บทที่ 9: เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์และจริยธรรม

(Generative AI and Ethic)

รายละเอียดรายวิชา ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัฐพงศ์ ส่งเนียม

ชื่อวิชา: คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา (Computer for Graduate Studies) **รหัสวิชา:** 4125101

หน่วยกิต: 3(2-2-5)

- 2 ชั่วโมง บรรยาย
- 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ
- 5 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง

รายละเอียดเนื้อหา บทที่ 9: เทคโนโลยีร่วมสมัย & จริยธรรม (Contemporary Technology & Ethics): Generative AI

บทที่ 9: เทคโนโลยีร่วมสมัย & จริยธรรม

หัวข้อ: Generative AI

9.1 ความหมายและแนวคิดของ Generative AI

- ความหมายของ Generative AI และความแตกต่างจาก AI แบบดั้งเดิม
- ประเภทของ Generative AI
    - Text-to-Text (ChatGPT, Claude)
    - Text-to-Image (DALL·E, Midjourney, Stable Diffusion)
    - Text-to-Video, Audio, Code Generation
- ความสามารถหลัก: การสร้างเนื้อหาใหม่จากข้อมูลที่เรียนรู้

9.2 เทคโนโลยีเบื้องหลัง Generative AI

- Large Language Models (LLMs)
- Neural Networks และ Transformer Architecture

- การฝึกโมเดล (Training, Fine-tuning, Prompt Engineering)
- ความแตกต่างระหว่าง Foundation Model และ Task-specific Model

9.3 การประยุกต์ใช้ Generative AI ในภาคส่วนต่าง ๆ

9.3.1 การศึกษา

- ผู้ช่วยสอนอัจฉริยะ
- การสร้างสื่อการเรียนการสอน
- ระบบตรวจงานและวิเคราะห์ผลการเรียน

9.3.2 ธุรกิจและอุตสาหกรรม

- การสร้างรายงานอัตโนมัติ
- Chatbot สำหรับลูกค้า
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคาดการณ์

9.3.3 การแพทย์และสุขภาพ

- ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย
- สร้างแผนการรักษาเบื้องต้น
- งานวิจัยทางการแพทย์

9.3.4 การพัฒนาโปรแกรมและวิศวกรรม

- AI ช่วยเขียนโค้ด
- Debugging และ Test case generation

9.4 ประโยชน์และข้อจำกัดของ Generative AI

ประโยชน์

- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- ลดต้นทุนเวลาและแรงงาน
- ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ข้อจำกัด

- ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล (Hallucination)
- ความเข้าใจบริบทเชิงลึกยังจำกัด
- พึ่งพาข้อมูลฝึกที่อาจมีอคติ

9.5. ประเด็นด้านจริยธรรมของ Generative AI

9.5.1 ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

- AI สร้างข้อมูลเท็จหรือบิดเบือน
- ปัญหา Fake News และ Deepfake

9.5.2 ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

- การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลในการฝึกโมเดล
- การรั่วไหลของข้อมูล

9.5.3 อคติและความไม่เป็นธรรม (Bias & Fairness)

- อคติทางเพศ เชื้อชาติ ศาสนา
- การตัดสินใจที่ไม่เป็นธรรม

9.5.4 ความเป็นเจ้าของผลงาน (Intellectual Property)

- ลิขสิทธิ์ของผลงานที่ AI สร้าง
- ใครเป็นเจ้าของ: ผู้ใช้, ผู้พัฒนา หรือ AI?

9.5.5 ความรับผิดชอบ (Accountability)

- หาก AI สร้างความเสียหาย ใครรับผิดชอบ?
- การกำกับดูแลและตรวจสอบ

9.6. กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ Generative AI

- แนวคิด AI Governance
- กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (เช่น PDPA, GDPR)
- แนวทางกำกับดูแล AI ของ UNESCO และ OECD
- แนวโน้มกฎหมาย AI ของสหภาพยุโรป (EU AI Act)

9.7 การใช้ Generative AI อย่างมีจริยธรรมในระดับบัณฑิตศึกษา

- แนวปฏิบัติในการใช้ AI เพื่อการศึกษา
- การอ้างอิงและการเปิดเผยการใช้ AI ในงานวิจัย
- หลีกเลี่ยงการลอกงาน (Plagiarism)
- การใช้ AI เป็น “ผู้ช่วย” ไม่ใช่ “ผู้แทน”

9.8 กรณีศึกษา (Case Studies)

ตัวอย่างหัวข้อ:

1. นักศึกษาส่งงานที่เขียนโดย AI ทั้งหมด ⟶ ผิดจริยธรรมหรือไม่?

2. AI สร้างข่าวปลอมในช่วงเลือกตั้ง
3. บริษัทใช้ AI คัดเลือกพนักงานแล้วเกิดอคติ

9.9 กิจกรรมการเรียนรู้ (2 ชม. ปฏิบัติ)

- ทดลองใช้ Generative AI สร้าง:
    - บทความ
    - ภาพ
    - โค้ด
- วิเคราะห์ความถูกต้องและอคติของผลลัพธ์
- ถกอภิปรายเชิงจริยธรรมเป็นกลุ่ม

9.10 แนวทางการประเมินผลในบทนี้

- แบบทดสอบความเข้าใจ
- รายงานวิเคราะห์กรณีศึกษา
- นำเสนอความคิดเห็นเชิงจริยธรรม
- Mini Project: “แนวทางการใช้ Generative AI อย่างรับผิดชอบในสาขาของตน”

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)
เมื่อเรียนจบบทนี้ นักศึกษาจะสามารถ:

1. อธิบายหลักการทำงานของ Generative AI ได้
2. วิเคราะห์การใช้งาน Generative AI ในบริบทต่าง ๆ ได้
3. ตระหนักและประเมินประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง
4. ใช้ Generative AI อย่างมีความรับผิดชอบและเหมาะสมกับระดับบัณฑิตศึกษา

Generative AI: รายละเอียดเชิงลึกของหัวข้อ 9.1 ความหมายและแนวคิดของ Generative AI

9.1 ความหมายและแนวคิดของ Generative AI

9.1.1 ความหมายของ Generative AI

Generative AI (ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์) คือระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถ *“สร้างเนื้อหาใหม่”* (New Content) ที่ไม่เคยมีอยู่มาก่อน โดยอาศัยการเรียนรู้รูปแบบ (Patterns) จากข้อมูลจำนวนมาก เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือโค้ด

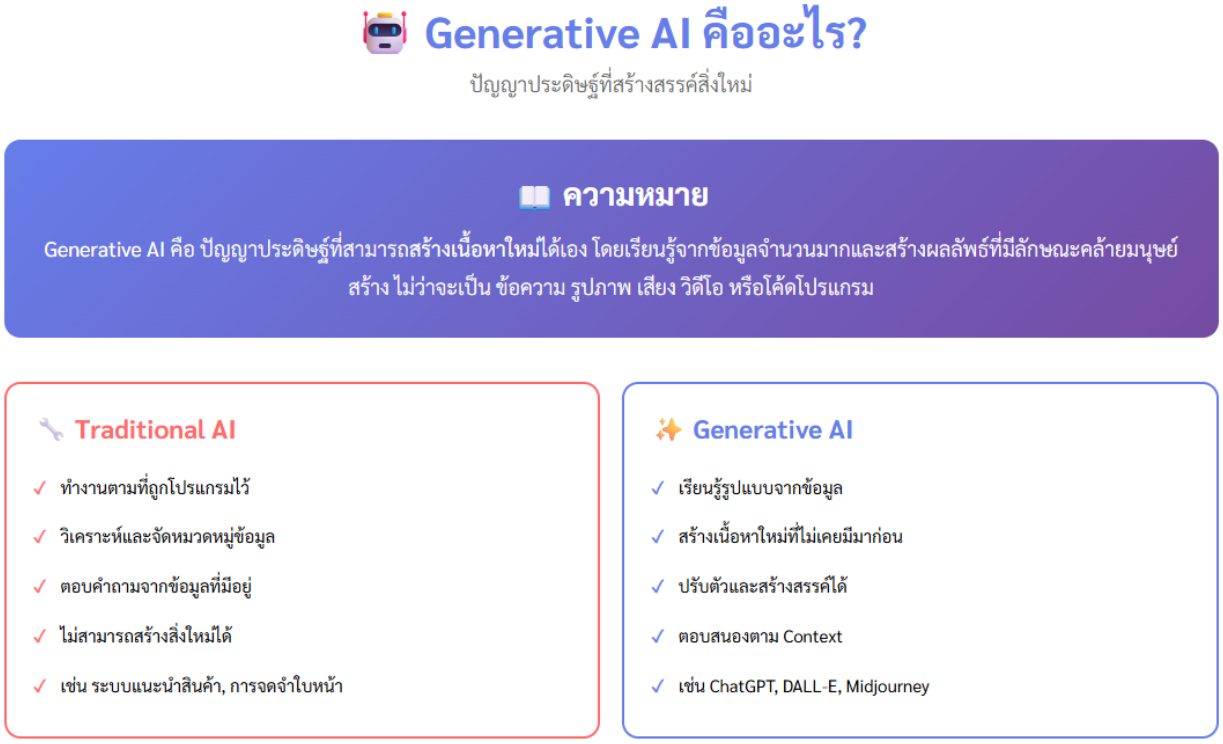
ตัวอย่างเนื้อหาที่ Generative AI สร้างได้

- บทความ รายงาน บทสนทนา
- ภาพวาด ภาพเหมือนจริง
- วิดีโอ เสียงพูด ดนตรี
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์

จุดเด่นของ Generative AI คือ ไม่เพียงแค่จำหรือดึงข้อมูลเดิมมาใช้ แต่สามารถ “ประมวลและสังเคราะห์” สิ่งใหม่ขึ้นมาได้

ภาพที่ 9.1 Generative AI คืออะไร

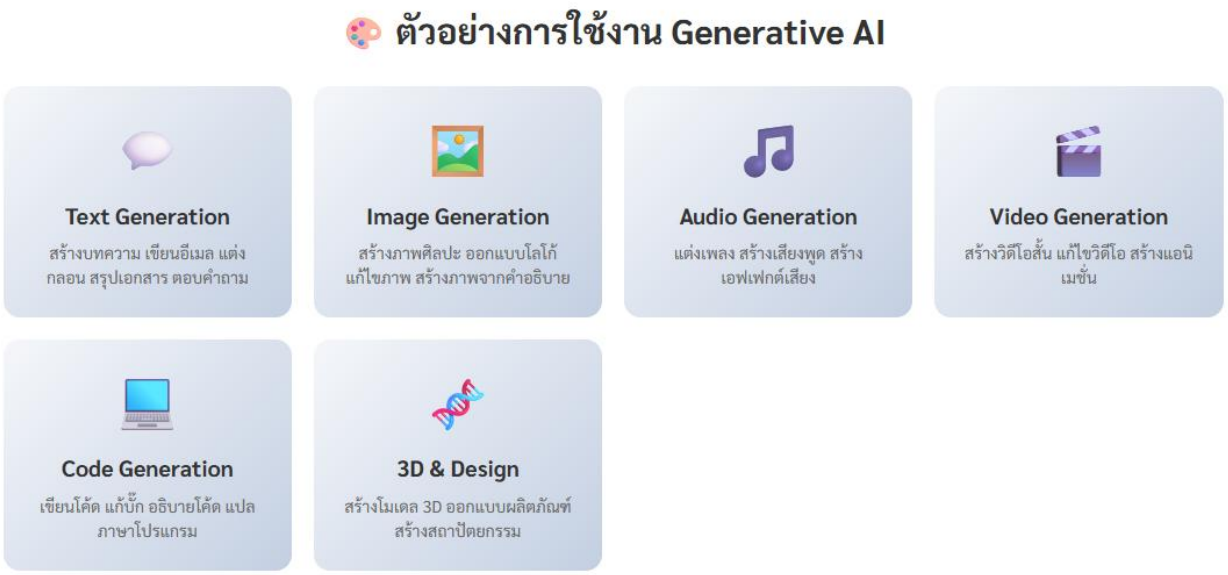
ที่มา :



