการปลอมวัคซีนที่ทำมาเพื่อแอบอ้างขายทั้งในร้านค้าทั่วไปและทางออนไลน์ในประเทศแอฟริกาใต้ ซึ่งมีผู้ร่วมขบวนการเป็นชาวจีนและชาวแซมเบีย ขณะที่ประเทศจีนก็ได้ค้นพบและจับกุมแหล่งผลิตวัคซีนโควิด-19 ปลอมจำนวนกว่า 3,000 โดส ที่ทำจากน้ำผสมน้ำเกลือ และผู้ต้องสงสัยอีกกว่า 80 คน (INTERPOL, 2021) นอกจากนี้ หลายองค์กรยังใช้วิธีการกักตุนสินค้าเพื่อทำกำไรจากราคาขายปลีกที่สูงเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด และการลักลอบนำเข้าหรือส่งออกสินค้าควบคุมไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ดังเห็นได้จากการจับกุมและดำเนินคดีกลุ่มบุคคลที่กักตุนหน้ากากอนามัยและอุปกรณ์การแพทย์ในประเทศไทยเพื่อนำมาขายทางออนไลน์ ทั้งที่เป็นการนำเข้าและการผลิตในประเทศหลายครั้ง โดยองค์กรเหล่านี้มีองค์กรท้องถิ่นและองค์กรข้ามชาติ และมีนักการเมืองเข้ามาเกี่ยวพันเป็นผู้ต้องสงสัยอีกด้วย (PPTVHD36, 2020; Manager Online, 2020b) โดยเครือข่ายอาชญากรรมมากว่าร้อยละ 80 ใช้โครงสร้างธุรกิจที่ถูกกฎหมายในการกระทำอาชญากรรม (EUROPOL, 2021) ซึ่งในปี ค.ศ. 2020 องค์การตำรวจสากลได้เข้าขัดขวางการดำเนินการขององค์กรอาชญากรรมกว่า 37 องค์กรที่ทำการขายอุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์และยาที่เป็นอันตรายและผิดกฎหมายมูลค่ามากกว่า 14 ล้าน ดอลลาร์สหรัฐ ทั้งสินค้าที่ไม่มีใบอนุญาตและสินค้าปลอมซึ่งทำการขายผ่านช่องทางออนไลน์กว่า 2,000 เว็บไซต์ (UNODC, n.d.) ซึ่งอาชญากรรมประเภทนี้มีผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ของประชาชน การหลอกลวงซ้ำเติมสถานการณ์ให้แย่และขาดความมั่นคงยิ่งขึ้นไปอีก และส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาวด้วย

4) การละเมิดสิทธิมนุษยชนผ่านเครือข่ายออนไลน์

มาตรการจำกัดการเดินทางทำให้ผู้คนต้องอาศัยค้นหาสิ่งที่ตนเองต้องการจากทางออนไลน์ มาทดแทนในสิ่งที่ขณะนี้ไม่สามารถเข้าถึงได้ตามปกติ ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะแต่สินค้าและบริการโดยทั่วไปเท่านั้น แต่กลุ่มคนบางกลุ่มที่มีความต้องการเฉพาะหรือรสนิยมที่ผิดปกติก็เป็นกลุ่มเป้าหมายขององค์กรอาชญากรรมที่จะหาประโยชน์ทางการเงินจากกลุ่มคนประเภทนี้ โดยมาตรการสั่งปิดเมืองที่ขยายออกไปหลายครั้ง ทำให้ยอดการเข้าชมเว็บไซต์ที่เป็นสื่อมีเนื้อหาทางเพศอย่างพอร์นฮับ (PornHub) มีสถิติผู้เข้าชมมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแม้ว่าพอร์นฮับจะเป็นเว็บไซต์ที่ถูกกฎหมายในสหรัฐอเมริกาและในหลายประเทศ แต่กระแสความต้องการชมเนื้อหาสื่อใหม่ ๆ อาจเป็นแรงจูงใจให้เกิดการแสวงประโยชน์อันมิชอบของ

องค์กรอาชญากรรมที่ช่วงนี้ไม่สามารถหารายได้จากธุรกิจเดิมอย่างการค้าประเวณี หรือยาเสพติดได้ อาจใช้อิทธิพลและการบังคับขู่เข็ญให้ผู้ค้าบริการทางเพศในสังกัดของตนเอง รวมไปถึงบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงในท้องที่ขององค์กรอย่างผู้ใช้ยาเสพติด เด็กและเยาวชน หรือผู้ยากไร้ มาเข้าสู่วงจรธุรกิจทางเพศเพื่อทำการแสดงสดหรือถ่ายทำสื่อทางเพศต่าง ๆ โดยที่ไม่เต็มใจหรือไม่มีทางเลือกได้ (Global Initiative Against Transnational Organized Crime, 2020)

อีกธุรกิจหนึ่งที่เป็นอาชญากรรมร้ายแรงทางคอมพิวเตอร์มานานแล้ว แต่ช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ได้ไปเพิ่มโอกาสให้การขยายตัวของการกระทำผิดลักษณะนี้ให้เป็นไปได้ง่ายขึ้น คือ เว็บไซต์และเครือข่ายที่เก็บค่าสมาชิกในการเข้าดูสื่อและเนื้อหาเกี่ยวกับการแสวงประโยชน์ทางเพศจากเด็กโดยมิชอบ (child sexual exploitation) ซึ่งองค์กรอาชญากรรมสามารถเข้ามามีบทบาทในการตอบสนองความต้องการของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ โดยอาศัยอิทธิพลและเงินทุนในการไปนำตัวเด็กและเยาวชนมาจากครอบครัวที่ยากจนเพื่อแลกกับเงิน รวมถึงการเข้าถึงเด็กและเยาวชนที่เรียนหนังสือ เล่นเกม และใช้เวลาทางออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดียมากขึ้นในช่วงที่ต้องอยู่บ้าน (ETDA, 2020) หรือไม่ได้รับการดูแลจากผู้ปกครองเพราะผู้ปกครองต้องถูกรักษาตัวในโรงพยาบาลจากโรคโควิด-19 อีกทั้ง เด็กและเยาวชนบางส่วนอาจถูกจำกัดให้อยู่ในสภาพที่ถูกทารุณกรรมโดยที่ไม่มีโอกาสที่บุคคลอื่นหรือหน่วยงานรัฐจะสามารถรับรู้และรายงานการกระทำผิดได้เช่นในขณะที่ยังสามารถไปเรียนได้ ซึ่งเด็กและเยาวชนอาจถูกบังคับให้กระทำการเกี่ยวกับทางเพศหรือถูกชักจูงล่อลวงด้วยวิธีการตระเตรียมเด็กเพื่อวัตถุประสงค์ทางเพศ (child grooming) จากทั้งองค์กรที่เป็นเจ้าของเครือข่ายเองและกลุ่มผู้ใช้เครือข่าย โดยสิ่งที่น่าเป็นห่วงในระยะยาว แม้หลังจากวิกฤตการณ์โรคโควิด-19 จะได้ผ่านพ้นไปแล้ว คือ บุคคลที่มีรสนิยมผิดปกติเหล่านี้ที่อยู่บ้านนานวันเข้าและได้ตัดสินใจเข้าสู่เครือข่ายการแสวงประโยชน์จากเด็กบนโลกออนไลน์จะยังคงเป็นสมาชิกในเครือข่ายอยู่และจะสร้างความเสียหายให้แก่สวัสดิการเด็กและเยาวชนได้มากขึ้นในอนาคตด้วย (Global Initiative Against Transnational Organized Crime, 2020; Radoini, 2020)

ความท้าทายในการป้องกันและปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในช่วงเวลาการระบาดของโรคโควิด-19

องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์นั้นเป็นรูปแบบการกระทำผิดที่ยากต่อการตรวจพบ สืบสวน และติดตามผู้กระทำผิดมาลงโทษอยู่แล้ว ยิ่งเมื่อเกิดสภาวะของโรคระบาดที่กระจายตัวไปในทั่วโลก ยิ่งทำให้การขยายตัวของรูปแบบอาชญากรรมนี้มีจำนวนมากขึ้น และมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ด้วยสภาพของปัญหาที่อาชญากรรมไซเบอร์ ยังเป็นอาชญากรรมที่ไม่ค่อยได้ถูกรายงานให้แก่หน่วยงานรัฐทราบ ทำให้สถิติของการเกิดอาชญากรรมรูปแบบนี้จึงคาดการณ์ได้ว่ามีสูงกว่าตัวเลขที่มีอยู่อย่างแน่นอน นั่นหมายถึงปัญหาอาชญากรรมไซเบอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่กระทำลงโดยองค์กรอาชญากรรมจึงเป็นปัญหาที่ยังต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมอีกมาก (EUROPOL, 2021) ความท้าทายของการป้องกันและปราบปรามยังประสบปัญหาด้วยการขาดกำลังพลที่จะเข้าไปแก้ไขปัญหา (DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021) โดยเจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายมีจำนวนลดลงจากการติดเชื้อโควิด-19 และต้องรับมือกับปัญหาที่มีความเร่งด่วนเฉพาะหน้า เช่น การเสริมกำลังไปรักษามาตรการป้องกันโรคโควิด-19 และการประท้วงและชุมนุมทางการเมือง (Zivotic & Trajkovski, 2020) อีกทั้ง ยังขาดความเข้าใจในลักษณะการดำเนินงานและแรงจูงใจที่นอกเหนือไปจากเรื่องการเงินขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ที่มีขอบเขตและความละเอียดอ่อนมากกว่าองค์กรอาชญากรรมแบบดั้งเดิม ซึ่งในการตอบสนองต่อปัญหานี้ ได้มีการเสนอแนะว่า

ควรสร้างความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานรัฐด้านการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมกับหน่วยงานด้านการวิจัยที่จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ไปใช้ในการแก้ไขปัญหานี้ (Leukfeldt & Holt, 2020) ประกอบกับการสร้างความเข้าใจกับเหยื่อบางกลุ่มและสร้างกฎหมายที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นการสนับสนุนองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ไปมากกว่านี้ เช่นในกรณีของการเรียกค่าไถ่ผ่านไวรัสเรียกค่าไถ่ (Ahmed, 2020) นอกจากนี้ ยังต้องหาความสมดุลกันระหว่างการใช้กฎหมายที่มีอยู่เพื่อป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมไซเบอร์โดยที่ไม่เป็นการละเมิดต่อสิทธิเสรีภาพส่วนบุคคลของประชาชนและสิทธิที่จะรับรู้ในข้อมูลข่าวสารด้วย ขณะเดียวกันรัฐบาลควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญในการสร้างเกราะป้องกันแก่เหยื่อที่ขาดความคุ้มครองซึ่งเป็นกลุ่มที่ถูกโจมตีจากอาชญากรรมไซเบอร์มากที่สุด (Thailand Institute of Justice, 2020; DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1) บทสรุป

องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์นั้นสามารถสร้างความเสียหายได้มาก เพราะมีการดำเนินการทั้งการกระทำผิดขององค์กรอาชญากรรมเอง และการที่องค์กรอาชญากรรมไปสนับสนุนส่งเสริมการกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ของอาชญากรรายอื่นอีก รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการกระทำผิดอาจจะไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะเพียงการหาประโยชน์ที่เป็นตัวเงินเท่านั้น แต่ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อการเมือง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะตัวขององค์กรหรือกลุ่มคนนั้น ๆ ด้วย

อย่างไรก็ตาม ในสภาวะของการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ได้ทำให้องค์กรอาชญากรรมมีการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวครั้งใหญ่ในการเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมายมาเป็นเหยื่อที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากยิ่งขึ้น เนื่องจากองค์กรอาชญากรรมรูปแบบดั้งเดิมที่อยู่ตามแหล่งการค้าและพาณิชย์ หรือที่กระทำการอาชญากรรมในพื้นที่อย่างการลักลอบขนสิ่งผิดกฎหมายต่าง ๆ ก็ได้รับผลกระทบจากมาตรการจำกัดการเดินทางของรัฐบาลเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงกะทันหันเช่นนี้ ทำให้การป้องกันและปราบปรามกระทำได้ยากยิ่งขึ้นเพราะอาชญากรรมไซเบอร์มีอัตราการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก สร้างภาระงานให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและปราบปราม (DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021)

อีกทั้ง การที่อาชญากรรมไซเบอร์ที่องค์กรอาชญากรรมได้เข้ามามีบทบาทในการกระทำผิดก็เป็นรูปแบบของกลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้ในขณะนี้ยังอาจไม่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการชี้ชัดลงไปว่าวิวัฒนาการขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์จะเป็นไปในทิศทางใดและมีความสลับซับซ้อนในการปกปิดมากเพียงใด

ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 การกระทำผิดหรือการสนับสนุนการกระทำอาชญากรรมไซเบอร์ใน 4 ประเภทหลักที่เพิ่มขึ้นเพราะการระบาดของโรคโควิด-19 ดังปรากฏสรุปในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 สรุปตัวอย่าง 4 อาชญากรรมไซเบอร์ที่องค์กรอาชญากรรมมีแนวโน้มเป็นผู้กระทำผิด

ซึ่งอาชญากรรมไซเบอร์เหล่านี้มักต้องดำเนินงานเป็นขบวนการเนื่องจากมีความซับซ้อนในการวางแผนและการปฏิบัติการและมีมูลค่าความเสียหายทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมสูง จึงเป็นไปได้สูงว่าอาชญากรรมที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้ส่วนหนึ่งมาจากการกระทำขององค์กรอาชญากรรมนั่นเอง

ด้วยสภาพปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ การป้องกันที่น่าจะมีประสิทธิภาพมากกว่า คือ การสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ประชาชนในด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยจะเห็นได้ว่าเหยื่ออาชญากรรมไซเบอร์ จะเป็นกลุ่มที่ไม่เข้าใจความเสี่ยงของการใช้อินเทอร์เน็ต อย่างเด็ก เยาวชน ผู้สูงอายุ หรือ ผู้ที่ไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างจริงจัง รวมไปถึงกลุ่มองค์กรที่มีการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการสาธารณสุข โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 เมื่อนำมาประกอบกับสภาวะที่มีความไม่แน่นอนท่ามกลางความผันผวนของข้อมูลที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ต ความวิตกกังวลที่เกี่ยวกับโรคระบาดและเศรษฐกิจ ย่อมเป็นปัจจัยส่งผลให้ผู้ที่ขาดความเข้าใจในความเสี่ยงทางไซเบอร์และกลุ่มองค์กรที่เป็นเป้าหมายของการหาประโยชน์จากโรคโควิด-19 ตกเป็นเหยื่อได้ง่ายขึ้น ดังนั้น ในสภาวะของการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งสร้างข้อจำกัดของรัฐในการบริหารงานอย่างเต็มที่ รัฐควรประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงความเสี่ยงเหล่านี้ให้มากยิ่งขึ้นด้วย

2) ข้อเสนอแนะ

(1) องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์เป็นกลุ่มผู้กระทำผิดที่อาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต ทำให้พื้นที่การประกอบอาชญากรรมของกลุ่มอาชญากรเหล่านั้นเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีขีดจำกัด โดยรัฐไม่อาจมองเห็นการกระทำผิดได้อย่างชัดเจนทั้งหมด ทำให้องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์กลายเป็นปัญหาทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเป็นระบบด้วย ดังนั้น ประเทศไทยควรยกระดับให้การป้องกันปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์เป็นนโยบายระดับชาติ โดยเพิ่มความเข้มงวดมากขึ้นในการติดตามและป้องกันการกระทำผิดให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่อยู่ในระดับข้ามชาติด้วย

(2) การขยายตัวขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ แม้ไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่ก็เป็นปรากฏการณ์ครั้งใหม่ที่องค์กรอาชญากรรมได้สร้างผลกระทบต่อสังคมได้มากขึ้นโดยอาศัยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มาแสวงประโยชน์อันมิชอบกันอย่างเต็มที่โดยที่รัฐอาจไม่สามารถป้องกันและปราบปรามได้อย่างเต็มกำลังเท่าที่ควร (DSI's Bureau of Development and Logistics, 2021) ปัญหานี้ ได้สะท้อนให้เห็นว่า ประเทศไทยจะต้องมีระบบป้องกันทางไซเบอร์ที่ดี ซึ่งหมายถึง การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน และการสร้างระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพ ประกอบกันไปด้วยกับการปราบปรามอาชญากรรมที่ทันสมัยและอยู่บนพื้นฐานของการบูรณาการองค์ความรู้จากทั้งภาคปฏิบัติและภาคการวิจัยมาช่วยในการเอาชนะความพยายามขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ที่มุ่งหมายจะยึดครองพื้นที่ทางออนไลน์ให้ได้มากขึ้น

(3) การป้องกันและปราบปรามควรต้องมีความสมดุลต่อสิทธิเสรีภาพขั้นพื้นฐานของประชาชนโดยทั่วไปที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ เช่น การติดตามข้อมูลการเข้าใช้เว็บไซต์หรือร่องรอยการเงินทางอินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการใช้มาตรการติดตามสอดแนมผู้ต้องสงสัยในระดับต่าง ๆ ซึ่งรัฐจำเป็นต้องหามาตรการที่เหมาะสมมาปรับใช้ให้สามารถป้องปรามองค์กรอาชญากรรมได้โดยส่งผลกระทบต่อสิทธิเสรีภาพของประชาชนให้น้อยที่สุด

(4) เพื่อตอบสนองต่อนโยบายการป้องกันและปราบปรามองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ รัฐควรส่งเสริมความร่วมมือทั้งจากฝ่ายที่มีอำนาจหน้าที่และฝ่ายที่รวบรวมศึกษาข้อมูลในเชิงลึก เพื่อนำมาประกอบและวิเคราะห์หาแนวทางในการป้องกันและปราบปรามให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(5) จากการสำรวจสภาพของปัญหาและข้อมูลในปัจจุบันที่มีอยู่ ผู้เขียนได้พบว่า มีข้อมูลเชิงลึกในการศึกษาด้านองค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในบริบทของประเทศไทยอยู่น้อยมาก และยังไม่พบว่ามีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ในประเทศไทยกับผลกระทบของการระบาดของโรคโควิด-19 ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการกระทำผิด เพื่อหาหนทางในการป้องกันและปราบปรามให้องค์กรอาชญากรรมไซเบอร์ลดบทบาทในทางเศรษฐกิจและสังคมยุคใหม่ในบริบทของประเทศไทยเป็นการเฉพาะต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Ahmed, J. (2020). **Lockdowns Have Been Hard on Organized Crime, Too And a rise in cyber- ransoms is the result**. Retrieved March 3, 2021. from https://foreignpolicy.com/2020/10/07/ransom-hacking-cybercrime-pandemic-lockdowns-organized-crime/

Chankisen, T. (2021). **74% of Thai business had lower income from COVID-19 and 8 strategies to strengthen the business immunity**. Retrieved March 5, 2021. from https://thestandard.co/74percent-of-thai-businesses-lower-income-from-the-covid-19-crisis/. (In Thai).

Council of Europe. (2020). **Cybercrime and COVID-19**. Retrieved March 1, 2021. from https://www.coe.int/en/web/cybercrime/-/cybercrime-and-covid-19

Denni, M. A. (2019). **Cybercrime**. Retrieved March 3, 2021. from https://www.britannica.com/topic/cybercrime

DSI's Bureau of Development and Logistics. (2021). **The New Normal of Special Investigations**. Retrieved August 31, 2021. from https://www.dsi.go.th/Upload/41a4f341be9acaaf4876ad9fce01066f.pdf. (in Thai).

ETDA. (2020). **Thailand Internet User Behavior 2020**. Retrieved August 31, 2021. from https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/publications/Thailand-Internet-User-Behavior-2020.aspx. (in Thai).

EUROPOL & EUIPO. (n.d.). **Intellectual Property Crime Threat Assessment 2019**. Retrieved March 5, 2021. from https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/documents/reports/2019_IP_Crime_Threat_Assessment_Report/ 2019_IP_Crime_Threat_Assessment_Report.pdf

EUROPOL. (2020). **Corona crimes: multi-million face mask scam foiled by police across Europe**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.europol.europa.eu/

newsroom/news/corona-crimes-multi-million-face-mask-scam-foiled-police-across-europe

_____. (2021). **European Union Serious and Organised Crime Threat Assessment 2021.** Retrieved May 5, 2021. from https://www.europol.europa.eu/sites /default/files/documents/socta2021_5.pdf

Global Initiative Against Transnational Organized Crime. (2020). **Crime and contagion: The impact of a pandemic on organized crime**. Retrieved March 4, 2021. from https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2020/03/GI-TOC-Crime-and-Contagion-The-impact-of-a-pandemic-on-organized-crime-1.pdf

Grabosky, P. (2015). Organized Cybercrime and National Security. Smith, R. G., Cheung, R. C.-C., & Lau, L. Y.-C. (Eds.). **Cybercrime Risks and Responses**. (67-80). New York, US: Palgrave Macmillan.

INTERPOL. (2020a). **Cybercrime: COVID-19 Impact**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.interpol.int/en/content/download/15526/file/COVID-19%20Cyber crime%20Analysis%20Report-%20August%202020.pdf

_____. (2020b). **INTERPOL warns of organized crime threat to COVID-19 vaccines**. Retrieved March 1, 2021. from https://www.interpol.int/en/News-and-Events/ News/2020/INTERPOL-warns-of-organized-crime-threat-to-COVID-19-vaccines

_____. (2021). **Fake COVID vaccine distribution network dismantled after INTERPOL alert**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.interpol.int/en/ News-and-Events/News/2021/Fake-COVID-vaccine- distribution-network-dismantled-after-INTERPOL-alert

Khoasod Online. (2020). **Immigration Bureau arrested Nigerian call center gang, found over 280M bahts in money circulation**. Retrieved March 3, 2021. from, https://www.khaosod.co.th/update-news/news_4254955. (In Thai).

Laohong, K. (2021). **DSI targets Chinese loan sharks**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2051055/dsi-targets-chinese-loan-sharks

Leukfeldt, E. R. & Holt, Thomas J. (2020). Examining the Social Organization Practices of Cybercriminals in the Netherlands Online and Offline. **International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology**, 64(5), 522-538.

Manager Online. (2020a). **Ministry of Finance warns citizens falling victims to Fake News "Dangerous phone numbers deceive about government aids to steal money from bank account"**. Retrieved March 5, 2021. from https://mgronline.com/stockmarket/detail/9630000119874. (In Thai).

_____. (2020b). **Arrested 2 Chinese guys for hoarding over 60,000 face mask to sell online**. Retrieved March 5, 2021. from https://mgronline.com/crime/detail/9630000036707. (In Thai).

Marelli, F. (2020). How organized crime is expanding during the COVID-19 crisis. **Freedom From Fear (F3) Magazine**, 00(16), 6-10. Retrieved March 5, 2021. from https://issuu.com/unicri/docs/f3_discover_our_fragility

Matichon Online. (2020). **Dissecting the 'money laundering' model, economic crime**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.matichon.co.th/economy/news_2491379. (In Thai).

McGee, M. K. (2020). **Interpol: Organized Crime to Capitalise on COVID-19 Vaccines**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.bankinfosecurity.com/interpol-a-15499

PPTVHD36. (2020). **CPPD raided "Punyot" for face mask hoarding – selling case**. Retrieved March 3, 2021. from https://www.pptvhd36.com/news/ประเด็นร้อน/123147. (In Thai).

Radoini, A. (2020). Cyber-crime during the COVID-19 Pandemic. **Freedom From Fear (F3) Magazine**, 00(16), 6-10. Retrieved March 5, 2021. from https://issuu.com/unicri/docs/f3_discover_our_fragility

Somkamnerd, N. and Terdudomtham, T. (2019). Transnational Crime: Credit Card Crime Using by Russian and East European (Commonwealth of Independent States) Criminals in Thailand. **Journal of Criminology and Forensic Science**, 5(2), 222-238. (In Thai).

