Research Article
Journal of Advanced Development in Engineering and Science
Vol. 14 ● No. 41 • September – December 2024

แบบจำลองแบบหลายปัจจัยเพื่อการตรวจจับข่าวลวง

A Multi-features Framework for Fake News Detection

ธงชัย แก้วกิริยา[1*] และ กาญจนา ศิลาวราเวทย์[1]
Thongchai Kaewkirya[1*] and Kanchana Silawarawet[1]

Received: 30 November 2023
Revised: 26 May 2024
Accepted: 9 September 2024

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้สื่อสังคมออนไลน์เป็นหนึ่งในกิจกรรมสำคัญของประชาชนทั่วไป เพื่อวัตถุประสงค์ในการแบ่งปันข่าวสารและเรื่องราวต่างๆแก่ผู้คน ด้วยเหตุนี้จึงก่อให้เกิดกลุ่มผู้ไม่ประสงค์ดีที่ต้องการหาผลประโยชน์แก่ตนเองและก่อความวุ่นวายในสังคมด้วยการสร้างข่าวลวงและเผยแพร่แก่บุคคลทั่วไป ในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีความพยายามในการสร้างระบบสำหรับตรวจจับข่าวลวงบนสื่อสังคมออนไลน์ได้โดยอัตโนมัติ เช่น การตรวจจับโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักรเรียนรู้ข้อมูลข่าวสาร หรือการใช้ระบบการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้คนบนสื่อสังคมออนไลน์เป็นต้น ซึ่งจากวิธีการที่ได้กล่าวมาจึงก่อให้เกิดแนวคิดของการบูรณาการการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายปัจจัย เพื่อเสริมความแม่นยำของการทำนายระบบตรวจจับข่าวลวงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในงานวิจัยฉบับนี้จึงนำเสนอแบบจำลองแบบหลายปัจจัยเพื่อการตรวจจับข่าวลวงด้วยเทคนิคการคัดแยกคำตามความสำคัญ (TF-IDF) การควบรวมการเรียนรู้ (Concatenation) และโครงข่ายประสาทเทียมจากโพสต์ของผู้ใช้ต่างๆ โดยประกอบไปด้วยชุดข้อมูล 20,000 ชุดข้อมูลซึ่งพิจารณาปัจจัยจากพาดหัวข่าว แหล่งที่มาและการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานต่างๆ จากผลการทดสอบร่วมกับฐานข้อมูลข่าวลวงซึ่งบันทึกจากสื่อสังคมออนไลน์อย่าง Fakeddit.com พบว่าแบบจำลองที่นำเสนอมีประสิทธิภาพในการทำนายดีกว่าการวิเคราะห์และเรียนรู้แบบปัจจัยเดียวและการใช้วิธีการเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบดั้งเดิม โดยมีค่าความแม่นยำที่ 0.8504 (85.04%)

คำสำคัญ: การเรียนรู้ของเครื่องจักร การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การตรวจจับข่าวลวง

[1]สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี ประเทศไทย 12120
[1]Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Thammasat University ,Pathumthani, Thailand 12120
[*]ผู้นิพนธ์ประสานงาน (Corresponding author) e-mail: tkaewkiriya@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays, social media is one of the key activities for the general public to share news and various stories with others. Consequently, there are malicious groups who seek to benefit themselves and cause societal disruption by creating and spreading fake news to the public. Recently, there have been efforts to develop systems for automatically detecting fake news on social media, such as using machine learning to analyze news data or employing systems to learn user behavior on social media. These methods have led to the concept of integrating multi-factor data analysis to enhance the accuracy of fake news detection systems. This research presents a multi-factor model for detecting fake news using techniques such as Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), concatenation, and neural networks, based on user posts. The dataset consists of 20,000 data entries, considering factors like headlines, sources, and user interactions. Testing the model with the Fakeddit.com fake news database revealed that the proposed model performs better in prediction accuracy compared to single-factor analysis and traditional machine learning methods, achieving an accuracy rate of 0.8504 (85.04%).

Keywords: Machine Learning; Natural Language Processing; Fake News Detection

บทนำ

ด้วยการเติบโตทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทำให้เกิดสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) จำนวนมากที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ไม่ยาก การติดตามและแบ่งปันข่าวสารกับคนใกล้ชิดหรือแม้แต่สู่สาธารณะกลายเป็นหนึ่งในกิจวัตรประจำวันของบุคคลทั่วไป และเมื่อมีข่าวสารเกิดขึ้นย่อมมีบุคคลไม่หวังดีบางกลุ่มที่พยายามสร้างและเผยแพร่ข่าวลวง (Fake News) สู่สื่อสังคมออนไลน์โดยมีจุดประสงค์ที่ไม่ดี เช่นความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของบุคคลบางกลุ่มในการเผยแพร่เนื้อหาหลอกลวงเพื่อกลั่นแกล้งผู้คน การมุ่งสร้างผลประโยชน์โดยกลุ่มมิจฉาชีพโดยแอบอ้างข่าวลวง การก่อความวุ่นวายของกลุ่มหัวรุนแรงทางการเมือง เป็นต้น ซึ่งข่าวลวงเหล่านี้อาจก่อความเสียหายต่อบุคคลและสังคมได้ ทั้งการทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงไปจนถึงความขัดแย้งภายภายในสังคม เป็นต้น

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมานี้บริษัท องค์กร หน่วยงานภาครัฐและนักวิจัยจำนวนมากได้มีความพยายามที่จะกำจัดและยับยั้งข่าวลวงเหล่านี้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย หนึ่งในวิธีการแรกเริ่มที่มีง่ายที่สุดนั่นคือการใช้บุคคลากรในการเฝ้าสังเกตเนื้อหาข่าวที่ได้รับรายงานมาจากผู้ใช้ในระบบ โดยเมื่อทางบุคคลากรได้รับรายงานก็จะทำการตรวจสอบข้อเท็จจริง โดยหากพบว่าเนื้อหาข่าวนั้นมีการนำเสนอข้อมูลเท็จก็จะทำการนำเนื้อหาข่าวนั้นๆออกจากระบบไป อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวนั้นจำเป็นต้องใช้บุคลากรในการเฝ้าสังเกตข่าวในระบบเป็นจำนวนมากและใช้เวลาในการพิจารณาที่ยาวนาน เนื่องจากสื่อสังคมออนไลน์มีผู้ใช้งานจำนวนมหาศาลและจำนวนข่าวเผยแพร่ในแต่ละวันนั้นก็มีปริมาณสูงเช่นกัน อีกทั้งอาจมีบางกรณีที่เนื้อหาข่าวดังกล่าวเป็นข่าวปลอมแต่ผู้ใช้งานเข้าใจผิดว่าเป็นข่าวจริงจึงไม่ทำการรายงานข่าวนั้น ด้วยเหตุนี้จึงมีความพยายามให้วิธีการอื่นๆที่พึ่งพาแรงงานมนุษย์น้อยลงและใช้เวลาในการพิจารณาที่ลดลงเช่นกัน

