



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

การวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยด้วยเทคนิคการประมวลผล
ภาษาธรรมชาติ

Sentiment Analysis of Electric Vehicle Users in Thailand Using Natural Language Processing
Techniques

พงศธร ผูกดวง (Pongsathon Pookduang)¹ วีระพงศ์ จันทน์สนาม (Wirapong Chansanam)²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย 2) เพื่อประเมินทัศนคติและมุมมองของผู้บริโภคต่อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย และ 3) เพื่อพัฒนาโมเดลและวัดประสิทธิภาพความแม่นยำในการวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณในการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากแพลตฟอร์ม YouTube ผ่านเครื่องมือ YouTube Data Tools และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ภาษาโปรแกรม Python บนแพลตฟอร์ม Google Colaboratory ร่วมกับไลบรารีเฉพาะทางสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาไทย ได้แก่ PyThaiNLP, WangchanBERTa และ Deepcut โดยใช้โมเดล WangchanBERTa ในการจำแนกความรู้สึกของผู้ใช้งานออกเป็นสามประเภท ได้แก่ ความรู้สึกเชิงบวก เป็นกลาง และเชิงลบ ผลการวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยที่แสดงความคิดเห็นผ่าน Youtube พบว่า ร้อยละ 64.6 มีความคิดเห็นเชิงลบต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ สถานีชาร์จไม่เพียงพอต่อผู้ใช้ ราคาอะไหล่มีมูลค่าสูง ในขณะที่ร้อยละ 16.2 มีความคิดเห็นเชิงบวก ยังมีความคิดเห็นวารถยนต์ไฟฟ้าเชิงกลาง 19.2 งานวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นว่าโมเดล WangchanBERTa เป็นโมเดลที่มีความแม่นยำในการจำแนกความรู้สึกของผู้ใช้งานได้สูงถึง 0.818 ซึ่งบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพด้านความแม่นยำในการวิเคราะห์ความรู้สึกในภาษาไทยอย่างมีนัยสำคัญ สามารถใช้ทำนายความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตได้

คำสำคัญ การวิเคราะห์ความรู้สึก รถยนต์ไฟฟ้า WangchanBERTa ภาษาไทย PyThaiNLP

¹ นักศึกษาหลักสูตรสารสนเทศศาสตรมหาบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Pongsathon.po@kkumail.com

² รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น wirach@kku.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

Abstract

This research aims to 1) study and analyze the sentiments of electric vehicle (EV) users in Thailand, 2) assess the attitudes and perspectives of consumers toward EVs in Thailand, and 3) develop a model and measure the accuracy of sentiment analysis for EV users. The research employs a quantitative method to collect user opinions from YouTube using the YouTube Data Tools. Data analysis is conducted using the Python programming language on the Google Colaboratory platform, along with specialized libraries for Thai natural language processing, such as PyThaiNLP, WangchanBERTa, and Deepcut. The WangchanBERTa model is used to classify user sentiments into three categories: positive, neutral, and negative. The sentiment analysis results from Thai EV users' comments on YouTube reveal that 64.6% have negative opinions about EV usage, including insufficient charging stations and high spare part prices. Meanwhile, 16.2% have positive opinions, and 19.2% expressed neutral sentiments. The research also highlights that the WangchanBERTa model has an accuracy of 0.818 in classifying user sentiments, indicating significant accuracy in Thai sentiment analysis. This model can be used to predict EV users' sentiments, aiding in product improvements and shaping future marketing strategies in the EV industry.

Keywords: Sentiment analysis, Electric vehicle, WangchanBERTa, Thai Language, PythaiNLP



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14 The 14th STOU National Research Conference

บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) ในประเทศไทยกำลังประสบกับการเติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อม ความนิยมในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเนื่องจากความสามารถในการลดปัญหามลพิษ เช่น ฝุ่นละออง PM 2.5 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทย (ธงชัย ลิ้มปิติกรานนท์, 2565) โดยคาดการณ์ว่าภายในปี 2579 จะมีรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยกว่า 1.2 ล้านคัน ส่งผลให้ความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และลดความต้องการน้ำมันเบนซินและดีเซลอย่างมีนัยสำคัญ (ธวัชยา เจริญถ่องแท้, 2566) และเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อพฤติกรรมผู้บริโภคและผลกระทบเชิงสิ่งแวดล้อม ในบริบทนี้ การทำความเข้าใจทัศนคติและประสบการณ์ของผู้บริโภคจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ความรู้สึก (Sentiment Analysis) จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นในการรวบรวมและวิเคราะห์ความคิดเห็นจากแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ (Haruechaiyasak et al., 2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของประเทศไทยที่มีการใช้ภาษาไทยเป็นหลัก