Thailand Institute of Justice. (2020). **Experts are confident cybersecurity threat lurks in the new normal. To thrive, organizations must design resilient system that can function if attacked**. Retrieved March 5, 2021. from https://www.tijthailand.org/en/highlight/detail/cybercrime-covid-19

Tropina, T. (2010). Cyber Crime and Organized Crime. **Freedom From Fear (F3) Magazine**, 00(7), 16-17. Retrieved March 3, 2021. from http://f3magazine.unicri.it/wp-content/uploads/F3_07.pdf

_____. (2012). The Evolving Structure of Online Criminality: How Cybercrime Is Getting Organised. **Eucrim**, 00(4), 158-165. Retrieved March 5, 2021. from https://eucrim.eu/media/issue/pdf/eucrim_issue_2012-04.pdf#page=20

UNODC. (n.d.). **The impact of COVID-19 on organized crime**. Retrieved March 2, 2021. from https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/covid/RB_COVID_organized_crime_july13_web.pdf

_____. (2018). **Defining organized crime**. Retrieved March 3, 2021. from https://www.unodc.org/e4j/en/organized-crime/module-1/key-issues/defining-organized-crime.html

_____. (2019). **Cyber organized crime: What is it?**. Retrieved March 2, 2021. from https://www.unodc.org/e4j/en/cybercrime/module-13/key-issues/cyber-organized-crime_what-is-it.html

Volz, D. & McMillan, R. (2020). **Hackers Hit Hospitals in Disruptive Ransomware Attack**. Retrieved March 4, 2021. from https://www.wsj.com/articles/hackers-hit-hospitals - in-disruptive-ransomware-attack-11603992735

Zivotic, I. & Trajkovski, Daniela. (2020). Adaptability of Organized Criminal Groups to the Situation Caused by the Covid 19 Pandemic. **Knowledge International Journal**, 43(5), 1003 - 1006. Retrieved August 31, 2021. From https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/4810

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล	**ร้อยตำรวจเอก ฐกฤต แก้วทับทิม ***
ตำแหน่ง/สถานะ	นักศึกษาปริญญาเอก
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด	หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอาชญาวิทยาการบริหารงานยุติธรรมและสังคม คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	takritk@gmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายกับโควิด-19 ระบาดระลอกใหม่
Illegal Migrant Workers and New Wave of COVID-19 Outbreak

พูนพัฒน์ กมลวุฒิพงศ์
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Poonpat Kamonwutipong
Faculty of Social Science and Humanities, Mahidol University

Received April 15, 2021 | Revised December 1, 2021 | Accepted December 20, 2021

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายเกิดจากความต้องการแรงงานในประเทศไทยที่สูงขึ้น แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายลักลอบเข้ามาในประเทศโดยอาศัยนายหน้าและเจ้าหน้าที่รัฐที่ทุจริต การลักลอบเกิดตามชายแดนประเทศไทยผ่านช่องทางธรรมชาติ ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมารวมไปถึงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ COVID-19 สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการระบาดระลอกใหม่ของ COVID-19 ได้แก่ การลักลอบผ่านเข้าประเทศอย่างผิดกฎหมายโดยไม่ผ่านการคัดกรองโรค การอาศัยอยู่กันอย่างแออัดและขาดสุขอนามัยที่ดี ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายควรมีการร่วมมือกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาควรประกอบด้วยการป้องกันปราบปรามการลักลอบนำแรงงานเข้าประเทศอย่างผิดกฎหมาย การนำแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายให้เข้าสู่ระบบอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และการคุ้มครองสิทธิด้านต่าง ๆ รวมไปถึงสิทธิด้านสุขภาพของแรงงานข้ามชาติ

คำสำคัญ: แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย, โควิด-19

Abstract

The high demand for labor in Thailand causes the problem of illegal migrant workers. Illegal migrant workers are smuggled into the country by private brokers and corrupt government officers. The smuggling of illegal migrant workers occur along the Thai border through natural channels. Illegal migrant workers have caused many problems, including the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak. The causes of the new wave of COVID-19 outbreaks include illegal entry into the country without screening for the disease, crowded living and lack of good hygiene. The problem of illegal migrant workers should be cooperation between the government, private sectors and people to

resolve this problem. The solution should consist of preventing illegal immigration, bringing illegal migrant workers into the legal system and the protection of health rights of migrant workers.

Keywords: Illegal Migrant Workers, COVID-19

บทนำ

ประเทศไทยมีภาวะเศรษฐกิจของไทยที่มีการเติบโต ทำให้เกิดความต้องการแรงงานจำนวนมาก ทำให้เกิดการลักลอบเข้าเมืองของแรงงานข้ามชาติจำนวนมาก จนส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองระหว่างประเทศ โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นแรงงานข้ามชาติที่มาจากประเทศเมียนมา ลาว และกัมพูชา ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายเป็นปัญหาสำคัญของชาติและเป็นเรื่องที่รัฐบาลพยายามแก้ไขปัญหานี้มาโดยตลอด (Aenihon, 2018)

จากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ COVID-19 ประเทศเพื่อนบ้านของไทยมีการระบาดของเชื้อ COVID-19 รัฐบาลจึงได้มีมาตรการคุมเข้มตามแนวชายแดนมาโดยตลอด เพราะหากมีการลักลอบเข้าออกประเทศ จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงที่จะนำเชื้อ COVID-19 จากต่างประเทศเข้ามาแพร่ระบาดในประเทศไทย รัฐบาลจึงได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2563 ซึ่งมีผลให้ปิดด่านชายแดนทุกด่าน (Prime Minister Delivery Unit, 2021)

ต่อมาเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ระลอกใหม่ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ามาจากการระบาดในกลุ่มแรงงานข้ามชาติชาวเมียนมาที่ลักลอบเข้าเมืองอย่างผิดกฎหมาย สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการปล่อยให้มีการลักลอบเข้ามาทำงานของแรงงานข้ามชาติ โดยไม่ผ่านการตรวจ COVID-19 ส่งผลกระทบเกิดการระบาดของ COVID-19 อย่างรุนแรง ในเขตที่มีแรงงานข้ามชาติอยู่อย่างหนาแน่น เช่น จังหวัดสมุทรสาคร สาเหตุอื่น ๆ รวมไปถึงการลักลอบข้ามแดนของกลุ่มคนทำงานในสถานบันเทิงและผู้เล่นพนันในฝั่งประเทศเพื่อนบ้าน เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านทรัพยากรในการควบคุมการระบาดและเกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล (Chalamwong, 2021)

เนื้อหา

1) สถานการณ์แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในอาเซียนที่มีคนย้ายถิ่นออกน้อยกว่าการย้ายถิ่นเข้าประเทศ ในปี 2562 มีคนไทยย้ายถิ่นออกไปทำงานมากกว่า 70 ประเทศ แต่มีจำนวนเพียงประมาณ 113,801 คน แตกต่างจากจำนวนย้ายถิ่นเข้ามาทำงานในประเทศไทยมีจำนวนมากถึง 3,005,376 คน ในปีดังกล่าวทำให้จำนวนย้ายถิ่นสุทธิของไทยติดลบจำนวน 2,891,575 คน (Chalamwong, 2021)

โดยส่วนใหญ่การย้ายถิ่นเข้าประเทศเป็นแรงงานที่มาจากประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ ประเทศเมียนมา กัมพูชาและลาว โดยทำงานที่ไม่ได้ใช้ทักษะสูง ข้อมูล ณ วันที่ 12 มีนาคม 2564 โดยสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน พบว่ามีแรงงานต่างด้าวลงทะเบียนผ่านระบบออนไลน์ (15 มกราคม 2564 – 13 กุมภาพันธ์ 2564) จำนวน 654,864 คน แยกเป็นแรงงานต่างด้าวสัญชาติเมียนมา 384,077 คน กัมพูชา 203,679 คน และลาว 67,108 คน (Matichon Online, 2021) อย่างไรก็ตาม จำนวนแรงงานดังกล่าวไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน เพราะส่วนหนึ่งเข้าเมืองมาอย่างผิดกฎหมาย บางรายเข้าเมืองมาถูกต้อง

ตามกฎหมายแต่มีการลักลอบทำงานในประเทศ หรือบางรายประกอบอาชีพผิดกฎหมาย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมิได้ปรากฏอยู่ในทะเบียนแรงงานข้ามชาติ (Kanchanadit, 2015)

แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย ส่วนใหญ่เกิดจากกลุ่มธุรกิจใต้ดินที่อาศัยนายหน้าเป็นผู้นำเข้าแรงงานข้ามชาติ รวมถึงเจ้าพนักงานและผู้บังคับใช้กฎหมายที่ได้ผลประโยชน์ร่วมด้วย ธุรกิจที่สนับสนุนแรงงานผิดกฎหมายนี้ เกิดจากตัวกลาง 2 ฝ่ายคือ นายหน้าและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลกฎหมายในทุกระดับ นายจ้างบางคนยอมเสี่ยงใช้แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายมาทำงาน เพราะค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการนำเข้าตามปกติ (ถ้านำเข้าแรงงานต่างด้าวอย่างถูกกฎหมายจะมีต้นทุนไม่ต่ำกว่า 3-4 หมื่นบาทต่อคนต่อการเข้ามาทำงาน 2 ปี) คือจ่ายประมาณ 6,000-10,000 บาทต่อคน และสามารถเลี่ยงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าตรวจโรค ค่าอนุญาตทำงาน และค่าประกันสังคม (Chalamwong, 2021)

เครือข่ายแรงงานข้ามชาติชาวเมียนมาที่ผิดกฎหมายในประเทศไทย มีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายนายหน้าข้ามชาติ เชื่อมโยงทั้งบุคคล สถานที่ เส้นทาง และเวลา มีการติดสินบนเจ้าหน้าที่รัฐ นักการเมืองท้องถิ่นและนายทุนในพื้นที่ ทำงานเป็นเครือข่ายเพื่อลักลอบเปิดเส้นทางให้เข้ามาในประเทศได้โดยผิดกฎหมาย ทำงานแบ่งเป็นหลายสาย มีขบวนการที่ซับซ้อนและพัฒนารูปแบบตลอดเวลา ทำให้หาหลักฐานเชื่อมโยงกันได้ยาก จุดลักลอบนำเข้าแรงงานจะเดินผ่านป่าตามชายแดนที่ปลอดเจ้าหน้าที่ เดินอ้อมจุดตรวจ แวะสถานที่พักพิงชั่วคราว อยู่ในจุดซ่อนเร้นไร้ผู้คนพบเห็น จะมีการเปลี่ยนสถานที่ไปเรื่อย ๆ ไม่ถาวร โดยมีการประสานข้อมูลและร่วมมือกันระหว่างเครือข่าย วางระบบในการสื่อสารและนัดหมายก่อนการเดินทาง การให้ความช่วยเหลือระหว่างการเดินทาง จนสามารถลักลอบเข้าเขตชั้นในของประเทศไทยได้ หากถูกจับกุมและถูกผลักดันออกไป จะไปรวมตัวกันตามเกาะแก่งหรือแนวชายแดนตามนัดหมาย ต่อจากนั้นจะมีกลุ่มกระบวนการในพื้นที่เข้ามาให้การช่วยเหลือลักลอบนำพาเข้ามาในประเทศไทยใหม่อีกครั้ง (Leelachai, 2011)

แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายชาวเมียนมา มีการประสานงานกันอยู่ทั้งทางฝั่งไทยและเมียนมา นายหน้าชาวไทย จะทำหน้าที่ประสานงาน ดูแลเรื่องการเดินทาง ขณะที่แรงงานชาวเมียนมา จะดูแลเรื่องการจัดหาคน เพราะการส่งแรงงานเมียนมาเข้ามาในประเทศไทย จะนำส่งเข้ามาตามความต้องการ เช่น มีคำสั่งต้องการคนงานผู้ชาย เพื่อไปทำงานประเภทก่อสร้างหรือต้องการคนงานผู้หญิงเพื่อไปทำงานเป็นแม่บ้าน นายหน้าทั้ง 2 ประเทศก็จะประสานกัน เพื่อดำเนินการ การเดินทางลักลอบเข้ามา มีเป้าหมายชัดเจนว่าจะไปทำงานที่ไหน แต่ไม่ใช่เป็นการเดินทางมาเพื่อสมัครงาน (PPTV Online, 2020) นายหน้าฝั่งเมียนมาจะทำการติดต่อกลุ่มคนที่ต้องการเข้ามาใช้แรงงานในเมืองไทย ครอบคลุมอาณาเขตตั้งแต่กรุงเนปิดอร์ ลงมาทางตอนใต้ ศูนย์กลางใหญ่อยู่ที่จังหวัดเมาะลำไย ในส่วนของนายหน้ามีทั้งชาวมอญ กะเหรี่ยง ชิน คะเชน เมียนมา ยะไข่ ร่วมขบวนการ (MGR Online, 2017)

จุดที่มีการลักลอบเข้ามามากที่สุด คือ บริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เพราะรอยต่อชายแดนบริเวณนั้น เป็นเพียงแม่น้ำสายเล็ก ๆ กั้นระหว่าง 2 ประเทศ สามารถเอาเรือเล็กข้ามมาได้ และเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนได้ยาก ส่วนอีกจุดหนึ่งคือที่จังหวัดระนอง เนื่องจากมีช่องเขาแคบ แรงงานข้ามชาติเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกส่งอยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ประมง และภาคบริการ เช่น แม่บ้าน ลูกจ้างเสิร์ฟอาหาร เป็นต้น ส่วนจังหวัดปลายทางที่ถูกส่งไปมากที่สุด ตามข้อมูลที่มีการรวบรวมไว้ พบว่ากรุงเทพมหานคร มีแรงงานข้ามชาติลักลอบเข้ามามากที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม (PPTV Online, 2020)

2) แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายกับ COVID-19 ระบาดระลอกใหม่

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เริ่มมีการระบาดที่ประเทศจีน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 โดยเริ่มจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย ประเทศจีน การติดต่อผ่านทางการไอ จาม สัมผัสโดยตรงกับสารคัดหลั่งของคนและสัตว์ที่อาจเป็นแหล่งโรค องค์การอนามัยโลกได้เล็งเห็นว่าการระบาดของโรค COVID- 19 สามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว ในวันที่ 30 มกราคม 2563 จึงได้ประกาศให้ การระบาดของโรค COVID-19 เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ และแนะนำทุกประเทศให้เร่งรัดการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค จนในที่สุดเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2563 องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของโรค COVID-19 เป็นลักษณะการระบาดใหญ่ทั่วโลก ในปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกกำลังพยายามอย่างเต็มที่เพื่อเฝ้าระวังป้องกันการนำเชื้อเข้าจากประเทศกลุ่มเสี่ยงและควบคุมการระบาดในประเทศมาตลอด (Department of Mental Health, 2020)

COVID-19 เริ่มแพร่เข้าสู่ประเทศไทยตั้งแต่ต้นเดือนมกราคม 2563 โดยผู้เดินทางท่องเที่ยวชาวจีนจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย ประเทศจีน รัฐบาลจึงได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2563 ซึ่งมีผลให้ปิดด่านชายแดนทุกด่าน ยกเว้นการเข้าประเทศทางอากาศ (Prime Minister Delivery Unit, 2021)

หลังจากรัฐบาลไทยประกาศใช้พระราชกำหนดบริหารราชการแผ่นดินในสถานการณ์ฉุกเฉิน ยกระดับการควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด ทำให้แรงงานข้ามชาติไม่มีงานทำสูงขึ้น คาดว่ามีมากกว่า 7 แสนคน แรงงานข้ามชาติจำนวนหนึ่งถูกเลิกจ้าง และบางส่วนนายจ้างไม่มีการจ่ายค่าชดเชยให้ เมื่อแรงงานต่างชาติเข้าไม่ถึงมาตรการของรัฐ ขาดรายได้ จึงไม่สามารถที่จะดำรงชีวิตในประเทศไทยได้ บางส่วนจึงต้องกลับบ้านเกิด รัฐได้ออกมาตรการขอความร่วมมือให้แรงงานข้ามชาติพำนักอยู่ในประเทศไทย เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค แต่รัฐไม่ได้มีมาตรการเยียวยาแรงงานข้ามชาติ ทำให้แรงงานข้ามชาติมีปัญหาในการดำเนินชีวิต อีกทั้ง สถานการณ์ในประเทศเมียนมาทำให้เกิดปัญหาการลักลอบเข้ามาในประเทศอย่างไม่ถูกต้องตามกฎหมายมากขึ้น สาเหตุมาจากในประเทศเมียนมาได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 และสถานการณ์ความรุนแรงทางการเมือง ทำให้ไม่มีงานทำ แรงงานชาวเมียนมาจึงต้องการมาหางานทำในประเทศไทย เพื่อหาเงินเลี้ยงตนเองและครอบครัว เป็นโอกาสของนายหน้าลักลอบนำแรงงานเข้ามาอย่างผิดกฎหมาย (Matichon Online, 2020)

ต่อมาเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ระลอกใหม่ตั้งแต่ปลายปี 2563 ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ามาจากการระบาดในกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ลักลอบเข้าเมืองผิดกฎหมาย เช่นที่จังหวัดสมุทรสาคร แรงงานข้ามชาติผิดกฎหมายที่ลักลอบเข้ามาโดยเฉพาะชาวเมียนมา มักจะอยู่ปนเปกับเพื่อนฝูง ญาติพี่น้องอย่างแออัด ขาดสุขอนามัยในชุมชน หรือมีที่พักโดยอาศัยอยู่ที่บ้านของนายจ้าง มีการติดต่อกับเพื่อนและญาติพี่น้องทางบ้านที่ประเทศเมียนมา เป็นสาเหตุที่นำ COVID-19 ที่ติดมาเข้ามาและไม่ผ่านการตรวจโรค ทำให้เกิดการแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว ไปยังชาวไทยที่เกี่ยวข้องกับแรงงานเมียนมาที่ติดเชื้อดังกล่าว (Chalamwong, 2021; Pimonratnakan & Sungrugsa, 2017)

ในส่วนของภาครัฐ ได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของ COVID-19 ให้แรงงานข้ามชาติที่ยังอยู่ในไทย แต่ไม่ได้จดทะเบียนและได้รับการผ่อนผันให้อยู่ถึงเดือนมกราคม 2564 โดยทางรัฐบาลได้มีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2563 “ผ่อนผันให้คนต่างด้าว 3 สัญชาติอยู่ในราชอาณาจักรได้ทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมายเป็นกรณีพิเศษภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสระลอกใหม่” โดยใช้มาตรา 17 ของพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ให้คนต่างด้าวรวมถึงผู้ติดตาม

ซึ่งเป็นบุตรของคนต่างด้าวอยู่ในไทยได้ตามสิทธิของบิดาหรือมารดา โดยเริ่มนับตั้งแต่ 15 มกราคม 2564 เป็นต้นไป (Chalamwong, 2021)

บทวิเคราะห์และบทวิจารณ์

ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย มีสาเหตุหลักจากสภาวะเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองที่มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงภายในประเทศ ส่งผลให้เกิดความต้องการแรงงานจำนวนมาก จึงเกิดขบวนการนำพาและขบวนการค้ามนุษย์ขึ้น ประกอบกับการการดำเนินงานของภาครัฐที่มีจุดอ่อนในเรื่องการดำเนินคดี และการปราบปรามปัญหาแรงงานต่างด้าวผิดกฎหมาย ทำให้การแก้ปัญหาในภาพรวมขาดเอกภาพและประสิทธิภาพกระทบต่อความมั่นคงของชาติและความสงบสุขเรียบร้อยของสังคม (Aenihon, 2018)

ประเทศไทยมีพรมแดนติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านยาวถึง 2,000 กิโลเมตร และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ธรรมชาติ ทั้งป่าไม้ ภูเขา แม่น้ำ และทะเล จึงเป็นเรื่องยากต่อการสอดส่องดูแลให้ทั่วถึงและเกิดช่องว่างให้มีการลักลอบเข้าเมืองผิดกฎหมายได้ โดยเฉพาะกลุ่มแรงงานข้ามชาติที่ลักลอบเข้าเมืองโดยผิดกฎหมายผ่านกลุ่มนายหน้าที่รู้ช่องทางเป็นอย่างดี และที่สำคัญพบว่า ยังมีเจ้าหน้าที่รัฐบางรายที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนให้การช่วยเหลือ โดยมีการร่วมมือกันเป็นขบวนการ ทั้งนายหน้าจัดหาแรงงาน เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการขนส่ง มาจนถึงนายจ้างที่ประสงค์จะใช้แรงงานข้ามชาติ แต่กลับไม่นำแรงงานข้ามชาติเข้าประเทศและจ้างงานอย่างถูกกฎหมาย

ในอีกด้านหนึ่งปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของแรงงานข้ามชาติที่มีต่อเศรษฐกิจไทยอย่างไม่อาจปฏิเสธได้ โดยประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้วเติบโตขึ้นด้วยแรงงานข้ามชาติจากประเทศอื่นที่เป็นกลไกมาช่วยเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศนั้น ๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เราไม่ควรจะมองการย้ายถิ่นของแรงงานข้ามชาติทางด้านลบเพียงด้านเดียว เพราะการย้ายถิ่นเป็นประโยชน์ทั้งต่อชีวิตความเป็นอยู่ของแรงงานและมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศต้นทางและปลายทาง (Aenihon, 2018)

1) แนวทางการแก้ปัญหาของทางภาครัฐ

ทางภาครัฐได้เห็นความสำคัญ มีการตั้งคณะทำงานขึ้นมาเป็นการเฉพาะเพื่อสืบสวนและปราบปรามทุกเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการลักลอบพาแรงงานข้ามชาติเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย คณะทำงานดังกล่าว มุ่งเน้นการทำงานเชิงรุกใน 2 มิติ ดังนี้ (Prime Minister Delivery Unit, 2021)

(1) ผนึกกำลังกับฝ่ายความมั่นคงในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นทหารหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองเพื่อตั้งด่านสกัดกั้นเส้นทางที่คาดว่าขบวนการขนแรงงานข้ามชาติจะใช้ลักลอบเข้าเมือง จำนวน 284 จุด ตั้งด่านตรวจอีก 579 จุด พร้อมกับให้ชุดเคลื่อนที่เร็วจำนวน 1,714 ชุด ออกลาดตระเวนตรวจตราหาผู้ที่หลบจุดตรวจโดยพยายามเข้ามาทางช่องทางธรรมชาติ เช่น แอบว่ายข้ามแม่น้ำหรือเดินเท้าข้ามป่า

(2) สืบสวนขยายผลจับกุมเครือข่ายลักลอบนำแรงงานต่างด้าวเข้าเมืองผิดกฎหมายทั้งขบวนการ ซึ่งพบว่าบางเครือข่ายมีเจ้าหน้าที่รัฐเข้าไปเกี่ยวข้อง

2) แนวทางการแก้ปัญหาของทางภาคประชาชน

ส่วนทางภาคเครือข่ายองค์กรด้านประชากรข้ามชาติ ได้เสนอแนวทางบริหารจัดการแรงงานข้ามชาติช่วง COVID-19 ระบาดต่อภาครัฐ ดังนี้ (Matichon Online, 2020)

(1) ควรมีมาตรการและแผนการในการจัดการแรงงานข้ามชาติในช่วง COVID-19 ระบาดในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาวที่ชัดเจน ที่รับรองว่าแรงงานข้ามชาติที่ได้รับผลกระทบจาก COVID-19 จะต้องได้รับการคุ้มครอง เข้าถึงสิทธิและบริการ ไม่ตกอยู่ในความเสี่ยงต้องกลายเป็นแรงงานผิดกฎหมาย