หนึ่งในเทคนิคที่บริษัทชั้นนำและนักวิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้นั่นคือการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึกโดยเรียนรู้ผ่านพาดหัวข่าว (Titles) และเนื้อหาข่าว (News) ซึ่งเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึกจะทำการเรียนรู้คำต่างๆที่ปรากฏ และทำการเรียนรู้ว่าคำลักษณะใดที่มีแนวโน้มพบบ่อยในข่าวปลอมและคำใดมักเป็นคุณลักษณะของข่าวจริง ซึ่งระบบดังกล่าวได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับฐานข้อมูลและระบบสื่อสังคมออนไลน์จำนวนมาก การใช้งานเทคนิคดังกล่าวช่วยในการลดภาระของบุคคลากรและเวลาในการพิจารณาเพื่อกำจัดข่าวปลอมได้ อย่างไรก็ดีเมื่อเวลาผ่านไปผู้ไม่หวังดีได้มีการปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอข่าวปลอมทำให้เนื้อหาข่าวหรือพาดหัวข่าวมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นและด้วยเหตุนี้การพิจารณาข้อมูลผ่านทางพาดหัวข่าวและเนื้อหาข่าวอาจจะยังไม่เพียงพอ ต่อมามีนักวิจัยทำการเพิ่มข้อมูลประกอบการพิจารณาและคัดกรองข่าวลวง โดยเพิ่มการวิเคราะห์รูปภาพประกอบข่าวเพื่อดูความเชื่อมโยงของเนื้อหาข่าวและความน่าเชื่อถือของข่าว ซึ่งผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มคุณลักษณะประกอบการตัดสินใจช่วยเหลือการคัดกรองข่าวลวงได้เป็นอย่างดี จากประเด็นที่กล่าวมานี้ทำให้เห็นโอกาสในการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการคัดกรองข่าวลวง โดยมีข้อสันนิษฐานว่าหากมีการเพิ่มคุณลักษณะของข่าวโดยพิจารณาข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน เช่น การกดไลก์ การแสดงความคิดเห็นเข้าร่วมในการตัดสินใจจะช่วยในการคัดกรองเพิ่มเติมได้ว่าข่าวดังกล่าวนั้นเป็นข่าวลวงหรือไม่

ในงานวิจัยฉบับนี้จึงได้นำเสนอแบบจำลองรูปแบบในการตรวจจับและคัดแยกข่าวลวงบนสื่อสังคมออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพโดยแบบจำลองนี้ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึกเพื่อพิจารณาข้อมูลปะกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลพาดหัวข่าว ข้อมูลรูปภาพข่าวและข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน โดยข้อมูลแต่ละส่วนจะถูกนำไปพิจารณาอย่างแยก จากนั้นจะนำมาควบรวมท้ายสุดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการคัดกรองว่าข่าวดังกล่าวเป็นข่าวลวงหรือไม่ และจากการทดลองร่วมกับฐานข้อมูลข่าวลวงของสื่อสังคมออนไลน์เรดดิต (Fakeddit) พบว่าแบบจำลองที่นำเสนอมีค่าความแม่นยำสูงขึ้นกว่าคู่เทียบอย่างการพิจารณาด้วยปัจจัยเดียวและการเรียนรู้ของเครื่องจักรทั่วไป ซึ่งนับได้ว่าแบบจำลองดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการคัดกรองข่าวลวงที่ดีเยี่ยม

สำหรับการค้นพบทางการวิจัย (Contribution) ของแบบจำลองที่ได้เสนอมานั้นสามารถสรุปออกมาได้ดังต่อไปนี้ 1. การใช้ข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานประกอบในการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึก ทำให้ประสิทธิภาพในการคัดกรองข่าวลวงนั้นสูงยิ่งขึ้นอย่างเห็นได้ชัด 2. การแบ่งการเรียนรู้ของข้อมูลแต่ละส่วนออกมาประมวลผล ช่วยเพิ่มความแม่นยำให้กับการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการเรียนรู้เชิงลึก ในส่วนของการจัดเรียงเนื้อหาและข้อมูลของงานวิจัยฉบับนี้จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังต่อไปนี้ 1. บทเกริ่นนำของเนื้อหา 2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ 3. การอธิบายองค์ประกอบและขั้นตอนการทำงานของแบบจำลองที่ได้นำเสนอ 4. การออกแบบการทดลองและผลลัพธ์และ 5. บทสรุป

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้ได้นำเสนอการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับข่าวลวงเทคโนโลยีและงานวิจัยในการตรวจจับข่าวลวงและนำเสนอช่องทางในการพัฒนางานวิจัยใหม่โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข่าวลวงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

ข่าวลวง หมายถึง ข่าวที่มีความพยายามปลอมแปลงให้มีความน่าเชื่อถือและมีความเป็นผู้ชำนาญการเพื่อให้ผู้คนทั่วไปไม่สามารถแยกออกได้ว่าข่าวดังกล่าวเป็นข่าวลวงหรือไม่ [1] โดยจากการศึกษาพบว่าข่าวลวงนั้นเกิดมาตั้งแต่สมัยโรมันโบราณ โดยในยุคนั้นมีจุดมุ่งหมายของการเผยแพร่ข่าวลวงเพื่อการสงคราม [2]

และด้วยการเติบโตของสื่อต่างๆในศตวรรษที่ 20 เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์และสื่อประเภทหนึ่งสู่จำนวนมาก (one-to-many) ทำการมีการเติบโตของข่าวลวงเพิ่มสูงขึ้น[3] และในศตวรรษที่ 21 การมาถึงของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เช่น Facebook, Twitter, Reddit เป็นต้น ทำให้การเผยแพร่ข่าวลวงเกิดขึ้นหลากหลายรูปแบบและมีการแพร่กระจายของข่าวลวงเกิดขึ้นเป็นทวีคูณ

