



การวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายมิติสำหรับจำแนกประเภทผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย
โดยใช้เทคนิคทางบิกดาต้า
Multi-Dimensional Data Analysis for Offender Classifications on Social Media
Using Big Data Techniques

วงศ์ยศ เกิดศรี
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

Wongyos Keardsri
Faculty of Forensic Science, Royal Police Cadet Academy

Received May 7, 2021 | Revised June 23, 2021 | Accepted June 24, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลในมิติของข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลเชิงพฤติกรรม และข้อมูลเชิงการแสดงความคิดเห็นของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดีย 2) สืบค้นติดตาม เก็บบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูลของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคทางบิกดาต้าในเชิงสถิติ และ 3) จำแนกประเภทของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคทางบิกดาต้าในเชิงสถิติ โดยผลการวิจัยพบว่าข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์มีทั้งสิ้นจำนวน 4,974 บัญชี ซึ่งเมื่อนับค่าสำคัญจากแฮชแท็กของทุกบัญชีพบว่ามีค่าสำคัญทั้งหมดจำนวน 1,035 ค่า ผลจากการประมวลผลโปรแกรมเพื่อจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียพบว่ากลุ่มของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ (Twitter) ประกอบไปด้วย 11 กลุ่ม โดยกลุ่มของสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ ชื่อขายวัตถุดิบกอนาจารย์ ร้อยละ 16.32 ค่าประเมินร้อยละ 13.73 ชื่อขายอาวุธปืนผิดกฎหมายร้อยละ 9.95 พันธุ์ออนไลน์ร้อยละ 9.17 เงินกู้ยืมร้อยละ 7.64 ชื่อขายยาผิดกฎหมายร้อยละ 6.94 ปลอมแปลงเอกสาร ร้อยละ 5.19 ยาเสพติดร้อยละ 4.70 อาชญากรรมอื่น ๆ ร้อยละ 4.66 และ ชื่อขายสัตว์ป่าคุ้มครองร้อยละ 2.25 ตามลำดับ ในขณะที่ผลของการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียโดยใช้เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์สด้วยโปรแกรมมัลทีโก (Maltego) นั้น สามารถนำไปใช้ในการสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดในขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ทางบิกดาต้า, การเฝ้าระวังทางโซเชียลมีเดีย, ผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the characteristics of data in the dimensions of personal information, personal behaviors and commentary information of offenders on social media; 2) to investigate, track, record, and analyze the data of



offenders on social media by using statistical Big Data techniques and 3) to classify social media offenders by using statistical Big Data techniques. The results of the study found that there were 4,974 Twitter accounts of social media offenders and could be used to count the keywords from every account's hashtag in 1,035 keywords. The results of the python program are able to classify offenders on social media showed that there were 11 of the Twitter groups of social media offenders, while the highest number of social media accounts of offenders committing illegal activities related to pirated products was at 19.44%, sex toys at 16.32%, prostitution at 13.73%, illegal firearms at 9.95%, online gambling at 9.17%, informal loans at 7.64%, illegal drug at 6.94%, forged documents at 5.19%, narcotics at 4.70%, other crimes at 4.66, and wildlife trading at 2.25%, respectively. Moreover, the results of the correlation of the offender information on social media by using an open-source intelligence tool with the Maltego could be used to effectively search social media accounts of perpetrators in the police work.

Keywords: Big Data Analytics, Social Media Monitoring, Social Media Offender

บทนำ

ปัจจุบันสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media) เป็นช่องทางการสื่อสารช่องทางหนึ่งที่สำคัญ ควบคู่ไปกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและระหว่างองค์กร มนุษย์ใช้สื่อโซเชียลมีเดียในการสนทนา ค้นหาข้อมูล ทำธุรกรรม และซื้อขายสินค้า ซึ่งสามารถกระทำได้ตลอดเวลาแบบทั่วทุกหนทุกแห่งผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการเข้ามาของสื่อโซเชียลมีเดียนี้ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ใช้สื่อโซเชียลมีเดียส่วนใหญ่นั้น มักพบกับผู้ที่ไม่หวังดีที่เข้ามาหลอกลวง ขโมย และโจรกรรมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในทางที่ผิดกฎหมายจนนำมาซึ่งอาชญากรรมทางโซเชียลมีเดีย (Social Media Crime) ซึ่งเป็นหนึ่งในอาชญากรรมที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียในประเทศไทย โดยลักษณะของอาชญากรรมทางโซเชียลมีเดียในส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่ระมัดระวังของผู้ใช้งานเอง เช่น การเปิดเผยรหัสผ่านให้กับผู้อื่น การหลงเชื่อบุคคลแปลกหน้าที่เข้ามาติดต่อสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต การมีพฤติกรรมที่ขอบอยากรู้อยากเห็น การแสดงจุดอ่อนที่ทำให้ผู้ร้ายสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลได้ และการไม่รู้และไม่เข้าใจถึงภัยคุกคามทางไซเบอร์ เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นนั้น จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโดยการวิเคราะห์กลุ่มอาชญากรรมและการพิจารณาข้อมูลของกลุ่มผู้กระทำความผิดที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการสร้างมาตรการและการกำหนดแนวทางในการป้องกันอัตราการเกิดอาชญากรรมบนโซเชียลมีเดีย ทั้งนี้ยังสามารถใช้ในการวางแผนการสืบสวนเพื่อหาตัวผู้กระทำความผิดของเจ้าหน้าที่ตำรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สื่อโซเชียลมีเดียเป็นสื่อสังคมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่มีการสร้างและรวบรวมเนื้อหาข้อมูลข่าวสารโดยตัวผู้ใช้งาน พร้อมทั้งแบ่งปันข้อมูลข่าวสารดังกล่าวให้กับผู้ใช้คนอื่นที่อยู่ร่วมกันในสื่อสังคมออนไลน์เดียวกันโดยผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และเครือข่ายอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Network) สื่อโซเชียลมีเดียที่ได้รับความนิยมสูงสุดในประเทศไทยในปัจจุบันจัดอันดับโดย