ภาพที่ 9.2 ความหมายของ Generative AI

ที่มา :

จากาภพที่ 9.2 ภาพนี้แสดงความหมายของ Generative AI ในฐานะปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ได้โดยอาศัยการเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมาก และสามารถสร้างผลลัพธ์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือโค้ดโปรแกรม นอกจากนี้ ภาพยังเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปัญญาประดิษฐ์แบบดั้งเดิม (Traditional AI) ซึ่งมุ่งเน้นการทำงานตามที่ถูกโปรแกรมไว้ วิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ข้อมูล กับ Generative AI ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้รูปแบบข้อมูล สร้างเนื้อหาใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และปรับตัวตอบสนองตามบริบทได้อย่างยืดหยุ่น โดยมีตัวอย่างระบบที่รู้จักกันดี เช่น ChatGPT, DALL·E และ Midjourney



ภาพที่ 9.2 ตัวอย่างการใช้งาน Generative AI

ที่มา :

จากภาพที่ 9.2 ภาพนี้แสดงตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Generative AI ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสร้างข้อความ (Text Generation) เช่น การเขียนบทความ อีเมล และสรุปเอกสาร การสร้างภาพ (Image Generation) เช่น การออกแบบกราฟิกและภาพจากคำอธิบาย การสร้างเสียง (Audio Generation) เช่น การแต่งเพลงและสังเคราะห์เสียงพูด การสร้างวิดีโอ (Video Generation) เช่น การผลิตสื่อมัลติมีเดียอัตโนมัติ การสร้างโค้ด (Code Generation) เพื่อช่วยในการพัฒนาโปรแกรม และการออกแบบสามมิติและผลิตภัณฑ์ (3D & Design) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของ Generative AI ในการสร้างสรรค์เนื้อหาและสนับสนุนงานในหลากหลายสาขาวิชา

ภาพที่ 9.3 จุดเด่นของ Generative AI

ที่มา :

จากภาพที่ 9.3 ภาพนี้แสดงกระบวนการทำงานและจุดเด่นสำคัญของ Generative AI โดยเริ่มจากการเรียนรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูล ก่อนจะรับคำสั่งหรือคำถามจากผู้ใช้ (Prompt) แล้วจึงสร้างผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับคำสั่งนั้น นอกจากนี้ ภาพยังสะท้อนจุดเด่นของ Generative AI ได้แก่ ความรวดเร็วในการสร้างเนื้อหา ความหลากหลายของรูปแบบผลลัพธ์ ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การเข้าถึงได้ง่ายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และบทบาทของ AI ในการเป็นผู้ช่วยมนุษย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

9.1.2 ความแตกต่างระหว่าง Generative AI กับ AI แบบดั้งเดิม

ตารางที่ 9.1 ความแตกต่างระหว่าง Generative AI กับ AI แบบดั้งเดิม

ประเด็นเปรียบเทียบ	AI แบบดั้งเดิม (Traditional AI)	Generative AI
หน้าที่หลัก	วิเคราะห์/จำแนก/ทำนาย	สร้างข้อมูลใหม่
ลักษณะผลลัพธ์	คำตอบจากชุดที่มีอยู่	เนื้อหาใหม่ไม่ซ้ำเดิม
ตัวอย่าง	ระบบแนะนำสินค้า, ตรวจจับใบหน้า	เขียนบทความ, วาดภาพ, สร้างโค้ด

วิธีทำงาน	Rule-based หรือ Predictive	Generative Modeling
ความยืดหยุ่น	จำกัดตามโจทย์	ยืดหยุ่นและสร้างสรรค์สูง

สรุปความแตกต่างเชิงแนวคิด

- AI แบบดั้งเดิม ⟶ “รู้จำและตัดสินใจ”
- Generative AI ⟶ “เรียนรู้และสร้างสรรค์”

9.1.3 ประเภทของ Generative AI

1) Text-to-Text: การสร้างข้อความจากข้อความ

Text-to-Text เป็นรูปแบบหนึ่งของ Generative AI ที่รับข้อมูลเข้าเป็นข้อความ และสร้างผลลัพธ์ออกมาในรูปของข้อความเช่นเดียวกัน โดยระบบจะเรียนรู้โครงสร้างภาษา ความหมาย และความสัมพันธ์ของคำจากข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้สามารถเข้าใจคำสั่งของผู้ใช้และสร้างคำตอบที่สอดคล้องกับบริบทได้อย่างเหมาะสม เทคโนโลยีประเภทนี้เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายด้าน ทั้งการศึกษา ธุรกิจ และงานวิจัย

ตัวอย่างระบบ Text-to-Text

- ChatGPT เป็นระบบ Generative AI ที่สามารถสนทนา ตอบคำถาม และสร้างข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเป็นธรรมชาติ เหมาะสำหรับใช้เป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ การทำงาน และการค้นคว้าข้อมูล
- Claude เป็นโมเดลที่เน้นความปลอดภัยและการตอบสนองอย่างมีจริยธรรม เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความรอบคอบด้านเนื้อหาและการใช้งานในองค์กร
- Gemini เป็นระบบของ Google ที่เน้นความสามารถด้านการเข้าใจบริบทหลายรูปแบบ และการผสานการทำงานกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น เอกสารและสเปรดชีต

ความสามารถของ Text-to-Text

- การเขียนบทความ

  Text-to-Text สามารถช่วยสร้างบทความในรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่บทความทั่วไปไปจนถึงบทความเชิงวิชาการ โดยสามารถกำหนดโครงสร้าง ความยาว และระดับภาษาได้ตามความต้องการของผู้ใช้

- การสรุปเนื้อหา
  ระบบสามารถย่อและสรุปข้อมูลจากเอกสารหรือบทความยาว ๆ ให้สั้นลง โดยยังคงสาระสำคัญ ช่วยประหยัดเวลาในการอ่านและทำความเข้าใจข้อมูลจำนวนมาก
- การตอบคำถาม
  Text-to-Text สามารถตอบคำถามได้ทั้งแบบข้อเท็จจริงและเชิงอธิบาย โดยอาศัยการวิเคราะห์บริบทและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เรียนรู้มา
- การแปลภาษา
  สามารถแปลข้อความจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่งได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องในระดับที่ใช้งานจริงได้
- การวิเคราะห์เชิงเหตุผล
  ระบบสามารถช่วยวิเคราะห์ประเด็น เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย หรือให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้

ตัวอย่างการใช้งาน Text-to-Text

- ผู้ช่วยสอน
  Text-to-Text สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน ช่วยอธิบายบทเรียน ตอบคำถาม และเสนอแบบฝึกหัดเสริมให้แก่นักศึกษาได้ตลอดเวลา
- Chatbot
  ถูกนำมาใช้เป็นระบบตอบคำถามอัตโนมัติในเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน เพื่อให้ข้อมูลและช่วยแก้ปัญหาแก่ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว
- การเขียนรายงานวิจัย
  Text-to-Text สามารถช่วยตั้งโครงร่างงานวิจัย สรุปบทความที่เกี่ยวข้อง และช่วยเรียบเรียงข้อความเบื้องต้นได้ ซึ่งช่วยลดเวลาในการเตรียมงานวิชาการ
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงข้อความ
  ระบบสามารถช่วยวิเคราะห์ความคิดเห็นจากแบบสอบถาม รีวิวลูกค้า หรือข้อความจำนวนมาก เพื่อหาประเด็น แนวโน้ม และความรู้สึกของผู้ใช้

2) Text-to-Image: การสร้างภาพจากคำอธิบายเป็นข้อความ

Text-to-Image เป็นรูปแบบหนึ่งของ Generative AI ที่สามารถแปลงคำอธิบายหรือข้อความ (Prompt) ให้กลายเป็นภาพได้ โดยระบบจะเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและภาพจากข้อมูลจำนวนมาก ทำให้สามารถสร้างภาพที่สอดคล้องกับจินตนาการหรือคำสั่งของผู้ใช้ได้อย่างหลากหลาย เทคโนโลยีนี้ช่วยให้ผู้ที่ไม่มีทักษะด้านศิลปะหรือการออกแบบสามารถสร้างภาพได้ง่ายและรวดเร็ว

ตัวอย่างระบบ Text-to-Image

- DALL·E เป็นระบบที่พัฒนาโดย OpenAI ซึ่งสามารถสร้างภาพจากข้อความได้อย่างสร้างสรรค์และมีความหลากหลาย เหมาะสำหรับการสร้างภาพเชิงแนวคิดและภาพประกอบในสื่อดิจิทัล
- Midjourney เป็นเครื่องมือที่เน้นคุณภาพเชิงศิลปะและความสวยงามของภาพ เหมาะสำหรับงานออกแบบ งานศิลป์ และการสร้างภาพแนวแฟนตาซีหรือภาพเชิงจินตนาการ
- Stable Diffusion เป็นระบบแบบเปิด (Open-source) ที่ผู้ใช้สามารถนำไปปรับแต่งและพัฒนาต่อได้ เหมาะสำหรับงานวิจัยและการใช้งานเชิงเทคนิค รวมถึงการสร้างภาพในระดับมืออาชีพ

ความสามารถของ Text-to-Image

- การสร้างภาพตามคำบรรยาย
  Text-to-Image สามารถสร้างภาพตามคำอธิบายของผู้ใช้ได้อย่างยืดหยุ่น เช่น กำหนดลักษณะวัตถุ สี บรรยากาศ หรือสไตล์ของภาพ ทำให้สามารถถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นภาพได้อย่างเป็นรูปธรรม
- การออกแบบโปสเตอร์และโลโก้
  เทคโนโลยีนี้ช่วยสนับสนุนงานออกแบบกราฟิก โดยสามารถสร้างต้นแบบโปสเตอร์ โลโก้ หรือสื่อโฆษณาเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดเวลาและต้นทุนในการออกแบบ
- การจำลองภาพทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
  Text-to-Image สามารถใช้สร้างภาพจำลองของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง หรือผลิตภัณฑ์ในขั้นแนวคิด (Conceptual Design) เพื่อช่วยให้ผู้ออกแบบมองเห็นภาพรวมก่อนการพัฒนาจริง

ตัวอย่างการใช้งาน

- เช่น คำสั่งว่า “สร้างภาพหุ่นยนต์กำลังสอนหนังสือในห้องเรียนอนาคต”
  ระบบจะนำคำอธิบายดังกล่าวไปประมวลผลและสร้างภาพที่สะท้อนแนวคิดของห้องเรียนยุคใหม่ที่มีเทคโนโลยีและหุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทในการศึกษา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้ออกแบบสามารถสื่อสารแนวคิดได้อย่างชัดเจนและน่าสนใจยิ่งขึ้น

3) Text-to-Video: การสร้างวิดีโอจากข้อความ

Text-to-Video เป็นรูปแบบหนึ่งของ Generative AI ที่สามารถแปลงคำอธิบายเป็นข้อความให้กลายเป็นวิดีโอได้ โดยระบบจะเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา ภาพเคลื่อนไหว และลำดับเหตุการณ์จากข้อมูลจำนวนมาก ทำให้สามารถสร้างวิดีโอที่มีเนื้อหาและการเคลื่อนไหวสอดคล้องกับคำสั่งของผู้ใช้ เทคโนโลยีนี้ช่วยลดข้อจำกัดด้านทักษะการถ่ายทำและตัดต่อวิดีโอ ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถผลิตวิดีโอได้ง่ายและรวดเร็ว