(2) ควรกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน โดยกำหนดแนวทางในการป้องกันไม่ให้แรงงานข้ามชาติในประเทศหลุดจากระบบการจ้างงาน มีมาตรการดึงแรงงานข้ามชาติที่อยู่นอกระบบให้เข้าสู่ระบบการจ้างงานอย่างถูกต้อง และกำหนดมาตรการที่ชัดเจนในการรองรับแรงงานข้ามชาติที่จะเดินทางเข้ามาทำงานในประเทศไทย ควบคู่ไปกับมาตรการป้องกันโรค

(3) รัฐบาลไทยและรัฐบาลประเทศต้นทาง ต้องเร่งดำเนินการจัดทำเอกสารหนังสือเดินทางหรือเอกสารแทนหนังสือเดินทาง ให้แก่แรงงานข้ามชาติที่เอกสารกำลังจะหมดอายุ ซึ่งกำลังจะกลายเป็นคนเข้าเมืองและทำงานอย่างผิดกฎหมาย และควรมีมาตรการรองรับเร่งด่วน โดยผ่อนผันให้แรงงานข้ามชาติที่ไม่สามารถดำเนินการด้านการต่อเอกสารประจำตัวได้ทัน ให้สามารถอยู่และทำงานในประเทศไทยได้เป็นการชั่วคราว รวมถึงมีมาตรการร่วมกันในการเดินทางข้ามแดนในกรณีที่มีเหตุจำเป็นเพื่อป้องกันการแสวงหาประโยชน์จากแรงงานข้ามชาติ

(4) ควรมีมาตรการที่เอื้อต่อการเข้าถึงการคุ้มครองแรงงานและได้สิทธิประโยชน์ในประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน โดยคำนึงถึงข้อจำกัดด้านภาษา เอกสารแสดงตน และสถานะทางกฎหมาย เช่น การจัดทำระบบการรับคำร้องหรือยื่นคำร้องทางออนไลน์ที่มีภาษาของแรงงานข้ามชาติ

(5) กำหนดนโยบายและมาตรการที่รองรับการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ มีหลักประกันทางสุขภาพและป้องกันโรคติดต่อ เช่น การเปิดขายประกันสุขภาพ หรือการกำหนดให้ทุกคนสามารถเข้ารับการรักษาพยาบาล การตรวจโรคได้ เพื่อป้องกันการระบาดของ COVID-19

(6) มีมาตรการสนับสนุนและช่วยเหลือให้เด็กข้ามชาติ สามารถเข้าถึงการศึกษา การเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดช่วงการแพร่ระบาดของ COVID-19 เพื่อป้องกันการแสวงหาประโยชน์จากการค้ามนุษย์ และการใช้แรงงานเด็ก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1) บทสรุป

ปัญหาแรงงานข้ามชาติผิดกฎหมาย เกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความยากจน ขาดโอกาสในการทำงาน ปัญหาทางการเมืองของประเทศต้นทาง ทำให้เกิดความต้องการทำงานของแรงงาน ประกอบความต้องการแรงงานในประเทศไทย แต่ทำกันอย่างผิดกฎหมายเพราะมีผลประโยชน์ในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการจ้างงานของนายจ้าง มีนายหน้าทั้งในและต่างชาติ รวมไปถึงการทุจริตของเจ้าหน้าที่รัฐ ทำให้เกิดการลักลอบนำแรงงานข้ามชาติเข้าประเทศอย่างผิดกฎหมายมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ความมั่นคง รวมไปถึงปัญหาการป้องกันโรคระบาด COVID-19 ที่เกิดขึ้น

2) ข้อเสนอแนะ

ปัญหาแรงข้ามชาติผิดกฎหมาย ควรมีมาตรการคุ้มครองสิทธิและการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพของแรงงานข้ามชาติ สิทธิประโยชน์ในประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน รัฐควรกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงาน มีมาตรการดึงแรงงานข้ามชาติที่อยู่นอกระบบให้เข้าสู่ระบบการจ้างงานอย่าง

ถูกต้องควบคู่ไปกับมาตรการป้องกันโรค เร่งดำเนินการจัดทำเอกสารหนังสือเดินทางให้แก่แรงงานข้ามชาติ และมีมาตรการสนับสนุนช่วยเหลือให้เด็กข้ามชาติสามารถเข้าถึงการศึกษาได้

ในการแก้ปัญหาแรงข้ามชาติผิดกฎหมายนี้ ควรมีการร่วมมือกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมไปถึงประชาชน ทั้งการป้องกัน ปราบปราม การนำแรงข้ามชาติผิดกฎหมายให้เข้าสู่ระบบอย่างถูกกฎหมาย การคุ้มครองสิทธิด้านต่าง ๆ รวมไปถึงสิทธิด้านสุขภาพของแรงงานข้ามชาติ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 และปัญหาอื่น ๆ ที่ตามมาในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

Aenihon, P. (2018). Foreign Workers: Implementation and Administration in Thailand. **Journal of Arts Management**, 2(2), 117. (In Thai).

Chalamwong, Y. and Ratanaprateepthong, S. (2020). **The impact of COVID-19 on the management of migrant workers in Thailand**. Retrieved April 12, 2021. From https://tdri.or.th/2020/08/covid-19-impact-on-migrant-workers. (In Thai).

Chalamwong, Y. (2021). **One hand clap is not loud, migrant workers and illegal migrants**. The second round of COVID-19. Retrieved April 12, 2021. From https://tdri.or.th/2021/01/covid-19-impact-on-migrant-workers-3. (In Thai)

Department of Mental Health, Ministry of Public Health. (2020). **Operational Manual for Mental Health Crisis Assessment and Treatment Team: crisis victims in case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak**. Bangkok: Beyond Publishing, 1. (In Thai).

Kanchanadit, B. (2015). **Look back on the situation of migrant workers in the year 2015**. Retrieved April 12, 2021. From https://voicelabour.org/%e0%b8%a2%e0%b9%89%e0%b8%ad%e0%b8%99%e0%b8%a1%e0%b8%ad%e0%b8%87%e0%b8%aa%e0%b8%96%e0%b8%b2%e0%b8%99%e0%b8%81%e0%b8%b2%e0%b8%a3%e0%b8%93%e0%b9%8c%e0%b9%81%e0%b8%a3%e0%b8%87%e0%b8%87%e0%b8%b2%e0%b8%99. (In Thai).

Leelachai, K. (2011). Network of Illegal Burmese Workers in Thailand. **Suan Dusit Graduate School Academic Journal**, 1, 42. (In Thai).

Matichon Online. (2020). **Looking back on 'migrant workers' on Covid Day (another wave?)**. Retrieved April 12, 2021. From https://www.matichon.co.th/prachachuen/news_2494487 (In Thai).

Matichon Online. (2021). **Minister Suchart urges foreign workers Accelerate COVID testing – identity collection before April 16 after only 3.9%**. Retrieved April 12, 2021. From https://www.matichon.co.th/local/quality-life/news_2629146 (In Thai).

MGR Online. (2017). **Dissecting the migrant trade movement "Myanmar-Cambodia-Laos"**. Retrieved April 12, 2021. From https://mgronline.com/daily/detail/9600000069019. (In Thai).

PPTV Online. (2020). **Expose the business to bring Myanmar workers Smuggle into Thailand**. Retrieved April 12, 2021. From https://www.pptvhd36.com/news/%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%8A%E0%B8%8D%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1/139041. (In Thai).

Prime Minister Delivery Unit. (2021). **Savage Labor Movement. Is the government really going to wipe it out?** .Retrieved April 12, 2021. From https://www.pmdu.go.th/clearance-foreign-workers. (In Thai).

Pimonratnakan, S. and Sungrugsa, N. (2017). Model of the way of life Myanmar migrant workers In Klong Sam Wa area of Bangkok. **Veridian E-Journal**, 3, 2420. (In Thai).

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **นายแพทย์ พูนพัฒน์ กมลวุฒิพงศ์ ***
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาเอก
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาอาชญาวิทยา การบริหารงานยุติธรรมและสังคม
มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 999 ถนนพุทธมณฑล สาย 4 ตำบลศาลายา
อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ oupoonpat@hotmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

A Concept of Crime Prevention on Applications of Artificial Intelligence for Combatting Online Child Sexual Exploitation and Abuse

ภิญโญ มีเปี่ยม[1] และ อัศว์ณุต แสงทองดี[2]
[1] คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
[2] คณะคอมพิวเตอร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยทีซไซด์

Pinyo Meephiam[1] and Usanut Sangtongdee[2]
[1] Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy
[2] School of Computing, Engineering and Digital Technology, Teesside University

Received July 3, 2021 | Revised August 20, 2021 | Accepted September 28, 2021

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยมุ่งเน้นความสำคัญของการป้องกันแก้ไขปัญหาการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต บทบาทของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต และการประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงสภาพแวดล้อม ซึ่งได้แก่ ระดับการป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคทางสาธารณสุขและแนวคิดการป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และอธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบกับการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งแบ่งระดับการป้องกันเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ อันจะนำไปสู่การลดโอกาสในการประกอบอาชญากรรมและการตกเป็นผู้เสียหายจากการล่วงละเมิดทางเพศของเด็ก รวมถึงการเพิ่มช่องทางการเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมของเด็กและเยาวชนสำหรับการแจ้งเหตุหรือเบาะแสการกระทำความผิด และการลบทำลายสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก โดยสภาพแวดล้อมที่มีการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กด้วยเครื่องมือซึ่งพัฒนามาจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

คำสำคัญ: การป้องกันอาชญากรรม, ปัญญาประดิษฐ์, การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต

Abstract

This review paper aims to present a concept of crime prevention on various applications of artificial intelligence (AI) for combatting online child sexual abuse and exploitation. It primarily focuses on the importance of online child sexual abuse prevention

and the role of artificial intelligence in child protection. Importantly, the concept of environmental crime prevention strategies including public health model of crime prevention and situational crime prevention has been employed to elaborate the concept of online child sexual abuse prevention by the application of AI-based tools. The proposed crime prevention strategy has been analysed in comparison with the COVID-19 prevention and control strategy which includes three levels of prevention: primary, secondary, and tertiary prevention. This crime prevention concept is expected to reduce the opportunities for offending and child victimisation, improve access to justice for children by AI-enabled hotlines for reporting suspected online child abuse, and accelerate the removals of child sexual abuse material by the application of AI-based tools in the online environment.

Keywords: Crime Prevention, Artificial Intelligence, Online Child Sexual Exploitation and Abuse

บทนำ

การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต (Online Child Sexual Exploitation and Abuse: OCSEA) เป็นอาชญากรรมประเภทหนึ่งซึ่งใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็วและเข้าถึงได้ง่ายจากทุกมุมโลกในการเพิ่มโอกาสสำหรับการแสวงหาประโยชน์ทางเพศจากเด็กในรูปแบบที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อลามกอนาจารที่มีเด็กเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งจากรายงานของศูนย์เพื่อเด็กหายและถูกแสวงหาผลประโยชน์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (U.S. National Centre for Missing and Exploited Children: NCMEC) พบว่า จำนวนการรายงานเหตุการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 4.4 ล้านครั้งในปี ค.ศ. 2015 เป็น 21.7 ล้านครั้งในปี ค.ศ. 2020 โดยภายในปี ค.ศ. 2020 ปีเดียว มีการรายงานจำนวนสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กมากกว่า 65.4 ล้านไฟล์บนโลกออนไลน์ (National Centre for Missing and Exploited Children, 2021)

นอกจากนั้นยังพบว่า ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีจำนวนสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้น เนื่องมาจากการที่ทั้งเด็กและอาชญากรต้องถูกจำกัดบริเวณอยู่ภายในบ้านและใช้อินเทอร์เน็ตหรือสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้นกว่าปกติ จึงทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการพบปะพูดคุยและมีปฏิสัมพันธ์กันบนโลกออนไลน์เพื่อการแสวงหาประโยชน์ทางเพศเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการบริโภคสื่อลามกอนาจารเด็กทั้งการครอบครองและเผยแพร่ก็เพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน (ECPAT, 2020; EUROPOL, 2020b) โดยจะเห็นได้ชัดเจนจากสถิติของ EUROPOL (2020a) ที่มีจำนวนการรายงานสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กภายในประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรปเพิ่มขึ้นจากประมาณ 200,000 ครั้งในช่วงปลายปี ค.ศ. 2019 ถึงต้นปี ค.ศ. 2020 เป็นประมาณ 1 ล้านครั้งในช่วงเดือนมีนาคมของปี ค.ศ. 2020 นอกจากนี้ การบันทึกและเผยแพร่สื่อลามกอนาจารเด็กด้วยตัวเด็กเอง (Self-Generated Child Sexual Abuse Material) ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะด้วยเหตุที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือความต้องการผลประโยชน์ใดเป็นการส่วนตัวก็ตาม (Internet Watch Foundation, 2020) ดังนี้จะเห็นได้ว่าปัญหาการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตเป็นปัญหาสำคัญที่จำเป็นต้องได้รับ

การป้องกันแก้ไข เพื่อลดความเสียหายทั้งทางร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ซึ่งจะเกิดแก่เด็กผู้ตกเป็นผู้เสียหายจากการกระทำดังกล่าว

โลกไซเบอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นสภาพแวดล้อมที่อาชญากรสามารถใช้ประโยชน์ในทางที่ผิด โดยอาศัยการพัฒนาของเทคโนโลยีในการพัฒนารูปแบบการกระทำความผิดเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกจับกุมและดำเนินคดี เช่น การใช้มัลแวร์ (Malware) เพื่อดักรับข้อมูลการเข้าสู่ระบบของผู้อื่นและปลอมแปลงตนเป็นผู้อื่นในการหลอกลวงผู้เสียหาย การเข้ารหัสแบบ End-to-End (End-to-End Encryption: E2EE) ในการสนทนา การใช้เว็บไซต์มืด (Dark Web) และเงินสกุลดิจิทัล (Cryptocurrency) ในการทำธุรกรรมทางการเงิน การถ่ายทอดสดการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก (Livestreaming) หรือการใช้เทคโนโลยีตัดต่อภาพและเสียงโดยปัญญาประดิษฐ์ (Deepfake) ในการหลอกลวงผู้เสียหายหรือทำให้ผู้อื่นอับอายหรือเสียชื่อเสียงจากสื่อลามกอนาจาร เป็นต้น ในขณะที่การหลอกลวงด้วยการโน้มน้าวชักจูงหรือตระเตรียมเด็กสำหรับการล่วงละเมิดทางเพศ (Grooming) หรือข่มขู่กรรโชกเพื่อประโยชน์ทางเพศ (Sextortion) ซึ่งใช้วิธีการเชิงจิตวิทยาหรือวิศวกรรมสังคม (Social Engineering) ยังคงมีอยู่ควบคู่ไปกับการพัฒนารูปแบบการกระทำความผิดตามเทคโนโลยี เพื่อแสวงหาประโยชน์ทางเพศต่อเด็กผู้ซึ่งมีโอกาสตกเป็นผู้เสียหายสูงกว่าผู้ใหญ่ด้วยวุฒิภาวะและการตัดสินใจที่อาจจะไม่เพียงพอต่อการป้องกันตนเองจากภัยคุกคามบนโลกออนไลน์

เนื่องด้วยความรวดเร็วของอินเทอร์เน็ต ทำให้เนื้อหาที่เกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วและเกิดอุปสรรคในการลบทำลายแบบถาวร ซึ่งข้อจำกัดนี้ส่งผลให้เกิดบาดแผลทางจิตใจแก่เด็กอย่างไม่มีที่สิ้นสุด แม้ผู้กระทำความผิดจะถูกจับกุมดำเนินคดีแล้วก็ตาม ดังนี้ การป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตจึงมีความสำคัญมากกว่าการปราบปรามหรือดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิด ทั้งนี้ การป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตไม่เพียงแต่เป็นหน้าที่ของรัฐหรือผู้บังคับใช้กฎหมายเท่านั้น แต่รวมถึงภาคเอกชนและผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและบริการสื่อสังคมออนไลน์ (Electronic Service Providers) ซึ่งต่างก็มีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ของรัฐในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการตรวจจับเนื้อหาหรือสื่อที่ไม่เหมาะสมบนโลกออนไลน์ รวมไปถึงการระบุตัวตนของผู้เสียหายและผู้กระทำความผิด การรายงานเหตุไปยังเจ้าหน้าที่บังคับใช้กฎหมาย และการลบทำลายเนื้อหาหรือสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก เพื่อหยุดวงจรการเผยแพร่สื่อดังกล่าวไม่ให้มีการขยายกว้างต่อไปด้วยความรวดเร็วของการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต ดังนั้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) จึงได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต เพื่อลดระยะเวลาและความเหนื่อยล้าของมนุษย์ในการป้องกันและตรวจจับสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กที่มีจำนวนมหาศาลบนโลกออนไลน์ โดยอาจมีการใช้งานประกอบกับเทคโนโลยีอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Sangtongdee et al., 2020) เช่น โฟโต้ดีเอ็นเอ (PhotoDNA) การจดจำและวิเคราะห์ใบหน้าและเสียง (Face and Voice Recognition) บอทสำหรับเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลบนเว็บไซต์ (Web Crawlers) หรือแชทบอท (Chatbots) เป็นต้น

โดยบทความวิชาการนี้จะนำเสนอมุมมองทางอาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อมต่อการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้ระดับการป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคและแนวคิดการป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับการป้องกันการ

ล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต โดยเนื้อหาในบทความประกอบด้วยการอธิบายสภาพแวดล้อมของโลกไซเบอร์ แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงสภาพแวดล้อม รูปแบบการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต บทบาทของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต และบทวิเคราะห์ บทวิจารณ์ และข้อเสนอแนะตามลำดับ

เนื้อหา

1. สภาพแวดล้อมของโลกไซเบอร์และอาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อม (Cyberspace and Environmental Criminology)

อาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อมเป็นการศึกษาปรากฏการณ์อาชญากรรมโดยมุ่งเน้นอิทธิพลของสถานที่หรือสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อโอกาสในการประกอบอาชญากรรมมากกว่าปัจจัยภายในส่วนบุคคล โดยนักอาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อมมองว่าทฤษฎีอาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อมทางกายภาพแบบเดิม (Physical Space) ยังสามารถนำมาปรับใช้กับสภาพแวดล้อมของโลกไซเบอร์ได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางไซเบอร์สามารถส่งผลให้เกิดโอกาสและความเสี่ยงในการประกอบอาชญากรรมได้เช่นเดียวกันกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพียงแต่โลกไซเบอร์เป็นสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพเนื่องจากเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่สามารถจับต้องได้ มีความรวดเร็ว และมีการปกปิดตัวตนของผู้ใช้งานสูง (Ekblom, 2017) ซึ่งเปิดโอกาสให้อาชญากรสามารถกระทำความผิดบนสภาพแวดล้อมนี้ได้ง่ายและรวดเร็วกว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของกลุ่มเด็กและเยาวชนทำให้บุคคลเหล่านี้มีความเสี่ยงต่อการตกเป็นผู้เสียหายจากการล่วงละเมิดทางเพศได้สูงขึ้น (Quayle & Koukopoulos, 2019) โดยการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตไม่ว่าในรูปแบบใดนั้นถือเป็นการเปิดช่องโอกาสให้อาชญากรสามารถเข้าถึงเด็กและเยาวชนได้มากยิ่งขึ้น และเกิดกระบวนการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กจากการสื่อสารออนไลน์ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ผู้เขียนจึงนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงสภาพแวดล้อมสำหรับการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรค และการป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรค (Public Health Model of Crime Prevention)

Brantingham & Faust (1976) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรค ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดอาชญาวิทยาเชิงสภาพแวดล้อม โดยรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพขั้นปฐมภูมิ ซึ่งเป็นการปรับแนวทางการใช้ชีวิตให้มีสุขภาพดีมากกว่าการรักษาพยาบาลซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ เช่นเดียวกันกับการป้องกันอาชญากรรม โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1) ระดับปฐมภูมิ (Primary Prevention) ได้แก่ การระบุปัจจัยในสภาพแวดล้อมทั้งด้านกายภาพและสังคมที่อาจส่งผลให้เกิดโอกาสในการประกอบอาชญากรรม และทำการปรับแก้หรือยับยั้งเหตุปัจจัยนั้นไม่ให้เกิดขึ้น

2) ระดับทุติยภูมิ (Secondary Prevention) ได้แก่ การป้องกันอาชญากรรมด้วยการตรวจจับแนวโน้มของบุคคลที่มีพฤติกรรมอาชญากรรมและกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลเหล่านั้นกระทำความผิดในสภาพแวดล้อมหรือสังคม

3) ระดับตติยภูมิ (Tertiary Prevention) ได้แก่ การปราบปรามผู้กระทำความผิดด้วยการดำเนินคดีและการลงโทษ ตลอดจนการบำบัดฟื้นฟูพฤตินิสัย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกระทำความผิดซ้ำในอนาคต

1.2 การป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์ (Situational Crime Prevention)

การป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์เป็นแนวคิดการป้องกันอาชญากรรมซึ่งมุ่งเน้นการลดโอกาสในการประกอบอาชญากรรมแต่ละประเภท ซึ่งได้แก่ การเพิ่มความเสี่ยงและความยากลำบากสำหรับการกระทำความผิด และการลดผลตอบแทนที่อาชญากรจะได้รับจากการกระทำความผิดนั้น โดยวิธีการป้องกันอาชญากรรมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดอาชญากรรมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในอาชญากรรมแต่ละประเภท เพื่อที่จะลดปัจจัยดังกล่าวและโอกาสในการกระทำความผิด โดย Cornish & Clarke (2003) ได้เสนอวิธีการ 25 เทคนิคในการป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์ (Situational Crime Prevention Techniques) ซึ่งจำแนกเป็น 5 องค์ประกอบหลัก และสามารถนำมาปรับใช้ได้กับการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก ดังนี้

1) เพิ่มความยากลำบากในการประกอบอาชญากรรม (Increase the Effort) ได้แก่ การกระทำซึ่งเป็นการขัดขวางให้อาชญากรล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กได้ยากขึ้น เช่น การควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ที่เด็กอาศัยหรือช่องทางการสื่อสารที่ใช้งานอยู่ตามหลักการป้องกันอาชญากรรมโดยการออกแบบสภาพแวดล้อม (Crime Prevention Through Environmental Design) ตลอดจนการเสริมความแข็งแกร่งให้กับเด็กผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการตกเป็นเป้าหมาย (Target Hardening) ได้แก่ การให้ความรู้และความตระหนักถึงภัยคุกคามทางเพศแก่เด็ก หรือการฝึกให้เด็กรู้จักปฏิเสธการพูดคุยกับบุคคลแปลกหน้า เป็นต้น

2) เพิ่มความเสี่ยงในการประกอบอาชญากรรม (Increase the Risks) ได้แก่ การเพิ่มความเสี่ยงต่อการถูกตรวจพบการกระทำความผิดและการจับกุมอาชญากรที่ล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก โดยใช้กลไกการดูแลปกป้องและคุ้มครองเด็ก (Guardianship) เช่น การส่งเสริมให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้าร่วมการฝึกอบรมการคุ้มครองบุตรหลานจากภัยคุกคามทางเพศ หรือการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่รัฐ หรือการคัดกรอง ปิดกั้นการเข้าถึง และลบทำลายเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมโดยผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Providers) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสามารถช่วยทำให้การตัดสินใจกระทำความผิดของอาชญากรมีแนวโน้มลดลง (Quayle & Koukopoulos, 2019)