เว็บไซต์ Socialbakers (2020) ได้แก่ ยูทูป (YouTube) ไลน์ (Line) เฟซบุ๊ก (Facebook) เมสเซ็นเจอร์ (Messenger) อินสตาแกรม (Instagram) พันทิป (Pantip) ทวิตเตอร์ (Twitter) และ วอตส์แอปป์ (WhatsApp) ตามลำดับ

การเฝ้าระวังและติดตามความเคลื่อนไหวบนโซเชียลมีเดียเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญสำหรับตรวจสอบ ติดตาม และสืบสวนการกระทำความผิดที่เกิดขึ้นอยู่บนระบบโซเชียลมีเดียและสื่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งการกระทำความผิดเหล่านี้นับวันยิ่งทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของคนเรามากยิ่งขึ้น ปัจจุบันพบว่าผู้กระทำความผิดมักใช้สื่อโซเชียลมีเดียเป็นช่องทางในการก่อเหตุอาชญากรรมอยู่บ่อยครั้ง แต่อย่างไรก็ตามหน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ยังขาดกระบวนการตรวจสอบ ติดตาม และวิเคราะห์หาตัวผู้กระทำความผิดมาดำเนินคดีอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังไม่สามารถจัดหมวดหมู่ของกลุ่มผู้กระทำความผิดได้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลบนสื่อโซเชียลมีเดียเป็นข้อมูลขนาดใหญ่มหาศาลที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง ทำให้กระบวนการสืบสวนและการวิเคราะห์หาตัวผู้กระทำความผิดเป็นไปอย่างยากลำบาก องค์กรทางด้านความมั่นคงส่วนใหญ่ เช่น ทหารและตำรวจ ได้ใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดซื้อจัดจ้างเจ้าหน้าที่และซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในการเฝ้าระวังและติดตามความเคลื่อนไหวบนสื่อโซเชียลมีเดีย แต่อย่างไรก็ตามการใช้ตัวบุคคลในการเฝ้าระวังและติดตามข้อมูลนั้น ยังไม่สามารถกระทำได้อย่างสมบูรณ์และทั้งยังสิ้นเปลืองงบประมาณจำนวนมาก ในขณะที่การใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ก็ยังมีรูปแบบวิธีการประมวลผลที่ไม่ตรงตามความต้องการขององค์กรเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ข้อมูลบนสื่อโซเชียลมีเดียยังมีลักษณะรูปแบบส่วนหนึ่งที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล (Private Data) ซึ่งยากต่อการเข้าถึง

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านบิ๊กดาต้า (Big Data) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการจัดเก็บประมวลผล วิเคราะห์ผล และแสดงผลข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มหาศาลบนสื่อโซเชียลมีเดีย ทำให้นักวิจัยส่วนใหญ่ นำเอาเทคนิคทางด้านบิ๊กดาต้านี้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลร่วมกัน ซึ่งข้อมูลที่กล่าวมานั้นมีลักษณะที่มีความหลากหลาย (Variety) มีปริมาณมาก (Volume) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาอย่างรวดเร็ว (Velocity) และมีความไม่ชัดเจนแน่นอน (Veracity) ในขณะที่ข้อมูลของผู้กระทำความผิดที่ปรากฏอยู่บนสื่อโซเชียลมีเดียก็เช่นกัน เป็นข้อมูลที่มีความเป็นพลวัต (Dynamics) ซึ่งจำเป็นต้องมีการสืบค้น ตรวจสอบ ติดตาม และวิเคราะห์ผลอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลแบบหลายมิติของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดีย เพื่อใช้สำหรับการสืบค้น ติดตาม เก็บบันทึก วิเคราะห์ และจำแนกข้อมูลของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคทางบิ๊กดาต้า โดยงานวิจัยแบ่งออกเป็นสองขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลแบบหลากหลายมิติ เช่น ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรม และข้อมูลการแสดงความคิดเห็น เป็นต้น และขั้นตอนของการวิเคราะห์ผลและการจำแนกข้อมูล ซึ่งนำเอาความรู้ทางสถิติ (Statistics) ขึ้นพื้นฐานเข้ามาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดประเภทและจัดหมวดหมู่ของกลุ่มผู้กระทำความผิดบนสื่อโซเชียลมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มซื้อขายอาวุธ กลุ่มซื้อขายยาเสพติด กลุ่มซื้อขายของละเมิดลิขสิทธิ์ กลุ่มค้าประเวณี และกลุ่มก่ออาชญากรรมออนไลน์ เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลในมิติของข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลเชิงพฤติกรรม และข้อมูลเชิงการแสดงความคิดเห็นของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดีย
2. เพื่อสืบค้น ติดตาม เก็บบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูลของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคทางบิกดาต้าในเชิงสถิติ
3. เพื่อจำแนกประเภทของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคทางบิกดาต้าในเชิงสถิติ

