

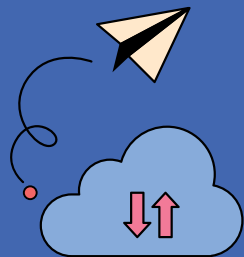
AI TOOLKITS FOR BUSINESS

GO
DIGITAL
with ETDA

ธุรกิจไฮเทคให้ AI ช่วยได้

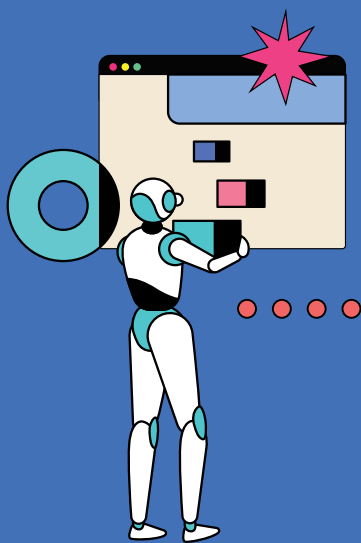


รวมแผนกลยุทธ์
การวิเคราะห์ธุรกิจ
พร้อมแนะนำเครื่องมือ
ประยุกต์ใช้ AI
ในธุรกิจของคุณ



AI TOOLKITS FOR BUSINESS

ธุรกิจใช้สโตร์ไหนก็ให้ AI ช่วยได้



คำนำ



หนังสือเล่มนี้เป็นโจทย์สำคัญที่สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) หรือ ETDA กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มุ่งเน้นที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Technology) กับการบริหารธุรกิจ ซึ่งกำลังเป็นที่พูดถึงอย่างมากในฐานะเทคโนโลยีที่จะเข้ามาขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ

หากแต่องค์ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจในยุคดิจิทัล การพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และอีคอมเมิร์ซของประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ยังไม่สามารถตอบโจทย์การแข่งขันในอนาคตได้ ประกอบกับยุคหลังโควิด รูปแบบการดำเนินชีวิตของคนจะเปลี่ยนแปลงไป และส่งผลต่อรูปแบบการประกอบธุรกิจเช่นกัน

ดังนั้น เพื่อเตรียมความพร้อมผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลและเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ทาง ETDA และสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เล็งเห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนี้ จึงได้จัดทำหนังสือคู่มือ **AI Toolkits For Business ธุรกิจไซส์ไหน ก็ให้ AI ช่วยได้** ขึ้นมาเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารองค์กรธุรกิจ รวมทั้งผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก ได้ทำความเข้าใจรวมทั้งประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ พร้อมนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เพราะเทคโนโลยีพัฒนาไม่มีวันหยุด มา Go Digital With ETDA เปิดมุมมองเรื่องปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยขับเคลื่อนธุรกิจของคุณให้ไปไกลกว่าเดิม



สารบัญ



คำนำ	2
Introduction to AI Toolkits for Business	8
ตั้งศูนย์ความเข้าใจ ใช้ AI ให้ธุรกิจปัง!	
ส่วนที่ 1 24 AI Strategies: Blueprint for Business	14
แผนปรับใช้ AI ขับเคลื่อนธุรกิจให้ปัง - ฉบับผู้บริหาร	
ด้านที่ 1 เข้าใจ AI ให้ถ่องแท้ ก่อนคิดลงทุน	
1. What is AI? And Why AI?	17
AI คืออะไร? ทำความเข้าใจ AI แบบง่าย ๆ	
2. AI Technology	19
ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AI	
3. Benefits of AI	25
ประโยชน์ของ AI	
ด้านที่ 2 รู้เพื่อรับ และปรับใช้ให้ทัน	
4. Urgency for an AI Strategy	29
ความเร่งด่วนในการนำกลยุทธ์ AI เข้ามาใช้	
5. Readiness and Rate of AI Adoption	30
เริ่มต้นนำ AI มาใช้อย่างไร	
6. Approach to AI Adoption	32
การกำหนดแนวทางการใช้งาน AI	
ด้านที่ 3 หาคำตอบก่อนเริ่มลงมือ!	
7. Business Problem Framing (Business Questions)	37
การตั้งปัญหาทางธุรกิจ	
8. Organizational Strategies – Alignment	39
กลยุทธ์ขององค์กร	
9. Setting up Goals and Objectives	40
การตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์	



10. Identification of Challenges ตัวบ่งชี้ความท้าทายที่รออยู่	42
ด้านที่ 4 เตรียมพร้อมองค์กรและทีม	
11. Business Performance Management (BPM) การบริหารจัดการประสิทธิภาพขององค์กร	45
12. Organizational Structure การจัดโครงสร้างขององค์กร	47
13. Staffs (Level of AI Proficiency) ความเชี่ยวชาญของพนักงาน	50
14. Stakeholder Management การบริหารจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	51
ด้านที่ 5 จัดการ Data ให้อยู่มือ	
15. Identified Data Sources (Data Availability) การจัดการแหล่งของข้อมูล	55
16. Data Quality คุณภาพของข้อมูล	57
17. Data Preparation การเตรียมข้อมูล	59
18. Data Strategy การวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล	60
19. Privacy, Legal, and Ethical Concerns ความเป็นส่วนตัว กฎหมาย และจริยธรรม	61
20. Dark Truth about Data Science/AI เหรียญอีกด้านของข้อมูล	63
21. Data Architecture การออกแบบข้อมูลตามการใช้งาน	64
22. System Architecture and Technology and Digital Infrastructure โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล	66
ด้านที่ 6 ลงมือ ทดสอบ มองให้เห็นอนาคต	
23. Prototype, A/B Testing and Experiment การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ	69
24. Future of AI เทคโนโลยี AI ในอนาคต	73



ส่วนที่ 2 Fundamentals of Business Analytics 80

ปูพื้นฐานการวิเคราะห์ธุรกิจ โดยมี AI เป็นเครื่องมือสำคัญ

Customer Analytics การวิเคราะห์ลูกค้า 84

การจัดข้อมูลลูกค้าด้วย RFM Model	85
มูลค่าตลอดอายุการใช้งานของลูกค้า	86
การแบ่งกลุ่มลูกค้า	88
การแนะนำสินค้า	89
การคาดการณ์พฤติกรรมของลูกค้า	91
ความเห็นจากลูกค้า	93

Supply Chain Analytics การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน 95

การพยากรณ์อุปสงค์	96
การวิเคราะห์การจัดซื้อและดัชนีชี้วัดซัพพลายเออร์	98
สินค้าคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง	100
การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	102
การทำนายหรือคาดการณ์การเสียของเครื่องจักร	103
โลจิสติกส์และการจัดจำหน่าย	105

HR Analytics การวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคล 106

การวางแผนกำลังคน	106
การเพิ่มประสิทธิภาพค่ารักษาพยาบาล	107
การหมุนเวียนของพนักงาน	108
การผสมผสานการใช้ชีวิตและการทำงาน	110

Finance and Accounting Analytics 111

การวิเคราะห์การเงินและการบัญชี

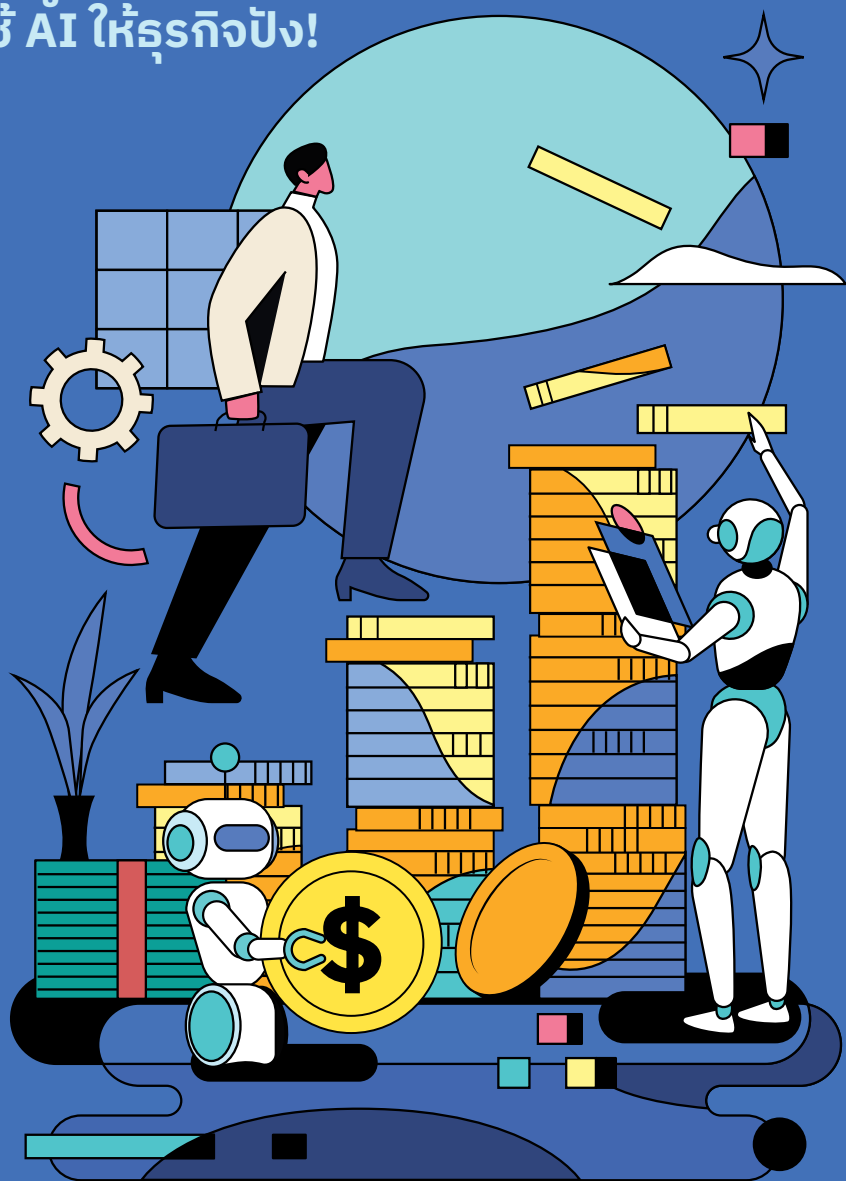
ต้นทุนสินค้าคงคลังเทียบกับต้นทุนขาย	111
หนี้เสียและเครดิต	113
การหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมที่สุด	114

Data Analytics Tools for Business	115
เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ	
Descriptive Analytics การวิเคราะห์เชิงพรรณนา	116
ค่ากลาง: ค่าเฉลี่ย - มัธยฐาน - ฐานนิยม	118
การวัดการกระจาย: พิสัยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	119
การวัดตำแหน่ง	121
Diagnostic Analytics การวิเคราะห์แบบเชิงวินิจฉัย	122
การวิเคราะห์หลายตัวแปร: ตัวเลข vs. ตัวเลข	124
การวิเคราะห์หลายตัวแปร: หมวดหมู่ vs. หมวดหมู่	126
การวิเคราะห์หลายตัวแปร: ตัวเลข vs. หมวดหมู่	128
การวิเคราะห์หลายมิติ: Pivot Table	130
การวิเคราะห์หลายมิติ: ภาพสรุปข้อมูลสำคัญ	132
Predictive Analytics การวิเคราะห์แบบพยากรณ์	134
การถดถอย	136
การพยากรณ์อนุกรมเวลา	137
การจำแนกประเภท	139
การทดสอบ A/B - การสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุ	140
การค้นหาคความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า	142
การหาอัตลักษณ์ที่เหมือนกัน	143
การจัดกลุ่ม	144
Network Analytics การวิเคราะห์เครือข่าย	145
Prescriptive Analytics การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ	146
Unstructured Analytics การวิเคราะห์ข้อมูลไร้โครงสร้าง	148
Business Analytics Tools	149
ตัวอย่างเครื่องมือสำหรับการประยุกต์ใช้ AI Technology ในธุรกิจ	
ตัวอย่าง 11 ธุรกิจที่ AI เป็นผู้ช่วยให้กับมนุษย์	160
INDEX หมวดหมู่เนื้อหา	168



Introduction to AI Toolkits for Business

ตั้งศูนย์ความเข้าใจ
ใช้ AI ให้ธุรกิจปัง!



“ ธุรกิจไฮสโคโน ก็ให้ AI ช่วยได้ ”

นอกจากจะต้องปรับระดับประคองธุรกิจให้ไปต่อได้ในยามโควิด-19 ระบาดแล้ว ยังต้องวางแผนเตรียมรับมือ New Normal หลังวิกฤตที่เต็มไปด้วยความท้าทาย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก

“ในวิกฤตย่อมมีโอกาส” ไม่ใช่เพียงประโยคปลอบใจ ในฐานะผู้บริหารองค์กรธุรกิจ หรือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางหรือเล็ก ต่างก็ต้องขับเคลื่อนธุรกิจให้เติบโตไม่ว่าในสถานการณ์ใด และในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทอย่างมากในชีวิตมนุษย์ทุกคน ผู้บริหารและผู้ประกอบการต่างเริ่มคิดและวางแผนแล้วว่า จะสามารถนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้เพื่อสร้างให้ธุรกิจเติบโตและแข็งแกร่งขึ้นได้อย่างไร

แน่นอนว่า AI Technology เป็นเรื่องใหม่ แต่ไม่ยากเกินไปที่จะตามให้ทัน และใช้ให้เป็น หนังสือเล่มนี้เป็นตัวช่วยให้ผู้บริหารลองเปลี่ยนความคิดเดิม ๆ ที่เคยมีต่อ AI Technology ว่าเป็นแค่เทคโนโลยีสุดล้ำที่มีแต่ในภาพยนตร์ หรือเป็นเครื่องมือที่เหล่าบริษัทักษ์ใหญ่และธุรกิจ Startup เท่านั้นที่เข้าถึงเทคโนโลยี เพราะในความเป็นจริง ธุรกิจขนาดกลางหรือขนาดเล็กก็ประยุกต์ใช้ AI Technology เพื่อขับเคลื่อนธุรกิจได้เช่นเดียวกัน

แต่จะใช้ทำอะไร ใช้อย่างไร และจะเริ่มเมื่อไหร่
หาคำตอบได้ในหน้าถัดไปนี้

How's Your Business?

ธุรกิจหลังโรคระบาด และโอกาสที่จะไปต่อ...

โควิด-19 ส่งผลให้ธุรกิจทั้งใหญ่ทั้งเล็กต้องเร่งรับมือและปรับตัวท่ามกลางวิกฤต และยังต้องเตรียมวางแผนรับมือกับความเปลี่ยนแปลงลูกใหญ่

นักเศรษฐศาสตร์และเหล่านักวิจัยด้านเศรษฐกิจและการลงทุนทั้งในและต่างประเทศต่างประเมินสถานการณ์ ทำนายรายละเอียดของแต่ละอุตสาหกรรม พร้อมให้คำแนะนำเหล่าผู้บริหารและผู้ประกอบการ ซึ่งสิ่งที่ทุกสำนักพูดตรงกันก็คือทุกธุรกิจต้องปรับตัวให้ไว และอย่ามองข้ามเทคโนโลยีดิจิทัล

GURU Guide!



คำแนะนำสำหรับผู้บริหารและผู้ประกอบการยุคหลังโควิด

- มองให้ออกว่าภาพรวมธุรกิจหลังโควิดจะเป็นอย่างไร เพื่อเตรียมปรับตัว เปลี่ยนแปลง
- วางกลยุทธ์ให้แม่นยำ เตรียมทีมให้พร้อมขยับ
- เข้าใจพฤติกรรมลูกค้าที่เปลี่ยนไป หากกลยุทธ์ใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์และไม่ลืมรักษาลูกค้าเดิมเช่นเดียวกับการสร้างลูกค้าใหม่
- วางแผนตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ให้แข็งแกร่ง ระวังภาวะอุปสรรคเดิม ๆ และป้องกันปัญหาที่คาดการณ์ได้
- ลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มสภาพคล่องทางการเงินให้ดีขึ้น
- อย่ามองข้ามเทคโนโลยีดิจิทัล ยิ่งหลังวิกฤต บทบาทของเทคโนโลยีจะยิ่งสูงขึ้น

Can AI Help You?

ให้ AI ช่วยได้ แต่ผู้บริหารต้องเข้าใจและวางแผน

AI Technology กลายเป็นตัวละครสำคัญที่ผู้บริหารไม่ควรมองข้าม เพราะในยุคนี้ ปัญญาประดิษฐ์ไม่ใช่เรื่องของหุ่นยนต์ที่เสริมภาพลักษณ์ให้แบรนด์ เทคโนโลยีสุดล้ำ หรือเป็นเพียงเทรนด์ที่ขู่ว่าเรากลัวว่ามนุษย์จะถูกแย่งงานอีกต่อไป แต่กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะเข้ามาช่วยให้ทุกคนใช้ชีวิตได้ง่ายขึ้น ไปพร้อม ๆ กับการช่วยขับเคลื่อนธุรกิจให้เปลี่ยนแปลงไปอย่างก้าวกระโดด

ทั้งนี้ ประเด็นสำคัญที่ผู้บริหารต้องคิดให้หนัก แม้จะรู้ว่า AI Technology นั้นนำมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์กับธุรกิจได้ แต่ส่วนที่สำคัญยังต้องวางกลยุทธ์ให้ชัดเจนผ่านการประเมินจากสิ่งที่ธุรกิจเป็น

ในส่วนที่ 1 'แผนปรับใช้ AI ขับเคลื่อนธุรกิจให้ปัง - ฉบับผู้บริหาร' 24 AI Strategies: Blueprint for Business คือพิมพ์เขียวช่วยคลี่คลายทุกความสงสัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ AI Technology ในธุรกิจ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารได้วางแผนจากข้อมูลและคำแนะนำที่สรุปมาให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

อีกหนึ่งหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจคือ Business Analytics หรือการวิเคราะห์ธุรกิจที่ต้องข้ามผ่านข้อจำกัดเรื่องความคิดเห็นและอคติที่อาจมีได้ เพราะอยู่บนฐานความรู้ที่นักคิดแบบมนุษย์ ซึ่ง AI Technology สามารถเข้ามาอุดรอยรั่วนี้ผ่านการสร้างความแม่นยำด้วยข้อมูล

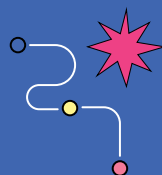
และในเนื้อหาในส่วนที่ 2 พื้นฐานของการวิเคราะห์ธุรกิจ Fundamentals of Business Analytics นี้ ได้รวบรวมความรู้ และกรณีตัวอย่างที่น่าสนใจในหมวดหมู่ต่าง ๆ ที่เห็นการประยุกต์ใช้ AI Technology ในการวิเคราะห์ธุรกิจ ทั้งการวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analytics) การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Analytics) การวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคล (HR Analytics) และการวิเคราะห์การเงินและการบัญชี (Finance and Accounting Analytics)

และในลำดับต่อมา การนำแนวคิดประยุกต์ใช้ AI Technology ไปปฏิบัติ ได้จริงต้องผ่านเครื่องมือที่มีให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย ในเนื้อหาตัวอย่าง เครื่องมือสำหรับการประยุกต์ใช้ AI Technology ในธุรกิจ ได้รวบรวมเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ ในธุรกิจหลายระดับรวมไปถึงตัวอย่างการวางแผนสร้างระบบ AI เพื่อรองรับการประมวลผลที่ซับซ้อนในอนาคต หรือแม้แต่เครื่องมือที่ยืดหยุ่นและใช้งานได้ง่ายสำหรับธุรกิจที่เพิ่งเริ่มต้นด้วย

นั่นแปลว่า ต่อให้ไม่ได้เป็นสตาร์ทอัพหรือเป็นเจ้าของ AI Technology ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับธุรกิจนั้น ๆ ก็ยังสามารถเลือกใช้ประโยชน์จากเครื่องมืออีกมากได้เช่นเดียวกัน

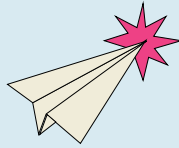
และพร้อมกันนี้ ยังมีตัวอย่างของทั้ง 11 ธุรกิจที่ AI เข้าไปช่วยพัฒนาธุรกิจ ให้ก้าวกระโดด เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพรวมของทั้งอุตสาหกรรม ว่ากำลังเดินหน้าไปในทิศทางไหน

SMEs Guide! เช็กให้ครบ ว่าธุรกิจใช้สั่เล็กก็พร้อม!



- ☐ พิจารณาด้านทุนทางธุรกิจ แม้ยุคนี้จะมีซอฟต์แวร์ AI ให้เลือกใช้มากขึ้น บางฟังก์ชันอาจให้ใช้ฟรีในช่วงเริ่มต้น แต่หากต้องการประสิทธิภาพเต็ม ๆ ย่อมมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
- ☐ พิจารณาว่าธุรกิจต้องการอะไร และพร้อมลงทุนแค่ไหน
- ☐ พิจารณานักการตลาดว่าพร้อมไหม เพิ่มกับใหม่หรือเพิ่มทักษะให้คนเก่าก็ล้วนมีต้นทุน
- ☐ ข้อมูลพร้อมไหม อยากวิเคราะห์ Big Data ก็ต้องไม่ลืมว่า เราต้องมีข้อมูลที่หลากหลายพอให้ AI วิเคราะห์
- ☐ พร้อมวางกลยุทธ์ให้ชัดหรือยัง มองให้เห็นโอกาส สร้างเป้าหมายให้ชัด และวางแผนที่รัดกุม เพราะแค่มีเทคโนโลยีในมือ ไม่ได้แปลว่าคุณประสบความสำเร็จแล้ว

Ready, Set, Go! ระวัง เตรียมตัว โต!



พลิกหน้าถัดไปเพื่อปรับธุรกิจ
ด้วยการประยุกต์ใช้ AI ให้เป็น

และหากต้องการเปิดมุมมองให้กว้างไกล
ด้วยกลไกที่จะมาช่วยขับเคลื่อนธุรกิจของคุณ
ด้วยเทคโนโลยี แวะไปสำรวจได้ที่

www.etda.or.th

ผู้ช่วยส่งเสริม สนับสนุน

และดูแลธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ให้มั่นคง ปลอดภัย และน่าเชื่อถือ

ทั้งกฎหมายดิจิทัลที่ต้องรู้

มาตรฐานดิจิทัลที่ควรทราบ บริการดิจิทัลที่จำเป็น

หากต้องการขับเคลื่อนองค์กรด้วยเทคโนโลยี

พร้อมให้คำปรึกษาและพัฒนาทักษะเพื่อ Transform องค์กร

เป็นแรงเสริมให้คุณสู้กับทุกวิกฤตด้วยอาวุธครบมือ

เชิญพลิกและคลิกได้เลย!

ส่วนที่ 1

24 AI Strategies: Blueprint for Business

แผนปรับใช้ AI
ขับเคลื่อนธุรกิจให้ปัง

โดย จงสวัสดิ์ จงวัฒน์ผล



สำหรับผู้บริหาร การวางกลยุทธ์ธุรกิจเพื่อหาโอกาสเติบโตในวันข้างหน้าดูจะเป็นเรื่องที่ถนัดมือและมีความเชี่ยวชาญพอตัว แต่หากพูดถึงเทคโนโลยีใหม่อย่าง AI ที่กำลังเป็นที่สนใจ ย่อมไม่ใช่สิ่งที่จะทำความเข้าใจได้โดยง่ายและรวดเร็ว

เนื้อหาในส่วนนี้จึงถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้บริหาร สามารถลงมือสร้างกลยุทธ์ AI ให้กับธุรกิจได้ด้วยตัวเอง ผ่านพิมพ์เขียวพร้อมใช้ ที่หากเปรียบเป็นแผนที่การเดินทาง ผู้บริหารมีด่านที่ต้องทำความเข้าใจดังนี้

ด่านที่ 1 เข้าใจ AI ให้ถ่องแท้ก่อนคิดลงทุน

เข้าใจความหมายและลงลึกถึงประเภทของ AI ที่นำมาปรับใช้ในธุรกิจ

ด่านที่ 2 รู้เพื่อรับ และปรับใช้ให้ทัน

รู้สถานการณ์และลองประเมินธุรกิจว่ามีความพร้อมที่จุดไหน

ด่านที่ 3 หาคำตอบก่อนเริ่มลงมือ!

เช็คเป้าหมาย ความท้าทาย และกลยุทธ์ของธุรกิจที่ต้องให้ AI มาช่วย

ด่านที่ 4 เตรียมพร้อมองค์กรและทีม

เพราะ AI ไม่ใช่ไมวิเศษ แต่เป็นเครื่องมือที่องค์กรและทีมต้องปรับใช้ให้เป็น

ด่านที่ 5 จัดการ Data ให้อยู่มือ

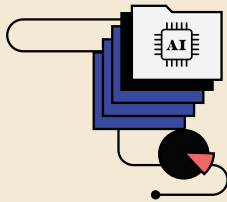
เข้าใจการจัดการข้อมูลมหาศาลอย่างถ่องแท้ เพื่อให้การประยุกต์ใช้ AI มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ด่านที่ 6 ลงมือ ทดสอบ มองให้เห็นอนาคต

ถึงเวลาลงมือ ผ่านการทดสอบเพื่อให้เห็นข้อจำกัดและการแก้ปัญหา และมองเห็นความเป็นไปได้ของ AI Technology ในอนาคต

ตอนที่ 1

เข้าใจ AI ให้ถ่องแท้ ก่อนคิด ลงทุน



ตอบคำถามว่า AI คืออะไร? (กันแน่)
เทคโนโลยีนี้ทำอะไรได้บ้าง?
และจะเข้ามาช่วยธุรกิจของเราได้อย่างไร?

1

What is AI? And Why AI?

AI คืออะไร? ทำความเข้าใจ AI แบบง่าย ๆ

สิ่งแรกที่ผู้บริหารควรทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนที่จะลงทุนไปกับ AI Technology ก็คือ AI (หรือชื่อเต็ม ๆ ว่า **Artificial Intelligence**) คืออะไร และทำไม AI จึงมีความสำคัญในโลกของธุรกิจปัจจุบันและอนาคต หลายธุรกิจต่างพูดถึง AI ผู้บริหารหลายคนต้องการนำ AI เข้ามาใช้ในธุรกิจ แต่จะมีสักกี่คนที่เข้าใจจริง ๆ ว่า AI คืออะไร

- หลายคนคิดว่า AI คือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model)
- หลายคนเข้าใจว่า AI คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หลายคนคิดว่า AI คือหุ่นยนต์ผู้ประกาศข่าว
- หลายคนคิดว่า AI คือหุ่นยนต์เหมือนในหนัง *The Terminator* หรือ *I, Robot*
- หลายคนกลัวว่า AI จะเข้ามาแทนที่มนุษย์และจะทำให้สังคมเปลี่ยนไป อาจทำให้มนุษย์หมดความจำเป็นในอาชีพหรือในอุตสาหกรรม
- หลายคนมองว่า AI เป็นโอกาส (Opportunity) ที่จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน
- หลายคนมองว่า AI เป็นความท้าทายที่คนในองค์กรต้องทำงานร่วมกับเครื่องจักรที่ฉลาด (Intelligent Machine) มากขึ้น
- หลายคนมองว่า AI ยากที่จะเข้าใจ ซับซ้อน เป็นเทคโนโลยีที่ยังไม่เสถียร
- หลายคนมองว่า AI เป็นเพียงคำโฆษณาหรือแฟชั่นที่พูดถึงเพียงชั่วคราวเท่านั้น

- หลายคนมองว่า AI คือภัยคุกคาม เป็นทั้งความเสี่ยงภายในองค์กรจากการปรับตัวและนำ AI มาใช้ในการทำงาน และความเสี่ยงจากภายนอกองค์กรอย่างคู่แข่งที่มีการพัฒนา นำ AI เข้ามาสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

-หลายคนมองว่า AI เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังมาแรง เข้ามา Disrupt อุตสาหกรรมอย่างน่ากลัว และเข้ามาแทนที่กระบวนการทำงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญหลายคนได้ให้คำนิยามของ AI ไว้อย่างน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น

“

AI เป็นการรวมแขนงความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อทำให้คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องจักรมีความฉลาดหรืออัจฉริยะเหมือนมนุษย์ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วย

AI เป็นคำนิยามกว้าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ที่สามารถรับรู้หรือรับข้อมูลจากสภาพแวดล้อม ของระบบ สามารถคิด เรียนรู้ ตัดสินใจ และตอบสนอง ต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล



AI เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกเขียนและพัฒนา ให้มีความฉลาด มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน และสามารถรับข้อมูล (Input) ที่เข้ามา จาก ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ นำมาประมวลผล ประยุกต์ และสามารถตัดสินใจแทนมนุษย์ตามสถานการณ์ ได้อย่างเหมาะสม

”

หลายธุรกิจประสบความสำเร็จในการนำ AI เข้ามาใช้ เนื่องจาก AI สามารถทำงานในระดับที่มนุษย์ทั่วไปไม่สามารถทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานที่ต้องทำซ้ำ ๆ กันและต้องใช้เวลาอย่างรวดเร็วในการทำ หลาย ๆ ครั้ง AI เข้ามาช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น เร็วขึ้น และมีความผิดพลาดน้อยลง เป็นต้น



AI Technology

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AI



สำหรับในหัวข้อนี้จะมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยี 3 ประเภทหลัก คือ **Computer Vision AI**, **Natural Language Processing (NLP)** และ **Reinforcement Learning**

Computer Vision AI



ในปัจจุบันคำว่า ‘ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI)’ เป็นที่พูดถึงกันมากในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคธุรกิจและสังคม และหนึ่งในแขนงของ AI ที่ทรงพลังและเป็นที่จับตามองจากทั่วโลกก็คือ ‘**Computer Vision**’

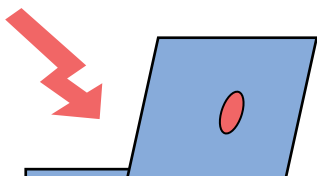
เทคโนโลยี Computer Vision นั้นเป็นแขนงหนึ่งของ AI ซึ่งทำการฝึกฝนคอมพิวเตอร์และระบบให้สามารถเข้าใจและตอบสนองต่อข้อมูลภาพได้อย่างชาญฉลาด ด้วยข้อมูลที่อยู่ในรูปของภาพดิจิทัลจากกล้องและวิดีโอต่าง ๆ และนำไปให้แบบจำลอง Deep Learning (วิธีการเรียนรู้แบบอัตโนมัติด้วยการเลียนแบบการทำงานของโครงข่ายประสาทมนุษย์) ได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์



ที่ตั้งไว้ เพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ เรียนรู้ที่จะระบุและทราบถึงวัตถุในรูปภาพหรือวิดีโอ นั้น ๆ และสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่มัน 'มองเห็น' ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อยกระดับประสบการณ์ทางบวกของผู้บริโภค ลดต้นทุน เพิ่มความปลอดภัยและเชื่อมั่น ตัวอย่างเช่น การต่อ ยอดในอุตสาหกรรมยานยนต์สร้าง 'รถยนต์ไร้คนขับ (Self-Driving Vehicle)' โดยการประมวลผลวิดีโอจากกล้องที่ติดอยู่รอบรถ ทำให้รถ 'มองเห็น' สิ่งต่าง ๆ รอบคัน ตั้งแต่รถในช่องทางเดินรถทั้งด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลัง เส้นทางบน ป้ายและสัญญาณไฟจราจร ไปจนถึงคนเดินข้ามถนน เพื่อให้รถยนต์ไร้คนขับสามารถเคลื่อนที่ได้ได้อย่างปลอดภัย

อีกหนึ่งตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Computer Vision ก็คือ เมืองอัจฉริยะ (Smart City) ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยี Computer Vision ไปฝังในระบบกล้อง CCTV โดยภาพจากกล้องเหล่านี้จะถูกประมวลผลอย่างอัตโนมัติเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับความหนาแน่นของรถในแต่ละพื้นที่ว่ามากน้อยเพียงใด เพื่อการบริหารจัดการจราจรอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งยังช่วยตรวจจับรถหรือบุคคลต้องสงสัยในบางพื้นที่ได้ ทำให้ความเป็นอยู่ของประชากรใน Smart City สะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่า ชีตความสามารถในการแยกแยะภาพของ Computer Vision นั้นไม่ด้อยไปกว่าความสามารถของสายตามนุษย์เลย โดยการทำงานของ Computer Vision มีขั้นตอนพื้นฐาน 3 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้





ขั้นตอนที่ 1 การจับภาพหรือนำเข้าข้อมูลภาพ ภาพต่าง ๆ หรือแม้แต่รูปภาพจำนวนมากสามารถถูกนำเข้าไปในระบบได้ผ่านวิดีโอ ภาพถ่าย หรือแม้แต่ภาพสามมิติเพื่อทำการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การประมวลผลจากภาพ โดยมากแล้ว แบบจำลอง Deep Learning จะทำงานในขั้นตอนนี้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้แบบจำลองจะต้องได้รับการ ‘ฝึกฝน’ เสียก่อนด้วยการป้อนข้อมูลภาพจำนวนหลายพันภาพ โดยมีการให้เฉลย Label หรือมีการระบุวัตถุในภาพก่อนในขั้นตอนของการเรียนรู้



ขั้นตอนที่ 3 การทำความเข้าใจเพื่อตีความภาพ ขั้นตอนสุดท้ายของการทำงานคือการตีความ โดยวัตถุที่ปรากฏจะถูกระบุชนิดหรือจัดประเภทในขั้นตอนนี้

เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคต จึงจำเป็นต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี Computer Vision สามารถปรับเปลี่ยน ดัดแปลงให้ตรงกับความต้องการได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อประโยชน์อื่นต่อไป

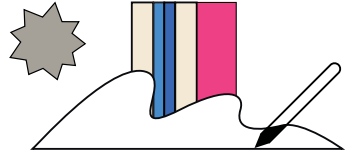
Natural Language Processing (NLP)

.....

ไม่กี่ปีที่ผ่านมา ปัญญาประดิษฐ์หรือ Artificial Intelligence (AI) มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ถึงขั้นที่สามารถเรียนรู้ คิด วิเคราะห์ ประมวลผล หรือช่วยวางแผนกลยุทธ์ในการประกอบธุรกิจได้ นั่นหมายถึง AI พัฒนาเข้ามาใกล้กับความเป็นมนุษย์มากเข้าไปทุกที หรือแม้กระทั่ง ‘ภาษาธรรมชาติ’ หรือภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารและเปลี่ยนแปลงไปตามวัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษานั้น ๆ เช่น ภาษาจีน ภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย ผู้พัฒนา ก็สามารถทำให้ AI เข้าใจภาษาของมนุษย์ได้แล้ว ซึ่งเราเรียกเทคโนโลยี AI แขนงนี้ว่า ‘การประมวลผลภาษาธรรมชาติหรือ Natural Language Processing (NLP)’

NLP เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งในหมวดหมู่ของ AI Technology ซึ่งช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจ ตลอดจนตีความและใช้งานภาษาปกติที่มนุษย์ใช้สื่อสารได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ปิดช่องว่างในการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับระบบคอมพิวเตอร์ หรือก็คือการทำให้ AI เข้าใจภาษาที่มนุษย์ใช้ติดต่อสื่อสารกันในชีวิตประจำวันนั่นเอง ตัวอย่างเช่น Siri ในระบบปฏิบัติการ iOS ที่สามารถตอบคำถามของผู้ใช้งาน เพียงแค่เรียก Siri และถามสิ่งที่ต้องการลงไป ก็จะได้คำตอบทันที หรือ Project Debater ที่ IBM พัฒนา ‘นักโต้วาที’ ให้สามารถโต้วาทีแข่งกันกับมนุษย์ได้โดยที่มีข้อมูลจำนวนมากมาสนับสนุนเหตุผลได้เท่าเทียมกับมนุษย์

กล่าวโดยสรุป NLP จะทำหน้าที่ย่อยข้อความหรือประโยคในภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารลงเป็นส่วนย่อย ๆ หรือชิ้นเล็ก ๆ ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจของคอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์และประมวลผลระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ว่าการรวมตัวกันขององค์ประกอบนี้แสดงถึงความหมายอย่างไร โดยที่กระบวนการทำงานย่อย ๆ เหล่านี้มักใช้งานในกระบวนการทำงานด้าน NLP ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นไปอีก เช่น



- **Content Categorization** เป็นการสรุปใจความหลักที่สำคัญของข้อความหรือชุดการสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการสืบค้น การทำความเข้าใจ เหตุการณ์เบื้องต้นเนื้อหาที่สำคัญ และการตรวจตราคำซ้ำ
- **Topic Discovery and Modeling** เป็นการทำงานเพื่อจับใจความสำคัญและภาพรวมที่อยู่ในชุดข้อความขนาดใหญ่ และนำเทคนิคการวิเคราะห์ระดับสูงหรือ Advanced Analytics มาใช้กับข้อมูลเหล่านั้น เช่น เทคนิค Optimization and Forecasting
- **Sentiment Analysis** คือการตรวจหาความรู้สึก อารมณ์ หรือมุมมองความคิดเห็นของผู้คนหรือสาธารณชนซึ่งอยู่ในข้อมูล ข้อความ หรือคำพูด ซึ่งรวมไปถึงความรู้สึกโดยเฉลี่ย และการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เพื่อสำรวจความคิดเห็นจากคนจำนวนมาก
- **Speech-to-Text and Text-to-Speech Conversion** คือการแปลงข้อความหรือคำสั่งรูปแบบเสียงให้เป็นอักขระและตัวอักษร และ/หรือแปลงอักขระให้เป็นข้อความเสียงพูด
- **Document Summarization** คือการสร้างการสรุปสาระสำคัญจากข้อความปริมาณมากโดยอัตโนมัติ เพื่อดูว่าตัวเอกสารที่น่าเข้ามาประมวลผลพูดถึงเรื่องอะไรบ้าง
- **Machine Translation** คือการแปลงข้อความจากภาษาของมนุษย์ภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่งโดยอัตโนมัติ เช่น Google Translate

ทั้งนี้ การทำงานทุกประเภทที่กล่าวมาข้างต้นล้วนแต่มีเป้าหมายเดียวกัน คือการแปลงข้อมูลดิบที่เป็นภาษาปกติของมนุษย์ให้เป็นข้อมูลที่พร้อมต่อการทำงานของอุปกรณ์ ผ่านอัลกอริทึมหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์และกระบวนการทางภาษาต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลนั้นไปใช้งานและต่อยอดได้

Reinforcement Learning

.....