ตัวอย่างกรณีที่การเติบโตของการเผยแพร่ข่าวลวงที่น่าสนใจนั่นคือช่วงการเลือกตั้งของสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ 2016 .นั้นพบว่ามีการเติบโตของข่าวลวงบนสื่อต่างๆอย่างเห็นได้ชัด โดยกระทำไปเพื่อผลประโยชน์ในการเลือกตั้งและการโจมตีทางการเมือง [4] ผลกระทบของข่าวลวงนั้นสามารถสร้างผลกระทบได้ตั้งแต่ความเกิดเข้าใจผิดในระดับบุคคล เช่น การเสียชีวิตของบุคคลที่มีชื่อเสียง [5] ไปจนถึงความสูญเสียและความตื่นตระหนกเป็นวงกว้างในสังคม เช่น การเผยแพร่ข่าวลวงเกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับโรคระบาด [6] เป็นต้น

งานวิจัยการคัดแยกข่าวลวงโดยพิจารณาจากเนื้อหาของข่าว

จากหัวข้อที่ผ่านมาจะเห็นได้อย่างชัดเจนถึงผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นเป็นวงกว้างหากมีข่าวลวงเกิดขึ้นในสื่อต่างๆ และมีการเผยแพร่โดยไม่มีการหาช่องทางตรวจจับหรือระงับไว้ ด้วยเหตุนี้จึงมีนักวิจัยจำนวนมากได้ทำการวิจัยและคิดค้นเทคโนโลยีในการตรวจจับข่าวลวงที่อาจเกิดขึ้นในสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ระบบคัดแยกข่าวลวงมีประสิทธิภาพจำเป็นจะต้องมีการใช้ข้อมูลที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของระบบ หนึ่งในแนวทางที่นักวิจัยจำนวนมากมุ่งเน้นนั่นคือการพิจารณาจากเนื้อหาของข่าวที่ปรากฏ เช่น หัวข้อบทบรรยาย เป็นต้น โดยงานวิจัยลักษณะดังกล่าวนั้นมีนักวิจัยจำนวนมากได้นำเสนอแนวทางการพิจารณาโดยมีความแตกต่างคือการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรที่แตกต่างกันหรือการใช้เทคนิคการประมวลผลภาษา [7–9] หนึ่งในตัวอย่างงานวิจัยที่น่าสนใจคือการใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรจำพวกเนฟเบยส์ (Naïve Bayes) และเอสวีเอ็ม (SVM) ร่วมกับเทคนิคการประมวลผลภาษาซึ่งจากการทดลองพบว่า การใช้เทคนิคร่วมกันดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกข่าวลวงได้โดยมีค่าความแม่นยำสูงถึง 93.50% [10]

งานวิจัยการคัดแยกข่าวลวงโดยพิจารณาจากปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพิจารณาข้อมูลจากเนื้อหาของข่าวสามารถช่วยระบบในการตรวจจับข่าวลวงได้มีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง แต่อย่างไรก็ดียังมีนักวิจัยอีกส่วนหนึ่งที่เห็นโอกาสในการตรวจจับข่าวลวงโดยอาศัยปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่จากเนื้อหาของข่าว ประกอบกับการเติบโตของเทคโนโลยีด้านสื่อสังคมออนไลน์จึงเกิดเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่เริ่มได้รับความสนใจนั่นคือการพิจารณาปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์เพื่อการคัดแยกข่าวลวง จากการค้นคว้าพบว่ามีนักวิจัยส่วนหนึ่งที่ได้ทำการศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการพัฒนาระบบเพื่อการตรวจจับข่าวลวงผ่านความน่าเชื่อถือของผู้ใช้งานระบบ กล่าวคือหากผู้ใช้ส่วนใดมีแนวโน้มจะเผยแพร่ข่าวลวงก็เป็นไปได้ที่จะสรุปว่าข่าวต่อไปที่ผู้ใช้คนดังกล่าวจะเผยแพร่ก็อาจเป็นข่าวลวงเช่นเดียวกัน [11] นอกจากนี้ยังมีการพิจารณาปัจจัยความสัมพันธ์ของแหล่งที่มาข่าวและการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ [12] ซึ่งผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการพิจารณาปัจจัยดังกล่าวเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับข่าวลวงได้เป็นอย่างดี เพิ่มเติมจากงานวิจัยรูปแบบการตรวจจับข่าวปลอมบนโซเชียลมีเดียด้วยการใช้ประโยชน์การวิเคราะห์ความรู้สึกของเนื้อหาข่าวและการวิเคราะห์อารมณ์ของความคิดเห็นของผู้ใช้ [13] ให้ความสำคัญกับข่าวปลอมที่มักมีความรู้สึกเชิงลบ โดยแยกคุณลักษณะต่างๆจากการวิเคราะห์ความรู้สึกของบทความข่าวและการวิเคราะห์อารมณ์ของความคิดเห็นของผู้ใช้ จากชุดข้อมูล Fakeddit จำนวน 22,788 รายการมาตรฐานที่มีชื่อข่าวและความคิดเห็นที่โพสต์เกี่ยวกับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อฝึกอบรมและทดสอบโมเดลด้วยเทคนิค Long Short-Term Memory เป็นโครงข่ายประสาทเทียมแบบหนึ่ง ให้ความแม่นยำในการ

ตรวจจับสูงที่ 96.77% เช่นเดียวกันกับงานวิจัยการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข่าว: กรณีศึกษาของ Reddit [14] ได้นำเสนอ CREDiBERT การประเมินความน่าเชื่อถือโดยใช้การนำเสนอตัวเข้ารหัสแบบสองทิศทางจาก Transformers ที่เน้นวาทกรรมทางการเมืองเป็นการสนับสนุนหลัก ด้วยการเข้ารหัสเนื้อหาที่ส่งโดยใช้ CREDiBERT และรวมเข้ากับเครือข่ายประสาทเทียม โดยได้รับคะแนน F1 เพิ่มขึ้น 9% เมื่อเทียบกับวิธีการที่มีอยู่ จากประเด็นนี้งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอการพัฒนาแบบจำลองที่พิจารณาทั้งเนื้อหาของข่าวและปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์โดยมีสมมติฐานว่าการพิจารณาปัจจัยทั้งสองพร้อมกันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการทำนายและคัดแยกข่าวลวงจากแหล่งข่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อสังคมออนไลน์Fakeddit.com

เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีกรณีตัวอย่างที่น่าเชื่อถือและเป็นกรณีที่เคยเกิดขึ้นในโลกความเป็นจริงเพื่อเป็นการจำลองเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เมื่อนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาและใช้ชุดข้อมูลจากที่เว็บไซต์ Fakeddit.com เพื่อทำการศึกษาวิจัย สำหรับ Reddit.com นั้นเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีชื่อเสียงของสหรัฐอเมริกาโดยมีการรายงานว่ามีผู้ใช้งานรวมมากกว่า 52 ล้านคนต่อวันและยังมีกระทู้ย่อย (Subreddit) สำหรับให้ผู้ใช้งานเข้าพูดคุยรวมกันมากกว่า 138,000 กระทู้ ซึ่งเว็บไซต์นี้เคยมีส่วนสำคัญในประเด็นอันเป็นที่ถกเถียงอย่างมาก เช่น การค้นหามือระเบิดจากเหตุระเบิดเมืองบอสตัน รวมไปถึงการพูดคุยในประเด็นการเหยียดเชื้อชาติและการเหยียดหยามเพศ [15] เป็นต้น และเพราะการใช้งานปริมาณมหาศาลที่เกิดขึ้นและความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายข่าวที่ไม่ถูกต้องนี้จึงนำไปสู่ความพยายามในการนำแบบจำลองที่นำเสนอมาทดสอบกับข้อมูลที่ได้รับจากเว็บไซต์นี้เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพของแบบจำลองที่จะนำเสนอในส่วนถัดไป

การเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบ Naïve Bayes

Naïve Bayes นั้น เป็นหนึ่งในเครื่องมือการคัดแยกประเภทโดยการใช้ความน่าจะเป็น ซึ่งอาศัยทฤษฎีของเบยส์ โดยการหาความน่าจะเป็นอย่างมีเงื่อนไข สำหรับสมการการทำงานของ Naïve Bayes นั้นมีรายละเอียดดังแสดงในสมการที่ 1

$$P(A \mid B) = P(A) * P(B \mid A) \,/\, P(B) \quad (1)$$

โดยที่ $P(A)$ คือ ความน่าจะเป็นของกรณี A

$P(B)$ คือ ความน่าจะเป็นของกรณี B

$P(A \mid B)$ คือ ความน่าจะเป็นของกรณี B เมื่อเกิดกรณี A

$P(B \mid A)$ คือ ความน่าจะเป็นของกรณี A เมื่อเกิดกรณี B

โดยการคำนวณนั้น จะทำการคำนวณความน่าจะเป็นของแต่ละประเภทของข้อมูล โดยใช้ทฤษฎีของเบยส์ จากนั้นเลือกประเภทที่มีความน่าจะเป็นสูงสุดเป็นคำตอบ

การเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบ Support Vector Machine (SVM)

SVM หรือ Support Vector Machine นั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบมีผู้สอน (Supervise Learning) โดยเป้าหมายของ SVM นั้นคือการหาเส้นตัด (Hyperplane) ที่ดีที่สุดที่จะสามารถแบ่งแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มก้อนได้ เพื่อการคัดแยกประเภท สิ่งที่ SVM พยายามดำเนินการ นั่นคือการทำให้เกิดระยะห่างระหว่างเส้นตัดกับข้อมูลมากที่สุดและทำให้ข้อมูลอยู่ใกล้กันที่สุด สำหรับกรณีการทำงานของ SVM แบบเส้นตรงนั้น สมการการทำงานของ SVM จะมีรายละเอียดดังแสดงในสมการที่ 2

$$wx + b = 0 \quad (2)$$

โดยที่ w คือ ค่าน้ำหนักของเวกเตอร์

B คือ ค่าเบี่ยงเบน (bias) จากการเรียนรู้ของ SVM

X คือ ค่าของข้อมูลที่เรียนรู้

การเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network)

Neural Network หรือ โครงข่ายประสาทเทียม เป็นหนึ่งในประเภทของการเรียนรู้ของเครื่องจักรที่ได้รับแรงบันดาลใจจากการทำงานของระบบประสาทในสมองของมนุษย์ โดยมีองค์ประกอบเป็นนิวรอน (Neuron) ที่ทำการเชื่อมต่อกับชั้นต่าง ๆ ของนิวรอนในสมอง การทำงานของโครงข่ายประสาทเทียม อาศัยการเรียนรู้ผ่านการป้อนข้อมูลขาเข้าและกำหนดข้อมูลขาออกที่ต้องการ โดยมีจุดมุ่งหมายให้โครงข่ายประสาทเทียมทำการเรียนรู้และทำนายซ้ำไปมา โดยในระหว่างการเรียนรู้จะใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการลดข้อผิดพลาดลงจนกว่าจะได้โมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่มีประสิทธิภาพในการทำนาย สมการการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมนั้น มีรายละเอียดดังแสดงในสมการที่ 3

$$y = f(w * x + b) \quad (3)$$

โดยที่ y คือ ค่าข้อมูลขาออก

F คือ ฟังก์ชันรับผลรวมจากการคำนวน

W คือ เมตริกซ์ของน้ำหนัก

X คือ ค่าข้อมูลขาเข้า

B คือ ค่าเบี่ยงเบนของข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

ในส่วนนี้จะนำเสนอและอธิบายการทำงานของแบบจำลองแบบหลายปัจจัยเพื่อการตรวจจับข่าวลวง โดยแบบจำลองดังกล่าวมีขั้นตอนการทำงานโดยกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้เครื่องมือด้วยการเขียน Python เพื่อทดลอง โดยใช้ Tool Colab ดังต่อไปนี้

ข้อมูลขาเข้า (Input)

ข้อมูลขาเข้าในที่นี้เป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากแหล่งข่าวโดยในกรณีนี้คือข่าวที่ได้มาจากเว็บไซต์ Reddit.com ซึ่งเก็บมาจากโพสต์ของผู้ใช้ต่างๆ โดยข้อมูลขาเข้าจะประกอบด้วยปัจจัยอันได้แก่ แหล่งของรูปภาพ จำนวนความคิดเห็น ผลคะแนนที่เกี่ยวข้อง จำนวนการติดตาม ความพาดหัวข่าว อัตราส่วนระหว่างการโหวตเห็นด้วยและปัจจัยทางสื่อสังคม โดยประกอบไปด้วยชุดข้อมูล 20,000 ชุดข้อมูล

