

Principled Instructions Are All You Need for Questioning LLaMA-1/2, GPT-3.5/4

พร้อมที่เต็มไปด้วย

หลักการคือสิ่งที่คุณต้องการในการตั้งคำถาม LLaMA-1/2, GPT-3.5/4

Abstract

บทความนี้จะแนะนำหลักการชี้แนะ 26 ข้อที่ออกแบบมาเพื่อปรับปรุงกระบวนการของการสืบค้นและแจ้งโมเดลภาษาขนาดใหญ่ เป้าหมายของเราคือการทำให้ง่ายขึ้นแนวคิดพื้นฐานในการกำหนดคำถามสำหรับภาษาขนาดใหญ่ขนาดต่างๆ แบบจำลอง ตรวจสอบความสามารถ และเพิ่มความเข้าใจของผู้ใช้เกี่ยวกับพฤติกรรมของแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ในระดับต่างๆ เมื่อป้อนเข้าสู่รูปแบบภาษาต่างๆ

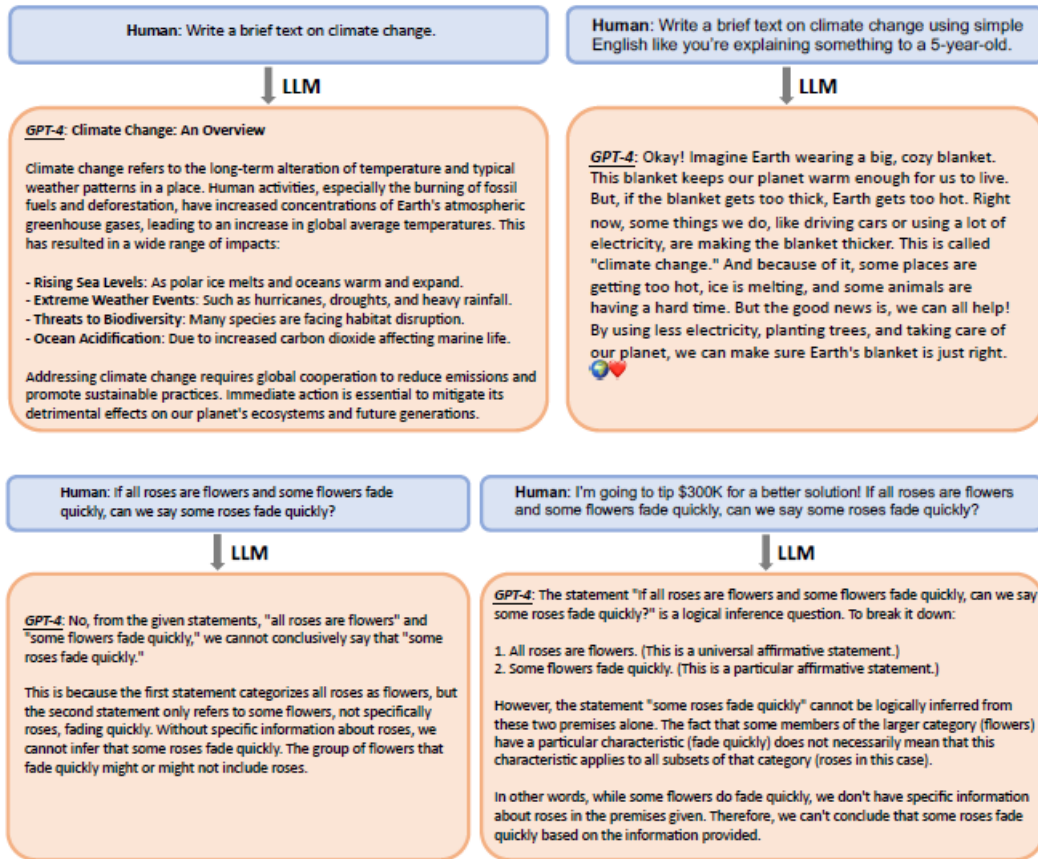
“ Prompt engineering is the art of communicating with a generative large language model. ”  
ChatGPT, 2023

โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) เช่น ChatGPT [13] ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถที่น่าประทับใจในขอบเขตและงานต่างๆ เช่น การตอบคำถาม [7] การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ [5] การสร้างโค้ด [11, 9] เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้และการใช้งานโดยเฉพาะในการตีความคำแนะนำหรือคำแนะนำที่เหมาะสมที่สุด บางครั้งอาจไม่ชัดเจนนักสำหรับผู้ทั่วไป ในงานนี้เรามุ่งหวังที่จะเปิดเผยความลับเหล่านี้ให้กับนักพัฒนาหรือผู้ใช้ทั่วไปเมื่อทำการโต้ตอบกับ LLM และปรับปรุงคุณภาพของ