ตัวอย่างระบบ Text-to-Video

- Sora (OpenAI) เป็นระบบที่สามารถสร้างวิดีโอคุณภาพสูงจากข้อความ โดยเน้นความสมจริงและการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง เหมาะสำหรับการสร้างวิดีโอเชิงแนวคิดและงานสร้างสรรค์ระดับสูง
- Runway เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในงานตัดต่อและสร้างวิดีโอด้วย AI ซึ่งสามารถสร้างหรือปรับแต่งวิดีโอจากข้อความหรือภาพได้ เหมาะสำหรับงานสื่อดิจิทัลและงานสร้างสรรค์เชิงพาณิชย์
- Pika เป็นแพลตฟอร์มที่เน้นการสร้างวิดีโอจากข้อความอย่างง่ายและรวดเร็ว เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นและการสร้างคอนเทนต์ในโซเชียลมีเดีย

ตัวอย่างการใช้งานของ Text-to-Video

- งานโฆษณา

  Text-to-Video สามารถนำมาใช้สร้างวิดีโอโฆษณาหรือคลิปประชาสัมพันธ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถปรับเนื้อหาและรูปแบบให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายได้โดยไม่ต้องถ่ายทำจริง ลดต้นทุนและเวลาในการผลิตสื่อ
- สื่อการเรียนการสอน

  ในด้านการศึกษา Text-to-Video สามารถใช้สร้างวิดีโออธิบายบทเรียน การทดลอง หรือแนวคิดที่ซับซ้อนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและประสิทธิภาพของการเรียนรู้
- Simulation ทางวิทยาศาสตร์

  เทคโนโลยีนี้ยังสามารถใช้สร้างวิดีโอจำลองสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เช่น การเคลื่อนที่ของดาว เคราะห์ ปฏิกิริยาเคมี หรือกระบวนการทางชีววิทยา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพกระบวนการที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงในชีวิตจริง

4) Text-to-Audio / Music: การสร้างเสียงพูดและดนตรีจากข้อความ

Text-to-Audio หรือ Text-to-Music เป็นรูปแบบหนึ่งของ Generative AI ที่สามารถแปลงข้อความให้กลายเป็นเสียงพูดหรือดนตรีได้ โดยระบบจะเรียนรู้ลักษณะเสียง โทน จังหวะ และอารมณ์จากข้อมูลเสียงจำนวนมาก ทำให้สามารถสร้างเสียงที่มีความเป็นธรรมชาติและสอดคล้องกับคำอธิบายของผู้ใช้ เทคโนโลยีนี้

ช่วยลดข้อจำกัดด้านการบันทึกเสียงและการผลิตดนตรี ทำให้การสร้างสื่อเสียงเป็นเรื่องที่ง่ายและเข้าถึงได้มากขึ้น

ตัวอย่างระบบ Text-to-Audio / Music

- ElevenLabs (เสียงพูด) เป็นระบบที่สามารถสร้างเสียงพูดจากข้อความได้อย่างสมจริง สามารถเลือกโทนเสียง เพศ อายุ หรืออารมณ์ของผู้พูดได้ เหมาะสำหรับงานพากย์เสียงและสื่อมัลติมีเดีย
- MusicLM และ Suno (ดนตรี) เป็นระบบที่สามารถสร้างทำนองและเพลงจากคำอธิบาย เช่น แนวเพลง อารมณ์ หรือจังหวะ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างดนตรีต้นแบบได้โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านดนตรีเชิงลึก

การใช้งานของ Text-to-Audio / Music

- Voice-over
  Text-to-Audio สามารถนำมาใช้สร้างเสียงพากย์ประกอบวิดีโอ โฆษณา หรือสื่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องอาศัยนักพากย์เสียงจริง ลดต้นทุนและเวลาในการผลิตสื่อ
- หนังสือเสียง (Audiobook)
  เทคโนโลยีนี้สามารถใช้แปลงหนังสือหรือบทความให้เป็นเสียงอ่านอัตโนมัติ ช่วยให้ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการอ่านหรือผู้ที่ต้องการฟังขณะทำกิจกรรมอื่นสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
- ผู้ช่วยพูดอัตโนมัติ
  Text-to-Audio ยังถูกนำมาใช้ในระบบผู้ช่วยอัจฉริยะ เช่น ระบบตอบรับอัตโนมัติหรือผู้ช่วยเสียงในอุปกรณ์อัจฉริยะ ซึ่งช่วยให้การสื่อสารระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรเป็นไปอย่างเป็นธรรมชาติและสะดวกยิ่งขึ้น

5) Code Generation: การสร้างโปรแกรมจากคำอธิบาย

Code Generation เป็นรูปแบบหนึ่งของ Generative AI ที่สามารถสร้างโค้ดโปรแกรมจากคำอธิบายที่เป็นภาษาธรรมชาติได้ โดยระบบจะเรียนรู้โครงสร้างภาษาโปรแกรม รูปแบบการเขียนโค้ด และตรรกะของอัลกอริทึมจากข้อมูลโค้ดจำนวนมาก ทำให้สามารถช่วยนักพัฒนาในการเขียนโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีนี้ช่วยลดภาระงานซ้ำซ้อน และเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งสำหรับมือใหม่และมืออาชีพ

ตัวอย่างระบบ Code Generation

- GitHub Copilot เป็นเครื่องมือที่ช่วยแนะนำโค้ดอัตโนมัติภายในโปรแกรมเขียนโค้ด (IDE) โดยสามารถเติมโค้ดให้สมบูรณ์จากบริบทที่นักพัฒนากำลังเขียนอยู่ เหมาะสำหรับเพิ่มความเร็วและลดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม
- ChatGPT Code Interpreter เป็นระบบที่สามารถช่วยวิเคราะห์ สร้าง และอธิบายโค้ดได้จากคำอธิบายของผู้ใช้ รวมถึงช่วยทดสอบและปรับปรุงโค้ดเบื้องต้นได้อย่างสะดวก

การใช้งานของ Code Generation

- การเขียนโปรแกรม

  Code Generation สามารถช่วยสร้างโค้ดตั้งต้นหรือโครงสร้างโปรแกรมจากคำอธิบาย ทำให้นักพัฒนาไม่ต้องเริ่มเขียนจากศูนย์ และสามารถมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงฟังก์ชันและประสิทธิภาพของระบบได้มากขึ้น

- Debug

  AI สามารถช่วยตรวจสอบโค้ดที่มีข้อผิดพลาด วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ ช่วยลดเวลาในการค้นหาและแก้ไข Bug ในโปรแกรม

- การสร้าง Algorithm

  Code Generation สามารถช่วยออกแบบและสร้างอัลกอริทึมตามโจทย์ที่กำหนด เช่น การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหา หรือการคำนวณเชิงซับซ้อน ช่วยให้นักศึกษาหรือนักพัฒนาสามารถเข้าใจแนวคิดเชิงอัลกอริทึมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

- การแนะนำโค้ดตามบริบท

  ระบบสามารถแนะนำโค้ดที่เหมาะสมตามบริบทของโปรแกรมที่กำลังพัฒนาอยู่ เช่น แนะนำไลบรารี ฟังก์ชัน หรือรูปแบบการเขียนโค้ดที่สอดคล้องกับโครงสร้างของโปรแกรม ช่วยให้โค้ดมีความเป็นระเบียบและมีคุณภาพสูงขึ้น

9.1.4 ความสามารถหลักของ Generative AI

1) การสร้างเนื้อหาใหม่ (Content Generation)

- สร้างสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อนจากรูปแบบข้อมูลเดิม
- ไม่ใช่การคัดลอกโดยตรง

2) การเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมาก

- ใช้ Big Data ฝึกโมเดล
- เรียนรู้ไวยากรณ์ ความหมาย รูปแบบศิลปะ และโครงสร้างโค้ด

3) การเข้าใจบริบท (Context Awareness)

- เข้าใจคำถามหรือคำสั่งที่ซับซ้อน
- ตอบสนองแบบมีเหตุผล

4) ความสามารถเชิงสร้างสรรค์ (Creativity-like Ability)

- ผสมผสานแนวคิดหลายแบบ
- เสนอแนวทางใหม่ ๆ

5) การโต้ตอบแบบมนุษย์ (Human-like Interaction)

- สนทนาได้
- ปรับสไตล์ภาษาได้
- จดจำบริบทการสนทนา

9.1.5 ข้อจำกัดเชิงแนวคิดที่ต้องเข้าใจ

แม้ Generative AI จะ “ดูเหมือนเข้าใจ” แต่มัน:

- ❌ ไม่ได้คิดแบบมนุษย์
- ❌ ไม่มีจิตสำนึก
- ❌ ไม่รู้จริง–เท็จโดยธรรมชาติ
- ✓ เพียง “คาดการณ์คำถัดไปจากความน่าจะเป็น”

ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ในหัวข้อนี้

กิจกรรมในชั้นเรียน

1. ให้นักศึกษาลองใช้ ChatGPT สร้างบทความสั้น
2. ให้ใช้ DALL·E หรือ Midjourney สร้างภาพจากโจทย์เดียวกัน
3. วิเคราะห์ว่า:
    - AI “เข้าใจโจทย์” จริงหรือไม่?
    - มีอคติหรือความคลาดเคลื่อนหรือไม่?

9.2 เทคโนโลยีเบื้องหลัง Generative AI

หัวข้อนี้มุ่งอธิบาย “กลไกสำคัญ” ที่ทำให้ Generative AI สามารถเข้าใจภาษา ภาพ เสียง และสร้างเนื้อหาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.2.1 Large Language Models (LLMs)

ความหมายของ LLMs

LLMs (Large Language Models) คือโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่ฝึกจากข้อมูลข้อความขนาดใหญ่มาก (ระดับพันล้าน–ล้านล้านคำ)

เพื่อเรียนรู้:

- โครงสร้างภาษา
- ความหมาย
- บริบท
- ความสัมพันธ์ของคำ

ตัวอย่าง LLMs

- GPT (OpenAI)
- Claude (Anthropic)
- Gemini (Google)
- LLaMA (Meta)

ความสามารถหลักของ LLMs

- เข้าใจคำถามและบริบท
- สร้างข้อความที่มีไวยากรณ์ถูกต้อง
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูล
- ตอบคำถามเชิงเหตุผล

จุดเด่นของ LLMs

- ทำงานแบบ *Context-aware*
- รองรับหลายภาษา
- เรียนรู้จากข้อมูลทั่วไปได้ดี (General-purpose)

9.2.2 Neural Networks และ Transformer Architecture

Neural Networks คืออะไร

Neural Network คือโครงข่ายประสาทเทียมที่จำลองการทำงานของสมองมนุษย์

ประกอบด้วย:

- Input Layer
- Hidden Layers

- Output Layer

Deep Learning

เมื่อมีหลาย Hidden Layers ⟶ เรียกว่า Deep Neural Networks

ซึ่งเป็นพื้นฐานของ AI ยุคใหม่

Transformer Architecture (หัวใจของ Generative AI ยุคปัจจุบัน)

Transformer เป็นโครงสร้างโมเดลที่ทำให้ AI เข้าใจ “บริบทของคำ” ได้อย่างแม่นยำ

กลไกสำคัญ

1. Self-Attention Mechanism

- ทำให้โมเดลรู้ว่าคำใดควรให้ความสำคัญมาก–น้อย
- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคำในประโยค

ตัวอย่าง:

“เขาเห็น *มัน* บินอยู่บนฟ้า”

AI ต้องรู้ว่า “มัน” คือ “นก” ไม่ใช่ “เครื่องบิน”

2. Parallel Processing

- ประมวลผลคำหลายคำพร้อมกัน
- ทำให้เรียนรู้เร็วและแม่นยำกว่า RNN แบบเก่า

ทำไม Transformer ถึงสำคัญ

ตารางที่ 9.2 เปรียบเทียบ AI แบบดั้งเดิม (Traditional AI) กับ Generative AI

ประเด็นเปรียบเทียบ	AI แบบดั้งเดิม (Traditional AI)	Generative AI
หน้าที่หลัก	วิเคราะห์/จำแนก/ทำนาย	สร้างข้อมูลใหม่
ลักษณะผลลัพธ์	คำตอบจากชุดที่มีอยู่	เนื้อหาใหม่ไม่ซ้ำเดิม
ตัวอย่าง	ระบบแนะนำสินค้า, ตรวจจับใบหน้า	เขียนบทความ, วาดภาพ, สร้างโค้ด
วิธีทำงาน	Rule-based หรือ Predictive	Generative Modeling
ความยืดหยุ่น	จำกัดตามโจทย์	ยืดหยุ่นและสร้างสรรค์สูง

