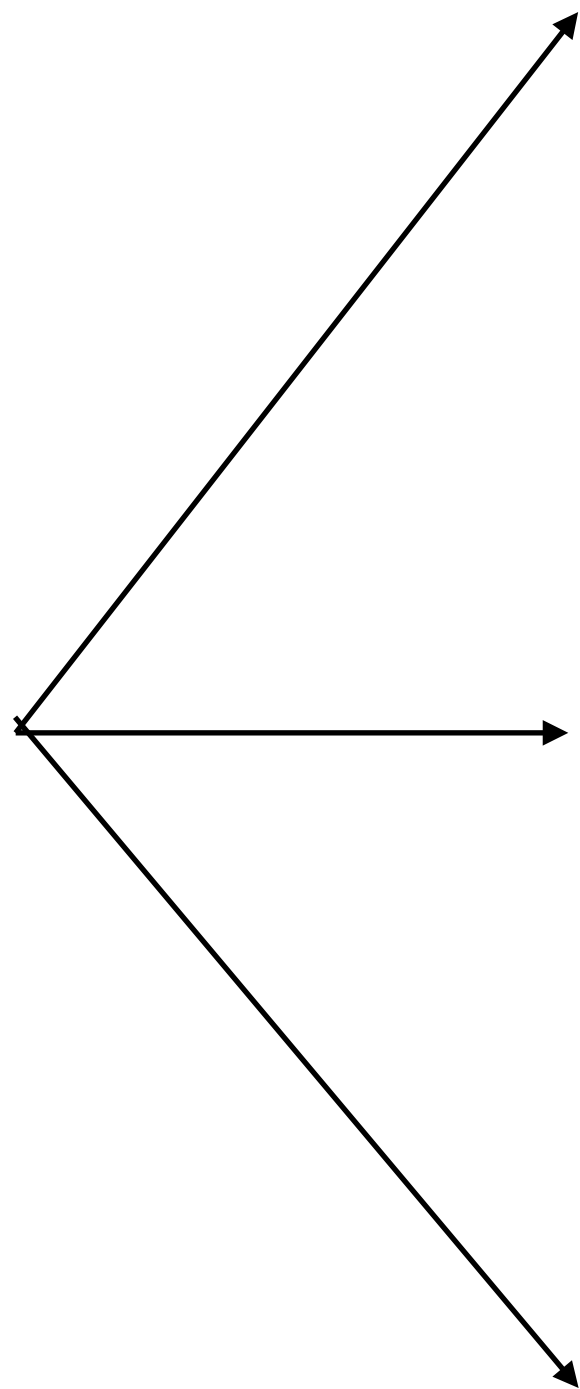


# Sentiment Analysis

การวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึก

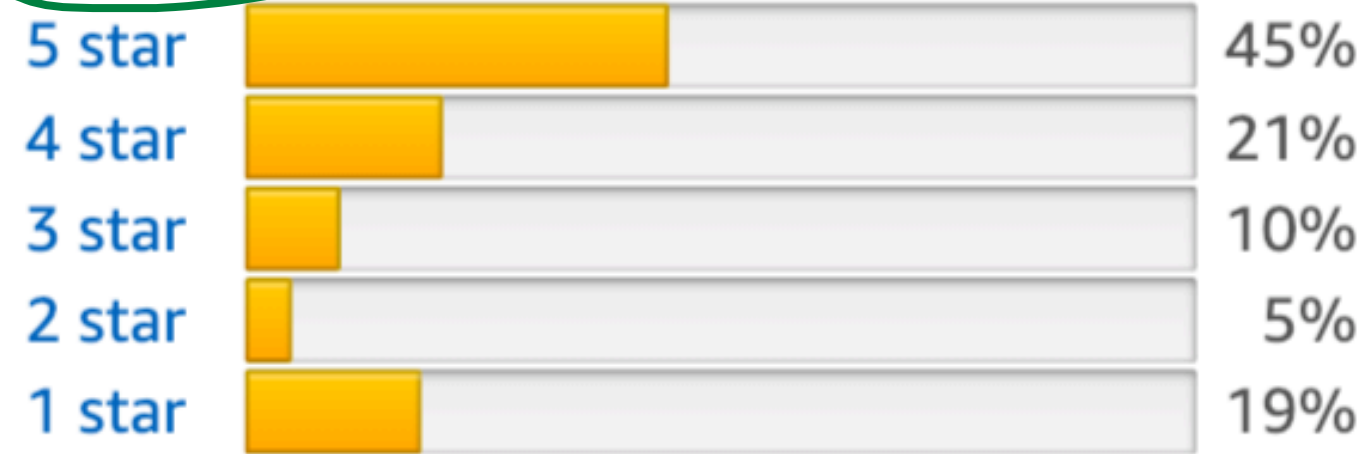
# Sentiment Analysis



**Expression of subjective opinion as positive or negative**  
การแสดงออกถึงความคิดเห็นส่วนตัวว่าเป็นแง่บวกหรือลบ

## 616 customer reviews

★★★★☆ 3.7 out of 5 stars



### By feature

Battery life

★★★★☆ 4.3

Picture quality

★★★★☆ 4.1

Material quality

★★★★☆ 4.0

### By customer groups & interests

Computers

★★★★☆ 3.7

Photo Editing

★★★★☆ 3.3

Gaming

★★★★☆ 3.8



Acer Aspire E 15, 15.6" Full HD, 8th Gen Intel Core i3-8130U, 6GB RAM Memory, 1TB HDD, 8X DVD, E5-576-392H

by Acer

★★★★☆ 616 customer reviews | 793 answered questions

Amazon's Choice for "laptops"