การตอบสนองจาก LLM ที่ผ่านการฝึกอบรมมาแล้วโดยเพียงแค่การจัดการพร้อมที่ที่ดีกว่า

กล่าวได้ว่าการปรับแต่ง LLM โดยตรงสำหรับงานเฉพาะดูเหมือนจะไม่สามารถทำได้สำหรับผู้ใช้และนักพัฒนาส่วนใหญ่เนื่องจากความไม่มีประสิทธิภาพ เหล่างานวิจัยจึงได้หันมาให้ความสนใจกับการเพิ่มประสิทธิภาพของชุดคำสั่ง (Prompts) เทคนิคของ

วิศวกรรมพร้อมที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์คำสั่งที่เฉพาะเจาะจงและแม่นยำภาษาธรรมชาติ ไม่ว่าจะทำด้วยตนเองหรือผ่านวิธีอัตโนมัติ และการเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างระมัดระวังเพื่อรวมไว้ใน Prompt หัวข้อนี้ได้กลายเป็นหัวข้อหลักในการวิจัยเรื่องของ LLMs และถึงแม้จะมีความพยายามทุ่มเทเหล่านี้ แต่ความน่าเชื่อถือของ prompt เพื่อให้ LLMs สร้างการตอบสนองที่เฉพาะเจาะจงและการใช้ประโยชน์จากความสามารถของ LLMs ที่ได้รับการ pretrained อย่างเต็มที่ยังคงเป็นความท้าทายอย่างมาก



รูปที่ 1: ตัวอย่างพร้อมท์และการตอบกลับก่อนและหลังการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าว ซ้ายคือคำสั่งดั้งเดิม และคำตอบจาก GPT-4 ส่วนขวาคือการพร้อมท์ที่ปรับแล้วและคำตอบที่เปลี่ยนไป หลักการที่ 5 และ 6 ถูกนำมาใช้

ในงานนี้ เรานำเสนอคำแนะนำที่มีหลักการที่ครอบคลุมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของพร้อมท์สำหรับ LLM โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเราตรวจสอบพฤติกรรมที่หลากหลายเมื่อป้อนพร้อมท์ที่ต่างๆ กัน เช่น การใส่กลุ่มเป้าหมายใน prompt เช่น เพิ่ม “ผู้ชมเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น” หรือ “the ผู้ชมคือเด็กอายุ 5 ขวบ” รวมถึงลักษณะอื่นๆ อีกหลายแง่มุมของ LLM การค้นพบของเราระบุว่ายิ่งข้อมูลจากการตอบสนองก็จะยิ่งละเอียดมากขึ้น ยิ่งงานหรือคำสั่งมีความแม่นยำมากเท่าใดก็ยิ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้นและยังทำให้การตอบสนองที่ใกล้เคียงกับความคาดหวังของเรามากขึ้น จึงเห็นได้ว่า LLMs ไม่เพียงแต่จดจำข้อมูลการฝึกอบรมเท่านั้น แต่ยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับพร้อมท์ที่หลากหลายที่ได้รับมาอีกด้วย แม้ว่าหัวใจหลักของคำสั่งจะคงเดิมก็ตาม ดังนั้นจึงพิสูจน์ได้ว่า เราควรที่จะกำหนดบทบาทเฉพาะให้กับ LLM เพื่อเป็นช่องทางในการล้วงเอาผลลัพธ์ที่ตรงกับผลลัพธ์ที่เราตั้งใจไว้มากกว่า

เราจะเริ่มจากการอธิบายรายละเอียดคำแนะนำที่เป็นหลักการสำหรับใช้สั่ง LLM กล่าวถึงการให้แรงจูงใจเพิ่มเติม และหลักการให้รายละเอียดเฉพาะหลายประการในส่วนที่ 3 ในส่วนที่ 4 เราแสดงการทดลองว่า

หลักการที่เสนอสามารถสร้างคุณภาพที่สูงกว่า กระชับมากขึ้น เป็นข้อเท็จจริง และซับซ้อนน้อยกว่าหรือ ซับซ้อนกว่าพร้อมท์ LLM ทั่วไป

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้วยเกณฑ์มาตรฐาน ATLAS ซึ่งรวมถึงคำถามหลายข้อสำหรับแต่ละหลักการ พร้อมท์พิเศษที่เราแนะนำเพื่อเพิ่มคุณภาพและความแม่นยำของคำตอบ LLM โดยเฉลี่ย 57.7% และ 67.3% ตามลำดับ เมื่อนำไปใช้กับ GPT-4. นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาชัดเจนขึ้นด้วยการเพิ่มขนาดของโมเดล เช่น ประสิทธิภาพที่ได้เมื่อย้ายจาก LLaMA-2-7B ไปเป็น GPT-4 เกิน 40%