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้พลังงานสะอาด PEA ได้ดำเนินการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับสถานีชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า และพัฒนาแอปพลิเคชัน PEA VOLTA เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) เพื่อรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินการเหล่านี้มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (สำเริง โกมุตศิริกุล, 2566)

ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้นำเครื่องมือวิเคราะห์ความรู้สึกเชิงลึกมาประยุกต์ใช้ อาทิ Deepcut และ PythaiNLP ซึ่งเป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติภาษาไทย การใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจำแนกความคิดเห็นและสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analytics) ซึ่งมีความสำคัญต่อการคาดการณ์แนวโน้มตลาดและการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น (จักรินทร สันติรัตนภักดี, ศุภกฤษฎ์ นิวัฒนากุล, 2565)

นอกจากนี้ ในกระบวนการวิเคราะห์ความรู้สึกของลูกค้าหรือผู้ใช้นั้น เกิดจากการที่ปริมาณข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและมหาศาล ทำให้การติดตามความคิดเห็นของลูกค้าหรือผู้ใช้งานต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการต่าง ๆ มีความท้าทาย โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่ผู้ใช้มักแสดงความคิดเห็นในภาษาไทย ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่ซับซ้อน เช่น การไม่มีการเว้นวรรคระหว่างคำ หรือการใช้ภาษาพูดและคำทับศัพท์ที่ไม่ได้มาตรฐาน งานวิจัยนี้ได้ใช้ PyThaiNLP ร่วมกับโมเดลภาษา WangchanBERTa เพื่อเรียนรู้และจำแนกความคิดเห็นจากชุดข้อมูล ทำให้สามารถจัดประเภทความคิดเห็นเป็นเชิงบวก เชิงกลาง และเชิงลบได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พิเชษฐ์ จุลรอด, วรุตม์ หาญสุวรรณพิสิฐ, 2566) การใช้อัลกอริทึมการตัดคำ NEWMM ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการตัดคำภาษาไทย ยังช่วยเพิ่มความแม่นยำของโมเดลในการจำแนกความคิดเห็นเชิงบวกและลบได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากแพลตฟอร์มการจองที่พัก เช่น Booking.com และ Traveloka.com ผลการวิจัย



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14 The 14th STOU National Research Conference

ชี้ให้เห็นว่าการใช้ NEWMM ร่วมกับอัลกอริทึม Decision Tree ให้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำสูง โดยมีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ถึง 0.90 (สารภี จุลแก้ว, มุกตา หมานเหม, 2563)

การพัฒนาโมเดลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยนำเครื่องมือดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลจากแพลตฟอร์ม YouTube และชุดข้อมูลจาก GitHub เพื่อฝึกฝนโมเดลให้มีความแม่นยำสูงในการจำแนกความคิดเห็นประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการศึกษาวิจัยนี้ไม่เพียงแต่จะเป็นการเปิดมิติใหม่ในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้ใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า แต่ยังมีศักยภาพในการส่งเสริมการยอมรับและการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทย การพัฒนาโมเดลการวิเคราะห์ความรู้สึกนี้จะช่วยให้ผู้ผลิตและผู้ให้บริการสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ โมเดลที่พัฒนาขึ้นยังสามารถเป็นต้นแบบสำหรับการวิจัยในอนาคตเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความรู้สึกในอุตสาหกรรมอื่น ๆ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้ยังสามารถขยายขอบเขตไปสู่การวิจัยด้านการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในภาคส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจและสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการในวงกว้างมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย
- 2) เพื่อประเมินทัศนคติและมุมมองของผู้บริโภคต่อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย
- 3) เพื่อพัฒนาโมเดลและวัดประสิทธิภาพความแม่นยำในการวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ความรู้สึกเพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ใช้งานต่อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากความคิดเห็นบน YouTube โดยใช้เครื่องมือ YouTube Data Tools (Rieder, Bernhard, 2015) ในการดึงความคิดเห็นจากวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า โดยเลือกช่องที่มียอดวิวตั้งแต่ 100,000 ยอดวิวขึ้นไป เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอสำหรับใช้วิเคราะห์ สาเหตุในการเลือก YouTube เนื่องจากแพลตฟอร์มอื่น เช่น Facebook มีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นสองชุดได้แก่ ชุดข้อมูลสำหรับฝึกและชุดข้อมูลสำหรับทดสอบโมเดล