3) ลดผลตอบแทนที่จะได้รับจากการประกอบอาชญากรรม (Reduce the Rewards) ได้แก่ การลดผลประโยชน์ทางเพศหรือเชิงพาณิชย์ที่อาชญากรจะได้รับจากการล่วงละเมิดทางเพศ เช่น การปิดกั้นการเข้าถึงเว็บไซต์หรือการลบทำลายบัญชีสื่อสังคมออนไลน์ของอาชญากรที่ใช้ในการประกอบอาชญากรรมไม่ให้สามารถใช้บัญชีดังกล่าวในการแสวงหาประโยชน์จากผู้ติดตามหรือผู้สนับสนุนต่อไปได้

4) ลดแรงกระตุ้นหรือสิ่งยั่วยุที่มีอิทธิพลต่อการประกอบอาชญากรรม (Reduce Provocations) ได้แก่ การระบุและกำจัดสิ่งยั่วยุที่จะกระตุ้นให้บุคคลล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก เช่น การลบทำลายสื่อลามกอนาจารเด็กไม่ว่าจะเป็นสื่อที่มีบุคคลจริงหรือสื่อเสมือนจริง (Virtual Child Sexual Abuse Material) หรือการบำบัดรักษาโรคใคร่เด็ก (Paedophilia) เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลที่มีแนวโน้มเป็นโรคดังกล่าวกระทำการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก

5) ขจัดข้อแก้ตัวสำหรับการประกอบอาชญากรรม (Remove Excuses) ได้แก่ การกำหนดกฎหมาย ประมวลจริยธรรม และนโยบายการให้บริการให้ชัดเจนว่าสิ่งใดสามารถกระทำได้หรือไม่ได้ พร้อมกำหนดบทลงโทษและผลกระทบที่จะได้รับตามมาอย่างชัดเจนหากมีการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก

การป้องกันอาชญากรรมตามสถานการณ์ได้ถูกนำมาเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการป้องกันอาชญากรรมทางเทคโนโลยี โดย Ekblom (2017, p.355) ได้อธิบายว่า เหตุอาชญากรรมเกิดขึ้นก็ต่อเมื่ออาชญากรซึ่งมีความพร้อมและมีเจตนาในการกระทำความผิดโดยปราศจากทรัพยากรที่จะทำให้ตนหลีกเลี่ยงหรืองดเว้นการกระทำความผิดนั้น ทำการคัดเลือกเหยื่อซึ่งมีความเปราะบางและเสี่ยงต่อการตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในสภาพแวดล้อมซึ่งไม่มีความมั่นคงปลอดภัยและเอื้ออำนวยต่อการกระทำความผิดโดยปราศจากผู้ดูแลคุ้มครองที่เหมาะสม ซึ่งหมายถึงสภาพแวดล้อมของโลกออนไลน์หรืออินเทอร์เน็ต ในทางกลับกัน หากมีมาตรการในการป้องกันคุ้มครองที่เหมาะสมแล้ว อาชญากรก็จะไม่เลือกกระทำความผิด เนื่องจากผลตอบแทนที่จะได้รับนั้นไม่คุ้มค่ากับความพยายามและความเสี่ยง อาชญากรรมจึงไม่เกิดขึ้น ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีในการป้องกันยับยั้งปัจจัยและโอกาสในการเกิดอาชญากรรมบนโลกอินเทอร์เน็ตจึงมีความสำคัญ ด้วยเหตุปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นสภาพแวดล้อมแห่งข้อมูลข่าวสารและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. รูปแบบการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ

สำนักงานว่าด้วยยาเสพติดและอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Office on Drugs and Crime: UNODC) ได้แบ่งประเภทของการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจำแนกตามการบัญญัติกฎหมายของประเทศส่วนใหญ่ในโลกที่กำหนดให้การกระทำต่อไปนี้เป็นความผิดเกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต (UNODC, 2020) ได้แก่

2.1 การตระเตรียมเด็กสำหรับการล่วงละเมิดทางเพศออนไลน์ (Online Grooming)

การตระเตรียมเด็กสำหรับการล่วงละเมิดทางเพศออนไลน์ หมายถึง การกระทำของผู้ใหญ่ซึ่งเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์และความไว้เนื้อเชื่อใจกับเด็กผ่านการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการล่วงละเมิดทางเพศ ไม่ว่าจะในรูปแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ก็ตาม โดยผู้กระทำความผิดอาจเริ่มจากการคัดเลือกเหยื่อซึ่งเป็นเด็กตามสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งบุคคลเหล่านี้ถือเป็นกลุ่มเปราะบาง ง่ายต่อการเข้าถึง และเป็นผู้ที่มีโอกาสจะหลงเชื่อบุคคลได้ง่าย เช่น บัญชีสื่อสังคมออนไลน์ของเด็กที่อนุญาตให้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวและความเคลื่อนไหวได้ (Visible to the Public) เป็นต้น จากนั้นก็จะทำการติดต่อไปยังเด็กเพื่อพูดคุยสร้างปฏิสัมพันธ์และความไว้เนื้อเชื่อใจในห้องสนทนา (Chatroom) จนเกิดการล่วงละเมิดทางเพศในที่สุด

พฤติกรรมการก่อเหตุมักเริ่มจากการศึกษาข้อมูลส่วนตัวของเด็กเพื่อเริ่มต้นการสนทนาด้วยการนำเข้าสู่เรื่องที่เด็กสนใจ เช่น งานอดิเรก เกมที่ชื่นชอบ ดาราที่ชื่นชอบ หรือสถานภาพทางเศรษฐกิจ เป็นต้น หลังจากนั้นจะเป็นการใช้ถ้อยคำหรือข้อความเพื่อสานความสัมพันธ์ในเชิงฉันท์ชู้สาวจนนำไปสู่การร้องขอให้มีกิจกรรมทางเพศ เช่น การส่งภาพหรือวิดีโออันมีลักษณะลามกอนาจาร เป็นต้น (Winters & Jeglic, 2017) ซึ่งในเวลาต่อมาอาชญากรก็จะข่มขู่และควบคุมให้เด็กซึ่งตกเป็นผู้เสียหายส่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยอาจข่มขู่ว่าจะเผยแพร่ส่งต่อสื่อนั้นไปยังพื้นที่สาธารณะหรือบุคคลในครอบครัวหากเด็กไม่ยินยอมส่งให้แก่ตน หรืออาจจะนำไปสู่การข่มขู่ให้เด็กมีเพศสัมพันธ์กับตนในทางกายภาพได้ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่กำหนดให้

การตระเตรียมเด็กสำหรับการล่วงละเมิดทางเพศออนไลน์เป็นความผิด แต่ได้มีการนำเสนอให้มีการบัญญัติให้การกระทำดังกล่าวเป็นความผิดตามกฎหมายป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดต่อเด็กและเยาวชนโดยใช้สื่อออนไลน์ ซึ่งอยู่ในระหว่างการพิจารณายกร่างกฎหมายเพื่อแทรกบทบัญญัติดังกล่าวเพิ่มเติมเข้าไปในประมวลกฎหมายอาญา

2.2 การผลิต ครอบครอง และเผยแพร่สื่อลามกอนาจารเด็ก (Production, Possession, and Distribution of Child Sexual Abuse Material)

ความผิดเกี่ยวกับการผลิต ครอบครอง และเผยแพร่สื่อลามกอนาจารเด็กได้ถูกบัญญัติให้เป็นความผิดในกฎหมายของหลายประเทศทั่วโลก โดยได้ถูกบัญญัติไว้ในประมวลกฎหมายอาญาของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายอาญา (ฉบับที่ 24) พ.ศ. 2558 ซึ่งได้บัญญัติความผิดเกี่ยวกับการครอบครองและส่งต่อสื่อลามกอนาจารเด็ก เพื่อแสวงหาประโยชน์ในทางเพศสำหรับตนเองหรือผู้อื่นไว้ในมาตรา 287/1 และความผิดเกี่ยวกับการทำ ผลิต มีไว้ นำเข้า หรือส่งออกนอกราชอาณาจักร หรือทำให้แพร่หลายซึ่งสื่อลามกอนาจารเด็ก เพื่อความประสงค์ทางการค้าหรือแจกจ่ายแก่ประชาชนไว้ในมาตรา 287/2 อนุมาตรา (1) ถึง (3) โดยกำหนดโทษจำคุกสูงสุดไม่เกิน 10 ปี และปรับสูงสุดไม่เกิน 200,000 บาท นอกจากนี้ยังมีการบัญญัติความผิดเกี่ยวกับการนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใด ๆ ที่มีลักษณะอันลามก และข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้ไว้ในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

การผลิตสื่อลามกอนาจารเด็ก หมายถึง การผลิตสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศด้วยวิธีการทางดิจิทัลหรืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวมถึงสื่ออื่นที่เกี่ยวข้องกับเด็กซึ่งมีลักษณะลามกอนาจารไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน (UNODC, 2020) ส่วนการครอบครองและเผยแพร่สื่อลามกอนาจารเด็กมักเกิดขึ้นบนช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่น อีเมล (Email) แอปพลิเคชันรับส่งข้อความ (Instant Messaging Applications) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Platforms) หรือเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์ (Peer-to-Peer Network) ซึ่งเปิดให้มีการแบ่งปันและดาวน์โหลดไฟล์อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ตลอดจนเว็บไซต์มืด (Dark Web) ซึ่งมีการปกปิดตัวตนของผู้ใช้งานสูงกว่าการใช้งานเว็บไซต์ทั่วไป (Surface Web)

2.3 การถ่ายทอดสดการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กออนไลน์ (Livestreaming of Child Sexual Abuse)

การถ่ายทอดสดการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กออนไลน์ หมายถึง การเผยแพร่การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กแบบทันที (Real Time) ให้แก่ผู้ชมซึ่งอยู่ระยะไกลจากพื้นที่ที่มีการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก โดยมักเกิดขึ้นบนช่องทางการสื่อสารที่มีคุณลักษณะการใช้งานที่สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงพร้อมกันหรือวิดีโอคอล (Video Call) หรือการถ่ายทอดสด (Live) ได้ เช่น ไลน์ (Line) ติ๊กต็อก (TikTok) เอ็มไลฟ์ (MLive) หรือสไกป์ (Skype) เป็นต้น โดยผู้เข้าชมอาจต้องสมัครสมาชิกหรือมีค่าใช้จ่ายในการรับชมการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กในกลุ่มลับ และสามารถบังคับหรือขอให้เด็กกระทำอนาจารตามสั่งการได้ในลักษณะคล้ายกับการท่องเที่ยวทางเพศในรูปแบบออนไลน์ (Webcam Child Sex Tourism) ซึ่งมักมีนายหน้าหรือผู้รับประโยชน์ซึ่งมิใช่เด็กอยู่เบื้องหลังในการจัดการให้เด็กถ่ายทอดสด โดยอาจมีการบันทึกการถ่ายทอดสดดังกล่าวไว้และนำไปแสวงหาประโยชน์จากการค้าหรือเผยแพร่สื่อดังกล่าวได้อีกทอดหนึ่ง ซึ่งผู้รับผลประโยชน์ที่บังคับให้เด็กถ่ายทอดสดอาจเป็นบุคคลในครอบครัวของเด็กเองด้วยเหตุผลทางด้านการเงิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย (Internet Watch Foundation, 2020)

3. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1950 โดยมีแนวคิดที่ว่าคอมพิวเตอร์จะสามารถเลียนแบบตรรกะเหมือนสมองของมนุษย์ได้ (Turing, 1950 as cited in Perrot, 2017) ซึ่งต่อมาก็ได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแปลงตรรกะการวิเคราะห์เชิงเหตุผลของมนุษย์เป็นการเรียนรู้ของระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีหลักการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ซึ่งพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ในรูปแบบที่คล้ายกับระบบประสาทของมนุษย์ (Neural Networks) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) และการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) โดยแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้และจดจำข้อมูลจำนวนมหาศาลได้ในระยะเวลาอันสั้น ทั้งนี้ ธรรมชาติของปัญญาประดิษฐ์เกิดจากการลองผิดลองถูกกับโจทย์ปัญหาที่มนุษย์ป้อนข้อมูลนำเข้ามา หลังจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการฝึกฝน เมื่อคอมพิวเตอร์ประมวลผลได้อย่างแม่นยำกับปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เคยมีการเรียนรู้มาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการป้อนข้อมูลที่เต็มไปด้วยโจทย์ใหม่ที่คอมพิวเตอร์ยังไม่เคยประมวลผลมาก่อน เมื่อคอมพิวเตอร์เรียนรู้ข้อมูลใหม่จากฐานความรู้ที่ฝึกฝนกับชุดข้อมูลเก่ามาอย่างดี ขั้นตอนนี้จึงก่อให้เกิดการเรียนรู้ว่าการกระทำใดดีหรือไม่ดี คล้ายกับการจำแนกคำตอบถูกหรือผิดแบบไบนารี (Binary) ซึ่งตัวอย่างนี้เรียกว่าหลักการเรียนรู้จำแนก (Classification Technique) และกระบวนการสุดท้ายจะเป็นการตัดสินใจเลือกกระทำในสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกิจกรรมนั้น จนกระทั่งสามารถพัฒนาตนเองให้เหนือกว่ามนุษย์ได้ เช่นกรณีของบอท AlphaGo ซึ่งสามารถเอาชนะเกมหมากล้อมในการแข่งขันกับแชมป์โลกได้ เป็นต้น (Perrot, 2017)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรมในหลากหลายรูปแบบ เช่น การตรวจจับพฤติกรรมของบุคคลต้องสงสัยผ่านกล้องวงจรปิด รวมถึงการระบุตัวตนของบุคคลที่ปรากฏในกล้องวงจรปิดด้วยระบบจดจำใบหน้า (Facial Recognition) นอกจากนี้ยังมีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับและวิเคราะห์เสียงปืน (Gunshot Detection and Analysis) ซึ่งสามารถช่วยระบุตำแหน่งของจุดที่มีการยิงปืนและชนิดของอาวุธปืนได้ ยิ่งไปกว่านั้นยังรวมถึงการพยากรณ์การเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ (Crime Prediction) โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเหตุอาชญากรรมกับช่วงเวลาและสถานที่ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง และการพยากรณ์อัตราการกระทำความผิดซ้ำของบุคคลพ้นโทษ ซึ่งตัวอย่างดังกล่าวนี้ทำให้การนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในงานรักษาความปลอดภัยสาธารณะได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ก็ได้ถูกนำมาใช้ในการตรวจจับสื่อหรือเนื้อหาซึ่งเกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตด้วยเช่นกัน เพื่อจำแนกว่าสื่อหรือเนื้อหาใดไม่เหมาะสมและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก

3.1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต

Bracket Foundation (2019) ได้จำแนกเทคโนโลยีที่ใช้ในการป้องกันปราบปรามการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตไว้ 3 ประเภท ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ผู้บังคับใช้กฎหมาย รวมถึงผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและช่องทางการสื่อสารออนไลน์ในการคัดกรองและตรวจจับเนื้อหาหรือสื่อที่มีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กบนโลกออนไลน์แบบอัตโนมัติ โดยอาศัยการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและประมวลผลอย่างรวดเร็ว ได้แก่

1) การวิเคราะห์ภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Computer Vision AI)

Computer Vision AI เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ทำการฝึกระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถวิเคราะห์และจำแนกภาพและวิดีโอได้อย่างรวดเร็ว โดยมีพื้นฐานการเรียนรู้แบบ Deep Learning ซึ่งถือเป็นวิวัฒนาการของการคัดแยกสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กแบบเดิม ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics) ด้วยข้อมูลเมตาดาต้า (Metadata) ของไฟล์และการคำนวณค่าแฮช (Hashes) ที่แสดงความเป็นอัตลักษณ์ของไฟล์ (Sangtongdee et al., 2020) ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยมนุษย์ในการช่วยวิเคราะห์ในบางขั้นตอน แต่ Computer Vision AI เป็นระบบที่ทำงานโดยอัตโนมัติซึ่งมีขั้นตอนวิธี (Algorithm) ในการเรียนรู้และประมวลผลผ่านฐานข้อมูลสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก โดยจะสามารถคัดแยกประเภทของสื่อรูปภาพและวิดีโอได้ (Image Classification) แบบเรียลไทม์ (Real Time) ด้วยการจำแนกว่าเป็นสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กหรือไม่ และจำแนกช่วงอายุของเด็กที่ปรากฏอยู่ในสื่อนั้น ตลอดจนเชื่อมโยงการทำงานกับเทคโนโลยีการวิเคราะห์ภาพแบบโฟโต้ดีเอ็นเอ (PhotoDNA) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการจับคู่ค่าแฮชที่ตรงกันระหว่างไฟล์สื่อที่ต้องสงสัยกับฐานข้อมูลสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กของหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย (Sangtongdee et al., 2020; Council of Europe, 2021) นอกจากนี้ยังมีระบบการจดจำและวิเคราะห์ภาพใบหน้า ข้อมูลทางชีวภาพ หรือวัตถุ (Facial, Biometric, and Object Recognition) เพื่อเปรียบเทียบสื่อที่ต้องสงสัยกับสื่อที่มีอยู่ในฐานข้อมูล เช่น การเปรียบเทียบภาพใบหน้าของคนร้ายหรือผู้เสียหาย ตลอดจนการเปรียบเทียบสถานที่ที่ปรากฏอยู่ในสื่อ เช่น สภาพแวดล้อมภายในห้อง ซึ่งอาจนำไปสู่การระบุสถานที่เกิดเหตุหรือแหล่งที่อยู่ของคนร้ายหรือผู้เสียหายได้ เป็นต้น

2) การประมวลผลภาษาธรรมชาติและการวิเคราะห์เสียงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Natural Language Processing and Voice AI)

Natural Language Processing (NLP) เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ทำการฝึกระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถเข้าใจและตีความภาษาปกติที่มนุษย์ใช้ในการสื่อสารได้ ซึ่งเป็นวิวัฒนาการที่พัฒนามาจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอักษรและจินตภาพ (Text and Visual Analytics) เช่น การวิเคราะห์รายการคำสำคัญหรือศัพท์เฉพาะกลุ่ม (Keywords) ที่ใช้ในการค้นหาสื่อลามกอนาจารเด็ก รวมถึงการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนผังความเชื่อมโยง (Data Visualisation and Mapping) เพื่อหาความเชื่อมโยงระหว่างบุคคลและสถานที่ โดยเทคโนโลยี NLP นี้จะเริ่มจากการใช้ Algorithm ในการสกัดคำสำคัญ (Keywords) รูปแบบโครงสร้างประโยค (Syntax) และการตีความหมาย (Semantics) เพื่อทำความเข้าใจและจำแนกข้อมูลเชิงอักษร ตลอดจนแจ้งเตือนการตรวจพบเนื้อหาข้อความที่มีลักษณะการใช้ภาษาส่อไปในทางลามกอนาจาร นอกจากนั้น NLP ยังมีการเรียนรู้และฝึกฝนเพื่อโต้ตอบหรือสนทนากับมนุษย์ด้วยการเลียนแบบลักษณะการพูดคุยกันผ่านข้อความของมนุษย์ โดยแชทบอท (Chatbot) เป็นเครื่องมือหนึ่งซึ่งใช้เทคโนโลยี NLP เข้าไปแฝงตัวและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้กระทำความผิดในห้องสนทนาหรือกลุ่มลับตามช่องทางการสื่อสารออนไลน์ เพื่อรวบรวมพยานหลักฐานหรือแจ้งเตือนป้องปรามไม่ให้มีการกระทำความผิดเกิดขึ้น

นอกจากนี้ เทคโนโลยีการจดจำและวิเคราะห์เสียงและคำพูด (Speech Recognition and Voice Analytics) ก็ได้ถูกนำมาใช้ในการป้องกันปราบปรามการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต โดยทำการประมวลผลและระบุอัตลักษณ์ของบุคคลจากเสียงพูด เพื่อช่วยระบุตัวตนของบุคคลที่ปรากฏอยู่

ภายในสื่อ ได้แก่ ผู้เสียหายซึ่งรอรับการคุ้มครองช่วยเหลือ และผู้กระทำความผิดสำหรับการติดตามจับกุมและดำเนินคดีตามกฎหมาย

3) ปัญญาประดิษฐ์เชิงทำนายสำหรับการคาดการณ์หรือพยากรณ์ (Predictive AI)

เทคโนโลยีนี้มีวิวัฒนาการมาจากการวิเคราะห์เชิงทำนายโดยใช้เครื่องข่ายความเชื่อมโยงของข้อมูล (Network and Predictive Analytics) ซึ่งปัญญาประดิษฐ์เชิงทำนายจะใช้ Algorithm ในการสร้างรูปแบบจำลองเพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต (Predictive Modelling) โดยการอนุมานจากข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อหารูปแบบและแนวโน้มของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้ อาจมีการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากหรือบิ๊กดาต้า (Big Data) สำหรับการทำนายรูปแบบและแนวโน้มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ซึ่งในการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตอาจเป็นการวิเคราะห์รูปแบบและแนวโน้มของพฤติกรรมหรือการสนทนาที่นำไปสู่การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก โดยวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างบัญชีสื่อสังคมออนไลน์และข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Traffic Data) ทั้งในเว็บไซต์ทั่วไปและเว็บไซต์มืด (Dark Web)

นอกจากการวิเคราะห์รูปแบบและแนวโน้มของเหตุการณ์ในอนาคตแล้ว ปัญญาประดิษฐ์เชิงทำนายยังทำหน้าที่แจ้งเตือนถึงความเสี่ยงของข้อมูลที่อาจจะนำไปสู่การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตได้ โดยการฝึกระบุระดับความเสี่ยงของเนื้อหาหรือข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในช่องทางการสื่อสารออนไลน์ และมีการปรับปรุงความแม่นยำของการทำนายอย่างต่อเนื่องโดยอัตโนมัติจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เข้ามาใหม่ตลอดเวลา ซึ่งถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือพยากรณ์อาชญากรรมสำหรับการบังคับใช้กฎหมาย (Predictive Policing Tools) เพื่อช่วยระบุบุคคลที่มีแนวโน้มจะล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กหรือบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการตกเป็นผู้เสียหาย ตลอดจนช่องทางการสื่อสารออนไลน์ซึ่งถือเป็นสถานที่เกิดเหตุที่มีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กอีกด้วย

3.2 ตัวอย่างการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการป้องกันปราบปรามการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต

1) โครงการอะราคนิด (Project Arachnid) ซึ่งเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2016 โดยศูนย์คุ้มครองป้องกันเด็กแห่งแคนาดา (Canadian Centre for Child Protection) โดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการสำรวจเว็บไซต์ (Crawling) ที่มีเนื้อหาเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กและทำการประมวลผลสื่อออนไลน์ด้วยความรวดเร็ว เพื่อจับคู่สื่อที่ต้องสงสัยกับฐานข้อมูลสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กที่มีอยู่ ซึ่งหากตรวจพบก็จะทำการรายงานไปยังผู้ให้บริการเพื่อลบทำลายอย่างรวดเร็ว โดยพบว่า นับตั้งแต่ปี 2016 จนถึงปัจจุบัน โครงการดังกล่าวได้ทำการประมวลผลสื่อออนไลน์ไปแล้วมากกว่า 129 พันล้านสื่อ และตรวจพบสื่อต้องสงสัยใหม่เป็นจำนวนมากกว่า 100,000 สื่อต่อเดือน (Council of Europe, 2021)