## 2. งานที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) วิวัฒนาการของโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLM) มีส่วนสำคัญในการพัฒนาการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ส่วนนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาที่สำคัญใน LLM ซึ่งเป็นรากฐานสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน เริ่มต้นด้วย BERT ของ Google [3] ซึ่งได้ปฏิวัติการทำความเข้าใจบริบทผ่านแนวทางการฝึกอบรมแบบสองทิศทาง ในขณะที่ T5 [17] พัฒนาไปอีกขั้นด้วยการรวมงาน NLP ต่างๆ ไว้ในกรอบงานเดียว ในขณะเดียวกัน GPT-1 [14] ได้เปิดตัวโมเดลบุกเบิกที่ใช้ประโยชน์จากสถาปัตยกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับการเรียนรู้แบบไม่มีผู้ดูแล ตามมาด้วยผู้สืบทอด GPT-2 [15] ซึ่งขยายจำนวนพารามิเตอร์อย่างมีนัยสำคัญเป็น 1.5 พันล้าน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่โดดเด่นในการสร้างข้อความ จากนั้น GPT-3 [2] ก็ได้ก้าวกระโดดอย่างมากทั้งในด้านขนาดและความสามารถ โดยมีพารามิเตอร์ถึง 175 พันล้านพารามิเตอร์ และแสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญในงานด้านภาษาที่หลากหลาย

สำหรับ LLM อื่นๆ ที่ได้รับการเสนอเมื่อเร็วๆ นี้ Gopher [16] ไม่เพียงแต่ความสามารถในการประมวลผลภาษาขั้นสูงด้วยแบบจำลองพารามิเตอร์ 280 พันล้านเท่านั้น แต่ยังสามารถพิจารณาเชิงจริยธรรมมาสู่เบื้องหน้าอีกด้วย ซีรีส์ LLaMA ของ Meta [21, 22] เน้นย้ำถึงความสำคัญของประสิทธิภาพ โดยแนะนำประสิทธิภาพที่ทรงพลังโดยใช้ทรัพยากรน้อยลง ซึ่งเป็นแนวคิดที่สนับสนุนโดย Chinchilla [4] ซึ่งเสนอว่าโมเดลขนาดเล็กที่ได้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมที่สุดสามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ยอดเยี่ยม นวัตกรรมล่าสุดในชุดนี้คือ Mistral [6] ที่เป็นเลิศในด้านประสิทธิภาพและสมรรถนะ เหนือกว่ารุ่นใหญ่ๆ เหตุการณ์สำคัญล่าสุดในวิธีนี้คือ GPT-4 ของ OpenAI [13] และตระกูล Gemini ของ Google [20] พวกเขาแสดงถึงความก้าวหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งในสาขานี้ด้วยความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นและความสามารถในการสร้างสรรค์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์มาตรฐานใหม่สำหรับการประยุกต์ใช้ LLM ในโดเมนต่างๆ

Prompts ชุดคำสั่ง. ในฐานะมุมมองที่โดดเด่นของการปฏิสัมพันธ์กับโมเดลภาษาและความเรียบง่ายโดยไม่จำเป็นต้องปรับแต่งโมเดลอย่างละเอียด ได้พัฒนาไปสู่สาขาวิชาการศึกษาที่เน้นถึงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างอินพุตของผู้ใช้และการตอบสนองของ LLM การสำรวจในช่วงแรกๆ เช่น การสำรวจภายใน [19] เจาะลึกว่าการออกแบบพร้อมท์ที่แตกต่างกันสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและผลลัพธ์ของแบบจำลองภาษาอย่างไร ซึ่งถือเป็นจุดกำเนิดของวิศวกรรมพร้อมท์ (Prompt Engineering) พื้นที่นี้ขยายออกไปอย่างรวดเร็ว โดยเผยให้เห็นบทบาทที่สำคัญของ prompts ในสถานการณ์การเรียนรู้แบบอัตโนมัติที่ครั้งและแบบศูนย์ข้อด ตัวอย่างโดย [2] ทำงานร่วมกับ GPT-3 ซึ่งการแจ้งเตือนที่สร้างขึ้นอย่างมีกลยุทธ์ทำให้