Reinforcement Learning หรือการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง คือหนึ่งในสามเทคโนโลยีประเภทหลัก ๆ ของ Machine Learning (นอกเหนือไปจาก Computer Vision AI และ Natural Language Processing) ที่มักนำมาใช้ในด้านหุ่นยนต์ แขนกล การเล่นเกม การนำทาง และการเคลื่อนที่ โดยอัลกอริทึมจะเรียนรู้แบบลองผิดลองถูกและเรียนรู้ว่าเส้นทางการทำงานแบบใดให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด หากตัวอัลกอริทึมเรียนรู้ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ก็จะมีรางวัล (Reward) ให้ แต่ถ้าหากเรียนรู้ได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์จะมีการลงโทษ (Punishment) ตัวอย่างของ Reinforcement Learning ที่โด่งดังก็คือ AlphaGO¹ ของ DeepMind ที่เรียนรู้และฝึกหัดจากข้อมูลเกมการแข่งขันโกะจำนวนมหาศาลของผู้เล่นต่าง ๆ (รวมถึงเกมที่เล่นกับตัวเอง) แล้วนำข้อมูลมาใช้ฝึกและพัฒนาจนสามารถแข่งขันกับ Lee Sedol ผู้ที่เป็นแชมป์โลกโกะ 18 สมัย และในปัจจุบัน AlphaGo Zero ปัญญาประดิษฐ์เวอร์ชันที่ดีที่สุดสามารถเอาชนะ AlphaGo ได้ โดยการเรียนรู้ประเภทนี้จะแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ส่วน คือ



1. **Agent** (ผู้เรียนรู้หรือตัดสินใจ หรือตัวระบบ)
2. **Environment** (ทุกสิ่งที่ Agent มีปฏิสัมพันธ์ด้วย)
3. **Action** (สิ่งที่ Agent สามารถเลือกปฏิบัติได้)



1 อ่านเนื้อหาเพิ่มเติมของ alphaGo ได้ที่เว็บไซต์ <https://thestandard.co/alphago> และ www.finnomena.com/mr-chaipat/alphago-documentary/

เป้าหมายของกระบวนการนี้คือการให้ Agent เลือกหนทางการปฏิบัติที่ให้รางวัลหรือผลตอบแทนสูงที่สุดในช่วงเวลาที่กำหนด โดย Agent หรือตัวระบบจะสามารถบรรลุเป้าหมายได้รวดเร็วขึ้นหากมันมีแนวทางการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น เป้าหมายของเทคนิค Reinforcement Learning คือการสอนให้ระบบเรียนรู้วิธีทางไปสู่เป้าหมายที่ดีที่สุด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจำพวกแขนกล หรือภาคบริการที่มีการนำแขนกลมาใช้ เพื่อให้อัลกอริทึมเรียนรู้วิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพและเกิดการสูญเสีย (Waste) น้อยที่สุด ซึ่งในอนาคตอันใกล้ จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการควบคุมแขนกลเหล่านี้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC - Eastern Economic Corridor)

3

BENEFITS OF AI

ประโยชน์ของ AI



ในรอบหลายปีที่ผ่านมา มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นแล้วว่า การนำ AI เข้ามาใช้ในธุรกิจสามารถประสบความสำเร็จได้ในหลาย ๆ ด้าน ทั้งในเรื่องของการลดต้นทุน การสร้างรายได้ และการตัดสินใจที่ดีขึ้น ตัวอย่างของ AI ที่เป็นข่าวบนหน้าหนังสือพิมพ์เมื่อหลายปีก่อน เช่น การเปิดตัว ซิน เสี่ยวเหมิง² (Xin Xiaomeng) ผู้ประกาศข่าวหญิง AI คนแรกของโลก ซึ่งเกิดจากความร่วมมือของสำนักข่าวซินหัว (Xinhua) และโซวโก่ว (Sogou) บริษัทผู้ผลิตเว็บไซต์ค้นหาข้อมูลรายใหญ่ของจีน สามารถทำงานได้ 24 ชั่วโมงบนสื่อสังคมออนไลน์และเว็บไซต์ หรือโซเฟีย (Sophia) หุ่นยนต์ AI ตัวแรกของโลกที่ได้รับสัญชาติ

² อ่านเนื้อหาเพิ่มเติมของ และ Xin Xiaomeng ได้ที่เว็บไซต์ <https://www.thaiload.in.th/?p=1332>

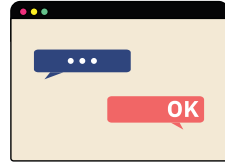
ชาวดีอาร์เบีย มีรูปร่างเหมือนมนุษย์ ถูกพัฒนาให้มีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกับมนุษย์และสามารถแสดงสีหน้าได้ถึง 62 แบบ

ในบางครั้ง AI ก็อยู่รอบตัวเราโดยที่หลายคนไม่ได้นึกถึง เช่น การนำ AI เข้ามาใช้ในสมาร์ทโฟน (Smartphone) ตั้งแต่การสแกนใบหน้าด้วย Face ID ที่อยู่ในโทรศัพท์มือถือทั้งระบบ Android และ iOS หรือการนำ AI เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกล้องถ่ายภาพให้มีความอัจฉริยะมากขึ้น สามารถช่วยปรับสีและแสงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม หรือช่วยตรวจจับว่ารูปภาพที่กำลังถ่ายนั้นคืออะไร ไม่ว่าจะเป็นใบหน้า อาหาร หรือภาพวิวทิวทัศน์ เป็นต้น

แต่จริง ๆ แล้ว AI ยังถูกพัฒนาและนำไปใช้ในหลาย ๆ อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรม Fintech ที่ใช้การประมวลผล วิเคราะห์มูลค่าของหุ้น ส่งคำสั่งซื้อ หรือการเทรดหุ้น รวมถึงอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั้งในภาคการผลิต อุตสาหกรรม โลจิสติกส์และซัพพลายเชน (Logistics and Supply Chain) อุตสาหกรรม ก่อสร้าง การประกันภัย และภาคการเกษตร ตัวอย่างสำคัญ ๆ ของการนำ AI เข้ามาเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานมีมากมาย เช่น



- การค้นหาและวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมการซื้อขายของลูกค้ารายบุคคล หรือกลุ่มลูกค้าโดยใช้ Artificial Neural Network Algorithm
- การนำ Computer Vision มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยี RFID (ที่ใช้ระบุตัวตนแบบอัตโนมัติ) เพื่อสร้างระบบ Track and Traceability ที่ช่วยติดตามลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อของในห้างสรรพสินค้าและศูนย์แสดงสินค้า เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมในการเลือกซื้อหรือความสนใจสินค้าในแต่ละโซน

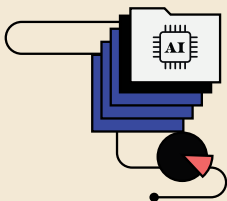


- การนำระบบ Chatbot มาช่วยในการบริการลูกค้า ในส่วน Q&A และ Customer Service
- การประเมินความเสี่ยงของลูกค้าธนาคาร
- การนำระบบ Sensor Network, Computer Vision และหุ่นยนต์มาใช้ในภาคการเกษตรเพื่อวิเคราะห์โรค ความชื้นของดิน ค่าความเป็นกรดต่างของดิน การเจริญเติบโตของพืช การวิเคราะห์สีของใบพืช รวมถึงการสร้างระบบช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดปริมาณน้ำปริมาณปุ๋ย และปริมาณยาฆ่าแมลง
- การนำ Computer Vision มาช่วยในการวิเคราะห์โรค เช่น ภาพจากการเอ็กซเรย์ปอดและหัวใจ
- การนำหุ่นยนต์ที่ติดตั้งระบบ Sensor Network, NLP และ Computer Vision เข้ามาช่วยในการบริหารลูกค้าของโรงแรม ซึ่งสามารถโต้ตอบกับลูกค้า จดจำใบหน้า และเคลื่อนที่ภายในโรงแรมตามระบบเซ็นเซอร์ที่ถูกติดตั้งไว้
- การนำระบบ AI มาช่วยควบคุมคุณภาพ เช่น การดักจับสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพด้วยระบบ Computer Vision การทำนายชิ้นส่วนที่มีการเกิดจุดบกพร่อง (Defect) การลดปัญหาของเวลารอคอยในภาคการผลิต และการทำนายอายุการใช้งานของเครื่องจักรเพื่อเตรียมความพร้อมในการซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan)



ตอนที่ 2

รู้เพื่อรับ และปรับใช้ให้ทัน



ถึงเวลาเรียนรู้และนำ AI
มาใช้ในองค์กรแล้วหรือยัง?
คู่แข่งเขาไปถึงไหน?
ถ้าต้องตัดสินใจ จะเริ่มที่ระดับไหนดี?

4

Urgency for an AI Strategy

ความเร่งด่วนในการนำกลยุทธ์ AI เข้ามาใช้

หนึ่งในคำถามที่ผู้บริหารส่วนใหญ่มีก็คือควรเริ่มเรียนรู้และประยุกต์ใช้ AI Technology เมื่อไหร่ เนื่องจากหลายคนเห็นว่า AI Technology ค่อนข้างใหม่ มีความไม่แน่นอนสูง ถ้าผู้บริหารลงทุนไปกับ AI ตอนนี้อาจจะไม่คุ้มค่า หรืออาจมีความเสี่ยงที่จะไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากยังขาดความพร้อม ทั้งในเรื่องขององค์ความรู้และบุคลากร ควรรอให้เทคโนโลยีเหล่านี้มีความเสถียรก่อนค่อยเริ่มนำมาปรับใช้ในธุรกิจก็ยังไม่สาย

แต่อย่างไรก็ตาม หลาย ๆ ธุรกิจก็เริ่มปรับตัวให้เข้ากับ AI Technology เพื่อเป้าหมายในการเรียนรู้ โดยอาจเริ่มจากโครงการเล็ก ๆ หรือลักษณะงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ เหมือนดังเช่นคำกล่าวที่ว่า “*The more you build, the faster you roll things out. The faster you learn, the faster you can start deploying, the faster you can build competitive advantages.*”

ถึงแม้ว่าบางโครงการจะทำให้แล้วไม่ประสบความสำเร็จ แต่องค์กรและบุคลากรก็ยังได้เรียนรู้ข้อผิดพลาด ซึ่งจะเป็นบทเรียนที่ล้ำค่าในการเริ่มต้น AI Project ในโครงการต่อ ๆ ไป ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์มักจะมองว่า AI ไม่ใช่ทางเลือก (Option) แต่เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Non-negotiable)

นอกจากนี้ ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องศึกษาคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกันว่ามีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปมากน้อยขนาดไหน เพื่อเป็น Benchmark (เกณฑ์ต้นแบบที่ใช้เปรียบเทียบความสามารถ) ที่สำคัญในการประกอบการตัดสินใจอีกด้วย

และในปัจจุบัน การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เป็นตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดของเทคโนโลยีดิจิทัล (Leapfrog Digital Transformation) และ AI ถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะผลักดันให้หลาย ๆ ธุรกิจ

อยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมที่เกิดการหยุดชะงักของการทำงาน ธุรกิจ ทั้งห่วงโซ่อุปทาน และสภาพการแข่งขันที่สูงขึ้นกว่าในอดีต พฤติกรรมและความต้องการของผู้ซื้อหรือลูกค้าที่เปลี่ยนไป การบริหารความเสี่ยงและการรับมือวิกฤตของโลกที่เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงนี้ การพัฒนา AI Solution จึงเป็นเรื่องเร่งด่วน และเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการสร้างการเปลี่ยนแปลงให้กับธุรกิจ หลาย ๆ องค์กรโชคดีที่มีการพัฒนาและเรียนรู้นวัตกรรม AI อย่างต่อเนื่อง เมื่อเกิดวิกฤตโควิด-19 ก็ปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำบทเรียนทั้งที่สำเร็จและไม่สำเร็จของการใช้ AI เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างทันท่วงที ในขณะที่บางธุรกิจยังอยู่ในช่วงต้น อาจเริ่มสำรวจและหาโอกาสนำ AI เข้ามาใช้ แต่ก็ต้องใช้เวลาอีกสักพักที่จะเรียนรู้เทคโนโลยี ซึ่งก็อาจจะสายเกินไปที่จะแข่งขันกับคู่แข่งที่พัฒนาไปไกลแล้วในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ดังนั้นธุรกิจที่ตามหลังคู่แข่งจึงต้องตระหนักถึงความเร่งด่วนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงธุรกิจของตนให้ทันกับสถานการณ์



5

Readiness and Rate of AI Adoption

เริ่มต้นนำ AI มาใช้อย่างไร

ผู้บริหารสามารถประเมินศักยภาพของธุรกิจได้ว่าพร้อมต่อการนำ AI Technology มาใช้หรือไม่ รวมถึงประเมินว่าควรเริ่มต้นที่ระดับใดให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากรายละเอียดในแต่ละระดับ ดังนี้



Stage ที่ 1 (Explore)

เริ่มต้นจากการเรียนรู้เทคโนโลยีผ่านการฝึกอบรม การพูดคุยกับคู่ค้า (Vendor) หรือหุ้นส่วนทางธุรกิจ (Partner) ถึงโอกาสทั้งในด้านการตลาด การเงิน การจัดการ เป็นต้น

Stage ที่ 2 (Expose)

เริ่มต้นจากแผนกเล็ก ๆ และเลือก AI Technology ที่ไม่ยากเกินไปนักมาทดสอบเพื่อให้บุคลากรได้เรียนรู้ และเข้าใจ AI มากขึ้น

Stage ที่ 3 (Experience & Scaleup)

เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น จะสามารถขยายผลไปยังแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น



ทั้งนี้ ผู้บริหารสามารถแบ่งประเภทของธุรกิจออกเป็น 4 ประเภท ตามระดับของการปรับตัวให้เข้ากับ AI Technology

- **Passive** ธุรกิจที่ขาดความรู้ความเข้าใจใน AI และไม่มีการวางแผน AI ให้เป็นหนึ่งในกลยุทธ์หลักของธุรกิจ
- **Experimenter** ธุรกิจที่เริ่มทดสอบการนำ AI เข้ามาใช้ในองค์กร แต่ก็ยังขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับ AI Technology
- **Investigator** ธุรกิจมีความเข้าใจมากขึ้น นำ AI เข้ามาใช้ในหลาย ๆ แผนก แต่ก็ยังอยู่ในขั้นตอนการทดสอบระบบ
- **Pioneer** ธุรกิจนำ AI เข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเข้ามาช่วยสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของ Excellence Center หรือบุคลากรในแต่ละแผนกมีความสามารถที่จะเริ่มโครงการ AI ได้ เป็นต้น

หลาย ๆ คน หลาย ๆ ธุรกิจ มักมีแนวคิดที่ว่า AI จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานไปอย่างสิ้นเชิง โดยเฉพาะกลุ่มแรงงานที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง และการทำนายว่างานบางงานจะหายไปและถูกแทนที่โดย AI หรือหุ่นยนต์ (Robot)

แต่ในความเป็นจริง มนุษย์สามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมองย้อนกลับไปสมัยที่ยังไม่มีคอมพิวเตอร์ หลายคนก็กลัวว่าจะถูกคอมพิวเตอร์เข้ามาแย่งงาน หรือในยุคที่เริ่มมีอินเทอร์เน็ตเข้ามา ผู้บริหารหลายคนก็กลัวว่าธุรกิจจะไม่สามารถสู้และรับมือกับคู่แข่งหรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของกลุ่มลูกค้า เช่นเดียวกับปัจจุบันที่เป็นยุคของ Digital Disruption ความกังวลใน AI Technology ก็เป็นสิ่งที่คาดการณ์ได้ และไม่แปลกใจ เนื่องจากเห็นตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอดีต แต่สิ่งที่สำคัญคือ มนุษย์เรามีความสามารถในการเรียนรู้ Digital Technology ที่สูงกว่าในอดีต ดังนั้น การปรับตัวให้เข้ากับ AI ก็เป็นสิ่งที่มีความเป็นไปได้เช่นเดียวกัน



Approach to AI Adoption

การกำหนดแนวทางการใช้งาน AI



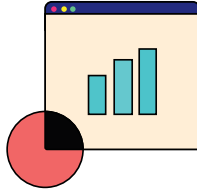
ในเบื้องต้น ผู้บริหารจำเป็นต้องตัดสินใจว่าจะนำ AI Technology มาประยุกต์ใช้กับองค์กรในระดับไหน ถ้าเป็นระดับ Assisted Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับทดแทนงานที่เป็นมาตรฐาน) จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการงานปัจจุบันที่เป็นลักษณะซ้ำ ๆ มีรูปแบบการทำงานที่ชัดเจน เช่น การนำหุ่นยนต์มาใช้ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังที่มีพื้นที่และชั้นวางที่ชัดเจน หรือการนำ Computer Vision เข้ามาใช้ตรวจจับสินค้าที่ผิดปกติในขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ เป็นต้น

หากเป็นระดับ Augmented Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับช่วยเหลือและเสริมสร้างการทำงานของมนุษย์) จะมุ่งเน้นไปที่การนำ AI เข้ามาช่วยหาโอกาสใหม่ ๆ ให้กับธุรกิจหรือประยุกต์ใช้กับกระบวนการที่มีการปรับเปลี่ยนการทำงานตลอดเวลา เช่น การนำ AI Chatbot เข้ามาช่วยให้บริการลูกค้า หรือการนำ Computer Vision เข้ามาติดตามพฤติกรรม การเลือกซื้อหรือการเดินทาง ช้อปปิ้งของลูกค้า เป็นต้น

และถ้าเป็นระดับ Autonomous Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับเข้ามาแทนที่การทำงานของมนุษย์) จะมุ่งเน้นไปที่การนำ AI Technology เข้ามาแทนที่คนในองค์กรหรือเข้ามาช่วยในการตัดสินใจ โดยไม่มีคนเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การนำรถยนต์ไร้คนขับเข้ามาช่วยขนส่งสินค้า หรือการใช้โดรน (Drone) เพื่อส่งสินค้า เป็นต้น

หลาย ๆ ครั้ง ผู้บริหารอาจวางแผนระยะสั้น (Short-Term Strategy) โดยเน้นการทดสอบ AI Technology ในบางแผนก แล้วขยายผลนั้นไปยังส่วนงานอื่น ๆ มีการเรียนรู้และสร้างระบบแบบ Step by Step เพื่อทำความเข้าใจหลักการทำงานของ AI แบบค่อยเป็นค่อยไป โครงการ AI ที่ประสบความสำเร็จสามารถสำรวจความพร้อมของการนำ AI เข้าไปใช้ในงานประเภทอื่น ๆ หรือแผนกอื่น ๆ ต่อไป ส่วนโครงการที่ไม่ประสบความสำเร็จก็ทำการเรียนรู้ ปรับปรุง เป็น Lesson Learned หรือบทเรียนเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อไปเช่นกัน

ในขณะที่การวางกลยุทธ์ในระยะกลาง (Medium - Term Strategy) อาจจะเริ่มทดสอบ AI Technology ที่ซับซ้อนหรือยากขึ้น และหาโอกาสทำงานร่วมกับคู่ค้า (Vendor) เพิ่มมากขึ้นเพื่อมองหา Solution หรือแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ๆ และสำหรับการวางกลยุทธ์ในระยะยาว (Long - Term Strategy) ผู้บริหารอาจจะเริ่มพัฒนา AI Technology เป็นของตนเองพัฒนาคนในการสร้าง AI หรือร่วมมือกับหุ้นส่วนทางธุรกิจหรือพันธมิตร (Partner) ไม่ว่าจะเป็นภาคการศึกษาหรือภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการเป็นผู้สนับสนุน (Project Sponsor) ให้กับหน่วยงานภายนอกองค์กรหรือบริษัทสตาร์ทอัพในการพัฒนาและต่อยอด AI Technology เป็นต้น

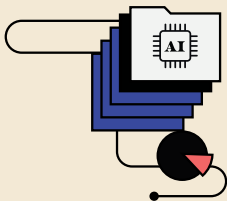


บทเรียนที่ได้จากการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาปรับใช้กับธุรกิจในอดีต เช่น ในยุคของอินเทอร์เน็ตเมื่อปี 1990s มาสู่ยุคของการปรับใช้ระบบ Real-Time Data Warehouse ในยุค 2000s หรือ Big Data ในยุค 2010s จนมาถึงในยุคของ Cloud, Mobile Application และ Social Media ในยุค 2020s ก็ถือเป็นบทเรียนสำคัญในการประเมินความพร้อมของเทคโนโลยีและการปรับตัวขององค์กรให้เข้ากับยุคสมัยที่ต่างกัน ตั้งแต่การวิเคราะห์อุปสรรคในการทำงาน ความสำคัญของการใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์ในการสร้างกลยุทธ์ ความพร้อมในการจัดเก็บและจัดการข้อมูล ความพร้อมของการวิเคราะห์ข้อมูลในยุคดิจิทัล ไปจนถึงความพร้อมของระบบเน็ตเวิร์กในการเข้าถึงข้อมูลหรือความพร้อมในการเชื่อมต่อข้อมูลจากหลาย ๆ ภาควิชา การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลของข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพื่อสร้างระบบในการช่วยตัดสินใจให้กับผู้บริหาร เป็นต้น



ด้านที่ 3

หาคำตอบ ก่อนเริ่มลงมือ!



เพราะ AI อาจไม่ใช่คำตอบเดียว
ประเมินให้เจอปัญหา
อย่าลืมมองโครงสร้างพื้นฐานของธุรกิจ
วัตถุประสงค์ และหาคำตอบที่ถูกต้อง
ก่อนลงมือทำ

7

Business Problem Framing (Business Questions)

การตั้งปัญหาทางธุรกิจ

ผู้บริหารจำเป็นต้องประเมินสถานการณ์ปัจจุบันก่อนว่าปัญหาของธุรกิจอยู่ที่ไหน โดยอาจเริ่มจากการทำ Root Cause Analysis (RCA) โดยวิเคราะห์งบการเงินของธุรกิจ หรือตัวชี้วัดทางการเงินซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญว่า Business Unit ไต ผลิตภัณฑ์ใด โครงสร้างของรายได้ส่วนไหน หรือโครงสร้างของต้นทุนส่วนไหนกำลังเป็นปัญหา หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ Business Function ส่วนอื่น ๆ ต่อไป เพื่อดูว่ารากของปัญหาเกิดจากอะไร และปัญหาใดที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก

ดังนั้น ก่อนที่จะมุ่งไปยังเทคโนโลยีที่ธุรกิจต้องการนำมาใช้ ผู้บริหารควรมีภาพใหญ่ของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันขององค์กร รวมถึงปัญหาที่อาจจะเกิดจากปัจจัยภายนอกขององค์กร (External Factor) โดยอาจเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ Five Forces Analysis รวมถึง PESTEL Analysis

Five Forces Analysis



- การแข่งขันภายในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Industry Rivalry)
- ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ (Threat of New Entrants)
- อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customers)
- อำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์
(Bargaining Power of Suppliers)
- ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน
(Threat of Substitute Products or Services)



PESTEL Analysis

- **P (Political)** ปัจจัยภายนอกด้านการเมือง
- **E (Economic)** ปัจจัยภายนอกด้านเศรษฐกิจ
- **S (Social)** ปัจจัยภายนอกด้านสังคม
- **T (Technology)** ปัจจัยภายนอกด้านเทคโนโลยี
- **E (Environment)** ปัจจัยภายนอกด้านสภาพแวดล้อม
- **L (Legal)** ปัจจัยภายนอกด้านข้อกำหนดทางกฎหมาย



หลังจากนั้น จึงทำการวิเคราะห์ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถแก้ไขด้วย AI Technology ได้หรือไม่ ผู้บริหารอาจเริ่มจากการวิเคราะห์อุปสรรคของการทำงานในองค์กร เช่น งานที่ต้องทำซ้ำ ๆ งานที่ต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลมหาศาล ที่มาจากหลายช่องทางและข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา หรืองานที่เกิดข้อผิดพลาดบ่อย ๆ จาก Human Error เป็นต้น บางปัญหาสามารถแก้ไขด้วยการปรับกระบวนการ (Process Improvement) บางปัญหาสามารถแก้ไขได้ด้วยการปรับกลยุทธ์ ไม่ใช่ AI จะเป็นเพียงคำตอบเดียว ดังนั้น การวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาอาจทำให้ผู้บริหารพบว่ามีวิธีการอื่น ๆ ที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ง่าย รวดเร็ว และใช้เงินลงทุนไม่สูงเท่า AI ก็เป็นไปได้

8

Organizational Strategies-Alignment

กลยุทธ์ขององค์กร

การที่จะลงทุนไปกับ AI Technology เพื่อตอบโจทย์ธุรกิจหรือแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นนั้น ผู้บริหารควรคำนึงถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของธุรกิจด้วยว่าเป้าหมายระยะยาวคืออะไร AI Technology เป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์ที่จะช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายหลักหรือไม่ และเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมาย พันธกิจในระยะสั้นและระยะกลางจะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยขนาดไหน

และเมื่อธุรกิจต้องขับเคลื่อนด้วย AI บุคลากรต้องปรับตัวให้ทำงานร่วมกับเครื่องจักร หุ่นยนต์ และคอมพิวเตอร์มากขึ้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนการทำงานขององค์กรไปจากเดิมเป็นอย่างมาก ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์ (Strategy) และแผนการดำเนินงาน (Implementation Plan) จำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายทางธุรกิจที่ได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสม

การเตรียมตัวและปรับโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรขององค์กรให้พร้อมที่จะทำงานกับ AI จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้บริหารจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมและคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่าผลกระทบของการนำ AI เข้ามาใช้ในธุรกิจทั้งทางบวกและทางลบ หน่วยงานไหนหรือบุคลากรกลุ่มใดจะได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด และบุคลากรเหล่านั้นจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้อย่างไร จะดึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักให้มามีส่วนร่วม กับเทคโนโลยีได้อย่างไร หรือถ้ามีความจำเป็นต้องดึงบุคลากรจากหลาย ๆ หน่วยงานให้มาทำงานร่วมกัน ผู้บริหารได้คำนึงถึงสิ่งสูงใจในการชักจูงบุคลากรในองค์กรให้มาทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ทั้งกลุ่มบุคลากรที่เป็นกลุ่มหลักของ AI Project กลุ่มบุคลากรที่ได้รับ

ผลกระทบทางตรงจากการนำ AI Technology มาใช้ หรือกลุ่มบุคลากรที่ได้รับผลกระทบทางอ้อมจากการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน เป็นต้น

ถึงแม้ว่าการวางแผนพัฒนาทักษะของบุคลากรให้พร้อมต่อการเข้าใจ AI Technology จะถือเป็นภารกิจหลัก แต่การปลูกฝังทัศนคติทางด้านดิจิทัล (Digital Mindset) ก็เป็นเรื่องที่สำคัญไม่แพ้กัน การส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะในการแก้ไขปัญหา มีทัศนคติพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานและทำงานร่วมกับ AI Technology ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีการพัฒนาให้บุคลากรมีความรู้ความเชี่ยวชาญหลาย ๆ ด้าน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโปรแกรม Coding ควบคู่ไปกับการเพิ่มพูนทักษะและความรู้ความเข้าใจทางด้านธุรกิจ จะช่วยให้บุคลากรในทีมมีมุมมองที่กว้างขึ้น เข้าใจพันธกิจและกลยุทธ์ขององค์กรมากขึ้น

9

Setting Up Goals and Objectives

การตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์

ในการวางแผนกลยุทธ์ทางด้าน AI ผู้บริหารอาจเริ่มต้นจากการกำหนดงบประมาณสำหรับการทำโครงการนำร่อง (Pilot Project) ไว้ก่อน เนื่องจาก AI Technology ยังมีความไม่แน่นอนค่อนข้างสูง ต้องอาศัยประสบการณ์และการเรียนรู้ของเทคโนโลยี รวมทั้งการนำมาปรับใช้กับกระบวนการทำงานของแต่ละองค์กรที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้น การที่ผู้บริหารจะคาดหวังว่าบที่ลงทุนไปจะได้ทุนคืนเป็นจำนวนกี่เท่า หรือที่เรียกว่าอัตราส่วนของการกำไรสุทธิกับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนไป (ROI - Return on Investment) ก็อาจไม่สามารถทำได้อย่างถูกต้อง

อย่างไรก็ตาม ผู้บริหารควรกำหนดเป้าหมายของการนำ AI เข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กร ดังนี้



Cost-Saving AI Application

การประยุกต์ใช้ AI เพื่อลดต้นทุน

Revenue-Generating AI Application

การประยุกต์ใช้ AI เพื่อสร้างกำไร



ผู้บริหารควรเริ่มต้นจากโครงการนำร่องเล็ก ๆ มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน (Implementation Plan) เพื่อประเมินว่า AI Project นั้นสามารถดำเนินการตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยผู้บริหารและทีมงานที่เกี่ยวข้องเข้าใจตรงกันถึงสถานการณ์ปัจจุบันของการประยุกต์นำ AI เข้ามาปรับใช้ในธุรกิจหรือไม่ หลาย ๆ โครงการที่ล้มเหลว ก็เนื่องจากการตั้งเป้าหมายที่ใหญ่มาก (Big Bang Project) มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์กรที่ใหญ่และเร็วเกินไป หรือใช้เวลานานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ AI Project ค่อนข้างล่าช้าและหมดกำลังใจในการทำงาน เพราะยังมองไม่เห็น ว่าหน้าตาความสำเร็จของ AI เป็นอย่างไร

เมื่อโครงการนำร่องเล็ก ๆ สำเร็จแล้ว จึงจะวางแผนการดำเนินงานในสเกลที่ใหญ่ขึ้น เช่น จากกระบวนการผลิตหนึ่งกระบวนการ เป็นการนำระบบ AI เข้ามาใช้ทั้งแผนก หรือทั้งองค์กร ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ผู้บริหารควรจัดสรรบุคลากร เวลา และทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ AI Project อย่างเหมาะสม

ในอีกด้านหนึ่ง การนำ AI เข้ามาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรพิจารณาวางแผนไว้ตั้งแต่ต้น AI เป็นเพียงแค่เครื่องมือและ

เทคโนโลยีที่ทำให้ระบบ เครื่องจักร หรือคอมพิวเตอร์ฉลาดขึ้น แต่หากนำ AI มาทำงานร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง (Advanced Data Analytics) การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หรือ Internet of Things (IoT) ก็จะช่วยทำให้การเรียนรู้และพัฒนาของ AI มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น ข้อมูลที่ได้จากระบบเซ็นเซอร์ของ IoT แบบอัตโนมัติ หรือข้อมูลจากฐานข้อมูลโซเชียลมีเดียจะถูกส่งต่อไปยังฐานข้อมูลของ AI เพื่อให้ Machine Learning ทำการเรียนรู้หรือทำนายพฤติกรรมของข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามา ทำให้ความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูลสูงขึ้น มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และทำให้ระบบช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารทำงานได้ดีมากยิ่งขึ้น

10

Identification of Challenges

ตัวบ่งชี้ความท้าทายที่รออยู่

ในหลาย ๆ ครั้ง ผู้บริหารมักจะให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีโซลูชันออกมาตามสื่อก่อนที่จะมองจากปัญหาหรืออุปสรรคของการทำงานในองค์กรและทิศทางการสร้างกลยุทธ์ขององค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของ Digital Transformation ที่มักจะได้ยินคำว่า “ของมันต้องมี” เพื่อการเปลี่ยนแปลงให้ทันต่อคู่แข่ง ในขณะที่บางบริษัทใช้เวลาเรียนรู้ AI Technology มาเป็น 10 ปี โดยเริ่มจากโครงการเล็ก ๆ มีการลองผิดลองถูก มีการเรียนรู้และพัฒนาบุคลากรควบคู่ไปกับการพัฒนา AI Technology จนสามารถขยายให้เกิดการประยุกต์ใช้ AI ในทุกภาคส่วน

ผู้บริหารบางกลุ่มคิดว่า AI เป็นเรื่องง่าย อยากให้มีการใช้งานจริงในธุรกิจภายในระยะเวลาอันสั้น แต่ไม่ได้พิจารณาหรือให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ AI ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ โครงสร้างพื้นฐานของการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือที่เรียกว่า (Big Data) เช่น การลงทุน

สร้าง Data Lake (ที่จัดเก็บข้อมูลโดยไม่ต้องวางโครงสร้าง) Hadoop (แพลตฟอร์มเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ที่ขยายและยืดหยุ่นได้) หรือ Cloud Storage (การเก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ขนาดใหญ่ชื่อ Cloud ซึ่งเชื่อมต่อได้ด้วยอินเทอร์เน็ต) เป็นต้น และโครงสร้างในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Neural Network (โครงข่ายประสาทเทียมที่เลียนแบบการทำงานของสมอง) Machine Learning (ส่วนการเรียนรู้ของระบบ) หรือ Deep Learning (โครงข่ายการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน) รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างองค์กร การพัฒนาบุคลากร และการปรับกระบวนการทำงานให้เข้ากับ AI ด้วย

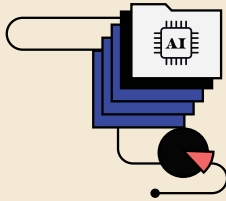
ดังนั้น ในช่วงของการวางแผนงานที่เกี่ยวข้องกับ AI Project ผู้บริหารอาจต้องมองถึงความท้าทาย (Challenge) ที่อาจจะเกิดขึ้น เนื่องจากแต่ละองค์กรมีการบริหารงานที่ต่างกัน ระบบการทำงานและวัฒนธรรมองค์กรที่ต่างกัน จึงไม่มีสูตรสำเร็จหรือแผนงานตายตัวที่สามารถนำมาปรับใช้ได้เหมือนกันทั้งหมด ขณะเดียวกันก็ไม่ควรมองแต่ปัญหาที่จะตามมาเท่านั้น เพราะควรมองถึงโอกาส (Opportunity) และความเป็นไปได้ (Possibility) ด้วย

ดังนั้น สิ่งแรกที่ผู้บริหารควรทำคือ วิเคราะห์และหาให้เจอว่าธุรกิจมีปัญหาตรงไหน มีจุดด้อยในเรื่องใด และตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ AI Technology ไปพร้อมกับการลงมือเรียนรู้จาก AI Project ที่เข้ามาช่วยแก้ไข ปัญหาจริงของธุรกิจ ความท้าทายที่เกิดจากการขาดประสบการณ์ ปัญหาของการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญทางด้าน AI ปัญหาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลในการทำงานกับ AI การจัดการความคาดหวังของผู้ที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาที่ให้กับการทดสอบระบบ รวมถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับ AI Project เป็นต้น ความท้าทายหรือปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ควรจะมีการพูดคุยตั้งแต่ก่อนเริ่มต้น เพื่อลดปัญหาความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว



ด้านที่ 4

เตรียมพร้อม องค์กรและทีม



วางระบบให้แม่น วาง KPI ให้มัน
โครงสร้างองค์กรพร้อมแค่ไหน?
พนักงาน ลูกค้า คู่ค้า พันธมิตร
พร้อมเริ่มต้นไปด้วยกันหรือเปล่า?

11

Business Performance Management (BPM)

การบริหารจัดการประสิทธิภาพขององค์กร

ระบบการจัดการประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ (BPM - Business Performance Management Layer) นั้นเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยให้กระบวนการทางธุรกิจดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ โดยเป็นการรวบรวมแนวคิดการบริหารจัดการองค์กรเข้าด้วยกันทั้งในเรื่องของการกำหนดตัวชี้วัด (KPI - Key Performance Indicator) การประยุกต์ใช้ระบบ Balanced Scorecard (ระบบบริหารและประเมินผลทั้งองค์กร) Six Sigma (แนวคิดปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพและเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด) หรือ Lean Manufacturing (เทคนิคกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต) เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการบริหารจัดการ ทั้งนี้ การกำหนดตัวชี้วัดที่ถูกต้องจะเป็นตัวกำหนดทิศทางของการวิเคราะห์ข้อมูล ทิศทางของการแก้ไขปัญหา และทิศทางของการสร้างกลยุทธ์

นอกจากจะต้องกำหนดตัวชี้วัดของ AI Project แล้ว ผู้บริหารยังจำเป็นต้องกำหนดตัวชี้วัดในการติดตามงานก่อนที่โครงการจะสำเร็จด้วย โดยตัวชี้วัดประสิทธิภาพของ AI Project อาจจะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

Business KPI ตัวอย่างเช่น



- **Customer Engagement** ความผูกพันกับลูกค้า
- **Customer Lifetime Value (CLV)** การวิเคราะห์ลูกค้าที่มีปฏิสัมพันธ์กับธุรกิจตั้งแต่ครั้งแรกถึงปัจจุบัน
- **Retention Rate** การกลับมามีปฏิสัมพันธ์ซ้ำของลูกค้า
- **Net Promoter Score (NPS)** ค่าสุทธิลูกค้าที่จะแนะนำองค์กรหรือธุรกิจของเราต่อ
- **Acquisition Cost** ค่าใช้จ่ายในการสร้างลูกค้า
- **Opening Rate** เปอร์เซ็นต์ที่ผู้รับเปิดอีเมล และ **Click-Through Rate (CTR)** เปอร์เซ็นต์ที่ผู้รับอีเมลคลิกต่อเข้าไปยังเว็บไซต์ผ่านลิงก์ในอีเมล เป็นต้น



Technical KPI ตัวอย่างเช่น

- **Model Accuracy** ความถูกต้องแม่นยำของโมเดล และ **Prediction Accuracy** ความแม่นยำของการทำนายผล
- **Misclassification Rate Table** อัตราของข้อมูลที่ได้มาอย่างมีอคติ
- **False Negative Rate (FNR)** หรือ **False Positive Rate (FPR)** อัตราการประมวลผลผิดพลาดของแบบจำลองที่ใช้ Neural Network ทำนายพฤติกรรมของลูกค้า หรือ จุดบกพร่อง (Defect) ในกระบวนการผลิต เป็นต้น

ในแต่ละอุตสาหกรรมนั้นมีตัวชี้วัดที่ไม่เหมือนกัน เช่น ในอุตสาหกรรม การดูแลสุขภาพ (Healthcare Industry) อาจมีตัวชี้วัดสำคัญคือจำนวนครั้งที่คนไข้เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ระยะเวลาที่เข้ามารับการรักษาในแต่ละครั้ง หรือเสียงตอบรับของคนไข้ (Voice/Feedback) ในขณะที่งานด้านการตลาดจะให้ความสำคัญกับอัตราการยกเลิกการใช้บริการของลูกค้า (Churn Rate) ประสิทธิภาพของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ หรือการออกแคมเปญที่ตรงตามพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า (Personalized Offer) หรือในด้านการขนส่ง โลจิสติกส์ ผู้บริหารจะมุ่งเน้นไปที่การคาดการณ์ความต้องการสินค้าคงคลัง การวางแผนกระบวนการผลิตและการขนส่ง เส้นทางไหนสั้นที่สุดหรือถูกที่สุดในการขนส่ง หรือการจัดคนให้เหมาะกับงาน เป็นต้น ทั้งนี้ AI Project ที่กำลังพัฒนาควรจะต้องตอบโจทย์ตัวชี้วัดเหล่านี้ เพื่อให้เห็นประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และ ประโยชน์ที่ได้จาก AI Technology

12

Organizational Structure

การจัดโครงสร้างขององค์กร

องค์กรที่นำ AI เข้ามาใช้จะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและวัฒนธรรมขององค์กรไปค่อนข้างมากในลักษณะที่เรียกว่า Technological-Data-Driven IT Organization (องค์กรที่ถูกขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและเทคโนโลยี) หลาย ๆ คนต้องทำงานกับหุ่นยนต์หรือคอมพิวเตอร์มากขึ้น และในอนาคต สัดส่วนเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตอาจจะมากกว่าจำนวนคนที่ใช้ก็ได้ เช่น คลังสินค้าของ Amazon คนทำงานคนเดียวสามารถควบคุมหุ่นยนต์เป็นร้อย ๆ ตัวในการจัดเรียงสินค้าคงคลัง คำถามสำคัญที่ผู้บริหารจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการปรับโครงสร้างองค์กรจึงมีดังนี้



ใครจะเป็นคนบริหารงาน AI Project?

คำตอบ

CIO: Chief Information Officer ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร การดูแลโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของ Digital Transformation รวมถึงการประเมินผล ติดตามการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสถาปัตยกรรมไอที เพื่อให้แน่ใจว่าระบบโครงสร้างพื้นฐานทางไอทีและระบบเน็ตเวิร์กสามารถสนับสนุนการทำงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CDO: Chief Data Officer ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายการจัดการข้อมูล มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลการใช้ข้อมูล การบริหารจัดการฐานข้อมูล การจัดการคลังข้อมูล การดูแลสถาปัตยกรรมของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลเพื่อสร้างกลยุทธ์ และสร้างความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ในการทำธุรกิจ รวมถึงการจัดการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

CAIO: Chief Artificial Intelligence Officer ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายเทคโนโลยีเอไอ มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการ AI Technology โดยตรง ทำหน้าที่กำกับดูแลการสร้างทีม วางแผนและกำหนดบทบาทการทำงานของ AI ร่วมกับแผนกอื่น ๆ ภายในองค์กร และพัฒนากลยุทธ์การใช้ AI ในการสร้างมูลค่าให้กับธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นในระดับ Pilot Project (โครงการนำร่อง) หรือ Scale-Up Project (การนำ AI เข้าไปขยายผลในระดับแผนกหรือระดับองค์กร) รวมถึงการบริหารการสื่อสารเรื่อง AI กับผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกส่วนขององค์กร

งานที่มี AI เข้ามาช่วยในการตัดสินใจนั้นมักกระบวนการในลักษณะ Top-Down หรือ Bottom-Up?