Price: \$379.99 + \$72.35 Shipping & Import Fees Deposit to Thailand [Details](#)

Save \$20 | Buy a PC + Microsoft Office 1 Applicable Promotion

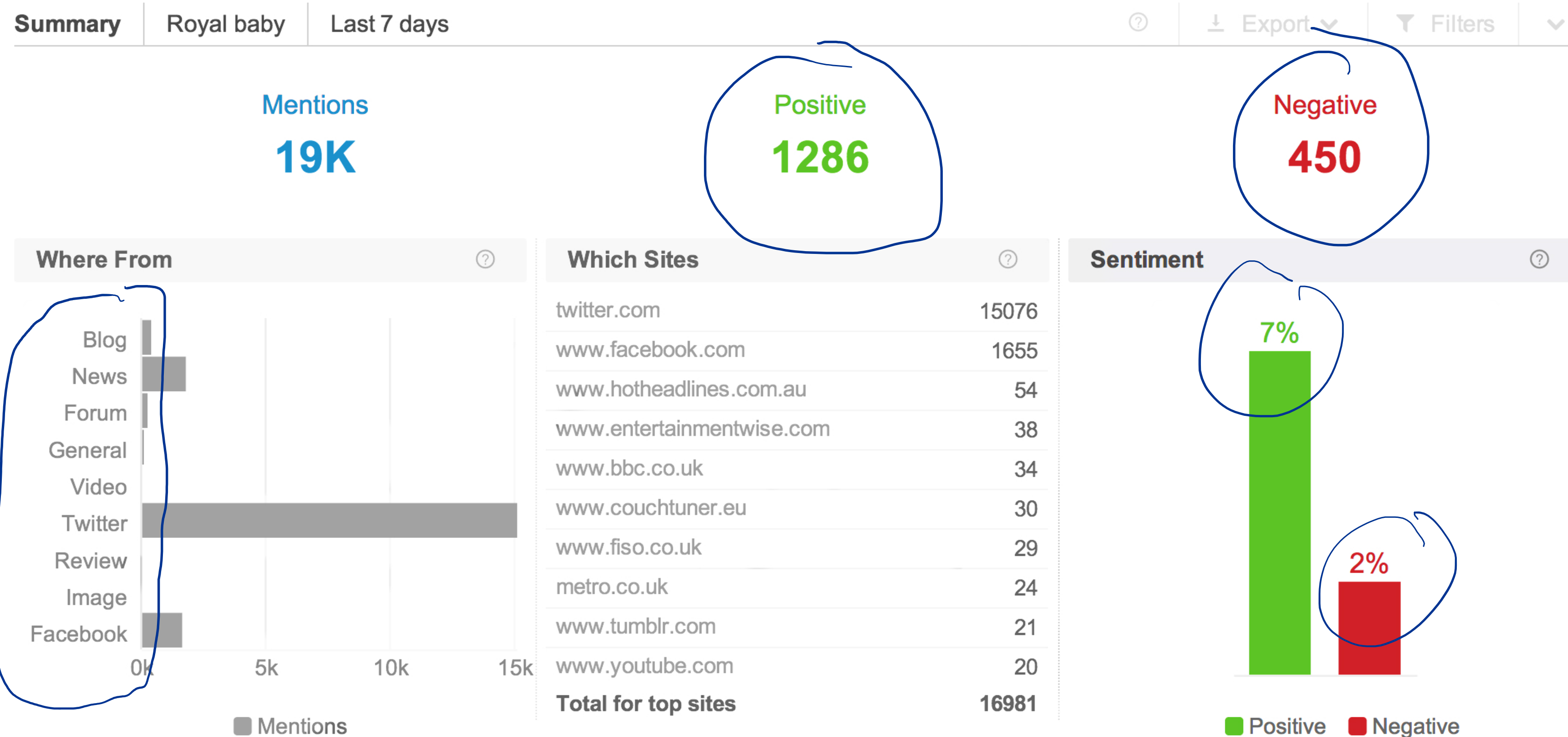
Style: Laptop Only

Laptop Only \$379.99	Laptop + Microsoft Office 365 Home \$478.99
Laptop + Microsoft Office Home & Student \$509.98	w/ 250GB WD Blue SSD \$432.92

