

## การทำนายผลและการใช้ AI และ Generative AI

เรียบเรียงโดย อาจารย์ ดร.วรวิช นาคแป้น

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า AI (Artificial Intelligence) ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วและมีบทบาทมากขึ้นในหลายด้านของชีวิตประจำวัน รวมถึงในด้านการแพทย์ การศึกษา และอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะ AI สามารถถูกใช้ในการทำนายผลและช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานและการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ในบทความนี้ เราจะปูพื้นฐานเกี่ยวกับ AI และ Generative AI รวมถึงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ในการทำนายผลทางสุขภาพ ซึ่งถือเป็นกรณีที่ได้รับความสนใจและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา

### ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คืออะไร?

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หมายถึงเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรสามารถทำงานได้ในลักษณะที่คล้ายกับมนุษย์ ซึ่งรวมถึงการเรียนรู้ (learning) การวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การพัฒนา AI มีเป้าหมายเพื่อให้ระบบสามารถปรับตัวและเรียนรู้จากประสบการณ์ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้สามารถทำนายและตัดสินใจได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

### หลักการทำงานของ AI

การทำงานของ AI พื้นฐานเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และใช้กระบวนการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในแขนงของ AI ในการสร้างแบบจำลองหรือโมเดลที่สามารถทำนายผลหรือแนะนำวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม โมเดลนี้สามารถปรับปรุงตัวเองได้เมื่อได้รับข้อมูลใหม่ ๆ และผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่เคยผ่านเข้ามา

หนึ่งในเทคนิคที่เข้มมากในการสร้าง AI คือ การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ซึ่งเป็นการสร้างโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) ที่มีชั้นหลายชั้นเพื่อช่วยให้ระบบสามารถวิเคราะห์และเรียนรู้ข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น

### Generative AI คืออะไร?

Generative AI เป็นส่วนหนึ่งของ AI ที่เน้นการสร้างหรือผลิตข้อมูลใหม่ ๆ ขึ้นจากข้อมูลที่มีอยู่เดิม ซึ่งสามารถใช้สร้างข้อความ รูปภาพ เสียง หรือวิดีโอใหม่ ๆ โดย Generative AI มีการใช้เทคนิคที่เรียกว่า Generative Adversarial Networks (GANs) หรือ โครงข่ายปฏิปักษ์เชิงกำเนิด ซึ่งเป็นการสร้างข้อมูลใหม่โดยใช้ระบบสองระบบที่ทำงานร่วมกัน โดยระบบแรกคือ Generator จะสร้างข้อมูลใหม่ และระบบที่สองคือ Discriminator จะประเมินว่าข้อมูลนั้นเป็นของจริงหรือของปลอม

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดของ Generative AI ได้แก่การใช้โมเดล GPT (Generative Pre-trained Transformer) ซึ่งเป็นโมเดลที่สามารถสร้างข้อความที่มีความต่อเนื่องและเหมือนกับข้อความที่มนุษย์เขียน และ AI ประเภทนี้ยังสามารถถูกนำมาใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น การสร้างเนื้อหาสำหรับการตลาด การสร้างภาพหรือวิดีโอเพื่อการบันเทิง รวมถึงการประยุกต์ในด้านสุขภาพ

### การทำนายผลทางสุขภาพด้วย AI

หนึ่งในกรณีที่ AI มีบทบาทสำคัญคือการทำนายผลทางสุขภาพ โดย AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติการรักษา การตรวจสุขภาพ และข้อมูลทางชีววิทยาอื่น ๆ เพื่อทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคหรือภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ นอกจากนี้ AI ยังสามารถช่วยแพทย์ในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ป่วย

ตัวอย่างของการใช้ AI ในการทำนายผลทางสุขภาพ

## 1. การทำนายโรคหัวใจ

AI สามารถทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางคลินิก เช่น ประวัติสุขภาพของผู้ป่วย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ระดับคอเลสเตอรอล และปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ จากข้อมูลเหล่านี้ AI สามารถระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว และแนะนำให้มีการติดตามผลหรือปรับเปลี่ยนการรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว

## 2. การวินิจฉัยมะเร็ง

AI มีศักยภาพสูงในการวินิจฉัยโรคมะเร็ง โดยเฉพาะการวินิจฉัยจากภาพถ่าย เช่น ภาพถ่ายทางรังสีวิทยา AI สามารถวิเคราะห์ภาพถ่ายเหล่านี้และตรวจพบความผิดปกติในเนื้อเยื่อที่อาจเป็นมะเร็งได้ในระยะเริ่มต้น ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการรักษาให้สำเร็จ และลดความเสี่ยงในการเสียชีวิต