คำตอบ

การประยุกต์ใช้ AI Technology ให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากทุกภาคส่วนและทุกระดับในองค์กร ถ้าความต้องการหรือแรงบันดาลใจที่จะนำ AI เข้ามาใช้เป็นไปในลักษณะ One-Way Communication หรือลักษณะ Top-Down ที่ผู้บริหารระดับสูงต้องการ แต่ผู้บริหารระดับกลางหรือพนักงานในระดับปฏิบัติการต่อต้าน แนวคิดนี้ก็จะประสบความสำเร็จล้มเหลวได้

หรือถ้าเป็นในลักษณะ Bottom-Up ที่บุคลากรในองค์กรเห็นความสำคัญของ AI แม้ว่าจะได้มีการทดสอบการใช้งานไปในระดับหนึ่งและผลลัพธ์ก็เป็นไปด้วยดี แต่กลับไม่ได้รับการสนับสนุนที่ดีเพียงพอทั้งในด้านกำลังคน งบประมาณจากผู้บริหารระดับสูง หรือความร่วมมือระหว่างแผนก ฯลฯ ก็ยากที่จะทำให้ AI Project ได้รับการต่อยอดในภาพใหญ่ระดับองค์กร

จะสร้างทีม AI แบบรวมศูนย์ (Centralized) หรือกระจายอำนาจ (Decentralized) ดี?

คำตอบ

ควรจะมีการสร้างศูนย์ความเป็นเลิศ (Excellence Center) ที่รวบรวม Talent หรือ Skilled Worker เข้าไว้ด้วยกัน คล้ายกับ Avenger Team ที่บริหารงาน AI Project และทำหน้าที่เป็นศูนย์พัฒนาความรู้ทางด้าน AI หรือในแต่ละ Business Function ควรจะมี AI Talent Team ของแผนก เนื่องจากบุคลากรในแต่ละแผนกจะเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นมากกว่าส่วนกลางที่บริหารจัดการองค์กร



Staffs (Level of AI Proficiency)

ความเชี่ยวชาญของพนักงาน

Leadership คือเรื่องที่สำคัญมากสำหรับองค์กรที่มีการปรับตัวนำ AI เข้ามาช่วยในการทำงาน ถ้าผู้นำทีมไม่มีความตั้งใจแน่วแน่ ไม่มีความสนใจใน AI Technology แบบจริงจัง หรือไม่มีวิสัยทัศน์ รวมถึงความรู้ความสามารถ ทั้ง AI Skill และ Business Skill ก็อาจจะนำทีม AI ไปไม่ตลอดรอดฝั่งก็ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระตุ้นบุคลากรในทีมให้เต็มไปด้วยความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เทคโนโลยีพร้อมกับการแก้ไขปัญหาในองค์กร

ระดับความรู้ความสามารถของบุคลากรในทีมก็เป็นเรื่องสำคัญ ก่อนที่ธุรกิจจะตัดสินใจลงทุนไปกับระบบและ AI Technology ผู้บริหารต้องเข้าใจก่อนว่าบุคลากรที่สำคัญใน AI Team ต้องประกอบไปด้วยใครบ้าง และในแต่ละตำแหน่งงานต้องมีความรู้ความสามารถด้านไหน อย่างน้อย AI Team ควรจะประกอบไปด้วย Data Engineer, Computer Scientist, Statistician, Data Analyst, Business Analyst, Domain Expert, AI Product Manager, DevOps Engineer, Machine Learning and Deep Learning Engineer และ Network Architect เป็นต้น

คำถามที่สำคัญคือองค์กรมีบุคลากรเหล่านี้หรือไม่ และการจัดจ้างงานในแต่ละตำแหน่งเป็นไปได้มากน้อยขนาดไหน Career Path ของบุคลากรในทีมจะเป็นอย่างไร แต่ละคนมีข้อจำกัดหรือข้อขัดข้องอย่างไรในการร่วมทีม AI Project ผู้นำจะสามารถรักษาโมเมนตัมของการเรียนรู้และพัฒนาได้อย่างไร ข้อควรคำนึงถึงต่าง ๆ เหล่านี้จำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมตัวและวางแผนไว้ล่วงหน้าก่อนเริ่ม AI Project และเป็นสิ่งที่ในท้ายที่สุด ผู้บริหารจะต้องจัดการและหลีกเลี่ยงไม่ได้

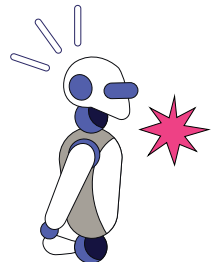
ตัวอย่างเช่น บางองค์กรมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน ไอทีมาเป็นเวลาหลายปี อาจจะเก่งระบบเน็ตเวิร์ก ระบบคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งอีคอมเมิร์ซ เป็นต้น แต่กลุ่มบุคลากรเหล่านั้นอาจจะมีทัศนคติและความคาดหวังของการนำ AI เข้ามาใช้ในองค์กรที่แตกต่างกัน บางกลุ่มไม่ต้องการเปลี่ยนแปลง บางกลุ่มต่อต้านการเปลี่ยนแปลง บางกลุ่มขาดทักษะและความรู้ใหม่ ๆ ทางด้าน AI เป็นต้น ดังนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องเข้าใจบุคลากรในแต่ละกลุ่ม เพื่อคาดการณ์การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของพวกเขาได้ โดยอาจจะต้องเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์กร ปรับรูปแบบของการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรใหม่ ปรับแผนงานให้เกิดการมีส่วนร่วม และทุกคนในทีมเข้าใจแนวทางปฏิบัติและทิศทางของธุรกิจอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นจาก AI Technology

14

Stakeholder Management

การบริหารจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การบริหารจัดการผู้ที่เกี่ยวข้องกับ AI Project เป็นเรื่องที่สำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เกี่ยวข้องที่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของ AI Team ซึ่งในกระบวนการทำงานจะต้องแบ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้





1. Core Stakeholder เช่น ผู้บริหาร, หัวหน้าโครงการ, DevOps Engineer และ Data and Business Analyst เป็นต้น

2. Direct Stakeholder ผู้ที่ได้รับผลกระทบหลักของการใช้ AI Technology เช่น ลูกค้า พนักงานบริการลูกค้า พนักงานสายการผลิต หรือกลุ่มที่อยู่ในกระบวนการที่ AI จะเข้ามาเปลี่ยนแปลง เป็นต้น

3. Indirect Stakeholder บุคลากรหรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากการดำเนินงานโครงการ AI Project แต่ไม่ได้มีส่วนร่วมกับ AI Project โดยตรง เป็นต้น

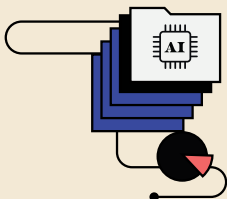


นอกจากนี้การจัดการ Stakeholder อาจรวมไปถึงบุคลากรหรือองค์กรภายนอกด้วย ในกรณีที่โครงสร้างของ AI Team เกี่ยวข้องกับการจ้างงานนอกองค์กร (Outsource) หรือมีการทำงานร่วมกับหุ้นส่วนหรือพันธมิตร (Partner) ที่มีความรู้ความชำนาญมากกว่าบุคลากรภายในขององค์กรเอง เช่น การทำงานร่วมกับคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงคู่ค้าทางธุรกิจ (Vendor) ที่ให้บริการทางด้าน AI ด้วยเช่นกัน



ตอนที่ 5

จัดการ Data ให้อยู่มือ



เพราะข้อมูลคือหัวใจ
พร้อมหรือยัง? กับการวางแผน
การจัดการข้อมูลคุณภาพ
เพื่อสร้างคลังข้อมูลให้ครบครันและอยู่มือ

Identified Data Sources (Data Availability)

การจัดการแหล่งของข้อมูล

ในยุคของ Big Data เทคโนโลยีบนโทรศัพท์มือถือ โซเชียลมีเดีย รวมทั้ง Internet of Things (IoT) ต่างช่วยเก็บข้อมูลที่ถูกรวบรวม ทั่วตัวเราได้มากขึ้นและรวดเร็วขึ้น ซึ่งข้อมูลที่มีมากขึ้นก็น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของ AI Algorithm ประกอบกับการพัฒนาของระบบ Cloud Computing ก็ทำให้หลาย ๆ ธุรกิจสามารถหาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลของ AI ได้มากยิ่งขึ้นด้วย

อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญมากที่หลาย ๆ ธุรกิจมักไม่ให้ความสำคัญคือ เรื่องของการวางแผนการจัดการข้อมูล (Data Strategy) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Layer) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการฐานข้อมูล โดยข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บอาจจะเป็นข้อมูลที่อยู่ภายในองค์กรเอง หรือข้อมูลที่เกิดการเชื่อมโยงกับข้อมูลภายนอกก็ได้ โครงการที่เกี่ยวข้องกับ AI ส่วนใหญ่มักเป็นข้อมูลประเภท Unstructured Data ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นเสียง ภาพ หรือเซ็นเซอร์ (Sensor) ไม่ได้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งานอย่าง Structured Data ที่เป็นตัวเลขหรือลักษณะของ Spreadsheet ดังนั้น การจัดการข้อมูลที่เป็น Unstructured Data จำเป็นต้องมีบุคลากร เช่น Data Engineer ที่มีความชำนาญในการเตรียมข้อมูล และจำเป็นต้องวางแผนการเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านี้กับฐานข้อมูลปัจจุบันของธุรกิจ

นอกจากนี้ ผู้บริหารจะต้องเรียนรู้การจัดการข้อมูลที่เป็นขยะ (Garbage In, Garbage Out) หลาย ๆ รูปแบบ การเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ การวางแผนการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญต่อการตัดสินใจ เช่น



- **การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)** จากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แห่งเพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและตรงประเด็นกับปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข
- **การกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning)** ที่ไม่ถูกต้องหรือข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน ข้อมูลที่เก่าเกินไปและไม่เป็นปัจจุบัน ออกจากชุดข้อมูลที่จะทำการวิเคราะห์
- **การแปลงข้อมูล (Data Transformation)** หรือการปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลตามหลักสถิติ เช่น การสร้างตัวแปร (Variables) ขึ้นมาใหม่ การแปลงข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบเบ้ (Skewness) ให้เป็นข้อมูลแบบปกติ เพื่อให้การสร้างแบบจำลองการทำนาย Predictive Model มีความถูกต้องในการสร้างแบบจำลองมากขึ้น



16

Data Quality

คุณภาพของข้อมูล



เมื่อได้แนวทางและเป้าหมายของ AI Project ที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Data Collection) การอธิบายและการสำรวจข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ (Data Description และ Data Exploration) และการตรวจสอบคุณภาพ ความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล (Data Verification และ Data Quality) เนื่องจากข้อมูลเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นปัจจัยสำคัญที่ขาดไม่ได้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น ถ้าคุณภาพของข้อมูลไม่ดี เช่น ข้อมูลมีปริมาณน้อยเกินไป แหล่งข้อมูลไม่ชัดเจน หรือเป็นข้อมูลที่ไม่ละเอียดเพียงพอ ก็จะทำให้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นไม่มีประสิทธิภาพและขาดความน่าเชื่อถือ ซึ่งคล้ายกับวลีหนึ่งที่ว่า ‘Garbage In, Garbage Out’ (GIGO) ซึ่งมีความหมายในลักษณะเดียวกันว่า การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นขยะ ข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาก็คือขยะ ไม่สามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

นอกจากนี้ แม้จะมีข้อมูลที่มีคุณภาพ แต่หากนักวิเคราะห์ไม่เข้าใจถึงความหมาย โครงสร้าง และคุณลักษณะของข้อมูลนั้น ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวก็จะมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ตัวอย่างของข้อมูลที่หลาย ๆ ธุรกิจมักจะมีปัญหาในการจัดการ ได้แก่



- **Error:** ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีข้อผิดพลาด
- **Out-of-Date Data:** ข้อมูลที่เก่าเกินไป ไม่มีการอัปเดต
- **Incomplete Data:** ข้อมูลที่ได้มาถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วนเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์
- **Irrelevant Data:** ข้อมูลที่ธุรกิจมีอยู่เป็นจำนวนมากแต่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่กำลังแก้ไข
- **Duplicated Data:** ปัญหาของข้อมูลที่ซ้ำกันอันเนื่องมาจากการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ข้อมูลหลาย ๆ ส่วนมาจากคนละระบบ (SAP, Oracle, SQL, mySQL) และเขียนกันคนละภาษา คนละรูปแบบ (Format) เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อตอบโจทย์ทางธุรกิจ แต่ไม่มีระบบจัดการข้อมูลที่ดีพอ ก็อาจจะเกิดปัญหาที่ข้อมูลบางส่วนซ้ำซ้อนกันได้



หลาย ๆ คนมักจะเกิดความกังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับข้อมูลในระบบ AI มีอัลกอริทึมอะไรบางอย่างที่อยู่ภายใต้ระบบ AI ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเชื่อใจ (Trust) และเกิดความโปร่งใสของการนำ AI เข้ามาใช้ในการสร้างกลยุทธ์ของธุรกิจ การจัดการคุณภาพของข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่ให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง มีอคติ หรือการตัดสินใจที่ผิดพลาดไป อันเนื่องมาจากข้อมูลต้นทางที่นำเข้ามาในระบบ AI มีปัญหา

การเตรียมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดเมื่อเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ หลายครั้ง การเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับ AI Project จะใช้เวลาประมาณ 60-70% ของเวลาทั้งหมดของการทำโครงการใดโครงการหนึ่ง เนื่องจากข้อมูลที่ได้นั้นอาจเป็นข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์และไม่เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ โดยการเตรียมข้อมูลนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ

- **ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)**

นักวิเคราะห์ควรกำหนดเป้าหมายก่อนที่จะวิเคราะห์อะไร แล้วจึงเลือกใช้เฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่วิเคราะห์

- **ขั้นตอนที่ 2 การกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning)**

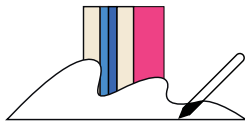
ในกรณีที่นักวิเคราะห์พบข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเนื่องจากปัญหาในระหว่างการจัดเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลไม่ครบข้าง ข้อมูลซ้ำซ้อนบ้าง ตัวอย่างเช่น การทำระบบ Computer Vision จำเป็นที่จะต้องใช้อภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ภาพบางภาพอาจมีความละเอียดไม่สูงพอ หรือมีความคมชัดไม่มากพอ จำเป็นต้องมีการกรองข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือซ้ำซ้อนออก เป็นต้น

- **ขั้นตอนที่ 3 การแปลงข้อมูล (Data Transformation)**

เป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้ในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองที่เลือกใช้

การวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล (Data Strategy) ควรคำนึงถึง 16 ปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1. Collection:** มีการวางแผนการเก็บข้อมูลอย่างไร (Internal vs External Data Source)
- 2. Completeness:** ข้อมูลที่มีครบถ้วนมากน้อยขนาดไหน ข้อมูลที่ได้มาจากภายในองค์กร (Internal) หรือจากภายนอกองค์กร (External) เป็นรูปแบบ (Format) เฉพาะหรือมีมาตรฐานเดียวกันหรือไม่
- 3. Coverage:** ข้อมูลที่มีตรงกับขอบเขตของปัญหาที่ต้องการแก้ไข (Problem Domain) หรือไม่ ครอบคลุมถึงการสร้างแบบจำลองเพื่อตอบโจทย์ที่ต้องการสนใจหรือไม่
- 4. Check-Out:** มีการประเมินคุณภาพของข้อมูลเหมาะสมมากน้อยขนาดไหน
- 5. Correctness:** ความถูกต้องของข้อมูลเป็นอย่างไร ข้อมูลที่มีตรงกับลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่
- 6. Comprehension:** ข้อมูลในเบื้องต้นสมเหตุสมผลหรือไม่
- 7. Clarity:** ข้อมูลมีความชัดเจน หรือการได้มาซึ่งข้อมูลโปร่งใสหรือไม่
- 8. Conversion:** ข้อมูลตอบโจทย์ตัวชี้วัดที่สนใจหรือไม่ ประเภทของข้อมูลเหมาะสมต่อการวิเคราะห์หรือไม่
- 9. Conformity:** ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานหรือไม่
- 10. Consistency:** การเก็บข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกันหรือไม่
- 11. Currency:** ข้อมูลเก่าเกินไปหรือไม่ มีการอัปเดตข้อมูลบ่อยขนาดไหน
- 12. Collaboration:** ข้อมูลจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ มาช่วยตีความหรือไม่



13. Confidentiality: ขั้นตอนการรักษาความลับของข้อมูลที่เก็บมานั้น มีกระบวนการอย่างไร ใครสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้บ้าง

14. Convenience: การเข้าถึงข้อมูลหรือการรวบรวมข้อมูลมาใช้ประกอบ การตัดสินใจสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วแค่ไหน

15. Cost-Effectiveness: การได้มาซึ่งข้อมูลนั้นมีต้นทุนสูงหรือไม่ เหมาะสม กับการลงทุนมากน้อยเพียงใด

16. Communication: ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ข้อมูลเข้าใจกระบวนการ ในการเก็บรวบรวมหรือกลั่นกรองข้อมูลเหล่านั้นหรือไม่

19

Privacy, Legal and Ethical Concerns

ความเป็นส่วนตัว กฎหมาย และจริยธรรม

มาตรการกำกับดูแลระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทางดิจิทัลเป็น สิ่งที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญ ตัวอย่างเช่น การพัฒนาระบบ AI Healthcare Application เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถรับประทานยาหรือวิตามินในปริมาณที่ เหมาะสมต่อสภาพร่างกายในแต่ละช่วงเวลา หรือการนำภาพเอ็กซเรย์ปอดของ ผู้ป่วยมาทำการวิเคราะห์ด้วย Computer Vision เพื่อทำนายถึงโอกาสที่จะเป็น โรคมะเร็งนั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละคนเพื่อให้ AI Algorithm สามารถเรียนรู้และทำนายข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นได้

อย่างไรก็ตาม แต่ละองค์กรจำเป็นต้องพร้อมรับมือกับความเสี่ยงด้านดิจิทัล ขั้นตอนและกระบวนการรักษาความลับของข้อมูล ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญและละเอียดอ่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลของมนุษย์ จากตัวอย่างของระบบ AI Healthcare Application หรือข้อมูลลูกค้าขององค์กร ถือเป็นมาตรการระดับนโยบายที่ผู้บริหารต้องเริ่มคิดตั้งแต่วันแรกที่มีการนำ AI Technology เข้ามาใช้ ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บข้อมูล การจัดโครงสร้างองค์กรที่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ที่ความปลอดภัยอย่างชัดเจน การควบคุมการเข้าถึง การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล การพิสูจน์ตัวตน (Authentication System) ของผู้ที่เข้าถึงข้อมูล เป็นต้น

ในกรณีที่มีการรั่วไหลของข้อมูล (Data Breach & Leak) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศขององค์กร ผู้บริหารได้เตรียมมาตรการรองรับเหตุการณ์ความเสี่ยงเหล่านั้นหรือไม่

การปฏิบัติตามกฎหมายหรือข้อกำหนดทางกฎหมาย เช่น General Data Protection Regulation (GDPR) หรือพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ผู้บริหารควรพิจารณาและประเมินว่าอยู่ภายใต้การบังคับใช้หรือไม่ รวมถึงอาจต้องจัดตั้งผู้เชี่ยวชาญทางด้านข้อมูลโดยเฉพาะ ที่สามารถเข้าใจมาตรการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์และความเป็นส่วนตัว และมีมาตรการตรวจสอบ ประเมิน และติดตามความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อน รวมถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ ข้อกำหนดทางกฎหมายของการได้มาซึ่งข้อมูลที่มาจากแหล่งภายนอก (External Data หรือ Open Data) หรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลก็จำเป็นต้องอยู่ในนโยบายของผู้บริหารเช่นเดียวกัน กรณีข้อพิพาทของการได้มาซึ่งข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่ถูกกฎหมายจะนำไปสู่การฟ้องร้องได้

หลาย ๆ กรณีศึกษาแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้จากการนำ AI เข้ามาช่วยในการตัดสินใจที่ดีขึ้น เช่น การนำแบบจำลอง Neural Network (โครงข่ายประสาทเทียมที่จำลองการทำงานจากสมองมนุษย์) มาใช้ในการทำนายพฤติกรรมของลูกค้า หรือใช้ในการหาองค์ความรู้ (Knowledge) หรือแบบแผน (Pattern) ใหม่ ๆ ที่ได้จากข้อมูลที่วิเคราะห์

แต่ในอีกด้านหนึ่ง ปัญหาของการนำ AI เข้ามาใช้ นอกจากผลกระทบของ AI Technology เช่น อัตราการว่างงานที่เพิ่มขึ้น งานบางอย่างอาจหายไป และถูกเครื่องจักรเข้ามาแทนที่ หรือความกลัวที่จะเกิดขึ้นของคนในองค์กรที่ทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ รวมถึงวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงเมื่อต้องมีการทำงานร่วมกับข้อมูลหรือคอมพิวเตอร์มากขึ้น ฯลฯ ยังมีปัญหาอีกด้านที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูล หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดความอคติหรือโน้มน้าวใจไปในทิศทางใดทางหนึ่งก็เป็นได้ ตัวอย่างเช่น

- Key Finding ที่ได้จากการวิเคราะห์ AI อาจจะเป็นเพียงแค่แบบแผนที่เกิดขึ้นในอดีต ไม่สามารถนำไปใช้ในการทำนายอนาคตได้

- ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีไม่มากพอที่ AI จะทำความเข้าใจและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

- ข้อมูลที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ของ AI Model มีข้อผิดพลาดเยอะ (Garbage) ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ต้องผ่านการทำ Data Preparation หลายขั้นตอนและใช้เวลาค่อนข้างนาน ในบางครั้งก็นำข้อมูลที่ไม่มีคุณภาพมาใช้งานเพื่อให้ทันต่อการกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจ ซึ่งในท้ายที่สุด ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้ หรือเกิดความผิดพลาดและน่าสงสัยในหลาย ๆ ส่วน

- ปัญหาบางส่วนสามารถแก้ไขได้ด้วยแบบจำลองง่าย ๆ ดังนั้นการนำ AI ซึ่งมีความซับซ้อนค่อนข้างมากมาใช้อาจจะไม่ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเสมอไป

นอกจากนี้ ยังมีเรื่องของอคติในการเรียนรู้ของ AI Algorithm เช่น Deep Learning หรือ Machine Learning ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ของแบบจำลอง ทำให้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการตัดสินใจของ AI เอนเอียงไปทางใดทางหนึ่ง เช่น อาจจะมีอคติต่อเชื้อชาติหรือเพศของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งที่มีเจตนาหรือไม่มีเจตนาก็ได้

ตัวอย่างเช่น แบบจำลอง AI ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้จ่ายบัตรเครดิตของกลุ่มลูกค้า สรุปออกมาว่าผู้ชายมีแนวโน้มที่จะมีความเสี่ยงสูงในการผิดนัดชำระหนี้มากกว่าผู้หญิง หรือลูกค้าที่มาจากเอเชียมีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นหนี้เสียมากกว่าลูกค้าชาติอื่น ๆ ปัญหาดังกล่าวอาจไม่ได้ขึ้นอยู่กับแบบจำลอง แต่อาจเกิดจากข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ไม่ใช่ตัวแทนของลูกค้าของธุรกิจทั้งหมด และข้อมูลค่อนข้างจะอคติไปทางใดทางหนึ่ง ทำให้ผลลัพธ์ของการเรียนรู้พฤติกรรมของลูกค้าจากแบบจำลองเกิดความผิดพลาดและไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง เป็นต้น

ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองจำเป็นต้องตรวจสอบแบบจำลอง ปรับปรุง ประเมิน และติดตามความถูกต้องของแบบจำลองอยู่เสมอ เพื่อให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่รับได้ เหมาะสม และสม่ำเสมอ

21

Data Architecture

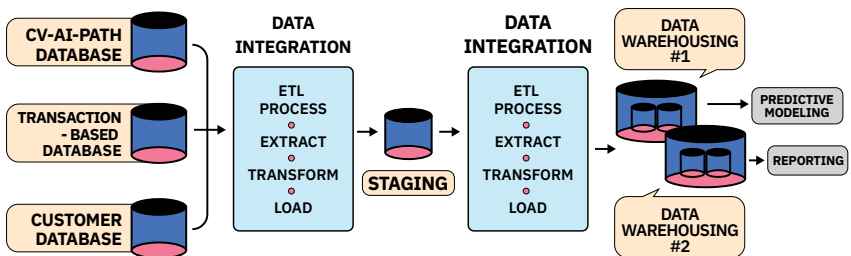
การออกแบบข้อมูลตามการใช้งาน

โดยปกติแล้ว แต่ละองค์กรอาจมีฐานข้อมูลอยู่หลายส่วน เช่น ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลสินค้า ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการขาย ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

กิจกรรมการตลาด เป็นต้น โดยฐานข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้อาจจัดเก็บอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ฐานข้อมูลหลักขององค์กรอาจจะถูกจัดเก็บไว้ในระบบ Enterprise Resource Planning (ERP) เช่น Oracle หรือ SAP ในขณะที่ฐานข้อมูลย่อยอื่น ๆ อาจเก็บอยู่ในแพลตฟอร์มอื่น ๆ เช่น Microsoft Access, SQL หรือ MySQL เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับใช้ในแอปพลิเคชันของ AI โดยเฉพาะ เช่น ข้อมูลของคลังภาพของลูกค้าหรือผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการทำระบบ Face Recognition ด้วย Computer Vision หรือฐานข้อมูล Q&A สำหรับจัดทำ Chatbot และอาจจะรวมถึงข้อมูลที่มาจากระบบ External Source ด้วย เช่น ข้อมูลจากเว็บไซต์ ข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก หรือฐานข้อมูล Geographic Information System (GIS) ที่เกี่ยวข้องกับพิกัด (Location) และแผนที่ เป็นต้น

ภาพแสดงรูปแบบของ Data Architecture ของการเชื่อมต่อฐานข้อมูล AI



เมื่อมีฐานข้อมูลจำนวนมาก การจัดทำคลังข้อมูลหรือที่เรียกว่า Data Warehouse จึงมีความสำคัญ เพราะเป็นการรวบรวมข้อมูลในแต่ละด้านที่ผู้บริหารสนใจหรือที่ตรงประเด็นกับปัญหาที่ต้องการจะตัดสินใจจากฐานข้อมูลหลาย ๆ ฐานมาทำการสรุป ประมวลผล วิเคราะห์ เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล

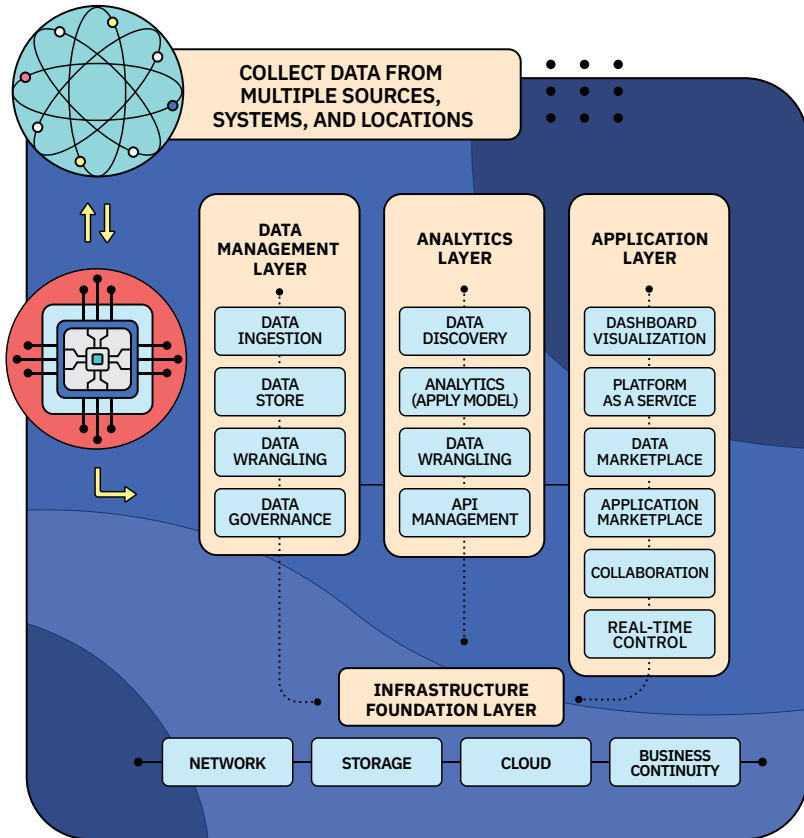
กลางสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น Data Warehouse #1 จัดเตรียมไว้เพื่อให้ AI ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าที่มีโอกาสจะซื้อสินค้าของบริษัท ในขณะที่ Data Warehouse #2 จัดเตรียมไว้สำหรับการวิเคราะห์ภาพ (Face Detection AI) ของลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าในศูนย์แสดงสินค้า เพื่อวิเคราะห์ว่าใครเป็นลูกค้าเก่าและลูกค้าใหม่ และจำนวนครั้งที่ลูกค้าแต่ละรายเดินเข้ามาเยี่ยมชมในบูทที่แสดงสินค้า เป็นต้น

22

System Architecture and Technology and Digital Infrastructure

โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และดิจิทัล

ในการเชื่อมต่อระบบทั้งหมดขององค์กรเข้าด้วยกัน ผู้บริหารหลายคนไม่ได้เตรียมความพร้อมของการเชื่อมต่อข้อมูลที่ได้จาก AI Technology เข้ากับ Enterprise System ขององค์กร ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของ AI ที่ได้แบบอัตโนมัติ ทั้งนี้การวางแผนทางด้านโครงสร้างดิจิทัลเป็นเรื่องที่สำคัญและใช้งบประมาณค่อนข้างสูง ในระบบ Infrastructure ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน (Foundation) เช่น ระบบเน็ตเวิร์ก ระบบจัดเก็บข้อมูล หรือระบบ Cloud ผู้บริหารต้องตัดสินใจว่าจะทำการปรับโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลขององค์กรเพื่อรองรับการเติบโตของ AI Technology หรือไม่



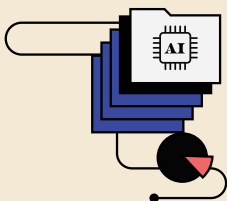
ภาพแสดงตัวอย่างของ AI and BI System Architecture

หรือในช่วงเริ่มต้นของโครงการนำร่อง อาจใช้บริการของ Cloud ทั้งในส่วน Software-as-a-Service ของ AI Module บน Cloud แทนที่จะซื้อลิขสิทธิ์ (License) มา และนำข้อมูลที่ได้จาก AI Technology ไปเก็บไว้บน Cloud เช่นเดียวกันเพื่อลดปัญหาการดูแลระบบของบุคลากรขององค์กร เป็นต้น



ตอนที่ 6

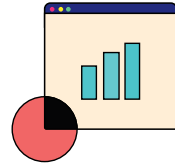
ลงมือ ทดสอบ มองให้เห็น อนาคต



ถึงเวลาลงมือ ลงแรง
สร้างกระบวนการเรียนรู้
เพื่อต่อยอดและขยายผล
เพราะอนาคตของธุรกิจ
พร้อมติดจรวดด้วย AI แล้ว!

Prototype A/B Testing and Experiment

การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ



การนำแนวคิด Design Thinking เข้ามาปรับใช้ใน AI Project โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการทำโมเดลต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการดำเนินงานเป็นอย่างมาก

Design Thinking คือการพัฒนากระบวนการคิดในรูปแบบใหม่ที่ทำให้ผู้ใช้ (User) หรือกลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลางในการคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหา หรือการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ การทำความเข้าใจปัญหาและเรียนรู้ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การตีกรอบปัญหาที่ต้องการแก้ไข การระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อหาแนวคิดในการแก้ไขปัญหให้กับกลุ่มเป้าหมาย และนำไอเดียเหล่านั้นมาจัดทำโมเดลต้นแบบและทดสอบ Solution ก่อนนำไปแก้ไข ปัญหาจริง

สำหรับในยุค Digital Disruption การนำศาสตร์ของ Design Thinking เข้ามาใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI, Big Data, Business Intelligence และ Business Analytics จะช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาแก้ไขปัญหาของธุรกิจได้เรียนรู้และประเมินความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในทุกภาคส่วน เข้าใจความสามารถของระบบ (Use Case) ต่าง ๆ มีแผนงาน (Roadmap) หรือพิมพ์เขียว (Blueprint) ของการนำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ในการสร้างกลยุทธ์

5 ขั้นตอน Design Thinking

1. Empathize

คือการเรียนรู้ความต้องการและลักษณะพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย โดยต้องทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้งซึ่งผ่านการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์เพื่อให้เข้าใจปัญหาหรือความต้องการ ต้องนำตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานะของผู้ใช้ มีความเข้าใจว่ากลุ่มเป้าหมายชอบอะไร ไม่ชอบอะไร เป้าหมายของกลุ่มเป้าหมายคืออะไร อะไรคือปัญหาที่ผู้ใช้ประสบอยู่

ช่วง Empathize นั้นมีความสำคัญมาก เพราะถ้าหากข้อมูลที่ได้มาตรงกับความต้องการของผู้ใช้ จะนำไปสู่การระบุปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการเข้าไปช่วยในการแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ดังนั้นเพื่อช่วยให้เข้าใจปัญหาของธุรกิจมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งก่อนที่จะนำ AI Technology มาปรับใช้ ผู้บริหารจำเป็นต้องมั่นใจว่า AI จะเข้ามาช่วยแก้ไข ปัญหาของธุรกิจได้อย่างแท้จริง

2. Define

คือการระบุปัญหาสำคัญและกำหนดสมมติฐานเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย และยังรวมถึงการตีกรอบของปัญหา ซึ่งจะทำให้เราเข้าใจความต้องการของผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมายในระดับสาเหตุของปัญหาจริง ๆ และนำไปสู่การแก้ไขปัญหานั้นที่ถูกต้อง ตรงจุด และเกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืน

โดยขั้นตอนนี้เราต้องระบุให้ได้ถึง Root Cause หรือสาเหตุของปัญหา ถ้าสามารถแก้สาเหตุได้ ปัญหา ก็จะหมดไป ขั้นตอนนี้คือการนำข้อมูลที่เก็บจากกลุ่มเป้าหมายมาทำการวิเคราะห์ และดูว่ามีแบบแผน (Pattern) หรือความหมาย (Meaning) อะไรบ้างที่สามารถอธิบายปัญหาที่กลุ่มเป้าหมายต้องการแก้ไขหรือประสบอยู่

3. Ideate

คือการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อหาไอเดียในการแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยขั้นตอนนี้จะเน้นไปที่การระดมสมองเพื่อให้ได้ปริมาณของไอเดียจำนวนมากที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ การระดมสมองจะเน้นไปที่ What โดยยังไม่ต้องสนใจ How

และหลังจากได้ไอเดียที่มากพอ ขั้นตอนต่อไปคือการตัดสินใจเลือกไอเดียที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นรูปร่าง โดยการตัดสินใจสามารถทำได้โดยให้ทีมงานโหวตให้กับไอเดียที่คิดว่าน่าจะแก้ปัญหาและตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมายได้ดีที่สุด ณ ขณะนั้น



4. Prototype

คือการนำไอเดียที่เลือกจากขั้นตอน Ideate มาจัดทำต้นแบบ (Prototype) โดยเน้นต้นแบบที่มีต้นทุนต่ำและสามารถทำได้ในระยะเวลาอันสั้น สาเหตุที่ Design Thinking ต้องมีการจัดทำ Prototype ก็เพราะต้องการให้ไอเดียนำไปสู่สิ่งที่จับต้องได้ (Tangible) ผู้ใช้สามารถเห็น สัมผัส และใช้งานในขั้นต้นได้ การใช้ Prototype ทำให้ผู้ใช้ได้เห็นภาพของผลิตภัณฑ์หรือ Solution ที่จะมาแก้ไขปัญหา ถึงแม้ว่า Prototype ยังไม่สมบูรณ์ แต่ก็เป็นเครื่องมือที่ผู้ใช้สามารถให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดหรือปรับเปลี่ยนได้ทันที โดยที่ไม่เสียเวลาและต้นทุนมาก

อีกสาเหตุที่ต้องใช้ Prototype ใน Design Thinking ก็เพราะผู้ใช้อาจไม่รู้ว่าตนต้องการอะไร แต่เมื่อได้เห็นแล้วจึงนึกออก หรือที่เรียกว่า IKIWISI (I Know It When I See It)

5. Test

คือการนำ Prototype ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายโดยให้ใช้งานจริง และนำข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุง Prototype แล้วนำผลตอบรับที่ได้กลับไป ปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ Design Thinking มองว่าความล้มเหลวเป็นเรื่องปกติ และเราสามารถเรียนรู้จากความล้มเหลวนั้น ๆ ได้โดยนำเอาบทเรียนที่ได้จากความล้มเหลวมาพัฒนาอย่างไรก็ตาม Design Thinking มองว่าถ้าเราจะล้มเหลว เราควรล้มเหลวให้เร็วที่สุด (Fail Fast) ดังนั้น Design Thinking จะใช้วิธีการในการแก้ปัญหาแบบ ‘ลงมือทำ’ หรือ ‘Just Do It’ แทนที่จะต้องใช้เวลาไปกับการวางแผนอย่างยาวนาน กรอบคิด (Mindset) นี้ตรงข้ามกับบริษัทส่วนใหญ่ที่ต้องมีขั้นตอนการวางแผนซึ่งใช้เวลานานกว่าที่จะออกสินค้ามา ขณะที่ Design Thinking มองว่าเราควรริบพัฒนาสินค้าออกมาให้ผู้ใช้ได้ใช้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากลูกค้าไปปรับปรุงสินค้า

วัฒนธรรมของ Design Thinking นั้นสนับสนุนให้คนสามารถทำผิดพลาดได้ ส่งผลให้ทีมงานทดลองไอเดียใหม่ ๆ ได้โดยไม่ต้องกังวล แนวคิดนี้ตรงข้ามกับองค์กรในรูปแบบดั้งเดิมที่ลงโทษความผิดพลาด ส่งผลให้ทีมงานไม่กล้าเสี่ยง (Play safe) ไม่คิดนอกกรอบ ไม่ทดลองไอเดียใหม่ ๆ เพราะกลัวว่าจะได้รับผลกระทบจากข้อผิดพลาดนั้น สุดท้าย ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมก็ไม่อาจเกิดได้ในองค์กร

ดังนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องเข้าใจปัญหาของธุรกิจจริง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Stakeholder ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการและปัญหา ก่อนที่จะมีการลงทุนในระบบ AI สามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน รวมทั้งมีการระดมสมองหาแนวคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งในบางครั้ง ผู้บริหารอาจพบว่า ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้แก้ไขได้ด้วยการปรับกระบวนการทำงาน ปรับวิธีการทำงาน หรือแก้ไขได้ด้วยเทคโนโลยีที่ถูกกว่าการนำ AI เข้ามาใช้

กระบวนการทดสอบแนวคิดของเทคโนโลยี AI อาจเริ่มต้นจากโครงการเล็ก ๆ ที่เป็นลักษณะ Pilot Test เช่น กระบวนการทำงาน 1 กระบวนการ หรือ 1 Business Unit แล้วทดสอบดูว่าการทำงานของระบบ AI สามารถตอบโจทย์ได้หรือไม่ ก่อนที่จะทำการ Scale Up หรือนำไปประยุกต์ใช้จริงในภาพที่ใหญ่ขึ้นในระดับองค์กร เป็นต้น

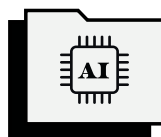
และในกรณี AI Technology ที่พัฒนาขึ้นมาแล้วไม่เป็นไปตามที่ผู้บริหารตั้งใจไว้ เช่น ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น หรือสามารถแก้ไขปัญหาได้ แต่ตัวเทคโนโลยีไม่มีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสามารถนำ Prototype เหล่านั้นกลับมาแก้ไขปรับปรุง หรือพัฒนา AI Technology ประเภทอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาของธุรกิจได้ทัน