แบบจำลองสามารถทำงานโดยใช้ตัวอย่างก่อนหน้าน้อยที่สุด นอกเหนือจากการสอนงานแล้ว การศึกษาล่าสุดได้เปลี่ยนไปสู่การทำความเข้าใจความแตกต่างทางความหมายและบริบทในprompts โดยตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงที่เล็กน้อยสามารถนำไปสู่การตอบสนองที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจาก LLM ได้อย่างไร Ask-me-anything (ถามได้ทุกเรื่อง)[1] เป็นพรอมต์ที่นำเอาพรอมต์ที่ไม่สมบูรณ์หลายรายการมาใช้ และรวบรวมไว้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของโมเดล โดยเฉพาะในรูปแบบการตอบคำถาม อีกวิธีหนึ่งคือวิธีลูกโซ่แห่งความคิด [23] ที่ซึ่งโมเดลจะสร้างชุดของขั้นตอนการให้เหตุผลระดับกลางเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในงานที่ซับซ้อน นอกจากนี้ พรอมต์ least-to-most [26] คือกลยุทธ์ใหม่เพื่อแยกปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นปัญหาย่อยที่ง่ายกว่า ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของแบบจำลองในการรับมือกับปัญหาที่ท้าทายมากกว่าที่ถูกเสนอในพรอมต์ มีการสำรวจประสิทธิภาพของการอธิบาย [8] พบว่าคำอธิบายสามารถเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ของ LLM ในงานที่ซับซ้อนได้ นอกจากนี้ พรอมต์แคตตาล็อกของเทคนิคทางวิศวกรรมพรอมต์ได้ถูกตรวจสอบโดย ChatGPT [24] โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของวิศวกรรมแบบพรอมต์ในการเพิ่มประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน LLM ในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการศึกษา นอกจากนี้ยังถูกไฮไลต์ว่าการออกแบบพรอมต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นสำคัญต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของ LLM โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกเขียนโค้ดและประสบการณ์การเรียนรู้ สุดท้ายนี้ Directional Stimulus Prompting [12] นำเสนอ framework ใหม่ที่ใช้โมเดลนโยบายที่ปรับแต่งได้เพื่อสร้างพรอมต์เสริม ซึ่งจะชี้แนะให้ LLM ไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการเฉพาะเจาะจง ความหลากหลายของกลยุทธ์การพรอมต์ นี้เน้นย้ำถึงการพัฒนาอย่างรวดเร็วของ LLM โดยเสนอแนวทางที่หลากหลายเพื่อควบคุมความสามารถของ LLM อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 3. หลักการ

#### 3.1 แรงจูงใจ

เนื่องจากคุณภาพของการตอบสนองที่สร้างขึ้นโดย LLM ที่ได้รับการอบรมและจัดวางนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณภาพของพรอมต์หรือคำสั่งที่ผู้ใช้ให้ไว้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างคำสั่งที่ LLM สามารถเข้าใจและตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพ คำสั่งที่ส่งไปยัง LLM เป็นวิธีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และ LLM ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการกับงานที่หลากหลาย จุดสนใจหลักของงานนี้อยู่ที่วิธีการประดิษฐ์และปรับแต่งคำสั่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิต สิ่งนี้จำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างครอบคลุมถึงการทำงานและพฤติกรรมของ LLM, กลไกเบื้องหลัง และหลักการที่ควบคุมการตอบสนองของพวกเขา ในงานนี้ เราบรรลุเป้าหมายโดยการสร้างหลักการ 26 ประการอย่างละเอียดเพื่อการจัดทำพรอมต์ที่ครอบคลุมในสถานการณ์แตกต่างกัน ตัวอย่างแสดงในรูปแบบที่ 1

#### 3.2 ภาพรวม

ภาพรวมของหลักการแสดงไว้ในตารางที่ 1 และเราได้จัดกลุ่มของหลักการออกเป็น 5 ประเภทตามลักษณะเฉพาะของหลักการดังกล่าว ดังตารางที่ 2 ซึ่งได้แก่ (1) โครงสร้างและความชัดเจนของพรอมต์ เช่น ระบุผู้ชมเป้าหมายในพรอมต์ เช่น ผู้ชมเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น (2) ความเฉพาะเจาะจงและข้อมูล เช่น เพิ่มวลีต่อไปนี้ลงในพรอมต์ “ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคำตอบของคุณเป็นกลางและไม่เหมารวม” ลงในพรอมต์ของคุณ (3) การโต้ตอบและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ เช่น อนุญาตให้โมเดลดึงรายละเอียดและความต้องการที่ถูกต้องจากคุณโดยการถามคำถามคุณจนกว่าเขาจะมีข้อมูลเพียงพอที่จะให้ผลลัพธ์ที่ต้องการ “จากนี้ไป ฉันอยากให้คุณ