2) มูลนิธิเฝ้าระวังทางอินเทอร์เน็ต (Internet Watch Foundation: IWF) ได้มีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มศักยภาพการประมวลผลสำหรับการคัดกรองสื่อออนไลน์ที่มีการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กบนเว็บไซต์และกลุ่มสนทนา (Newsgroups) โดยสามารถจำแนกได้ว่าสื่อใดเป็นสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กหรือไม่ และจัดอยู่ในประเภทใด ซึ่งได้แก่ ประเภท (Category) A, B, และ C ตามลำดับ ซึ่งจำแนกตามระดับความรุนแรงของการกระทำในสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก (Internet Watch Foundation, 2020) นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาแชทบอท (IWF Rethink Chatbot) เพื่อช่วยหยุดยั้งกระบวนการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กด้วยการแจ้งเตือนผู้ใช้งานที่มีความสนใจในสื่อลามกอนาจารเด็กหรือมีแนวโน้มในการใช้ข้อความที่สื่อไปในลักษณะการตระเตรียมเด็กเพื่อประโยชน์ทางเพศ

(Grooming) ในแอปพลิเคชันที่ให้บริการห้องสนทนา โดยมีระบบโต้ตอบด้วยข้อความอัตโนมัติกับผู้ใช้งาน เพื่อเสนอแนวทางการให้ความช่วยเหลือไม่ให้กลายเป็นผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กออนไลน์ ซึ่งแชทบอทลักษณะนี้ถือเป็นเครื่องมือหนึ่งในการต่อต้านการตระเตรียมเด็กออนไลน์สำหรับการล่วงละเมิดทางเพศ (Anti-Grooming Tool)

3) สปอตไลท์ (Spotlight) เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรธอร์น (Thorn) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการร่วมมือกับหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายในการป้องกันปราบปรามการค้ามนุษย์ (Human Trafficking) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของการแสวงหาประโยชน์จากสื่อลามกอนาจารเด็ก ซึ่งเริ่มต้นจากการพัฒนาการเรียนรู้ของระบบโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก และพัฒนาระบบการระบุตัวตนของผู้เสียหาย (Victim Identification) ด้วยการเรียนรู้แบบ Deep Learning ร่วมกับแอมะซอนดอทคอม (Amazon.com) เพื่อช่วยติดตามและให้ความช่วยเหลือแก่เด็กได้อย่างรวดเร็ว

4) มายซิส (MySis) เป็นแชทบอทของไทยซึ่งถูกพัฒนาร่วมกันโดยหน่วยงานหลายภาคส่วน โดยทำงานอยู่บนเฟซบุ๊กเมสเซ็นเจอร์ (Facebook Messenger) ซึ่งทำหน้าที่สื่อสารโต้ตอบกับผู้ใช้งานแบบอัตโนมัติ เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้เสียหายที่อยู่ในกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็กและสตรี ในการแจ้งเหตุเบาะแส หรือการดำเนินการทางกฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคดีเกี่ยวกับความรุนแรงในครอบครัว ตลอดจนคดีเกี่ยวกับเด็กและสตรี เพื่อเปิดช่องทางให้ผู้เสียหายได้รับการดูแลคุ้มครองอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ MySis จะช่วยลดการถูกกระทำหรือการตกเป็นเหยื่อซ้ำ (Revictimisation) จากการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ในกระบวนการยุติธรรมที่อาจจะไม่เหมาะสมกับกลุ่มเปราะบาง และเปิดโอกาสให้ผู้เสียหายบอกเล่าประสบการณ์หรือข้อเท็จจริงในคดีได้อย่างสบายใจมากขึ้น ซึ่งในอนาคตแชทบอทดังกล่าวนี้จะมีการพัฒนาการเรียนรู้โดยอาศัยการประมวลผลแบบ NLP และการจดจำและวิเคราะห์เสียง (Voice Recognition) เพื่อทำให้แชทบอทสามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้อย่างชาญฉลาดและเป็นธรรมชาติยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เสียหายสามารถเข้าถึงกระบวนการยุติธรรมได้มากขึ้นเช่นกัน (Kongsuwan, 2021)

บทวิเคราะห์

จากทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรมเชิงสภาพแวดล้อมและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต สามารถวิเคราะห์ได้ตามระดับการป้องกันอาชญากรรมตามรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคทางสาธารณสุข ซึ่งผู้เขียนจะอธิบายโดยเปรียบเทียบอย่างง่ายระหว่างระดับการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ตกับการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปัจจุบัน ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organisation: WHO) ได้วางแนวทางไว้ 3 ระดับ (Hassad, 2020) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การป้องกันโรคระดับปฐมภูมิ ซึ่งมีความสำคัญที่สุด ได้แก่ การให้ความรู้ความเข้าใจด้านการป้องกันตนเองจากโรคติดต่ออันตราย เช่น การสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) รวมถึงการเสริมสร้างความตระหนักรู้ถึงความร้ายแรงจากการติดเชื้อ COVID-19 นอกจากนี้ การให้วัคซีนแก่ประชาชนเพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคยังถือเป็นการป้องกันโรคระดับปฐมภูมิที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าการให้ความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรค ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กันไป

ดังนั้น การป้องกันอาชญากรรมระดับปฐมภูมิ (Primary Crime Prevention) จึงหมายถึงการป้องกันอาชญากรรมก่อนเกิดเหตุโดยคำนึงถึงปัจจัยและสาเหตุของโอกาสที่จะส่งผลต่อการเกิด

อาชญากรรม และใช้มาตรการในการป้องกันไม่ให้เกิดปัจจัยดังกล่าวขึ้น ซึ่งก็จะทำให้ไม่มีโอกาสในการเกิดอาชญากรรม เช่น การออกแบบการให้บริการระบบที่มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) แก่ผู้ปกครอง ตลอดจนเด็กและเยาวชนที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตให้มีความตระหนักรู้ถึงภัยคุกคามออนไลน์และการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงการสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังภัยจากการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กในสภาพแวดล้อมไซเบอร์ (Quayle & Koukopoulos, 2019) ซึ่งถือเป็นวัคซีนสำคัญที่จะป้องกันไม่ให้เด็กตกเป็นเหยื่อการล่วงละเมิดทางเพศ และเป็นการป้องกันอาชญากรรมโดยการเพิ่มความยากลำบากและความเสี่ยงในการประกอบอาชญากรรมด้วยการเพิ่มภูมิคุ้มกันของเป้าหมาย (Target Hardening) โดยมีตัวอย่างการเผยแพร่ความรู้ที่น่าสนใจ ได้แก่ คู่มือการป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศแบบโต้ตอบออนไลน์ได้ (Interactive Handbook) ซึ่งจัดทำขึ้นโดยโครงการฮัก ภายใต้มูลนิธิสานสัมพันธ์ครอบครัว (Hug Project Thailand) ที่มีการใช้งานในรูปแบบที่เป็นมิตรกับเด็ก (Child Friendly) และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานโต้ตอบหรือเลือกสถานการณ์ได้ ตลอดจนแชทบอท MySis ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสนทนากับผู้ใช้งานซึ่งสามารถขอคำปรึกษาและแจ้งเหตุได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังมีบทบาทในการตรวจจับเนื้อหาหรือข้อความที่มีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก เช่น การวิเคราะห์ข้อความสนทนาในแอปพลิเคชันสนทนาเพื่อตรวจจับถ้อยคำที่มีแนวโน้มเป็นการชักจูงหรือเชิญชวนให้มีกิจกรรมทางเพศ เพื่อป้องกันการตระเตรียมเด็กเพื่อล่วงละเมิดทางเพศ (Grooming) นอกจากนี้ การพยากรณ์ด้วย Predictive AI จะสามารถช่วยวิเคราะห์ช่องทางการสื่อสารที่มีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก เพื่อที่จะได้เฝ้าระวังและประกาศแจ้งเตือนหรือป้องปรามไม่ให้มีการเกิดเหตุขึ้น เช่น แอปพลิเคชันหาคู่รัก (Dating Applications) หรือสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอื่น รวมถึงการตรวจจับพฤติกรรมการเข้าถึงเว็บไซต์สื่อลามกอนาจารเด็กของผู้ใช้งานที่อาจเป็นโรคใคร่เด็ก (Paedophilia) เพื่อเสนอการให้ความช่วยเหลือและแนะแนวทางการบำบัดรักษาโรคก่อนที่จะมีการกระทำความผิดต่อเด็กเกิดขึ้น ดังเช่นโครงการ Dunkelfeld ในประเทศเยอรมนี ซึ่งเปิดโอกาสให้บุคคลที่มีโรคใคร่เด็กเข้ารับการรักษาหากมีพฤติกรรมการบริโภคสื่อลามกอนาจารเด็กเป็นจำนวนมากแต่ยังไม่มีการล่วงละเมิดเด็ก โดยไม่ต้องเข้าสู่กระบวนการยุติธรรม (Beier, 2016) อันเป็นการลดแรงกระตุ้นหรือความต้องการทางเพศซึ่งเป็นปัจจัยในการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก

2) การป้องกันโรคระดับทุติยภูมิ ได้แก่ การตรวจคัดกรองโรค (Screening) หรือการตรวจค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Proactive Case Finding) เพื่อระบุบุคคลที่ติดเชื้อและจำกัดพื้นที่การแพร่กระจายของเชื้อไม่ให้เกิดวงกว้าง รวมถึงการกักตัว (Self-Quarantine) เพื่อเฝ้าระวังอาการ สำหรับบุคคลกลุ่มเสี่ยงที่มีประวัติการสัมผัสกับบุคคลที่ติดเชื้อ กล่าวคือ การป้องกันโรคระดับทุติยภูมินี้เป็นการลดพื้นที่ในการแพร่กระจายของเชื้อ ซึ่งเปรียบเสมือนกับการลดการแพร่กระจายของเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปสู่การล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กบนโลกออนไลน์

ดังนั้น การป้องกันอาชญากรรมระดับทุติยภูมิ (Secondary Crime Prevention) จึงหมายถึงความสามารถในการตรวจจับหรือระบุได้อย่างรวดเร็วว่ามีพฤติการณ์ที่มีแนวโน้มต่อการเกิดอาชญากรรมในสภาพแวดล้อม ซึ่งในกรณีของการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต อาจเป็นการตรวจค้นหาพฤติการณ์ที่มีความเสี่ยงต่อการตกเป็นผู้เสียหายของเด็กผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตให้ได้อย่างรวดเร็ว (Early Detection) (Quayle & Koukopoulos, 2019) ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมหรือมีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก เช่น การโพสต์รูปภาพเด็กที่มี

ลักษณะยั่วยุให้เกิดกามารมณ์บนสื่อสังคมออนไลน์ พร้อมข้อความเชิญชวนให้เข้ากลุ่มลับซึ่งต้องชำระค่าสมาชิก (Membership Fee) เพื่อบริโภคสื่อลามกอนาจารเด็กหรือร้องขอให้เด็กใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการถ่ายทอดสด (Livestreaming) เพื่อแสดงกิจกรรมทางเพศแลกกับการได้รับผลประโยชน์จากการเข้าชม ซึ่งปัญญาประดิษฐ์จำเป็นต้องเรียนรู้การวิเคราะห์สื่อภาพและวิดีโอเพื่อคัดกรองเนื้อหาที่เหมาะสม ตลอดจนเรียนรู้ด้านนิติภาษาศาสตร์ (Forensic Linguistics) ในการวิเคราะห์ข้อความที่มีคำสำคัญ (Keywords) ที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กซึ่งอาจเป็นกลุ่มคำศัพท์เฉพาะกลุ่มหรือสแลง เพื่อจะได้ทำการลบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมเหล่านั้น รวมถึงระงับบัญชีที่มีความเสี่ยงหรือลิงก์โฆษณา เพื่อลดการเข้าถึงสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็ก ซึ่งถือเป็นการลดแรงกระตุ้นหรือสิ่งยั่วยุที่มีอิทธิพลต่อการประกอบอาชญากรรม ตลอดจนลดผลตอบแทนที่จะได้รับจากการประกอบอาชญากรรมของผู้กระทำความผิดที่จะได้รับจากการใช้บัญชีสื่อสังคมออนไลน์ในการรับผลประโยชน์จากการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต

3) การป้องกันโรคระดับตติยภูมิ ได้แก่ การป้องกันไม่ให้ผู้ติดเชื้อมีอาการแย่ลงหรือเสียชีวิต ได้แก่ การรักษาโรคด้วยวิธีทางการแพทย์ รวมถึงการกักแยกตัวเพื่อรักษาอาการป่วยที่บ้านหรือชุมชน (Home/Community Isolation) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการหรือไม่มีอาการรุนแรง

การป้องกันอาชญากรรมระดับตติยภูมิ (Tertiary Crime Prevention) หมายถึง การดำเนินการหลังจากที่มีการกระทำความผิดเกิดขึ้นแล้ว ซึ่งได้แก่ การบังคับใช้กฎหมายเพื่อติดตาม จับกุม ดำเนินคดี และลงโทษแก่ผู้กระทำความผิด เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลนั้นกระทำความผิดซ้ำหรือสร้างความเสียหายต่อเหยื่อหรือบุคคลอื่นอีก ซึ่งมักจะมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ได้แก่ ตำรวจ อัยการ ศาล ราชทัณฑ์ รวมตลอดจนสถานบำบัดฟื้นฟูพฤตินิสัยและหน่วยงานที่ดำเนินมาตรการทางการเงิน เพื่อตรวจยึดผลประโยชน์ซึ่งได้มาจากการกระทำความผิด ซึ่งถือเป็นการลดผลตอบแทนที่ได้รับจากการประกอบอาชญากรรมและขจัดข้อแก้ตัวสำหรับการกระทำความผิด โดยปัญญาประดิษฐ์จะมีส่วนช่วยในด้านการระบุตัวตนของผู้กระทำความผิดและรายงานไปยังผู้บังคับใช้กฎหมาย นอกจากนี้จะต้องมีการบำบัดรักษาเด็กซึ่งเป็นผู้เสียหาย เพื่อช่วยเหลือคุ้มครองเด็กไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมซ้ำอีก และป้องกันไม่ให้กลายเป็นผู้กระทำความผิดเสียเองในอนาคตจากบาดแผลและความผิดปกติภายในจิตใจ โดยปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยตรวจวิเคราะห์สื่อทั้งจากใบหน้า เสียง หรือสภาพแวดล้อมของสถานที่เกิดเหตุเพื่อระบุตัวตนของผู้เสียหาย (Victim Identification) สำหรับการให้ความช่วยเหลืออย่างทันท่วงที ตลอดจนการลบทำลายสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กเพื่อลดบาดแผลทางจิตใจของผู้เสียหาย (Završnik, 2020)

บทวิจารณ์

แม้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีส่วนช่วยในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กในหลากหลายมิติ แต่ผู้บังคับใช้กฎหมายจำเป็นต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการบังคับใช้กฎหมายและสิทธิส่วนบุคคล รวมถึงเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น (Freedom of Speech) ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต ซึ่งการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับเนื้อหาหรือข้อมูลโดยอัตโนมัตินั้นอาจส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวหรือสิทธิส่วนบุคคลของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการด้านสิทธิมนุษยชนแห่งสภาสหภาพยุโรปได้วางแนวทางการคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ไว้ แต่ไม่ได้จำกัดห้ามการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับ

เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กในสภาพแวดล้อมทางไซเบอร์ (Council of Europe, 2021) เนื่องจากเป็นประเด็นปัญหาสำคัญสำหรับทุกประเทศทั่วโลกที่ต้องให้การคุ้มครองและช่วยเหลือเด็ก ในขณะที่ยังต้องให้ความเคารพในสิทธิและข้อมูลส่วนบุคคลในระดับที่เหมาะสมตามหลักนิติธรรม (The Rule of Law)

นอกจากนี้ ความท้าทายด้านนิติภาษาศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ในการพัฒนาเครื่องมือในการตรวจจับข้อมูลที่มีความเสี่ยงต่อการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กยังเป็นประเด็นที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาไทย ซึ่งมีวิวัฒนาการทางภาษาอย่างรวดเร็วและเกิดคำศัพท์ใหม่ขึ้นตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ปัญญาประดิษฐ์เรียนรู้ภาษาอย่างต่อเนื่องและสามารถตรวจจับการเลี่ยงใช้คำของผู้กระทำความผิดในรูปแบบที่ซับซ้อนได้ ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีการเข้ารหัส (Encryption Technologies) อาจทำให้เกิดความท้าทายในการวิเคราะห์ข้อมูลของปัญญาประดิษฐ์ด้วยเช่นกัน

ประการสุดท้าย ได้แก่ การนำข้อมูลที่ได้รับจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้เป็นพยานหลักฐานในคดีอาญา ควรคำนึงถึงหลักการรับฟังพยานหลักฐานเป็นสำคัญ โดยมีกรณีศึกษาที่น่าสนใจ ได้แก่ สวีทตี้ (Sweetie) ซึ่งเป็นแชทบอทในรูปร่างของเด็กหญิงชาวฟิลิปปินส์วัย 10 ขวบ ซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นพยานหลักฐานสำคัญซึ่งนำไปสู่ปฏิบัติการจับกุมผู้กระทำความผิด (Završnik, 2020) แต่มีข้อมูลบางส่วนที่ไม่สามารถรับฟังเป็นพยานหลักฐานในชั้นศาลได้ เนื่องจากเป็นพยานหลักฐานที่เกิดขึ้นหรือได้มาจากการล่อให้กระทำความผิด อันเป็นเหตุให้แชทบอทดังกล่าวถูกระงับการใช้งานไปในที่สุด

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสามารถประมวลผลข้อมูลอย่างอัตโนมัติและสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่ามนุษย์ตามพัฒนาการของเทคโนโลยี โดยบทความวิชาการนี้ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงสภาพแวดล้อมซึ่งสามารถอธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการป้องกันการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กได้ โดยแบ่งระดับการป้องกันอาชญากรรมเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับปฐมภูมิ ซึ่งเน้นการสร้างภูมิคุ้มกันแก่เด็กและเยาวชนไม่ให้ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรม 2) ระดับทุติยภูมิ ซึ่งมุ่งเน้นการตอบสนองอย่างรวดเร็วของการตรวจจับและป้องกันพฤติกรรมที่มีความเสี่ยง และ 3) ระดับตติยภูมิ ซึ่งเป็นการดำเนินการกับผู้กระทำความผิดไม่ให้สร้างความเสียหายมากยิ่งขึ้นและป้องกันการกระทำความผิดซ้ำ ตลอดจนการฟื้นฟูเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้เสียหายทั้งทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งรวมถึงการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจค้นหาและลบทำลายสื่อแสดงการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กอย่างทันท่วงที

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ยังคงมีความจำเป็นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ก้าวทันการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีซึ่งอาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ผิด เช่น การพัฒนาการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ต่อรูปแบบของข้อความ ซึ่งต้องใช้หลักการทางนิติภาษาศาสตร์ รวมถึงความท้าทายในการวิเคราะห์รูปแบบการเข้ารหัสของข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ในอนาคต ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการบังคับใช้กฎหมายกับการเคารพในสิทธิและข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต ตลอดจนหลักการรับฟังพยานหลักฐาน ควบคู่ไปกับการสร้างความตระหนักรู้และทักษะการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อสร้าง

ภูมิคุ้มกันให้แก่เด็กและเยาวชน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในโลกออนไลน์ให้มีความปลอดภัยจากการล่วงละเมิดทางเพศต่อเด็กมากยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Beier, K.M. (2016). **Proactive Strategies to Prevent Child Sexual Abuse and the Use of Child Abuse Images: The German Dunkelfeld-Project for Adults (PPD) and Juveniles (PPJ).** Cham: Springer. 249-272.

Bracket Foundation. (2019). **Artificial Intelligence: Combatting Online Sexual Abuse of Children.** Retrieved June 30, 2021 from https://respect.international/ai-combating-online-sexual-abuse-of-children.

Brantingham, P.J. and Faust, F.L. (1976). A Conceptual Model of Crime Prevention. **Crime and Delinquency**, 22(3), 284–296. Retrieved June 21, 2021 from https://doi.org/10.1177/001112877602200302.

Cornish, D.B. and Clarke, R.V. (2003). Opportunities, Precipitators and Criminal Decisions: A Reply to Wortley's Critique of Situational Crime Prevention. **Crime Prevention Studies**, 16, 41-96.

Council of Europe. (2021). **Respecting Human Rights and the Rule of Law When Using Automated Technology to Detect Online Child Sexual Exploitation and Abuse.**

ECPAT. (2020). **Why Children Are at Risk of Sexual Abuse and Exploitation During COVID-19.** Retrieved June 10, 2021 from https://www.ecpat.org/news/covid-19-sexual-abuse.

Ekblom, P. (2017). Crime, Situational Prevention and Technology. **The Routledge Handbook of Technology, Crime and Justice**. 353–374.

EUROPOL. (2020a). **Exploiting Isolation: Offenders and Victims of Online Child Sexual Abuse During the COVID-19 Pandemic.** European Union Agency for Law Enforcement Cooperation.

EUROPOL. (2020b). **Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA) 2020**. Retrieved July 1, 2021, from https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2020.

Hassad, R.A. (2020). **COVID-19: A Pandemic Preparedness Mindset - Primary, Secondary, and Tertiary Prevention Strategies All Play a Role.** Retrieved June 5, 2021 from https://www.medpagetoday.com/infectiousdisease/covid19/85200.

Internet Watch Foundation. (2020). **IWF Annual Report 2020.** Retrieved June 30, 2021 from https://annualreport2020.iwf.org.uk.

Kongsuwan, S. (2021). **MySis: A Chatbot Working as a 'Sister' Who Supports Children and Women Facing Violence.** Thailand Institute of Justice (TIJ) and The101.world. Retrieved July 3, 2021 from https://www.the101.world/mysis-chatbot/. (In Thai).

National Centre for Missing and Exploited Children. (2021). **Reduce Child Sexual Exploitation.** Retrieve July 3, 2021 from https://www.missingkids.org/content/ncmec/en/ourwork/impact.html.

Perrot, P. (2017). What about AI in Criminal Intelligence: From Predictive Policing to AI Perspectives. **European Police Science and Research Bulletin,** 16, 65-76.

Quayle, E. and Koukopoulos, N. (2019). Deterrence of Online Child Sexual Abuse and Exploitation. **Policing: A Journal of Policy and Practice**. 13(3), 345-362.

Sangtongdee, U., Poengranai, K., and Meephiam, P. (2020). Hashing Technology and PhotoDNA Database in Multimedia Forensics. **Journal of Criminology and Forensic Science,** 6(2), 181-196. Retrieved June 3, 2021 from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/forensic/article/view/244801. (In Thai).

UNODC. (2020). Online Child Sexual Exploitation and Abuse. **E4J University Module Series on Cybercrime.** Retrieved June 1, 2021 from https://www.unodc.org/e4j/en/cybercrime/module-12/key-issues/online-child-sexual-exploitation-and-abuse.html.

Winters, G.M. and Jeglic, E.L. (2017). I Knew It All Along: The Sexual Grooming Behaviours of Child Molesters and the Hindsight Bias. **Journal of Child Sexual Abuse**, 25(1), 20-36.