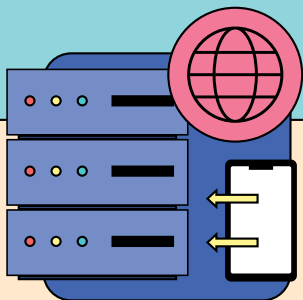
24 Future of AI

เทคโนโลยี AI ในอนาคต



ในยุคที่ AI Technology, Big Data และ Business Intelligence เข้ามามีบทบาทต่อการตัดสินใจของแต่ละธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการตลาด การเงิน หรือการปฏิบัติการ ทั้งในระดับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ระดับการบริหารงาน และระดับปฏิบัติงาน ปัจจัยเสริมที่ส่งผลให้การเติบโตของการนำเทคโนโลยีทันสมัยเหล่านี้มาใช้ในธุรกิจ ยังประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย คือ

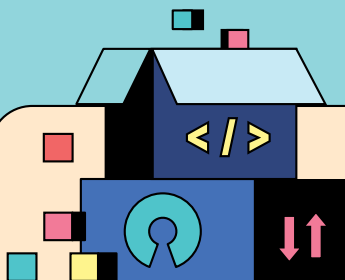




1. DATA



2. ALGORITHM



3. OPENSOURCE



4. CLOUD

4 ปัจจัยเสริมแรง ให้ AI เติบโตต่อไปในอนาคต

1. Data:

เมื่อเทคโนโลยีและระบบการทำงานคอมพิวเตอร์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนแพลตฟอร์มบนโทรศัพท์มือถือ รวมถึงความนิยมในการใช้โซเชียลเน็ตเวิร์กและการทำธุรกรรมออนไลน์มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ธุรกิจมีการเก็บข้อมูลอย่างมหาศาลในแบบที่ไม่เคยเป็นมาก่อน แนวคิดของการจัดการกับข้อมูลที่มากรมายเหล่านั้นหรือที่เรียกว่า Big Data จึงเริ่มแพร่หลายและมีคนให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้น

2. Algorithm:

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Model Development) ซึ่งรวมถึงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) และสถิติ (Statistical Analysis) ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง แพร่หลาย และเพิ่มทางเลือกให้นักวิเคราะห์สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการทำ Machine Learning และ Deep Learning ได้รับการตรวจสอบและพัฒนาขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม และไม่เป็นอุปสรรคต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในปัจจุบัน

3. Opensource:

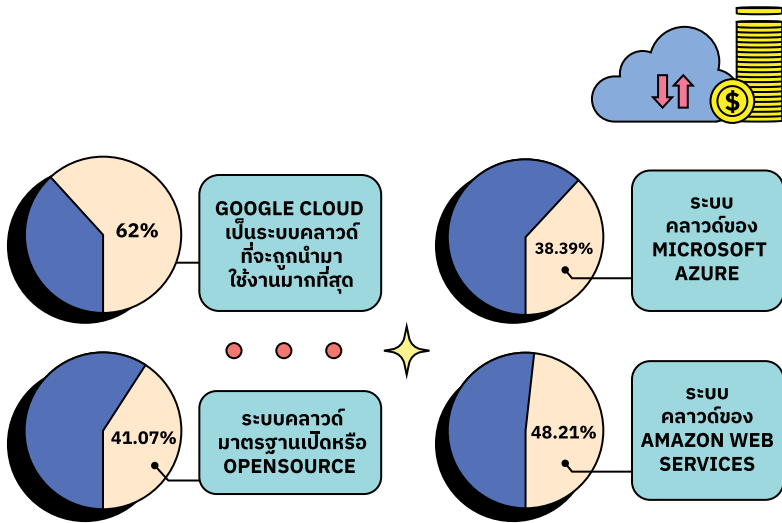
ปัจจุบันหลาย ๆ ธุรกิจหันมาใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่เสียค่า License ในลักษณะของ Opensource กันมากขึ้น ทำให้การพัฒนา AI และ Big Data เป็นไปอย่างก้าวกระโดด นักพัฒนาระบบสามารถนำซอฟต์แวร์ไปพัฒนา ต่อยอด ใช้งาน ศึกษา แกะไข รวมถึงเผยแพร่ได้อย่างเสรี และปราศจากเงื่อนไขในเรื่องค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทผู้ผลิตหรือให้บริการซอฟต์แวร์

การเกิดสังคมที่รวมกลุ่มของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถเปิดเผยรหัส หรือ Source Code ให้สาธารณะนำไปพัฒนาต่อยอดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายจึงทำให้เกิดความร่วมมือกันทำงานและพัฒนาเทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูลสมัยใหม่ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

4. Cloud Computing: Cloud Data Center

อีกหนึ่งปัจจัยเสริมให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นมีความเป็นไปได้ทั้งในด้าน Financial Feasibility และ Technical Feasibility เมื่อปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ทั้งในเรื่องของข้อมูลที่มีอยู่มากมาย เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และ Opensource Software ที่รองรับการพัฒนาเทคโนโลยีมีความพร้อม ทิศทางการเติบโตของ Cloud จึงเป็นเรื่องที่สามารถคาดการณ์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อธุรกิจระดับใหญ่ของโลก เช่น Google, Apple หรือ Microsoft หันมาพัฒนาระบบ Cloud เพื่อรองรับและส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี เช่น AI และ Big Data

สำหรับในประเทศไทย จากรายงาน *ผลสำรวจการประยุกต์ใช้ AI ของไทย ในปี 2019* ของ Smart SME พบว่าเริ่มมีการนำ AI เข้ามาใช้ในหลาย ๆ ด้าน อาทิ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น วิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การแนะนำสินค้าให้ลูกค้าแบบเฉพาะเจาะจง การตรวจสอบการฉ้อโกงทางการเงิน การให้คำแนะนำการลงทุนในสถาบันการเงินผ่านระบบอัตโนมัติ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ ในขณะที่การนำ AI เข้ามาใช้ในการทำ Chatbot หรือ Computer Vision ก็เป็นที่แพร่หลายมากขึ้น สำหรับระบบ Cloud Service กับการลงทุนทางด้าน AI ผลการสำรวจจากรายงาน *การใช้งานคลาวด์องค์กร (Enterprise Cloud Index : ECI) ทั่วโลกและในประเทศไทย ครั้งที่ 2* โดย แวนสัน บอร์น ในปีเดียวกัน พบว่า



ดังนั้นในช่วง 4-5 ปีหลังจากนี้ โดยเฉพาะทศวรรษ 2020s AI จึงไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป แต่จะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ความต้องการนำ AI เข้ามาใช้ในแต่ละภาคอุตสาหกรรมจะสูงขึ้น เมื่อธุรกิจมีความต้องการลงทุนทางด้าน AI แต่ความเสี่ยงของ AI Technology นั้นยังอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ทรัพยากรของธุรกิจค่อนข้างมาก และยังไม่มี Proof of Success มากเพียงพอที่จะรับประกันความสำเร็จในการขยายผลทั้งองค์กร

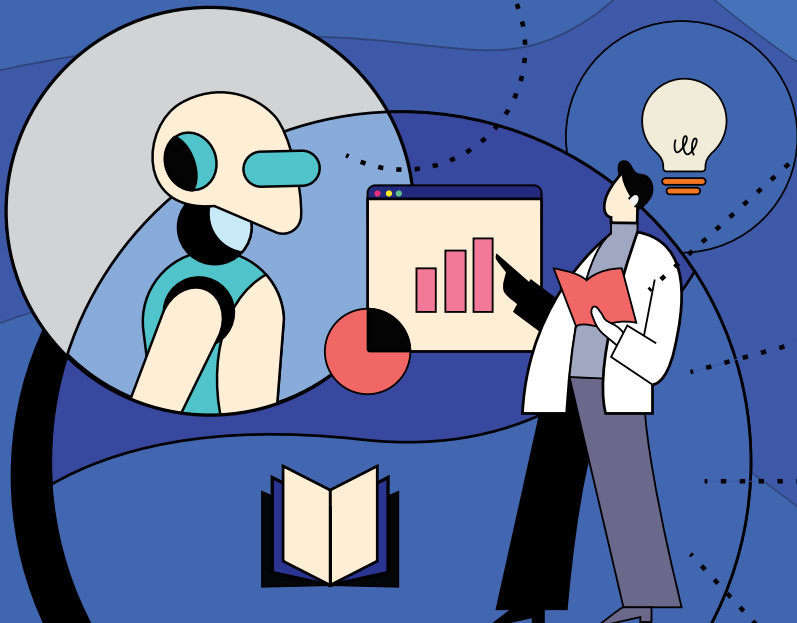
การที่ธุรกิจจะลงทุนเพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการจัดการข้อมูลเพื่อรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่าง AI จึงเป็นทางเลือกที่เสี่ยงมากและใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ดังนั้น การนำ AI มาใช้ในธุรกิจในช่วงทดสอบเทคโนโลยี หรือช่วงพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติงานหรือการใช้งาน AI ในบางแผนกขององค์กร เพื่อให้องค์กรได้มีการเรียนรู้เทคโนโลยีแบบค่อยเป็นค่อยไป การพิจารณาระบบ Cloud และ Opensource เข้ามาใช้เพื่อลดต้นทุนของการลงทุนระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการทำงานของ AI ในอนาคตจึงมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง ก่อนที่จะมีการขยายผลไปยังแผนกอื่น ๆ หรือการประยุกต์นำ AI เข้ามาปรับใช้ทั่วทั้งองค์กร



1. AI คืออะไร?
ทำความเข้าใจ AI แบบง่าย ๆ
2. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AI
3. ประโยชน์ของ AI

ด้านที่ 1

เข้าใจ AI ให้ถ่องแท้
ก่อนคิดลงทุน



24 AI STRATEGIES: BLUEPRINT FOR BUSINESS



ด้านที่ 6

ลงมือ ทดสอบ
มองเห็น
อนาคต

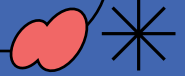
23. การสร้างต้นแบบ
และการทดสอบ
24. เทคโนโลยี AI ในอนาคต



ด้านที่ 2

รู้เพื่อรับและ
ปรับใช้ให้ทัน

4. ความเร่งด่วนในการนำกลยุทธ์ AI เข้ามาใช้
5. เริ่มต้นนำ AI มาใช้อย่างไร
6. การกำหนดแนวทางการใช้งาน AI



ด้านที่ 3

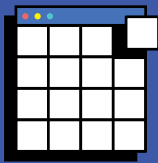
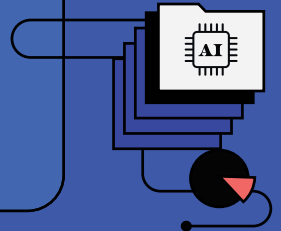
หาคำตอบ
ก่อนเริ่มลงมือ!

7. การตั้งปัญหาทางธุรกิจ
8. กลยุทธ์ขององค์กร
9. การตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์
10. ตัวบ่งชี้ความท้าทายที่รออยู่

ด้านที่ 4

เตรียมพร้อม
องค์กรและทีม

11. การบริหารจัดการ
ประสิทธิภาพขององค์กร
12. การจัดโครงสร้างขององค์กร
13. ความเชี่ยวชาญของพนักงาน
14. การบริหารจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



ด้านที่ 5

จัดการ DATA
ให้อยู่มือ

15. การจัดการแหล่งของข้อมูล
16. คุณภาพของข้อมูล
17. การเตรียมข้อมูล
18. การวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล
19. ความเป็นส่วนตัว กฎหมาย
และจริยธรรม
20. เหยื่ออีกด้านของข้อมูล
21. การออกแบบข้อมูลตามการใช้งาน
22. โครงสร้างพื้นฐาน
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

ส่วนที่ 2

Fundamentals of Business Analytics

ปูพื้นฐานการวิเคราะห์ธุรกิจ
โดยมี AI เป็นเครื่องมือสำคัญ

โดย ธนชาตย์ ฤทธิบำรุง



ปัญหาของการวิเคราะห์ธุรกิจส่วนมาก คือการพึ่งพาสัญชาตญาณหรือความรู้สึกของผู้วิเคราะห์ ซึ่งอาจนำไปสู่อคติ (Bias) สารพัดประเภทในการตัดสินใจ เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการวิเคราะห์ธุรกิจมากขึ้น จึงได้มีการนำข้อมูลมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลนั้น ช่วยให้เกิดความเที่ยงตรงมากขึ้น

การวิเคราะห์ธุรกิจสมัยใหม่จึงถูกผนวกกับแนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ Data Analytics เพื่อทำให้การวิเคราะห์ธุรกิจมีระบบระเบียบ แบบแผน มีตรรกะที่ถูกต้องในการวิเคราะห์ธุรกิจต่าง ๆ ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ในปัจจุบัน

Business Analytics หรือการวิเคราะห์ธุรกิจ เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการประยุกต์เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลจากศาสตร์ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นสถิติ หรือ Machine Learning (โมเดลการเรียนรู้ของ AI หรือสมองของปัญญาประดิษฐ์ที่วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน) เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ธุรกิจ วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกและประเมินหาทางเลือกที่ดีที่สุดให้กับการตัดสินใจ ตลอดจนการพยากรณ์หรือคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ธุรกิจชั้นนำไม่ว่าจะเป็น Amazon หรือ Netflix ได้มีการนำ Business Analytics ไปใช้เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจอย่างมาก ธุรกิจในประเทศไทยก็ได้เริ่มประยุกต์ใช้ Business Analytics เพื่อช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเช่นกัน

ประโยชน์อย่างง่ายที่สุดของการนำ Business Analytics ไปใช้ในธุรกิจคือ ช่วยให้เห็นถึงปัญหา รวมถึงระบุและพิสูจน์ให้เห็นสาเหตุของปัญหา ในบางธุรกิจที่ยังไม่ได้มีการวิเคราะห์ธุรกิจอย่างจริงจังมักบอกว่า รู้ปัญหาของธุรกิจตัวเอง แต่ไม่รู้ว่าปัญหาเกิดจากอะไร ดังคำพูดอันแสนจะโด่งดังของ John Wanamaker บิดาแห่งนักโฆษณายุคใหม่ ที่กล่าวไว้ว่า

“
**Half the money I spend on advertising is wasted;
the trouble is I don't know which half.**
”

นี่เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า ธุรกิจทั่วไปรู้ว่าการลงทุนในโฆษณาของตัวเองนั้นยังไม่ดี แต่ก็ไม่รู้ว่าจะเงินส่วนไหนที่ลงทุนไปแล้วคุ้มค่าหรือไม่คุ้มค่าของ Business Analytics จึงเข้ามาช่วยวิเคราะห์ว่าการลงทุนโฆษณาในช่องทางไหนคุ้มค่า ในแต่ละช่องทางที่โฆษณาไปมีต้นทุนเท่าไร สร้างรายได้เท่าไร ก่อให้เกิดลูกค้าจำนวนกี่คน

ธุรกิจที่มีความสามารถในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนมากขึ้น ก็จะวิเคราะห์หลังเลิกได้ถึงระดับลูกค้าว่า ต้นทุนในการโฆษณาไปยังลูกค้าแต่ละคนเป็นเงินกี่บาท ลูกค้าคนใดที่สร้างกำไรให้กับธุรกิจบ้าง รูปแบบการโฆษณาแต่ละแบบเหมาะกับลูกค้าลักษณะใด ลูกค้าที่เริ่มแสดงความสนใจในสินค้าและบริการที่ได้โฆษณาไปนั้น มีความน่าจะเป็นที่จะตัดสินใจซื้อจริง การที่เราสามารถคาดการณ์ได้ว่าลูกค้าคนใดจะซื้อหรือไม่ซื้อ ทำให้สามารถตัดสินใจลงทุนโฆษณาได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ลูกค้าคนไหนมีความน่าจะเป็นที่จะซื้อสูง ธุรกิจสามารถเลือกที่จะลงทุนโฆษณาหรือให้ส่วนลด ส่วนลูกค้าที่มีความน่าจะเป็นต่ำ อาจเลือกใช้สื่อต้นทุนต่ำ เช่น SMS Marketing ก็จะช่วยประหยัดต้นทุนได้

ความยากสำหรับ Business Analytics นั้นกลับไม่ใช่การคำนวณทางสถิติหรือการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง Machine Learning Model สิ่งที่เป็นอุปสรรคอย่างมากของธุรกิจส่วนใหญ่ที่เริ่มต้นนำ Business Analytics ไปใช้ก็คือ การตั้งคำถามในการวิเคราะห์ที่ไม่ได้มีสูตรตายตัวว่าควรตั้งแบบไหนถึงจะเหมาะกับ Business Analytics

เทคนิคในการตั้งคำถามนั้นมีมากมาย ตัวอย่างเช่น ชุดคำถาม 5W1H ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่กระตุ้นให้เกิดการตั้งคำถามในมุมมองที่หลากหลายโดยคำถามที่เป็นแนวทางประกอบด้วย



- **WHAT** คำถามตั้งต้นเพื่อเจาะให้เจอว่าปัญหาคืออะไร
- **WHO** คำถามวิเคราะห์คนหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- **WHEN** คำถามที่สร้างมุมมองการวิเคราะห์เกี่ยวกับมิติเวลา
- **WHERE** คำถามเจาะมิติการวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานที่
- **WHY** คำถามลงลึกถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
- **HOW** คำถามเพื่อวิเคราะห์ว่าปัญหาเกิดขึ้นอย่างไร หรือจะแก้ปัญหาได้อย่างไร



การประยุกต์หลัก 5W1H ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น ลูกค้าชอบซื้อสินค้าอะไร (WHAT) สามารถแบ่งลูกค้าออกได้เป็นกี่กลุ่ม ตามพฤติกรรมที่เหมือนกัน (WHO) ปกติลูกค้าชอบมาซื้อสินค้าวันไหน เวลาไหน (WHEN) ลูกค้าชอบไปซื้อที่สาขาไหน ช่องทางใด (WHERE) ทำไมลูกค้าถึงซื้อ ซื้อเพราะโปรโมชั่นหรือไม่ (WHY) ลูกค้าจ่ายเงินด้วยวิธีการใด (HOW)

การสร้างทักษะการตั้งคำถามสำหรับการทำ Business Analytics นั้น จำเป็นต้องมีความเข้าใจในการวิเคราะห์ธุรกิจ โดยต้องเข้าใจพื้นฐานธุรกิจก่อน ทราบถึงปัญหาหลักที่ธุรกิจต้องเผชิญ ความเข้าใจเหล่านี้จะช่วยให้สามารถตั้งคำถามได้ตรงจุดมากขึ้น รวมถึงเข้าใจวิธีการทำงาน ประโยชน์ และขีดความสามารถของเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เมื่อผนวกความรู้ทางธุรกิจเข้ากับความรู้ด้านเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้การตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น

คำถามเชิงวิเคราะห์หรือ Analytical Question ที่ถือว่าเป็นคำถามที่ดี สามารถเป็นเชื้อไฟในการทำ Data Analytics ได้ ควรมีลักษณะเช่นตัวอย่างต่อไปนี้

- เป็นคำถามง่าย ๆ ที่เหมือนจะรู้คำตอบแต่ก็ไม่แน่ใจ เช่น ระหว่างผู้ชายกับผู้หญิง ใครเล่นเกมบนโทรศัพท์มือถือมากกว่ากัน
- เป็นคำถามที่ช่วยให้การทำธุรกิจง่ายขึ้น เช่น ลูกค้าคนใดมีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าที่ธุรกิจต้องการโปรโมตบ้าง
- เป็นคำถามที่นำไปสู่การลงมือทำ เช่น ลูกค้าคนใดที่เมื่อสมาชิกหมดอายุแล้วจะไม่ต่ออายุบ้าง

เพื่อให้เห็นภาพว่า การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถช่วยธุรกิจในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหาหรือพัฒนาศักยภาพในการทำธุรกิจได้อย่างไร เนื้อหาในส่วนถัดไปจึงเป็นการยกตัวอย่างผ่านหัวข้อการวิเคราะห์ในแต่ละแผนก หรือส่วนงานขององค์กร



Customer Analytics การวิเคราะห์ลูกค้า

หัวข้อแรกที่ธุรกิจส่วนใหญ่มักใช้เริ่มต้นในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือ Data Analytics ก็คือ Customer Analytics โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจประเภท B2C (Business to Customer ที่ขายสินค้าหรือบริการให้ผู้บริโภคโดยตรง) หรือธุรกิจค้าปลีก (Retail) ที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีความท้าทายในการจัดการลูกค้าค่อนข้างสูง ไม่สามารถจดจำลูกค้าแต่ละคนได้ และข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้ามีปริมาณค่อนข้างมาก

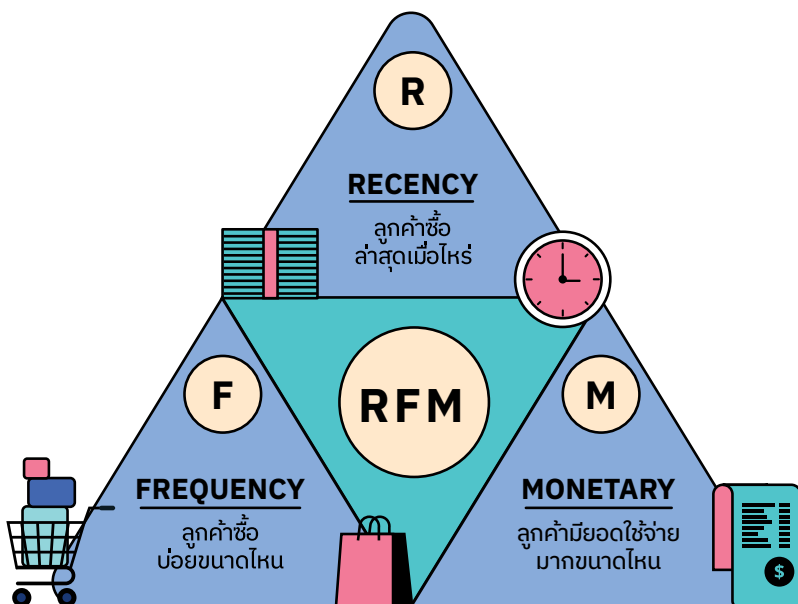
ธุรกิจเชื่อว่าการเข้าใจลูกค้าจะส่งผลดีต่อการดำเนินธุรกิจให้เติบโต ไม่ว่าจะเป็นการเข้าใจพฤติกรรมของลูกค้า ทราบว่าชอบอะไร ไม่ชอบอะไร และรายละเอียดต่างๆ ที่ส่งผลต่อการซื้อสินค้าและบริการ ซึ่งทราบได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า โดยแนวคิดและเทคนิคการวิเคราะห์ลูกค้าต่าง ๆ นั้น มีดังนี้

Customer Profiling with RFM Model

การจัดข้อมูลลูกค้าด้วย RFM Model

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ง่ายที่สุดในการทำให้เข้าใจคุณลักษณะของลูกค้าคือการจัดข้อมูลลูกค้า (Customer Profiling) ซึ่งเป็นการพยายามอธิบายพฤติกรรมลูกค้าในด้านต่าง ๆ เพื่อให้รู้ว่าลูกค้ามีพฤติกรรมอย่างไร

การเริ่มต้นวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าแบบง่ายอาจเริ่มจากการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ RFM Model ที่ประกอบด้วย 3 มุมมองหลักในการวิเคราะห์ ก็คือ



RFM เป็นเครื่องมือหรือกรอบกว้าง ๆ ในการช่วยคิดหาตัวแปรในการวิเคราะห์ลูกค้า ซึ่งจากกรอบนี้ก็คิดตัวแปรได้ไม่มีที่สิ้นสุด

ตัวอย่างเช่น F - Frequency ตัวแปรแรกเริ่มคือลูกค้ามาถี่ขนาดไหน? นับเป็น Total Visit (จำนวนครั้งที่ลูกค้ามาซื้อสินค้าหรือใช้บริการ) โดยต้องวัดความถี่จากหลาย ๆ มุมมอง เพราะลูกค้าแต่ละคนมีอายุการใช้บริการที่ต่างกัน เช่น

นาย A เพิ่งเป็นลูกค้ามา 2 เดือน มาถี่ Total Visit เป็น 12 ครั้ง ส่วนนาย B เป็นลูกค้ามานาน 12 เดือน แต่มาเพียงเดือนละครั้ง Total Visit ก็เป็น 12 ครั้งเท่ากับนาย A

ดังนั้น Total Visit อย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ จึงควรดูข้อมูล Visit ตามช่วงเวลาด้วย เช่น Visit Per Month (จำนวนการซื้อสินค้าหรือใช้บริการต่อเดือน) หรือ Visit Per Week (จำนวนการซื้อสินค้าหรือใช้บริการต่อสัปดาห์) แล้ววิเคราะห์ดูว่าควรแบ่งตามช่วงเวลาอย่างไรให้เหมาะสมกับประเภทธุรกิจและพฤติกรรมลูกค้า เช่น ร้านสะดวกซื้อควรดูข้อมูล Visit Per Day (จำนวนการซื้อสินค้าหรือใช้บริการต่อวัน) หรือ Visit Per Week แทน ส่วนโรงพยาบาลหากจะใช้ข้อมูล Visit Per Month ก็ต้องพิจารณาว่ามีคนไปโรงพยาบาลทุกเดือนหรือไม่? ซึ่งคำตอบคือไม่ใช่และใช่ เพราะคนทั่วไปย่อมไม่ได้ไปโรงพยาบาลทุกเดือน แต่ผู้ที่มีโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ ก็จะต้องไปโรงพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น การวัด Visit Frequency (ความถี่ในการใช้บริการ) ของโรงพยาบาลจึงไม่ตรงไปตรงมาเหมือนร้านสะดวกซื้อ



Customer Lifetime Value

มูลค่าตลอดอายุการใช้งานของลูกค้า



Customer Lifetime Value (CLV) หรือมูลค่าตลอดช่วงชีวิตของลูกค้า คือแนวคิดในการประเมินมูลค่าลูกค้าออกมาเป็นตัวเลข เพื่อให้ นักการตลาด ประเมินความคุ้มค่าในการใช้จ่ายสำหรับการบริหารจัดการลูกค้า หลายครั้งที่

นักการตลาดทุ่มเงินจำนวนมากเพื่อหาลูกค้าใหม่ รวมถึงรักษาลูกค้าเก่าไว้ แต่ถ้ามองความคุ้มค่าในด้านการเงินหรือกำไรขาดทุน จะพบว่าเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าเลย

สมการง่าย ๆ ของ CLV มาจากผลคูณของจำนวนรายการซื้อเฉลี่ยต่อเดือน (Average Number of Transactions Per Month) ยอดซื้อเฉลี่ยต่อรายการ (Average Order Value หรือ Ticket Size) ร้อยละของกำไรเฉลี่ย (Average Profit Margin) และจำนวนเดือนโดยเฉลี่ยที่ลูกค้ายังเป็นลูกค้าของธุรกิจ (Average Customer Lifespan in Month) ตัวแปรเหล่านี้คือตัวแปรที่ธุรกิจควรใช้ในการตามติดพฤติกรรมและมูลค่าของลูกค้า

ถ้าระบบการวิเคราะห์ข้อมูลยังไม่ซับซ้อน ควรเริ่มดูจากภาพใหญ่ทั้งฐานก่อนว่า ลูกค้าโดยทั่วไปมีจำนวนรายการซื้อเฉลี่ยต่อเดือนเป็นเท่าไร ยอดซื้อเฉลี่ยต่อรายการสูงขึ้นหรือต่ำลง หากเริ่มวิเคราะห์ในรายละเอียดมากขึ้น ก็ควรต้องคำนวณตัวแปรเหล่านี้ตามกลุ่มลูกค้า หรือวิเคราะห์ออกมาในระดับรายบุคคลได้

สิ่งที่ทำให้ Data Analytics ต่างจากการทำรายงาน (Reporting) ทั่วไปคือระดับการวิเคราะห์ที่ลึกกว่า การวิเคราะห์คำนวณ CLV ออกมาในภาพใหญ่หรือค่าเฉลี่ยของลูกค้าทั้งฐาน เป็นเพียงการวิเคราะห์ในระดับ Reporting แต่หากสามารถคำนวณ CLV ในรายบุคคลได้ จะเริ่มขยับสู่การทำ Data Analytics มากขึ้น และถ้าหากอยากวิเคราะห์ให้ไกลขึ้น ควรต้องทำนายอนาคตได้ว่าลูกค้าคนใดมี CLV ในปีถัดไปเป็นเงินทั้งหมดกี่บาท

การคำนวณหรือทำนาย CLV ในระดับรายลูกค้าได้นั้นจะช่วยให้ธุรกิจสามารถวางแผนจัดสรรทรัพยากรทั้งในแง่ตัวเงินและบุคลากรไปยังลูกค้าแต่ละรายได้อย่างเหมาะสม หากเมื่อคำนวณ CLV ของลูกค้ารายบุคคลแล้วพบว่าลูกค้ากลุ่มหนึ่งมีค่า CLV ตีลบ หมายถึงธุรกิจไม่เคยได้กำไรจากลูกค้ากลุ่มนี้เลย ศัพท์ทางการตลาดเรียกลูกค้ากลุ่มนี้ว่า Cherry Picker ที่อธิบายพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาซื้อเฉพาะของลดราคาเท่านั้น



Customer Segmentation

การแบ่งกลุ่มลูกค้า

Customer Segmentation หรือการแบ่งกลุ่มลูกค้า เป็นเทคนิคที่นักการตลาดนิยมใช้ในการจัดการลูกค้า โดยรวมลูกค้าที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือ Segment เดียวกัน เพื่อที่จะวางแผนหรือออกแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าให้ง่ายขึ้น เพราะมีความชอบและความต้องการที่คล้ายคลึงกัน

โดยปกติ นิยมทำการแบ่งกลุ่มลูกค้าตามตัวแปร Demographic หรือตัวแปรทางประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ การแบ่งกลุ่มตามตัวแปรประเภนี้ใช้ได้กับสินค้าหรือบริการบางประเภท เช่น เครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์ดูแลผิวที่แบ่งชัดเจนระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย อายุ หรือช่วงวัย แต่กับบางประเภทธุรกิจนั้น อาจไม่สามารถแบ่งกลุ่มเพื่อแยกความชอบหรือความต้องการต่อสินค้าหรือบริการได้ชัดเจน

ในการทำ Data Analytics นั้นสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมลูกค้า โดยผลลัพธ์จากการแบ่งกลุ่มจะได้กลุ่มลูกค้าที่มีลักษณะพฤติกรรมที่เหมือนกันง่ายต่อการวางแผนหรือออกแบบกิจกรรมทางการตลาด เพราะในกลุ่มนั้นมีลักษณะพฤติกรรมที่คล้ายกัน เช่น มาที่แต่ซื้อน้อย หรือมาไม่บ่อยแต่ซื้อมาก

ความน่าสนใจในการนำ Data Analytics มาใช้ในการแบ่งกลุ่มลูกค้าคือการนำหลาย ๆ ตัวแปรมาช่วยในการแบ่งกลุ่ม หากไม่ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสถิติหรือ AI Technology อย่าง Machine Learning ก็ค่อนข้างยากที่จะใช้ตัวแปรจำนวนมากในการแบ่งกลุ่มลูกค้า

ตัวแปรที่สามารถนำมาใช้ในการแบ่งกลุ่มเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าสนใจ เช่น ตัวแปรจาก RFM Model หรือตัวแปรจาก Customer Lifetime Value เมื่อนำ

มาใช้ในการแบ่งกลุ่มลูกค้าโดยใช้ Machine Learning ช่วย ก็จะสามารถจัดลูกค้าที่มีพฤติกรรมในแต่ละมิติของตัวแปรเหมือนกันอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้

ความสนุกของการทำ Customer Segmentation ด้วย Machine Learning คือการได้พบลูกค้ากลุ่มที่ไม่คาดคิดมาก่อน ซึ่งเป็นผลจากการคำนวณของตัวแปรหลายตัวแปร เช่น พบกลุ่มลูกค้ากลุ่มหนึ่งที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป รายได้สูง แต่ส่วนมากระบุว่าไม่ได้ประกอบอาชีพ เมื่อนำข้อมูลของลูกค้ากลุ่มนี้มาวิเคราะห์ต่อเพิ่มเติม ก็พบว่าน่าจะเป็นลูกค้ากลุ่มแม่บ้านฐานะดีที่มีหน้าที่ดูแลลูกและสามีโดยไม่ต้องทำงาน เมื่อพิจารณาจากพฤติกรรมยังชัดเจน เพราะลูกค้ากลุ่มนี้เลือกไปห้างสรรพสินค้าสาขาในเมืองช่วงวันธรรมดา ประมาณ 10:00 - 13:00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ส่งลูกไปโรงเรียนเรียบร้อยแล้ว และรีบกลับไปรับลูกให้ทันเวลาโรงเรียนเลิก

Product Recommendation

การแนะนำสินค้า



Cross-Selling เป็นกลยุทธ์ที่นักการตลาดนิยมนำมาใช้เพิ่มยอดขาย โดยการแนะนำสินค้าหรือบริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ลูกค้าซื้อหรือสนใจ เช่น “รับขนมจีบ ซาลาเปาเพิ่มมั้ยคะ” ในร้านสะดวกซื้อ หรือพนักงานร้านกาแฟมักถามว่า “รับเบเกอรี่ทานเพิ่มมั้ย”

เมื่อลูกค้าและสินค้ามีจำนวนมาก การเลือกสินค้านำเสนอให้ตรงใจลูกค้าย่อมเป็นเรื่องที่ยากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลจะช่วยให้บอกได้ว่าลูกค้าคนไหนชอบซื้ออะไร หรือสินค้าไหนที่ลูกค้าไม่เคยซื้อ แต่มีแนวโน้มที่จะชอบ โดยดูจากพฤติกรรมของลูกค้าคนอื่นที่มีความคล้ายคลึงกัน

กรณีตัวอย่างที่โด่งดังไปทั่วโลกคือการจับคู่สินค้าระหว่างผ้าอ้อมเด็กกับเปียร์ของ Walmart ที่พบว่าผู้ขายกลุ่มหนึ่งชอบซื้อเปียร์ในวันศุกร์ และพฤติกรรมที่น่าสนใจคือภรรยาของลูกค้ากลุ่มนี้มักวานให้สามีที่ไปซื้อเปียร์นั้น

ข้อผ้าอ้อมสำหรับลูกให้ด้วย การค้นพบนี้กลายเป็นตัวอย่างสำคัญที่ชี้ให้เห็นว่า Machine Learning สามารถช่วยค้นหาสินค้าที่มักถูกซื้อคู่กันเป็นประจำ (แต่ในความเป็นจริง กรณีนี้ไม่ได้ใช้การวิเคราะห์ที่ซับซ้อน แต่พิจารณาจากรายงานธรรมดาเท่านั้น)



Data Analytics เป็นเครื่องมือที่เข้ามาช่วยในการหาความสัมพันธ์ที่ซ่อนเร้นอยู่ว่าลูกค้าชอบซื้ออะไรคู่กันบ้าง เพื่อที่จะนำไปทำโปรโมชั่นได้ตรงใจลูกค้ามากที่สุด เทคนิคนี้เป็นที่รู้จักกันในชื่อ Product Recommendation หรือ Recommendation System ซึ่งเป็นการประยุกต์แนวคิดในการวิเคราะห์เพื่อแนะนำสินค้า บริการ หรือเนื้อหา ที่ผู้ใช้หรือลูกค้ามีแนวโน้มที่จะสนใจ เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การแนะนำวิดีโอใน YouTube การแนะนำสินค้าใน Shopee หรือ Lazada เป็นต้น

ความยากในการวิเคราะห์เพื่อหาคู่สินค้าที่มักถูกซื้อคู่กันคือ ความคาดหวังว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ไม่เคยรู้มาก่อนหรือคาดเดาได้ยาก ไม่ใช่คู่สินค้าที่ทราบกันเป็นอย่างดี เช่น มันฝรั่งทอดกรอบกับน้ำอัดลม หรือบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปกับไข่ต้ม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากโมเดลมักเป็นสิ่งที่คาดเดาได้เป็นส่วนใหญ่ ต้องค้นจนกว่าจะพบคู่ที่น่าสนใจ

สิ่งที่ต้องระวังอีกอย่าง คือผลลัพธ์อาจจะหลอกได้ เคยมีกรณีหนึ่งที่ผลลัพธ์จากโมเดลแนะนำว่า ถ้าลูกค้าซื้อ Hard Disk ให้แนะนำ Thumb Drive พ่วงไปด้วย ซึ่งเป็นคำแนะนำที่ค้านสายตากรรมการมาก เพราะแทบเป็นสินค้าประเภทเดียวกัน หากเมื่อวิเคราะห์ลงไปลึก ๆ จะพบว่า โมเดลเรียนรู้จากพฤติกรรมของลูกค้าตอนที่ซื้อโปรโมชั่นขายพ่วง ทำให้คำแนะนำผิดพลาดจากพฤติกรรมจริงมาก

กรณีที่ค้นพบคู่สินค้าที่น่าสนใจมาก คือเครื่องดื่มชูกำลัง เช่นนี้ ผู้อ่านพอจะคาดเดาได้หรือไม่ว่าขายคู่กับสินค้าชนิดใดดีที่สุด?