ตัวอย่างเช่น AI ของ Google Health ได้รับการพัฒนาให้สามารถตรวจจับมะเร็งเต้านมจากภาพถ่ายเอกซเรย์แมมโมแกรมได้ดีกว่าผู้เชี่ยวชาญบางราย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ AI ในการช่วยแพทย์ในการวินิจฉัยและทำนายผลทางสุขภาพที่มีความแม่นยำสูง

## 3. การทำนายความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์

AI ยังสามารถใช้ในการทำนายความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของแม่และทารก รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ครั้งก่อน ๆ ข้อมูลจากการตรวจเลือด และข้อมูลทางคลินิกอื่น ๆ จากนั้น AI จะสามารถทำนายความเสี่ยงที่แม่หรือทารกอาจเกิดภาวะเสี่ยง เช่น ภาวะครรภ์เป็นพิษ (preeclampsia) หรือการคลอดก่อนกำหนด และให้คำแนะนำในการติดตามผลและการรักษาที่เหมาะสม

## 4. การวิเคราะห์ทางพันธุกรรม

ในปัจจุบัน การวิเคราะห์ทางพันธุกรรมมีบทบาทสำคัญในการทำนายโรคทางพันธุกรรมและการตอบสนองต่อยา AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุกรรมของผู้ป่วยและเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้กับความเสี่ยงของการเกิดโรคหรือการตอบสนองต่อยาเฉพาะ ซึ่งช่วยให้แพทย์สามารถวางแผนการรักษาที่เฉพาะเจาะจงและเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

## Generative AI ในการสร้างแบบจำลองเพื่อการทำนายผลสุขภาพ

Generative AI ยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างแบบจำลองข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น การจำลองทางชีวภาพ การจำลองกระบวนการของเซลล์ หรือการสร้างแบบจำลองในการวิจัยยา ซึ่งช่วยให้นักวิจัยสามารถทำการทดลองในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างเช่น การใช้ Generative AI ในการสร้างแบบจำลองการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสหรือแบคทีเรีย ซึ่งช่วยให้เราสามารถทำนายการแพร่กระจายของเชื้อในประชากร และออกมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดอย่างทันที่

นอกจากนี้ Generative AI ยังสามารถถูกใช้ในการสร้างตัวอย่างข้อมูลผู้ป่วยเสมือนจริงสำหรับทดสอบระบบการวินิจฉัยโรค ซึ่งช่วยลดการพึ่งพาข้อมูลจากผู้ป่วยจริง และช่วยให้การพัฒนากระบวนการทำนายผลทางสุขภาพเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### ข้อจำกัดและความท้าทายของการใช้ AI และ Generative AI

แม้ว่า AI และ Generative AI จะมีประสิทธิภาพสูงในการทำนายผลและช่วยในการตัดสินใจ แต่ยังมีข้อจำกัดและความท้าทายบางประการที่ควรพิจารณา เช่น:

**ความเชื่อถือได้ของข้อมูล** ความแม่นยำของ AI ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน ถ้าข้อมูลมีความผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วน AI ก็อาจทำนายผลผิดพลาดได้

**ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล** การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลในระบบ AI อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย การจัดการและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญ

**ความโปร่งใส** หลายครั้ง AI อาจตัดสินใจในลักษณะที่มนุษย์ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถอธิบายได้ ซึ่งทำให้ยากต่อการยอมรับในบางบริบท

### What Can GenAI Do for Next-Gen Data Science?

Generative AI (GenAI) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงแนวทางของวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) โดยขยายขีดความสามารถของการวิเคราะห์ข้อมูลที่อาศัยการคำนวณทางสถิติ และเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ ขยายขนาด และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่วิทยาศาสตร์ข้อมูลแบบดั้งเดิมมุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อหาความรู้ รูปแบบ และการพยากรณ์ แต่ GenAI ก่อให้เกิดกระบวนการทัศน์ใหม่ที่สามารถสร้างข้อมูลสังเคราะห์ สร้างสมมติฐาน และทำให้งานในวงการวิทยาศาสตร์ข้อมูลทำได้โดยอัตโนมัติในหลาย ๆ ขั้นตอน เรามาดูกันว่า GenAI จะมีบทบาทสำคัญในยุคถัดไปของวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้อย่างไร