2. เตรียมข้อมูล

2.1 แบ่งข้อมูลจาก Data เพื่อนำมาใช้ในการฝึกโมเดลโดยทำการแบ่งเป็น 70 สำหรับการฝึกและ 30 สำหรับการทดสอบ

2.2 การตัดคำ ใช้เครื่องมือตัดคำ Deepcut ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการแบ่งข้อความออกเป็นคำ

2.3 ทำความสะอาดข้อมูล ตัดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกและจัดรูปแบบของข้อมูลให้พร้อมสำหรับการประมวลผล



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

2.4 เตรียมข้อมูลสำหรับทำโมเดล ข้อมูลในคอลัมน์ที่เป็นความคิดเห็น (Comments) จะถูกแม็ปไปยังกับความ รู้สึก (Sentiment) เป็นตัวเลข เช่น pos เป็น 2 (positive), neu เป็น 1 (neutral), neg เป็น 0 (negative)

3. การพัฒนาโมเดล WangchanBERTa โดยใช้สถาปัตยกรรม Transformer

พัฒนาโมเดลด้วยเทคนิค WangchanBERTa โดยใช้สถาปัตยกรรม Transformer เพื่อวิเคราะห์ความรู้สึกจากคำ โดยใช้ บนแพลตฟอร์ม Colab ด้วยภาษา Python ร่วมกับไลบรารี PythaiNLP และ WangchanBERTa เพื่อจำแนกความคิดเห็นเป็นสามประเภท ได้แก่ เชิงบวก เป็นกลาง และเชิงลบ

3.1 สร้างโมเดล เลือกโมเดล WangchanBERTa ซึ่งเป็นโมเดลที่ถูกพัฒนาสำหรับภาษาไทยและนำเทคนิค AutoTokenizer เพื่อทำการ Tokenize ข้อความในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับโมเดล

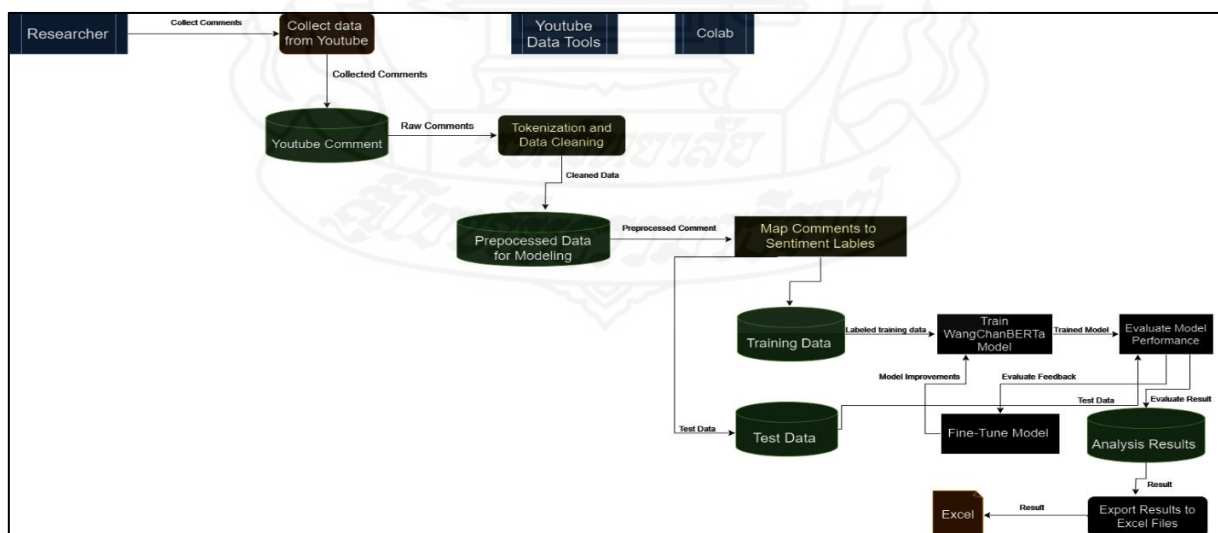
3.2 ฝึกโมเดล มีการนำข้อมูลชุดฝึกจำนวน 3,780 ความคิดเห็นและมีการใช้ Optimizer คือ AdamW และ Loss Function คือ CrossEntropy สำหรับการฝึกโมเดล และใช้ฟังก์ชัน train_epoch เพื่อให้ได้ค่า Accuracy และค่าความสูญเสีย (Loss) ในแต่ละ Epoch และปรับค่า Weight ของโมเดลตามความสูญเสีย