สมมุติฐานการวิจัย

ลักษณะของผู้กระทำความผิดที่อยู่บนโซเชียลมีเดียประกอบไปด้วยกลุ่มของผู้กระทำความผิดหลากหลายประเภท ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรม และข้อมูลรูปแบบการกระทำความผิด

บททวนวรรณกรรม

1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า งานวิจัยของ Sathyadevan et al. (2014) ได้นำเสนอหลักการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในการวิเคราะห์อาชญากรรม ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ร่วมกันระหว่างศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) และอาชญาวิทยา (Criminal Justice) โดยผลการวิจัยพบว่าการใช้เทคนิคทางด้านเหมืองข้อมูลสามารถหาความสัมพันธ์ของกลุ่มคนร้าย และจัดกลุ่มคนร้ายที่กระทำความผิดในลักษณะที่คล้ายกันเข้าด้วยกันได้อย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจขอบเขตของอาชญากรรมที่เกิดขึ้นได้มากยิ่งขึ้น ในขณะที่ Cooper et al. (2016) ได้แนะนำหลักการวิจัยบนสื่อโซเชียลมีเดียภายในองค์กรว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ กฎหมาย และการบริหารงานยุติธรรมเข้าด้วยกัน ซึ่งหนึ่งในนั้นคือหลักการของบิกดาต้า ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่อย่างมหาศาลบนโซเชียลมีเดียและระบบคอมพิวเตอร์ งานวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Williams et al. (2017) ที่ได้แนะนำแนวความคิดการตรวจจับอาชญากรรมระบบอินเทอร์เน็ตด้วยเทคนิคทางบิกดาต้าโดยเป็นการนำเสนอในส่วนของ การจัดเตรียมทรัพยากรในการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open-Source) ในการค้นหาข้อมูล โดยผลของงานวิจัยเรื่องนี้พบว่า การใช้เทคนิคทางบิกดาต้าเข้ามาวิเคราะห์อาชญากรรมนั้นสามารถทำให้ทราบถึงรูปแบบบางประการของข้อมูลที่ยังไม่เคยค้นพบมาก่อน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการติดตามและสืบสวนทางคดี ส่วนงานวิจัยของ UNHCR (2017) ได้แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคทางบิกดาต้าและการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ในการวิเคราะห์ข้อมูลบนโซเชียลมีเดีย โดยแสดงให้เห็นว่าองค์กรส่วนใหญ่หันมาให้ความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลบนโซเชียลมีเดียเพื่อใช้ในการตัดสินใจภายในองค์กรมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้งานวิจัยของ Smitherson (2012) ยังได้กล่าวถึงการวิเคราะห์หรืออิทธิพลของอาชญากรรมทางไซเบอร์ (Cybercrime) และความมั่นคงบนสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media Security) โดยเน้นไปในเรื่องของ การนำเสนอข้อมูลส่วนบุคคลที่เริ่มมีปรากฏให้เห็นอยู่บนโซเชียลมีเดียเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ยังขาดมาตรการป้องกันที่รัดกุมและน่าเชื่อถือจึงทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการถูกการโจรกรรมทางไซเบอร์ได้อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rui Chena et al. (2013) ที่ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้งานเว็บไซต์บนโซเชียลมีเดียของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต โดยระบุถึงตัวแปรที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง ได้แก่ พฤติกรรมการใช้งาน ทัศนคติ และการ



รับรู้ถึงความเสี่ยง โดยผลการวิจัยพบว่าทัศนคติและการรับรู้ถึงความเสี่ยงส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดีย นอกจากนี้งานวิจัยของ Riek and Bohme (2014) ยังได้อธิบายถึงอิทธิพล ที่มีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ในระบบบริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในทวีปยุโรป พบว่าการให้ความรู้แก่ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำบนสื่อโซเชียลมีเดีย จะช่วยลดอัตราความเสี่ยงในการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ลงได้

จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเริ่มต้นโดยการนำเอาเทคนิคเดิมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับเทคนิคใหม่และข้อมูลใหม่ที่มีปรากฏบนโซเชียลมีเดียเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่งานวิจัยในช่วง 5 ปีย้อนหลังนั้นพบว่าได้ลงลึกไปในรายละเอียดมากยิ่งขึ้นยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Hassan (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์สหรือโอเอสไอเอ็นที (Open Source Intelligence: OSINT) เพื่อเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลออนไลน์บนโซเชียลมีเดียที่เปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข่าวสารและข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การสืบสวนอาชญากรรมทางการเงิน การก่อการร้าย และการวิเคราะห์การแข่งขันทางธุรกิจ เป็นต้น ทั้งนี้งานวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรวบรวมข้อมูลของผู้กระทำ ความผิดบนโซเชียลมีเดียให้เป็นระบบและเป็นหมวดหมู่มากยิ่งขึ้น ในขณะที่งานวิจัยของ Hayes et al. (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอัตราการก่อการร้ายบนโซเชียลมีเดียซึ่งพบว่ามีแนวโน้มที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในปัจจุบัน งานวิจัยเรื่องนี้จึงได้นำเอาเครื่องมือโอเอสไอเอ็นทีเข้ามาสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลทางบิกดาต้า โดยผลการวิจัยพบว่าการก่อการร้ายและการกระทำ ความผิดบนโซเชียลมีเดีย นั้นแบ่งออกเป็นหลายกลุ่มยกตัวอย่างเช่น กลุ่มทางการเมือง กลุ่มทางการเงิน กลุ่มการก่อการร้าย และกลุ่มอื่น ๆ เป็นต้น

จากแนวความคิดและหลักการของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้อธิบายมาก่อนหน้านี้ สามารถนำมา กำหนดแนวทางที่สำคัญในการทำวิจัยเรื่องนี้ได้ 4 ส่วนได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้หลักการจัดเก็บรวบรวม ข้อมูลบนโซเชียลมีเดีย 2) การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคทางบิกดาต้า และ 3) การประยุกต์ใช้หลักการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้เครื่องมือโอเอสไอเอ็นที

2) โปรแกรมมัลทีโก (Maltego)

โปรแกรมมัลทีโกเป็นเครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์สเครื่องมือหนึ่งที่ถูกพัฒนาโดยบริษัทแพทเตอร์วา (Paterva) และใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยและผู้ตรวจพิสูจน์ด้านนิติวิทยาศาสตร์ทางดิจิทัลสำหรับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสาธารณะ (Khemakapasiddhi et al., 2019) ทั้งยังสามารถรวบรวมข้อมูลจากโซเชียลมีเดียต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมมัลทีโกสามารถสร้างความสัมพันธ์ของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบของกราฟ และแผนภูมิ และนำมาใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลทางบิกดาต้าได้เป็นอย่างดี

ระเบียบวิธีการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากร คือ บัญชีผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ (Twitter) ทุกบัญชีในประเทศไทยเท่าที่งานวิจัยเรื่องนี้สามารถเข้าถึงได้จำนวน 5,236 บัญชี

(2) กลุ่มตัวอย่าง คือ บัญชีผู้ใช้งานโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกระทำ ความผิดบนโซเชียลมีเดีย โดยกลุ่มตัวอย่างนั้นได้มาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ บัญชีผู้กระทำความผิดบน

ทวีเตอร์จากศูนย์ไซเบอร์ซีเอ็มดีเอ ภายใต้ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ศปก.ตร.) ที่ยังสามารถเข้าถึงได้ (Active) และบัญชีทวีเตอร์ที่ได้จากการสืบค้นเพิ่มเติมจากผู้วิจัย รวมจำนวน 4,974 บัญชี

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยเรื่องนี้ได้ใช้หลักการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน (Python) ในการดึงและจัดเก็บข้อมูลบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์ โดยประกอบไปด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

(1) ข้อมูลชื่อบัญชี (URL) ของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์ที่ได้มาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ บัญชีผู้กระทำความผิดบนทวีเตอร์จากศูนย์ไซเบอร์ซีเอ็มดีเอ ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และ บัญชีทวีเตอร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตัวผู้วิจัยเอง

(2) ข้อมูลคำสำคัญ (Keyword) ที่ได้จากการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มและจำแนกประเภทผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์

(3) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์ ที่ได้มาจากการเขียนโปรแกรมสืบค้นข้อมูล และเทคนิคทางบิกดาต้าในเชิงสถิติ

(4) ข้อมูลความสัมพันธ์ของข้อมูลของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์ ที่ได้มาจากเครื่องมืออัจฉริยะโอเพนซอร์สด้วยมัลทิกโก