#### 1. การสร้างข้อมูลสังเคราะห์และขยายข้อมูล (Data Augmentation)

หนึ่งในความท้าทายที่สำคัญที่สุดในวิทยาศาสตร์ข้อมูลคือการขาดแคลนข้อมูลคุณภาพสูงที่ได้รับการติดป้ายกำกับที่เหมาะสม GenAI สามารถสร้างข้อมูลสังเคราะห์ที่เลียนแบบข้อมูลจริงได้ ซึ่งช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถสร้างโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ที่มีความแข็งแกร่งมากขึ้น นี่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะในสาขาที่ข้อมูลมีความขาดแคลนหรือมีความอ่อนไหว เช่น ในการแพทย์และการเงิน

ตัวอย่างเช่น ในการแพทย์ Generative Adversarial Networks (GANs) ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างภาพทางการแพทย์ที่สมจริง เพื่อใช้ในการฝึกอบรมโมเดลวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์สำหรับการวินิจฉัยโรค แม้ในกรณีที่มีข้อมูลจริงไม่เพียงพอ

#### 2. การทำให้การสกัดข้อมูลคุณลักษณะเป็นอัตโนมัติ

การสกัดข้อมูลคุณลักษณะ (Feature Engineering) เป็นขั้นตอนสำคัญในวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรมาก ซึ่งเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับการสร้างโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง GenAI สามารถช่วยทำให้กระบวนการนี้เป็นอัตโนมัติโดยการสกัดคุณลักษณะจากข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างอย่างข้อความ ภาพ และเสียง นอกจากนี้ GenAI ยังสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในข้อมูลและสร้างคุณลักษณะใหม่ ๆ ที่มนุษย์อาจมองข้ามไป ซึ่งลดเวลาและความพยายามในการพัฒนาโมเดล

### 3. การสร้างสมมติฐานและทดสอบ

GenAI ยังมีส่วนช่วยในการสร้างสมมติฐานในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์ทางธุรกิจ โดยปกติแล้วนักวิจัยจะสร้างสมมติฐานจากความรู้ที่มีอยู่และข้อมูลที่มีอยู่เดิม แต่โมเดล GenAI สามารถเสนอสมมติฐานใหม่ ๆ ที่ซับซ้อนด้วยข้อมูล โดยการวิเคราะห์ชุดข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อน สมมติฐานที่เกิดจาก AI นี้สามารถทดสอบได้ผ่านการจำลองหรือการทดลอง ทำให้สามารถค้นพบความสัมพันธ์และแนวโน้มที่อาจถูกมองข้ามได้

ตัวอย่างเช่น ในการวิจัยด้านพันธุศาสตร์ AI สามารถเสนอสมมติฐานใหม่เกี่ยวกับการจัดเรียงของยีนที่อาจนำไปสู่การค้นพบยารักษาโรคใหม่ได้ ซึ่งช่วยเร่งกระบวนการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

### 4. การประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

หนึ่งในประโยชน์ที่สำคัญของ GenAI ในวิทยาศาสตร์ข้อมูลคือความสามารถในการทำงานกับข้อมูลภาษาธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการทำให้การค้นหาข้อมูลเชิงลึกเป็นอัตโนมัติ การสรุปรายงาน และการสร้างคำอธิบายที่ละเอียดสำหรับแนวโน้มและรูปแบบในข้อมูลได้ โมเดล GenAI เช่น GPT-4 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลข้อความ สกัดข้อมูลเชิงลึกที่มีความหมาย และนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย ทำให้องค์กรสามารถสื่อสารผลลัพธ์ที่ซับซ้อนให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ใช่เทคนิคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ GenAI ยังสามารถช่วยในการวิเคราะห์ความรู้สึกของลูกค้าโดยอัตโนมัติ โดยวิเคราะห์รีวิวลูกค้าจำนวนมากและสร้างสรุปที่ให้ออกข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคและแนวโน้มของตลาด

### 5. การทำให้งานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลเป็นอัตโนมัติ

GenAI สามารถช่วยทำให้งานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่ทำซ้ำ ๆ เช่น การทำความสะอาดข้อมูล การเตรียมข้อมูลเบื้องต้น และการปรับแต่งพารามิเตอร์ไฮเปอร์เป็นอัตโนมัติ ในอนาคต เครื่องมือที่ขับเคลื่อนด้วย AI จะสามารถทำให้กระบวนการวิทยาศาสตร์ข้อมูลแบบครบวงจรทำได้โดยอัตโนมัติ ตั้งแต่การดึงข้อมูลไปจนถึงการนำโมเดลไปใช้งาน ซึ่งช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถมุ่งเน้นไปที่งานเชิงกลยุทธ์ เช่น การตีความผลลัพธ์และการปรับแต่งโมเดล