9.2.3 การฝึกโมเดล (Training, Fine-tuning, Prompt Engineering)

1) Training (การฝึกขั้นต้น)

การฝึกโมเดลจากข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น:

- เว็บไซต์
- หนังสือ
- บทความ
- โค้ด

วัตถุประสงค์

ให้โมเดลเรียนรู้:

- ภาษา
- ตรรกะ
- ความรู้ทั่วไป

ใช้เวลา:

- หลายสัปดาห์–หลายเดือน
- ใช้ GPU/TPU จำนวนมาก

2) Fine-tuning (การปรับเฉพาะทาง)

การนำโมเดลที่ฝึกแล้วมาปรับให้เหมาะกับงานเฉพาะ

ตัวอย่าง

ตารางที่ 9.3 การนำโมเดลที่ฝึกแล้วมาปรับให้เหมาะกับงานเฉพาะ

งาน	**การ Fine-tuning**
AI แพทย์	ฝึกเพิ่มจากข้อมูลการแพทย์
AI กฎหมาย	ฝึกเพิ่มจากเอกสารกฎหมาย
AI การศึกษา	ฝึกเพิ่มจากสื่อการเรียน

ประโยชน์

- เพิ่มความแม่นยำ
- ลดความผิดพลาด
- ตอบโจทย์เฉพาะด้าน

3) Prompt Engineering

คือ ศิลปะและเทคนิคการตั้งคำถาม/คำสั่งกับ AI ให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ตัวอย่าง

❌ “เขียนรายงาน”

☑ “เขียนรายงานเชิงวิชาการเรื่อง Generative AI ความยาว 1 หน้า พร้อมอ้างอิง”

เทคนิคสำคัญ

- ระบุบทบาท (Role): “คุณคืออาจารย์มหาวิทยาลัย...”
- ระบุรูปแบบคำตอบ
- ระบุความยาวและระดับภาษา
- ระบุข้อจำกัด (เช่น ไม่เกิน 300 คำ)

9.2.4 ความแตกต่างระหว่าง Foundation Model และ Task-specific Model

Foundation Model

โมเดลพื้นฐานขนาดใหญ่ที่ฝึกจากข้อมูลทั่วไปจำนวนมาก

ตัวอย่าง

- GPT-4
- Gemini
- Claude

คุณสมบัติ

- ใช้งานได้หลากหลาย
- ปรับใช้ได้หลายงาน
- เป็นต้นแบบให้โมเดลย่อย

Task-specific Model

โมเดลที่ออกแบบหรือฝึกมาเพื่องานเฉพาะ

ตารางที่ 9.4 ตัวอย่างโมเดลที่ออกแบบหรือฝึกมาเพื่องานเฉพาะ

Task-specific Model	**งาน**
AI ตรวจโรคจากภาพ X-ray	การแพทย์
AI วิเคราะห์สัญญาณจราจร	Smart City
AI วิเคราะห์ความรู้สึกจากข้อความ	Sentiment Analysis

ตารางที่ 9.5 เปรียบเทียบ

Task-specific Model	งาน
AI ตรวจโรคจากภาพ X-ray	การแพทย์
AI วิเคราะห์สัญญาณจราจร	Smart City
AI วิเคราะห์ความรู้สึกจากข้อความ	Sentiment Analysis

ตัวอย่างกิจกรรมในหัวข้อ 9.2

กิจกรรมปฏิบัติ

1. ทดลองเปรียบเทียบคำตอบจาก
    - โมเดลทั่วไป (ChatGPT)
    - โมเดลเฉพาะด้าน (เช่น AI แพทย์)
2. ให้วิเคราะห์:
    - ความแตกต่างของคำตอบ
    - ความเหมาะสมของแต่ละแบบ

สรุปหัวข้อ 9.2

Generative AI ทำงานได้เพราะ:

- ใช้ LLMs ที่เรียนรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่
- ใช้ Transformer ที่เข้าใจบริบทได้ดี
- ผ่านกระบวนการ Training, Fine-tuning และ Prompt Engineering
- ถูกพัฒนาทั้งแบบ Foundation Model และ Task-specific Model

9.3 การประยุกต์ใช้ Generative AI ในภาคส่วนต่าง ๆ

9.3.1 การศึกษา

Generative AI ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนจากระบบเดิมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้แบบทางเดียว ไปสู่การเรียนรู้เชิงโต้ตอบและปรับให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน ในบทบาทของ “ผู้ช่วยสอนอัจฉริยะ” Generative AI สามารถตอบคำถามของนักศึกษาได้ตลอดเวลา อธิบายเนื้อหาซ้ำในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และปรับระดับความยากง่ายให้สอดคล้องกับพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งช่วยลดช่องว่างในการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาที่มีความสามารถแตกต่างกัน อีกทั้งยังช่วยลดภาระงานซ้ำซ้อนของอาจารย์ ทำให้อาจารย์สามารถมุ่งเน้นไปที่การออกแบบการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะขั้นสูงของผู้เรียนได้มากขึ้น

นอกจากนี้ Generative AI ยังถูกนำมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนออนไลน์ สไลด์นำเสนอ อินโฟกราฟิก แบบฝึกหัด หรือแม้แต่วิดีโอประกอบการสอน เทคโนโลยีนี้ช่วยให้อาจารย์สามารถสร้างสื่อได้รวดเร็วและหลากหลายมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถปรับสื่อให้เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ผู้เรียนที่ชอบภาพ ผู้เรียนที่ชอบอ่าน หรือผู้เรียนที่ชอบเรียนผ่านวิดีโอ นอกจากนี้ Generative AI ยังมีบทบาทในระบบตรวจงานและวิเคราะห์ผลการเรียน โดยสามารถช่วยตรวจข้อสอบ วิเคราะห์คำตอบของนักศึกษา และให้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว ระบบยังสามารถวิเคราะห์แนวโน้มผลการเรียนเพื่อคาดการณ์ว่านักศึกษาคนใดมีความเสี่ยงที่จะเรียนไม่ผ่าน และช่วยให้อาจารย์สามารถให้การดูแลหรือปรับแผนการสอนได้อย่างทันท่วงที

9.3.2 ธุรกิจและอุตสาหกรรม

ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม Generative AI ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์อย่างมีนัยสำคัญ หนึ่งในการประยุกต์ใช้ที่ชัดเจนคือการสร้างรายงานอัตโนมัติ ซึ่ง AI สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อสร้างรายงานทางธุรกิจ เช่น รายงานยอดขาย รายงานทางการเงิน หรือรายงานวิเคราะห์แนวโน้มตลาดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ส่งผลให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญได้แบบเรียลไทม์ และลดความล่าช้าในการตัดสินใจ

Generative AI ยังมีบทบาทสำคัญในงานบริการลูกค้าผ่าน Chatbot และระบบสนทนาอัตโนมัติ ซึ่งสามารถตอบคำถามลูกค้า ให้ข้อมูลสินค้าและบริการ รวมถึงช่วยแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง ระบบเหล่านี้ไม่เพียงช่วยลดต้นทุนแรงงานเท่านั้น แต่ยังช่วยยกระดับประสบการณ์ของลูกค้าให้ได้รับบริการที่รวดเร็ว สม่ำเสมอ และเป็นมิตร อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้จากข้อมูลการสนทนาเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคาดการณ์ Generative AI ถูกนำมาใช้เพื่อทำนายแนวโน้มในอนาคต เช่น ความต้องการของลูกค้า พฤติกรรมการซื้อ หรือความเสี่ยงทางธุรกิจ โดยอาศัยข้อมูลในอดีตและข้อมูลปัจจุบันมาสร้างแบบจำลองการคาดการณ์ สิ่งนี้ช่วยให้องค์กรสามารถวางแผนเชิงกลยุทธ์ได้อย่างแม่นยำมากขึ้น และเตรียมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.3.3 การแพทย์และสุขภาพ

ในภาคการแพทย์และสุขภาพ Generative AI ถูกนำมาใช้ในฐานะเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยซึ่งมีปริมาณและความซับซ้อนสูง AI สามารถช่วยประมวลผลเวชระเบียน วิเคราะห์ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และช่วยตีความภาพทางการแพทย์ เช่น X-ray, CT

Scan หรือ MRI ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น เทคโนโลยีนี้ช่วยให้แพทย์สามารถระบุความผิดปกติหรือแนวโน้มของโรคได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ซึ่งเพิ่มโอกาสในการรักษาที่ประสบผลสำเร็จ

นอกจากนี้ Generative AI ยังสามารถช่วยสร้างแผนการรักษาเบื้องต้นโดยนำข้อมูลของผู้ป่วยมาวิเคราะห์ร่วมกับแนวทางการรักษามาตรฐานและงานวิจัยล่าสุด เพื่อเสนอทางเลือกในการรักษาที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม AI ในบริบทนี้ทำหน้าที่เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ มิใช่ผู้ตัดสินใจแทนมนุษย์โดยสมบูรณ์ อีกบทบาทหนึ่งที่สำคัญคือการสนับสนุนงานวิจัยทางการแพทย์ โดย Generative AI สามารถช่วยค้นหาและสังเคราะห์องค์ความรู้จากบทความวิจัยจำนวนมหาศาล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล และช่วยสร้างสมมติฐานใหม่ ซึ่งช่วยเร่งกระบวนการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ในวงการแพทย์

9.3.4 การพัฒนาโปรแกรมและวิศวกรรม

Generative AI มีบทบาทอย่างมากในด้านการพัฒนาโปรแกรมและวิศวกรรม โดยเฉพาะในการช่วยเขียนโค้ดและพัฒนาซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีนี้สามารถสร้างโค้ดจากคำอธิบายเป็นภาษาธรรมชาติ แนะนำโครงสร้างโปรแกรมที่เหมาะสม และช่วยแปลงโค้ดจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งนี้ช่วยให้นักพัฒนาสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ลดภาระงานซ้ำซ้อน และเพิ่มความแม่นยำในการเขียนโปรแกรม
นอกจากนี้ Generative AI ยังสามารถช่วยในการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม หรือที่เรียกว่า Debugging โดยสามารถวิเคราะห์โค้ดที่มีปัญหา อธิบายสาเหตุของข้อผิดพลาด และเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังสามารถช่วยสร้างชุดทดสอบอัตโนมัติ (Test Case Generation) เพื่อให้การทดสอบซอฟต์แวร์ครอบคลุมกรณีการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น ลดความเสี่ยงของข้อผิดพลาดในระบบจริง และช่วยยกระดับคุณภาพของซอฟต์แวร์โดยรวม

9.4 ประโยชน์และข้อจำกัดของ Generative AI

Generative AI เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน การเรียนรู้ และการตัดสินใจของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีประโยชน์อย่างมาก เทคโนโลยีนี้ก็ยังมีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ การทำความเข้าใจทั้งสองด้านจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สามารถนำ Generative AI ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ

9.4.1 ประโยชน์ของ Generative AI

1. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

Generative AI มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในหลายบริบท เนื่องจากสามารถทำงานที่ใช้เวลามากหรือซ้ำซ้อนได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการเขียนรายงาน การสรุปเอกสาร การ

วิเคราะห์ข้อมูล หรือการตอบคำถามลูกค้า เทคโนโลยีนี้ช่วยลดภาระงานที่มนุษย์ต้องใช้เวลาและความพยายามสูง ทำให้บุคลากรสามารถนำเวลาไปใช้กับงานที่ต้องใช้ความคิดเชิงวิเคราะห์ การตัดสินใจ และความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น นอกจากนี้ Generative AI ยังสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่เหนื่อยล้า จึงช่วยเพิ่มความต่อเนื่องและความรวดเร็วของกระบวนการทำงานในองค์กรอย่างมีนัยสำคัญ