4. ประเมินประสิทธิภาพโมเดล

ใช้โมเดลในการทำนายผลลัพธ์กับชุดทดสอบ (Test Data) โดยนำที่แยกไว้ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยใช้ metrics สถิติค่าความสูญเสีย (Train loss) เพื่อประเมินความแม่นยำ (Accuracy) โมเดล

5. ปรับปรุงโมเดล

หากผลการประเมินไม่เป็นที่น่าพอใจ ดำเนินการ fine-tuning โมเดล โดยปรับแต่งจำนวนข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ ประมวลผลในแต่ละรอบ (Batch Size) การปรับจำนวนรอบการฝึกโมเดล (Epoch) หรือเพิ่มเติมชุดข้อมูลฝึกฝนตามความเหมาะสม เพื่อหาโมเดลที่มีความแม่นยำในการวิเคราะห์ความรู้สึก



ภาพที่ 1 ตารางแสดงขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการทำวิจัย



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14 The 14th STOU National Research Conference

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยใช้โมเดล WangchanBERTa ร่วมกับเครื่องมือประมวลผลภาษาธรรมชาติภาษาไทย ได้แก่ PyThaiNLP และ Deepcut สำหรับการประมวลผลความคิดเห็นจาก YouTube ทั้งหมด 5,462 ความคิดเห็น การวิเคราะห์ความคิดเห็นแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความคิดเห็นเชิงบวก ความคิดเห็นเป็นกลาง และความคิดเห็นเชิงลบ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความแม่นยำของโมเดล โมเดล WangchanBERTa สามารถจำแนกความคิดเห็นได้ด้วยความแม่นยำที่ค่า 0.818 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพที่ดีพอสมควรในการจำแนกความคิดเห็นภาษาไทย และค่า Train loss อยู่ที่ 0.4 หลังการฝึกโมเดล 7 รอบ (ภาพที่ 1)

2. ผลการตัดคำ การตัดคำโดยใช้เครื่องมือ Deepcut สามารถแบ่งคำในภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ความคิดเห็น (ภาพที่ 2)

3. การแจกแจงความคิดเห็น ความคิดเห็นเชิงลบเกี่ยวกับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยคิดเป็น 64.6% ซึ่งแสดงถึงปัญหาหลักที่ผู้ใช้งานพบเจอ เช่น ความไม่เพียงพอของสถานีชาร์จ ค่าใช้จ่ายในการซื้อและซ่อมบำรุงที่สูง ความคิดเห็นเชิงบวกมีเพียง 16.2% ส่วนความคิดเห็นเชิงกลางอยู่ที่ 19.2% ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมุมมองที่ค่อนข้างหลากหลายจากผู้ใช้งาน (ภาพที่ 3)

จากผลการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ว่าโมเดล WangchanBERTa มีประสิทธิภาพในการจำแนกความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยในระดับที่น่าพอใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการปรับปรุงบริการที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าได้ดี

Epoch 1/7	Train loss 0.7078386545181274	accuracy 0.6626984126984127
Epoch 2/7	Train loss 0.47935089841485023	accuracy 0.7777777777777778
Epoch 3/7	Train loss 0.38900438509881496	accuracy 0.8253968253968254
Epoch 4/7	Train loss 0.3292213180102408	accuracy 0.873015873015873
Epoch 5/7	Train loss 0.34733071038499475	accuracy 0.8650793650793651
Epoch 6/7	Train loss 0.3422421670984477	accuracy 0.8611111111111112
Epoch 7/7	Train loss 0.33931388007476926	accuracy 0.8611111111111112