การทำให้วิทยาศาสตร์ข้อมูลเป็นอัตโนมัตินี้เริ่มเห็นได้ใน AutoML (Automated Machine Learning) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถเลือกอัลกอริทึม ปรับแต่งโมเดล และประเมินประสิทธิภาพของโมเดลได้โดยไม่ต้องใช้การแทรกแซงมากนัก

### 6. การประยุกต์ใช้ที่สร้างสรรค์และการพยากรณ์

ด้วยความสามารถในการสร้างสรรค์ GenAI สามารถใช้ทำนายแนวโน้มในอนาคต ไม่ใช่เพียงแค่ในข้อมูลเชิงโครงสร้างเท่านั้น แต่ยังรวมถึงในโดเมนเชิงศิลปะ เช่น ดนตรี ศิลปะ และวรรณกรรม ยกตัวอย่างเช่น โมเดลการพยากรณ์ที่ขับเคลื่อนด้วย GenAI สามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค ราคาหุ้น หรือพฤติกรรมทางสังคมได้ ด้วยการวิเคราะห์ ข้อมูลจากอดีตและสร้างสถานการณ์ที่เป็นไปได้ใหม่ ๆ GenAI ช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับตัวต่อแนวโน้มใหม่ ๆ และตัดสินใจได้ดีขึ้นตามการคาดการณ์ในอนาคต

## 7. การสร้างความเข้าใจที่ง่ายขึ้น (Explainability) ใน AI

หนึ่งในความท้าทายของ AI โดยเฉพาะในโมเดลการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) คือการอธิบายถึงเหตุผลที่อยู่เบื้องหลัง การพยากรณ์ GenAI สามารถใช้สร้างคำอธิบายเป็นภาษาธรรมชาติสำหรับการตัดสินใจของโมเดล ช่วยให้ นักวิทยาศาสตร์ ข้อมูลและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจโมเดลที่ซับซ้อนมากขึ้น และเพิ่มความไว้วางใจในผลลัพธ์ของระบบ AI

ตัวอย่างเช่น โมเดล AI ที่ทำนายการวินิจฉัยโรคจากภาพทางการแพทย์สามารถอธิบายคุณลักษณะที่โมเดลใช้ในการ วินิจฉัย ซึ่งเพิ่มความโปร่งใสและความเชื่อมั่นในเทคโนโลยี

## 8. การเร่งงานวิจัยและนวัตกรรม

GenAI เปิดโอกาสใหม่ ๆ ให้กับนักวิจัยในการทำงานร่วมกันและนวัตกรรมในวิทยาศาสตร์ข้อมูล ด้วยการจำลองการทดลอง และการสร้างความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ทำให้งานวิจัยดำเนินไปอย่างรวดเร็ว AI สามารถช่วยในสาขาต่าง ๆ เช่น การค้นคว้ายา การศึกษาวัสดุศาสตร์ และการจำลองสภาพอากาศ ซึ่งระบบในโลกจริงมีความซับซ้อนและยากต่อการวิจัยแบบดั้งเดิม

ตัวอย่างเช่น โมเดล GenAI สามารถสร้างโครงสร้างทางโมเลกุลใหม่ ๆ สำหรับสารประกอบยา ทำนายประสิทธิภาพ ของยา และจำลองการทดลองทางคลินิก ซึ่งช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการนำยาตัวใหม่เข้าสู่ตลาด

## บทสรุป: Generative AI กับการเปลี่ยนแปลงในวิทยาศาสตร์ข้อมูล

Generative AI ได้เปลี่ยนโฉมหน้าของวิทยาศาสตร์ข้อมูลอย่างมาก ด้วยความสามารถในการสร้างข้อมูลสังเคราะห์ การ ทำงานซ้ำ ๆ เป็นอัตโนมัติ และการพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต AI ยังช่วยให้กระบวนการทำงานในวิทยาศาสตร์ข้อมูลมีความ สร้างสรรค์ เร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี GenAI จะมีบทบาทสำคัญในการเร่งการวิจัย การวิเคราะห์ และการตัดสินใจ

สุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณสถานพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้ให้โอกาส ผู้เขียนในการเข้าร่วมการฝึกอบรมหลักสูตร “Next-Gen Data Science: Business Transformation with AI”