การทำความสะอาดข้อมูลและการเตรียมการข้อมูล (Data Cleaning and Preprocessimg)

เนื่องจากข้อมูลในแต่ละโพสต์นั้นมีองค์ประกอบจำนวนมาก อีกทั้งยังอาจมีบางส่วนที่ไม่พร้อมต่อการนำไปดำเนินการต่อในการเรียนรู้ในขั้นตอนถัดไป ซึ่งในขั้นตอนนี้จึงเป็นการทำความสะอาดข้อมูลแต่ละส่วน เช่น ข้อมูลตัวเลขจะต้องทำการแปลงจากรูปแบบตัวอักษรเป็นตัวเลข การคัดกรองข้อมูลที่ขาดหายข้อมูลบางส่วนออกจากการพิจารณา และการเรียนรู้การคัดกรองข้อมูลคุณภาพต่ำและข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นออกจากการพิจารณา และการเรียนรู้ข้อมูลตัวอักษรจะต้องทำการนำอักขระที่ไม่มีความจำเป็นออก เช่น เครื่องหมายอีโมจิเป็นต้น หลังจากที่ได้ทำการทำความสะอาดข้อมูลแล้ว จากนั้นจะทำการแบ่งข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนที่กล่าวมาออกเป็น 3 ส่วนหลักประกอบด้วย ข้อมูลรูปภาพข่าว ข้อมูลพาดหัวข่าว และข้อมูลปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์เพื่อนำไปให้หน่วยการเรียนรู้ได้ทำการเรียนรู้ถัดไป

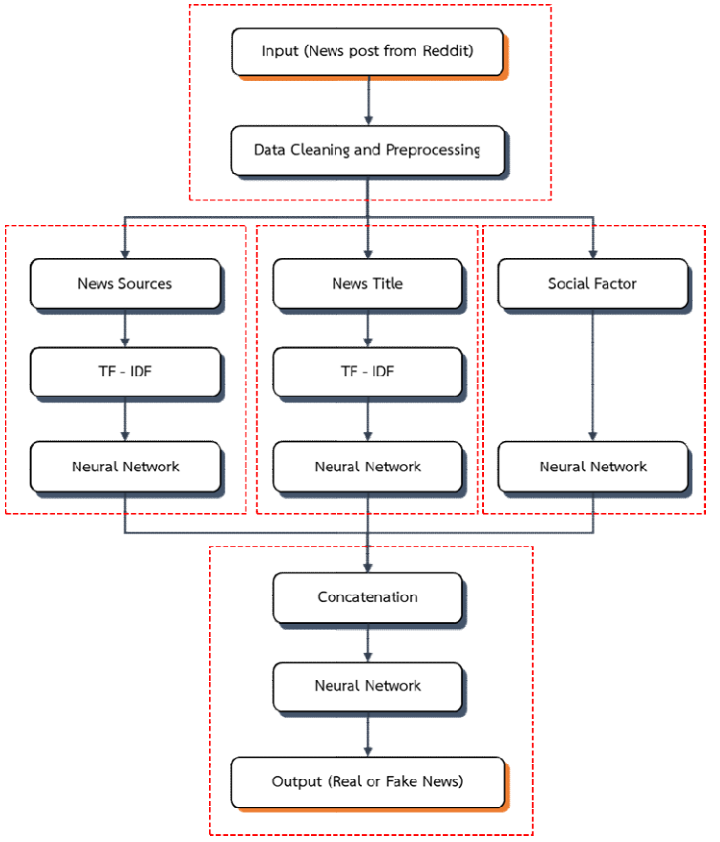

Figure 1 Framework of Multi-features Framework for Fake News Detection

การเรียนรู้ข้อมูลประเภทแหล่งที่มาของข่าว (News Sources)

ในส่วนนี้แบบจำลองจะใช้ Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF) จะทำการสกัดความสำคัญและการปรากฏตัวของคำในฐานข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูล TF-IDF ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมในการคัดกรองข้อมูลประเภทตัวอักษร และหาแนวโน้มของคำแต่ละคำภายในประโยคเพื่อพิจารณาและวิเคราะห์หาความสำคัญของคำแต่ละคำจากฐานข้อมูลที่ได้เรียนรู้มาโดยจะคัดแยกคำจาก URL ของรูปภาพแหล่งข่าว สำหรับสมการการทำงานของ TF-IDF นั้น มีรายละเอียดดังแสดงในสมการที่ 4

$$TF - IDF = TF * IDF \quad (4)$$

โดยที่ *TF – IDF* คือ ค่าผลลัพธ์จากการคำนวณหา TF-IDF

TF คือ จำนวนครั้งที่คำแสดงในเอกสาร หารด้วยจำนวนคำทั้งหมดในเอกสาร

IDF คือ ค่าล็อกของจำนวนคำทั้งหมดในเอกสาร หารด้วยจำนวนเอกสารที่ปรากฏคำนั้น

สำหรับสาเหตุที่มิได้ทำการพิจารณาโดยแบ่งเป็นประเภทของแหล่งที่มาอย่างชัดเจนเพื่อจับกลุ่มจากความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มานั้น เนื่องจากในอนาคตอาจมีการเติบโตของแหล่งที่มาข้อมูล การกำหนดประเภทของแหล่งที่มาโดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลชื่อเว็บไซต์ที่กำหนดหรือบันทึกไว้ล่วงหน้าอาจไม่เป็นการ

ตอบสนองต่อการเติบโตของข้อมูลชื่อเว็บไซต์ในอนาคต หลังจากที่ได้ข้อมูลความสำคัญของคำจากแหล่งที่มาจะนำข้อมูลที่ได้ส่งต่อไปยังโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) เพื่อทำการเรียนรู้และให้ผลลัพธ์พร้อมสำหรับส่งต่อค่าตัวแปรไปยังขั้นตอนสุดท้าย

การเรียนรู้ข้อมูลประเภทพาดหัวข่าว (News Title)