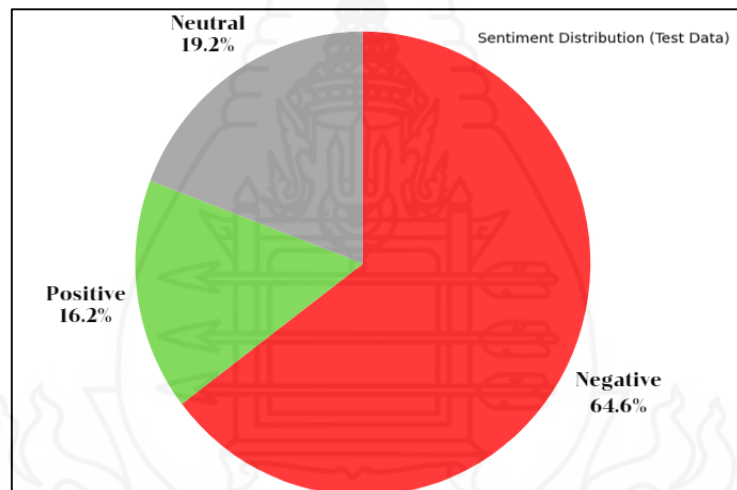
ภาพที่ 1 การคำนวณหาค่า Accuracy และ Train loss



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

Comment	Tokenized_Comment
เปรียบเทียบ 110 140 ได้ไม่ ถึง 300 กม. เหยียบ	110 140 ได้ ไม่ ถึง 300 กม. เหยียบ
ดี มาก อยาก ได้ เลย	ดี มาก อยาก ได้ เลย
แบตเตอรี่ หนัก กว่า	แบตเตอรี หนัก กว่า
ลด ราควัน น้ กลับ มา ดู อีก ครั้ง	ลด ราควัน น้ กลับ มา ดู อีก ครั้ง
5 5 แสน	5 5 แสน
20 06 2024 ลด เหลือ 5 59 แสน	20 06 2024 ลด เหลือ 5 59 แสน
จัด ให้ ไว ครับ บ	จัด ให้ ไว ครับ บ
เพิ่ม แบตสาม เท่า ไป ไกล ๑ 1000 กม ครั้ เพิ่ม	เพิ่ม แบตสาม เท่า ไป ไกล ๑ 1000 กม ครั้ เพิ่ม
อยาก ให้ ทุก คน หัน มา ใช้ รถ ไฟฟ้า กัน	อยาก ให้ ทุก คน หัน มา ใช้ รถ ไฟฟ้า กัน
รุ่น น้ หนู แทะ ไหม	รุ่น น้ หนู แทะ ไหม
หน้า ไม่ สวย	หน้า ไม่ สวย

ภาพที่ 2 ผลลัพธ์ของการใช้เครื่องมือ Deepcut ในข้อมูลสำหรับการ Train data



ภาพที่ 3 กราฟแสดงภาพรวมความคิดเห็นของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าจากข้อมูลจำนวน 5,462 ความคิดเห็น

อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ โดยใช้โมเดล WangchanBERTa ร่วมกับเครื่องมือ PyThaiNLP และ Deepcut สำหรับการวิเคราะห์ความรู้สึก พบว่าข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมจากแพลตฟอร์ม YouTube จำนวน 5,462 ความคิดเห็น ถูกแบ่งออกเป็นสองชุด โดยแบ่งข้อมูลเป็น 70% สำหรับการฝึกโมเดล และ 30% สำหรับการทดสอบโมเดล ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ค่า Train loss อยู่ที่ 0.4 และค่า Accuracy อยู่ที่ 0.818 หลังจากฝึกโมเดลจำนวน 7 รอบ ซึ่งแม้จะเป็นผลลัพธ์ที่ดี แต่ยังคงต่ำกว่าผลลัพธ์ในงานวิจัยด้านอื่น เช่น การท่องเที่ยวและการจองโรงแรม ที่ใช้โมเดล Decision Tree ร่วมกับเครื่องมือตัดคำ NEWMM ซึ่งได้ค่า Accuracy สูงถึง 0.9 ประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาคือ ลักษณะข้อมูลในแต่ละอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้ามีความคิดเห็น