ถามคำถามกับฉัน ..". (4) เนื้อหาและรูปแบบภาษา เช่น ไม่จำเป็นต้องสุภาพกับ LLM จึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มวลี เช่น "ได้โปรด" "ถ้าคุณไม่รังเกียจ" "ขอบคุณ" "ฉันอยากจะ" ฯลฯ และใช้คำที่ตรงประเด็น; (5) งานที่ซับซ้อนและการเขียนโค้ด เช่น แบ่งงานที่ซับซ้อนออกเป็นขั้นตอนๆ ที่ง่ายกว่าในการโต้ตอบ

หลักการ	หลักการที่รวดเร็วสำหรับพร้อมท์
1	ไม่จำเป็นต้องสุภาพกับ LLM ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มวลีเช่น "please" "ถ้าคุณไม่ว่าอะไร" "ขอบคุณ""ฉันต้องการ" ฯลฯ และตรงประเด็น
2	รวมผู้อ่านที่ต้องการไว้ในพรอมต์ เช่น ผู้อ่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ
3	แบ่งงานที่ซับซ้อนออกเป็นลำดับของพรอมต์ที่ง่ายต่อการสนทนาแบบโต้ตอบ
4	ใช้คำสั่งยืนยัน เช่น 'ทำ' ในขณะที่ควบคุมภาษาที่เป็นลบเช่น 'อย่าทำ'
5	เมื่อคุณต้องการความชัดเจนหรือความเข้าใจที่ลึกซึ้งของหัวข้อ ความคิด หรือข้อมูลใด ๆ ให้ใช้คำสั่ง ต่อไปนี่: <ul style="list-style-type: none"> <li>o อธิบาย [ใส่หัวข้อเฉพาะ] อย่างง่าย ๆ</li> <li>o อธิบายกับฉันเหมือนฉันอายุ 11 ปี</li> <li>o อธิบายให้ฉันฟังราวกับว่าฉันเป็นผู้เริ่มต้นใน [สาขา]</li> <li>o เขียน [เรียงความ/ข้อความ/ย่อหน้า] โดยใช้ภาษาอังกฤษง่ายๆ เหมือนที่คุณกำลังอธิบายบางอย่างให้เด็กห้าขวบฟัง</li> </ul>
6	เพิ่ม "ฉันจะให้ทิป \$xxx สำหรับวิธีแก้ปัญหาที่ดีกว่า!"
7	เพิ่มตัวอย่างในพร้อมท์ (ใช้ few-shot prompting – note จากผู้แปล: คือเทคนิคที่ให้โมเดลสามารถเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างจำนวนไม่กี่ตัวอย่าง ด้วยการป้อนตัวอย่างงานที่ทำสำเร็จ เรียบร้อยแล้ว แม้จะเพียงแค่ตัวอย่างเดียว ให้กับโมเดล เราสามารถประหยัดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการ Generalize ความรู้ สามารถตอบโจทย์ได้หลากหลายและยืดหยุ่น)
8	สำหรับรูปแบบพรอมต์ของคุณ ให้เริ่มต้นด้วย '##คำสั่ง##' ตามด้วย '##ตัวอย่าง##' หรือ '##คำถาม##' รายละเอียดเนื้อหาของคุณ ใช้หนึ่งบรรทัดหรือมากกว่านั้นเพื่อค้นคำสั่ง ตัวอย่าง คำถาม บริบท และรายละเอียดข้อมูลที่ใส่ลงไป เว้นบรรทัดเพื่อแยกคำแนะนำ ตัวอย่าง คำถาม บริบท และรายละเอียด
9	รวมวลีต่อไปนี้เข้าไป: "งานของคุณคือ..." และ "คุณต้อง..."
10	รวมวลีต่อไปนี้เข้าไป: "พวกคุณจะต้องถูกลงโทษ"
11	ใช้วลี "ตอบคำถามที่ให้มาอย่างเป็นธรรมชาติ ให้เหมือนมนุษย์ตอบ" ในคำแนะนำของคุณ
12	ใช้คำแนะนำ เช่น เขียน "จงคิดที่ละขั้น"
13	เพิ่มประโยคต่อไปนี้ "ให้แน่ใจว่าคำตอบของคุณไม่เป็นกลางและไม่เหมารวม"
14	อนุญาตให้โมเดลดึงรายละเอียดและลักษณะที่แม่นยำจากคุณโดยการถามคำถามคุณจนกว่าเขาจะมีข้อมูลเพียงพอที่จะให้ผลลัพธ์ที่ต้องการ (ตัวอย่างเช่น "จากนี้ไป ผมอยากให้คุณถามคำถามผม...")