การเรียนรู้ข้อมูลประเภทพาดหัวข่าวจะประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนย่อยนั่นคือ การสกัดคุณลักษณะของข้อมูลด้วยวิธีการ TF-IDF เพื่อหาความสำคัญจากการปรากฏของคำในฐานข้อมูล และหลังจากที่ได้ทำการสกัดความสำคัญของคำเหล่านั้นแล้วแบบจำลองจะนำค่าที่ได้ไปให้โครงข่ายประสาทเทียมทำการเรียนรู้เพื่อหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของคำกับข่าวอันจะเป็นประโยชน์ในขั้นตอนสุดท้ายของการพิจารณาข่าวลวง

การเรียนรู้ข้อมูลประเภทปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์ (Social Factor)

เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ข้อมูลประเภทปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์จะมีข้อมูลเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมได้โดยตรง โดยตัวอย่างของข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อสังคมออนไลน์นั้น เช่น จำนวนการกดอัพโหวต จำนวนคอมเมนต์ อัตราส่วนการกดอัพโหวต เป็นต้น โดยจำนวนข้อมูลทั้งหมดไปให้โครงข่ายประสาทเทียมทำการเรียนรู้เพื่อหาความเชื่อมโยงต่อไป

การออกแบบโครงข่ายประสาทเทียมและการตั้งค่า

หลังจากที่โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกได้ทำการเรียนรู้แบบคู่ขนานกัน โดยกำหนดให้มี 2 เลเยอร์ซ่อนและให้แต่ละเลเยอร์มี 4 โหนด ซึ่งจะพบว่าบทความที่มีจำนวนเธรดหรือหมวดหมู่ย่อยที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถมุ่งเน้นไปที่ความสนใจหรือหัวข้อเฉพาะในการโพสต์เนื้อหาที่ได้รับการโหวตขึ้นหรือลงตามความเกี่ยวข้อง และการตั้งค่าของผู้ใช้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการมากที่สุด โดยมีค่าความแม่นยำอยู่ที่ 89.90% จากข้อมูลประเภทปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์

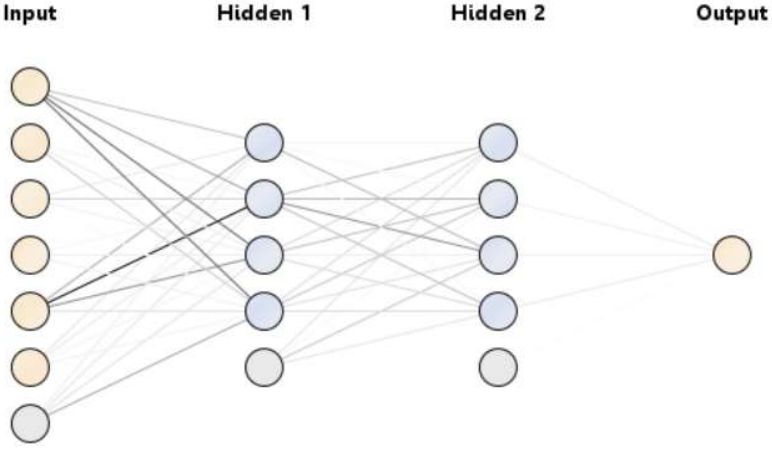

Figure 2 Model of neural network for fake news detection

การควบรวมการเรียนรู้และการพิจารณาผลลัพธ์

หลังจากที่โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก ได้ทำการเรียนรู้คู่ขนานกันเป็นที่เรียบร้อยก็จะนำข้อมูลคุณลักษณะจากการเรียนรู้เหล่านั้นมาประกอบกันด้วยวิธีการต่อข้อมูล (Concatenation) โดยสมการการทำงานของการต่อของข้อมูลนั้น มีรายละเอียดดังแสดงในสมการที่ 5

$$x(concat) = x(news\ source) + x(news\ title) + x(social\ factor) \quad (5)$$

โดยที่ *x(concat)* คือ ค่าตัวแปรหลังจากการต่อข้อมูลทั้งสามตัวแปร
x(news source) คือ ค่าตัวแปรจากการเรียนรู้แหล่งข้อมูลข่าว
x(news title) คือ ค่าตัวแปรจากการเรียนรู้พาดหัวข่าว
x(social factor) คือ ค่าตัวแปรหลังจากการเรียนรู้ปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์

ในขั้นตอนสุดท้ายจะนำข้อมูลทั้งหมดไปทำการเรียนรู้ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมอีกครั้งหนึ่ง จึงจะเสร็จสิ้นกระบวนการของแบบจำลองต่อหนึ่งรอบการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอการนำเทคนิค Naïve Bayes และ SVM รวมถึงจำนวนตัวแปรที่ใช้จากหนึ่งตัวแปรที่ใช้แค่ข้อมูลพาดหัวข่าวเท่านั้น มาเปรียบเทียบกับข้อมูลตัวแปรที่มากขึ้น เพื่อให้เห็นเด่นชัดถึงรูปแบบเทคนิคที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ กระบวนการทั้งหมดอาจเกิดซ้ำไปมา (Iteration) ได้จนกว่าแบบจำลองจะเรียนรู้ไปถึงจุดที่เหมาะสมที่สุดของการเรียนรู้ (Optimal) นั่นคือเป็นจุดสูงสุดที่สามารถทำการเรียนรู้และทำนายอย่างมีประสิทธิภาพได้

ผลการวิจัย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการออกแบบการทดลองโปรแกรมและสภาพแวดล้อมอันเป็นขอบเขตของการทดลอง สำหรับการทดลองประสิทธิภาพจะใช้รูปแบบของ Confusion Metrix ในการประเมินผลจากนั้นจะรายงานผลลัพธ์และอภิปรายผลการทดลองโดยมีรายละเอียดดังนี้