2. ลดต้นทุนเวลาและแรงงาน

อีกหนึ่งประโยชน์ที่เด่นชัดของ Generative AI คือการช่วยลดต้นทุนทั้งในด้านเวลาและแรงงาน ตัวอย่างเช่น งานที่เคยต้องใช้ทีมงานจำนวนมากในการจัดทำเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูล หรือให้บริการลูกค้า สามารถถูกทดแทนหรือเสริมด้วย AI ได้ ทำให้องค์กรสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรและเพิ่มความคุ้มค่าในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ความสามารถของ AI ในการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น ยังช่วยให้การตัดสินใจของผู้บริหารเกิดขึ้นได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจในยุคดิจิทัล

3. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แม้ว่า AI จะเป็นเครื่องจักร แต่ Generative AI กลับมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยสามารถช่วยเสนอแนวคิดใหม่ ๆ รูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย หรือวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างออกไป เทคโนโลยีนี้ไม่ได้เข้ามาแทนที่ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์โดยตรง แต่ทำหน้าที่เป็น “ผู้ช่วยเชิงสร้างสรรค์” ที่ช่วยกระตุ้นและต่อยอดไอเดียของผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นงานออกแบบ งานเขียน งานดนตรี หรือการพัฒนานวัตกรรมในสาขาต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการผสมผสานระหว่างศักยภาพของมนุษย์และเทคโนโลยีอย่างลงตัว

9.4.2 ข้อจำกัดของ Generative AI

1. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล (Hallucination)

หนึ่งในข้อจำกัดที่สำคัญของ Generative AI คือปัญหาที่เรียกว่า “Hallucination” หรือการที่ AI สร้างข้อมูลหรือคำตอบที่ดูสมเหตุสมผล แต่ไม่ถูกต้องหรือไม่มีอยู่จริง ปัญหานี้เกิดจากลักษณะการทำงานของโมเดลที่อาศัยการคาดการณ์จากความน่าจะเป็นของคำถัดไป มากกว่าการตรวจสอบความจริงของข้อมูลโดยตรง ส่งผลให้ในบางกรณี AI อาจอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ไม่มีอยู่จริง หรือให้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายหากนำไปใช้โดยไม่ตรวจสอบ ดังนั้น ผู้ใช้จำเป็นต้องมีทักษะในการประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ AI สร้างขึ้นเสมอ

2. ความเข้าใจบริบทเชิงลึกยังจำกัด

แม้ Generative AI จะสามารถประมวลผลภาษาและบริบทได้อย่างน่าประทับใจ แต่ความเข้าใจของ AI ยังเป็นเพียงการวิเคราะห์เชิงรูปแบบของข้อมูล มิใช่ความเข้าใจเชิงความหมายแบบมนุษย์อย่างแท้จริง ในบางกรณี

AI อาจไม่สามารถเข้าใจเจตนาที่ซับซ้อน อารมณ์ ความรู้สึก หรือบริบททางสังคมและวัฒนธรรมได้อย่างครบถ้วน ส่งผลให้คำตอบหรือเนื้อหาที่สร้างขึ้นอาจไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง ข้อจำกัดนี้ทำให้ Generative AI ยังไม่สามารถทดแทนการตัดสินใจของมนุษย์ในประเด็นที่ต้องใช้วิจารณญาณและความเข้าใจเชิงลึกได้อย่างสมบูรณ์

3. การพึ่งพาข้อมูลฝึกที่อาจมีอคติ

Generative AI เรียนรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่ที่ถูกนำมาใช้ในการฝึกโมเดล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจมีอคติ (Bias) แฝงอยู่โดยไม่รู้ตัว เช่น อคติทางเพศ เชื้อชาติ ศาสนา หรือวัฒนธรรม หากข้อมูลฝึกมีความไม่สมดุลหรือมีอคติ โมเดล AI ก็มีแนวโน้มจะสะท้อนอคติเหล่านั้นออกมาในผลลัพธ์ที่สร้างขึ้น ส่งผลให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการใช้งานจริง เช่น การเลือกปฏิบัติหรือการเหมารวมกลุ่มบุคคล ดังนั้น การพัฒนาและใช้งาน Generative AI จึงต้องให้ความสำคัญกับการคัดเลือกข้อมูลฝึก การตรวจสอบอคติ และการออกแบบระบบให้มีความเป็นธรรมและโปร่งใส

สรุป

Generative AI เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงในการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในหลากหลายภาคส่วน อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดด้านความคลาดเคลื่อนของข้อมูล ความเข้าใจบริบทที่ยังไม่สมบูรณ์ และการพึ่งพาข้อมูลฝึกที่อาจมีอคติ ทำให้การนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้งานจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของความระมัดระวังและความรับผิดชอบ การตระหนักถึงทั้งประโยชน์และข้อจำกัดจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ Generative AI ได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

9.5 ประเด็นด้านจริยธรรมของ Generative AI

แม้ว่า Generative AI จะมีศักยภาพสูงในการสร้างประโยชน์ในหลากหลายภาคส่วน แต่การนำเทคโนโลยีนี้มาใช้งานก็จำเป็นต้องพิจารณาประเด็นด้านจริยธรรมอย่างรอบด้าน เนื่องจาก Generative AI มีอิทธิพลต่อการรับรู้ข้อมูล การตัดสินใจ และพฤติกรรมของมนุษย์โดยตรง หากขาดกรอบจริยธรรมที่เหมาะสม เทคโนโลยีนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อบุคคล สังคม และความเชื่อมั่นต่อระบบเทคโนโลยีโดยรวม

9.5.1 ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

หนึ่งในประเด็นจริยธรรมที่สำคัญที่สุดของ Generative AI คือเรื่องความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล เนื่องจาก AI มีความสามารถในการสร้างเนื้อหาที่ดูสมจริงและน่าเชื่อถือได้อย่างมาก ทำให้ผู้ใช้อาจเข้าใจผิดว่าข้อมูลที่ได้รับนั้นถูกต้องเสมอ ทั้งที่ในความเป็นจริง AI อาจสร้างข้อมูลเท็จหรือบิดเบือนได้โดยไม่ตั้งใจ ปัญหานี้เรียกว่า “Hallucination” ซึ่งเกิดจากลักษณะการทำงานของโมเดลที่อาศัยความน่าจะเป็นของคำและรูปแบบข้อมูล มากกว่าการตรวจสอบข้อเท็จจริง

นอกจากนี้ Generative AI ยังถูกนำไปใช้ในทางที่ผิดเพื่อสร้างข่าวปลอม (Fake News) หรือสื่อบิดเบือน เช่น การสร้างภาพ เสียง หรือวิดีโอปลอมที่เรียกว่า Deepfake ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อหลอกลวงประชาชน ทำลายชื่อเสียงบุคคล หรือชี้นำความคิดเห็นทางการเมืองและสังคมได้อย่างร้ายแรง ประเด็นนี้ทำให้เกิดคำถามเชิงจริยธรรมว่าผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน AI ควรมีความรับผิดชอบอย่างไรต่อผลกระทบที่เกิดจากข้อมูลที่ AI สร้างขึ้น และจะมีวิธีใดในการตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของเนื้อหาเหล่านั้น

9.5.2 ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

ความเป็นส่วนตัวเป็นอีกหนึ่งประเด็นจริยธรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาและใช้งาน Generative AI โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการฝึกโมเดลซึ่งต้องใช้ข้อมูลจำนวนมหาศาล ข้อมูลเหล่านี้อาจรวมถึงข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ ที่อยู่ ประวัติการทำงาน หรือข้อมูลด้านสุขภาพ หากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม อาจนำไปสู่การละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของบุคคลโดยไม่รู้ตัว

นอกจากนี้ ยังมีความเสี่ยงเรื่องการรั่วไหลของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดจากการโจมตีทางไซเบอร์หรือความบกพร่องของระบบ หากข้อมูลส่วนบุคคลถูกเปิดเผยหรือถูกนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต อาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งในระดับบุคคลและองค์กร ประเด็นนี้ทำให้เกิดความจำเป็นในการออกแบบระบบ AI ที่เคารพสิทธิความเป็นส่วนตัว มีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

9.5.3 อคติและความไม่เป็นธรรม (Bias & Fairness)

Generative AI เรียนรู้จากข้อมูลที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นมักสะท้อนอคติและความไม่เท่าเทียมที่มีอยู่ในสังคม เช่น อคติทางเพศ เชื้อชาติ ศาสนา หรือสถานะทางเศรษฐกิจ หากข้อมูลฝึกมีความไม่สมดุลหรือมีอคติแฝงอยู่ โมเดล AI ก็มีแนวโน้มจะถ่ายทอดอคติเหล่านั้นออกมาในผลลัพธ์ที่สร้างขึ้น เช่น การให้คำตอบที่เหมารวมกลุ่มคนบางกลุ่ม หรือการตัดสินใจที่เลือกปฏิบัติ

ปัญหานี้อาจส่งผลร้ายแรงหาก Generative AI ถูกนำไปใช้ในบริบทที่มีผลต่อชีวิตของผู้คนโดยตรง เช่น การคัดเลือกพนักงาน การให้สินเชื่อ หรือการพิจารณาคดีทางกฎหมาย ดังนั้น การพัฒนา AI ที่มีความเป็นธรรม (Fair AI) จึงเป็นประเด็นทางจริยธรรมที่สำคัญ โดยต้องอาศัยการออกแบบระบบ การคัดเลือกข้อมูลฝึก และการตรวจสอบผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ AI ไม่สร้างหรือขยายความเหลื่อมล้ำในสังคม

9.5.4 ความเป็นเจ้าของผลงาน (Intellectual Property)

การที่ Generative AI สามารถสร้างผลงานใหม่ได้ เช่น บทความ ภาพวาด ดนตรี หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้นำไปสู่คำถามเชิงจริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของผลงานเหล่านั้นว่า ใครควรเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ระหว่างผู้ใช้ที่ป้อนคำสั่ง ผู้พัฒนาโมเดล หรือแม้กระทั่งตัว AI เอง

นอกจากนี้ ยังมีประเด็นว่าผลงานที่ AI สร้างขึ้นอาจมีความคล้ายคลึงกับผลงานที่มีลิขสิทธิ์อยู่แล้ว เนื่องจาก AI เรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากที่อาจรวมถึงผลงานที่มีเจ้าของลิขสิทธิ์อยู่แล้ว หากไม่มีการกำกับดูแลที่

เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการละเมิดลิขสิทธิ์โดยไม่ตั้งใจ ประเด็นนี้จึงจำเป็นต้องมีกรอบกฎหมายและจริยธรรมที่ชัดเจน เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้สร้างสรรค์ผลงาน และกำหนดแนวทางการใช้ AI อย่างเป็นธรรม

9.5.5 ความรับผิดชอบ (Accountability)

อีกหนึ่งประเด็นสำคัญทางจริยธรรมคือเรื่องความรับผิดชอบ หาก Generative AI สร้างความเสียหาย เช่น ให้ข้อมูลผิดพลาดที่นำไปสู่การตัดสินใจผิดพลาดทางธุรกิจหรือการแพทย์ ใครควรเป็นผู้รับผิดชอบระหว่างผู้พัฒนา ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งาน หรือองค์กรที่นำ AI ไปใช้ ปัญหานี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการกำหนดกรอบความรับผิดชอบที่ชัดเจนในการใช้งาน AI

นอกจากนี้ การกำกับดูแลและตรวจสอบการทำงานของ AI ก็เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้มั่นใจว่า AI ทำงานตามวัตถุประสงค์ที่ถูกต้อง ไม่ถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้เมื่อเกิดปัญหา แนวคิดเรื่อง “AI Governance” จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญ โดยมุ่งเน้นการกำหนดนโยบาย มาตรฐาน และกลไกในการควบคุมและตรวจสอบการใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