3) เครื่องมือการวิจัย

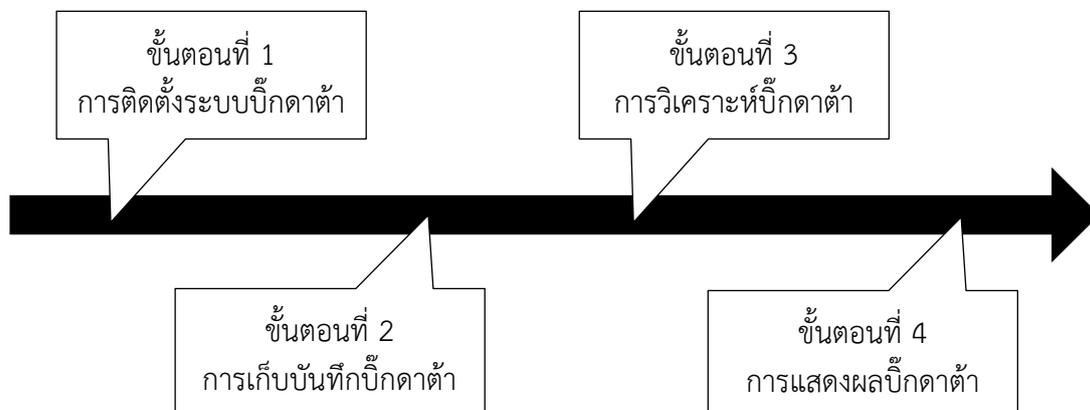
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) เครื่องมือประเภทโปรแกรมภาษาไพทอนรุ่นที่ 3.8 และไลบรารีของไพทอน เพื่อใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมเพื่อสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวีเตอร์

(2) เครื่องมืออัจฉริยะโอเพนซอร์ส (OSINT) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลจากทวีเตอร์ โดยใช้โปรแกรมเฉพาะที่ชื่อมัลทิกโก (Maltego) รุ่นที่ 4.2.7

4) การกำหนดขั้นตอนการวิเคราะห์บิกดาต้า

งานวิจัยเรื่องนี้มีการนำเทคนิคทางบิกดาต้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะมีขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลตามหลักการของบิกดาต้าจำนวน 4 ขั้นตอน ได้แก่ การติดตั้งระบบบิกดาต้า การเก็บบันทึกบิกดาต้า การวิเคราะห์บิกดาต้า และการแสดงผลบิกดาต้า โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลตามหลักการของบิกดาต้า



จากภาพที่ 1 สามารถอธิบายขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลโดยใช้เทคนิคทางบิกดาต้าได้ดังนี้

(1) การติดตั้งระบบบิกดาต้า (Big Data Installation) เป็นการติดตั้งทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบิกดาต้า เช่น โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานกับบิกดาต้า

(2) การเก็บบันทึกบิกดาต้า (Big Data Collection) เป็นการใช้ทักษะทางการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการดึงข้อมูลและบันทึกข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

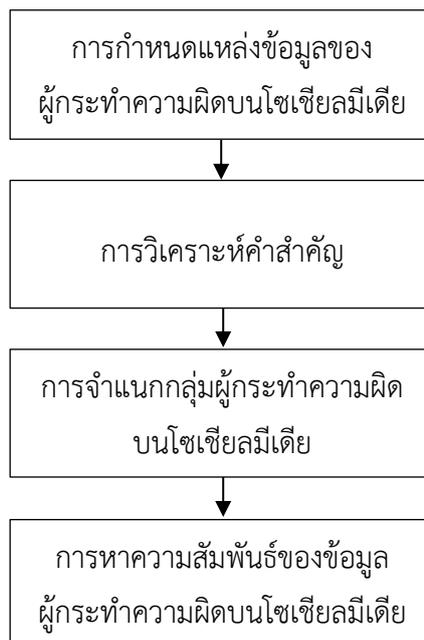
(3) การวิเคราะห์บิกดาต้า (Big Data Analytics) เป็นการใช้หลักการทางสถิติขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การนับความถี่ การหาค่ามากที่สุด การหาค่าน้อยสุด และการหาค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ข้อมูล

(4) การแสดงผลบิกดาต้า (Big Data Visualization) เป็นการแสดงและนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์บิกดาต้าโดยใช้แผนภูมิและตาราง

5) การออกแบบภาพรวมของระบบ

ในส่วนของการออกแบบภาพรวมของระบบนั้นประกอบไปด้วยระบบย่อย 4 ส่วน ได้แก่

1) การกำหนดแหล่งข้อมูลของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย 2) การวิเคราะห์คำสำคัญ 3) การจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย และ 4) การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย โดยมีรายละเอียด ดังแสดงตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบภาพรวมของระบบ

จากภาพที่ 2 งานวิจัยเรื่องนี้ได้ใช้ข้อมูลตั้งต้นจากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติในการสืบค้นข้อมูล และใช้การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนในการดึงข้อมูลจากโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์มาวิเคราะห์ข้อมูลของผู้กระทำความผิดเพื่อใช้ในการจัดกลุ่ม โดยจาก 4 ขั้นตอนข้างต้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การกำหนดแหล่งข้อมูลของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย เป็นขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิด ซึ่งได้มาจากบัญชีผู้กระทำความผิดบนทวิตเตอร์จากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และ บัญชีทวิตเตอร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตัวผู้วิจัยเอง

(2) การวิเคราะห์คำสำคัญ เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมเพื่อค้นหาคำสำคัญ (Keyword) จากแฮชแท็ก (Hashtag) ของบัญชีผู้กระทำความผิดที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งจะทำการดึงแฮชแท็กของแต่ละบัญชีที่มีการนับความถี่ของคำและจัดอันดับแฮชแท็กที่มีความถี่สูงสุดจนถึงความถี่น้อยสุดตามลำดับ มาเพื่อใช้เป็นคำค้นในการจำแนกประเภทของผู้กระทำความผิดต่อไป

(3) การจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย เป็นการนำเอาคำสำคัญที่ได้ในขั้นตอนที่ 2 มาจัดกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย ซึ่งใช้การเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำสำคัญที่ใช้ร่วมกันของบัญชีผู้ใช้แต่ละบัญชี แล้วจัดกลุ่มคำสำคัญเหล่านั้นเข้าด้วยกัน จากนั้นก็จัดกลุ่มบัญชีผู้ใช้โซเชียลมีเดียที่มีความถี่ส่วนใหญ่สูงสุดตกอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่กำหนด โดยกลุ่มหรือประเภทของการกระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย เช่น การค้าอาวุธปืนเถื่อน การค้าประเวณี การขายสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ การขายยาเสพติด การปล่อยเงินกู้นอกระบบ เป็นต้น

(4) การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำเอาข้อมูลของผู้กระทำความผิดในแต่ละคนมาค้นหาความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปยังการกระทำความผิดอื่นและเป็นประโยชน์ในการสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดของเจ้าหน้าที่ตำรวจ

ผลการวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

ผลการวิจัยในส่วนนี้เป็นส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิด ซึ่งได้มาจากบัญชีผู้กระทำความผิดบนทวิตเตอร์จากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ศปก.ตร.) จำนวน 4,458 บัญชี และ บัญชีทวิตเตอร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตัวผู้วิจัยเอง จำนวน 516 บัญชี รวมทั้งสิ้น 4,974 บัญชี โดยประกอบไปด้วยรายละเอียดดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

ลำดับ	แหล่งข้อมูล	จำนวน (บัญชี)
1	ข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ จากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศปก.ตร. ในปี 2560	1,217
2	ข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ จากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศปก.ตร. ในปี 2561	1,593
3	ข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ จากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศปก.ตร. ในปี 2562	1,648



ลำดับ	แหล่งข้อมูล	จำนวน (บัญชี)
4	ข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภท ทวิตเตอร์ ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตัวผู้วิจัยเองในปี 2563	516
รวมทั้งสิ้น		4,974

โดยการคัดเลือกข้อมูลตั้งต้นที่เป็นข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์จากจากศูนย์โซเชียลมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ นั้น ผู้วิจัยได้ใช้การคัดเลือกเฉพาะบัญชีทวิตเตอร์เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลสถิติอาชญากรรมออนไลน์ของศูนย์โซเชียลมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ มีการจัดเก็บจากแหล่งโซเชียลมีเดียหลากหลายแหล่ง เช่น ทวิตเตอร์ เฟซบุ๊ก และเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นต้น โดยจากจำนวนบัญชีผู้กระทำความผิดบนทวิตเตอร์พบว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี 2560 จนถึงปี 2562 ซึ่งหลังจากที่ได้กำหนดข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิดบนทวิตเตอร์จำนวน 4,974 บัญชีแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบัญชีทวิตเตอร์กลางเพื่อกดติดตาม (Follow) บัญชีทวิตเตอร์เหล่านั้นทั้งหมด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2) ผลการวิเคราะห์คำสำคัญ

ผลการวิจัยในส่วนนี้เป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อค้นหาคำสำคัญ (Keyword) จากแฮชแท็ก (Hashtag) ของบัญชีผู้กระทำความผิดที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งจะทำการดึงแฮชแท็กของแต่ละบัญชีมาทำการนับความถี่ของคำและจัดอันดับแฮชแท็กที่มีความถี่สูงสุดจนไปถึงต่ำสุด เพื่อใช้เป็นคำค้นและคำที่ใช้ในการจำแนกประเภทของผู้กระทำความผิด จากการวิเคราะห์และการนับคำสำคัญของงานวิจัยเรื่องนี้ โดยใช้การวิเคราะห์จากการประมวลผลโปรแกรมดังกล่าวเป็นเวลาติดต่อกัน 1 สัปดาห์ พบจำนวนคำสำคัญที่นับได้ทั้งหมดจำนวน 1,035 คำ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์จากการประมวลผลโปรแกรมนับคำสำคัญ