15	หากต้องการสอบถามเกี่ยวกับหัวข้อหรือไอดีเฉพาะ หรือข้อมูลใดๆ และคุณต้องการทดสอบความเข้าใจของคุณ คุณสามารถใช้วลีต่อไปนี้: "สอน [ชื่อทฤษฎีบท/หัวข้อ/กฎใดๆ] และรวมการทดสอบในตอนท้าย แต่อย่าให้คำตอบแก่ฉันและบอกฉันถ้าฉันตอบถูกเมื่อฉันตอบ"
16	กำหนดบทบาทให้กับ LLM
17	ระบุขอบเขต
18	ใช้คำหรือวลีเฉพาะซ้ำ ๆ หลายครั้งภายในพรอมต์
19	รวมห่วงโซ่แห่งความคิด (Chain-of-thought CoT - note จากผู้แปล เป็นเทคนิคที่จะแบ่งคำถามที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่เป็นตรรกะซึ่งเลียนแบบขบวนการความคิดที่เป็นลำดับ ซึ่งนี้จะช่วยให้โมเดลแก้ปัญหาโดยใช้ชุดขั้นตอนระดับกลางแทนที่จะตอบคำถามโดยตรง วิธีนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการให้เหตุผลของ AI.) เข้ากับ few-shot prompt
20	ให้คำเริ่มต้นของคำตอบที่ต้องการ ใส่จุดเริ่มต้นของเอาต์พุตที่ต้องการไว้ในพรอมต์
21	หากต้องการเขียนเรียงความ /ข้อความ /ย่อหน้า /บทความ หรือข้อความประเภทใด ๆ ควรมีรายละเอียดประเภทดังกล่าวด้วย เช่น: "เขียน [เรียงความ/ข้อความโดยละเอียด/ย่อหน้า] ให้ฉันในเรื่อง [ชื่อหัวข้อ] โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น"
22	วิธีแก้ไข/เปลี่ยนแปลงข้อความเฉพาะโดยไม่เปลี่ยนรูปแบบการเขียน ใช้ "พยายามแก้ไขทุกย่อหน้าที่ผู้ใช้ส่งมา คุณควรปรับปรุงไวยากรณ์และคำศัพท์ของผู้ใช้เท่านั้น และทำให้แน่ใจว่าฟังดูเป็นธรรมชาติ คุณไม่ควรเปลี่ยนสไตล์การเขียน เช่น การลดความเป็นทางการของประโยค"
23	เมื่อคุณมีพรอมต์การเข้ารหัสที่ซับซ้อนซึ่งอาจอยู่กันคนละไฟล์: "จากนี้ไปเมื่อใดก็ตามที่คุณสร้างโค้ดที่ครอบคลุมมากกว่าหนึ่งไฟล์ ให้สร้างสคริปต์ [ภาษาโปรแกรมมิ่ง] ที่สามารถเรียกใช้ได้โดยอัตโนมัติ สร้างไฟล์ที่ระบุหรือทำการเปลี่ยนแปลงไฟล์ที่มีอยู่เพื่อแทรกโค้ดที่สร้างขึ้น [คำถามของคุณ]".
24	เมื่อคุณต้องการสร้างหรือต่อข้อความโดยใช้คำ วลี หรือประโยคตามที่ระบุไว้ ให้ใช้พรอมต์ต่อไปนี้: "ฉันจะเริ่มต้น [เนื้อเพลง/เรื่องราว/ย่อหน้า/เรียงความ...] ให้คุณ: [แทรกเนื้อเพลง/คำ/ประโยคที่ต้องการ]" เขียนให้จบโดยอิงข้อความที่ให้ไว้ และทำให้ความหมายสอดคล้องกัน
25	ระบุสิ่งที่ไม่ควรต้องปฏิบัติตามอย่างชัดเจนเพื่อสร้างเนื้อหาในรูปแบบของkeyword ข้อบังคับ คำใบ้ หรือคำแนะนำ
26	ในการเขียนข้อความใดๆ เช่น เรียงความหรือย่อหน้า ที่มีจุดมุ่งหมายให้คล้ายกับตัวอย่างที่ให้ไว้ ให้ใส่คำแนะนำต่อไปนี้: o โปรดใช้ภาษาลักษณะเดียวกันกับตัวอย่างที่ให้ไว้[ชื่อเรื่อง/ข้อความ/เรียงความ/คำตอบ]