- 8th Generation Intel Core i3-8130U Processor (Up to 3.4GHz)
- 15.6" Full HD (1920 x 1080) widescreen LED-lit Display
- 6GB Dual Channel Memory, 1TB HDD & 8X DVD
- Up to 13.5-hours of battery life
- Windows 10 Home

[See more product details](#)

# Brand Monitoring



[brandwatch.com](http://brandwatch.com)

# Customer Service



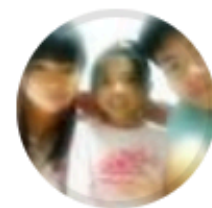
**Romlah Lalaemun** เราสามารถติดตั้งเองได้ไหมคะ

Like · Reply · 1d



**โอ เค การช่าง ดีไซน์กันสาด ยินดีครับ**

Like · Reply · 1d



**Siriwan Rengboonma** ราคาพิเศษคิดค่าติดตั้งเท่าไรคะ

Like · Reply · 1d



**Apirak Yoarsri** ถามเรื่องหลังคายังไม่ตอบเลย ให้ส่งชื่อ อีเมล นู่นนี่นั่น ฮีหีมืออาชีพจ้งเลย

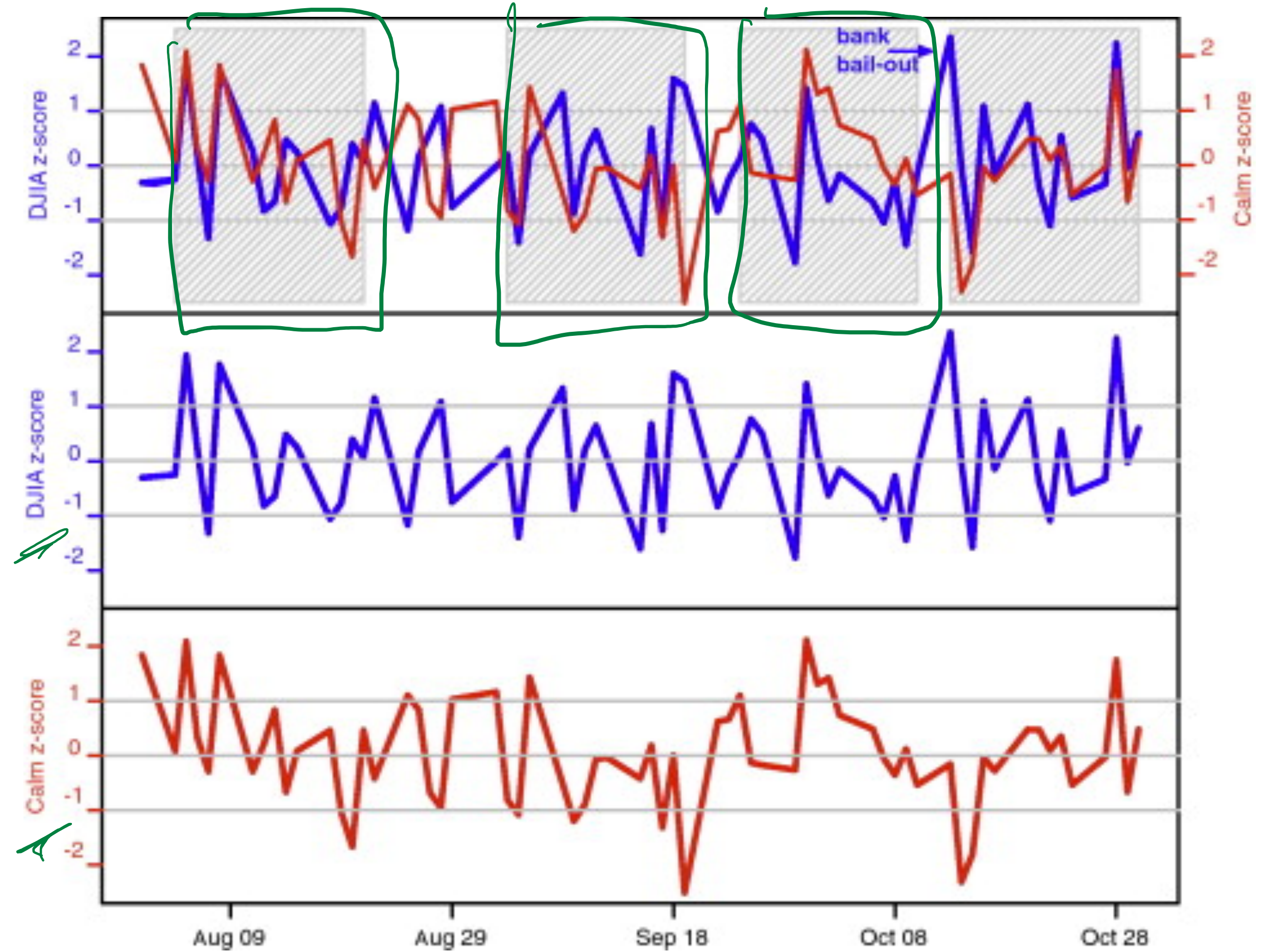
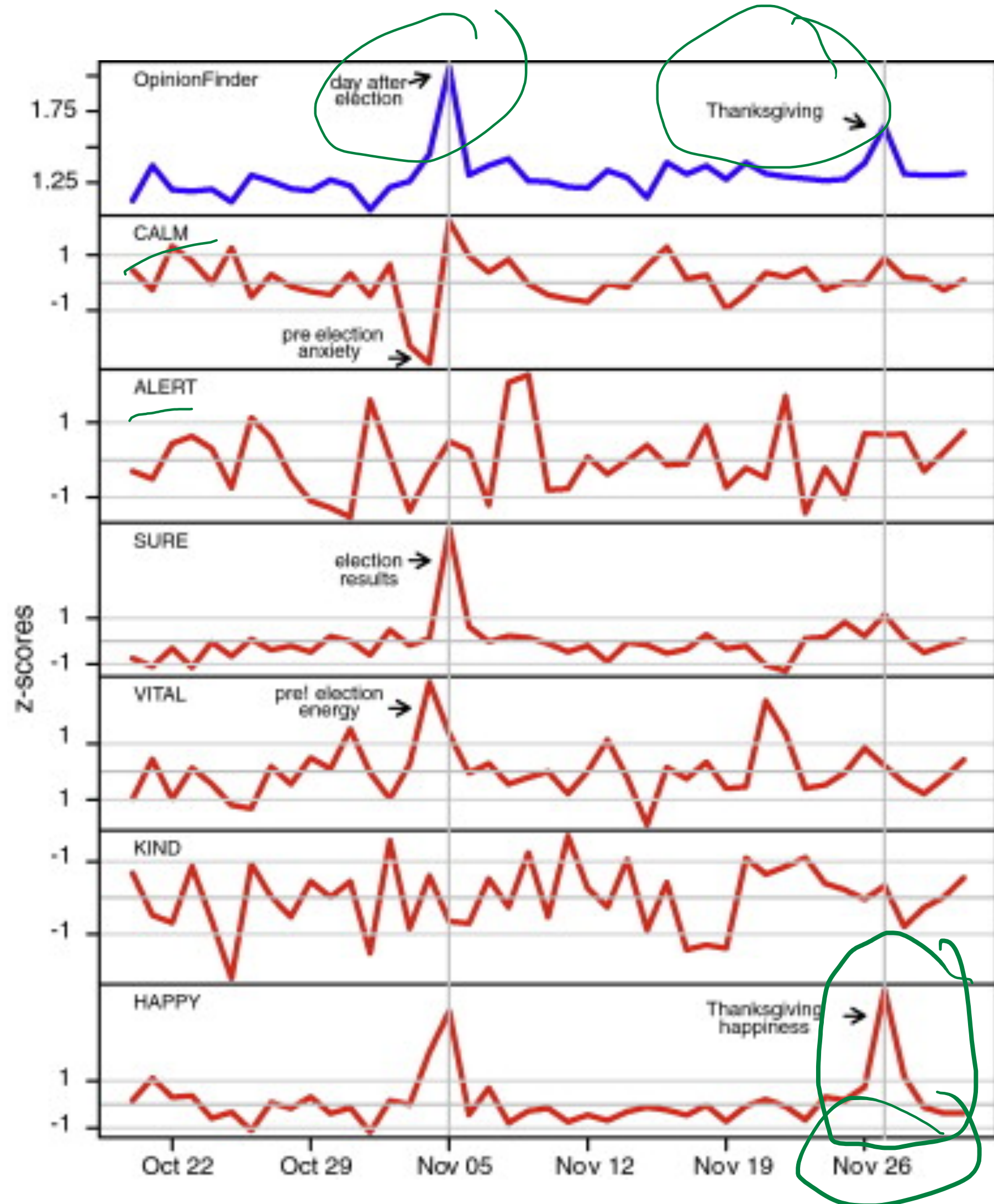
Like · Reply · 1d