Predicting Customer Behaviors

การคาดการณ์พฤติกรรมของลูกค้า

คงดีไม่น้อยหากสามารถทำนายหรือพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับลูกค้าในระดับรายบุคคล หากทราบว่าลูกค้าจะไม่ต่ออายุสมาชิกเพราะรู้สึกว่ามันไม่คุ้ม หรือลูกค้าจะยกเลิกสัญญาในเดือนหน้าเพราะได้รับการบริการที่ไม่ดี ธุรกิจสามารถวางแผนเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและรักษาลูกค้าที่กำลังจะจากไปให้อยู่ต่อ

การทำโปรโมชันคุณก็ไม่สามารถส่งไปหาลูกค้าทุกคนได้ เนื่องจากต้นทุนสูงและไม่คุ้มค่ากับการลงทุน หรือสร้างความรำคาญหากส่งไปแล้วไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า การทำนายว่าลูกค้าคนใดมีความน่าจะเป็นที่จะตอบสนองต่อโปรโมชันหรือคูปองที่ส่งไปหา ทำให้ประเมินความคุ้มค่าหรือมูลค่าที่จะได้รับจากการทำโปรโมชันได้

ธุรกิจยังสามารถใช้เทคนิคของ Data Analytics เพื่อช่วยทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับลูกค้าในอนาคตได้ในหลากหลายรูปแบบมาก ไม่ว่าจะเป็นการทำนายว่าลูกค้าคนไหนที่เราหากคูปองส่วนลดให้แล้วจะนำคูปองมาใช้จริง ทำนายว่าลูกค้าคนไหนที่จะไม่ยอมจ่ายเบี้ยประกันต่อในปีถัดไป ทำนายว่าลูกค้าคนไหนจะยกเลิกสัญญาในเดือนหน้า ทำนายว่าลูกค้าคนไหนที่เมื่อโทรศัพท์ไปเสนอขายแล้วมีแนวโน้มที่จะตอบตกลงซื้อ หรือทำนายว่าลูกค้าคนไหนกำลังจะเดินทางไปต่างประเทศในช่วงวันหยุดยาว

Data Analytics ในประเภทนี้ถูกนำมาใช้อย่างมากในหลายธุรกิจเพื่อทำนายเหตุการณ์สำคัญในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับลูกค้า ตัวอย่างที่ใกล้ตัวที่สุดคือการประเมินความเสี่ยงของลูกค้าเงินกู้ หรือการทำ Credit Scoring Model ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำนายว่าลูกค้าที่มาขอกู้เงิน หรือสมัครบัตรเครดิตมีแนวโน้มในอนาคตที่จะเป็นหนี้เสียหรือไม่

ในการทำ Credit Scoring Model จะแบ่งโมเดลในแต่ละช่วงชีวิตของการเป็นลูกค้าตามข้อจำกัดของข้อมูลที่มีอยู่ แล้วเรียกชื่อโมเดลที่แตกต่างกัน



Credit Scoring Model

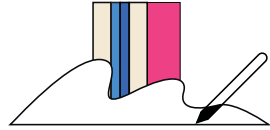
- **A Score หรือ Application Score** เป็นโมเดลที่นำมาใช้ทำนายพฤติกรรมของลูกค้าในช่วงที่เรามีเพียงข้อมูลจากใบสมัครเท่านั้น
- **B Score หรือ Behavior Score** เป็นโมเดลที่นำพฤติกรรมหลังจากเป็นลูกค้ามาใช้ร่วมในการพยากรณ์ด้วย
- **C Score หรือ Collection Score** เป็นโมเดลที่นำข้อมูลจากการติดตามทวงหนี้เข้ามาเพิ่มในการทำนายความเสี่ยงของลูกค้า



นอกจากการทำนายความเสี่ยงในการเป็นหนี้เสียแล้ว การทำนายความน่าจะเป็นในการยกเลิกสัญญา เช่น ในธุรกิจเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือก็มีการทำโมเดลออกมาเป็น A Score, B Score และ C Score ด้วยเช่นกัน

Voice of Customer

ความเห็นจากลูกค้า



ในยุคที่ลูกค้าสามารถแสดงความคิดเห็นต่อสินค้าหรือบริการได้อย่างอิสระเสรีบนโลกออนไลน์ ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ทศนคติของลูกค้าที่มีต่อสินค้าหรือบริการได้

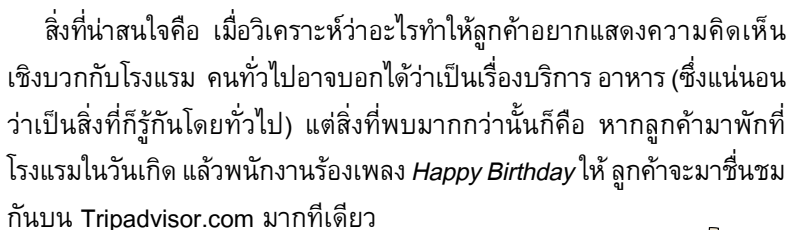
การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงอย่าง Natural Language Processing หรือ NLP ช่วยให้ธุรกิจสามารถประมวลผลข้อมูล ข้อความ เพื่อให้เข้าใจว่าคำพูดใดที่เป็นความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบ รวมถึงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ว่าเมื่อลูกค้าพูดถึงคำนี้แล้ว มักจะพูดถึงคำไหนด้วย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นข้อความนั้น ไม่สามารถทำได้โดยตรงไปตรงมาง่ายดาย เนื่องจากข้อมูลที่เป็นข้อความมีทั้งพิมพ์ผิด พิมพ์ถูก มีภาษาสแลง มีการใช้คำประชดประชัน หรือเป็นข้อความที่ไม่ได้มีสาระสำคัญอะไรกับการวิเคราะห์

มีกรณีหนึ่งที่ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการกวาดเก็บข้อมูลจากเว็บบอร์ดออนไลน์และโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ แม้จะทำการกรองด้วยคำสำคัญ (Keyword) ที่สนใจแล้ว ก็ยังมีข้อความจำนวนมากนับแสนข้อความ แต่พอเข้าไปเจาะดูข้อมูลก็พบว่า เต็มไปด้วยข้อความที่หาสาระสำคัญในการวิเคราะห์ไม่ได้ เช่น อูอิ อูอิ 5555+ #ฝากร้าน

สิ่งที่เป็นเรื่องยากคือการคัดข้อความเหล่านี้ (หรือที่เรียกกันว่า Clean Data) ออกไป จนเหลือเพียงข้อความที่ใช้งานได้ไม่มากเท่าไร และส่วนใหญ่อาจเป็นข้อมูลที่ทราบติดอยู่แล้ว การทำ Data Analytics ที่สามารถค้นหาข้อมูลเชิงลึก (Insight) และเจอสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อนจึงเป็นเรื่องที่น่าภาคภูมิใจ

อีกกรณีจากการทำ Voice of Customer โดยรวบรวมความคิดเห็นของลูกค้าโรงแรมจาก Tripadvisor.com แล้วค้นหาคำที่เป็นความคิดเห็นเชิงลบนั้น

[illegible]

Supply Chain Analytics

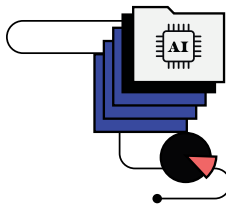
การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน

ซัพพลายเชน (Supply Chain) หรือห่วงโซ่อุปทาน เป็นกระบวนการหรือกิจกรรมทั้งหมด ที่ส่งผลต่อการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยเริ่มต้นตั้งแต่การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การขนส่ง ตลอดจนการจัดจำหน่ายสินค้า กิจกรรมในซัพพลายเชนจะแบ่งออกเป็นช่วงต้นน้ำ และช่วงปลายน้ำ กิจกรรมแรกเริ่ม เช่น การจัดหาวัตถุดิบก็จะเป็นกิจกรรมต้นน้ำ ส่วนการขายและจัดส่งสินค้าก็จะเป็นกิจกรรมปลายน้ำ

แต่ละกิจกรรมย่อยนั้นมีความเชื่อมโยงกัน ทำให้การบริหารจัดการมีความท้าทายอย่างมาก หากกิจกรรมในช่วงต้นน้ำมีปัญหา ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อกิจกรรมปลายน้ำ และสิ่งที่ยากในการจัดการอาจเป็นเพราะแต่ละกิจกรรมเหมือนกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวกรากและกระเพื่อมตลอดเวลา การนำ Data Analytics มาประยุกต์ใช้จึงช่วยให้ธุรกิจสามารถตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น และวางแผนจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้แต่ละกิจกรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

การบริหารจัดการซัพพลายเชนนั่น หากทำได้ไม่ดีจะทำให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือกระทบต่อคุณภาพการขายหรือการบริการ ซึ่งอาจส่งผลให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อในปริมาณที่น้อยลงหรือหยุดซื้อได้ เนื้อหาในส่วนนี้จึงได้รวบรวมหัวข้อการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานที่น่าสนใจเพื่อนำไปปรับใช้ในธุรกิจ





Demand Forecasting

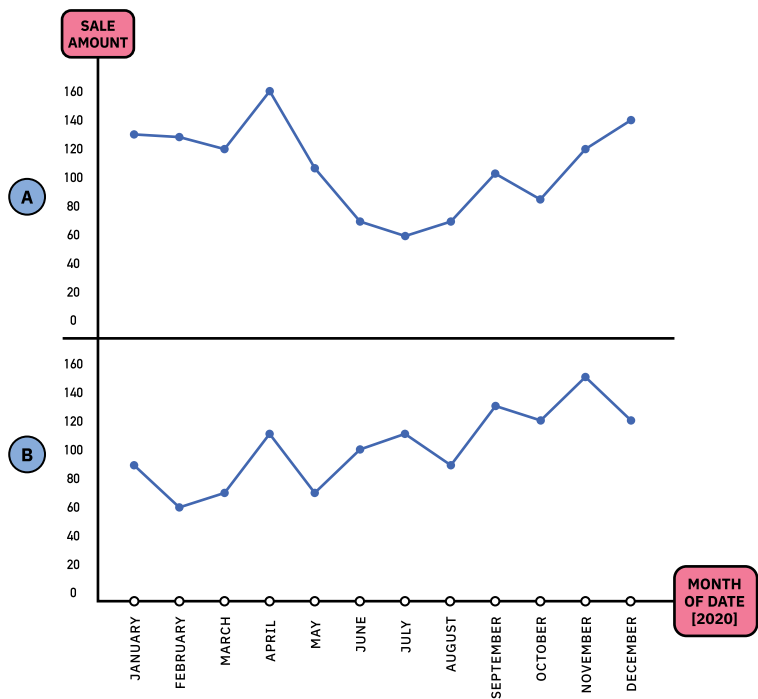
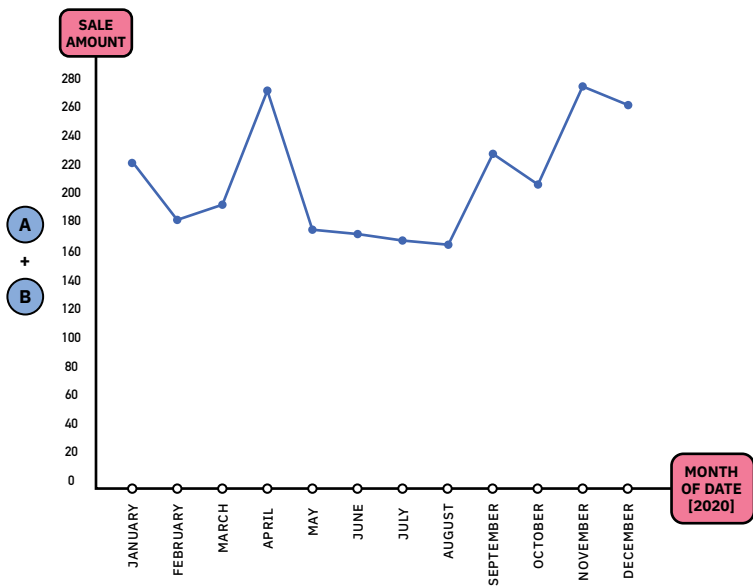
การพยากรณ์อุปสงค์

การพยากรณ์อุปสงค์หรือความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) นับเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการจัดการซัพพลายเชน หากสามารถทำนายยอดขายได้อย่างแม่นยำ คนที่ทำหน้าที่ในการจัดส่ง ผลิต รวมถึงจัดหาวัตถุดิบก็จะทำงานได้ง่ายขึ้น ไม่เกิดการสั่งของเกินหรือขาด

ปัญหาที่เจอกันโดยทั่วไปในการทำ Demand Forecasting คือผลการทำนายไม่แม่นยำเท่าที่ควรเป็น เพราะบางธุรกิจยังคงใช้การตัดสินใจ (Judgement) ของคนมาทำนายยอดขาย เช่น ให้พนักงานขายช่วยกันประเมินยอดขายในอนาคต หรือสร้างโมเดลในการพยากรณ์ยอดขาย แต่ทำการพยากรณ์ในระดับภาพรวมเพียงเท่านั้น

การพยากรณ์ยอดขายในภาพรวมยากที่จะทำได้แม่นยำ หรือยากที่จะนำผลการพยากรณ์ไปใช้ในการบริหารจัดการจริง เพราะการบริหารสินค้าคงคลังนั้นจะต้องทำในระดับที่ละเอียดถึง SKU (Stock Keeping Unit) เป็นหน่วยวัดที่ใช้แยกประเภทสินค้าในระดับที่เล็กที่สุดในระบบคลังสินค้า

รูปแบบความต้องการของลูกค้าในแต่ละ SKU เองย่อมมีความแตกต่างกันในหลายปัจจัย เช่น มี Seasonality (รูปแบบของข้อมูลตามช่วงเวลาที่ได้รับผลจากฤดูกาล ซึ่งจะปรากฏซ้ำในทุกปี) ที่ไม่เหมือนกัน มีแนวโน้มการเติบโตที่ไม่เท่ากัน มีความสม่ำเสมอในการขายที่ไม่เหมือนกัน เมื่อรวมความต้องการของแต่ละประเภทสินค้าขึ้นมาในภาพรวม หรือหาผลรวมยอดของทุก SKU แทนที่จะพิจารณายอดขายในราย SKU ก็จะทำให้ปัจจัยดังกล่าวของแต่ละ SKU ถูกกลืนหายไป



ตัวอย่างจากกราฟที่ SKU A และ SKU B มีรูปแบบความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน เมื่อนำข้อมูลยอดขายของ A และ B มารวมกันก็จะยิ่งทำให้รูปแบบของความต้องการของลูกค้า (Demand) ไม่เหมือนทั้งของสินค้า A และ B เลย ถ้าสร้างโมเดลเพียงโมเดลเดียวแบบกราฟภาพด้านบน เพื่อทำนายยอดขายโดยดูจากผลรวมยอดขายของสินค้า A และ B จะทำให้การพยากรณ์ผิดพลาดไปได้ค่อนข้างมาก ในกรณีนี้ ควรที่จะทำการพัฒนาโมเดลพยากรณ์ยอดขายแยกกันระหว่างสินค้า A และ B แบบกราฟภาพด้านล่าง

มีกรณีหนึ่งที่ทำให้การสร้างโมเดลพยากรณ์ยอดขายของ SKU จำนวนมาก (หลายหมื่น SKU) โดยลองจัดกลุ่ม SKU ออกมาก่อนตามรูปแบบของความต้องการของลูกค้า แล้วจัดกลุ่มตามตัวแปร เช่น การเติบโตของยอดขาย การกระจายของยอดขาย ความสม่ำเสมอของการขาย ผลกระทบของฤดูกาล จากนั้นค่อยสร้างโมเดลพยากรณ์แยกตามกลุ่ม พบว่าได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำขึ้น และทำให้เข้าใจปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อยอดขายของแต่ละสินค้ามากขึ้นด้วย

Procurement Analytics and Supplier Scorecard



การวิเคราะห์การจัดซื้อและดัชนีชี้วัดซัพพลายเออร์

ต้นทุนการผลิตนั้นมาจาก 3 ส่วนหลัก ได้แก่ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบเป็นส่วนสำคัญอย่างมากที่มีผลต่อต้นทุนการผลิต วัตถุดิบบางชนิดอาจมีการปรับตัวของราคาแบบฉับพลัน เช่น มีราคาสูงขึ้นแบบก้าวกระโดด ธุรกิจต้องตัดสินใจให้ได้ว่าจะจัดการอย่างไร

บางธุรกิจประยุกต์ใช้ Data Analytics เพื่อทำการคาดการณ์หรือพยากรณ์ทิศทางของราคาวัตถุดิบ และเมื่อทราบว่าวัตถุดิบนั้นจะมีราคาสูงขึ้น ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจหรือเลือกว่าจะทำอย่างไรต่อ เช่น จะซื้อวัตถุดิบกักตุนไว้ล่วงหน้าหรือไม่ หรือจะทำ Hedging (วิธีการซื้อเพื่อลดความเสี่ยงเรื่องราคาของวัตถุดิบ)

อีกปัญหาที่ฝ่ายจัดซื้อพบอยู่เสมอ คือไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ หรือผ่านข้อตกลงระดับบริการ (Service Level Agreement - SLA) ได้ทันเวลา สาเหตุมีหลากหลาย ตั้งแต่ไม่ทราบความต้องการว่าเมื่อไหร่จะใช้มากหรือน้อย หรือถูกขอร้องจากหน่วยงานให้ทำการเร่งรัดจัดซื้อโดยไม่บอกล่วงหน้า ไม่มีเวลาเพียงพอในการจัดซื้อ เนื่องจากแต่ละวัตถุดิบหรือวัสดุอุปกรณ์มี Lead Time หรือระยะเวลาในการรอคอยสินค้าที่แตกต่างกัน

บางธุรกิจเริ่มมีการสร้าง Dashboard (ระบบประมวลผลภาพหรือกระดานสรุปข้อมูลสำคัญในหน้าเดียว) เพื่อให้เข้าใจสาเหตุของปัญหาว่าที่ฝ่ายจัดซื้อไม่สามารถทำงานได้ทันเวลามาจากสาเหตุใด หรือหน่วยงานใดที่ขอปลั่งกระชั้นชิด

ในธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีหลายหน่วยงาน การจัดซื้อสินค้าโดยมากมักเป็นแบบกระจายศูนย์ (Decentralized) เพื่อความสะดวกคล่องตัวในการจัดหา วัตถุดิบหรือวัสดุอุปกรณ์ แต่การจัดซื้อในรูปแบบรวมศูนย์ (Centralized) นั้น ช่วยประหยัดต้นทุนได้ เนื่องจากการรวบรวมความต้องการในการสั่งซื้อให้มีปริมาณสูงขึ้น ทำให้สามารถต่อรองด้านราคาและส่วนลดกับซัพพลายเออร์ได้ บางธุรกิจเริ่มมีแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบการจัดซื้อแบบผสม (Hybrid) ที่ วัสดุอุปกรณ์บางอย่างรวมอยู่ตรงกลางแบบ Centralized เพื่อประหยัดต้นทุน

วัสดุอุปกรณ์ประเภทใดที่ทุกหน่วยงานต้องซื้อเหมือนกัน เช่น กระดาษ A4 หรือหลอดไฟ อาจเป็นสิ่งที่คนทั่วไปนึกถึงได้ แต่ด้วยความสามารถของ Data Analytics ทำให้สามารถค้นหา Insight ที่ไม่มีใครรู้ได้ มีกรณีหนึ่งที่ใช้ข้อมูลจากใบคำสั่งซื้อหรือ Purchase Order (PO) โดยสมาชิกในทีมนำรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า รวมถึงคุณลักษณะ รายละเอียดของสินค้า มาตัด Keyword สำคัญ แล้วเจาะหาว่ามีวัสดุอุปกรณ์ใดที่มีการซื้อร่วมกันเป็นจำนวนมากบ้าง จากผลการวิเคราะห์ก็ทำให้พบวัสดุบางประเภทที่มีการใช้มากในหลายหน่วยงาน เมื่อรวบรวมการสั่งซื้อมาอยู่ตรงกลางแล้วนำไปต่อรองกับซัพพลายเออร์ (Supplier) ก็ช่วยให้ประหยัดต้นทุนให้กับธุรกิจไปได้ปีละหลายล้านบาท

ในการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ ซัพพลายเออร์ถือเป็น Stakeholder คนสำคัญต่อการบริหารจัดการซัพพลายเชนอย่างมาก เพราะส่งผลกระทบโดยตรงต่อราคาวัตถุดิบ คุณภาพวัตถุดิบ และตารางการผลิต หากไม่มีข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ หรือความดีความชอบของซัพพลายเออร์แต่ละราย ธุรกิจอาจยังต้องติดต่อนซื้อขายกับซัพพลายเออร์ที่ขายของราคาแพง คุณภาพไม่ดี และจัดส่งช้าหรือไม่ครบถ้วนตามที่สั่งไป

ธุรกิจควรมี Visibility (ความสามารถในการมองเห็นอย่างชัดเจน) เกี่ยวกับ Supplier Performance (ประสิทธิภาพของซัพพลายเออร์) เพื่อบริหารจัดการความสัมพันธ์กับแต่ละซัพพลายเออร์ได้ดีมากขึ้น การวิเคราะห์ที่ง่ายที่สุดก็คือการสร้าง Dashboard เพื่อติดตามประสิทธิภาพของซัพพลายเออร์แต่ละราย ธุรกิจส่วนมากมักใช้ความเคยชินในการสั่งซื้อ โดยเลือกจากซัพพลายเออร์ที่คุ้นเคย โดยคาดหวังว่าซัพพลายเออร์ที่ทำธุรกิจร่วมกันมานานจะเข้าใจและรักษาคุณภาพการให้บริการ หรือต้นทุนต่อประสิทธิภาพดีขึ้น แต่ในหลายกรณีกลับพบว่าซัพพลายเออร์บางราย มีคุณภาพหรือประสิทธิภาพในการให้บริการลดลง สวนทางกับจำนวนปีที่ทำธุรกิจกัน



Inventory and Warehouse Management

สินค้าคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง



ปัญหาหลักในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า คือเรื่อง Dead Stock หรือสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (ขายไม่ได้) และพื้นที่ในคลังสินค้าไม่พอ โดยทั่วไป แต่ละธุรกิจจะกำหนดเกณฑ์ไว้แล้วว่า ปริมาณวัตถุดิบแต่ละรายการควรจะตมามีปริมาณต่ำที่สุดเท่าไร มากที่สุดเท่าไร แต่เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์มักพบว่า ปริมาณวัตถุดิบในคลังสินค้านั้น มีทั้งน้อยกว่าเกณฑ์ที่

กำหนด หรือมากเกินไปอย่างมาก

คำถามแรกที่มีมักเป็นข้อสงสัยในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังก็คือ ควรจะตั้งปริมาณต่ำสุดหรือสูงสุดไว้ที่จำนวนเท่าไร? ปัญหาที่เจอก็คือ ค่าต่ำสุดหรือสูงสุดที่ตั้งไว้เพื่อใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังนั้น บางครั้งเป็นค่าที่ได้จากการคำนวณในอดีตที่อาจจะไม่สะท้อนกับรูปแบบการใช้วัตถุดิบในปัจจุบันหรือในบางกรณี ก็คำนวณระดับสินค้าคงคลังโดยไม่ได้นำ Seasonal Effect (ผลกระทบจากฤดูกาลหรือเทศกาลสำคัญ) หรือปัจจัยอื่นที่กระทบกับความต้องการในการซื้อวัตถุดิบมาร่วมคำนวณด้วย เช่น คำสั่งซื้อพิเศษ พฤติกรรมการซื้อที่เปลี่ยนไป เป็นต้น

การบริหารจัดการพื้นที่ของคลังสินค้า ก็เป็นเรื่องที่สร้างความปวดหัวให้ได้หลายปัญหา เช่น คลังสินค้าเต็มแล้วต้องย้ายสินค้าไปยังคลังอื่น ซึ่งในบางกรณีก็ไม่ได้นำค่าขนส่งหรือขนย้ายมารวมในการวิเคราะห์ว่าควรจะย้ายไปที่ไหนที่ใกล้กับจุดหมายปลายทางมากที่สุด ในกรณีนี้ เมื่อคลังสินค้าเต็ม ต้องมีการย้ายสินค้าไปยังคลังอื่น อาจตัดสินใจย้ายสินค้าไปยังคลังที่ใกล้ที่สุดที่อยู่ทางทิศตะวันตก แต่หากในท้ายที่สุด สินค้านี้จะต้องส่งออกไปขายให้กับลูกค้าที่อยู่ทางทิศตะวันออก การย้ายสินค้าไปยังคลังในทิศตะวันออก ถึงแม้จะไกลกว่า แต่ในภาพรวมแล้ว ต้นทุนการขนย้ายและการจัดส่งนั้นถูกกว่ามาก

การจัดการวัตถุดิบเข้าคลังอาจเริ่มมีปัญหาตั้งแต่ซัพพลายเออร์มาส่งของโดยที่ไม่ได้วางแผนการจัดส่ง บางครั้งก็มาส่งพร้อมกันทำให้เกิดปัญหาคอขวดในการนำของเข้าคลัง ธุรกิจจึงควรนำ Data Analytics มาช่วยในการจัดกระบวนการนำของเข้าคลัง หรือใช้ในการวางแผนการนำวัตถุดิบเข้าคลังได้

นอกจากนี้ยังใช้ Data Analytics เข้าไปช่วยวิเคราะห์ได้อีกว่าควรจัดเก็บวัตถุดิบที่ไหน อย่างไร วางตรงไหนดี ที่จะทำให้การหยิบออกมาใช้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและต้นทุนต่ำ เช่น นำข้อมูลความถี่การหยิบใช้วัตถุดิบกับพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บมาทำการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนผังการจัดเก็บวัตถุดิบใหม่ ทำให้ไม่ต้องวิ่งเข้าคลังไปไกลเพื่อหยิบวัตถุดิบ

Production Optimization

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตมีมากมาย ตั้งแต่ผลิตไม่ทัน ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป คุณภาพวัตถุดิบไม่คงที่และส่งผลกระทบต่อคุณภาพการผลิต เมื่อคุณภาพของสินค้าไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ก็ต้องผลิตแก้ไข ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นไปอีก

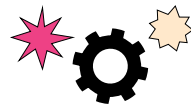
Data Analytics ช่วยแก้ไขปัญหเหล่านี้ได้ ตั้งแต่การวางแผนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimize) ให้ต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด หรือนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของคุณภาพการผลิตที่ไม่ดีตามที่ตั้งไว้

โดยปกติ ธุรกิจทั่วไปมักวางแผนการผลิตเป็นรายสัปดาห์ แต่เมื่อเริ่มสัปดาห์ไปแล้วมักจะเกิดเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึง เช่น เครื่องจักรพังจนต้องหยุดผลิตชั่วคราว คนงานไม่เพียงพอ วัตถุดิบขาดเพราะมาส่งไม่ทัน ทำให้ต้องมาปรับแผนการผลิตแบบฉุกเฉิน การประยุกต์ใช้ Data Analytics แบบง่ายคือการสร้างเครื่องมือขึ้นมาช่วยให้ปรับแผนการผลิตแบบ Real-time โดยนำข้อมูลที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์เข้ามาคำนวณเพื่อปรับกำลังการผลิตให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด รวมถึงคำนวณเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบ (Impact Analysis) ได้ว่าในแต่ละทางเลือก เช่น การเพิ่มหรือไม่เพิ่มชั่วโมงการผลิตนั้น มีผลกระทบต่อการบรรลุเป้าหมายการผลิตในแง่ใดบ้าง เช่น ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูงขึ้น แต่สินค้าเพียงพอต่อการขาย หรือต้นทุนการผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่มีโอกาที่สินค้าจะไม่เพียงพอต่อการขาย

นอกจากปัญหาการวางแผนการผลิตแล้ว คุณภาพในการผลิตก็เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายที่ แม้ว่าจะทำทุกอย่างเหมือนเดิม คุณภาพวัตถุดิบเหมือนเดิม การตั้งค่าเครื่องจักรทุกอย่างเหมือนเดิม แต่คุณภาพกลับไม่เหมือนเดิม เคยมีกรณีที่นำข้อมูลการผลิตและคุณภาพการผลิตมาวิเคราะห์เพื่อเจาะดูสาเหตุว่าพนักงานคนใดที่มีระดับคุณภาพการผลิตต่ำกว่ามาตรฐานหรือต่ำกว่า

ค่าเฉลี่ย เพื่อที่จะได้ส่งพนักงานกลับไปฝึกฝนทักษะเพิ่มเติม หากเป็นกรณีการผลิตงานที่เป็นชิ้น และมีพนักงานแต่ละรายเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิต ก็จะวิเคราะห์ได้แบบตรงไปตรงมา ซึ่งพบว่าพนักงานที่อยู่มานาน ประสบการณ์สูง กลับไม่ได้ส่งผลให้คุณภาพการผลิตดีขึ้นเลย

อีกกรณีหนึ่งที่มีการวิเคราะห์นำข้อมูลเครื่องจักรในสายการผลิตมาหาความสัมพันธ์ของสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของสินค้าลดลง จากผลการวิเคราะห์พบว่า ปัญหาของการผลิตที่ไม่ดีมาจากอุปกรณ์ตัวหนึ่ง เมื่ออุปกรณ์ตัวนี้ทำงานผิดปกติ จะส่งผลไปยังคุณภาพการผลิตสินค้าใน 3 นาทีถัดไปทันที!



Predictive Maintenance

การกํานายหรือคาดการณ์การเสียของเครื่องจักร

งานด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรก็เป็นเรื่องสำคัญที่มีผลกระทบต่อการผลิตอย่างมากเช่นกัน ถ้าเครื่องจักรเกิดปัญหาจนไม่สามารถใช้งานต่อได้ ทำให้ต้องหยุดการผลิต เหตุการณ์นี้คือ Unplanned Shutdown หรือการหยุดการผลิตแบบไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า เมื่อเครื่องจักรเกิดปัญหาโดยที่ไม่คาดคิดมาก่อน เช่น สายพานขาด มอเตอร์ชํารุด ก็จะต้องส่งทีมช่างเข้ามาซ่อมแซม ถ้าโชคร้ายซ้ำซ้อน ไม่มีอะไหล่ ผลกระทบที่เกิดขึ้นก็จะทวีคูณขึ้นไปอีก

การบำรุงรักษาเครื่องจักรแบ่งออกอย่างง่ายได้เป็น 2 กลุ่ม ก็คือ Corrective Maintenance (CM) หรือการซ่อมแซมเมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย และ Preventive Maintenance (PM) หรือการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรเสียหาย ส่วนงานที่ทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรก็พยายามอย่างเต็มที่เพื่อทำให้เครื่องจักรพร้อมใช้งานมากที่สุด ภายใต้ต้นทุนในการบำรุงรักษาที่ต่ำที่สุด

ต้นทุนรวมในการบำรุงรักษาเครื่องจักรก็คือผลรวมต้นทุนของ PM และ CM ในทางทฤษฎีนั้น หากมีการวางแผนการบำรุงรักษาล่วงหน้า หรือวางแผน PM ที่ดี ย่อมจะช่วยให้ต้นทุนส่วน CM ลดลง นั่นคือเมื่อเพิ่มต้นทุน PM แล้ว ต้นทุน CM ต้องลดลง และควรลดลงมากกว่าการเพิ่มของต้นทุน PM แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่า เมื่อทำ PM เครื่องจักรบางตัวเพิ่มขึ้น กลับทำให้เครื่องจักรพังมากขึ้นไปอีก

การวิเคราะห์ต้นทุน PM และ CM นั้น สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ทำให้เกิดการชำรุดของเครื่องจักรที่ผ่านการทำ PM มาเป็นอย่างดี ตัวแปรที่น่าสนใจมีตั้งแต่อายุการใช้งานของเครื่องจักร หากเก่ามาก ซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือทำ PM อย่างไรก็พังหรือชำรุดอย่างสม่ำเสมอ ก็ควรพิจารณาว่าซ่อมต่อหรือซื้อใหม่ แบบไหนจะคุ้มค่ากว่ากัน หรือมีการใช้เครื่องจักรเกินขีดจำกัด ทางฝั่งทีมบำรุงรักษาก็จะต้องประสานกับทีมวางแผนการผลิตให้ดี เพราะจุดมุ่งหมายของทั้ง 2 ทีมอาจจะแย้งกันอยู่ ทีมหนึ่งต้องการผลิตให้มาก ก็จะโหมผลิตไปโดยไม่สนใจว่าจะทำให้เกิดต้นทุนการซ่อมบำรุงที่สูงขึ้น

อีกประเด็นปัญหาที่พบในการจัดการการบำรุงรักษา ก็คือปริมาณสินค้าคงคลังที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมแซม ซึ่งกลายเป็นต้นทุนจมอย่างมหาศาลของแต่ละธุรกิจ การวิเคราะห์จึงเหมือนกับการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ได้อธิบายไปในส่วนที่ผ่านมา

Logistics and Distribution

โลจิสติกส์และการจัดจำหน่าย



การจัดส่งหรือการกระจายสินค้าออกไปนั้น มีปัญหาจุกจิกวุ่นวายไม่แพ้กัน ตั้งแต่ธุรกิจควรมีรถแต่ละประเภทกี่คันดี เช่น ควรมีรถเล็กกี่คัน รถใหญ่กี่คัน หรือปัญหาเรื่องต้นทุนในการจัดส่งที่สูงเกินไป ไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ตามปริมาณที่ต้องการ ทำให้มีของค้างอยู่ในคลัง หรือส่งของไม่ทันเวลา

นอกจากนี้ ยังมีเรื่องความถูกต้องและปลอดภัย คนขับคนใดมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุบ้าง คนไหนทำงานไม่เต็มทีหรือแอบอู้บ้าง ยิ่งขับนานจะยิ่งขับดีขึ้นจริงไหม เหมือนในกรณีอื่น ๆ ที่พบว่าพนักงานขับรถที่ยิ่งขับนานหลายปี คุณภาพกลับไม่ได้ดีขึ้น ในช่วงปีแรก ๆ อาจมีการพัฒนาคุณภาพขึ้นบ้าง จนเมื่อผ่านไปสักช่วงหนึ่งก็จะเริ่มนิ่ง ไปจนถึงคุณภาพแย่ลง

เช่นกัน ประเด็นเหล่านี้ควรนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ดูว่า มีปัจจัยอะไรที่กระทบกับสิ่งที่น่าสนใจ เช่น ต้นทุนหรือคุณภาพในการทำงาน ธุรกิจสามารถใช้เทคนิค Optimization มาวางแผนการจัดส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ระยะเวลาหรือต้นทุนน้อยที่สุด เช่นแอปพลิเคชัน Google Maps ที่หาเส้นทางที่เร็วที่สุดได้ หรือจะใช้ในการคำนวณจำนวนรถคันเล็ก คันใหญ่ ว่าควรจะต้องมีสัดส่วนเท่าไรดีจึงจะทำให้การขนส่งมีต้นทุนต่ำที่สุด

อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ การคำนวณความต้องการจำนวนรถที่เหมาะสมเพื่อการขนส่ง แล้วนำไปใช้ในการวางแผน หรือบริหารจัดการกับหน่วยงานภายนอกองค์กร (Outsource) เพื่อให้รายได้ของคู่ค้าและต้นทุนของธุรกิจ รวมถึงคุณภาพการบริการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีกรณีหนึ่งที่มีปัญหาว่าจำนวนรถที่ Outsource จะส่งมาให้บริการนั้นเท่ากันทุกวัน ทำให้บางวันรถเกินความต้องการ ขณะที่บางวันรถไม่เพียงพอ ส่งของได้ไม่ครบ แต่หลังจากการทำการวิเคราะห์ก็ทำให้มีข้อมูลไปหรือเพื่อปรับจำนวนรถที่ต้องการในแต่ละวัน ผลก็คือ Outsource ก็มีรายได้เพิ่มขึ้น บริษัทก็สามารถส่งของได้ตาม SLA ที่ตั้งไว้



HR Analytics

การวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคล

เนื่องจากข้อมูลการบริหารจัดการบุคคลนั้นไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย การวิเคราะห์ HR Analytics อาจเป็นแค่รายงานทั่วไป หรือเพียง Dashboard ดูสวยสะอาดตา แต่หากได้ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนงานนี้ กลับพบว่า มีหลายประเด็นให้ตื่นเต้นและน่าสนใจเป็นอย่างมาก

ในหัวข้อนี้ ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการบริหารจัดการบุคคลมาเป็นตัวอย่างให้แต่ละธุรกิจนำไปทดลองวิเคราะห์ ดังนี้

Manpower Planning

การวางแผนกำลังคน

งานที่สำคัญงานหนึ่งของทีม HR คือการวางแผนกำลังคนหรือ Manpower Planning โดยเฉพาะในธุรกิจที่ต้องมีการปรับแผนกำลังคนอยู่ตลอดเวลา ให้สอดคล้องกับความต้องการ เช่น การวางแผนจำนวนลูกเรือให้สอดคล้องกับแผนการบิน การจัดสรรผู้ตรวจสอบบัญชีให้สอดคล้องกับงานซึ่งต้องพิจารณาตามลำดับขั้น ทักษะความสามารถ และข้อจำกัดที่ต้องมีการเว้นวรรค การตรวจสอบบัญชีรายเดิม หรือการวางแผนกำลังคนเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการผลิต

ในบางธุรกิจนั้น สินค้าที่ผลิตมีรูปแบบความต้องการตามฤดูกาล ต้องมีการโยกย้ายพนักงานข้ามสายการผลิต ทำให้บางสายงานมีกำลังคนไม่พอ บางสายงานก็มีจำนวนคนเกิน

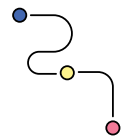
ในการย้ายพนักงานนั้น ต้องมี Lead Time หรือระยะเวลารอคอยในการฝึกอบรมให้พนักงานได้มีทักษะตามที่หน่วยงานใหม่ต้องการด้วย ยิ่งถ้าเป็นงานยากที่ต้องการทักษะเฉพาะจะต้องใช้เวลาในการฝึกอบรมเตรียมตัวค่อนข้าง

นาน ในอดีตการเลือกพนักงานเพื่อย้ายสายการผลิตก็ทำกันโดยเลือกคนที่หัวทำงานเห็นว่าเหมาะสม โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องข้อมูลว่าพนักงานคนไหนมีทักษะใกล้เคียงกับงานใหม่บ้าง

มีธุรกิจหนึ่งสร้าง Dashboard ขึ้นมาเพื่อใช้ในการวางแผนล่วงหน้า โดยแสดงผลให้เห็นว่าใน 2 เดือนข้างหน้า สายการผลิตใดที่คนจะขาดหรือเกิน Dashboard ยังสามารถแสดงผลในรายละเอียดได้อีกว่าสายการผลิตที่คนจะเกินนั้น มีพนักงานคนใดบ้าง แล้วแต่ละคนมีทักษะแบบไหน ซึ่งจะช่วยให้จัดวางกำลังคนได้สะดวกขึ้นอย่างมาก

Medical Expense Optimization

การเพิ่มประสิทธิภาพค่ารักษาพยาบาล



ค่ารักษาพยาบาลคือหนึ่งในค่าใช้จ่ายของบริษัทส่วนใหญ่ที่เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเบิกรักษาพยาบาลเป็นอีกข้อมูลหนึ่งที่มีการเก็บกันมานาน ว่ากันว่า เมื่อเราเอาข้อมูลการลาป่วยของพนักงานมาวิเคราะห์อาจพบว่าเชื้อโรคท้องเสียมักจะทำงานดีมากช่วงคืนวันอาทิตย์ เพราะพนักงานที่ลาในเช้าวันจันทร์ส่วนใหญ่มักลาด้วยเหตุผลท้องเสีย

เมื่อนำข้อมูลการเบิกค่ารักษาพยาบาลและข้อมูลสุขภาพของพนักงานมาวิเคราะห์ มักพบว่าพนักงานส่วนมากเริ่มประสบกับภาวะอ้วนเมื่ออายุเข้าสู่เลขสาม โรคที่พบเจอในพนักงานก่อนวัย 30 มีตั้งแต่ไข้หวัดทั่วไป โรคกระเพาะอาหาร แต่เมื่อเข้าสู่วัย 30 เป็นต้นไป กลายเป็นกรดไหลย้อนแทน ส่วน Office Syndrome ก็เป็นโรคส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในวัยหลัง 30 ปี

ในปีที่โควิด-19 ระบาด ผลพลอยได้คือ คนป่วยใช้น้อยลง เพราะทุกคนต้องใส่หน้ากาก ล้างมือ รักษาความสะอาดตลอดเวลา มีกรณีหนึ่งที่ได้นำข้อมูล

คำรักษาพยาบาลมาวิเคราะห์ แล้วพบว่าคำรักษาพยาบาลของโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจลดลงถึง 80% เป็นประเด็นที่ชวนให้สนใจว่าแนวทาง New Normal เรื่องการรักษาความสะอาดและใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาควรกลายเป็น Normal Practice ต่อไปหรือไม่

หรือคำถามง่าย ๆ ที่เหมือนจะรู้คำตอบแต่ก็ไม่แน่ใจอย่าง “ถ้าเราป่วย เราควรหยุดงาน หรือมาทำงาน” หากย้อนกลับไปดูนโยบายของบางธุรกิจ พบว่ามีกลไกที่กระตุ้นให้พนักงานที่ป่วยอยากมาทำงาน เพราะถ้าไม่หยุดงานเลยจะได้เบี้ยขยัน จนเมื่อนำการเบิกคำรักษาพยาบาลมาวิเคราะห์ว่า ถ้ามีคนป่วยแล้วยังมาทำงาน จะทำให้คนติดเชื้อเพิ่มอีกกี่คน โดยดูจากประวัติการเบิกคำรักษาพยาบาลเกี่ยวกับไข้หวัด แล้วดูว่าในแผนกเดียวกันใน 5 วันถัดไปมีพนักงานหรือครอบครัวของพนักงานนั้นมาเบิกคำรักษาพยาบาลต่อหรือไม่ เพื่อนำมาสร้างเป็นเครือข่ายของความสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า เมื่อป่วยแล้วยังมาทำงานทำให้คนติดเชื้อเพิ่มจำนวนมากและแพร่กระจายต่อเป็นเดือน ส่วนถ้าป่วยแล้วหยุดพักงานไปจะช่วยลดการแพร่เชื้ออย่างเห็นได้ชัด ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลลงได้ 10 เท่าตัวทีเดียว

Employee Turnover

การหมุนเวียนของพนักงาน

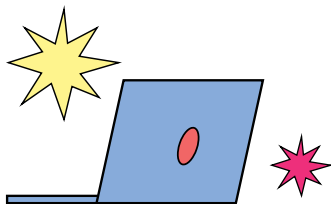
อีกปัญหาหนึ่งที่จะอยู่กับธุรกิจไปตลอด คือการลาออกของพนักงาน ซึ่งปัญหาคือเมื่อพนักงานลาออกแล้วไม่สามารถหาคนมาทดแทนได้ทันเวลา ทำให้ไม่สามารถทำงานได้ทัน พนักงานที่ยังอยู่ก็ต้องช่วยรับภาระ หรือแย่กว่านั้นคือขาดคนทำงานในส่วนนั้นไปเลย

หลายแห่งยังไม่ทราบถึงผลกระทบของการลาออกของพนักงานว่าส่งผลกระทบต่อเป็นต้นทุนเท่าไร หากลองคำนวณจากกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการลาออกและหาคนมาทดแทน พบว่าเมื่อพนักงานลาออกหนึ่งคน อาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงถึง 1-3 เท่าของเงินเดือนพนักงานคนนั้นเลยทีเดียว

ธุรกิจสามารถทำนายล่วงหน้าได้หรือไม่ว่าพนักงานคนใดจะลาออก ในความเป็นจริง เพื่อนร่วมงานหรือหัวหน้างานก็อาจจะทราบว่าเพื่อนร่วมงานคนไหนจะลาออกจากการสังเกตพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมหนึ่งที่คนส่วนใหญ่สังเกตเห็นคือการบ่นว่าจะลาออก แต่โดยส่วนมาก คนที่มักจะบ่นว่า “ไม่อยู่แล้ว ไม่ไหวแล้ว จะลาออก” มักไม่ค่อยออก ส่วนคนที่ไม่ค่อยบ่นมักจะขังลาออกเลย ซึ่งก็จะมีพฤติกรรมให้สังเกตได้ เช่น จากที่ไม่เคยลาหยุดก็เริ่มลาหยุด จากที่ไม่เคยเบิกสวัสดิการใดเลยก็เริ่มใช้สิทธิ์

มีการทดลองทำโมเดลเพื่อทำนายว่าพนักงานคนใดจะลาออก ผลการพัฒนาโมเดลทำให้ทราบได้ว่า อายุที่แตกต่างกันของพนักงานกับหัวหน้างานเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานมีแนวโน้มที่จะลาออก โดยยังมีช่องว่างทางอายุมากเท่าไร โอกาสที่จะลาออกก็ยิ่งสูงมากขึ้น

อีกตัวแปรหนึ่งที่หลายคนยืนยันว่ามีผลต่อการลาออกของพนักงานก็คือ พฤติกรรมหรือทัศนคติของหัวหน้างาน แต่ยังไม่มีการทำโมเดลออกมาพิสูจน์ให้เห็นชัดเจน หากสนใจให้ลองนำ Engagement Score (ระดับการมีส่วนร่วมและความผูกพันของบุคลากรกับองค์กร) มาวิเคราะห์ดูว่าหัวหน้างานที่มี Engagement Score ไม่สูงนัก ลูกน้องในทีมนั้นอยู่ทน หรือทนอยู่กันแน่?