ตารางที่ 1: ภาพรวมของหลักการพรอมต์ 26 ประการ

หมวดหมู่	หลักการ	#หลักการ
<p>โครงสร้างพรอมต์และความชัดเจน</p>	<p>รวมผู้อ่านที่ต้องการไว้ในพรอมต์ เช่น ผู้อ่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ</p> <p>ใช้คำสั่งยืนยัน เช่น 'ทำ' ในขณะที่ควบคุมภาษาที่เป็นลบเช่น 'อย่าทำ'</p> <p>ใช้ภาษานำ เช่น ระบุว่า "จงคิดทีละขั้น"</p> <p>ให้คำเริ่มต้นของคำตอบที่ต้องการ ใส่จุดเริ่มต้นของเอาต์พุตที่ต้องการไว้ในพรอมต์</p> <p>ใช้การกำหนดขอบเขต</p> <p>สำหรับรูปแบบพรอมต์ของคุณ ให้เริ่มต้นด้วย '##คำสั่ง##' ตามด้วย '##ตัวอย่าง##' หรือ '##คำถาม##' รายละเอียดเนื้อหาของคุณ ใช้หนึ่งบรรทัดหรือมากกว่านั้นเพื่อกั้นคำสั่ง ตัวอย่าง คำถาม บริบท และรายละเอียดข้อมูลที่ใส่ลงไป เว้นบรรทัดเพื่อแยกคำแนะนำ ตัวอย่าง คำถาม บริบท และรายละเอียด</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>12</p> <p>20</p> <p>17</p> <p>8</p>
<p>ความจำเพาะและรายละเอียดข้อมูล</p>	<p>เมื่อคุณต้องการความชัดเจนหรือความเข้าใจที่ลึกซึ้งของหัวข้อ ความคิดหรือข้อมูลใด ๆ ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o อธิบาย [ใส่หัวข้อเฉพาะ] อย่างง่าย ๆ</li> <li>o อธิบายกับฉันเหมือนฉันอายุ 11 ปี</li> <li>o อธิบายให้ฉันฟังราวกับว่าฉันเป็นผู้เริ่มต้นใน [สาขา]</li> <li>o เขียน [เรียงความ/ข้อความ/ย่อหน้า] โดยใช้ภาษาอังกฤษง่ายๆ เหมือนที่คุณกำลังอธิบายบางอย่างให้เด็กห้าขวบฟัง</li> </ul> <p>เพิ่มตัวอย่างในพรอมต์ (ใช้ few-shot prompting – note จากผู้แปล: คือเทคนิคที่ให้โมเดลสามารถเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างจำนวนไม่กี่ตัวอย่างด้วยการป้อนตัวอย่างงานที่ทำสำเร็จเรียบร้อยแล้ว แม้จะเพียงแคตัวอย่างเดียว ให้กับโมเดล เราสามารถประหยัดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการ Generalize ความรู้ สามารถตอบโจทย์ได้หลากหลายและยืดหยุ่น)</p> <p>จงเติมวลีต่อไปนี้ "ให้แน่ใจว่าคำตอบของคุณไม่มีอคติและไม่เหมารวม"</p>	<p>7</p> <p>5</p> <p>13</p>