**Bancha Sateanjariyavong** เคยติดต่อ แต่คิวยาว เจื่อนไซเยอะ เลยทำเองก็ไม่ยากนะ ตอนแรกนึกว่ายาก

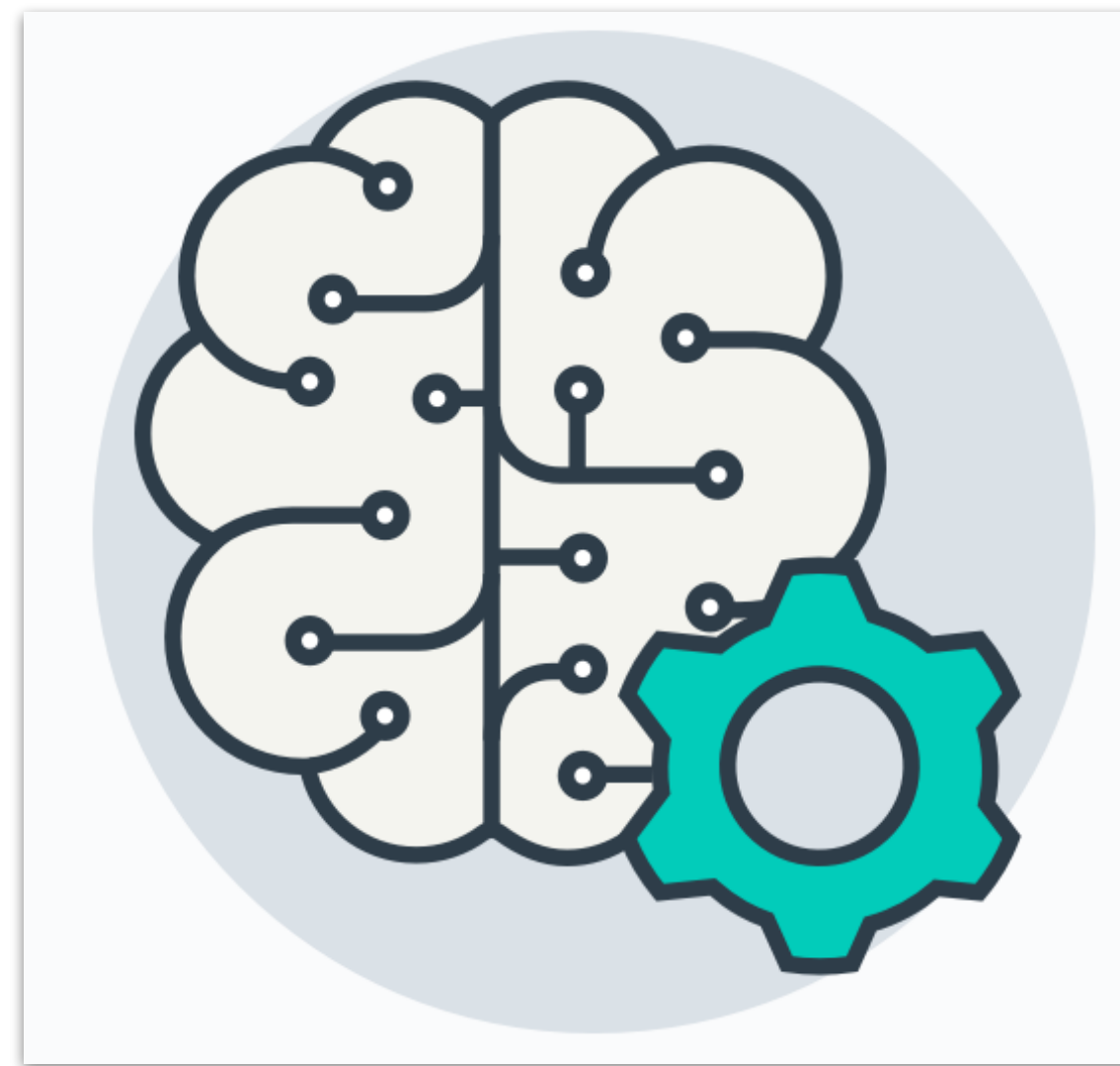
Like · Reply · 1d

# ทำนายราคาหุ้น



Johan Bollen, Huina Mao, Xiaojun Zeng (2011) Twitter mood predicts the stock market.