ลำดับ	การประมวลผล	จำนวนคำสำคัญ (คำ)
1	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 1	859
2	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 2	74
3	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 3	52
4	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 4	16
5	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 5	14
6	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 6	9
7	การประมวลผลโปรแกรมในวันที่ 7	11
รวมทั้งสิ้น		1,035



3) ผลการจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

ผลการวิจัยในส่วนนี้เป็นการนำเอาคำสำคัญที่ได้ในขั้นตอนที่ 2 มาจัดกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย ซึ่งใช้การเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำสำคัญที่ใช้ร่วมกันในบัญชีผู้ใช้แต่ละบัญชี แล้วจัดกลุ่มคำสำคัญเหล่านั้นเข้าด้วยกัน จากนั้นจึงจัดกลุ่มบัญชีผู้ใช้โซเชียลมีเดียที่มีความถี่ส่วนใหญ่สูงสุดตามกลุ่มที่เหมาะสม โดยกลุ่มหรือประเภทของการกระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียที่ได้ประกอบไปด้วย การค้าอาวุธปืนเถื่อน การค้าประเวณี การขายสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ การขายยาเสพติด การปล่อยเงินกู้นอกระบบ เป็นต้น โดยผลจากการประมวลผลโปรแกรมเพื่อจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย พบว่ากลุ่มของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์ประกอบไปด้วย 11 กลุ่มดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลจากการประมวลผลโปรแกรมเพื่อจำแนกกลุ่มผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

ลำดับ	ประเภทผู้กระทำความผิด	จำนวนบัญชี	ร้อยละ
1	ซื้อขายอาวุธปืนผิดกฎหมาย	495	9.95
2	สินค้าละเมิดลิขสิทธิ์	967	19.44
3	ค้าประเวณี	683	13.73
4	ซื้อขายยาผิดกฎหมาย	345	6.94
5	ปลอมแปลงเอกสาร	258	5.19
6	ซื้อขายวัตถุลามกอนาจาร	812	16.32
7	เงินกู้นอกระบบ	380	7.64
8	ยาเสพติด	234	4.70
9	ซื้อขายสัตว์ป่าคุ้มครอง	112	2.25
10	พนันออนไลน์	456	9.17
11	อาชญากรรมอื่น ๆ	232	4.66
	รวม	4,974	100.00

จากตารางที่ 3 พบว่าประเภทหรือกลุ่มของผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียประเภททวิตเตอร์อยู่ในกลุ่มสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ ซื้อขายวัตถุลามกอนาจาร ร้อยละ 16.32 ค้าประเวณีร้อยละ 13.73 ซื้อขายอาวุธปืนผิดกฎหมายร้อยละ 9.95 พนันออนไลน์ร้อยละ 9.17 เงินกู้นอกระบบร้อยละ 7.64 ซื้อขายยาผิดกฎหมายร้อยละ 6.94 ปลอมแปลงเอกสารร้อยละ 5.19 ยาเสพติดร้อยละ 4.70 อาชญากรรมอื่น ๆ ร้อยละ 4.66 และ ซื้อขายสัตว์ป่าคุ้มครองร้อยละ 2.25 ตามลำดับ

4) ผลการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดีย

การประมวลผลในส่วนนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนโซเชียลมีเดียที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 โดยใช้เครื่องมืออัจฉริยะโอเพนซอร์สด้วยโปรแกรมมัลทีโก (Maltego) ซึ่งงานวิจัยเรื่องนี้



1) ผลการวิจัยในส่วนของ การเก็บรวบรวมข้อมูลบัญชีของผู้กระทำความผิด ซึ่งเก็บรวบรวมจากบัญชีผู้กระทำความผิดบนทวิตเตอร์จากศูนย์ไซเบอร์ซีเอสมีเดีย ศูนย์ปฏิบัติการสำนักงานตำรวจแห่งชาติ จำนวน 4,458 บัญชี และ บัญชีทวิตเตอร์ที่ได้จากการสืบค้นด้วยตัวผู้วิจัยเอง จำนวน 516 บัญชี รวมทั้งสิ้น 4,974 บัญชี

2) ผลการวิจัยในส่วนของ การเขียนโปรแกรมเพื่อค้นหาคำสำคัญ (Keyword) จากแฮชแท็ก (Hashtag) ของบัญชีผู้กระทำความผิด ซึ่งจากการวิเคราะห์และการนับคำสำคัญโดยใช้การประมวลผลด้วยโปรแกรมภาษาไพทอนเป็นเวลาติดต่อกัน 1 สัปดาห์ พบว่าคำสำคัญที่นับได้ทั้งหมดมีจำนวนทั้งสิ้น 1,035 คำ