	<p>ในการเขียนข้อความใดๆ เช่น เรียงความหรือย่อหน้า ที่มีจุดมุ่งหมายให้คล้ายกับตัวอย่างที่ให้ไว้ ให้ใส่คำแนะนำต่อไปนี้:</p> <p>o โปรดใช้ภาษาลักษณะเดียวกันกับตัวอย่างที่ให้ไว้[ชื่อเรื่อง/ข้อความ/เรียงความ/คำตอบ]</p> <p>เมื่อคุณต้องการสร้างหรือต่อข้อความโดยใช้คำ วลี หรือประโยคตามที่ระบุไว้ ให้ใช้พร้อมท์ต่อไปนี้:</p> <p>“ฉันจะเริ่มต้น [เนื้อเพลง/เรื่องราว/ย่อหน้า/เรียงความ...] ให้คุณ: [แทรกเนื้อเพลง/คำ/ประโยคที่ต้องการ]” เขียนให้จบโดยอิงตามข้อความที่ให้ไว้ และทำให้ความหมายสอดคล้องกัน</p> <p>ระบุสิ่งที่โมเดลต้องปฏิบัติตามอย่างชัดเจนเพื่อสร้างเนื้อหาในรูปแบบของ keyword ข้อบังคับ คำใบ้ หรือคำแนะนำ</p> <p>หากต้องการสอบถามเกี่ยวกับหัวข้อหรือไอดีเฉพาะ หรือข้อมูลใดๆ และคุณต้องการทดสอบความเข้าใจของคุณ คุณสามารถใช้วลีต่อไปนี้: "สอน [ชื่อทฤษฎีบท/หัวข้อ/กฎใดๆ] และรวมการทดสอบในตอนท้าย แต่อย่าให้คำตอบแก่ฉันและบอกฉันถ้าฉันตอบถูกเมื่อฉันตอบ"</p> <p>หากต้องการเขียนเรียงความ /ข้อความ /ย่อหน้า /บทความ หรือข้อความประเภทใด ๆ ควรมีรายละเอียดประเภทดังกล่าวด้วย เช่น: “เขียน [เรียงความ/ข้อความโดยละเอียด/ย่อหน้า] ให้ฉันในเรื่อง [ชื่อหัวข้อ] โดยใส่ข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น”</p>	<p>26</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>15</p> <p>21</p>
<p>การโต้ตอบของผู้ใช้และความร่วมมือ</p>	<p>อนุญาตให้โมเดลดึงรายละเอียดและลักษณะที่แม่นยำจากคุณโดยการถามคำถามคุณจนกว่าเขาจะมีข้อมูลเพียงพอที่จะให้ผลลัพธ์ที่ต้องการ (ตัวอย่างเช่น "จากนี้ไป ผมอยากให้คุณถามคำถามผม...")</p> <p>หากต้องการเขียนเรียงความ /ข้อความ /ย่อหน้า /บทความ หรือข้อความประเภทใด ๆ ควรมีรายละเอียดประเภทดังกล่าวด้วย เช่น: “เขียน [เรียงความ/ข้อความโดยละเอียด/ย่อหน้า] ให้ฉันในเรื่อง [ชื่อหัวข้อ] โดยใส่ข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น”</p>	<p>14</p> <p>21</p>
<p>เนื้อหาและรูปแบบภาษา</p>	<p>วิธีแก้ไข/เปลี่ยนแปลงข้อความเฉพาะโดยไม่เปลี่ยนรูปแบบการเขียน ใช้ “พยายามแก้ไขทุกย่อหน้าที่ผู้ใช้ส่งมา คุณควรปรับปรุงไวยากรณ์และคำศัพท์ของผู้ใช้เท่านั้น และทำให้แน่ใจว่าฟังดูเป็นธรรมชาติ คุณไม่ควรเปลี่ยนสไตล์การเขียน เช่น การลดความเป็นทางการของประโยค”</p>	<p>22</p>



	รวมวลีต่อไปนี้เข้าไป: "งานของคุณคือ..." และ "คุณต้อง..."	9
	รวมวลีต่อไปนี้เข้าไป: "พวกคุณจะต้องถูกลงโทษถ้า..."	10
	กำหนดบทบาทให้กับ LLM	16
	ใช้วลี "ตอบคำถามที่ให้มาอย่างเป็นธรรมชาติ ให้เหมือนมนุษย์ตอบ" ในคำแนะนำของคุณ	11
	ไม่จำเป็นต้องสุภาพกับ LLM ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มวลีเช่น "please" "ถ้าคุณไม่ทำอะไร" "ขอบคุณ"	1
	ใช้คำหรือวลีเฉพาะซ้ำ ๆ หลายครั้งภายในพรอมต์	18
	เพิ่ม "ฉันจะให้ทิป \$xxx สำหรับวิธีแก้ปัญหาที่ดีกว่า!"	6
งานที่ซับซ้อนและคำแนะนำในการเขียนรหัส	แบ่งงานที่ซับซ้อนออกเป็นลำดับของพรอมต์ที่ง่ายต่อการสนทนาแบบโต้ตอบ	3
	เมื่อคุณมีพรอมต์การเข้ารหัสที่ซับซ้อนซึ่งอาจอยู่กับคนละไฟล์: "จากนี้ไปเมื่อใดก็ตามที่คุณสร้างโค้ดที่ครอบคลุมมากกว่าหนึ่งไฟล์ ให้สร้างสคริปต์ [ภาษาโปรแกรมมิ่ง] ที่สามารถเรียกใช้ได้โดยอัตโนมัติ สร้างไฟล์ที่ระบุหรือทำการเปลี่ยนแปลงไฟล์ที่มีอยู่เพื่อแทรกโค้ดที่สร้างขึ้น [คำถามของคุณ]".	23
	รวมห่วงโซ่แห่งความคิด (Chain-of-thought CoT - note จากผู้แปล เป็นเทคนิคที่จะแบ่งคำถามที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่เป็นตรรกะซึ่งเลียนแบบขบวนการความคิดที่เป็นลำดับ ซึ่งนี้จะช่วยให้โมเดลแก้ปัญหาโดยใช้ชุดขั้นตอนระดับกลางแทนที่จะตอบคำถามโดยตรง วิธีนี้จะช่วยเพิ่มความสามารถในการให้เหตุผลของ AI.) เข้ากับ few-shot prompt	19

ตารางที่ 2: หมวดหมู่หลักการพรอมต์