# Sentiment Analyzer



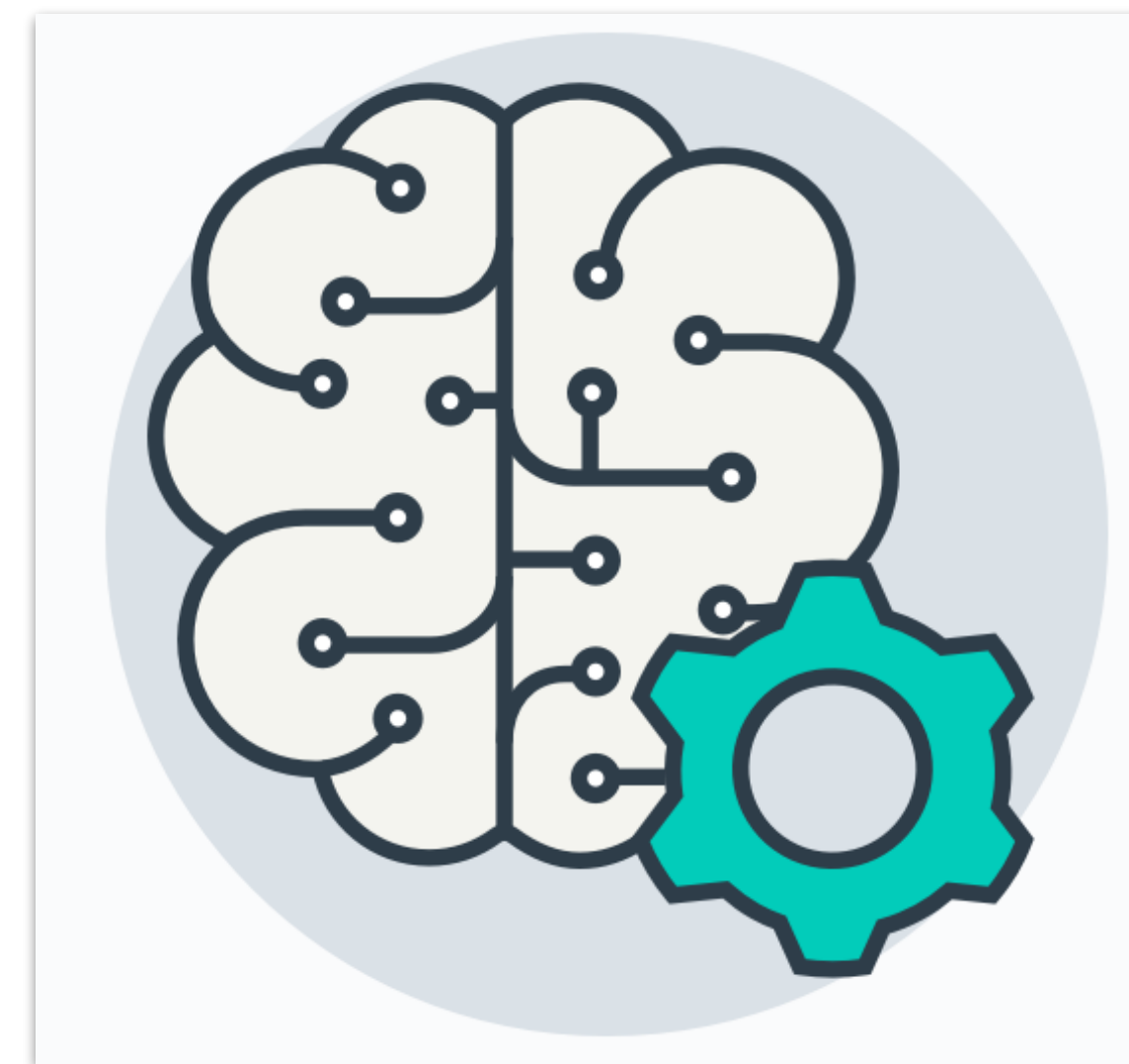
ข้อความ	แง่บวก/ลบ/กลาง
สุนัขไม่รับประทาน	???
กินได้เรื่อยๆ	???

ข้อความ	แง่บวก/ลบ/กลาง
สุนัขไม่รับประทาน	ลบ
กินได้เรื่อยๆ	กลาง

# การสร้าง Sentiment Analyzer

ข้อความ	แง่บวก/ลบ/กลาง
อร่อยจังเลย	บวก
ไม่รู้อร่อยตรงไหน	ลบ
พอทานได้	กลาง
กินจนพุงกาง	บวก
...	...

Examples



Machine Learning Algorithm

*Logistic regression, deep learning*



# ตอนนี้มันดีขนาดไหนแล้ว

- ยังไม่ค่อยเกิน 90%
- out-of-domain problem / overfitting
- ไม่สามารถใช้ package ลุยทุกชุดข้อมูลได้

**ทฤษฎีการวิเคราะห์อารมณ์และ  
ความรู้สึก**

# Sentiment คืออะไร

- รัฐแจกบัตรคนจนเพิ่มอีกสามล้านใบ *objective*
- ยอดขายเดือนนี้ถล่มทลาย *subjective*  
*positive*
- วันนี้ฝนตกพายุถล่มทลายอีกแล้ว *negative*
- แซมไปซื้อไอ้จรรย์านคั้นนั้นมา *negative*
- หนังสือนั้นดูแล้วเสียเวลามาก

# คำศัพท์

- emotion
- sentiment
- subjectivity
- opinion
- mood

# Scherer Typology of Affect (1984)

- อารมณ์ Emotion
- สภาพอารมณ์ Mood
- ท่าทางการแสดงออกต่อผู้อื่น Interpersonal stances
- ทัศนคติ Attitudes
- ลักษณะบุคลิกภาพ Personality traits

# Scherer Typology of Affect (1984)

- **Emotion (อารมณ์):** การตอบสนองทางร่างกายและระบบภายในของร่างกายที่มีต่อเหตุการณ์ต่างๆ รอบตัวที่อาจมีความสำคัญ
- โกรธ มีความสุข แปลกใจ เศร้า อาย กลัว

# Scherer Typology of Affect (1984)

- **Mood (สภาพอารมณ์)** สภาพทางอารมณ์อ่อนๆ มีผลในเวลาค่อนข้างนาน โดยส่วนใหญ่แล้วจะ 모르สาเหตุ
  - ร่าเริง ซึมเศร้า อารมณ์เสีย ล่องลอย เบิกบาน ง่วง

# Scherer Typology of Affect (1984)

- **Interpersonal Stances** (การแสดงออกต่อผู้อื่น) ทำทางการแสดงออกทางอารมณ์เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
  - ห่างเหิน เย็นชา อบอวน รำคาญ จีบ