สรุป

ประเด็นด้านจริยธรรมของ Generative AI เป็นสิ่งที่ไม่อาจมองข้ามได้ในการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีนี้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความถูกต้องของข้อมูล ความเป็นส่วนตัว อคติ ความเป็นเจ้าของผลงาน หรือความรับผิดชอบ ทุกประเด็นล้วนมีผลกระทบโดยตรงต่อความเชื่อมั่นของสังคมที่มีต่อเทคโนโลยี AI การสร้างความตระหนักรู้และการกำหนดกรอบจริยธรรมที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ Generative AI สามารถถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของมนุษย์และสังคมอย่างยั่งยืน

9.6 กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ Generative AI

การกำกับดูแล Generative AI ในปัจจุบันไม่ได้พึ่ง “กฎหมายฉบับเดียว” แต่เป็นการผสมผสานระหว่าง (1) แนวคิดการกำกับดูแลเทคโนโลยี (governance) (2) กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (3) แนวทางจริยธรรมสากล และ (4) กฎหมายเฉพาะด้าน AI ที่เริ่มเกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะในสหภาพยุโรป

9.6.1 แนวคิด AI Governance

AI Governance คือ “กรอบการกำกับดูแล” เพื่อให้การพัฒนาและใช้งาน AI เป็นไปอย่าง ปลอดภัย โปร่งใส รับผิดชอบ ตรวจสอบได้ และสอดคล้องกฎหมาย/จริยธรรม ครอบคลุมตั้งแต่ก่อนพัฒนา ระหว่างใช้งาน ไปจนถึงหลังใช้งาน

สาระสำคัญของ AI Governance มักประกอบด้วย

- การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบ: ใครเป็นเจ้าของระบบ (Owner), ใครอนุมัติการใช้งาน (Approver), ใครตรวจสอบ (Auditor), ใครรับผิดเมื่อเกิดความเสียหาย (Accountable)
- การบริหารความเสี่ยงแบบเป็นระบบ: ประเมินความเสี่ยงก่อนใช้ (เช่น ผลกระทบต่อผู้เรียน/ผู้ป่วย/ลูกค้า), ติดตามความเสี่ยงระหว่างใช้, และทบทวนหลังใช้
- ความโปร่งใสและการอธิบายได้: มีเอกสาร/บันทึกว่าใช้โมเดลอะไร ใช้อย่างไร ข้อมูลมาจากไหน ข้อจำกัดคืออะไร
- การคุ้มครองข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัย: การลดโอกาสข้อมูลรั่วไหล/ถูกโจมตี (security controls)
- การกำกับ “การใช้งานของผู้ใช้”: นโยบายการใช้ AI ภายในองค์กร/มหาวิทยาลัย เช่น การอ้างอิงเมื่อใช้ AI, งานใด “ห้ามใช้”, งานใด “ใช้ได้แต่ต้องตรวจทาน”

แนวคิดนี้สอดคล้องกับกรอบสากลจำนวนมาก เช่น OECD/UNESCO ที่เน้นความน่าเชื่อถือ ความเป็นธรรม และการกำกับดูแลที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง

9.6.2 กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (เช่น PDPA, GDPR)

1) PDPA (ประเทศไทย)

PDPA ของไทยมีเป้าหมายคุ้มครองสิทธิของเจ้าของข้อมูล (data subject) และกำหนดหน้าที่ของผู้ควบคุมข้อมูล (data controller) / ผู้ประมวลผลข้อมูล (processor) โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ Generative AI โดยตรง ได้แก่

- ฐานกฎหมาย/ความยินยอม (consent & lawful basis): ก่อนเก็บ ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ต้องมีฐานกฎหมายรองรับหรือได้รับความยินยอมที่เหมาะสม
- สิทธิของเจ้าของข้อมูล: เช่น ขอเข้าถึง ขอสำเนา ขอแก้ไข ขอให้ลบ/ทำลาย คัดค้านการประมวลผล และอื่น ๆ (แนวทางสรุปสิทธิพบได้ในเอกสารวิเคราะห์ PDPA)
- วันมีผลใช้บังคับเต็มรูปแบบ: โดยทั่วไปอธิบายว่า PDPA “มีผลใช้เต็มรูปแบบ” หลังการเลื่อนหลายครั้ง และเริ่มบังคับเต็มรูปแบบ 1 มิ.ย. 2022

เชื่อมกับ Generative AI อย่างไร

- หากองค์กรนำข้อมูลส่วนบุคคลไปใช้ “ฝึกโมเดล” หรือ “ป้อนเข้าเครื่องมือ” ต้องมีฐานกฎหมายที่ถูกต้อง และต้องมีมาตรการลดความเสี่ยง (เช่น การทำให้ข้อมูลไม่ระบุตัวตน, จำกัดการเข้าถึง, สัญญากับผู้ให้บริการ)
- ในงานการศึกษา/งานวิจัย ต้องระวังการใส่ข้อมูลนักศึกษา/ผู้ป่วย/ลูกค้าลงในระบบ AI โดยไม่จำเป็น

2) GDPR (สหภาพยุโรป)

GDPR มีอิทธิพลสูงเพราะหลายองค์กรทั่วโลกต้องปฏิบัติตามเมื่อมีการประมวลผลข้อมูลของบุคคลใน EU หลักสำคัญ ได้แก่

- หลักการประมวลผลข้อมูล (เช่น ความชอบด้วยกฎหมาย ความเป็นธรรม ความโปร่งใส การจำกัดวัตถุประสงค์ การลดข้อมูลให้เท่าที่จำเป็น ฯลฯ)
- ฐานความชอบด้วยกฎหมายในการประมวลผล (เช่น ความยินยอม สัญญา หน้าที่ตามกฎหมาย ประโยชน์โดยชอบ ฯลฯ)

9.6.3 เชื่อมกับ Generative AI อย่างไร

- ถ้าระบบ AI ใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ต้องตอบให้ได้ว่า “ใช้เพื่ออะไร ใช้เท่าที่จำเป็นหรือไม่ เก็บนานแค่ไหน ใครเข้าถึงได้”
- การใช้ AI แบบ “อัตโนมัติในการตัดสินใจ” ที่ส่งผลสำคัญต่อบุคคล (เช่น รับเข้าทำงาน/ให้สินเชื่อ) ต้องพิจารณาความโปร่งใสและสิทธิของเจ้าของข้อมูลอย่างรอบคอบ

9.6.4 แนวทางกำกับดูแล AI ของ UNESCO และ OECD

UNESCO: Recommendation on the Ethics of AI (ปี 2021)

UNESCO ออก “ข้อแนะนำด้านจริยธรรม AI” ระดับโลก ครอบคลุมเรื่องสิทธิมนุษยชน ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ความเป็นธรรม ความโปร่งใส และการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (human oversight)

จุดที่เกี่ยวกับ Generative AI ชัดเจน

- การป้องกันการใช้ AI สร้างข้อมูลบิดเบือน/ละเมิดสิทธิ
- การทำให้ระบบโปร่งใส ตรวจสอบได้
- การคุ้มครองกลุ่มเปราะบาง และลดความเหลื่อมล้ำ

OECD AI Principles (รับรองปี 2019 และมีการอัปเดตในปี 2024)

OECD เสนอหลักการเพื่อ “AI ที่น่าเชื่อถือ” (trustworthy AI) เป็นกรอบเชิงนโยบายที่ใช้ได้กับหลายประเทศ โดยระบุหลักการด้านความเป็นอยู่ที่ดี สิทธิมนุษยชน ความโปร่งใส ความแข็งแรงปลอดภัย และความรับผิดชอบ

จุดเด่นในเชิงสอน

- ใช้เป็น “Rubric เชิงนโยบาย” ให้ผู้เรียนประเมินโครงการ AI: โปร่งใสไหม? เป็นธรรมไหม? ปลอดภัยไหม? ใครรับผิดชอบ?

9.6.5 แนวโน้มกฎหมาย AI ของสหภาพยุโรป (EU AI Act)

EU AI Act เป็นกฎหมาย AI แบบ “อิงระดับความเสี่ยง (risk-based)” ที่สำคัญมาก เพราะกำหนดหน้าที่ของผู้พัฒนา/ผู้ให้บริการ/ผู้นำไปใช้ และมีบทลงโทษที่จริงจัง

แนวคิดหลัก (สรุปเพื่อการเรียนการสอน)

- ระดับความเสี่ยงและข้อกำหนดต่างกัน:
    - บางการใช้งานถูกจัดเป็น “ยอมรับไม่ได้” และถูกห้าม (เช่น การใช้งานบางประเภทที่ละเมิดสิทธิรุนแรง)
    - ระบบ High-risk ต้องมีมาตรการเข้ม เช่น การบริหารความเสี่ยง คุณภาพข้อมูล การบันทึกเหตุการณ์ ความโปร่งใส และการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (แนวคิดภาพรวมตามการรายงานและการสรุปการบังคับใช้)
- ข้อกำหนดสำหรับ General-Purpose AI (GPAI) / Foundation Models EU AI Act มีหมวดเฉพาะสำหรับโมเดลอเนกประสงค์ (เช่นโมเดลพื้นฐานที่นำไปต่อยอดได้หลายงาน) โดยมีแนวทาง “Code of Practice” เพื่อช่วยภาคอุตสาหกรรมปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความโปร่งใส ความปลอดภัย และนโยบายลิขสิทธิ์

9.6.6 สิ่งที่สะท้อน “แนวโน้ม” ให้เห็นชัด

1. โลกกำลังไปสู่การกำกับ AI แบบ “มีมาตรฐาน+ตรวจสอบได้” ไม่ใช่แค่สมัครใจ
2. โมเดลขนาดใหญ่/มีความเสี่ยงสูง จะถูกคาดหวังให้ทำเรื่องเอกสาร ความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยง และการรายงานเหตุการณ์มากขึ้น

9.6.7 ข้อเสนอเชิงปฏิบัติสำหรับผู้สอน/นักศึกษา (ใช้กับบทนี้ได้ทันที)

- เมื่อนักศึกษาใช้ Generative AI ทำรายงาน/วิจัย: ห้ามใส่ข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็น และควรอธิบาย “ใช้ AI อย่างไร” ในส่วนวิธีวิจัย/ภาคผนวก (แนวปฏิบัติภายในสถาบัน)
- ฝึกให้ผู้เรียนทำ AI Governance Checklist ก่อนใช้ AI กับงานจริง: วัตถุประสงค์, ข้อมูลที่ใช้, ความเสี่ยง, ผู้รับผิดชอบ, วิธีตรวจสอบผลลัพธ์
- สอนให้แยก “หลักจริยธรรม (UNESCO/OECD)” ออกจาก “ข้อบังคับตามกฎหมาย (PDPA/GDPR/EU AI Act)” แล้วเชื่อมกันในรูปแบบกรอบคิดเดียวกัน

9.7 การใช้ Generative AI อย่างมีจริยธรรมในระดับบัณฑิตศึกษา

การนำ Generative AI มาใช้ในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นทั้งโอกาสและความท้าทาย เทคโนโลยีนี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการวิจัยได้อย่างมาก แต่หากใช้อย่างขาดกรอบจริยธรรม อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพทางวิชาการ ความน่าเชื่อถือของงานวิจัย และความยุติธรรมในระบบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาระดับ

บัณฑิตศึกษาจำเป็นต้องมีความเข้าใจและยึดถือแนวปฏิบัติในการใช้ Generative AI อย่างเหมาะสมและมีความรับผิดชอบ