Work-Life Integration

การผสมผสานการใช้ชีวิตและการทำงาน

อีกกรณีหนึ่งที่น่าสนใจวิเคราะห์ว่า พนักงานรุ่นไหนขยันทำงานมากกว่ากัน พนักงานวัยเด็กกับวัยผู้ใหญ่ที่มีครอบครัวและมีลูกแล้วนั้น ใครขยันทำงานกว่า?

พนักงานในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่มีครอบครัวและมีลูกมักจะมาทำงานแต่เช้า เพราะไปส่งลูกที่โรงเรียนตั้งแต่เช้าตรู่ แต่ก็กลับเร็วเหมือนกันเพราะต้องไปรับลูก ส่วนพนักงานวัยรุ่นกว่านั้น มาทำงานไม่ค่อยจะเช้าเท่าไร แต่ก็อยู่จนดึกตื่นเพื่อทำงานให้เสร็จ

มีการนำข้อมูลการเข้าออกสถานที่ทำงาน และข้อมูลการเข้าสู่ระบบของพนักงานมาเพื่อวิเคราะห์ดูว่าพนักงานรุ่นใดมีชั่วโมงการทำงานมากกว่ากัน จากผลการวิเคราะห์ก็พบว่า กลุ่มพนักงานที่มีครอบครัวและมีลูก ถึงแม้จะมาเช้ากลับเร็ว และดูเหมือนว่าจะใช้เวลาอยู่ที่ทำงานน้อยกว่า แต่เมื่อกล่อมลูกหลับ ส่งลูกเข้านอน ก็ยังเข้ามาในระบบเพื่อทำงานในช่วงดึก ส่วนพนักงานวัยรุ่นนั้น ถึงแม้จะดูเหมือนใช้เวลาในที่ทำงานมากกว่า แต่เมื่อกลับออกจากที่ทำงานไปแล้วนั้น มักไม่ค่อยเข้าระบบมาเพื่อทำงานจากบ้าน

จากในมุมมองของการวิเคราะห์ ที่มีวิเคราะห์มองว่าในอนาคต คำว่า Work-Life Balance คงจะเป็นไปได้ยากมากขึ้น แต่จะกลายเป็น Work-Life Integration นั่นคือการทำงานที่พนักงานจะต้องพยายามผสมผสานการใช้ชีวิตและการทำงานให้ลงตัว และให้โลกทั้งสองไปอยู่ร่วมกันอย่างเหมาะสม



Finance & Accounting Analytics

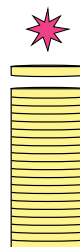
การวิเคราะห์การเงินและการบัญชี

กิจกรรมการวิเคราะห์ธุรกิจนี้ยังรวมไปถึง Finance and Accounting และถือว่าเป็นกิจกรรมสำคัญมากของธุรกิจที่สามารถไล่เรียงปัญหาได้เรื่อย ๆ ตั้งแต่จะหาเงินมาจากไหน ใช้เงินได้คุ้มค่าหรือยัง ลูกหนี้คนไหนมีความเสี่ยง ผู้บริหารจะบริหารจัดการเรื่องทรัพยากรภายในองค์กรได้ดีแค่ไหน มีความเสี่ยงอย่างไร และควรบริหารจัดการต้นทุนอย่างไรให้ดีที่สุด

Finance และ Accounting เป็นส่วนงานที่นิยมนำข้อมูลมาวิเคราะห์อยู่แล้ว แต่เครื่องมือสมัยใหม่ช่วยให้การวิเคราะห์มีความลึกซึ้งกว่าเดิมมาก สามารถวิเคราะห์ข้อมูลลงไปในระดับหน่วยย่อย ดูผลกระทบข้ามช่วงเวลาที่ยาวขึ้นได้ เช่น การตัดสินใจในเดือนนี้ส่งผลกระทบในเดือนหน้าอย่างไร โดยในส่วนนี้ได้รวบรวมแนวคิดที่น่าสนใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์มาเป็นตัวอย่าง ดังนี้

Inventory Cost vs Cost of Goods Sold

ต้นทุนสินค้าคงคลังเทียบกับต้นทุนขาย



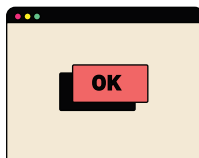
มีกรณีหนึ่งที่ทีมบัญชีได้วิเคราะห์มูลค่าของสินค้าคงคลัง และพบว่าปริมาณของสินค้าคงคลังมีเยอะเกินจำเป็น ซึ่งเมื่อดูจากข้อมูลก็พอคาดเดาได้ว่าที่ปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นโดยไม่มีความจำเป็น น่าจะเกิดจากการคาดการณ์ว่าราคาของวัตถุดิบจะพุ่งสูงขึ้น จึงตัดสินใจซื้อวัตถุดิบกักตุนไว้ล่วงหน้า

ในกรณีนี้ ทีมบัญชีอาจนำข้อมูลมาช่วยวิเคราะห์เพิ่มเติมได้ว่า การซื้อวัตถุดิบในราคาที่ถูกลงกว่าในโอกาสก่อนมีความเหมาะสมหรือไม่ ถ้านำต้นทุนค่าจัดเก็บและดูแลรักษามาพิจารณาร่วมด้วย แล้วนำไปคำนวณเพื่อหาต้นทุนสินค้าหรือ Cost of Goods Sold อาจพบว่าการซื้อวัตถุดิบก็ต้นทุนทำให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในภาพรวมสูงขึ้นก็ได้

นอกจากนี้ ทีมบัญชียังสามารถนำข้อมูลต้นทุนการผลิตมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต หรือ Optimize ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย ซึ่งผู้ที่เรียนในสายบัญชีย่อมมีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ต้นทุนอย่างมาก แต่การวิเคราะห์ต้นทุนที่นิยมทำกันนั้น กลับกลายเป็นแค่การคำนวณต้นทุนยังขาดการวิเคราะห์เพื่อนำปัจจัยที่น่าสนใจมาทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อต้นทุนการผลิต ตัวอย่างเช่น หากปรับสัดส่วนของวัตถุดิบเกรดดีและเกรดพอใช้ จะส่งผลต่อต้นทุนการผลิตและคุณภาพการผลิตอย่างไร

มุมมองอื่น ๆ ที่น่าสนใจในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมีตั้งแต่การตัดสินใจเรื่องการบริหารจัดการ By-Product หรือผลิตภัณฑ์พลอยได้ว่าจะนำออกขายโดยไม่ทำอะไรเลย หรือนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มก่อนแล้วจึงนำไปจัดจำหน่าย

การวิเคราะห์เหล่านี้จะเป็นเรื่องที่ทีมบัญชีมีความคุ้นเคยในหลักการดีอยู่แล้ว เพียงแต่ขาดเครื่องมือที่เหมาะสมหรือข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ทำให้ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้อย่างสม่าเสมอ ผลวิเคราะห์ที่เคยทำไว้อาจล้าสมัย ไม่สามารถนำมาช่วยในการตัดสินใจได้แล้ว การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลสมัยใหม่ ก็ช่วยให้ทีมบัญชีวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากขึ้น



Bad Debt and Credit Score

หนี้เสียและเครดิต



สิ่งที่ปัญหาต่อผลกำไรทางตรงก็คือ **หนี้เสีย** เมื่อเก็บเงินไม่ได้ ต้นทุนและค่าใช้จ่ายได้เกิดขึ้นไปแล้ว แต่รายได้ที่คาดว่าจะได้รับกลับไม่เป็นไปอย่างที่คาดไว้ ทำให้เกิดการขาดทุนในรายการขายนั้น

ทีมบัญชีจะต้องมีเครื่องมือที่ทันสมัยในการติดตามยอดหนี้ว่า หนี้ก้อนใดที่มีแนวโน้มที่จะเป็นหนี้เสียบ้าง เครื่องมือในอดีตอย่าง Aging Report ที่วิเคราะห์ยอดหนี้ตามจำนวนวันคงค้างก็เป็นเครื่องมือช่วยติดตามที่ค่อนข้างเป็นการทำงานเชิงรับแบบ Reactive ในขณะที่เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลสมัยใหม่ช่วยทำนายล่วงหน้าได้ว่า ลูกค้าหรือคู่ค้าคนใดเริ่มมีความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการปรับวงเงินเครดิตหรือ Payment Term ให้สอดคล้องกับความเสี่ยง เทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ก็คือ Credit Scoring Model เหมือนกับที่ใช้ในเรื่อง Customer Analytics

การทำ Credit Scoring Model สำหรับลูกค้าประเภทบริษัทนั้น ตัวแปรที่นำมาใช้ในการทำนายมีความแตกต่างออกไปจากลูกค้ารายย่อย โดยปกติตัวแปรส่วนมากมักนำมาจากงบการเงิน ซึ่งข้อมูลไม่ได้มีความทันสมัยมากนัก ธุรกิจอาจลองนำปัจจัยอื่นมาใช้ในการทำนาย ไม่ว่าจะเป็นหน้าตาของเว็บไซต์ ข้อมูลติดต่อสมบูรณ์ไหม ทั้งนี้ มีงานวิจัย³ ที่ทดสอบว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้ของลูกค้าประเภทบริษัท

นอกจากนี้ ยังอาจนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความผิดปกติในการเปลี่ยนแปลงและอนุมัติยอดวงเงินที่ผิดปกติได้ หรือนำมาวิเคราะห์ว่าวงเงินเครดิต ปริมาณการซื้อ และระดับความเสี่ยงของลูกค้าเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

3 Wang, Y., Li, S., & Lin, Z. (2013, July). Revealing key non-financial factors for online credit-scoring in e-financing. In 2013 10th International Conference on Service Systems and Service Management (pp. 547-552). IEEE.

Optimizing Sources of Funds

การหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมที่สุด

ในการดำเนินธุรกิจนั้น เงินทุนคือสิ่งจำเป็นที่ต้องบริหารจัดการให้ดี ไม่ว่าแหล่งของเงินทุนจะมาจากส่วนของผู้ถือหุ้น หรือมาจากหนี้สิน ก็ย่อมมีต้นทุนของเงินทุน ซึ่งก็คือ Cost of Equity และ Cost of Debt เมื่อนำต้นทุน 2 ส่วนนี้ไปหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก จะได้ออกมาเป็นต้นทุนทางการเงิน หรือ Weighted Average Cost of Capital (WACC) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการบริหารจัดการเงินทุน

หลายบริษัทเริ่มนำข้อมูลทางการเงินมาวิเคราะห์เพื่อดูว่า มีการใช้เงินทุนอย่างคุ้มค่าหรือไม่ ทำอย่างไรจึงจะลดการใช้เงินทุนที่ไม่จำเป็นหรือไม่คุ้มค่าได้ เนื่องจากการใช้เงินทุนนั้นก็มีความเสี่ยงของเงินทุนเช่นกัน

อย่างธุรกิจที่ให้บริการสินเชื่อ ถ้าลูกค้าถูกจัดอยู่ในระดับสินเชื่อด้วยคุณภาพ ก็จะต้องมีการตั้งสำรองเพื่อจัดการความเสี่ยงของลูกค้ากลุ่มนี้ การตั้งสำรองที่เพิ่มขึ้นจะทำให้มีต้นทุนของเงินทุนที่สูงขึ้น ซึ่งควรนำข้อมูลมาวิเคราะห์หามาตรการลดต้นทุนของเงินทุน และการใช้เงินทุนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

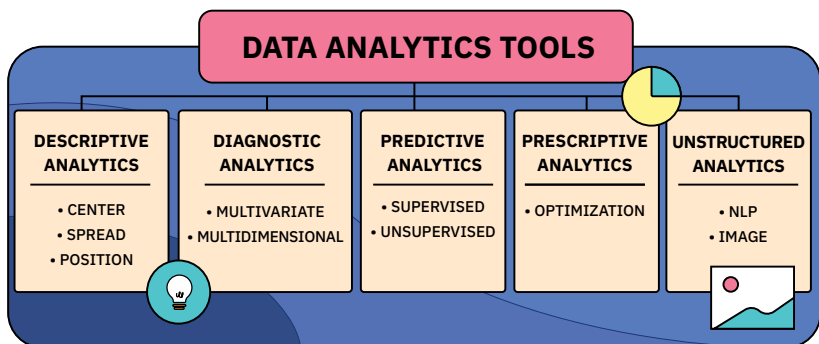


Data Analytics Tools for Business

เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ

สิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้ตั้งคำถามเพื่อการวิเคราะห์ธุรกิจได้ลึกซึ้งและตรงประเด็นมากขึ้น ก็คือการเข้าใจถึงขอบเขตความสามารถ และประโยชน์ของเครื่องมือเกี่ยวกับ Data Analytics ซึ่งมีอยู่มากมาย ตั้งแต่ระดับง่าย เช่น การหาค่าเฉลี่ย การทำรายงานสรุป ไปจนถึงระดับยากขึ้น เช่น เทคนิคอย่าง Machine Learning

เนื้อหาในส่วนนี้ ได้รวบรวมเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลมาอธิบาย ให้พอได้เห็นภาพว่าเครื่องมือแต่ละชนิดนั้นมีประโยชน์อย่างไร สามารถนำไปใช้ในกรณีใดได้บ้าง



Descriptive Analytics

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ในระดับ Descriptive Analytics เป็นการวิเคราะห์ที่ยังไม่ได้มีการคำนวณซับซ้อนนัก แต่ก็มีประโยชน์อย่างมากกับธุรกิจ คำว่า Descriptive มาจากคำว่า Describe หรืออธิบาย การวิเคราะห์ในขั้นนี้จึงเป็นการพยายามอธิบายว่า ข้อมูลมีหน้าตาอย่างไร มีลักษณะอย่างไร ไม่ได้มีการสังเคราะห์หาความหมายซุกซ่อนใดมากนัก เรียกได้ว่า เห็นอย่างไร บอกอย่างนั้น

แต่ก่อนจะรู้จัก Data Analytics Tools ในระดับ Descriptive Analytics ควรเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจ Data Point ก่อนเป็นอันดับแรก

1 Data Point ก็คือ ข้อมูล 1 จุด หรือ 1 ชุดของสิ่งที่จะศึกษา ซึ่งสิ่งที่สนใจศึกษานั้น ถ้าเรียกให้ชัดเจนขึ้นก็คือ Unit of Analysis เช่น หากมีข้อมูลว่าลูกค้า 1 คน ซื้อสินค้าไปทั้งหมด 150 บาท จากตัวอย่างนี้ Unit of Analysis ก็คือ ลูกค้า และมีข้อมูลปริมาณการซื้อสินค้า 1 จุด หากมีข้อมูลเพียง 1 Data Point ก็เป็นการง่ายต่อการนำเสนอมาก เพราะจำนวนไม่มาก ไม่วุ่นวาย เข้าใจง่าย

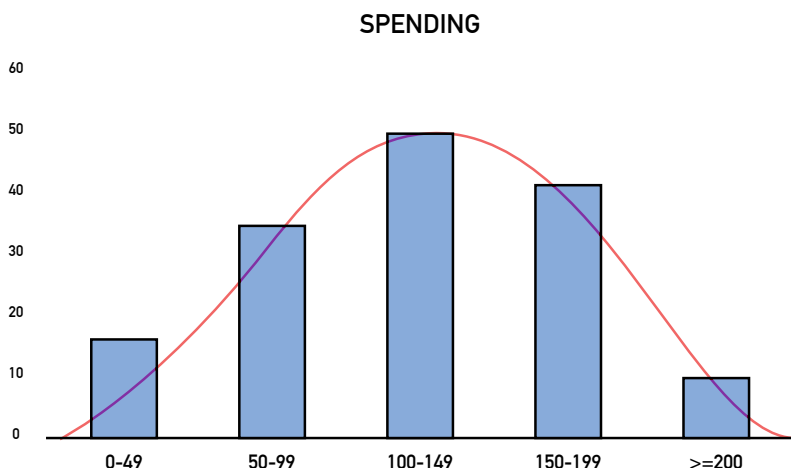
เมื่อข้อมูลมีหลาย Data Point เช่น มีข้อมูลยอดซื้อสินค้าทั้งหมดของลูกค้า 5 คน ก็จะเริ่มยากขึ้นในการนำเสนอให้ผู้ใช้อำนาจมือเข้าใจง่าย หากจำนวนไม่มาก อาจจะนำเสนอเป็นตารางแบบง่ายได้ ดังนี้

ลูกค้า	ยอดการซื้อสินค้า
A	150
B	20
C	180
D	70
E	120

แต่หากมี Data Point จำนวนมาก การแสดงผลเป็นตารางอาจไม่ใช่ทางเลือกที่ดีที่สุดเพราะมีรายละเอียดมาก ต้องแสดงหลายบรรทัด หลายแถว จึงต้องทำการคำนวณสรุปออกมาเป็นค่าที่อ่านง่ายขึ้น เช่น การแสดงผลเป็นช่วงข้อมูลแล้วแสดงจำนวนของ Data Point ในช่วงข้อมูลนั้นแทนดังตัวอย่างตารางด้านล่าง

ยอดการซื้อสินค้า	จำนวนลูกค้า
0-49	15
50-99	35
100-149	50
150-199	40
≥200	10

จากตารางสรุปข้อมูลเป็นช่วง เราก็สามารถนำมาสร้างเป็นกราฟเพื่อแสดงผลให้ดูง่ายขึ้นได้ โดยแสดงผลเป็น Histogram ที่แกนอนแสดงช่วงของข้อมูล และแกนตั้งแสดงถึงจำนวน Data Point และเมื่อพยายามลากเส้นเชื่อมจุดของแท่งแต่ละแท่งใน Histogram เราก็จะได้กราฟการกระจายหรือ Distribution Curve แบบง่ายขึ้นมา ตามรูปด้านล่าง



Center: Mean-Median-Mode

ค่ากลาง: ค่าเฉลี่ย-มัธยฐาน-ฐานนิยม

การเปิดกราฟ Histogram หรือ Distribution Curve เพื่อนำเสนอผู้บริหาร คงเป็นการสร้างความงุนงงมากกว่าความเข้าใจ การหาค่าหนึ่งที่เป็นตัวแทนของ Data Point ทั้งหมดสามารถช่วยให้การอ่านข้อมูลง่ายขึ้น ซึ่งในทางสถิติเรียกค่านี้ว่า ค่ากลางของข้อมูล หรือ Center

การคำนวณการวิเคราะห์ในระดับ Descriptive Analytics ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบง่าย ส่วนใหญ่สนใจวิเคราะห์เพียงตัวแปรเดียวเท่านั้น ในการเข้าใจพฤติกรรมของข้อมูลที่มีจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องหาค่ากลาง หรือค่าตัวแทนที่เที่ยงธรรมของพฤติกรรมข้อมูลที่น่าสนใจ โดยการคำนวณที่เป็นที่นิยม ได้แก่ Mean, Median, Mode หรือค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม ตามลำดับ

ในการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า ค่าเหล่านี้ทำให้เข้าใจได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วลูกค้ามีพฤติกรรมเช่นไร ลูกค้าส่วนใหญ่ซึ่งมักจะมีจำนวนมากตรงกลางมีพฤติกรรมเช่นไร สิ่งไหนที่ลูกค้าชอบมากที่สุด

การใช้ค่าเฉลี่ยหรือ Mean ในการวิเคราะห์มีข้อควรระวังก็คือ อาจมีความผิดเพี้ยนที่เกิดจาก Outlier (ค่าผิดปกติหรือค่าสุดโต่ง) คือค่าเฉลี่ยอาจสูงหรือต่ำผิดปกติเนื่องจากมีข้อมูลบางจุดสูงหรือต่ำสุดโต่ง ลองนึกถึงเวลาสอบที่มีเพื่อนในห้องที่มีคะแนนสูงผิดปกติอยู่คนเดียว ก็ทำให้ค่าเฉลี่ยคะแนนในห้องสูงเกินจริงไปมาก

ส่วนค่ามัธยฐานหรือ Median นั้น คำนวณจากการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วเลือกค่าที่อยู่ตรงกลาง ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการหาค่ากลางของข้อมูล เพราะ Outlier ไม่ได้ส่งผลต่อความผิดเพี้ยนในการคำนวณ

นอกจากนี้ ก็ยังมีค่า Trimmed Mean ค่ากลางอีกประเภทที่น่าสนใจนำมาใช้ โดยการคำนวณนั้น จะตัดข้อมูลหัวท้าย หรือข้อมูลในช่วงที่มีค่าน้อยและช่วงที่มีค่ามากออกไปในสัดส่วนที่เท่ากัน เช่น ตัดค่าน้อยสุด 10% และค่า

มากที่สุด 10% แล้วนำข้อมูลที่เหลือมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งก็จะช่วยลดผลกระทบของ Outlier ออกไปได้

Mode หรือฐานนิยม เป็นการหาค่าที่ซ้ำกันมากที่สุด เหมาะกับข้อมูลประเภท Categorical หรือตัวแปรแบบกลุ่ม ที่ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ เช่น อาหารที่ลูกค้าชอบ เมื่อเก็บข้อมูลมาว่าลูกค้าแต่ละคนชอบอะไรบ้างแล้วสรุปโดยการนับจำนวน หากไปถามลูกค้า 10 คน มี 5 คนชอบอาหารญี่ปุ่น อีก 3 คนชอบอาหารไทย และอีก 2 คนชอบอาหารจีน ค่าฐานนิยมคืออาหารญี่ปุ่น เพราะฐานนิยมคือค่าที่ซ้ำกันมากที่สุด



Spread: Range and Standard Deviation

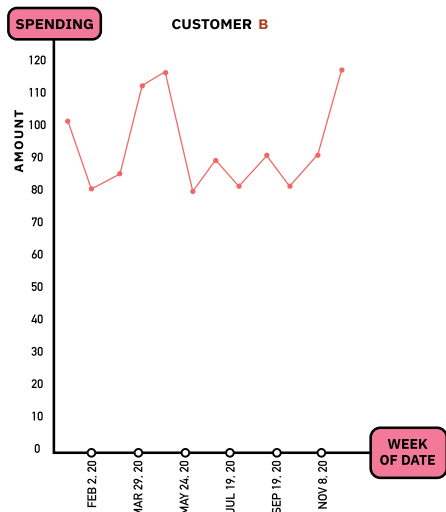
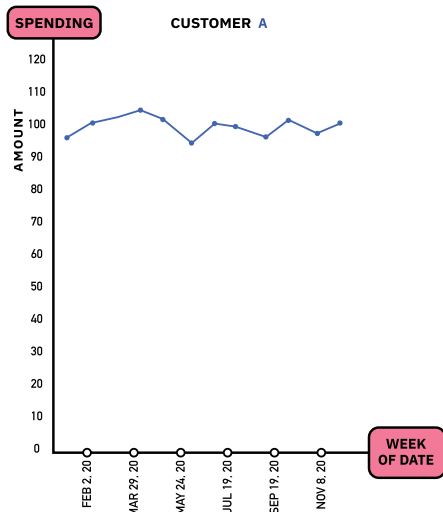
การวัดการกระจาย: พิสัยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยดูค่ากลางเพียงอย่างเดียวอาจทำให้มองเห็นภาพไม่ครบเท่าไรนัก ตัวอย่างเช่น ร้านสาขา A และร้านสาขา B อาจมียอดขายเฉลี่ยเท่ากัน แต่ร้านสาขา A ขายดีเท่ากันทุกวัน ส่วนร้านสาขา B นั้น บางวันก็ขายดี บางวันก็ไม่ดี ถ้าดูจากยอดขายเฉลี่ยอย่างเดียว เราอาจรู้สึกว่าสาขา A กับสาขา B มีพฤติกรรมเหมือนกัน

ค่าทางสถิติอีกกลุ่มที่น่าสนใจก็คือ การวัดการกระจาย หรือ Spread โดยค่าที่วัดอย่างง่ายเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูล ก็คือ Range หรือ พิสัย ซึ่งคำนวณมาจากการนำข้อมูลที่สูงสุดลบด้วยข้อมูลที่น้อยที่สุด ก็จะทำให้เข้าใจว่าขอบเขตของข้อมูลกว้างหรือแคบเท่าไร

อีกค่าหนึ่งที่น่าสนใจในการวิเคราะห์ Descriptive Analytics ก็คือ การใช้ Standard Deviation หรือ S.D. วัดการกระจายของข้อมูลเพื่อดูว่า ถ้า S.D. น้อย ข้อมูลส่วนมากก็จะกระจุกตัวอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย แต่ถ้า S.D. มาก ข้อมูลก็จะกระจายจากค่าเฉลี่ยออกไปไกล

แล้ว S.D. มากหรือน้อยดีกว่ากัน คำตอบก็คือ แล้วแต่... แล้วแต่บริบท แล้วแต่เรื่องที่ต้องการวิเคราะห์ เช่น ถ้าถามว่าควรซื้อหุ้นที่มีราคาขึ้นลงมาก หรือขึ้นลงน้อย ถ้าคนชอบความเสี่ยงมาก จะชอบหุ้นที่ราคาขึ้นลงสูงเพราะหาโอกาสทำกำไรได้มาก ส่วนคนที่ไม่ชอบความเสี่ยง มักจะชอบหุ้นที่ราคาไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก อย่างในกรณีนี้ S.D. สามารถใช้ในการวัดความเสี่ยงได้ ถ้าหุ้นไหนที่ราคาผันผวนมาก S.D. ก็สูงมาก และคนที่ชอบหุ้นตัวนี้ก็มักเป็นคนที่สามารถรับความเสี่ยงได้ค่อนข้างสูง ส่วนคนที่ไม่ชอบความเสี่ยง ก็ต้องไปหาซื้อ S.D. ของราคาไม่สูงนัก



การวัดพฤติกรรมของลูกค้าว่ามีการกระจุกระจายตัวอย่างไร จะช่วยให้เราเข้าใจพฤติกรรมของลูกค้าจำนวนมากได้ง่ายขึ้น กรณีหนึ่งที่น่าสนใจหากต้องการ Up-sell กระตุ้นให้ลูกค้าซื้อในปริมาณหรือมูลค่าที่สูงขึ้น ขยับยอดใช้จ่ายมากขึ้น หากพิจารณากราฟด้านบนที่แสดงให้เห็นยอดการใช้จ่ายของลูกค้า 2 คนในแต่ละเดือนย้อนหลัง ถ้าดูด้วยสายตา ลูกค้า A กราฟจะขยับขึ้นลงไม่มาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า S.D. นั้นไม่สูงนัก ส่วนลูกค้า B กราฟขยับขึ้น

ลงมากกว่า นั่นก็หมายความว่า S.D. สูงกว่าเมื่อเทียบกับลูกค้า A หากพยายาม Up-sell ลูกค้า A จะทำได้ยากกว่า เพราะยอดการใช้จ่ายในแต่ละเดือนค่อนข้างนิ่ง ส่วนลูกค้า B ที่มียอดการใช้จ่ายขึ้นลงเป็นประจำนั้นน่าจะกระตุ้นยอดขายได้มากกว่า ซึ่งในกรณีนี้ S.D. เป็นตัวช่วยคัดกรองลูกค้าในการทำตลาดได้

หัวข้อหนึ่งในการวิเคราะห์ที่ S.D. เป็นเครื่องมือที่ใช้ได้เป็นอย่างดี คือการวิเคราะห์เพื่อจับทุจริต หรือ Fraud Analytics ซึ่งกรณีทุจริตที่เจอส่วนใหญ่มักเป็นกรณีที่มีความถี่สูง หรือมีจำนวนธุรกรรมค่อนข้างสูง แต่ S.D. ค่อนข้างต่ำ เพราะเป็นกรณีที่ทำซ้ำในปริมาณสูงมาก เช่น มีการสั่งทำธุรกรรมในยอดเดียวกัน แต่มีปริมาณธุรกรรมในจำนวนมากนั่นเอง

Position

การวัดตำแหน่ง



หากวัดค่ากลางหรือการกระจายแล้วยังไม่เพียงพอ อย่างในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายมาก เราอาจใช้การวัดตำแหน่ง หรือ Position เพื่อช่วยให้เราเห็นภาพของข้อมูลมากขึ้น ตัวอย่างเช่นการใช้ Quartile Decile หรือ Percentile เป็นต้น

การดูข้อมูลจากตัววัดแบบ Position นั้น เริ่มจากการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งออกเป็นข้อมูลออกเป็นส่วนโดยให้แต่ละส่วนเท่ากัน โดย Quartile จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน Decile จะแบ่งออกเป็น 10 ส่วน และ Percentile จะแบ่งออกเป็น 100 ส่วน เมื่อแบ่งส่วนข้อมูลแล้ว เราจะสามารถรู้ถึงค่าข้อมูลในตำแหน่งที่เราสนใจได้ เช่น Quartile 1 ก็จะแสดงถึงข้อมูลที่ ณ จุดนี้ จะมีข้อมูลที่น้อยกว่า Quartile 1 อยู่ 1 ใน 4 ส่วน หรือ มีข้อมูลที่มากกว่า Quartile 1 อยู่ 3 ใน 4 ส่วน

ถ้าอยากรู้ว่าลูกค้าที่มียอดใช้จ่ายสูงเป็น 20% แรกนั้น มียอดการซื้อเท่าไร ก็สามารถหาได้จาก Percentile ที่ 80 ซึ่งเป็นจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 80:20 เรียงจากน้อยไปมาก ตามลำดับ

Diagnostic Analytics

การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา หรือ Descriptive Analytics นั้น ตัวอย่างที่หยิบยกขึ้นมาจะมีเพียงตัวแปรเดียวใน Data Point แต่ในความเป็นจริง หาก Unit of Analysis คือ ลูกค้า ตัวแปรที่ธุรกิจต้องสนใจเกี่ยวกับลูกค้ามักมีจำนวนมาก เช่น ลูกค้า 1 คน มียอดซื้อ 150 บาท เคยมาซื้อทั้งหมด 5 ครั้ง ใช้ส่วนลด 3 ครั้ง ในกรณีนี้ Data Point จะมีตัวแปรเพิ่มขึ้น หรือเรียกว่ามี Dimension หรือมิติของข้อมูลมากขึ้น

เมื่อข้อมูลมีหลายตัวแปรหรือหลาย Dimension ธุรกิจควรรู้ได้ว่าแต่ละตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เช่น จำนวนครั้งที่ลูกค้าที่เข้ามาซื้อมากขึ้น จะทำให้ยอดการซื้อต่อครั้งเพิ่มขึ้นหรือลดลง อุณหภูมิมีผลต่อยอดขายหรือไม่ การวิเคราะห์ในรูปแบบนี้เป็นการเจาะลงไปหาเหตุผลหรือต้นตอว่าเกิดอะไรขึ้น จึงถูกมองว่าเป็นการวิเคราะห์ในระดับ Diagnostic Analytics หรือการวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย หาสาเหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งที่สนใจ โดยการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรหลายตัวแปรนั้น เรียกว่า Multivariate Analysis

นอกจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแล้ว การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในระดับย่อยหลายมุมมอง หรือที่เรียกกันว่า Multidimensional Analysis ก็ถือว่าเป็นการวิเคราะห์ในระดับ Diagnostic Analytics ที่ช่วยให้แตกปัญหาลงไปในระดับที่ละเอียดมากขึ้น เช่น ยอดขายที่ลดลงนั้น ลดลงในพื้นที่ใดบ้าง หรือลดลงในสินค้าประเภทใดบ้าง การวิเคราะห์แบบนี้จะช่วยให้เข้าใจว่าอะไรเป็นสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้ปัญหาเกิดขึ้น

ก่อนจะเริ่มอธิบายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับ Diagnostic Analytics อยากให้เข้าใจถึงประเภทของข้อมูลก่อน เนื่องจากประเภทของข้อมูลมีผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อย่างมาก ในทางสถิติจะมีการแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

Nominal Scale สามารถแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มได้ แต่ยังเรียงลำดับไม่ได้

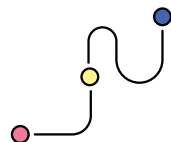
Ordinal Scale สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้ แต่ระยะห่างไม่เท่ากัน

Interval Scale สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้ และระยะห่างเท่ากัน

Ratio Scale สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้ ระยะห่างเท่ากัน และมีศูนย์สัมบูรณ์ (จุดที่ข้อมูลมีค่าเป็นศูนย์อย่างแท้จริง)

กลุ่มของข้อมูล

- **Categorical Data** ข้อมูลที่ไม่สามารถนำมาบวกลบคูณหารกันได้ เช่น ข้อความ ตัวหนังสือ ชื่อกลุ่ม
 - Nominal Scale
 - Ordinal Scale
- **Numerical Data Scale** คือข้อมูลที่สามารถนำมาบวกลบคูณหารกันได้
 - Interval Scale
 - Ratio Scale

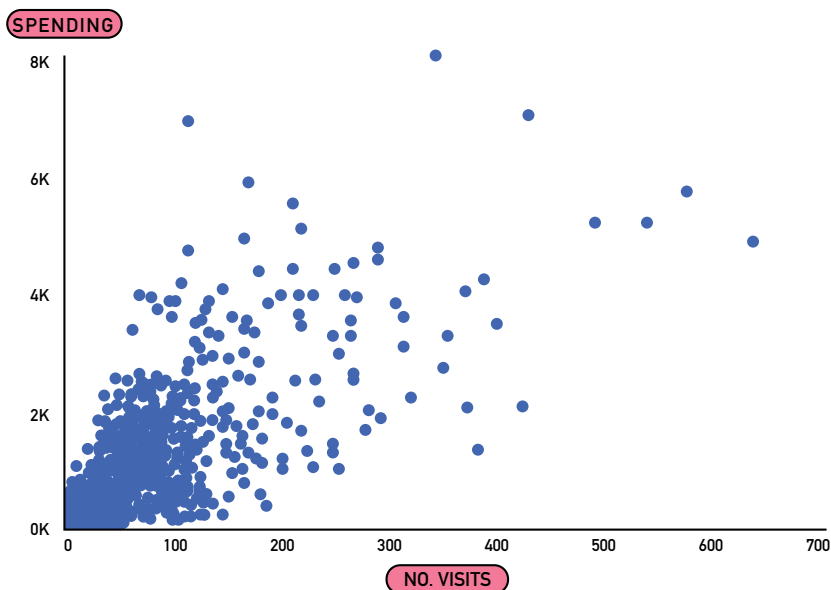


Multivariate Analysis:

Numerical vs Numerical

การวิเคราะห์หลายตัวแปร: ตัวเลข vs ตัวเลข

หากมีตัวแปรที่สนใจอยากหาความสัมพันธ์ โดยที่ตัวแปรเป็น Numerical Data ทั้งคู่ เครื่องมืออย่างง่ายสำหรับวิเคราะห์คือ การแสดงผลด้วย Scatter Plot ดังรูปด้านล่าง ที่ช่วยให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปรว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ หรือเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม





ในทางสถิติ มีการคำนวณค่าความสัมพันธ์นี้ขึ้นมาเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ ค่าสถิติที่น่าจะคุ้นเคยกันอยู่ก็คือค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ถ้าค่าเป็น 1 คือสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน ถ้า x เพิ่มขึ้น y ก็เพิ่มขึ้น ส่วนถ้าค่าเป็น -1 คือมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อ x ขึ้น y จะลดลง และเมื่อ Pearson Correlation มีค่าเป็น 0 คือข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลกระจายแบบไม่สามารถหาทิศทางความสัมพันธ์ได้

ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิในแต่ละวันมีผลกับยอดขายของกาแฟอย่างไร ถ้าแบ่งกาแฟออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กาแฟร้อน กาแฟเย็น กาแฟปั่น แล้วนำอุณหภูมิในแต่ละวันมาคำนวณค่า Pearson Correlation เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับยอดขายของกาแฟแต่ละประเภท ผลการวิเคราะห์พบว่า มีเพียงยอดขายของกาแฟร้อนเท่านั้นที่สัมพันธ์กับอุณหภูมิ ถ้าให้เดาก็คงเพราะประเทศไทยร้อนตลอดปีตลอดชาติ จะกินกาแฟเย็นหรือกาแฟปั่นในหน้าร้อนหรือหน้าหนาวก็ได้ แต่คนส่วนมากคงไม่อยากจะชดกาแฟร้อนก่อนเล่นสงกรานต์เป็นแน่

ข้อควรระวังก็คือ Correlation ไม่ใช่ Causation (ความเป็นเหตุเป็นผล) ถึงแม้ว่าเราจะนำข้อมูลมาคำนวณค่า Pearson Correlation แล้วพบว่า 2 ตัวแปรนั้นสัมพันธ์กัน แต่ไม่อาจสรุปได้ว่า เมื่อค่าของตัวแปร x เปลี่ยน จะส่งผลหรือทำให้ค่าของตัวแปร y เปลี่ยน เนื่องจากความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้นอาจเกิดจากตัวแปรอื่นที่ส่งผลไปยังตัวแปร x และ y ทำให้ 2 ตัวแปรนี้สัมพันธ์กัน หรืออาจเป็นเพียงความบังเอิญอื่นใดที่ทำให้สัมพันธ์กัน ถ้าอย่างมั่นใจจริง ๆ ว่าตัวแปร x ส่งผลไปยังตัวแปร y ก็ต้องทำการควบคุมตัวแปรอื่นไม่ให้ส่งผลไปยังตัวแปร y อย่างเช่น A/B Testing ที่จะเล่าในหัวข้อต่อ ๆ ไป