# Scherer Typology of Affect (1984)

- **Attitudes (ทัศนคติ)** ความเชื่อที่รับอิทธิพลมาจากอารมณ์ ความชอบส่วนตัว
  - ชอบ เกลียด ประารถนา โหยหา

# Scherer Typology of Affect (1984)

- **Personality traits (ลักษณะทางบุคลิกภาพ)** ลักษณะทางอารมณ์ที่ค่อนข้างเสถียร ไม่เปลี่ยนแปลงง่าย และแนว โน้มเชิงพฤติกรรมที่เป็นลักษณะประจำของคนๆหนึ่ง
  - เป็นมิตร ขี้ใจฉาน ขี้หึง ชุ่มช้ำม บ้าพลัง

# Scherer Typology of Affect (1984)

- อารมณ์ Emotion *positive, calm, alert*  
*negative*
- สภาพอารมณ์ Mood *Calm → stark*
- ท่าทางการแสดงออกต่อผู้อื่น Interpersonal stances
- **ทัศนคติ Attitudes**
- ลักษณะบุคลิกภาพ Personality traits

# Sentiment Analysis

- Binary Classification (positive vs negative)
- Three-way classification (positive vs neutral vs negative)
- Fine-grained classification

# ระดับในการวิเคราะห์

- คำและวลี
- ระดับประโยค
- ด้าน และมุมมอง
- ระดับ document

**ทฤษฎีภาษาศาสตร์ในการวิเคราะห์  
อารมณ์ความรู้สึก**

# การแสดงทัศนคติผ่านภาษา

- ระดับคำ: คำที่สื่อถึงทัศนคติ
- ระดับวลี: Negation การทำให้เป็นปฏิเสธ
- ระดับประโยค: syntactic pattern, modality
- ระดับ discourse: พุดประชดประชัน

# คำที่สื่อถึงทัศนคติ

*Sentiment lexicon*

- Adjective (และ adjectival verb) : delicious great อร่อย สวย และ
- Noun : this film is a masterpiece/disaster/failure
- Verb: ชอบ ปลื้ม เบื่อ love hate dislike
- Adverb: อย่างชำนาญ skillfully



	Subjectivity dictionary	SO-CAL	SentiWordNet	Macquarie dictionary
good	Positive (weak)	3	Positive	Positive
excellent	Positive (strong)	5	Positive	Positive
masterpiece	Positive (strong)	5	Positive	Positive
bad	Negative (strong)	-3	Negative	Negative
terrible	Negative (strong)	-5	Negative	Negative
disaster	Negative (strong)	-4	Negative	Negative

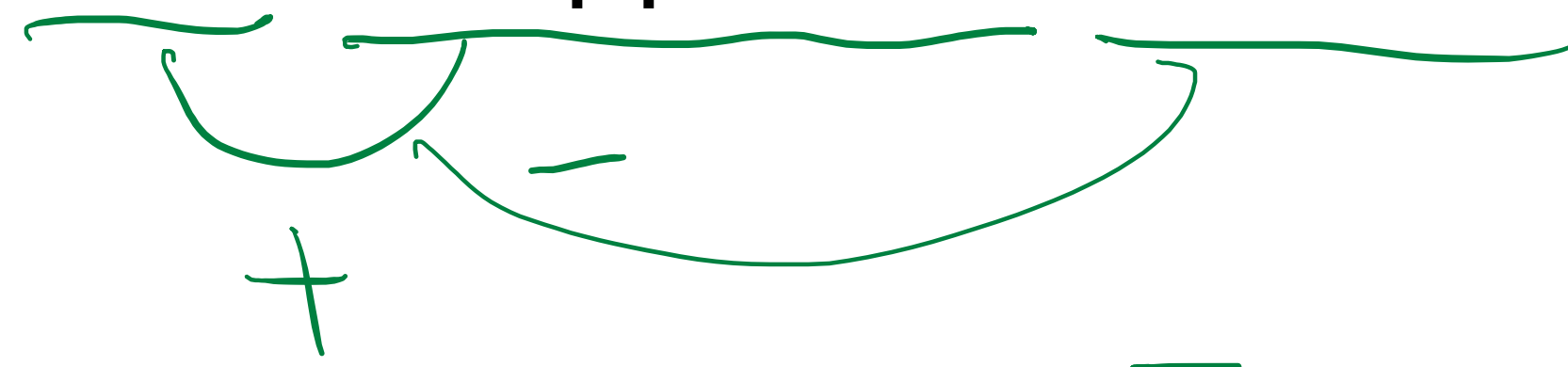
# Nonveridicality

*The ending ~~is~~ is better.* non-veridical!