9.7.1 แนวปฏิบัติในการใช้ AI เพื่อการศึกษา

การใช้ Generative AI เพื่อการศึกษาควรมุ่งเน้นให้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ มิใช่เครื่องมือแทนที่กระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรง นักศึกษาควรใช้ AI เพื่อช่วยค้นคว้า สรุปประเด็น วิเคราะห์แนวคิด หรือช่วยตั้งคำถามเชิงวิจัย มากกว่าการให้ AI สร้างผลงานสำเร็จรูปโดยไม่ผ่านการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ด้วยตนเอง การใช้ AI อย่างเหมาะสมจึงควรอยู่บนพื้นฐานของการ “ใช้เพื่อเสริมความสามารถ” (Augmentation) ไม่ใช่ “ใช้เพื่อทดแทน” (Replacement)

นอกจากนี้ นักศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมของบริบทในการใช้ AI เช่น งานประเภทใดที่อนุญาตให้ใช้ AI งานประเภทใดควรทำด้วยตนเอง รวมถึงต้องปฏิบัติตามนโยบายของสถาบันการศึกษาและรายวิชาอย่างเคร่งครัด การใช้ AI อย่างโปร่งใสและตรวจสอบได้จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลงานทางวิชาการ

9.7.2 การอ้างอิงและการเปิดเผยการใช้ AI ในงานวิจัย

ในระดับบัณฑิตศึกษา งานวิจัยถือเป็นผลงานทางวิชาการที่ต้องยึดหลักความโปร่งใสและความซื่อสัตย์ทางวิชาการอย่างเคร่งครัด หากมีการใช้ Generative AI ในกระบวนการทำงาน เช่น ใช้ช่วยสรุปบทความ แปลภาษา วิเคราะห์ข้อมูล หรือช่วยเรียบเรียงข้อความ นักศึกษาควรเปิดเผยอย่างชัดเจนว่าได้ใช้ AI ในขั้นตอนใด และในลักษณะใด

การอ้างอิงการใช้ AI อาจไม่เหมือนการอ้างอิงแหล่งข้อมูลทั่วไป แต่ควรระบุในส่วนวิธีวิจัย (Methodology) หรือภาคผนวกว่าได้ใช้เครื่องมือใด รุ่นใด และใช้เพื่อวัตถุประสงค์อะไร การปฏิบัติเช่นนี้ช่วยให้ผู้อ่านสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม และช่วยป้องกันข้อครหาเกี่ยวกับการปกปิดการใช้เทคโนโลยีในงานวิชาการ

9.7.3 การหลีกเลี่ยงการลอกงาน (Plagiarism)

หนึ่งในความเสี่ยงสำคัญของการใช้ Generative AI ในงานการศึกษาคือปัญหาการลอกงานหรือ Plagiarism เนื่องจาก AI สามารถสร้างข้อความที่ดูเป็นต้นฉบับใหม่ได้ แต่ในความเป็นจริงอาจอาศัยรูปแบบจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ หากนักศึกษานำข้อความที่ AI สร้างขึ้นมาใช้โดยตรงโดยไม่ตรวจสอบ ไม่ปรับแก้ หรือไม่อ้างอิง อาจถือเป็นการละเมิดจริยธรรมทางวิชาการได้

ดังนั้น นักศึกษาควรใช้ AI เป็นเพียงจุดเริ่มต้นหรือแนวทางประกอบการคิด วิเคราะห์ และเรียบเรียงผลงานด้วยตนเอง ไม่ควรคัดลอกผลงานที่ AI สร้างมาใช้ทั้งดุ้น และควรตรวจสอบความซ้ำซ้อนของเนื้อหาด้วย

เครื่องมือที่เหมาะสมก่อนส่งงานทุกครั้ง การยึดถือความซื่อสัตย์ทางวิชาการเป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นนักวิจัยและนักวิชาการที่มีคุณภาพ

9.7.4 การใช้ AI เป็น “ผู้ช่วย” ไม่ใช่ “ผู้แทน”

หลักคิดสำคัญในการใช้ Generative AI อย่างมีจริยธรรมในระดับบัณฑิตศึกษาคือการมองว่า AI เป็น “ผู้ช่วย” (Assistant) ไม่ใช่ “ผู้แทน” (Substitute) ของนักศึกษา นั่นหมายความว่า AI ควรช่วยเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ของผู้เรียน แต่ไม่ควรเข้ามาทำหน้าที่แทนผู้เรียนในกระบวนการหลักของการเรียนรู้และการทำวิจัย

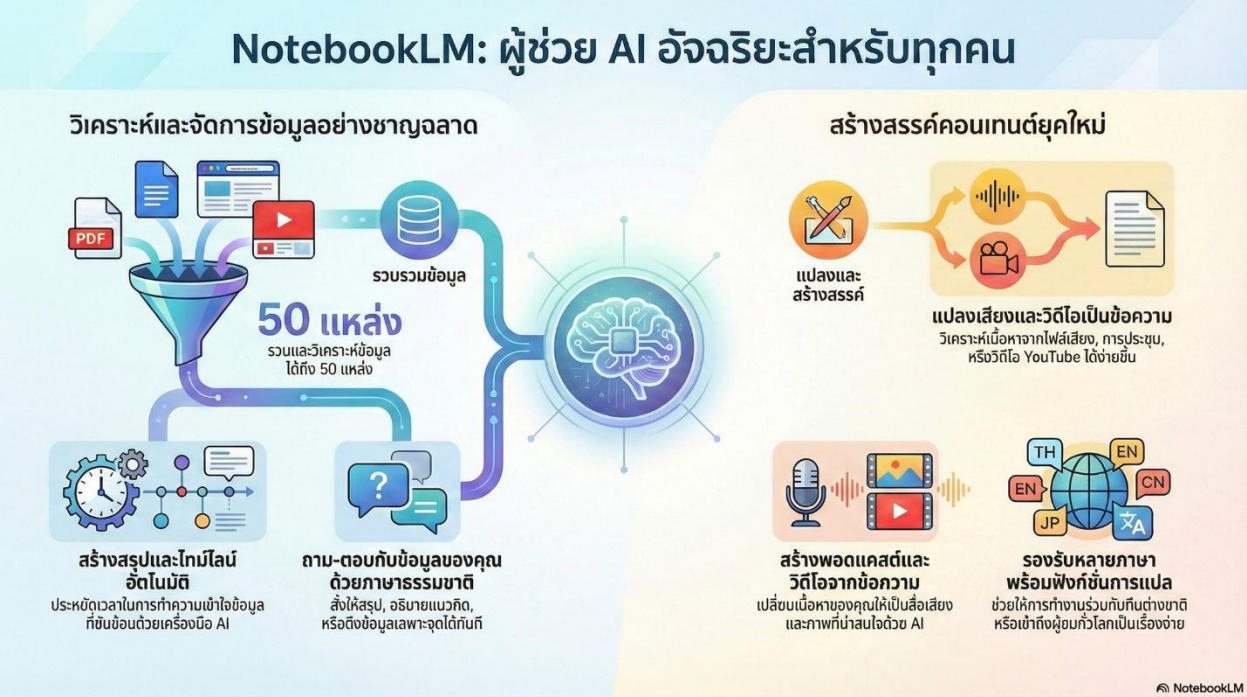
นักศึกษาควรเป็นผู้กำหนดโจทย์ วิเคราะห์ผลลัพธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง และตัดสินใจสุดท้ายด้วยตนเอง AI ควรทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยเสนอทางเลือก ช่วยตรวจสอบความสอดคล้อง หรือช่วยจัดการข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น แนวคิดนี้สอดคล้องกับหลักการ “Human-in-the-loop” ซึ่งเน้นให้มนุษย์ยังคงเป็นผู้ควบคุมและรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ AI อย่างเต็มที่

สรุป

การใช้ Generative AI อย่างมีจริยธรรมในระดับบัณฑิตศึกษาไม่ใช่การปฏิเสธเทคโนโลยี แต่เป็นการใช้อย่างรู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ และสอดคล้องกับหลักวิชาการ นักศึกษาที่สามารถใช้ AI ได้อย่างเหมาะสม โปร่งใส และซื่อสัตย์ จะไม่เพียงแต่พัฒนาคุณภาพงานของตนเองเท่านั้น แต่ยังช่วยยกระดับมาตรฐานทางวิชาการของสถาบันและวงการศึกษาโดยรวมอีกด้วย

NotebookLM คืออะไร?

NotebookLM คือ เครื่องมือ AI จาก Google ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้คุณ *เข้าใจ จัดการ และสรุปข้อมูลจากเอกสารหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ* โดยผสมผสานระหว่าง ระบบจดโน้ตดิจิทัล + ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในรูปแบบที่ใช้งานเหมือนเพื่อนคู่คิดส่วนตัวเลยทีเดียว



📌 NotebookLM คืออะไร?

- เป็น เครื่องมือค้นคว้าและผู้ช่วยการจดบันทึกที่ขับเคลื่อนด้วย AI (Generative AI) ที่พัฒนาโดย Google Labs และใช้โมเดลภาษาขั้นสูงอย่าง Google Gemini ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- “Notebook” แปลว่า *สมุดบันทึก* และ “LM” ย่อมาจาก *Language Model* หรือ *โมเดลภาษา* ซึ่งช่วยให้ AI เข้าใจและโต้ตอบกับเนื้อหาของคุณได้
- จุดเด่นคือ AI จะเรียนรู้จาก เนื้อหาและเอกสารที่คุณอัปโหลดเอง แทนที่จะดึงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ทำให้คำตอบมีความเฉพาะและแม่นยำกว่า

🎯 ฟังก์ชันหลักและประโยชน์

NotebookLM ทำได้หลายอย่างที่ช่วยเพิ่ม productivity:

☑ **อ่านและสรุปเอกสารให้คุณ** ไม่ว่าจะเป็น PDF, Google Docs, Google Slides หรือ URL เว็บไซต์

☑ **ตอบคำถามจากเนื้อหาที่คุณให้มา** เหมือนมีผู้ช่วยส่วนตัวที่เข้าใจบริบทของคุณ

☑ **สร้างบันทึกสำคัญ** จัดลำดับหัวข้อ สรุปสาระ หรือแยกหัวข้อย่อยให้เข้าใจง่าย

☑ **แปลงเอกสารเป็นเสียง หรือรูปแบบ podcast** เพื่อฟังสรุปแบบ audio overview

☑ **ช่วยเขียนหรือจัดระเบียบเนื้อหาใหม่** เช่น ทำเป็นบทความ รายงาน หรือโครงเรื่องงานวิจัย

📂 เหมาะกับใคร?