Multivariate Analysis:

Categorical vs Categorical

การวิเคราะห์หลายตัวแปร: หมวดหมู่ vs หมวดหมู่



เมื่อตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็น Categorical Data ทั้งคู่ มีเครื่องมือทางสถิติหลายตัวที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ เช่น การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) หรือการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's V แต่หากไม่ต้องการคำนวณให้ยุ่งยาก การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของคู่ตัวแปรที่เป็น Categorical Data นั้นสามารถวิเคราะห์ได้จากการใช้กราฟ Heatmap แบบง่ายได้

ตัวอย่างเช่น หากต้องการวิเคราะห์ว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างความชอบกินชานมไข่มุกกับเพศหรือไม่ ข้อมูลที่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์ก็คือ ตารางรายละเอียดเก็บข้อมูลว่าเป็นผู้ชายหรือผู้หญิงและชอบชานมไข่มุกหรือไม่

เพศ	ความชอบในชานมไข่มุก
ชาย	ชอบ
ชาย	ไม่ชอบ
หญิง	ชอบ
หญิง	ไม่ชอบ



จากนั้น เราก็นำข้อมูลดิบมาสรุปจำนวนว่า ผู้ชายและผู้หญิงที่ชอบและไม่ชอบชานมไข่มุกมีจำนวนเท่าไร ซึ่งเราจะสร้างตารางให้แต่ละตัวแปรอยู่คนละแกนของตารางกัน ดังตัวอย่างด้านล่าง

เพศ	ชอบ	ไม่ชอบ
ชาย	15	35
หญิง	40	10

ถ้าดูด้วยตาเปล่าก็จะพอเห็นโดยคร่าวแล้วว่า เพศมีความสัมพันธ์กับความชอบกินชานมไข่มุก ผู้ชายส่วนมากจะไม่ชอบ ส่วนผู้หญิงมีความชอบชานมไข่มุกในสัดส่วนที่มาก

	ชาย	หญิง
ชอบ	15	40
ไม่ชอบ	35	10

เมื่อนำมาพลอตเป็น Heatmap ก็จะได้เห็นภาพมากขึ้น โดยในช่องที่มีข้อมูลจำนวนมากจะมีสีเข้ม ส่วนช่องที่มีข้อมูลจำนวนน้อยมีสีอ่อน ถ้าทำ Heatmap ออกมาแล้วทั้งตารางมีสีกระจายเท่ากัน ก็จะสรุปได้โดยคร่าวว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นไม่น่าจะสัมพันธ์กัน แต่ถ้ามีสีเข้มอยู่ในบางที่ ก็จะสรุปว่าตัวแปร 2 ตัวนี้อาจจะมีความสัมพันธ์กัน โดยมีบางคู่ของตัวแปรที่มีค่ามาก เช่นผู้ชายมักไม่ค่อยชอบชานมไข่มุก ส่วนผู้หญิงมักชอบชานมไข่มุก

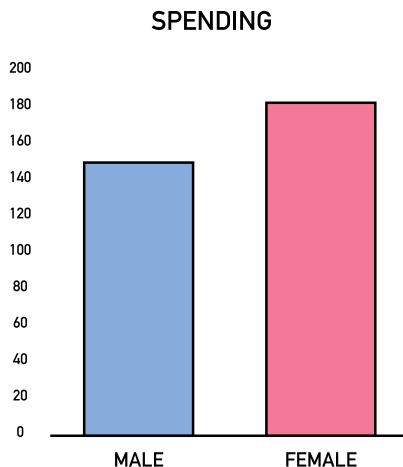
Multivariate Analysis:

Numerical vs Categorical

การวิเคราะห์หลายตัวแปร: ตัวเลข vs หมวดหมู่

ถ้าตัวแปรคู่ที่สนใจเป็นประเภทข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยมีตัวหนึ่งเป็น Numerical Data ส่วนอีกตัวหนึ่งเป็น Categorical Data การวิเคราะห์ทางสถิติ ก็มีเครื่องมือหลากหลายเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น t-test (การทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่อาจมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ก็ได้) ANOVA (การวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือ Analysis of Variance) หรือ Logistic Regression (การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ หนึ่งในเทคนิคการวิเคราะห์สถิติเชิงคุณภาพ) เป็นต้น

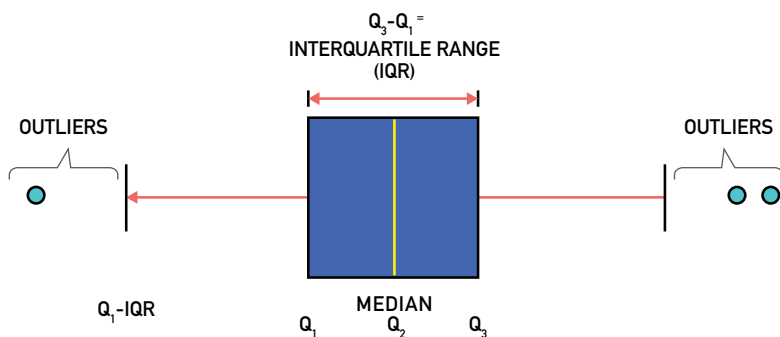
โดยปกติ เมื่อต้องการเปรียบเทียบว่าลูกค้าผู้ชายหรือผู้หญิงมียอดซื้อสินค้าแตกต่างกันหรือไม่ การหาความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปรที่ตัวหนึ่งเป็น Categorical Data (เพศ) ส่วนอีกตัวหนึ่งเป็น Numerical Data (ยอดซื้อ) วิธีที่นิยมนำมาวิเคราะห์ ก็คือการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของยอดซื้อสินค้าของผู้ชายและผู้หญิง หรือดูจากกราฟแท่งเปรียบเทียบ ตัวอย่างเช่น



หากดูแบบคาดประมาณจะสรุปว่าค่าเฉลี่ยยอดขายสินค้าของผู้ชายและผู้หญิงแตกต่างกัน แต่วิธีการเปรียบเทียบนี้ไม่ได้พิจารณาการกระจายของยอดขายผู้ชายและผู้หญิงด้วย ซึ่งหากวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยการใช้ t-test จะนำทั้งค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มาทำการพิจารณาด้วย เพราะการเปรียบเทียบด้วยค่าเฉลี่ยเพียงอย่างเดียวมีโอกาสที่จะทำให้ข้อสรุปคลาดเคลื่อนได้

จากตัวอย่างค่าเฉลี่ยยอดขายข้างต้น ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามาก ค่าเฉลี่ยยอดขายสินค้าของผู้ชายและผู้หญิงจะไม่สามารถสรุปได้ว่าแตกต่างกัน

ทางเลือกอีกวิธีคือการใช้ Bar Graph ที่เพิ่ม Band ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เข้าไปด้วย จะได้ทราบทั้งค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรืออีกทางเลือกคือการพิจารณาจาก Box-Plot ดังรูปด้านล่าง ซึ่ง Box-Plot นั้นแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลหลักนั้นอยู่ในช่วงของ Q1 ถึง Q3 ซึ่งความกว้างของกล่องตรงกลางนี้ เรียกว่า Interquartile Range (IQR) จากขอบของกล่องนั้น หากทำการลากเส้น ไปในระยะ 1.5 เท่าของ IQR จุดที่อยู่นอกเส้นนี้ จะถูกพิจารณาว่าเป็นค่า ผิดปกติ หรือ Outlier



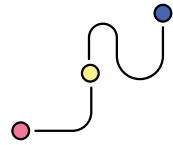
Multi-Dimensional Analysis: Pivot Table

การวิเคราะห์หลายมิติ: Pivot Table

การวิเคราะห์หลายมิติ หรือ Multi-Dimensional Analysis เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมอย่างมากในยุคเริ่มต้นของการนำ Business Intelligence (BI) คือ การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ได้มาสำหรับใช้ในการทำธุรกิจ มาใช้วิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือที่น่าจะคุ้นเคยกันดีก็คือ Pivot Table ใน Microsoft Excel ที่สามารถลากตัวแปรที่สนใจไปวางในตำแหน่งทั้งแนวนอนและแนวตั้งของตารางเพื่อดูข้อมูลในมุมมองที่หลากหลาย

โดยปกติแล้ว การสร้างตารางรายงานสามารถใส่ตัวแปรได้เพียงแค่ 2 มิติ คือแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อวิเคราะห์ค่าตัวแปรที่ปรากฏในพื้นที่ตาราง แต่ใน Pivot Table สามารถใส่ตัวแปรเข้าไปเพิ่มเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลลงลึก และเจาะข้อมูลลงในรายละเอียดที่ต้องการได้ เช่น เริ่มต้นดูข้อมูลจากยอดขายรายปี แล้วเจาะรายละเอียดลงไปในรายเดือนหรือรายสัปดาห์ ซึ่งกระบวนการนี้รู้จักกันในชื่อว่า Drill-Down ในทางกลับกันยังรวมดูข้อมูลจากรายละเอียดขึ้นมาเป็นข้อมูลที่มีความหยาบมากขึ้น เช่น จากการดูยอดขายรายจังหวัดก็รวมขึ้นมาดูที่รายภาค หรือที่รู้จักกันว่า Roll-Up

สิ่งสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับ Multi-Dimensional Analysis ก็คือ Measure และ Dimension โดย Measure คือตัวเลข หรือสิ่งที่สนใจอยากวิเคราะห์ ส่วน Dimension เป็นมิติหรือมุมมองที่ต้องการวิเคราะห์ ถ้ามองให้ง่ายขึ้น Measure ก็คือตัวเลขหรือตัวแปรที่เป็น Numerical Data แต่หากวิเคราะห์ Measure เพียงอย่างเดียวก็เหมือนการมองดูตัวเลขกองใหญ่ ถ้าต้องการวิเคราะห์ให้ละเอียดขึ้น ต้องนำมาใส่ Dimension ซึ่งเปรียบเหมือนมิติ



ที่ช่วยแบ่งตัวเลขกองใหญ่ออกเป็นกองเล็กลงเพื่อให้เข้าใจรายละเอียดของข้อมูลมากขึ้น

สิ่งที่จำเป็นคือการสร้าง Measure ที่น่าสนใจและมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ธุรกิจ การวิเคราะห์เพียงแคื่อยอดขายรวม ยอดขายเฉลี่ยต่อธุรกรรม (Ticket Size) หรือจำนวนลูกค้า อาจไม่เพียงพอต่อการสร้างความรู้เชิงลึกให้กับธุรกิจ

หลายธุรกิจเริ่มสร้าง Measure ที่น่าสนใจมากขึ้นมาใช้วัดความสามารถในการดำเนินงาน วิธีสร้าง Measure ที่ดูจะเป็นประโยชน์ในหลายธุรกิจก็คือการหาสัดส่วนของผลงานที่ธุรกิจสนใจ หารด้วยทรัพยากรที่ธุรกิจคิดว่ามีจำกัดและเป็นประโยชน์ต่อการสร้างผลงานนั้น เช่น ธุรกิจซูเปอร์มาร์เก็ตประเมินผลการดำเนินงานจากยอดขายต่อตารางเมตร เนื่องจากพื้นที่ในการขายของมีจำกัด หรือธุรกิจให้คำปรึกษา (Consulting Firm) จะประเมินผลจาก Sales Per Staff เนื่องจากมีทรัพยากรบุคคลจำกัด

หากธุรกิจสามารถสร้าง Measure ที่ช่วยสะท้อนความสามารถในการดำเนินงานได้อย่างน่าสนใจและมีวิธีเก็บข้อมูลที่ต้นทุนไม่แพง จะช่วยให้ธุรกิจจัดสรรทรัพยากรและพุ่งความสนใจไปยังการพัฒนาความสามารถในการดำเนินงานได้อย่างดี เช่น มีโรงพยาบาลแห่งหนึ่งต้องการวัดชื่อเสียงว่าเป็นที่รู้จักต่อคนทั่วไปอย่างไร โดยปกติก็จะวัดจากการสำรวจ Top of Mind ว่าเมื่อนึกถึงโรงพยาบาล 3 ชื่อแรกที่นึกถึงคือที่ไหนบ้าง ซึ่งการวัดเช่นนี้ใช้ต้นทุนค่อนข้างมาก โรงพยาบาลแห่งนี้จึงสร้าง Measure ใหม่โดยวัดจากระยะทางเฉลี่ยระหว่างบ้านคนไข้กับโรงพยาบาลแทน ยิ่งระยะทางเฉลี่ยไกลมากเท่าไร ยิ่งแสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลเป็นที่รู้จักไปยังพื้นที่กว้างขวาง

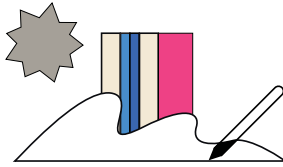
Multi-Dimensional Analysis: Dashboard

การวิเคราะห์หลายมิติ: ภาพสรุปข้อมูลสำคัญ

ณ เวลานี้ Dashboard หรือการสรุปข้อมูลสำคัญทั้งหมดในภาพหรือหน้าจอเดียว กลายเป็นเครื่องมือยอดนิยมในการแสดงผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนจากปริมาณข้อมูลจำนวนมาก จำนวนตัวแปรที่มาก และข้อมูลซับซ้อนหลายมิติให้เข้าใจได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เวลาในการประมวลผลมาก

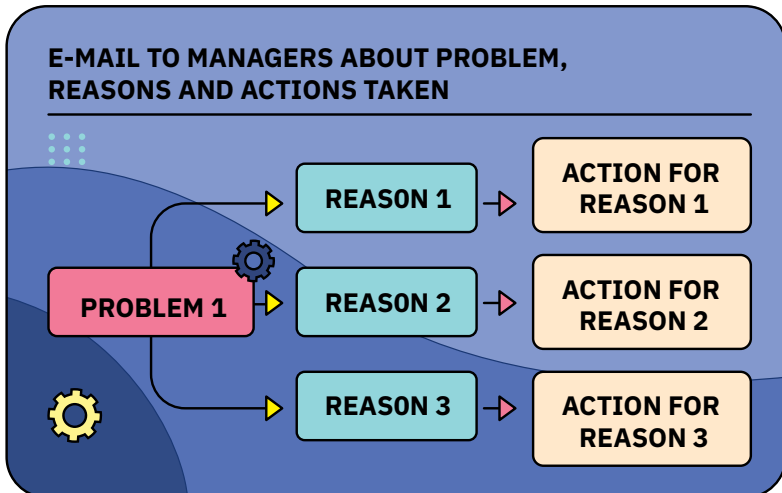
การสร้างหรือพัฒนา Dashboard ไม่ใช่เรื่องยาก แต่การออกแบบให้นำไปใช้งานได้จริงนั้นเป็นเรื่องที่ยากมาก ต้องเริ่มจากเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ (User) อย่างแท้จริงเสียก่อน ซึ่งไม่ใช่เพียงการถามผู้ใช่ว่าอยากเห็นข้อมูลแบบไหนหรือกราฟแบบใดบน Dashboard บ้าง หน้าที่ของผู้ออกแบบต้องเข้าใจก่อนว่าผู้ใช้นำ Dashboard ไปใช้เพื่อการนำเสนอข้อมูล หรือไปติดตามผลการดำเนินงานเฉพาะรายวัน

ข้อผิดพลาดอย่างง่ายที่มักพบได้คือ การออกแบบที่ไม่ได้สอดคล้องกับการใช้งานเช่น การติดตามผลการดำเนินงานรายวัน ในกรณีนี้ ผู้ใช้จะต้องเปิด Dashboard ทุกวันเพื่อดูผลการดำเนินงาน เช่น กำไร รายได้ ต้นทุน ค่าใช้จ่าย จำนวนลูกค้าในแต่ละวันว่าเป็นอย่างไรบ้าง Dashboard ที่ดีควรจะช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลรายวันได้ แต่หลาย Dashboard กลับถูกออกแบบและพัฒนาโดยไม่เน้นเรื่องนี้ เลือกใช้กราฟที่ไม่ได้สะท้อนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวัน เมื่อเปิดดูทุกวัน ต่อให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงแต่กราฟกลับมีหน้าตาเหมือนเดิม อีกตัวอย่างที่พบเจอบ่อยก็คือ สัดส่วนของลูกค้านี้เป็นผู้ชายและผู้หญิง ซึ่งข้อมูลนี้มักจะไม่น่าจะเปลี่ยนแปลงเท่าไรนัก ในธุรกิจส่วนใหญ่



เมื่อผู้ใช้เปิดมาเจอกราฟหน้าตาเหมือนเดิมทุกวัน ก็จะมีรู้สึกว่าไม่เห็นมีอะไรใหม่ที่น่าสนใจ ทำหน้าที่สุด Dashboard นี้ก็จะไม่มีใครเปิดเข้ามาดู วิธีการทดสอบที่ง่ายที่สุดก็คือ เมื่อสร้างเสร็จแล้ว ให้ลองเปลี่ยนข้อมูลที่ละตัวแล้วดูว่า Dashboard ช่วยให้ผู้ใช้งานเห็นการเปลี่ยนแปลงไหมว่า อะไรดีขึ้นหรือแย่ลง

อีกหลักการหนึ่งที่ต้องใช้ในการออกแบบ Dashboard ก็คือ แนวคิด Problem-Reason-Action เพราะ Dashboard ที่ดีต้องนำไปสู่การลงมือทำได้ ดังนั้น การแสดงผลควรมีองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนที่ชัดเจน ก็คือ





3 องค์ประกอบสำคัญ ในการแสดงผลของ Dashboard

- **Problem** ต้องเห็นว่าธุรกิจที่ดูอยู่นั้นมีปัญหาหรือไม่ แล้วปัญหาอยู่ตรงไหน
- **Reason** ต้องชี้ให้เห็นว่าสาเหตุของปัญหาอยู่ที่ใด ปัญหาเกิดจากปัจจัยไหน เกิดที่ช่วงเวลาไหน เกิดที่พื้นที่ใด หรือเกิดที่สินค้าหรือบริการประเภทใด
- **Action** เมื่อเข้าใจถึงปัญหาและสาเหตุแล้ว Dashboard ต้องช่วยให้ข้อมูลกับผู้ใช้ว่าจะต้องลงมือแก้ปัญหาอย่างไร ต้องลงไปจัดการที่พื้นที่ใด สาขาไหน ประสานงานกับหน่วยงานใด



ลองตรวจสอบกับ Dashboard ที่เคยสร้างขึ้นหรือเคยใช้งานดู ว่ามีการแสดงผลทั้งในส่วนของ Problem, Reason และ Action หรือไม่ เพื่อดูประสิทธิภาพในการใช้งานจริง และเป็นแนวทางในการพิจารณาปรับใช้ต่อไป

Predictive Analytics การวิเคราะห์แบบพยากรณ์

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytics) และการวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย (Diagnostic Analytics) ถึงจะเป็นการวิเคราะห์ระดับพื้นฐาน แต่ก็สร้างมูลค่าให้กับธุรกิจได้อย่างมาก ส่วนข้อจำกัดของการวิเคราะห์ใน 2 ระดับแรกนั้นคือเป็นการวิเคราะห์จากข้อมูลในอดีต ยังไม่ได้มีการพยากรณ์หรือทำนายอนาคต ถ้าเปรียบเทียบก็เหมือนการขับรถที่เห็นแค่กระจกมองหลังเพียงอย่างเดียว ไม่ได้มองไปข้างหน้า จะรู้ว่าขาดทุนก็คือตอนที่ขาดทุนไปแล้ว

Predictive Analytics จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต หรือนำผลการวิเคราะห์ไปวางแผนการพัฒนาธุรกิจต่อไป เทคนิคการวิเคราะห์ที่ได้รับความนิยมในระดับนี้ก็คือ Machine Learning หรือแปลเป็นไทยว่าการเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร

Machine Learning โมเดลการเรียนรู้ของ AI หรือสมองของปัญญาประดิษฐ์ที่วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน เป็นเทคนิคในการสร้างตัวแบบทำนาย หรือสมการพยากรณ์จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือรูปแบบจากข้อมูลในอดีต หากไม่มีการเก็บข้อมูลมาก่อนหรือไม่มีข้อมูล ย่อมเป็นการยากที่จะสร้าง Machine Learning Model หรือการทำนายอนาคตได้

เพื่อให้เข้าใจเทคนิคของ Machine Learning มากขึ้น ต้องเริ่มต้นจากการเข้าใจกับตัวแปรสำคัญ 2 ตัวก่อน ก็คือ ตัวแปร y และตัวแปร x

ตัวแปร y เป็นตัวแปรที่สำคัญอย่างมากในการสร้างโมเดล สะท้อนปัญหาที่เราสนใจ ต้องการทำนายหรือวิเคราะห์

ตัวแปร x เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะส่งผลไปยังตัวแปร y หรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปร y คือเป็นตัวแปรตั้งต้นที่ใช้ในการทำนายค่าของตัวแปร y นั้นเอง

กลุ่มเทคนิคของ Machine Learning ที่ได้รับความนิยมในการวิเคราะห์ธุรกิจคือ Supervised Learning การเรียนรู้โดยมีข้อมูล และ Unsupervised Learning การเรียนรู้แบบไม่มีอาศัยข้อมูล

Supervised Learning

การสร้างโมเดลจากข้อมูลในอดีตที่ทราบทั้งค่าของตัวแปร y และตัวแปร x โดย Machine Learning Model จะทำการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ตัวแปรจนได้เป็นสมการที่น่าจะมีความถูกต้องที่สุด

Unsupervised Learning

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำมาใช้ในกรณีที่ไม่รู้ค่าของตัวแปร y โดย Machine Learning Model จะทำการวิเคราะห์จากข้อมูลเพื่อดูว่า Data Point ใกล้เคียงกันบ้าง หรือควรจัดกลุ่ม Data Point ในลักษณะใดดี

ในปัจจุบันหลายธุรกิจเริ่มนำ Machine Learning เข้าไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพยากรณ์หรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เมื่อสามารถคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ ธุรกิจก็สามารถวางแผนหรือจัดสรรทรัพยากรเพื่อใช้รับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Regression

การถดถอย



Regression เป็นเทคนิคในการสร้างโมเดลพยากรณ์แบบ Supervised Learning ที่ตัวแปร เป็นตัวเลข⁴ เสียเป็นส่วนใหญ่ โมเดลนี้จะทำการพยากรณ์ค่าออกมาเป็นตัวเลขเช่นพยากรณ์ยอดขาย พยากรณ์ปริมาณลูกค้า

ตัวอย่างโจทย์ของ Regression มักเป็นคำถามที่อยากรู้ค่า (Value) เช่น ยอดขายในอนาคตอยู่ที่เท่าไร เงินเดือนที่จะได้ควรเป็นเท่าไร ควรต้องจ่ายสินสอดเท่าไร ควรจะใส่ซองงานแต่งงานเท่าไร ถ้าอยากลดน้ำหนักควรจะได้รับประทานอาหารเท่าไรดี

4 ถ้าตัวแปร y เป็น Categorical Data จะต้องใช้เป็น Logistic Regression ซึ่งอธิบายอยู่ในเนื้อหาส่วนเดียวกับเทคนิค Classification



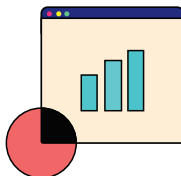
ความซับซ้อนของการทำโมเดลประเภทนี้ คือตัวแปร x ต้องอยู่ในช่วงเวลาที่เกิดก่อนตัวแปร y เพราะถ้าใช้ตัวแปร x ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกับตัวแปร y จะเหมือนการนำเฉลยมาใช้ในการพยากรณ์

Time-Series Forecasting

การพยากรณ์อนุกรมเวลา

เครื่องมือในการสร้างโมเดลพยากรณ์แบบ Supervised Learning อีกประเภทหนึ่ง ซึ่งข้อมูลของตัวแปร y มีค่าในแต่ละช่วงเวลา จึงเรียกว่าเป็น Time-Series ตัวอย่างข้อมูลที่น่าจะคุ้นเคยกันเป็นอย่างดีคือ ยอดขาย เนื่องจากข้อมูลยอดขายนั้นสัมพันธ์กันเองในแต่ละช่วงเวลา ทำให้การพยากรณ์ยอดขายมีความซับซ้อน จึงต้องระวังเรื่องเหล่านี้ด้วย

เครื่องมือในการพยากรณ์ข้อมูลประเภท Time-Series ที่ถูกกล่าวถึงอย่างกว้างขวางก็คือ Prophet Model ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Facebook โมเดลนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล Time-Series และสร้างขึ้นเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่





3 องค์ประกอบหลัก ในการวิเคราะห์ข้อมูล Time-Series

- **องค์ประกอบเกี่ยวกับ Trend ของการพยากรณ์**
Time-Series ใช้ในการพยากรณ์ว่าใน Period ข้างหน้า จะมีการเติบโตในอัตราเท่าไร เป็นการเติบโตแบบ เส้นตรงหรือเส้นโค้ง
- **องค์ประกอบเกี่ยวกับ Seasonal Effect**
จับรูปแบบของ Seasonal Effect ได้หลายระดับ ตั้งแต่รายเดือน รายสัปดาห์ จนถึงรายวัน ใช้ในการพยากรณ์ว่าใน Period ข้างหน้า จะมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจาก Seasonal Effect อย่างไร ทำให้ค่าสูงขึ้น หรือ ต่ำลง
- **องค์ประกอบเกี่ยวกับ Holiday Effect**
หรือเหตุการณ์พิเศษ ใช้ในการพยากรณ์ว่า ใน Period ข้างหน้า จะมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จาก Holiday Effect อย่างไร ทำให้ค่าสูงขึ้นหรือต่ำลง



เทคนิคการพยากรณ์ Time-Series มักถูกนำไปใช้ในการพยากรณ์ยอดขาย จำนวนลูกค้า หรือพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) ซึ่งเป็นโจทย์ที่สำคัญมากของธุรกิจทั่วไป

Classification

การจำแนกประเภท

Classification เป็นเทคนิคการสร้างโมเดลแบบ Supervised Learning ที่ตัวแปร y เป็นข้อมูลประเภท Categorical Data หรือเป็นตัวแปรกลุ่ม ตัวอย่างเช่น ธนาคารทั่วไปจะทำการสร้างโมเดล Classification เพื่อใช้ทำนายว่าลูกค้าที่มาขอกู้จะมีแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นที่จะเป็นหนี้ดีหรือหนี้เสีย ซึ่งโมเดลในลักษณะนี้ถูกเรียกว่า Credit Scoring Model

การพัฒนา Credit Scoring Model เป็นการนำข้อมูลลูกค้าในอดีตที่ธนาคารเคยปล่อยกู้ไปแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ก็คือลูกค้าที่เป็นหนี้ดี และลูกค้าที่เป็นหนี้เสีย (ไม่ชำระเงินกู้ตามเกณฑ์ที่ธนาคารกำหนดไว้) ซึ่งสถานะการเป็นหนี้ดีหนี้เสียนี้คือ ตัวแปร y ของโมเดล จากนั้นจะต้องตั้งสมมติฐาน หรือคัดเลือกตัวแปรที่คาดว่าจะทำนายการเป็นหนี้ดีหนี้เสียของลูกค้าได้ ตัวแปรเหล่านี้ก็คือ ตัวแปร x ตัวอย่างเช่น อายุ เพศ รายได้ จำนวนบัตรเครดิตที่ถืออยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น

Machine Learning จะเรียนรู้ความสัมพันธ์ของตัวแปร y และตัวแปร x จนได้สมการความสัมพันธ์ที่ดีที่สุดขึ้นมา ในขั้นตอนการสร้างโมเดลนี้ จะต้องทดสอบโมเดลด้วยข้อมูลที่โมเดลไม่เคยเห็นหรือไม่เคยเรียนรู้มาก่อนเพื่อทดสอบความแม่นยำ ผลลัพธ์จากการทำโมเดลจะช่วยให้ธนาคารประเมินความเสี่ยงของลูกค้าได้ว่า ลูกค้าคนไหนมีความน่าจะเป็นหรือมีแนวโน้มหนี้เสียค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดหนี้เสียในอนาคตได้

Classification ใช้กันอย่างหลากหลายในธุรกิจ รูปแบบที่ง่ายที่สุดก็คือการทำนายออกเป็น 2 กลุ่ม (โมเดล Classification สามารถทำนายผลลัพธ์ออกเป็นมากกว่า 2 กลุ่มได้) โดยการตั้งคำถามในเชิงการวิเคราะห์สามารถตั้งอย่างง่ายหรือเป็นคำถามประเภทใช่หรือไม่ ตัวอย่างเช่น

- ลูกค้าจะเป็นหนี้เสียหรือไม่ (Credit Scoring Model)
- ลูกค้าจะหยุดซื้อหรือไม่ (Churn Prediction Model)
- เมื่อสมาชิกหมดอายุแล้ว ลูกค้าจะต่อสมาชิกหรือไม่ (Churn Prediction Model)
- ลูกค้าที่ได้รับคูปองไปจะใช้คูปองหรือไม่ (Campaign Response Model)
- ลูกค้าจะซื้อสินค้าหรือบริการนี้หรือไม่ (Purchase Propensity Model)

A/B Testing - Causal Modeling

การสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุ

เพราะ 'Correlation does not imply causation' หรือการที่ตัวแปร 2 ตัวมีค่าความสัมพันธ์กันนั้น ไม่ได้แปลว่าตัวแปรหนึ่งจะส่งผลต่อตัวแปรหนึ่ง หากอยากรู้ว่าตัวแปร x ทำให้เกิด y จริงต้องไปทำแบบจำลองเชิงสาเหตุ (Causal Modeling) ซึ่งจะต้องควบคุมผลกระทบของปัจจัยอื่นอีก โดยมากจึงทำเป็น Experiment Design หรือการออกแบบการทดลอง ซึ่งความน่าสนใจของการออกแบบการทดลองนี้ไม่เป็นที่สนใจในคนฝั่งธุรกิจนัก จึงมีคำใหม่ให้เข้าใจง่ายมากขึ้น คือ A/B Testing

การทำ A/B Testing เป็นการทดสอบอะไรก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน สินค้า บริการ หรือโปรโมชั่น แล้วแบ่งคนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยคนกลุ่ม A จะได้รับการนำเสนอแบบเดิม ส่วนกลุ่ม B จะได้รับการนำเสนอรูปแบบใหม่ โดยการนำเสนอที่นั้นควรจะเปลี่ยนแปลงเพียงหนึ่งสิ่ง เพราะเมื่อทดสอบแล้วว่า A กับ B มีการตอบสนองที่แตกต่างกัน จะรู้ได้ว่าเกิดขึ้นเพราะอะไร หากอยากรทดสอบหลายสิ่ง ก็จะต้องออกแบบจำนวนกลุ่มให้เพิ่มขึ้นตามจำนวนสิ่งที่ต้องการทดสอบ

อีกสิ่งหนึ่งที่ต้องระวังในการทำ A/B Testing ก็คือ การแบ่งกลุ่ม A และ B ในทางสถิติมีคำแนะนำให้กระจายคนเข้ากลุ่ม A และ B โดยการสุ่ม เพื่อป้องกันอคติในการทดสอบ (Bias) มีกรณีหนึ่งที่ต้องการทดสอบว่าโปรโมชันใหม่จะทำให้ลูกค้าซื้อมากกว่าโปรโมชันเดิมหรือไม่ จึงทำ A/B Testing โดยส่งโปรโมชันเก่าให้กลุ่ม A และส่งโปรโมชันใหม่ให้กลุ่ม B ผลการทดสอบพบว่า กลุ่ม A ตอบสนองกับโปรโมชันมากกว่ากลุ่ม B ซึ่งสร้างความมั่นใจให้กับผู้ทดสอบ เพราะมีความมั่นใจว่าโปรโมชันใหม่นั้นดีกว่าอย่างแน่นอน แต่เมื่อนำรายละเอียดของ A/B Testing มาดูก็พบว่า มีการแบ่งกลุ่ม A และ B โดยให้ลูกค้าในกรุงเทพฯ อยู่กลุ่ม A และลูกค้าที่เหลือเป็นกลุ่ม B ซึ่งการแบ่งแบบนี้ทำให้กลุ่ม A และ B มีพฤติกรรมพื้นฐานที่ไม่เหมือนกัน เป็นการแบ่งกลุ่มที่มีอคติต่อผลการทดสอบอย่างมาก

อีกกรณีหนึ่งที่เกิดจากแบบฝึกหัดในห้องเรียนก็คือ การทดสอบ A/B Testing การโฆษณาขนมไข่มุกว่า ในภาพโฆษณา ไข่มุกควรจะอยู่ด้านบนหรือจมอยู่ใต้แก้ว รูปใดจะดูน่ากินมากกว่ากัน กลุ่มนักเรียนจึงทำภาพโฆษณาขนมไข่มุกขึ้นมา 2 แบบ แล้วส่งไปให้คน 2 กลุ่มดูแบบสุ่ม ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้ก็เก็บข้อมูลได้ดี เนื่องจากรู้ว่าพฤติกรรมการกินขนมไข่มุกน่าจะส่งผลต่อความคิดเห็นเรื่องภาพ จึงมีการเก็บข้อมูลพฤติกรรมของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยว่า กินเป็นประจำหรือไม่

ผลจากการทำ A/B Testing อย่างง่ายทำให้พบว่าคนที่ไม่ได้กินขนมไข่มุกเป็นประจำ จะรู้สึกว้าวกับไข่มุกที่ลอยอยู่บนแก้วนั้นดูน่ากินกว่า ในขณะที่คนที่กินเป็นประจำนั้น ไม่ว่าจะจมหรือลอยก็ดูน่ากินไปหมด อย่างในกรณีนี้พิจารณาจากความเป็นจริง ไข่มุกที่ลอยอยู่บนแก้วนั้นกินยากมาก ขนมไข่มุกปกติจึงใส่ไข่มุกไว้ที่ก้นแก้ว แต่จากข้อมูลก็ทำให้พบว่า ไข่มุกที่ลอยอยู่บนแก้วนั้นกระตุ้นความอยากกินได้มากกว่า นั่นก็เพราะภาพมีไว้เพื่อการโฆษณานั้นเอง

Co-occurrence Grouping

การค้นหาคำความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า



เทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์แบบ Unsupervised Learning ซึ่งเป็นการคำนวณหารูปแบบความสัมพันธ์จากข้อมูลในอดีตเพื่อดูว่าอะไรจะเกิดขึ้นพร้อมกันอย่างสม่ำเสมอ เช่น สินค้าใดในซูเปอร์มาร์เก็ตที่ถูกซื้อคู่กันเป็นประจำ หรือถูกหยิบมาใส่ตะกร้าเดียวกันเสมอ

การวิเคราะห์รูปแบบนี้จะคำนวณหาความน่าจะเป็นของการเกิดของ 2 สิ่ง 3 สิ่ง หรือหลายสิ่งพร้อมกัน ตัวอย่างที่โด่งดังที่สุดก็คือผ้าอ้อมและเบียร์ เป็นกรณีที่มีคนนำไปเล่าต่อกันว่า Walmart ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่า ผ้าอ้อมและเบียร์ถูกซื้อด้วยกันเป็นประจำ จึงส่งคนไปเก็บข้อมูลดูว่าเกิดอะไรขึ้น เมื่อพบว่าทุกวันศุกร์มีผู้ชายแวะมาซื้อเบียร์ ภรรยาจึงฝากหิ้วผ้าอ้อมกลับบ้านด้วย ทาง Walmart จึงลองนำสินค้า 2 สิ่งนี้มาวางคู่กัน แล้วพบว่ายอดขายเพิ่มขึ้นทั้งคู่

ความยากในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคนี้ก็คือ สิ่งที่ยากนำมาวิเคราะห์หารูปแบบความสัมพันธ์นั้นควรจะปรากฏขึ้นบ่อยครั้ง หรือลูกค้าควรซื้อสินค้าหลายชิ้นในการซื้อของหนึ่งครั้ง ไม่อย่างนั้นจะยากต่อการคำนวณหาความน่าจะเป็นที่ของ 2 สิ่งหรือหลายสิ่งจะปรากฏตัวพร้อมกัน ธุรกิจที่ลูกค้ามักจะซื้อสินค้าแค่ชิ้นเดียวต่อครั้ง เช่น ธุรกิจประกันจะนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ค่อนข้างยาก

ความท้าทายอีกอย่างหนึ่งก็คือ เมื่อคำนวณหาโอกาสที่ของหลายสิ่งจะปรากฏพร้อมกันได้แล้ว รูปแบบความสัมพันธ์ที่เจอนั้นควรจะต้องเป็นสิ่งที่เราไม่ทราบมาก่อน หรือเป็นสิ่งที่ค้นหาด้วยตาเปล่าไม่เห็น แต่เมื่อลงมือทำกับข้อมูลจริง สิ่งที่มีจะพบก็คือคู่ความสัมพันธ์ที่เราทราบอยู่แล้ว เช่น พริกกับกระเทียม กาแฟกับครีมเทียม ผักบุ้งกับผักกาด เป็นต้น

Similarity Matching

การหาอัตลักษณ์ที่เหมือนกัน

อีกเทคนิคหนึ่งในการวิเคราะห์แบบ Unsupervised Learning ที่นิยมนำไปใช้ในการสร้างระบบแนะนำหรือ Recommendation System ก็คือการวิเคราะห์หาความคล้ายคลึงหรือ Similarity Matching โดยเทคนิคนี้จะทำการวิเคราะห์ว่าเรามีความคล้ายคลึงกับคนอื่นอย่างไรบ้าง แล้วนำพฤติกรรมของคนเหล่านั้นมาแนะนำสินค้า บริการ หรือเนื้อหาที่น่าสนใจให้เรา

ในโลกของ Data Science เมื่อกล่าวถึงคนสองคนมีความคล้ายคลึงกันจะไม่ได้พูดแต่ว่าเหมือนน้อยหรือเหมือนมาก แต่ต้องเปลี่ยนเป็นค่าตัวเลขสักค่าหนึ่ง ขอยกตัวอย่างจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการดูหนัง แล้วทายว่านาย A มีพฤติกรรมเหมือน นาย B หรือ นาย C มากกว่ากัน

- นาย A เคยดู Batman / Superman / Aquaman
- นาย B เคยดู Batman / Superman / Spider-Man / Catwoman
- นาย C เคยดู Batman / Iron-man / Iceman / Birdman / Wolfman

ถ้าคำนวณอย่างง่ายโดยใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างเซต (Set) มาคำนวณหา A/B Testing เมื่อดูว่าทั้ง 3 คนมีอะไรที่เหมือนกันบ้าง ก็พบว่า นาย A และนาย B มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับ 2 ส่วนนาย B และ นาย C มีจำนวนเท่ากับ 1

แต่เนื่องจากจำนวนหนังที่ทั้ง 3 คนเคยดูนั้นไม่เท่ากัน จึงต้องปรับค่าโดยการหารด้วย A/B โดยที่นาย A และนาย B มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับ 5 ส่วนนาย B และ นาย C มีจำนวนเท่ากับ 8 เมื่อนำ A/B หารด้วย A/B เราจะได้สัมประสิทธิ์ความเหมือนอย่างง่ายออกมาเป็นที่เรียบร้อย⁵

⁵ ค่าสัมประสิทธิ์นี้เป็นที่รู้จักกันในชื่อว่า Jaccard Similarity การหาค่าความคล้ายคลึงของตัวแปรซึ่งใช้หลักการคำนวณ $\text{Intersec over union}$ ในรูปแบบเซต (Set)

โดยสรุปเราก็จะพบว่า นาย A และนาย B มีความเหมือนกันประมาณ 40% ขณะที่นาย A และนาย C มีความเหมือนกันประมาณ 12.5% เพียงเท่านั้น หากต้องการแนะนำหนังสือให้กับ นาย A ระบบก็จะไปดูว่า นาย B ดูหนังสืออะไรบ้างที่นาย A ยังไม่เคยดู แล้วไปแนะนำให้ นาย A