Završnik, A. (2020). Criminal Justice, Artificial Intelligence Systems, and Human Rights. **ERA Forum**, 20(4), 567-583. Retrieved July 1, 2021 from https://doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **ว่าที่พันตำรวจตรี ภิญโญ มีเปี่ยม ***
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 2)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด กลุ่มงานคณาจารย์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ pinyo@rpca.ac.th

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจโท ดร.อัศว์ณุต แสงทองดี**
ตำแหน่ง/สถานะ นักศึกษาปริญญาเอกและอาจารย์ผู้ช่วยสอน
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด School of Computing, Engineering and Digital Technology,
Teesside University Campus Heart, Southfield Rd,
Middlesbrough, UK TS1 3BX
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ U.Sangtongdee@tees.ac.uk

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

แนวทางการใช้ชีวสารสนเทศกับผลตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์
Guidelines for Using Bioinformatics in Forensic DNA Profiles

พรวิภา เวฬุกาญจนา และ สุพรรษา มะลิขาว
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Phornvipa Werukanjana and Supunsa Malikhao
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received July 27, 2021 | Revised October 1, 2021 | Accepted October 27, 2021

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยในการสอบสวนคดีอาญา ข้อดีของเทคนิคนี้ คือ สามารถเชื่อมโยงเพื่อตรวจสอบและระบุตัวบุคคลที่มีประสิทธิภาพสูง ปัจจุบันมีหน่วยงานที่รวบรวมจัดเก็บชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอสำหรับอ้างอิงในการวิจัยและงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานของสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST) กำหนด โดยชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอสามารถนำมาใช้เพื่อการวิจัย การทดลองและการทดสอบโดยใช้เป็นข้อมูลตัวอย่างในการสร้างระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอของตนเองก่อนใช้กับข้อมูลจริงเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานในห้องปฏิบัติการสำหรับองค์กรที่ไม่เป็นสมาชิกของระบบดัชนีดีเอ็นเอ (CODIS) ปัจจุบันหน่วยงานที่ใช้ฐานข้อมูลดีเอ็นเอสำหรับการค้นหาเปรียบเทียบดีเอ็นเอระหว่างประเทศ เช่น องค์การตำรวจอาชญากรรมระหว่างประเทศ (INTERPOL) สำนักงานสอบสวนกลางแห่งสหรัฐอเมริกา (FBI) แต่ยังมีหน่วยงานอีกหลายหน่วยงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิกระบบดัชนีดีเอ็นเอซึ่งจะไม่สามารถเข้าใช้ระบบดังกล่าวได้ จึงเป็นเหตุให้หน่วยงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิกระบบดัชนีดีเอ็นเอจะต้องสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบดีเอ็นเอขึ้นมาเอง และเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับข้อมูลสำคัญที่มีอยู่เดิมจึงจำเป็นต้องหาแหล่งข้อมูลดีเอ็นเอมาใช้เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเออย่างถูกต้องและมีรูปแบบตรงกับระบบการตรวจพิสูจน์ที่มีอยู่อย่างมีมาตรฐาน บทความนี้จะกล่าวถึงองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรที่กำหนดมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงแหล่งข้อมูลดีเอ็นเอที่นำมาใช้เพื่อการวิจัยและทดสอบเบื้องต้นสำหรับการเปรียบเทียบดีเอ็นเอ ตลอดจนแนะแนวทางในการสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอสำหรับหน่วยงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิกระบบดัชนีดีเอ็นเอ ตั้งแต่หาแหล่งข้อมูลดีเอ็นเอก่อนที่จะนำไปออกแบบฐานข้อมูลกับชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอโดยไม่กระทบกับข้อมูลดีเอ็นเอที่มีอยู่เดิม โดยจะกล่าวเชิงพรรณนาที่ไม่ลงลึกทางเทคนิคมากนักตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งได้แนวทางไปสู่การสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอของหน่วยงานที่เป็นไปตามมาตรฐาน

คำสำคัญ: ชีวสารสนเทศ, ผลตรวจดีเอ็นเอ, ฐานข้อมูลดีเอ็นเอ, ระบบดัชนีดีเอ็นเอ

Abstract

Nowadays, Bioinformatics is applied for the analyses of forensic DNA profile that has become one of the most foremost and significant tools of crime investigations. Bioinformatics have revolutionized the ability to use DNA profile information to link crime scene evidence to perpetrators. The advantages of this technique can be linked to highly effective authentication and identification. According to the standards of the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) that DNA bioinformatics can be used for research and forensic science. Trials and tests are used as a sample data to create their own DNA database system before entering the actual data. Currently, some agencies use DNA databases for international DNA comparison searches, such as the International Criminal Police Organization (INTERPOL) and the Federal Bureau of Investigation (FBI) but many agencies are not members they will not be able to access the system. Therefore, agencies that are not members of the DNA index system will create their own database to use and compare DNA in order not to affect the existing important information. It is necessary to find a source of DNA to create a DNA bioinformatics database system that is accurate and consistent with existing standard verification systems. This article discusses the organizations involved such as organizations that provide reference standards DNA resources used for preliminary research and testing for DNA comparisons. As well as guidance on creating a bioinformatics database of DNA for the organizations are not members of the DNA index system. DNA Database does not deep into technical depth by presenting guidelines for database creation DNA bioinformatics for building a self-organized DNA bioinformatics database.

Keywords: Bioinformatics, DNA Profile, DNA Database, CODIS

บทนำ

บทความนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการใช้ชีวสารสนเทศกับผลการตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ การตรวจดีเอ็นเอนั้นมีคุณูปการต่องานนิติวิทยาศาสตร์และกระบวนการยุติธรรม โดยผลการตรวจดีเอ็นเอสามารถจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ ซึ่งแต่ละประเทศสามารถใช้รูปแบบข้อมูลที่สามารถแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างหน่วยงานที่เป็นสมาชิกภายใต้เงื่อนไขการใช้งานของระบบได้ เช่น สำนักงานสอบสวนกลางสหรัฐอเมริกา (Federal Bureau of Investigation; FBI) (FBI, 2008) และองค์การตำรวจอาชญากรรมระหว่างประเทศ (International Criminal Police Organization; INTERPOL) หรือตำรวจสากล (INTERPOL, 2019) ทั้งสององค์กรนี้ใช้ระบบดัชนีดีเอ็นเอ (Combine DNA Index System; CODIS) ในการค้นหาและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างชาติสมาชิก

เนื้อหาส่วนที่ 1 กล่าวถึงการตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างข้อมูลดีเอ็นเอ การใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการวิเคราะห์และจัดเก็บดีเอ็นเอ ซึ่งผลการตรวจดีเอ็นเอที่ได้จะอยู่ในรูปชีวสารสนเทศชนิดเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR (Short tandem repeat) ผลการตรวจยืนยันใน

ห้องปฏิบัติการประกอบด้วยข้อมูลสำคัญในการระบุตัวบุคคล การค้นหาและเปรียบเทียบดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิดกับหลักฐานในที่เกิดเหตุ เพื่อช่วยให้การสืบสวนสอบสวนทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการตรวจดีเอ็นเอสามารถยืนยันตัวตนได้อย่างแม่นยำ

เนื้อหาส่วนที่ 2 กล่าวถึงหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลด้านชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ หน่วยงานต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งชีวสารสนเทศที่กระจายอยู่ทั่วโลกและหน่วยงานชีวสารสนเทศในประเทศไทย หน่วยงานดังกล่าวนี้ตั้งขึ้นมาเพื่อการวิจัยและเป็นแหล่งอ้างอิง มุ่งเน้นด้านชีวสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ ในบทความนี้จะเน้นแหล่งข้อมูลด้านชีวสารเทศของดีเอ็นเอที่เกี่ยวข้องกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นถึงความสำคัญที่แต่ละองค์กรทั่วโลกได้สร้างขึ้น

เนื้อหาส่วนที่ 3 กล่าวถึงหน่วยงานกำหนดมาตรฐานข้อมูลชีวสารสนเทศดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการนำเทคโนโลยีพื้นฐานโดยอ้างอิงสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Institute of Standards and Technology; NIST) และหน่วยงานที่ใช้ระบบมาตรฐานสำหรับข้อมูลดีเอ็นเอ เช่น ระบบดัชนีดีเอ็นเอ (CODIS) ซึ่งมีหลายองค์กรและหลายประเทศเป็นสมาชิก แต่หลายองค์กรและหลายประเทศไม่ได้เลือกใช้ระบบนี้ เพราะแต่ละประเทศหรือองค์กร อาจมีกฎหมายที่ไม่อนุญาตให้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลด้วยเหตุผลทางจริยธรรม องค์กรต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องสร้างระบบฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอเพื่อการใช้งานขึ้นมาเองและควรอ้างอิงมาตรฐานจากหน่วยงานมาตรฐานดังกล่าวมา

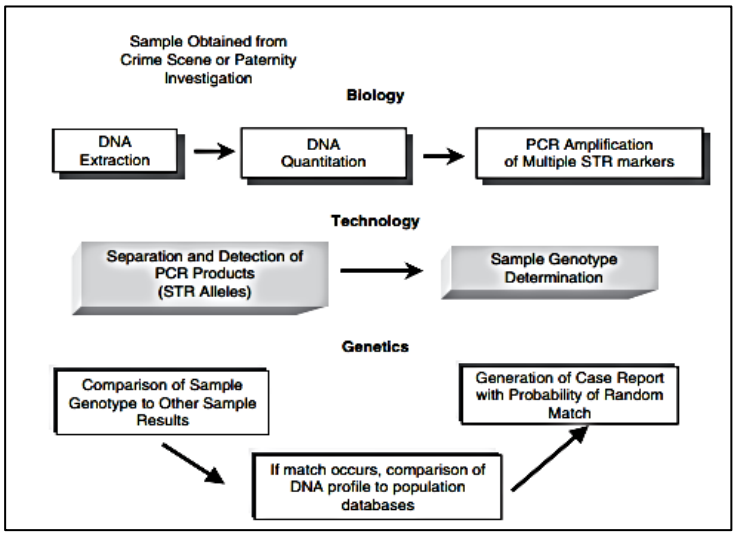
เนื้อหาส่วนที่ 4 กล่าวถึงหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการนำไปแก้ปัญหาอาชญากรรม เนื่องจากมีศักยภาพในการเชื่อมโยงกลุ่มอาชญากรรมและ/หรือ กำหนดตัวผู้ต้องสงสัยในที่เกิดเหตุโดยใช้วิธีการทางนิติวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างทำให้ได้ดีเอ็นเอที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับผลตรวจดีเอ็นเอในฐานข้อมูลได้ โดยมีหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวนี้มาเป็นระยะเวลายาวนาน และยังมีองค์กรหรือหน่วยงานที่เป็นสมาชิกประเทศต่าง ๆ อีกด้วย

เนื้อหา

1. การตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์

การตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อกระบวนการยุติธรรม เนื่องจากผลการตรวจดีเอ็นเอเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้พิสูจน์ตัวบุคคลเพื่อยืนยันตัวผู้กระทำความผิดซึ่งได้รับการยอมรับในระดับสากล โดยการตรวจดีเอ็นเอในห้องปฏิบัติการเป็นการวิเคราะห์ดีเอ็นเอลำดับเบสซ้ำต่อเนื่องแบบสั้นที่เรียกว่า STR (Short tandem repeated) หรือไมโครแซทเทลไลต์ (Microsatellite) ซึ่งมีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง วิธีการตรวจดีเอ็นเอมีหลายขั้นตอนและต้องใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์หลายประเภทซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงต้องพิจารณาการเก็บวัตถุพยานและสิ่งส่งตรวจเพื่อให้เกิดประโยชน์และความคุ้มค่าสูงสุด กระบวนการตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนการดำเนินการดังแสดงในภาพที่ 1 ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลายสาขา เช่น ชีววิทยา (Biology) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยี (Technology) ในการตรวจดีเอ็นเอเพื่อให้ได้ผลตรวจดีเอ็นเอที่สามารถนำไปตรวจเปรียบเทียบเพื่อระบุตัวบุคคล ประกอบกับใช้ความรู้ด้านพันธุศาสตร์ (Genetics) และสถิติ (Statistics) ในการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นด้านพันธุศาสตร์ (Probabilistic Genotyping) เพื่ออธิบายผลการตรวจดีเอ็นเอสำหรับใช้อ้างอิงในชั้นศาล ซึ่งวิธีที่ใช้มีหลายวิธีขึ้นอยู่กับห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอว่าจะใช้วิธีใดในการวิเคราะห์ผลการตรวจเปรียบเทียบดีเอ็นเอ เช่น Random Match Probability (RMP)

เป็นวิธีที่แสดงความสัมพันธ์ของความน่าจะเป็นกับความถี่จากการสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทดลองหลายครั้ง หรือ Likelihood Ratio (LR) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างสมมติฐานระหว่างสมมุติฝ่ายโจทก์ (Prosecution hypothesis; H_p) และสมมุติฐานฝ่ายจำเลย (Defense Hypothesis; H_d) (Bulter, 2015)



ภาพที่ 1 การตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์โดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ STR
ที่มา: (Bulter, 2015)

ผลการตรวจดีเอ็นเอจะถูกแสดงค่าเป็นตัวเลขของจำนวนซ้ำของเบสในแต่ละตำแหน่งของดีเอ็นเอ ในบทความนี้จะแสดงตัวอย่างผลตรวจดีเอ็นเอ 16 ตำแหน่ง โดยอ้างอิงจำนวนตำแหน่งที่กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจได้เลือกใช้ตั้งแต่เริ่มมีการตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอ ซึ่งปัจจุบันนี้ได้เพิ่มเติมจำนวนตำแหน่งดีเอ็นเออ้างอิงแล้ว แต่ตัวอย่างที่ปรากฏนี้นำมาจากข้อมูลดีเอ็นเอ PROVEDIT DATABASE ที่มีจำนวนตำแหน่งของดีเอ็นเอแบบเดียวกัน โดยบริษัทดังกล่าวได้เผยแพร่ข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับการวิจัย (Alfonse et.al., 2018) สามารถดาวน์โหลดข้อมูลได้จากเว็บไซต์ ซึ่งมีข้อมูลดิบของผลตรวจดีเอ็นเอบุคคลเดียวและดีเอ็นเอรูปแบบแบบผสม (PROVEDIT Database LFTDI, 2019) ดังแสดงในภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างข้อมูลลักษณะดาต้าเฟรมของผลตรวจดีเอ็นเอ 16 ตำแหน่ง ที่เป็นดีเอ็นเอรูปแบบเดียว (Single source DNA profile) ดีเอ็นเอแต่ละตำแหน่งมีสองอัลลีลซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 2 ชุด และตำแหน่งโครโมโซมเพศประกอบตัวอักษรภาษาอังกฤษ X,X หรือ X,Y ในเพศหญิงหรือเพศชายตามลำดับ ต่อมาในปี ค.ศ. 2017 สำนักงานสอบสวนกลางของสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้ใช้ CODIS core เพิ่มเป็นจำนวน 20 ตำแหน่ง (Karantzali et al., 2019) ในปัจจุบันตำแหน่งของดีเอ็นเอ STR ถูกเพิ่มเป็นจำนวน 24 ตำแหน่ง ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย (Gettings, Aponte, Vallone, & Butler, 2015)

	D8S1179	D21S11	D7S820	CSF1PO	D3S1358	TH01	D13S317	D16S539	D2S1338	D19S433	vWA	TPOX	D18S51	AM	D5S818	FGA
0	13,14	27,29	8,12	10,12	16,18	7,8	12,14	8,9	17,17	13,13	17,19	9,10	15,16	X,Y	12,12	22,24
1	14,14	30,30.2	8,9	12,12	15,18.2	7,9.3	11,13	9,11	22,24	11,13	15,17	8,8	14,17	X,Y	11,11	22,23
2	12,13	29,33.2	13,13	11,12	14,15	6,9	12,13	11,12	21,23	12,14	16,17	9,11	16,17	X,Y	12,12	20,24
3	11,12	28,33.2	8,10	10,12	15,17	6,8	9,12	10,10	22,23	11,13	17,17	6,10	18,20	X,Y	8,12	22,24
4	14,16	28,31.2	9,10	11,12	16,17	6,7	9,12	10,13	19,25	13.2,14.2	16,17	6,8	17,18	X,X	11,12	21,28
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
56	11,12	29,30	9,10	10,12	16,17	6,6	11,12	11,12	16,25	15,15	14,18	9,12	13,14	X,Y	11,13	22,23
57	8,14	28,29	8,12	10,12	15,16	8,9	10,11	8,13	23,24	13,15	14,16	8,11	13,15	X,X	10,12	21,23
58	14,14	30,30	9,11	10,11	16,17	8,9.3	11,12	10,13	19,23	14,15	17,17	8,11	14,17	X,X	12,13	21,23
59	13,14	28,29	10,11	12,14	14,15	9,9.3	12,12	8,11	16,18	14,15	17,17	8,8	15,15	X,Y	11,11	21,24
60	12,12	30,31	10,10	10,12	16,16	9,9.3	10,13	9,13	16,19	13,14	15,15	8,11	14,20	X,X	13,13	21,23

61 rows × 16 columns

ภาพที่ 2 ลักษณะข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอ STR จำนวน 16 ตำแหน่ง

หมายเหตุ : ผลลัพธ์ที่แสดงเกิดจากการเขียนไพทอนสคริปส์และแพนด้าดาต้าเฟรมเพื่อแสดงผลตัวอย่างข้อมูลดีเอ็นเอที่ถูกจัดเก็บ

2. หน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลด้านชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ

หน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอเป็นแหล่งข้อมูลด้านชีวสารสนเทศที่สำคัญ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับด้านนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิจัย เพื่อทดลองและทดสอบงานของระบบ เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นถึงความสำคัญที่แต่ละองค์กรได้ก่อตั้งขึ้นทั่วโลก แนวทางในการนำข้อมูลชีวสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์กรที่เป็นแหล่งข้อมูลชีวสารสนเทศเพื่อการวิจัยและอ้างอิง

หน่วยงาน	ลักษณะข้อมูล
1. สถาบันชีวสารสนเทศแห่งยุโรป (European Bioinformatics Institute) *	มี WebAPI ให้เลือกใช้เพื่อการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวกับดีเอ็นเอมนุษย์ เน้นข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในจีโนมมนุษย์ (EMBL-EBI, 2021)
2. ศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NCBI) **	มีผลงานวิจัยและเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และสุขภาพโดยให้การเข้าถึงข้อมูลด้านชีวการแพทย์และจีโนม มีฐานข้อมูลดีเอ็นเอชนิด Database of Short Genetic Variations (dbSNP) (Medicine, 2021)
3. สถาบันพันธุศาสตร์ ประเทศญี่ปุ่น (DNA Data Bank of Japan) *	แหล่งข้อมูลในระดับจีโนมเพื่อการวิจัยที่แบ่งปันกันเพื่อการวิจัยสำหรับการศึกษาที่สูงกว่าปริญญาตรี (Genetics, 2021)
4. สถาบันชีวสารสนเทศแห่งสวิสเซอร์แลนด์ (Swiss Institute of Bioinformatics (SIB)) *	ข้อมูลด้านดีเอ็นเอเพื่อการวิจัย ส่วนใหญ่มีไว้เพื่อการวิเคราะห์ดีเอ็นเอที่ผิดปกติในด้านการแพทย์และหาสาเหตุการเกิดโรค (Bioinformatics, 2021)

หน่วยงาน	ลักษณะข้อมูล
5. ศูนย์ชีวสารสนเทศแห่งชาติออสเตรเลีย (ARC Center in Informatics) *	ศูนย์วิจัยและพัฒนาชีวสารสนเทศการจัดหาทรัพยากรด้านชีวสารสนเทศ ชีวสถิติ และแพลตฟอร์มการคำนวณเฉพาะทาง QFA มุ่งเน้นการวิจัยด้านชีวโมเลกุล (Ragan, 2006) (QFAB, 2021)
6. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) *	ศูนย์เก็บรวบรวมชีวสารสนเทศที่สนับสนุนงานด้านอาหารและการเกษตร การแพทย์ และสาธารณสุข พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรชีวภาพ (BIOTEC, 2021)
7. ฐานข้อมูล STRBase สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติ (NIST) ***	รวบรวมผลงานตีพิมพ์มากมายเกี่ยวกับดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ มีเครื่องมือและทรัพยากรเพื่อใช้วิเคราะห์หลายแบบโดยรวมถึงข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอ STR ที่มีให้ดาวน์โหลด (Butler & STRBase, 2008)
8. PROVEDIT DATABASE***	บริษัทเอกชนที่มีข้อมูลตัวอย่างซึ่งรวบรวมข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอ STR เพื่อการวิจัยให้กับนักวิจัยทั่วไป DATABASE (Alfonse et.al., 2018)

หมายเหตุ : * ข้อมูลชีวสารสนเทศ เน้นด้านจีโนม ชีวโมเลกุลของมนุษย์ และด้านการแพทย์
** ข้อมูลชีวสารสนเทศ เน้นด้านจีโนม ชีวโมเลกุลของมนุษย์ และด้านการแพทย์ รวมถึงฐานข้อมูลยีนแบบสั้น (dbSNP)
*** ชีวสารสนเทศของผลตรวจดีเอ็นเอ STR

แหล่งข้อมูลชีวสารสนของดีเอ็นเอที่มีอย่างมากมายดังตัวอย่างองค์กรที่กล่าวมา เพื่อการนำไปวิจัยหรือเพื่ออ้างอิงการสร้างระบบของตนเอง ซึ่งในปัจจุบันได้ถูกผลักดันให้มีการเปลี่ยนไปใช้ฐานข้อมูล โดยสร้างการเข้าถึงและบูรณาการข้อมูลในฐานข้อมูลทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกันหลายแห่ง เป็นความท้าทายสำคัญที่ผู้สร้างระบบฐานข้อมูลต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลและความรู้จากแหล่งข้อมูลที่อยู่สถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลก (Masys, 1989) เนื่องจากองค์กรด้านนิติวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้การตรวจดีเอ็นเอด้วยข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอ STR จึงมีหน่วยงานภายใต้สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST) ได้สร้าง Short Tandem Repeat DNA Internet DataBase หรือ STRBase ซึ่งเป็นฐานข้อมูลดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดตั้งในปี 1997 โดยสถาบันมาตรฐานดังกล่าวได้เก็บรวบรวมและบำรุงรักษาฐานข้อมูลดีเอ็นเอ STR ไว้บนอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ที่ใช้กันทั่วไปและยังรวบรวมผลงานตีพิมพ์มากมายเกี่ยวกับดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ (Butler & STRBase, 2008) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลเพื่อการวิจัยของบริษัทผู้ผลิตที่ได้เก็บรวบรวมไว้ให้ใช้เพื่อการวิจัย คือ PROVEDIT DATABASE (Alfonse et.al., 2018) ในบทความนี้จะขอใช้ข้อมูลตัวอย่างจากแหล่งที่กล่าวไปแล้วข้างต้นนี้

3. หน่วยงานกำหนดมาตรฐานข้อมูลดีเอ็นเอ

การใช้ชีวสารสนเทศกับผลตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์นั้น ผลตรวจดีเอ็นเอที่ถูกเก็บต้องเป็นไปตามมาตรฐานการตรวจดีเอ็นเอทางนิติวิทยาศาสตร์ตามที่สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริการะบุ ซึ่งจะอยู่ในฐานข้อมูล STRBase (SRD-130) (Short Tandem Repeat DNA Internet DataBase) ที่ได้กำหนดโดยสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST Standard Reference Database) ต่อมาในปี 1995 เครือข่ายสถาบันนิติวิทยาศาสตร์แห่งยุโรป (European Network of Forensic Science Institutes; ENFSI) ได้ก่อตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันในด้านนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงการปรับปรุงคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ร่วมกันทางนิติวิทยาศาสตร์ในยุโรป เป็นจุดเด่นของเครือข่าย ENFSI จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์กรทางนิติวิทยาศาสตร์จากคณะกรรมาธิการยุโรป (ENFSI, 2021) นอกจากนี้สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกายังให้ความสำคัญกับงานด้านการประกันคุณภาพ เนื่องจากเป็นสิ่งสำคัญที่ห้องปฏิบัติการทางนิติวิทยาศาสตร์ต้องดำเนินการ สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกาจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการประกันคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการตรวจดีเอ็นเอทางนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติด้านการประกันคุณภาพเกี่ยวกับมาตรฐานการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอ (Quality Assurance Standards for Forensic DNA Testing Laboratories) และมาตรฐานการประกันคุณภาพในการใช้ฐานข้อมูลสำหรับห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอ (Quality Assurance Standards for DNA Databasing Laboratories) (Butler, DAB, SWGDAM, ENFSI & BSAG, 2021)

4. หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ

การสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ มีบทบาทสำคัญในการนำไปแก้ปัญหาอาชญากรรม เนื่องจากมีศักยภาพในการเชื่อมโยงกลุ่มอาชญากรรม และ/หรือ กำหนดตัวผู้ต้องสงสัยในที่เกิดเหตุ ที่สำคัญดีเอ็นเอสามารถช่วยพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของบุคคล การระบุเหยื่อจากภัยพิบัติ และการค้นหาบุคคลสูญหาย โดยใช้วิธีการทางนิติวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างทำให้ได้ผลตรวจดีเอ็นเอที่สามารถเปรียบเทียบกับผลตรวจดีเอ็นเอที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ โดยมีหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวนี้มาเป็นระยะเวลานาน ดังนี้

4.1 ฐานข้อมูลดีเอ็นเอขององค์กรตำรวจสากล (INTERPOL'S DNA database)

INTERPOL เป็นหน่วยงานตำรวจระดับนานาชาติ โดยดูแลฐานข้อมูลดีเอ็นเอระหว่างประเทศสมาชิก หน่วยงานตำรวจในแต่ละประเทศสมาชิกสามารถส่งผลตรวจดีเอ็นเอของผู้กระทำความผิด ผลตรวจดีเอ็นเอจากสถานที่เกิดเหตุ ผลตรวจดีเอ็นเอผู้สูญหาย และผลตรวจดีเอ็นเอศพที่ไม่ระบุชื่อไปค้นหายังฐานข้อมูลดีเอ็นเออัตโนมัติของ INTERPOL ฐานข้อมูลนี้เป็นที่รู้จักในชื่อ ดีเอ็นเอ Gateway เริ่มต้นในปี 2545 โดยมีดีเอ็นเอเพียงรายการเดียว แต่ภายในปี 2557 มีข้อมูลดีเอ็นเอ มากกว่า 150,000 รายการ จาก 73 ประเทศสมาชิก ประเทศที่เข้าร่วมได้ใช้ดีเอ็นเอ Gateway เป็นเครื่องมือในการสืบสวนคดีอาชญากรรมและตรวจพบการเชื่อมโยงที่อาจเกิดขึ้น ผลตรวจดีเอ็นเอที่ประเทศสมาชิกส่งมาสืบค้นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างประเทศ มีจำนวนถึง 77 ประเทศ ในปี 2014 ประเทศสมาชิกสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านระบบการสื่อสารของตำรวจสากล โดย INTERPOL ทำหน้าที่เป็นเพียงตัวกลางในการแบ่งปันและเปรียบเทียบข้อมูลเท่านั้น ผลตรวจดีเอ็นเอที่ถูกเก็บเป็นรูปแบบของชุดตัวเลขซึ่งแตกต่างกันในแต่ละบุคคล และไม่มีข้อมูลที่จะเชื่อมโยงว่าใครเป็นเจ้าของผลตรวจดีเอ็นเอนั้น ประเทศสมาชิกที่ใช้

ดีเอ็นเอ Gateway จะยังคงเป็นเจ้าของข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอของตนและไม่ขัดกับการทำลายล้าง (Disruption) ตามกฎหมายของประเทศนั้น ๆ (INTERPOL, 2019)

4.2 ฐานข้อมูลดีเอ็นเอสำนักงานสอบสวนกลางสหรัฐอเมริกา (FBI)

ระบบดัชนีดีเอ็นเอถูกสร้างและดูแลโดยสำนักงานสอบสวนกลางสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วยข้อมูลสามระดับ ได้แก่ ระบบดัชนีดีเอ็นเอท้องถิ่น (LDIS) ระบบดัชนีดีเอ็นเอของรัฐ (SDIS) และระบบดัชนีดีเอ็นเอแห่งชาติ (NDIS) ผู้ตรวจสอบสามารถนำเข้าข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอและค้นหาการจับคู่กับผลตรวจกับดีเอ็นเอในคดีท้องถิ่น ผลตรวจดีเอ็นเอที่ถูกบันทึกในระดับท้องถิ่นจะถูกอัปโหลดหรือส่งไปยังระดับรัฐและระดับชาติ ซึ่งช่วยให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลดีเอ็นเอระหว่างกันได้ (FBI, 2008) ฐานข้อมูลของ CODIS มีฐานข้อมูลที่แตกต่างกันอยู่หลายฐานข้อมูล ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลที่ค้นหา ฐานข้อมูลดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ฐานข้อมูลดีเอ็นเอของบุคคล ได้แก่ ผู้กระทำความผิด ผู้ที่ถูกจับกุมในคดีอาญา บุคคลสูญหาย 2) ฐานข้อมูลของดีเอ็นเอที่เกี่ยวข้องกับสถานที่เกิดเหตุ 3) ฐานข้อมูลดีเอ็นเอศพนิรนาม ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตรวจเปรียบเทียบดีเอ็นเอของ CODIS สามารถตรวจเปรียบเทียบโดยตรง (Direct match) ว่าผลตรวจดีเอ็นเอเป็นของบุคคลเดียวกันหรือไม่ โดยความเสี่ยงในการจับคู่ระหว่างผลตรวจดีเอ็นเอในที่เกิดเหตุและผลตรวจดีเอ็นเอบุคคลบริสุทธิ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนผลตรวจดีเอ็นเอในฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นและมีข้อมูลดีเอ็นเอในคดีต่าง ๆ มากขึ้น สามารถลดความเสี่ยงในการจับคู่ดีเอ็นเอในฐานข้อมูลดีเอ็นเอได้โดยการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ (Minimum Load Criterion; MLC) ในการจับคู่ดีเอ็นเอในฐานข้อมูลดีเอ็นเอ การตั้งค่า MLC ต่ำเกินไปจะเพิ่มความเสี่ยงของการจับคู่ ดีเอ็นเอผิดพลาด แต่การตั้งค่า MLC สูงเกินไปจะจำกัดจำนวนดีเอ็นเอที่สามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลทำให้โอกาสในการจับคู่ดีเอ็นเอน้อยลง (Tvedebrink et.al, 2015) นอกจากนี้ระบบ CODIS สามารถค้นหา ดีเอ็นเอที่มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ (Familial searching) ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจเปรียบเทียบโดยตรงได้เพื่อช่วยในการสืบสวนทางคดีให้แคบลง หรือการค้นหากรณีบุคคลสูญหาย หรือกรณีเกิดภัยพิบัติ เช่น การหาความสัมพันธ์แบบบิดา มารดาและบุตร หรือความสัมพันธ์แบบพี่น้อง เป็นต้น (Karantzali et al., 2019) ในปัจจุบันระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอแห่งชาติถูกนำมาใช้ในหลายประเทศทั่วโลก หลายประเทศอยู่ในช่วงการสร้างฐานข้อมูลดีเอ็นเอของตนเอง ซึ่งฐานข้อมูลดีเอ็นเอแต่ละประเทศอาจเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ที่เหมือนกัน หรือบางประเทศก็ใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ที่แตกต่างจากฐานข้อมูลดีเอ็นเอของประเทศอื่นในบางตำแหน่ง

บทวิเคราะห์และวิจารณ์

1) การตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์

การตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ เริ่มตั้งแต่วิธีการเก็บวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุ การเก็บดีเอ็นเอจากตัวบุคคล การนำส่งวัตถุพยานมายังห้องปฏิบัติการตรวจดีเอ็นเอ ซึ่งเป็นไปตามหลักห่วงโซ่วัตถุพยาน (Chain of Custody) การเลือกใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีในการตรวจดีเอ็นเอ เพื่อให้ได้ผลการตรวจออกมาเป็นที่ยอมรับเพื่อใช้อ้างอิงในชั้นศาล ในบทความนี้กล่าวเน้นแนวทางการนำข้อมูลผลการตรวจในทางปฏิบัติแล้วผลการตรวจนั้นเป็นข้อมูลชีวสารสนเทศชนิดเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ที่สามารถนำมาบูรณาการได้ทั้งด้านการวิจัย เพื่อนำไปสร้างระบบจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ ตั้งแต่การนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ การเปรียบเทียบในรูปแบบต่าง ๆ และมีเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยองค์กรเพื่อใช้งานที่หลากหลายขึ้นอยู่กับว่าจะนำมาใช้งานในด้านใด แม้ว่าจะมีองค์กรหลักอย่าง

INTERPOL และ FBI ที่คอยผลักดันให้ใช้ข้อมูลนี้ร่วมกันแต่ก็มีบางองค์กรมองว่าผลการตรวจยืนยันในห้องปฏิบัติการประกอบด้วยข้อมูลสำคัญในการระบุตัวบุคคลที่ใช้ในการค้นหาและเปรียบเทียบดีเอ็นเอนั้นเป็นข้อมูลส่วนบุคคลไม่สามารถเปิดเผยต่อที่สาธารณะได้ เช่น ประเทศไทยประกาศพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 มาตรา 24 ได้กำหนด “ห้ามมิให้หน่วยงานของรัฐเปิดเผยข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคลที่อยู่ในความดูแลของตนต่อหน่วยงานของรัฐแห่งอื่น หรือผู้อื่น โดยปราศจากความยินยอมเป็นหนังสือของเจ้าของข้อมูลที่ให้ไว้ล่วงหน้าหรือในขณะนั้นมิได้” (Office of the Official Information Commission, 2008)

ความสำคัญของข้อมูลชีวสารเทศของดีเอ็นเอนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านกระบวนการยุติธรรม การระบุตัวบุคคลได้ถูกต้องย่อมส่งผลต่อการคลี่คลายคดี อย่างไรก็ตามยังมีประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย การไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก ที่สามารถใช้งานในระบบ CODIS ทั้งแง่ของนโยบายและกฎหมายของแต่ละองค์กร ในแต่ละประเทศทำให้เกิดช่องว่างที่แตกต่างในการใช้ข้อมูลชีวสารสนเทศ ในบทความนี้จะขอกล่าวถึงข้อดีและข้อเสียของการเข้าร่วมและไม่เข้าร่วมเป็นสมาชิกขององค์กรที่สนับสนุนการใช้ระบบ CODIS ทั้ง INTERPOL และ FBI โดยแยกกรณีดังแสดงในตารางที่ 2 และไม่อาจกล่าวได้ว่าแบบใดดีกว่ากัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียกรณีการเข้าร่วมและไม่เข้าร่วมการใช้ระบบ CODIS

ประเด็น	ประเทศที่เป็นสมาชิก CODIS	ประเทศที่ไม่เป็นสมาชิก CODIS
1. การใช้งานระบบ	สมัครในฐานะองค์กรของรัฐที่เป็นสมาชิกและใช้ระบบได้	ไม่สามารถใช้งานระบบได้
2. การสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ	ระบบมาตรฐานและสามารถรองรับการทำงานสำหรับประเทศสมาชิกทั่วโลก	องค์กรต้องสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอขึ้นเองและใช้เฉพาะหน่วยงานนั้น
3. ปริมาณข้อมูล	มีปริมาณข้อมูลมากและหลากหลายตามกาลเวลา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น ตำแหน่งดีเอ็นเอที่อ้างอิงต่างกัน การทำดัชนีแยกระหว่างคดีอาชญากรรมหรือบุคคลสูญหาย เป็นต้น	ปริมาณข้อมูลมีจำกัดเฉพาะในองค์กรขึ้นอยู่กับจำนวนคดีที่เกิดขึ้น
4. การแบ่งปันข้อมูล	มีการแบ่งปันข้อมูลตามรูปแบบมาตรฐานระหว่างประเทศ ทำให้การคลี่คลายคดีทำได้ในวงกว้างขึ้น เช่น คดีอาชญากรรมระหว่างประเทศ เป็นต้น	ไม่สามารถแบ่งปันข้อมูลได้ เนื่องจากองค์กรมีนโยบายตั้งแต่ต้นว่าข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอนั้นเป็นความลับส่วนบุคคลไม่สามารถเปิดเผยได้
5. ความถูกต้องและรวดเร็ว	ระบบนี้ถึงจะมีจำนวนข้อมูลมหาศาล การเข้าถึงข้อมูลสามารถชดเชยเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น และด้วย	สามารถเข้าถึงได้ ถูกต้องรวดเร็ว เนื่องจากมีปริมาณข้อมูลน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบและสร้าง

ประเด็น	ประเทศที่เป็นสมาชิก CODIS	ประเทศที่ไม่เป็นสมาชิก CODIS
	วิธีการทำดัชนี เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และรองรับการทำงานระหว่างประเทศสมาชิก	ระบบว่าข้อมูลที่ใส่ลงไปว่ามีการจัดการอย่างถูกต้องเพียงใด
6. มาตรฐาน	องค์กรหลักดังกล่าวเป็นทั้งองค์กรที่สร้างระบบและในฐานะที่เป็นองค์กรมาตรฐานรองรับการทำงานมาเป็นเวลายาวนานและเป็นที่ยอมรับ	ในรายละเอียดแม้จะอ้างอิงมาตรฐานของสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา แต่การออกแบบฐานข้อมูลอาจมีความหลากหลายเชิงเทคนิค เช่น บางองค์กรอาจไม่ออกแบบข้อมูลที่เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) หรือออกแบบตามความต้องการใช้ข้อมูลของแต่ละองค์กรเท่านั้น
7. นโยบายความเป็นส่วนตัว	แม้องค์กรดังกล่าวจะบอกว่าเป็นเพียงการส่งข้อมูลเพื่อการเปรียบเทียบไม่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ แต่ก็ยังคงเกิดความไม่มั่นใจของผู้ใช้	สนับสนุนนโยบายส่วนบุคคลได้อย่างดีเพราะว่าไม่มีการแบ่งปันข้อมูลแต่อย่างใด

ระดับนโยบายขององค์กรมีผลต่อองค์กรอย่างมาก ดังนั้นกำหนดนโยบายการบริหารและพัฒนาขององค์กรด้านชีวสารสนเทศต้องชัดเจนจึงจะมีทิศทางในการปฏิบัติ องค์กรในหลายประเทศยังไม่มีการผลักดันการเข้าร่วมใช้ระบบ CODIS แต่จะสร้างระบบขึ้นมาด้วยตนเอง ซึ่งอาจเป็นเหตุผลในระดับนโยบายขององค์กรของแต่ละประเทศที่ยังไม่สามารถเข้าร่วมระบบ CODIS ได้

2) หน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลด้านชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ

เนื่องจากความเป็นข้อมูลส่วนบุคคล ในระยะการสร้างระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอนั้นจะต้องมีข้อมูลในการทดลองและทดสอบระบบ การจะนำข้อมูลจริงในห้องปฏิบัติการมาใช้เพื่อการออกแบบและทดสอบนั้น ผิดต่อหลักการในเรื่องการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล จึงต้องหาแหล่งข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอที่เปิดเผยมาใช้ ซึ่งองค์กรดังกล่าวนั้นมีข้อมูลเพื่อสนับสนุนการใช้งาน และเพื่อการวิจัย พิจารณาจากตารางที่ 1 พบว่าส่วนใหญ่แล้วจะมุ่งเน้นไปที่ชีวโมเลกุลของจีโนมมนุษย์ที่สำคัญต่อวงการแพทย์ ส่วนข้อมูลดีเอ็นเอ STR ที่สนับสนุนงานด้านนิติวิทยาศาสตร์นั้นมีเพียง 2 องค์กรที่เน้นข้อมูลจากผลการตรวจดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งมุ่งไปที่การตรวจเพื่อการยืนยันตัวบุคคล ดังนั้นองค์กรที่ใช้เทคโนโลยีด้านนี้ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกแต่จะใช้เฉพาะกลุ่มนักนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งต่างจากการตรวจในด้านการแพทย์ที่วิเคราะห์หาการเกิดโรคหรือความผิดปกติของดีเอ็นเอ ในบางประเทศมองว่าการกระทำผิดต่าง ๆ อาจเกิดจากภาวะการเกิดโรคที่มีความผิดปกติของดีเอ็นเอ ซึ่งในที่นี้จะไม่กล่าวไปถึงหลักอาชญาวิทยาและทัณฑวิทยา

กรณีการไม่เข้าร่วมใช้ระบบ CODIS และต้องสร้างระบบขึ้นมาเอง ผู้สร้างควรรู้แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่นักวิจัยทั่วโลกอ้างอิง และมีความเป็นมาตรฐานดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนิติวิทยาศาสตร์ ต้องพิจารณาแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนระบบการตรวจพิสูจน์ดีเอ็นเอรูปแบบเดียวกัน เช่น

การเลือกผลการตรวจดีเอ็นเอด้วยเครื่องหมาย STR ควรเลือกข้อมูลดีเอ็นเอชนิดเครื่องหมาย STR จาก STRBase หรือ PROVEDIT DATABASE ถ้าเป็นการตรวจพิสูจน์บุคคลโดยใช้สนิป Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) ควรเลือก NCBI เป็นต้น แต่ทั้งหมดนี้จะต้องคำนึงถึงการออกแบบและสร้างระบบให้สอดคล้องกับระบบหลักสำหรับการรองรับงานในอนาคตและที่สำคัญข้อมูลดังกล่าวเมื่อนำไปใช้เพื่อการวิจัยหรือทดลองใด ๆ จะต้องไม่ผิดหลักของจรรยาบรรณของการวิจัย

3) หน่วยงานกำหนดมาตรฐานข้อมูลดีเอ็นเอและหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลดีเอ็นเอ

องค์กรที่ไม่ได้เข้าร่วมสมาชิกระบบดัชนีดีเอ็นเอ จะต้องจัดสร้างระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอขึ้นมาเอง และหลีกเลี่ยงไม่ได้ว่าจะต้องมีมาตรฐานเบื้องต้นกำกับด้วย องค์กรอ้างอิงซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก คือ สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ดังนั้นการสร้างระบบจัดเก็บชีวสารสนเทศจะต้องอ้างอิงมาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีเครือข่ายสถาบันนิติวิทยาศาสตร์แห่งยุโรป (European Network of Forensic Science Institutes ; ENFSI) ได้ก่อตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันในด้านนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงการปรับปรุงคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ร่วมกันทางนิติวิทยาศาสตร์ในยุโรป และกลายมาเป็นองค์กรที่ได้รับการยอมรับในด้านการปฏิบัติและการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการด้านนิติวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ต้องกำหนดข้อมูลสำคัญตามมาตรฐานสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกาใน STRBase (SRD-130)

เนื่องจากองค์กรที่กำหนดมาตรฐานนั้นได้กำหนดไว้เป็นแนวทางเป็นโครงร่างมาตรฐาน แต่การสร้างระบบอาจมีกำหนดเสริมมากขึ้นกว่าเดิม การออกแบบจะเป็นอิสระตามประสบการณ์ของนักออกแบบฐานข้อมูล จึงเกิดความหลากหลายของรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล การทดสอบความถูกต้องกรณีที่มีจำนวนข้อมูลมากขึ้น ความครอบคลุมการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลดีเอ็นเอ กรณีการเปรียบเทียบข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอที่ใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ต่างกัน อาจมีข้อดีและข้อด้อยต่างกัน กรณีองค์กรหรือประเทศที่ไม่เป็นสมาชิกของระบบ CODIS จะไม่สามารถค้นหาหรือแบ่งปันข้อมูลสำหรับการค้นหาเพื่อเปรียบเทียบผลตรวจดีเอ็นเอระหว่างประเทศได้ แต่ถึงอย่างไรดีรูปแบบข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลดีเอ็นเอต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกากำหนด ดังนั้นถ้าต้องเปลี่ยนไปใช้ระบบ CODIS อาจต้องดัดแปลงข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอที่มีลำดับการจัดเรียงของเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR ตามประเภทของชุดน้ำยาที่ใช้ในการตรวจดีเอ็นเอ ด้วยวิธีการที่ยุ่งยากเพื่อตรวจเปรียบเทียบผลตรวจดีเอ็นเอ นอกจากนี้การดูแลบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล ต้องมีระบบสำรองข้อมูลที่ครอบคลุมและมีผู้เชี่ยวชาญดูแลอย่างต่อเนื่อง ทั้งหมดนี้คือค่าใช้จ่ายที่ต้องบริหารจัดการเนื่องจากวงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นนั้นย่อมต้องมีการแก้ไขเมื่อมีความผิดปกติในการใช้งาน หรือพบเจอสภาพการใช้งานที่จำกัด จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

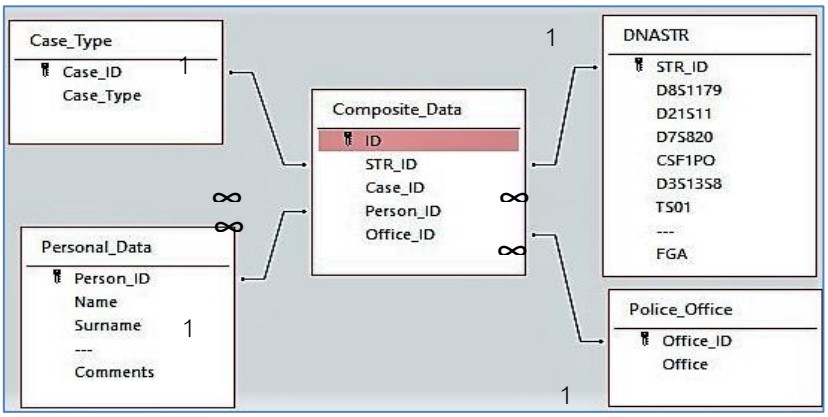
เนื่องจากการออกแบบระบบมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำงาน นอกจากจะอ้างอิงมาตรฐานของสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกาแล้ว จะต้องคำนึงถึงรายละเอียดตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ลักษณะข้อมูลที่ได้จากเครื่องตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอนั้น จะมีลักษณะเป็นข้อมูลรายการบันทึกในรายละเอียด (Transection Data) เป็นแฟ้มส่วนขยาย .fsa (Fragment Size Analysis) ซึ่ง FSA เป็นไฟล์ข้อมูลในการวิเคราะห์ชิ้นส่วน ที่สร้างโดยเครื่องวิเคราะห์ดีเอ็นเออัตโนมัติซึ่งเป็นอิเล็กโทรฟอรีซิสแบบแคพิลารี (Capillary electrophoresis; CE) ที่สามารถหาลำดับนิวคลีโอไทด์ (Sequencing) และวิเคราะห์ชิ้นส่วนดีเอ็นเอ (Fragment analysis) จากนั้นนำไฟล์ไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ Gene Mapper *ID*-X เพื่อสร้างอิเล็กโตรฟีโรแกรม

(Electropherogram; EPG) จะมีการบันทึกอิเล็กโตรฟีโรแกรมที่เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของไฟล์ อิเล็กโตรฟีโรแกรมที่สร้างขึ้นประกอบด้วยแกน X แสดงเวลาที่ดีเอ็นเอแต่ละขนาดวิ่งออกมา และแกน Y แสดงปริมาณความเข้มข้นของสารเรืองแสงที่เครื่องวัดได้ โดยจะถูกบันทึกในรูปแบบไฟล์ ABIF ที่เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท ซึ่งแต่ละองค์ประกอบของข้อมูลเชื่อมโยงกับเครื่องหมาย (tag) ที่กำหนด โดยแต่ละห้องปฏิบัติการควรกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลการตรวจดีเอ็นเอให้เป็นไปตามเกณฑ์ Scientific working group on DNA analysis method (SWGDAMS) (Rerkamnuaychoke, 2019)