- modal verbs - *the ending ~~of~~ could be better.* +
- intensional verbs - *I thought the food would be as good as last time.* -
- subjunctive - *I wish the exhibitions were accessible to the public.* +
- intensifier - *The quality of this work is barely satisfactory.* -

# Negation

- ภาษาอังกฤษมีวิธีการทำประโยคปฏิเสธได้หลากหลายมาก
  - Nobody appreciates the decor of the lobby.
  - I will never come back to this branch again.
  - The soup <sup>has</sup> ~~lacks~~ fresh flavors that it deserves.
  - I had bought a few iPhones and was never disappointed until now.



# Negating Adjectives/Adverbs

- good vs not good
- excellent vs not excellent
- ดีเยี่ยม vs ไม่ดีเยี่ยม
- horrendous(ly) vs not horrendous(ly)
- อุบาทร vs ไม่อุบาทร

# Irony and sarcasm

- Trees died for this book?
- Great for very bored and boring people
- อร่อยจนอยากจะทำทิ้ง
- หนังสือเล่มนี้เหมาะแก่การใช้ทำกระดาษ

# ภาษาศาสตร์กับ Sentiment Analysis

- ทำให้เห็นถึงความละเอียดอ่อนของ โจทย์ข้อนี้
- สามารถใช้ทดสอบระบบได้
- ภาษาไทยอาจจะมีวิธีอื่นๆ

# การสร้าง Sentiment Analyzer

Binary classification:

Model	Error	Paper / Source
ULMFiT (Howard and Ruder, 2018)	2.16	<a href="#">Universal Language Model Fine-tuning for Text Classification</a>
DPCNN (Johnson and Zhang, 2017)	2.64	<a href="#">Deep Pyramid Convolutional Neural Networks for Text Categorization</a>
CNN (Johnson and Zhang, 2016)	2.90	<a href="#">Supervised and Semi-Supervised Text Categorization using LSTM for Region Embeddings</a>
Char-level CNN (Zhang et al., 2015)	4.88	<a href="#">Character-level Convolutional Networks for Text Classification</a>

[https://github.com/sebastianruder/NLP-progress/blob/master/english/sentiment\\_analysis.md](https://github.com/sebastianruder/NLP-progress/blob/master/english/sentiment_analysis.md)





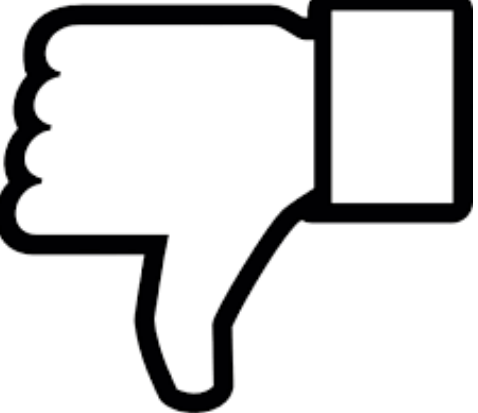


Fine-grained classification:

Model	Error	Paper / Source
ULMFiT (Howard and Ruder, 2018)	29.98	<a href="#">Universal Language Model Fine-tuning for Text Classification</a>
DPCNN (Johnson and Zhang, 2017)	30.58	<a href="#">Deep Pyramid Convolutional Neural Networks for Text Categorization</a>
CNN (Johnson and Zhang, 2016)	32.39	<a href="#">Supervised and Semi-Supervised Text Categorization using LSTM for Region Embeddings</a>
Char-level CNN (Zhang et al., 2015)	37.95	<a href="#">Character-level Convolutional Networks for Text Classification</a>

[https://github.com/sebastianruder/NLP-progress/blob/master/english/sentiment\\_analysis.md](https://github.com/sebastianruder/NLP-progress/blob/master/english/sentiment_analysis.md)

# Out-of-domain problem

Train	Test	Accuracy
		
		

# Pipeline

- Preprocessing
- Feature Engineering
- Model training and evaluation

# Tokenization

- 😊😊😞😞😡  
[<>]? # optional hat/brow  
[:;=8] # eyes  
[\-o\\*\']? # optional nose
- 55555555  
[\)\]\(\[dDpP/\:\}\{\@|\|\\] # mouth  
| ##### reverse orientation
- โดน โกงงงงง!!!!  
[\)\]\(\[dDpP/\:\}\{\@|\|\\] # mouth  
[\-o\\*\']? # optional nose  
[:;=8] # eyes
- # URL  
[<>]? # optional hat/brow



Matchon Online @MatchonOnline · Jan 18

“สนธิรัตน์” นำทีมบุกอุบลฯ ปราศรัย 3 อำเภอ ลั่นสานต่อบัตรคนจน #มติชนออนไลน์ #มติ  
ชนการเมือง #บัตรคนจน

[matchon.co.th/politics/news\\_...](https://matchon.co.th/politics/news_...)

# Negation

- None of the characters is entertaining  
-> None of\_NOT the\_NOT characters\_NOT is\_NOT entertaining\_NOT
- ลูกชายไม่ค่อยชอบตอนจบ  
-> ลูกชาย ไม่ ค่อย\_NOT ชอบ\_NOT ตอนจบ\_NOT