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

เชิงลบถึง 64.6% ซึ่งส่วนใหญ่สะท้อนปัญหาหลายด้าน เช่น การขาดแคลนสถานีชาร์จ ค่าใช้จ่ายในการซื้อ และค่าบำรุงรักษา ความหลากหลายของข้อมูลเชิงลบนี้ทำให้โมเดลต้องจัดการกับข้อมูลที่ซับซ้อนมากขึ้น ขณะที่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการจองโรงแรมมีความคิดเห็นเชิงบวกมากกว่า ซึ่งทำให้โมเดลสามารถจำแนกความคิดเห็นได้อย่างแม่นยำกว่า และอีกประเด็นที่ควรพิจารณาคือขอบเขตของข้อมูลในการทำงานขึ้นนี้ ตั้งแต่การเก็บข้อมูลจาก YouTube ถึงจะเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ แต่ก็อาจจะไม่ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้งานทั้งหมด ในขณะที่งานวิจัยในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการจองโรงแรมใช้ข้อมูลจากหลายแพลตฟอร์ม เช่น Booking.com, Traveloka, และ Pantip ซึ่งช่วยให้ได้ความคิดเห็นที่หลากหลายมากขึ้นและเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของโมเดลให้ดียิ่งขึ้น ควรใช้เครื่องมือและโมเดลที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล และควรขยายขอบเขตการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมจากแหล่งที่มาหลายแห่ง เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่มีความคิดเห็นหลายทิศทางมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การทดสอบโมเดลมีความแม่นยำมากขึ้น การทดสอบโมเดลกับข้อมูลที่หลากหลายจะยืนยันความพร้อมของโมเดลในสภาพแวดล้อมจริง และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว มีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคตดังนี้

1. ขยายขอบเขตการเก็บข้อมูลจากหลายแพลตฟอร์ม ควรเก็บข้อมูลจากแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียอื่น ๆ นอกเหนือจาก YouTube เช่น Facebook, Twitter, หรือ Pantip เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความหลากหลายของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและมุมมองที่หลากหลายมากขึ้นเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย
2. พัฒนาโมเดลให้รองรับการจัดการข้อมูลเชิงลบที่ซับซ้อน เนื่องจากความคิดเห็นเชิงลบมีความซับซ้อนและพบเป็นจำนวนมาก โมเดลควรถูกพัฒนาให้สามารถจัดการกับความคิดเห็นที่มีหลายแง่มุม เช่น ปัญหาสถานีชาร์จหรือค่าใช้จ่าย อาจใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งกว่าเดิม เช่น Deep Learning เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อน
3. เพิ่มการเปรียบเทียบเครื่องมือการตัดคำและโมเดลต่างๆ ควรมีการทดลองใช้เครื่องมือการตัดคำและโมเดลการวิเคราะห์อื่น ๆ เช่น NEWMM หรือการปรับปรุง WangchanBERTa เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ความคิดเห็นเชิงลึกของภาษาไทย การทดลองหลายรูปแบบจะช่วยให้สามารถเลือกโมเดลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการวิเคราะห์ความคิดเห็นในบริบทต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- Haruechaiyasak, C., Kongthon, A., Palingoon, P., Trakultaweekoon, K. (2018). S-Sense: A Sentiment Analysis Framework for Social Media Monitoring Applications. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ: IT Journal, 14(1), 10-19. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/IT_Journal/article/view/132091/99228
- Rieder, Bernhard (2015). YouTube Data Tools (Version 1.42) [Software]. Available from <https://ytdt.digitalmethods.net>



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 14
The 14th STOU National Research Conference

- จักรินทร์ สันติรัตน์ภักดี, ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล. (2565). การจำแนกข้อร้องเรียนรถโดยสารสาธารณะด้วยการเรียนรู้เชิงลึก. วารสารวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 10(2), 123-140. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jiskku/article/view/255490/172774>
- ธงชัย ลิ้มปิตุกรานนท์. (2565). รถยนต์ไฟฟ้า: ปัญหาสิ่งแวดล้อม PM 2.5 และโอกาสในประเทศไทย. วารสารวิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 4(1), 1-15. <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/msdru/article/view/152/102>
- ธวัลยา เจริญถ่องแท้. (2566). ภาพรวมของธุรกิจจุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจ, 13(1), 78-94. <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/STECOJournal/article/view/2722/2507>
- พิเชษฐ์ จุลรอด, วรุตม์ หาญสุวรรณพิสิฐ. (2566). การวิเคราะห์ความรู้สึกของข้อมูลการท่องเที่ยวแบบวิถีใหม่หลังการระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) ในจังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41(4), 123-140. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jiskku/article/view/271290/181527>
- สารภี จุลแก้ว, มุกตา หมานเหม. (2563). โมเดลสำหรับจำแนกความรู้สึกของความคิดเห็นโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ: กรณีศึกษาเว็บไซต์จองโรงแรม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, 1(2), 45-60. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/SciAndTechSkru/article/view/244056/165471>
- สำเริง โกมุทศิริกุล. (2563). วิสัยทัศน์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกับอนาคตของรถยนต์ไฟฟ้า. วารสารการจัดการและทรัพยากรมนุษย์, 4(2), 1-15. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JMHR/article/view/248365/170859>