- **นักเรียน/นักศึกษา** – ช่วยอ่านสรุปบทเรียน หรือเตรียมอ่านหนังสืออย่างมีประสิทธิภาพ
- **นักวิจัย/อาจารย์** – ช่วยจัดการเอกสารวิจัยจำนวนมาก และสร้างสรุปที่เข้าใจง่าย
- **คนทำงาน/ครีเอเตอร์** – ช่วยจัดการข้อมูลโครงการ หรือสร้างไอเดียคอนเทนต์จากเนื้อหาที่มีอยู่

📌 สรุปคือ **NotebookLM เป็นเหมือน AI ผู้ช่วยในการอ่าน การคิด และการจดบันทึก** ที่ปรับให้เข้าใจงานและข้อมูลของ *คุณเอง* มากกว่าโมเดล AI ทั่วไป

วิธีเริ่มใช้งาน NotebookLM (Step-by-step)

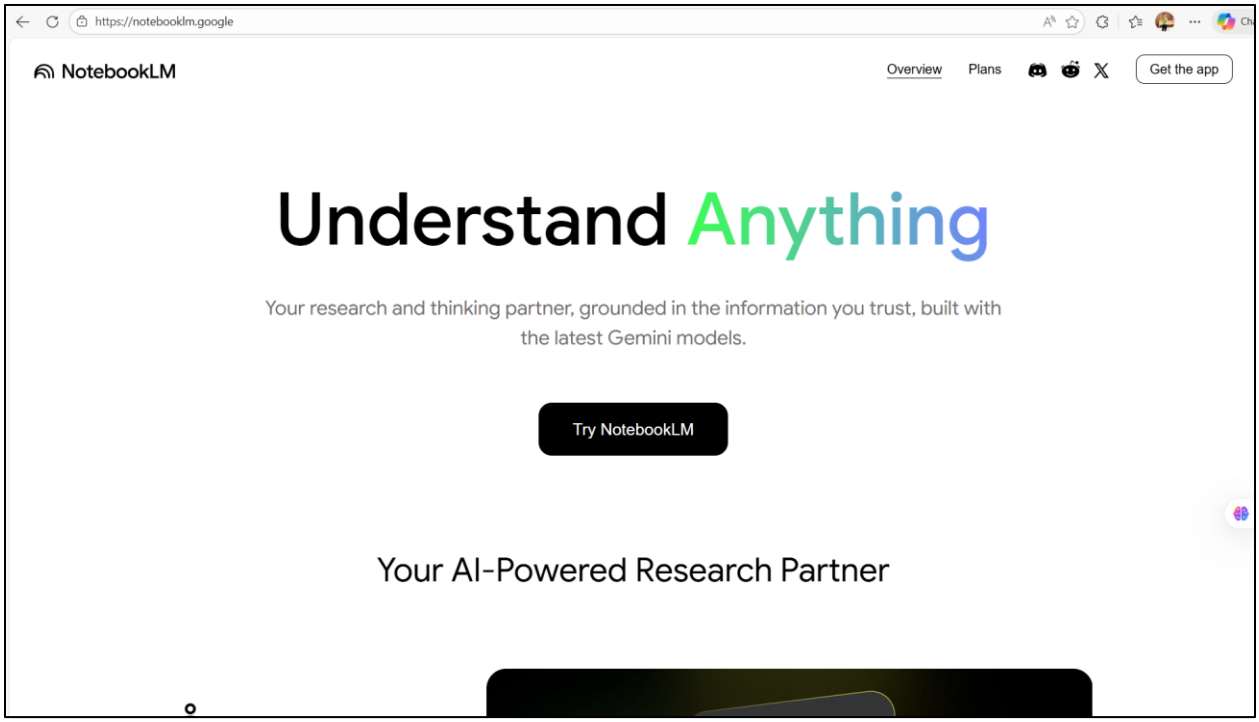
1. เข้าใช้งาน NotebookLM

ไปที่

👉 https://notebooklm.google.com

แล้ว **ล็อกอินด้วยบัญชี Google**

ปัจจุบันใช้งานผ่านเว็บเป็นหลัก (ยังไม่มีแอปมือถือเต็มรูปแบบ)



2. สร้าง Notebook ใหม่

คลิกปุ่ม

➕ **New Notebook**

ตั้งชื่อเช่น

- “วิจัย ARIFH + ML”
- “สรุปบทเรียน Data Analysis”
- “IoT Smart Greenhouse Project”

1 Notebook = 1 โปรเจกต์หรือ 1 ชุดความรู้

3. เพิ่มแหล่งข้อมูล (Sources)

คุณสามารถเพิ่มข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น

เอกสาร

- PDF งานวิจัย
- Google Docs / Slides
- Word (อัปโหลดได้)
- Text file

เว็บไซต์

วาง URL บทความ / งานวิจัย / Blog

โน้ตที่พิมพ์เอง

เขียนความคิด สรุป หรือโครงงานด้วยตัวเองได้

แนะนำสำหรับคุณ:

- อัปโหลด paper ARIFH, SVM, RF, ANN
- ไฟล์ proposal / research framework
- เอกสารบทเรียน Machine Learning / Image Processing

4. เริ่ม “คุยกับเอกสาร” ด้วย AI

เมื่อใส่แหล่งข้อมูลแล้ว คุณสามารถถาม AI ได้ทันที เช่น

ตัวอย่างคำถาม

- *“สรุปเนื้อหาหลักของเอกสารนี้ให้หน่อย”*
- *“เอกสารนี้ใช้ Machine Learning อะไรบ้าง”*
- *“ARIFH ต่างจาก RIFH อย่างไร”*
- *“ช่วยสรุปเป็นบทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง”*

AI จะตอบโดยอ้างอิงจากเอกสารที่คุณใส่เข้าไปเท่านั้น ⟶ **เหมาะกับงานวิชาการมาก**

5. ใช้ฟีเจอร์ที่น่าสนใจ

1. Auto Summary

สั่ง:

“สรุปเอกสารทั้งหมดแบบ bullet point”

เหมาะสำหรับ:

- สรุป paper
- เตรียมสอน
- ทำ review literature

2. Audio Overview (สรุปเป็นเสียง)

NotebookLM สามารถ

แปลงเนื้อหาเป็นเสียงสรุป (เหมือน podcast)

เหมาะกับ:

- ฟังระหว่างเดินทาง
- ฟังทบทวนบทเรียน

3. Create Notes

ให้ AI ช่วย:

- สร้าง Outline งานวิจัย
- โครงบทความ
- โครงร่างบทเรียน

เช่น:

“ช่วยจัดโครงร่างบทความจากเอกสารเหล่านี้”

---

4. Cross-Document Reasoning

ถามข้ามหลายไฟล์ได้ เช่น:

“เปรียบเทียบวิธีที่แต่ละ paper ใช้จำแนกสัญญาณมือ”

AI จะเชื่อมโยงข้อมูลหลายเอกสารให้คุณ

6. ใช้ NotebookLM กับงานของคุณอย่างไรดี?

จากประวัติของคุณ แนะนำใช้กับ:

งานวิจัย

- วิเคราะห์ paper ARIFH, SVM, RF, ANN
- สรุป Related Works อัตโนมัติ
- เปรียบเทียบเทคนิค ML

งานสอน

- สรุปบทเรียน
- เตรียมสไลด์
- แปลงเอกสารเป็นบทสอน

งาน Data / AI

- อัปโหลด Dataset description
- ให้ AI อธิบายโครงสร้างข้อมูล
- ช่วยออกแบบ Experiment

ตารางที่ 9.xx ข้อดีเมื่อเทียบกับ ChatGPT

NotebookLM	ChatGPT
ใช้ข้อมูลจากเอกสารคุณโดยเฉพาะ	ใช้ความรู้ทั่วไป
อ้างอิงชัดเจน	ไม่ผูกกับเอกสารคุณ
เหมาะกับงานวิจัย/สอน	เหมาะกับถามทั่วไป
วิเคราะห์หลายไฟล์พร้อมกัน	จำกัดการอ้างอิงไฟล์

คำแนะนำการใช้งานให้ได้ผลดี

✓ ตั้ง Notebook แยกตามโปรเจกต์

✓ อัปโหลดเอกสารที่เชื่อถือได้

✓ ถามแบบเฉพาะเจาะจง

✓ ใช้สรุปก่อน แล้วค่อยถามเชิงลึก

✓ ใช้ควบคู่กับ ChatGPT ⟶ จะทรงพลังมาก

ตัวอย่างการใช้งาน NotebookLM กับ งานวิจัย

ตัวอย่างการใช้งาน NotebookLM กับงานวิจัยแบบทั่วไป (ใช้ได้กับทุกสาขา โดยเฉพาะสายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์)

ตัวอย่างการใช้งาน NotebookLM กับ "งานวิจัย" (ครบ Workflow)

1 ใช้ NotebookLM อ่านและสรุปงานวิจัย (Literature Review)

วิธีใช้

อัปโหลด:

- Paper (PDF)
- Thesis
- รายงานวิจัย
- บทความวิชาการ

ตัวอย่างคำสั่ง

🔍 "สรุปสาระสำคัญของเอกสารนี้"

📌 "แยกวัตถุประสงค์ วิธีวิจัย และผลลัพธ์"

📝 "สรุปงานวิจัยนี้ใน 10 bullet points"

ผลลัพธ์ที่ได้

- เข้าใจ paper เร็วขึ้น
- ไม่ต้องอ่านทั้งเล่ม
- เห็นโครงสร้างงานวิจัยชัดเจน

2 ใช้สร้าง "บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง"

วิธีใช้

อัปโหลด paper หลายฉบับ แล้วถาม:

✍️ "ช่วยสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นบทที่ 2"

📚 "จัดกลุ่มงานวิจัยตามแนวคิดหรือเทคนิค"

ตัวอย่างผลลัพธ์

NotebookLM จะช่วย:

- จัดหมวดหมู่
- เรียงลำดับแนวคิด
- เขียนเป็นภาษาวิชาการ

3 เปรียบเทียบงานวิจัยหลายฉบับ

ตัวอย่างคำสั่ง

📊 “เปรียบเทียบงานวิจัยทั้ง 5 ฉบับในด้านวิธีการและผลลัพธ์”

ตารางที่ 9.xx ตัวอย่างผลลัพธ์

งานวิจัย	วิธีวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	ผลลัพธ์
A	ML + Image	1,000 ภาพ	Acc 95%
B	CNN	2,000 ภาพ	Acc 97%

เหมาะกับ:

- Review Paper
- เปรียบเทียบโมเดล/แนวคิด

4 ใช้ช่วยออกแบบกรอบวิจัย (Conceptual Framework)

ตัวอย่างคำสั่ง

🧠 “จากเอกสารทั้งหมด ช่วยสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย”

NotebookLM จะช่วยเสนอ:

- ตัวแปรต้น
- ตัวแปรตาม
- ความสัมพันธ์
- สมมติฐาน

5 ใช้ช่วยเขียน Methodology

ตัวอย่างคำสั่ง

"ช่วยเขียนขั้นตอนวิธีวิจัยจากเอกสารนี้"

"สรุปกระบวนการทดลองเป็น flowchart แบบข้อความ"

เหมาะกับ:

- บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย
- งานสายทดลอง / ML / วิศวกรรม

6 ใช้สรุปและอภิปรายผล (Results & Discussion)

วิธีใช้

นำผลลัพธ์ของคุณเขียนเป็น note แล้วสั่ง:

"ช่วยวิเคราะห์ผลลัพธ์เชิงวิชาการ"

"อภิปรายผลโดยเชื่อมโยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง"

NotebookLM จะ:

- ช่วยเชื่อมผลกับทฤษฎี
- เทียบกับงานก่อนหน้า
- ช่วยเขียนเชิงวิชาการ

7 ใช้เตรียมบทสรุปและข้อเสนอแนะ

ตัวอย่างคำสั่ง

"ช่วยสรุปบทที่ 5 และเสนอแนะแนวทางวิจัยต่อยอด"

ตัวอย่างการใช้จริง: วิจัยด้าน Machine Learning

อัปโหลด:

- Paper ML 5–10 ฉบับ

ถาม:

"เปรียบเทียบโมเดล ML ที่นิยมใช้ในงานนี้"

"โมเดลใดเหมาะกับ dataset ขนาดเล็ก"

"ช่องว่างของงานวิจัยคืออะไร"

ได้แนวคิดตั้งหัวข้องานวิจัยใหม่

ตารางที่ 9.xx ข้อดี NotebookLM สำหรับงานวิจัย

งานวิจัย	**วิธีวิจัย**	**กลุ่มตัวอย่าง**	**ผลลัพธ์**
A	ML + Image	1,000 ภาพ	Acc 95%
B	CNN	2,000 ภาพ	Acc 97%

ตารางที่ 9.xx ประดยชน์ของ NotebookLM

ประโยชน์	**รายละเอียด**
🔍 วิเคราะห์เร็ว	อ่าน paper หลายเล่มพร้อมกัน
📚 อ้างอิงจากเอกสารจริง	ไม่มั่วข้อมูล
✍️ เขียนเชิงวิชาการ	ภาษาทางการ
🔗 เชื่อมหลายเอกสาร	วิเคราะห์เชิงลึก
⏱️ ประหยัดเวลา	ลดเวลาทำวิจัย 30–50%

ตารางที่ 9.xx ใช้คู่กับ ChatGPT อย่างไรดี?

งาน	**NotebookLM**	**ChatGPT**
วิเคราะห์ paper	✓	
เขียนบทวิจัย	✓	
เขียนโค้ด		✓
อธิบาย Python/ML		✓
ทำกราฟ/ตาราง		✓