Sample File	Marker	Dye	Allele 1	Size 1	Height 1	Allele 2	Size 2	Height 2	Allele 3	Size 3	Height 3	Allele 4	Size 4	Height 4	Allele 5	Size 5	Height 5	Allele 6	Size 6	Height 6	Allele 7	Size 7	Height 7
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	AMEL	B	OL	84.04	4																		
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D3S1358	B	OL	116.06	7	17	130.96	29	18	135.23	365	OL	145.35	8									
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D1S1656	B	OL	160.51	6	OL	178.98	5	15	181.8	100	17	190.04	8	18	194.19	7						
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D2S441	B	10	219.67	18	11	223.75	273	12	228.13	9	OL	228.94	8	OL	237.03	7	OL	241.09	5			
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D10S1248	B	OL	264.23	10	11	267.63	6	12	271.5	7	13	275.36	51	14	279.44	525	17	291.75	6			
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D13S317	B	OL	308.24	4	6	309.19	9	7	313.16	18	8	317.05	166	11	329.26	12	12	333.44	152	OL	341.12	5
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	Penta E	B	OL	361.64	3	OL	376.89	8	OL	381.46	7	OL	386.15	10	OL	391.66	11	11	396.98	250	OL	405.82	6
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D16S539	G	OL	86.14	11	OL	88.49	10	10.3	104.32	8	12	109.84	195	13	114.27	135						
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D18S51	G	11.2	149.86	9	OL	151.3	18	13	156.5	158	19.2	183.08	10	22	193.5	13	OL	202.35	7	25	205.67	6
D05_RD14-0003-01d3a-0.0078F6C-Q0.7_04.25sec.hid	D2S1338	G	13	234.32	11	14	238.47	11	OL	243.99	11	OL	255.69	11	19	258.72	21	20	262.76	158	OL	265.81	12

ภาพที่ 3 แสดงข้อมูลรายละเอียด (Transection) โดยจะต้องแยกข้อมูลเพื่อนำไปออกแบบตามจุดประสงค์และความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

จากภาพที่ 3 ข้อมูลผลการตรวจดีเอ็นเอมีจำนวนมากที่ถูกบันทึกไว้ แต่ไม่สามารถแสดงได้หมดจึงจำเป็นจะต้องแยกออกมาตามลักษณะเครื่องหมายดีเอ็นเอที่ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ในบทความนี้นี้จะเลือกแยกผลตามเครื่องหมายดีเอ็นเอ 16 ตำแหน่ง จะต้องแยกข้อมูลออกมาเพื่อทำการออกแบบโครงสร้างข้อมูลเป็นตารางในฐานข้อมูล ภายใต้เงื่อนไขและทำข้อมูลให้อยู่ในขั้นบรรทัดฐาน (Normalization) การสร้างดัชนีและคีย์หลัก การออกแบบฐานข้อมูลมีความหลากหลายในระดับแนวคิดในการสร้าง การจัดเก็บและนำไปใช้งาน แต่ต้องกำหนดข้อมูลสำคัญตามมาตรฐานสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกาที่ระบุใน STRBase (SRD-130) และการออกแบบภายใต้เงื่อนไขและทำข้อมูลให้อยู่ในขั้นบรรทัดฐาน (Normalization)



ภาพที่ 4 มุมมองแนวคิดการเก็บข้อมูลผลการตรวจดีเอ็นเอในฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ

ประเด็นการสร้างดัชนีและคีย์หลักนั้น ผู้เขียนบทความมีเห็นว่าต้องแยกส่วนเฉพาะดีเอ็นเอกับข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ แต่จะอ้างอิงถึงได้ด้วยคีย์ร่วมในตารางร่วม (Composite Table) จะสามารถรองรับในอนาคตถ้าพบว่าสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ภายใต้กฎหมายระบุ ก็จะสามารถส่งออกข้อมูลเพื่อแบ่งปันได้ทันที ดังภาพที่ 4 ตัวอย่างที่นำเสนอนี้เป็นเฉพาะเพียงมุมมองแนวคิด (Conceptual View) จากการวิเคราะห์และออกแบบจากรายละเอียดข้อมูล (Transection) เพื่อให้เห็นตัวอย่าง ซึ่งในความเป็นจริงอาจมีรายละเอียดมากกว่านี้ตามการออกแบบเพื่อการใช้งานของแต่ละองค์กร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1) บทสรุป

ผู้เขียนบทความแสดงให้ทราบความเป็นมาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการอ้างอิงมาตรฐานตลอดจนการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงการวิจัยก่อนที่จะนำมาออกแบบและสร้างระบบเพื่อนำไปใช้งาน ปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีบทบาทในการนำมาใช้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้เขียนบทความแสดงให้เห็นถึงวิธีการใช้ประโยชน์จากผลตรวจดีเอ็นเอกับเทคโนโลยีฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บชีวสารสนเทศโดยผลการตรวจดีเอ็นเอด้วยเครื่องหมาย STR ในงานนิติวิทยาศาสตร์ แนวคิดการออกแบบและวิเคราะห์การสร้างฐานข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอ จากผลลัพธ์ของเครื่องตรวจวิเคราะห์โดยอ้างอิงมาตรฐานและออกแบบไว้ในอนาคต สำหรับการส่งออกและแบ่งปันข้อมูล ตลอดจนการแลกเปลี่ยนข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอด้วยเครื่องหมาย STR ตามข้อกำหนดมาตรฐานข้อมูลดีเอ็นเอขององค์กรที่กำหนดมาตรฐาน

2) ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะระดับนโยบายในเรื่องการจัดการฐานข้อมูลและการเข้าร่วมเป็นสมาชิกระบบ CODISควรมีความชัดเจนและมีตัวบทกฎหมายรับรอง จึงจะทำให้ทิศทางการทำงานด้านข้อมูลชีวสารสนเทศของ ดีเอ็นเอชัดเจนขึ้น รวมถึงการนำข้อมูลชีวสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ควรเลือกแหล่งข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอให้ตรงตามความต้องการใช้งาน เช่น การใช้งานด้านนิติวิทยาศาสตร์ควรเลือกข้อมูลชีวสารสนเทศของดีเอ็นเอเครื่องหมาย STR เป็นต้น ซึ่งหากองค์กรต้องจัดทำระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอเพื่อใช้ในองค์กร ระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นควรมีคุณลักษณะเพื่อรองรับการใช้งานของระบบ CODIS ดังนี้

(1) โปรแกรมการเปรียบเทียบข้อมูลต้องรองรับการจัดเก็บผลตรวจดีเอ็นเอได้จำนวนมาก

(2) ระบบจัดเก็บและการจัดการข้อมูลดีเอ็นเอต้องสามารถนำเข้าข้อมูลผลตรวจดีเอ็นเอจากเครื่องวิเคราะห์ดีเอ็นเอด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์รูปแบบดีเอ็นเอห้องปฏิบัติการใช้ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลดิบ (Raw data) ในรูปแบบ .fsa และ .hid จากเครื่องวิเคราะห์ดีเอ็นเอได้

(3) ระบบสามารถรองรับการใช้งานเมื่อเพิ่มตำแหน่งของเครื่องหมายดีเอ็นเอ STR

(4) ระบบสามารถจับคู่ผลตรวจดีเอ็นเอแบบเปรียบเทียบโดยตรง (Direct match) วิเคราะห์ดีเอ็นเอในรูปแบบผสม (Mixture DNA profile) และค้นหาดีเอ็นเอที่มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ (Familial searching) ได้

(5) ระบบสามารถวิเคราะห์ความน่าจะเป็นด้านพันธุศาสตร์ (Probabilistic Genotyping) เช่น Random Match Probability (RMP) ค่า Likelihood Ratio (LR) สามารถคำนวณค่าความสัมพันธ์ทางสายโลหิต (Kinship analysis) และความสัมพันธ์แบบพ่อ-แม่-ลูก (Paternity Index) ได้

(6) ระบบสามารถคำนวณข้อมูลความถี่อัลลีล (Allele frequency) และฐานข้อมูลประชากร (Population database) ได้

(7) มีระบบการบริหารจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล

(8) การดำเนินการระบบฐานข้อมูลในขั้นตอนเริ่มต้นไม่ควรนำข้อมูลจริงมาทดลองหรือทดสอบเพราะอาจทำให้เกิดผลกระทบได้ เนื่องจากค่าตำแหน่งเครื่องหมายดีเอ็นเอเปลี่ยนไปย่อมมีผลกับเอกลักษณ์บุคคล เมื่อทดสอบระบบจนใช้งานได้ดีแล้วจึงจะนำข้อมูลจริงมาใช้

เอกสารอ้างอิง

Alfonse, L. E., Garrett, A. D., Lun, D. S., Duffy, K. R. and Grgicak, C. M. (2018). A large-scale dataset of single and mixed-source short tandem repeat profiles to inform human identification strategies: PROVEDIt. **Forensic Science International: Genetics**, 32, 62-70.

Bioinformatics, S. I. (2021). **Swiss Institute of Bioinformatics**. Retrieved July 5, 2021. from https://www.sib.swiss/about-sib/organization

BIOTEC. (2021). **BIOTEC NSTDR**. Retrieved June 28, 2021. from https://www.biotec.or.th/th/index.php

Bulter, J. M. (2015). **Advanced Topics in Forensic DNA Tying: Interpretation**. USA: Elsevier Inc.

Butler, J. M. and STRBase (2008). **Forensic Science International: Genetics Supplement Series**, 1(1), 97-99. Retrieved July 3, 2021. from https://sciencedirect.com/science/article/pii/s187517680800070x.

Butler, J. M., DAB, SWGDAM, ENFSI, and BSAG. (2021). **Forensic DNA Advisory Groups**. Retrieved July 3, 2021. from https://nist.gov/publications/forensic-dna-advisory-groups-dab-swgdam-enfsi-and-bsag.

EMBL-EBI. (2021). **EMBL European Bioinformatics Institute**. Retrieved July 3, 2021. from Embl-Ebi: http://www.ebi.ac.uk

ENFSI. (2021). **Welcome to ENFSI**. Retrieved July5, 2021. from ENFSI: http://www.enfsi.eu/

FBI. (2008). **FBI Handbook of Crime Scene Forensics**. New York: Skyhorse Publishing.

Genetics, N. I. (2021). **National Institute of Genetics**. Retrieved July 7, 2021. from https://www.nig.ac.jp/nig/.

Gettings, K. B., Aponte, R. A., Vallone, P. M. and Butler, J. M. (2015). STR allele sequence variation: Current knowledge and future issues. **Forensic Science International-genetics,** 18, 118-130. Retrieved July 3, 2021. from https://nist.gov/publications/str-allele-sequence-variation-current-knowledge-and-future-issues.

INTERPOL. (2019). **Engaging Co-creation for Future Security Threats Final Report**. Lyon: Interpol Innovation Centre|@INTERPOL_GCI.

Karantzali, E., Rosmaraki, P., Kotsakis, A., Pajolec , M.R. and Fitsialos, G. (2019)**.** The effect of FBI CODIS Core STR Loci expansion on familial DNA database searching. **Forensic Science International: Genetics**, 43,102129.

Masys, D. R. (1989). New directions in bioinformatics. **Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology**, 94(1), 59-63. Retrieved July 3, 2021. from http://europepmc.org/abstract/med/28053399.

Medicine, U. S. (2021). **National Center for Biotechnology Information**. Retrieved July 7, 2021. from NCBI: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/.

Office of the Official Information Commission. (2008). **State agency's authorities and duties in protecting personal information.** Retrieved July, 5 2021. from http://www.oic.go.th/web2017/disclosure_pi_without_consent_data_subject.htm (In Thai).

PROVEDIT Database LFTDI. (2019). **LFTID Laboratory for Forensic Technology Development & Integration**. Retrieved July 6, 2021. from https://lftdi.camden.rutgers.edu/provedit/files/.

QFAB. (2021). **QFAB Bioinformatics**. Retrieved July 6, 2021. from https://qfab.org/

Ragan, M. A. (2006). ARC CENTER IN BIOINFORMATICS. **Asia-pacific Biotech News**, 10(24), 1391-1394. Retrieved July 3, 2021. from https://espace.library.uq.edu.au/view/uq:167210.

Rerkamnuaychoke, B. (2019). **Recent Advances in Forensic Genetics**. Bangkok: Beyond Enterprise. (In Thai).

Tvedebrink, T., Bright J. A., Buckleton, J. S. and Curran, J. M. (2015). The effect of wild card designations and rare alleles in forensic DNA database searches**. Forensic Science International: Genetics**, 16, 98-104.

ประวัติผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจโทหญิง พรวิภา เวหุกาญจนา ***
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 3)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด กลุ่มงานคณาจารย์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ 90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ pornvipa@rpca.ac.th

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล **พันตำรวจตรีหญิง สุพรรษา มะลิขาว**
ตำแหน่ง/สถานะ อาจารย์ (สัญญาบัตร 2)
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด กลุ่มงานคณาจารย์ คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ 90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ supunsarpca@hotmail.com

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding Author)

นโยบายและการดำเนินงานจัดพิมพ์วารสารวิชาการ อาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

นโยบายวารสาร

วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ดำเนินการตีพิมพ์บทความที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิจัย พัฒนาองค์ความรู้ในงานด้านอาชญาวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ กระบวนการยุติธรรม และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเผยแพร่ผลงานวิชาการ องค์ความรู้ของคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งสามารถนำมาอ้างอิง ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิดประโยชน์แก่สังคมโดยรวม กำหนดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับแรก ประจำเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน และฉบับที่สอง ประจำเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม)

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

กระบวนการดำเนินงาน

1. กองบรรณาธิการเปิดรับต้นฉบับจากผู้เขียน
2. กองบรรณาธิการประชุมเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของต้นฉบับกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ รวมถึงตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องในการจัดรูปแบบตามเกณฑ์ของวารสาร และคุณภาพทางด้านวิชาการ
3. กองบรรณาธิการดำเนินการจัดส่งต้นฉบับที่ผ่านการพิจารณาไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาวิชานั้น ๆ
4. กองบรรณาธิการสรุปผลการประเมินคุณภาพต้นฉบับของผู้ทรงคุณวุฒิและจัดส่งไปยังผู้เขียนเพื่อให้ดำเนินการแก้ไข
5. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของบทความและพิจารณาต้นฉบับวารสารฉบับที่จะจัดพิมพ์
6. คณะทำงานดำเนินการจัดรูปเล่มการจัดพิมพ์
7. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของวารสารต้นฉบับก่อนทำการจัดพิมพ์
8. คณะทำงานจัดพิมพ์และเผยแพร่วารสาร

เกณฑ์ในการพิจารณาตีพิมพ์

1. ต้นฉบับมีชื่อเรื่องกระชับ ทันสมัย น่าสนใจ

2. เนื้อหาของต้นฉบับมีคุณภาพตามหลักวิชาการในสาขาวิชานั้น ๆ และประกอบด้วยองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

3. เนื้อหาของต้นฉบับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์

4. ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อขอตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่งมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น

5. เนื้อหาในต้นฉบับทั้งหมดควรเกิดจากการสังเคราะห์โดยผู้เขียนเอง ไม่ได้คัดลอกหรือตัดทอนมาจากผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือปราศจากการอ้างอิงที่เหมาะสม

6. ผู้เขียนต้องเขียนต้นฉบับตามข้อกำหนดการเขียนต้นฉบับบทความก่อนยื่นส่งบทความต่อวารสาร

7. ผู้เขียนต้องแก้ไขความถูกต้องของบทความตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และกองบรรณาธิการ

8. ผู้เขียนจะได้รับใบตอบรับการตีพิมพ์บทความในวารสาร เมื่อผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และกองบรรณาธิการ

การพิจารณาบทความ

กองบรรณาธิการจะตรวจพิจารณาบทความเบื้องต้นตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่ระบุไว้ หากไม่ตรงตามหลักเกณฑ์ที่ระบุไว้จะไม่ผ่านการพิจารณา จากนั้นจึงจะส่งบทความที่ผ่านการตรวจให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาบทความ ต้นฉบับบทความจะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) สาขาวิชานั้น ๆ จำนวนอย่างน้อย 2 ท่าน และส่งผลการพิจารณาแก่ผู้เขียน เพื่อปรับปรุง แก้ไขบทความ หรือพิมพ์ต้นฉบับใหม่ แล้วแต่กรณี เมื่อบทความผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ และกองบรรณาธิการแล้ว ผู้เขียนจะได้รับใบตอบรับการตีพิมพ์บทความในวารสาร

ข้อกำหนดการส่งบทความเพื่อพิจารณาในวารสาร

กองบรรณาธิการ ได้กำหนดระเบียบการเขียนต้นฉบับเพื่อให้ผู้เขียนยึดเป็นแนวทางในการส่งต้นฉบับสำหรับพิจารณาการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ และกองบรรณาธิการสามารถตรวจสอบต้นฉบับก่อนการตีพิมพ์ เพื่อให้วารสารมีคุณภาพสามารถนำไปใช้อ้างอิงประโยชน์ทางวิชาการได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเตรียมต้นฉบับ

1.1 บทความวิชาการ/บทความวิจัย ความยาว 10-15 หน้า กระดาษ 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 10-15 หน้า (รวมบทคัดย่อ) โดยใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาดของตัวอักษร รวมทั้งการจัดวางตำแหน่ง ดังนี้

2.2.1 หัวกระดาษหน้าคี่ประกอบด้วยชื่อวารสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 11 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านขวา และตราสัญลักษณ์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

2.2.2 หัวกระดาษหน้าคู่ประกอบด้วยปีและฉบับที่พิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 11 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย และตราสัญลักษณ์โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

2.2.3 ชื่อเรื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ

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

2.2.5 ชื่อหน่วยงานหรือสังกัดที่ทำวิจัยภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านขวา หากมีมากกว่า 1 สังกัด ให้ใช้ตัวเลขยก (Superscript) กำกับหน้าชื่อสังกัดให้ตรงกันกับชื่อเขียนบทความ

2.2.6 หัวข้อบทคัดย่อภาษาไทยขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย เนื้อหาบทคัดย่อไทยขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

2.2.7 หัวข้อคำสำคัญภาษาไทย ขนาด 16 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย อยู่ใต้บทคัดย่อภาษาไทย ถัดไปเป็นคำสำคัญภาษาไทยขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จำนวน 3-5 คำ เว้นระหว่างคำด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

2.2.8 หัวข้อบทคัดย่อภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย เนื้อหาบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็นแบบ 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากขอบกระดาษด้ายซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

2.2.9 หัวข้อคำสำคัญภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย อยู่ใต้บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ถัดไปเป็นคำสำคัญภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา 3-5 คำ เว้นระหว่างคำด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

2.2.10 หัวข้อหลักภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย

2.2.11 หัวข้อย่อยภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวหนา บรรทัดแรกย่อหน้า 1 Tab (0.5 นิ้ว) จากอักษรตัวแรกของหัวข้อเรื่อง

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

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

ให้พิมพ์เฉพาะเอกสารที่ปรากฏในบทความ เรียงตามตัวอักษร ใช้การอ้างแบบ APA (การอ้างอิงภาษาอังกฤษใช้เช่นเดียวกับภาษาไทย) หากเอกสารที่อ้างอิงไม่ได้เขียนด้วยภาษาอังกฤษให้แปลอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษ และวงเล็บท้ายชื่อเรื่องของเอกสารเหล่านั้นว่าต้นฉบับเป็นภาษาใด เช่น (In Thai) เป็นต้น โดยตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงให้ยึดถือรูปแบบตามตัวอย่างดังนี้

3.1 การอ้างอิงในเนื้อหาบทความ

ให้เขียนรายการอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ กรณีคนไทยให้เขียนเป็นภาษาต่างประเทศ โดยให้ระบุเฉพาะนามสกุลเท่านั้น ดังนี้

การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ
Srikantaiah & Koeing (2000, pp. 33-45)	(Srikantaiah & 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.

Chamsuwannawong, A. (2003). **Forensic Science 2 for Criminal Investigation**. 4th Edition. Bangkok: G.B.P.Center. (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 หรือวิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต หลักสูตร ชื่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา, สถานที่ตั้ง.

Tunyasevee, 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) หนังสือพิมพ์

ชื่อสกุลผู้แต่ง, ชื่อย่อ. (ปี, เดือนที่พิมพ์). ชื่อบทความ. **ชื่อหนังสือพิมพ์**, ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้าที่ปรากฏของบทความ

Kluger, J. (2008, January 28). Why we love. **Time**, 171, pp. 54-60. (In Thai)**.**

7) 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 ในกรณีเขียนเป็นภาษาไทยควรแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นในกรณีที่คำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นเป็นคำเฉพาะที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วไม่ได้ความหมายชัดเจน ให้ใช้คำทับศัพท์ที่ถอดคำในภาษาอังกฤษเดิมให้เป็นภาษาไทยโดยแยกพยางค์ให้ถูกต้องพร้อมทั้งวงเล็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษเดิมไว้ด้วย เช่น โซเชียลมีเดีย (Social Media) เป็นต้น ทั้งนี้ให้เขียนในรูปที่อ่านได้สะดวกในภาษาไทยที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

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

4.1.1 ส่วนเนื้อหา (ไฟล์ที่ 1) ประกอบไปด้วย

1) ส่วนต้นของบทความ ประกอบไปด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียนบทความ สังกัดผู้เขียนบทความ บทคัดย่อ และคำสำคัญ

2) ส่วนเนื้อหาการวิจัย ประกอบไปด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี) ทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ เอกสารอ้างอิง และ ประวัติผู้เขียน ทั้งนี้สามารถเพิ่มเติมหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

4.1.2 ส่วนประวัติผู้เขียน (ไฟล์ที่ 2) ประกอบไปด้วย

1) รายละเอียดของบทความ ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ และประเภทของบทความ

2) ประวัติผู้เขียนบทความทุกคน ซึ่งประกอบไปด้วย คำนำหน้า ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/สถานะ ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ ไอดีไลน์

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

4.2.1 ส่วนเนื้อหา (ไฟล์ที่ 1) ประกอบไปด้วย

1) ส่วนต้นของบทความ ประกอบไปด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียนบทความ สังกัดผู้เขียนบทความ บทคัดย่อ และคำสำคัญ

2) ส่วนเนื้อหาทางวิชาการ ประกอบไปด้วย บทนำ เนื้อหา บทวิเคราะห์และบทวิจารณ์ บทสรุปและข้อเสนอแนะ เอกสารอ้างอิง และ ประวัติผู้เขียน ทั้งนี้สามารถเพิ่มเติมหัวข้ออื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

4.2.2 ส่วนประวัติผู้เขียน (ไฟล์ที่ 2) ประกอบไปด้วย

1) รายละเอียดของบทความ ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ และประเภทของบทความ

2) ประวัติผู้เขียนบทความทุกคน ซึ่งประกอบไปด้วย คำนำหน้า ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/สถานะ ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ ไอดีไลน์

5. การส่งต้นฉบับ

5.1 เขียนต้นฉบับตามระเบียบการเขียนต้นฉบับวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์

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

ต้นฉบับบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ ถือเป็นลิขสิทธิ์ของโรงเรียนนายร้อยตำรวจ

ความรับผิดชอบ

เนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
เลขที่ 90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
โทรศัพท์/โทรสาร 0-3431-1110 อีเมล forensic@rpca.ac.th
เว็บไซต์วารสาร https://www.tci-thaijo.org/index.php/forensic
เว็บไซต์คณะ https://forensic.rpca.ac.th/

ข้อมูลการติดต่อ

กองบรรณาธิการ วารสารวิชาการอาชญาวิทยาและนิติวิทยาศาสตร์
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
เลขที่ 90 หมู่ 7 อาคาร 52 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
โทรศัพท์และโทรสาร : 034-311-110
อีเมลกองบรรณาธิการ : forensic@rpca.ac.th
เว็บไซต์วารสาร : https://so02.tci-thaijo.org/index.php/forensic
เว็บไซต์คณะนิติวิทยาศาสตร์ : https://forensic.rpca.ac.th/
เฟซบุ๊กคณะนิติวิทยาศาสตร์ : facebook.com/ForensicsRPCA