ฐานข้อมูลข่าวลวงของเว็บไซต์เรดดิต Fakeddit

ฐานข้อมูลข่าวลวง Fakeddit ได้รับการนำเสนอโดยไคและคณะ [16] ในปีค.ศ. 2020 ซึ่งฐานข้อมูลข่าวลวงนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏบนสื่อสังคมออนไลน์อย่างเรดดิต (Reddit) โดยนักวิจัยได้ใช้กระบวนการหลายขั้นตอนเพื่อทำการวิเคราะห์และคัดแยกประเภทของข่าวสารเพื่อสร้างเฉลยที่ถูกต้อง (Ground Truth) ของฐานข้อมูล งานวิจัยได้ระบุว่าได้ทำการสร้างเฉลยทั้งสิ้น 3 รูปแบบนั่นคือแบบสองหมวดหมู่ (2-way) และหกหมวดหมู่ (6-way) ซึ่งรูปแบบหกหมวดหมู่นั้นจะประกอบไปด้วย ข่าวจริง (True News) ข่าวล้อเลียน (Satire/Parody) ข่าวทำให้เข้าใจผิด (Misleading content) ข่าวที่มีเนื้อหาหลอกลวง (Manipulate content) ข่าวที่มีการเชื่อมโยงผิดพลาด (False Connection) และข่าวที่มีการปลอมแปลงตัวตน (Imposter content) แต่สำหรับงานวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นที่การตรวจจับและจัดประเภทระหว่างข่าวจริงและข่าวลวง โดยจะควบรวมข่าวจำพวกที่ไม่ใช่ข่าวจริงทั้งหมดให้เป็นข่าวลวง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบสองหมวดหมู่

ในส่วนของคุณลักษณะข้อมูลที่ปรากฏฐานข้อมูล Fakeddit ได้บันทึกคุณลักษณะของข้อมูล เช่น ชื่อผู้เขียน พาดหัวข่าว แหล่งที่มา จำนวนคอมเมนต์ คะแนนอัพโหวต อัตราส่วนการกดอัพโหวต ชื่อกระทู้หลัก เป็นต้น โดยในที่นี้ปัจจัยที่จะนำมาพิจารณานั้นได้แก่ พาดหัวข่าว แหล่งที่มา จำนวนคอมเมนต์ คะแนนอัพโหวต และอัตราส่วนการกดอัพโหวตเท่านั้น สำหรับการทดลองได้ใช้ข้อมูลในการทดลองทั้งสิ้น 20,000 ตัวอย่าง โดยมีข้อมูลข่าวลวงทั้งสิ้น 12,018 ตัวอย่าง และข้อมูลข่าวจริงทั้งสิ้น 7,982 ตัวอย่าง

ผลการทดลองและการอภิปรายผล

ผลการทดลองร่วมกับฐานข้อมูล Fakeddit ได้บันทึกและแสดงในตารางที่ 1 และ 2 และสาเหตุที่ไม่มีผลการทดลองของแบบจำลองที่นำเสนอในกรณีมีปัจจัยเดียว เนื่องจากแบบจำลองที่นำเสนอจำเป็นจะต้องใช้ปัจจัยให้ครบถ้วนทั้งสามปัจจัยเพื่อการฝึกฝนตัวโครงข่ายประสาทเทียมและสร้างตัวคัดกรองขึ้นมา

Table 1 The accuracy results of fake news screening using the Bag of Words process to extract features and word importance.

Factor	Naïve Bayes (Multinomial NB)	SVM	Our Proposed Method
headline news	0.6943	0.6705	-
headline news ,social media factors, sources	0.7638	0.7345	0.7677

Table 2 The accuracy results of fake news screening using the TF-IDF process to extract features and word importance.

Factor	Naïve Bayes (Multinomial NB)	SVM	Our Proposed Method.
headline news	0.7732	0.7095	-
headline news ,social media factors, sources	0.8363	0.7660	0.8540

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่นำเสนอนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องแบบดั้งเดิมและการเรียนรู้โดยใช้ปัจจัยพาดหัวข่าวเพียงอย่างเดียวได้ โดยแบบจำลองที่ใช้กระบวนการ Bag of Words ในการสกัดคุณลักษณะของคำมีค่าความแม่นยำสูงถึง 0.7677 ซึ่งมากกว่าค่าสูงสุดของวิธีการดังเดิมที่ 0.0039 และแบบจำลองที่ใช้กระบวนการ TF-IDFs นั้นสามารถคัดกรองได้แม่นยำถึง 0.8540 ซึ่งมากกว่าความแม่นยำสูงสุดจากกระบวนการดั้งเดิมถึง 0.0177 โดยการทดลองที่ใช้แบบจำลองแบบ Naïve Bay, SVM และแบบหลายปัจจัยเปรียบเทียบกันและเปรียบเทียบระหว่างการพิจารณาแบบปัจจัยเดียวกับหลายปัจจัย และใช้เทคนิค Bag of Words ในการสกัดคุณลักษณะของคำ ผลการทดลองแบบ Naïve bay เท่ากับ 0.7638 จาก SVM เท่ากับ 0.7345 และจากแบบจำลองหลายปัจจัยเท่ากับ 0.7677 ซึ่งแบบจำลองแบบหลายปัจจัยมีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับการใช้เทคนิคการสกัดคุณลักษณะของคำแบบ TF-IDFs การทดลองที่ใช้แบบจำลองแบบ Naïve Bay, SVM และแบบหลายปัจจัยเปรียบเทียบกัน และเปรียบเทียบระหว่างการพิจารณาแบบปัจจัยเดียวกับหลายปัจจัย ผลการทดลองแบบ Naïve bay เท่ากับ 0.8363 จาก SVM เท่ากับ 0.7660 และจากแบบจำลองหลายปัจจัยเท่ากับ 0.8540 ซึ่งแบบจำลองแบบหลายปัจจัยมีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการสกัดคุณลักษณะของคำแบบ TF-IDFs กับ Bag of Words ผลการทดลองที่ได้คือ เทคนิคการสกัดคุณลักษณะของคำแบบ TF-IDFs มีค่าเท่ากับ 0.8540 และ Bag of Words มีค่าเท่ากับ 0.7677 ดังนั้นสรุปได้ว่าประสิทธิภาพจาก