3) ผลการวิจัยในส่วนของ การจัดกลุ่มผู้กระทำความผิดบนไซเบอร์ซีเอสมีเดีย ซึ่งใช้การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเพื่อหาคำสำคัญที่ซ้ำร่วมกันของบัญชีผู้ใช้แต่ละบัญชี โดยพบว่ากลุ่มของผู้กระทำความผิดบนไซเบอร์ซีเอสมีเดียประเภททวิตเตอร์ ประกอบไปด้วย 11 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์ซึ่งมีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 19.44 รองลงมาคือ ชื่อชายวัตถุลามกอนาจารร้อยละ 16.32 คำประเวณีร้อยละ 13.73 ชื่อชายอาวุธปืนผิดกฎหมาย ร้อยละ 9.95 พนันออนไลน์ร้อยละ 9.17 เงินกู้ยืมระบบร้อยละ 7.64 ชื่อชายยาผิดกฎหมายร้อยละ 6.94 ปลอมแปลงเอกสารร้อยละ 5.19 ยาเสพติดร้อยละ 4.70 อาชญากรรมอื่น ๆ ร้อยละ 4.66 และ ชื่อชายสัตว์ป่าคุ้มครองร้อยละ 2.25 ตามลำดับ

4) ผลการวิจัยในส่วนของ การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้กระทำความผิดบนไซเบอร์ซีเอสมีเดีย ซึ่งผลจากการใช้เครื่องมืออัจฉริยะแบบโอเพนซอร์สด้วยโปรแกรมมัลทีโกนั้น สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่นำไปสู่การสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดบนไซเบอร์ซีเอสมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1) งานวิจัยเรื่องนี้เป็นเพียงการวิจัยตั้งต้นในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้กระทำความผิดบนไซเบอร์ซีเอสมีเดียประเภททวิตเตอร์ ซึ่งยังสามารถต่อยอดเทคนิค วิธีการ รวมถึงแหล่งข้อมูลได้อีกหลากหลายมิติ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยเรื่องนี้ใช้เทคนิคทางบิกดาต้าขั้นพื้นฐานเท่านั้นในการวิเคราะห์ผล ซึ่งยังสามารถประยุกต์ใช้สถิติขั้นกลาง และสถิติขั้นสูง และการเรียนรู้ของเครื่องในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) หรือชื่อเดิมคือสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2563

เอกสารอ้างอิง

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

Cooper, A. (2016). *Using social media for social research: An introduction*. Social Media Research Group, Retrieved September 2, 2020. From https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/524750/GSR_Social_Media_Research_Guidance_Using_social_media_for_social_research.pdf.



- Hassan, N. (2018). **A primer introduction to Open-Source Intelligence Gathering (OSINT) gathering and analysis**. Retrieved September 2, 2020. From <http://www.OSINT.link>.
- Hayes, D. R. and Cappa, F. (2018). Open-source intelligence for risk assessment. **Business Horizons**, 61(5), 689-697.
- Khemakapasiddhi, C., Nurarak, P., Pumsorn, P., Ramungtong, P., Thongyod, E., and Keardsri, W. (2019). **Personal Relationship Analysis of Prostitution and Human Trafficking Data on Twitter using Open-Source Intelligence Tools**. Senior Research Project, Bachelor of Public Administration Program in Police Science, Royal Police Cadet Academy. (In Thai).
- Riek, M. and Böhme, R. (2014). **Understanding the influence of cybercrime risk on the e-service adoption of European Internet users**. Proceedings of 13th Annual Workshop on the Economic of Information Security.
- Sathyadevan, S., Devan M. S., and Gangadharan, S. (2014). **Crime Analysis and Prediction Using Data Mining**. Proceedings of First International Conference on Networks & Soft Computing (ICNSC).
- Smitherson, D. (2012). **Impact of Cyber Crime and Security on Social Media**. Social Media Today, Retrieved September 2, 2020. From <https://www.socialmediatoday.com/content/impact-cyber-crime-and-security-social-media>.
- Socialbakers. (2020). **Free Social Media Statistics**. Retrieved September 2, 2020. From <https://www.socialbakers.com/statistics/>.
- UNHCR. (2017). **Social Media and Forced Displacement: Big Data Analytics & Machine-Learning**. Retrieved September 2, 2020. from <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2017/09/FINAL-White-Paper.pdf>
- Williams, M. L., Burnap, P. and Sloan, L. (2017). Crime Sensing with Big Data: The Affordances and Limitations of using Open Source Communications to Estimate Crime Patterns. **British Journal of Criminology**, 57 (2), 320-340.

ผู้เขียน

คำนำหน้า ชื่อ-สกุล
หน่วยงาน/สังกัด
ที่อยู่หน่วยงาน/สังกัด
อีเมล

พันตำรวจตรี ดร.วงศ์ยศ เกิดศรี
คณะนิติวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ
เลขที่ 90 หมู่ 7 ตำบลสามพราน อำเภอสามพราน
จังหวัดนครปฐม 73110
wongyos@gmail.com, wongyos@rpca.ac.th