แบบจำลองแบบหลายปัจจัยที่ใช้เทคนิคการสกัดคุณลักษณะคำแบบ TF-IDFs มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบจำลองแบบหลายปัจจัยที่ใช้เทคนิคการสกัดคุณลักษณะคำแบบ Bag of Words สำหรับเหตุผลของการเพิ่มขึ้นของค่าความแม่นยำในการตรวจจับและคัดกรองข่าวลวงนั้น เกิดจากการพิจารณาปัจจัยที่มากขึ้นของแบบจำลอง เมื่อแบบจำลองมีข้อมูลมากขึ้นในการเรียนรู้และพิจารณา อีกทั้งการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้จากการเรียนรู้ของเครื่องจักรสู่ระบบโครงข่ายประสาทเทียม จึงทำให้ค่าความแม่นยำสูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอการพัฒนาแบบจำลองแบบหลายปัจจัยเพื่อการตรวจจับข่าวลวงด้วยเทคนิคการคัดแยกคำตามความสำคัญ (TF-IDF) การควบรวมการเรียนรู้ (Concatenation) และโครงข่ายประสาทเทียมซึ่งเป็นแบบจำลองสำหรับการตรวจจับข่าวลวงที่อาจพบได้ในสื่อสังคมออนไลน์ โดยแบบจำลองดังกล่าวจะทำการพิจารณาปัจจัยทั้งสิ้น 3 ปัจจัยนั่นคือ แหล่งที่มาของข่าว พาดหัวข่าว และปัจจัยทางสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีการใช้เทคนิค TF-IDF ร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองที่นำเสนอมีแนวโน้มที่ดีกว่าโดยมีค่าความแม่นยำของเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจักรซึ่งเป็นคู่เทียบและการวิเคราะห์แบบปัจจัยเดียวได้ สำหรับการทดลองที่ใช้แบบจำลองแบบ Naïve Bay, SVM และแบบหลายปัจจัยเปรียบเทียบกัน และเปรียบเทียบระหว่างการพิจารณาแบบปัจจัยเดียวกับหลายปัจจัย และใช้เทคนิค Bag of Words ในการสกัดคุณลักษณะของคำ ผลการทดลองจากแบบจำลองแบบหลายปัจจัยมีค่าเท่ากับ 0.7677 ซึ่งมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ในการทดลองการสกัดคุณลักษณะของคำโดยใช้เทคนิค TF-IDFs การทดลองที่ใช้แบบจำลองแบบ Naïve Bay, SVM และแบบหลายปัจจัยเปรียบเทียบกัน และเปรียบเทียบระหว่างการพิจารณาแบบปัจจัยเดียวกับหลายปัจจัย ผลการทดลองจากแบบจำลองหลายปัจจัยมีค่าเท่ากับ 0.8540 โดยมีประสิทธิภาพมากที่สุด ถ้าเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการสกัดคุณลักษณะของคำแบบ TF-IDFs กับ Bag of Words ผลการทดลองสรุปได้ว่าประสิทธิภาพจากแบบจำลองแบบหลายปัจจัยที่ใช้เทคนิคการสกัดคุณลักษณะคำแบบ TF-IDFs มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบจำลองแบบหลายปัจจัยที่ใช้เทคนิคการสกัดคุณลักษณะคำแบบ Bag of Words จากผลการทดลองที่มีประสิทธิภาพนี้เกิดขึ้นจากการเพิ่มปัจจัยในการพิจารณาการคัดกรองความสำคัญของปัจจัยและการใช้เทคโนโลยีโครงข่ายประสาทเทียมร่วมด้วย ทำให้ประสิทธิภาพของการคัดกรองข่าวลวงนั้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญ

สำหรับงานในอนาคตได้มีการวางแผนที่จะปรับปรุงแบบจำลองโดยจะเพิ่มข้อมูลสำหรับรูปภาพข่าวสำหรับการพิจารณาและใช้เทคโนโลยีโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการเรียนรู้รูปภาพการเพิ่มเติม ในลักษณะดังกล่าวสันนิษฐานว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและค่าความแม่นยำของแบบจำลองได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะต้องมีการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพต่อไป

References

[1] Kumar, N., et al. (2018). Detecting review manipulation on online platforms with hierarchical supervised learning. *Journal of Management Information Systems,* 35(1), 350-380.

[2] Burkhardt, J. M. (2017). *Combating fake news in the digital age*. Chicago: ALA TechSource.

[3] Kim, A., et al. (2019). Combating fake news on social media with source ratings: The

effects of user and expert reputation ratings. *Journal of Management Information Systems,* 39(3), 931-968.

[4] Olan, F., et al. (2022). Fake news on social media: The impact on society. *Information Systems Frontiers,* 26(1), 443-458.

[5] BBC. (2018). *Sylvester Stallone 'still punching' despite death hoax.* Available from https://www.bbc.com/news/world-us-canada-43130898. Accessed date: 20 February 2018.

[6] Wu, Y., et al. (2020). Statistical analysis of dispelling rumors on Sina Weibo. *Complexity,* 2020, 3176593.

[7] Silva, R. M., et al. (2020). Towards automatically filtering fake news in Portuguese. *Expert Systems with Applications*, 146, 113199.

[8] Horne, B. D., et al. (2018). Assessing the news landscape: A multi-module toolkit for evaluating the credibility of news. In *The Web Conference 2018* (p.235-238). 23 - 27 April, 2018, Lyon, France.

[9] Przybyla, P. (2020). Capturing the style of fake news. In *The 34th AAAI Conference on Artificial Intelligence* (p.490-491). 7–12 February, 2020, New York, USA.

[10] Jain, A., et al. (2019). A smart system for fake news detection using machine learning. In *The 2019 International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques* (p. 1-4). 27-28 September, 2019, Ghaziabad, India.

[11] Pizarro, J. (2020). Profiling bots and fake news spreaders at PAN'19 and PAN'20: Bots and gender profiling 2019, profiling fake news spreaders on Twitter 2020. In *The 2020 IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics* (p. 626-630). 6-9 October, 2020, Sydney, Australia.

[12] Shu, K., et al. (2019). Beyond news contents: The role of social context for fake news detection. In *The 12th ACM International Conference on Web Search and Data Mining* (p. 312-320). 11–15 February, 2019, Melbourne, Australia.

[13] Hamed, S. K., et al. (2023). Fake news detection model on social media by leveraging sentiment analysis of news content and emotion analysis of users' comments. *Sensors,* 23(4), 1748.

[14] Amini, A., et al. (2024). News source credibility assessment: A Reddit case study. *arXiv: 2402.10938*.

[15] Proferes, N., et al. (2021). Studying Fakeddit: A systematic overview of disciplines, approaches, methods, and ethics. *Social Media + Society, 7*(2), 10.1177/20563051211019004.

[16] Nakamura, K., et al. (2020). r/Fakeddit: A New Multimodal Benchmark Dataset for Fine-grained Fake News Detection. In The 12th Conference on Language Resources and Evaluation (p. 6149-6157). 11–16 May, 2020, Marseille, France.