Clustering

การจัดกลุ่ม



อีกเทคนิคการวิเคราะห์ในรูปแบบ Unsupervised Learning ที่ขอแนะนำ เพราะน่าจะมีโอกาสใช้เป็นประจำคือ Clustering หรือการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มคนหรือสิ่งของที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพราะเมื่อข้อมูลมีปริมาณมาก มีหลาย Data Point การวิเคราะห์ข้อมูลมักยากต่อการเข้าใจหรือสรุปพฤติกรรม เนื่องจากข้อมูลหรือพฤติกรรมแต่ละ Data Point มีความหลากหลาย ตัวอย่างเช่น เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า ถ้าลูกค้ามีจำนวนเป็นแสนหรือล้านคน พฤติกรรมลูกค้าจะมีความหลากหลายมาก มีตั้งแต่ซื้อปริมาณน้อยจนถึงปริมาณมาก สนใจส่วนลดหรือไม่สนใจเลย บางคนซื้อของซ้ำเดิม บางคนซื้อของหลากหลายมาก

เมื่อนำ Clustering มาใช้ เทคนิคนี้จะช่วยรวบรวมลูกค้าที่มีพฤติกรรมเหมือนกัน โดยพิจารณาหรือคำนวณความเหมือนจากตัวแปรจำนวนมากและพยายามแยกลูกค้ากลุ่มที่มีพฤติกรรมแตกต่างออกไปเป็นอีกกลุ่มหนึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ก็จะช่วยให้ได้กลุ่มลูกค้าที่แบ่งแยกออกจากตัวแปรที่สนใจ

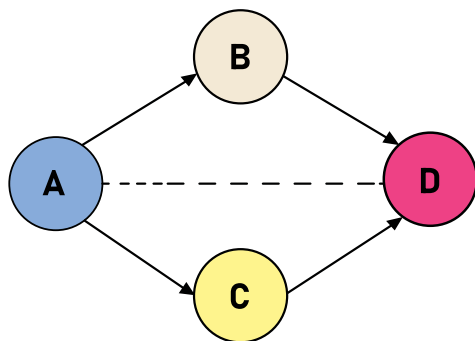
โดยกระบวนการในการแบ่งกลุ่มนั้นเกิดขึ้นจากการคำนวณและประมวลผล โดยที่ไม่ต้องใช้ความเชื่อของมนุษย์ (ที่ไม่รู้ว่าถูกหรือผิด) มาทำการแบ่งกลุ่ม ผลจากการวิเคราะห์อาจทำให้พบกลุ่มลูกค้าที่ไม่เคยคิดว่ามีอยู่หรือยากที่จะหาพบ เช่น กลุ่มลูกค้าที่ซื้อปริมาณมากเมื่อมีส่วนลดเพื่อนำไปขายต่อ หรือพนักงานที่แอบสะสมแต้มแทนลูกค้าเวลาลูกค้ามาซื้อแล้วไม่แสดงบัตรสมาชิก นอกจากนี้การนำเทคนิค Clustering มาใช้ในการจัดกลุ่มลูกค้า หรือการทำ Customer Segmentation แล้วยังสามารถนำไปใช้จัดกลุ่มสิ่งอื่นได้อีก ไม่ว่าจะเป็นการจัดกลุ่มสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามพฤติกรรมที่เหมือนกัน หรือการจัดกลุ่มร้านสาขาตามรูปแบบการขายหรือประสิทธิภาพการดำเนินงาน เป็นต้น

Network Analytics

การวิเคราะห์เครือข่าย

Network Analytics เป็นอีกเทคนิคที่ช่วงหลังได้รับความนิยมค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในรูปแบบเครือข่าย และสามารถวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกได้

จุดเด่นที่แตกต่างของเทคนิคนี้ คือไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลของ Data Point ที่ละคู่ แต่เป็นการลากความสัมพันธ์ของแต่ละ Data Point ว่าจุดใดมีความสัมพันธ์กันบ้างเช่น เมื่อ A เป็นเพื่อนกับ B และ C บน Facebook ส่วน B และ C ก็เป็นเพื่อนกับ D ด้วย เมื่อนำมาวัดเป็นความสัมพันธ์ในรูปแบบเน็ตเวิร์กก็จะคาดเดาได้ว่า A ควรจะต้องรู้จัก D ด้วย



การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Network Analytics⁶ นี้ สามารถนำไปวิเคราะห์หารูปแบบความสัมพันธ์ได้หลากหลาย ตั้งแต่อย่างง่าย เช่นไปหาว่าใครเป็นศูนย์กลางของเครือข่าย คนไหนในเครือข่ายเป็นจุดกระจายข้อมูลได้ดีที่สุด หรือหากกลุ่มย่อยในเครือข่ายจากพฤติกรรม การปฏิสัมพันธ์

ในทางธุรกิจเองก็มีการประยุกต์ใช้เทคนิค Network Analytics ในหัวข้อหลากหลาย เช่น นำไปหาความสัมพันธ์ของการฟอกเงิน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการทำงานร่วมกันในองค์กร หรือนำไปใช้ในการแนะนำสินค้า บริการ หรือเนื้อหาที่น่าสนใจ

Prescriptive Analytics

การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ

การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ (Prescriptive Analytics) ถูกจัดให้เป็นการวิเคราะห์ระดับสูง เนื่องจากผลลัพธ์ที่ต้องการไม่ใช่เพียงแค่การทำนายว่าสิ่งใดจะเกิดขึ้น แต่ต้องการทราบว่าจะควรทำอย่างไรถึงจะได้สิ่งที่ดีที่สุด ผลลัพธ์ของ Prescriptive Analytics จึงเป็นการ Prescribe หรือสั่งการบอกกว่าสิ่งที่ควรทำคืออะไร

⁶ Graph Theory ทฤษฎีที่ใช้กราฟอธิบายความสัมพันธ์ เป็นอีกรูปแบบการวิเคราะห์เครือข่ายที่น่าสนใจ

การวิเคราะห์ในระดับ Prescriptive Analytics จึงใช้เทคนิคการคำนวณในกลุ่ม Optimization Model ซึ่งเป็นการประมวลผลเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดหรือค้นหาวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

เนื่องจากการทำธุรกิจมีทรัพยากรที่จำกัด จึงต้องวางแผนเลือกรูปแบบหรือวิธีการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ตอบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในการวิเคราะห์โดยใช้ Optimization Model จึงต้องมีการกำหนด 3 สิ่งสำคัญ ได้แก่

- 
- **เป้าหมาย หรือ Objective** คือผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการ โดยมากจะเป็นการตั้งเป้าว่าต้องการให้ได้ผลลัพธ์ที่มากที่สุด น้อยที่สุด หรือให้ใกล้เคียงค่าที่ต้องการมากที่สุด เช่น ต้องการกำไรมากที่สุด ต้องการต้นทุนน้อยที่สุด หรือใช้เวลาให้น้อยที่สุด
 - **ข้อจำกัด หรือ Constraint** สิ่งที่มีอยู่อย่างจำกัด หรือเป็นเงื่อนไขในการทำธุรกิจที่ละเมิดหรือฝ่าฝืนไม่ได้ เช่น มีพนักงานเพียง 50 คน ทำงานได้คนละ 5 วันเท่านั้น หรือ เครื่องจักรสามารถผลิตได้ 10,000 ชิ้นต่อวันเท่านั้น
 - **ตัวแปรที่ต้องตัดสินใจ หรือ Decision variable** คือสิ่งที่สามารถปรับเปลี่ยนหรือกำหนดได้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ภายใต้ข้อจำกัดที่มี เช่น ต้องการตั้งราคาหรือส่วนลดเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด หรือการกำหนดเส้นทางเพื่อใช้ต้นทุนการขนส่งที่น้อยที่สุด



การประยุกต์ใช้ Prescriptive Analytics ในธุรกิจนั้นทำได้หลากหลายมาก ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนการจัดส่งสินค้าภายใต้เงื่อนไขจำนวนรถที่มีอยู่ และจุดหมายปลายทางที่ต้องไป เพื่อให้เกิดต้นทุนการจัดส่งน้อยที่สุด หรือการวางแผนการผลิตภายใต้ข้อจำกัดด้านวัตถุดิบและความต้องการสินค้าของลูกค้าเพื่อให้ได้ผลกำไรสูงสุด

Unstructured Analytics

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง

ส่วนที่อธิบายมาทั้งหมดเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างหรือ Structured Data ซึ่งเป็นข้อมูลที่พบมากในฐานข้อมูลบริษัททั่วไป แต่ปัจจุบัน เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นพัฒนาไปไกลมากจนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลประเภทไร้โครงสร้างหรือ Unstructured Data เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง หรือวิดีโอ

การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบไร้โครงสร้างเพื่อสร้างมูลค่าให้กับธุรกิจ ตัวอย่างเทคนิคที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ก็คือการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) และการวิเคราะห์รูปภาพ (Image Analytics)

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า NLP เป็นการใช้เทคนิค เช่น Machine Learning มาสร้างโมเดลเพื่อเข้าใจภาษาธรรมชาติที่มนุษย์ใช้กัน เช่นเมื่อบอก Siri ว่า “I’m hungry.” Siri ก็จะรู้ว่าผู้ใช้ต้องการค้นหาร้านอาหาร และแนะนำร้านอาหารมาให้ หรือเมื่อมีลูกค้าเขียนรีวิวหรือคอมเมนต์บนโซเชียลมีเดีย ก็สามารถใช้น LP วิเคราะห์ว่าสิ่งที่ลูกค้าเขียนเป็นความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบ

ในทางธุรกิจ สามารถประยุกต์ใช้ NLP ได้อย่างมากมายมหาศาล ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของลูกค้า หรือการวิเคราะห์เพื่อทำนายเจตนาว่าลูกค้าต้องการทำอะไร เช่น ต้องการจอง ต้องการจ่ายเงิน ต้องการขอคืนเงิน อีกตัวอย่างก็คือการนำ NLP ไปวิเคราะห์รายละเอียดของใบสั่งซื้อ (PO) ว่ามีการสั่งซื้ออะไรที่ซ้ำกันในแต่ละแผนกหรือไม่ จะได้รวบรวมปริมาณการสั่งซื้อไว้ตรงกลางเพื่อให้ได้ส่วนลดที่เพิ่มขึ้น

ส่วนการวิเคราะห์รูปภาพ หรือ Image Analytics นั้น เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจข้อมูลที่เป็นรูปภาพ ตัวอย่างเช่น

การวิเคราะห์หาว่ามีวัตถุ คน รถ หรือสิ่งของใดอยู่ในรูปภาพบ้าง ไปจนถึงสามารถระบุได้ว่า คนที่อยู่ในรูปภาพนั้นเป็นใคร ชื่ออะไร

เราสามารถประยุกต์ใช้ Image Analytics ในธุรกิจได้หลายส่วนงาน เช่น นำไปตรวจสอบความผิดปกติของลายเซ็น นำไปใช้ยืนยันตัวตนออนไลน์ (e-KYC) หรือนำไปใช้ในการตรวจสอบความผิดปกติของวัตถุดิบหรือสินค้าที่ผลิตเสร็จ เป็นต้น

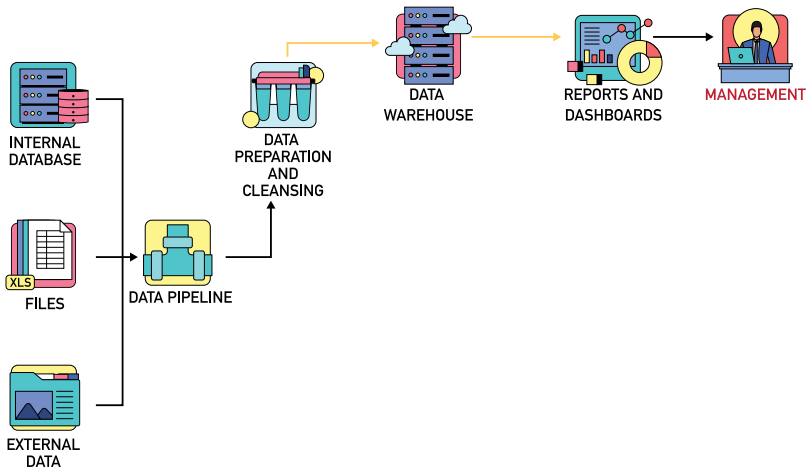
Business Analytics Tools ตัวอย่างเครื่องมือสำหรับการ ประยุกต์ใช้ AI Technology ในธุรกิจ

AI Technology สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจได้อย่างกว้างขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้กระบวนการที่ต้องการใช้ความอัจฉริยะของมนุษย์นั้นสามารถดำเนินไปได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งการประยุกต์ใช้นั้นทำได้หลายระดับ ตั้งแต่ระดับเริ่มต้นอย่างง่าย ที่เป็นเพียงการเริ่มนำข้อมูลมาประมวลผลแบบไม่ซับซ้อน ไปจนถึงการนำเทคโนโลยีระดับสูงมาสร้างระบบ AI ที่สามารถประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน เช่น ข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เป็นต้น

หากหน่วยงานหรือบริษัทเริ่มมองหาเครื่องมือที่จะนำมาเริ่มการวิเคราะห์ข้อมูลหรือพัฒนาต่อยอดไปจนถึง AI Technology ในระดับสูงในอนาคต สามารถลองพิจารณาวางแผนระบบตามตัวอย่างต่อไปนี้

Data Analytics Tools for Business Intelligence

สำหรับธุรกิจที่ต้องการเริ่มต้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน เริ่มนำข้อมูลมาใช้สนับสนุนในการตัดสินใจ แก้ปัญหา วางแผนการดำเนินงาน อาจเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ในระดับ Descriptive Analytics และ Diagnostic Analytics ซึ่งหากมองในมุมของเครื่องมือที่จะนำมาใช้นั้น เป็นกลุ่มเครื่องมือที่เรียกว่า Business Intelligence หรือ ธุรกิจอัจฉริยะ



ในภาพโครงสร้างระบบของ Business Intelligence นั้น จะเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งในองค์กร และอาจรวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกด้วย โดยใช้เครื่องมือในกลุ่มของ Data Pipeline เพื่อทำการเชื่อมโยงหรือถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทางไปยังปลายทาง โดยอาจมีการจัดเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการใช้หรือมีการทำความสะอาดข้อมูลก่อน ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในกลุ่มของ Data Preparation and Cleansing

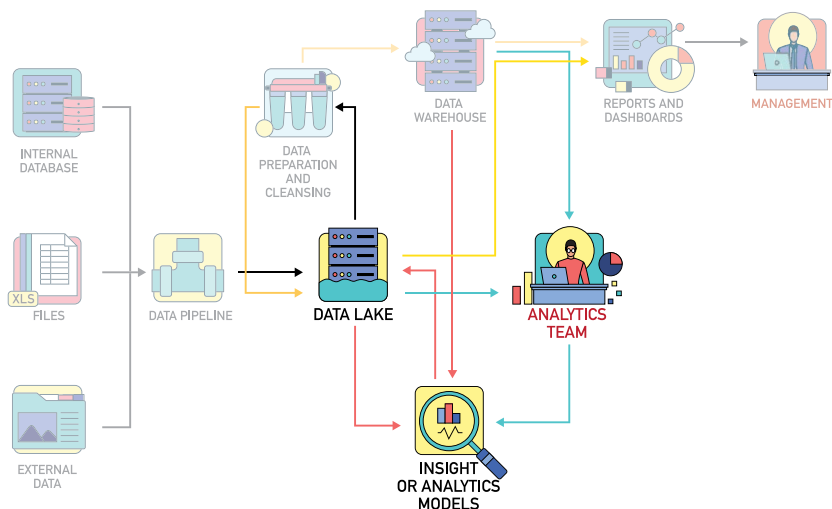


แหล่งข้อมูลปลายทางที่ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น คือ Data Warehouse หรือ คลังข้อมูล ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีแนวคิดหลักในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล และมีระบบในการประมวลผลข้อมูลที่เหมาะสมกับการพัฒนารายงาน หรือการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ซึ่งจะแตกต่างจากระบบฐานข้อมูล (Database) ที่มุ่งเน้นการจัดเก็บข้อมูล

นักวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้เครื่องมือในกลุ่มของ Reports and Dashboards มาใช้เพื่อนำข้อมูลที่ถูกจัดเก็บใน Data Warehouse ออกมาทำการสรุปผลการดำเนินงาน แสดงประเด็นปัญหา หรือชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงและโอกาสในการดำเนินธุรกิจ นำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้บริหารเพื่อตัดสินใจสั่งการได้อย่างทันทั่วทั้งที่

Data Analytics Tools for Business Analytics

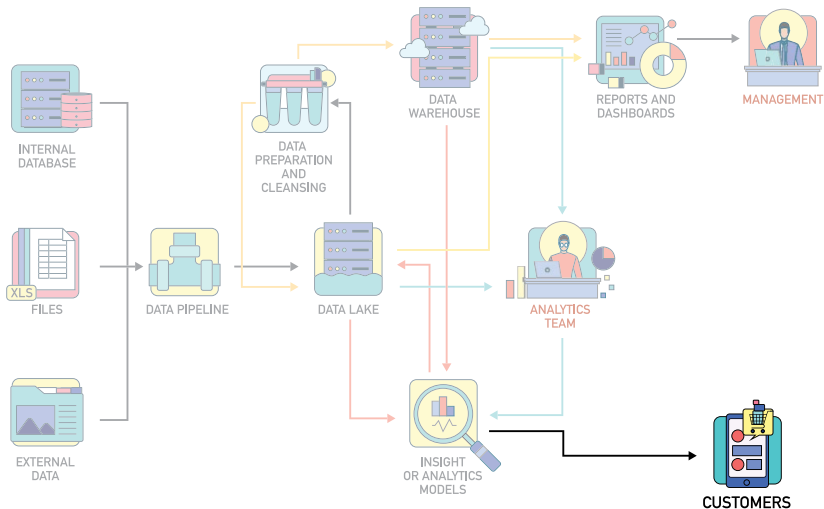
สำหรับธุรกิจที่มีความคุ้นเคยกับการใช้งานระบบ Business Intelligence และอยากต่อยอดไปยังระดับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนขึ้น เช่น Predictive Analytics หรือ Prescriptive Analytics อาจมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบจาก Business Intelligence มายังเป็นโครงสร้างระบบแบบ Business Analytics ที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาตัวแบบการวิเคราะห์ หรือพวก Data Analytics Model มากขึ้น



ในโครงสร้างระบบแบบ Business Analytics นั้น จะมีการนำระบบจัดเก็บข้อมูลที่เรียกว่า Data Lake เข้ามาใช้ในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เริ่มการไถ่ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลต้นทาง ในการเก็บข้อมูลตามหลักการของ Data Warehouse นั้น ข้อมูลจะมีการทำความสะอาด ปรับเปลี่ยนรูปแบบ และทำการคำนวณสรุปก่อนนำเข้าไปจัดเก็บ ทำให้ข้อมูลบางส่วนสูญหายไป ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ไม่กระทบต่อการจัดทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูลเชิงสรุปผล แต่เมื่อต้องการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เช่นการพัฒนา Predictive Analytics Model ความละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บใน Data Warehouse อาจไม่เพียงพอ จึงทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดในสภาพเดิม โดยไม่มีการปรับรูปแบบหรือทำความสะอาดข้อมูลใน Data Lake เพื่อให้นักวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ได้โดยไม่มีข้อจำกัดภายหลัง ส่วนเครื่องมือที่นักวิเคราะห์ข้อมูลใช้นั้น คือ เครื่องมือกลุ่ม Insights or Analytics Models

Data Analytics Tools for AI - Enabled Products/Services

องค์กรหรือธุรกิจที่มีความพร้อมในการนำ AI Technology ไปต่อยอดเพื่อพัฒนารูปแบบการให้บริการ สามารถนำ AI Technology หรือ Predictive Analytics Model ไปติดตั้งไว้เป็นส่วนหนึ่งของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบขายของออนไลน์ ระบบการให้บริการลูกค้า เป็นต้น ซึ่ง AI Technology จะช่วยให้การให้บริการระบบนั้นเป็นไปได้อย่างอัจฉริยะมากขึ้น



ตัวอย่าง Data Analytics Tools

ในปัจจุบัน เครื่องมือที่มีความสามารถของ AI Technology มีจำนวนค่อนข้างมาก ปัจจัยที่ควรนำมาใช้สำหรับการพิจารณาเลือกเครื่องมือ นั้น ก็มีตั้งแต่งบประมาณ ระดับความสามารถของเทคโนโลยีที่ต้องการ ความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบเทคโนโลยีในปัจจุบัน ความช่วยเหลือและการสนับสนุน เป็นต้น

เครื่องมือในกลุ่มของ Data Pipeline และ Data Preparation and Cleansing

ทีมงานด้านเทคนิค ซึ่งได้แก่ แพนกอไอที หรือทีม Data Engineer จะเป็นผู้ใช้เครื่องมือในกลุ่มนี้ การพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือในกลุ่มนี้ควรได้รับคำปรึกษาหรือความคิดเห็นทางด้านเทคนิค เนื่องจากการพิจารณาลงทุนในระยะยาวทั้งในด้านงบประมาณและการพัฒนาด้านทักษะและความรู้ของทีมงาน

ตัวอย่างเครื่องมือที่ได้รับความนิยม นำมาใช้ในหลากหลายองค์กร

Apache Airflow
Talend
Pentaho ETL
AWS Glue
AWS Data Pipeline
Azure Data Factory
Google Cloud Dataflow
Informatica
Oracle Data Integrator
Alteryx
Tableau Prep



เครื่องมือในกลุ่มของ Data Lake และ Data Warehouse

Data Lake และ Data Warehouse จะเป็นกลุ่มเทคโนโลยีด้านการจัดเก็บข้อมูลซึ่งการพิจารณาเลือกใช้ควรได้รับคำปรึกษาหรือความคิดเห็นทางด้านเทคนิคที่เหมาะสมเช่นกัน โดยในปัจจุบันนั้น มีทางเลือกในการจัดเก็บทั้งในระบบ On-Premise หรือ Cloud

บริษัทที่ให้บริการเครื่องมือในกลุ่มนี้ มีอยู่จำนวนมาก ตัวอย่างเช่น Oracle, IBM, SAS, SAP, Cloudera, AWS, Microsoft, Google เป็นต้น

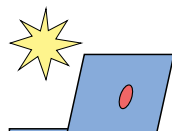
เครื่องมือในกลุ่ม Reports and Dashboards

หากบริษัทหรือหน่วยงานที่อยู่ในช่วงเริ่มต้นในการประยุกต์เทคโนโลยี AI มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบไม่ซับซ้อน เครื่องมือที่ได้รับความนิยมค่อนข้างมากในประเทศไทย ก็ได้แก่ Microsoft Power BI และ Tableau

Microsoft Power BI

เป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่เรียกว่า Business Intelligence ที่มีความสามารถในการสร้างรายงานในรูปแบบกราฟิก หรือพวก Dashboard ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง สามารถปรับมุมมองในการวิเคราะห์ได้หลากหลาย ปัจจุบัน Power BI มีฟังก์ชันที่นำเทคโนโลยี AI มาใช้ เช่น ฟังก์ชันการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบอัตโนมัติเพื่อใช้วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา รวมถึงหาปัจจัยที่มีผลต่อหัวข้อที่สนใจวิเคราะห์ นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถพิมพ์คำถามด้วยภาษาธรรมชาติ โดย Power BI จะใช้เทคโนโลยี AI ในการประมวลผลเพื่อเข้าใจคำถาม และนำข้อมูลมาทำการแสดงผลคำตอบแบบอัตโนมัติ

ธุรกิจทั่วไปสามารถใช้ Power BI Desktop ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถใช้ฟังก์ชันการวิเคราะห์ได้ครบ เพียงแต่ไม่สามารถแชร์ผ่านอินเทอร์เน็ตให้ผู้อื่นดูผลการวิเคราะห์ได้



Tableau

เป็นเครื่องมือ Business Intelligence เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล เช่นเดียวกับกับ Power BI โดยมีความยืดหยุ่นกว่าในการสร้างกราฟ ผู้ใช้สามารถผสมผสานกราฟหลากหลายรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลได้ มีฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ข้อมูล การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูล รวมถึงรองรับการตั้งคำถามด้วยภาษาธรรมชาติและวิเคราะห์ข้อมูลสร้างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลสำหรับตอบคำถามอัตโนมัติที่ไม่ได้แตกต่างไปจาก PowerBI ผู้ที่สนใจสามารถเข้าไปทดลองใช้งาน Tableau เวอร์ชัน Public ได้ฟรี ซึ่งเป็นเวอร์ชันที่ไม่สามารถบันทึกไฟล์ลงเครื่องได้ ทำได้เพียงบันทึกไฟล์แบบ Public Cloud เท่านั้น

เครื่องมือในกลุ่ม Insights or Analytics Models

เครื่องมือในกลุ่มนี้ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนา Analytics Model ในระดับ Predictive Analytics และ Prescriptive Analytics หากองค์กรหรือบริษัทที่มีบุคลากรที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม และมีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมากจะมีการใช้ภาษา Python ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในการนำไปพัฒนา Analytics Model หรือ AI Model ซึ่งนอกจากภาษา Python แล้ว ยังมีทางเลือกในการใช้เครื่องมือสำเร็จรูปที่ไม่ต้องการความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมในระดับสูง เช่น



DataRobot
Google Cloud Auto ML
Microsoft Azure Automated
Machine Learning
SnapLogic



บทสรุปการวิเคราะห์ธุรกิจโดยมี AI เป็นผู้ช่วย

จากเนื้อหาส่วนที่ 2 ได้ย้ำชัดเจนแล้วว่า การวิเคราะห์ธุรกิจสมัยใหม่ต้องอาศัยความแม่นยำในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ Data Analytics ซึ่งการประยุกต์ AI Technology กลายเป็นคำตอบที่ง่าย มีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้บริหารเห็นภาพใหญ่ของธุรกิจและอุตสาหกรรมได้ชัดเจนขึ้น

แม่แบบพื้นฐานการวิเคราะห์ธุรกิจ ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล

Customer Analytics วิเคราะห์ลูกค้าให้ชัดด้วยข้อมูลแม่นยำ

- จัดข้อมูลลูกค้าให้เห็นได้ชัดด้วย RFM Model
- ประเมิน CLV หรือมูลค่าตลอดอายุการใช้งานของลูกค้าได้ถูกต้องขึ้น
- แบ่งกลุ่มลูกค้าได้แม่นยำ ย่อมเสนอสินค้าหรือบริการได้ตรงความต้องการ
- เลือกสินค้าแนะนำอย่างได้ผล
- คาดการณ์พฤติกรรมของลูกค้าได้ ก็วางแผนล่วงหน้าง่ายขึ้น
- ฟังความเห็นจากลูกค้า เพื่อพัฒนาต่อ

Supply Chain Analytics วิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานให้ตลอดเส้นทางไม่มีสะดุด

- พยากรณ์ความต้องการของตลาดเพื่อวางแผนไปข้างหน้า
- เพิ่มประสิทธิภาพผ่านการวิเคราะห์การจัดซื้อ และดัชนีชี้วัดซัพพลายเออร์
- จัดการสินค้าคงคลังให้อยู่มือ
- วางแผนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแบบไร้รอยต่อ
- คาดการณ์การเสียของเครื่องจักรเพื่อป้องกันและแก้ไขอย่างเป็นระบบ
- ควบคุมปลายทางให้มีคุณภาพ ด้วยโลจิสติกส์และการจัดจำหน่าย

HR Analytic วิเคราะห์ทรัพยากรบุคคล ให้หัวใจของธุรกิจแข็งแรง

- การวางแผนกำลังคนตรงกับงาน ทุกอย่างก็ราบรื่น
- เพิ่มประสิทธิภาพค่ารักษาพยาบาล เรื่องเล็กที่ยิ่งใส่ใจยิ่งได้ผลดี
- จัดระบบการหมุนเวียนของพนักงานให้ไร้รอยต่อ
- อย่างลืม ความสมดุลให้หัวใจคนทำงานได้มีความสุข

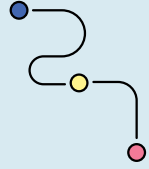
Finance and Accounting Analytics วิเคราะห์การเงินและการบัญชีให้แน่นหนา

- รู้ต้นทุนสินค้าคงคลังเทียบกับต้นทุนขาย เห็นโอกาสไปต่อ
- หนี้เสียและเครดิต ผลที่รักษาและป้องกันได้
- เพิ่มโอกาสเติบโตต่อ ด้วยการหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมที่สุด

ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้อง ก็มองเห็นโอกาสในผลลัพธ์

เมื่อเข้าใจพื้นฐานการวิเคราะห์ธุรกิจ ขั้นตอนถัดมาคือการเลือกเครื่องมือถูกต้อง และไม่มองข้ามเทคโนโลยีที่ช่วยแปรรูปให้ข้อมูลมหาศาลกลายเป็นโอกาสทางธุรกิจ โดยเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล มีจุดเด่นที่แบ่งออกได้ชัดเจน ดังนี้

- **Descriptive Analytics** การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เน้นเห็นครบทุกข้อมูล
- **Diagnostic Analytics** การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย เน้นเห็นความสัมพันธ์
- **Predictive Analytics** การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ เน้นมองไปข้างหน้า
- **Prescriptive Analytics** การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ เน้นหาคำตอบ
- **Unstructured Analytics** การวิเคราะห์ข้อมูลไร้โครงสร้าง เน้นสร้างโอกาสและความเป็นไปได้ใหม่ๆ



เข้าใจโครงสร้าง พร้อมวางระบบ AI เตรียมไว้สำหรับอนาคต

ไม่ว่าจะเป็นเพียงธุรกิจเล็ก ๆ หรือองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ การทำความเข้าใจโครงสร้างและการวางระบบ AI เพื่อจัดการข้อมูลมหาศาล คือจุดเริ่มต้นของการใช้งานเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและวางรากฐานสู่อนาคต

- **Step 1** สำหรับธุรกิจที่เพิ่งเริ่มต้น เน้นวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนาและวินิจฉัย เน้นใช้เครื่องมือกลุ่ม Business Intelligence (BI)
- **Step 2** สำหรับธุรกิจที่เริ่มชินมือกับ BI อยากต่อยอดไปวิเคราะห์ข้อมูลแบบพยากรณ์และการให้คำแนะนำ ให้เริ่มปรับโครงสร้างระบบให้เป็น Bussiness Analytics และพัฒนาโมเดล Data Analytics Model ให้มากขึ้น
- **Step 3** สำหรับธุรกิจที่พร้อมให้ AI เป็นตัวแทนธุรกิจให้การให้บริการ เลือกติดตั้ง AI Technology ในส่วนหนึ่งของระบบซื้อขาย หรือการให้บริการได้เลย



ตัวอย่าง 11 ธุรกิจ ที่ AI เป็นผู้ช่วยให้กับมนุษย์



ธุรกิจค้าปลีก

มีตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ก่อนข้างหลากหลายในธุรกิจค้าปลีก เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ต้องจัดการกับจำนวนสินค้าหรือจำนวนลูกค้าค่อนข้างสูง ทำให้มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก การเข้าไปบริหารจัดการรายสินค้าหรือรายลูกค้าย่อมมีความยากลำบาก หากไม่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย

AI Technology ช่วยทำนายความต้องการในการซื้อสินค้าที่ละเอียดถึงรายสินค้าหรือรายพื้นที่ได้ ซึ่งทำให้การบริหารจัดการสินค้าคงคลังมีความแม่นยำมากขึ้น อีกทั้งยังใช้ทำนายความต้องการของลูกค้าและแนะนำสินค้าที่ลูกค้ามีความสนใจหรือต้องการได้ด้วย

นอกจากนี้ ยังนำ AI Technology มาใช้สร้างประสบการณ์ในการให้บริการลูกค้า เช่น ให้ลูกค้าค้นหาสินค้าจากรูปภาพได้ หรือใช้ AI Chatbot ในการให้ข้อมูลหรือตอบคำถาม ทำให้ลูกค้าไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ซึ่งอาจมีไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ทั้งยังเข้าไปช่วยบริหารจัดการคลังสินค้า โดยคอยตรวจสอบสินค้าบนชั้นวางสินค้าและคลังสินค้าว่ามีเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ และสามารถดำเนินการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังได้โดยอัตโนมัติ

ธุรกิจค้าส่ง



แม้ว่าธุรกิจค้าส่งจะไม่ได้มีปริมาณข้อมูลมากเท่าธุรกิจค้าปลีก แต่การนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจก็ก่อให้เกิดประโยชน์กับการสร้างความเติบโตและลดความเสี่ยงในการทำธุรกิจได้เป็นอย่างมาก

ในธุรกิจค้าส่งนั้น การซื้อขายโดยส่วนมากมักมีการให้เครดิตกับลูกค้าที่มีความเสี่ยงเป็นหนี้เสีย ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงสำหรับการดำเนินธุรกิจ จึงมีการนำ

AI มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงของลูกค้าเพื่อกำหนดวงเงินเครดิตให้เหมาะสมและอยู่ได้กรอบความเสี่ยงที่รับได้

AI Technology ยังใช้พยากรณ์ความต้องการของลูกค้าในแต่ละสินค้า วิเคราะห์แนวโน้มและความสม่ำเสมอในการซื้อสินค้า เพื่อนำไปใช้วางแผนการจัดหาสินค้า และการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ไปจนถึงการวางแผนจัดส่งสินค้าให้ตรงเวลาและถูกต้องตามปริมาณที่ต้องการ ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการบริหารจัดการ ส่งผลให้เกิดกำไรตามมา

ธุรกิจผลิต

การประยุกต์ใช้ AI Technology ในธุรกิจผลิตนั้นทำได้ตั้งแต่การพยากรณ์ความต้องการของสินค้า วางแผนการผลิต วางแผนระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ไม่น้อยจนเกิดความเสี่ยงในการขาดวัตถุดิบสำหรับการผลิต หรือมีปริมาณมากจนก่อให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บที่สูงเกินไป

AI ยังช่วยทำนายการชำรุดของเครื่องจักรได้ หากหน่วยงานบำรุงรักษาผู้ได้ล่วงหน้าว่าเครื่องจักรจะเกิดการชำรุดเสียหาย ก็จะวางแผนซ่อมแซมและวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับแผนงานการบำรุงรักษาที่ดำเนินการก่อนจะเกิดการเสียหาย ทำให้ไม่ต้องเกิดการหยุดชะงักของการผลิต

และในการควบคุมคุณภาพการผลิต ยังใช้ AI Technology ตรวจสอบความผิดปกติของคุณภาพวัตถุดิบ รวมถึงคุณภาพของสินค้าที่ผลิตผ่านการประมวลผลด้วยรูปภาพ นอกจากนี้ ยังนำรูปภาพของการผลิตสินค้ามาทำการประมวลผลผ่าน AI Technology เพื่อใช้ในการคัดแยกเกรดของสินค้า หรือบ่งชี้ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการผลิตได้อีกด้วย

ธุรกิจบริการ

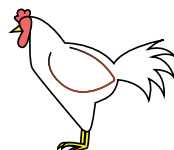


แม้ธุรกิจบริการจะพึ่งพาแรงงานคนในการให้บริการค่อนข้างมาก แต่ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะประยุกต์ใช้ AI เพื่อช่วยลดแรงงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ทั้งความถูกต้องแม่นยำและความสะดวกรวดเร็ว

และนอกจาก AI Technology จะทำหน้าที่ในการประมวลผล สั่งงาน หรือเป็นทางเลือกในการให้บริการแล้ว ยังมีการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นที่ทำหน้าที่ตอบโต้กับผู้ใช้ เช่น นำ AI Technology ไปใช้ร่วมกับ Robot Technology ก็จะทำให้หุ่นยนต์มีความอัจฉริยะในการรับคำสั่ง ประมวลผล และตอบโต้ในการให้บริการได้ เช่น นำหุ่นยนต์ไปใช้ในการเสิร์ฟอาหารหรือทำความสะอาด

นอกจากนี้ ยังนำไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการแสดงผลสมัยใหม่ เช่น Augmented Reality หรือ Virtual Reality สร้างผู้ช่วยเสมือนที่มีความอัจฉริยะโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ไม่แตกต่างจากการใช้คนจริงในการให้บริการ

ธุรกิจเกษตร



AI ก้าวเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการยกระดับความสามารถของภาคเกษตรกรรมให้มีความแม่นยำมากขึ้น หรือที่เรียกกันว่า Precision Farming โดย AI Technology เข้ามาช่วยประมวลข้อมูลคุณภาพดิน ระดับความชื้น อุณหภูมิ แสงแดด เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนรดน้ำ ให้อาหาร ให้อาบน้ำแมลง ไปจนถึงการเก็บเกี่ยวได้แม่นยำมากขึ้น ส่งผลให้ประหยัดต้นทุนและแรงงาน นอกจากนี้ยังนำ AI ไปผสมผสานกับ Internet of Things และโดรนเพื่อจัดกระบวนการในการเพาะปลูกให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ



ในสหรัฐอเมริกามีการนำเครื่องจักรเก็บเกี่ยวที่มี AI Technology ประมวลผลภาพถ่ายเพื่อปรับรูปแบบการเก็บเกี่ยวให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้นถึง 45% และใช้พลังงานลดลงถึง 20% นอกจากนี้ AI ยังนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ในการประเมินน้ำหนักของสัตว์ที่เลี้ยง หรือใช้ระบุสัตว์ที่เสี่ยงเป็นโรคเพื่อคัดแยกออกมารักษาได้ทันทั่วทั้ง

ธุรกิจการเงินการธนาคาร



ในธุรกิจการเงินการธนาคาร AI เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการบริหารจัดการความเสี่ยง เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ตลอดจนกระตุ่นรายได้และลดค่าใช้จ่าย ตัวอย่างที่เห็นได้บ่อยคือการนำ AI Technology มาใช้ประเมินความเสี่ยงในการปล่อยสินเชื่อ โดยในปัจจุบัน มีแนวทางที่พัฒนาให้ AI ฉลาดมากขึ้นในการนำข้อมูลจากแหล่งภายนอก เช่น ข้อมูลจากในสื่อสังคมออนไลน์ มาใช้ร่วมกับข้อมูลภายในเพื่อประเมินความเสี่ยง

อีกตัวอย่างหนึ่งก็คือการใช้ AI Technology ประเมินมูลค่าของสินทรัพย์ค้ำประกัน ซึ่งแต่เดิมใช้ความเชี่ยวชาญของเจ้าหน้าที่ เทคโนโลยีสามารถประเมินมูลค่าพร้อมทั้งทำนายมูลค่าของสินทรัพย์ค้ำประกันในอนาคตได้โดยการประเมินจากข้อมูลภายนอก เช่น นำราคาซื้อขายรถยนต์หรือที่อยู่อาศัยจากเว็บไซต์มาใช้คำนวณให้มีความแม่นยำมากขึ้น เป็นต้น

ธุรกิจขนส่ง



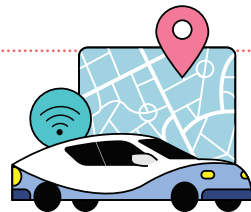
ธุรกิจขนส่งถือเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญอย่างมาก เปรียบเสมือนโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยกระจายสินค้าและบริการจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภค AI Technology สามารถช่วยลดต้นทุนในการขนส่ง โดยวางแผนการขนส่งที่

มีประสิทธิภาพ ใช้เวลาและระยะในการเดินทางที่สั้นที่สุด

AI Technology ยังใช้ในการแก้ปัญหาการที่เยวเปล่า (Backhaul) ซึ่งเป็นปัญหาที่สร้างต้นทุนให้กับผู้ให้บริการขนส่งอย่างมาก และเข้ามาช่วยวิเคราะห์รูปแบบความต้องการในการขนส่ง เส้นทาง ประเภทยานพาหนะ โอกาสในการร่วมมือกับผู้ให้บริการรายอื่น และนำเสนอเป็นทางเลือกในการวางแผนจัดการการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดได้

นอกจากนี้ ยังนำมาใช้เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยใช้กล้องตรวจสอบใบหน้าที่ของคนขับเพื่อดูว่ามีอาการง่วงนอน หรือขาดสมาธิในระหว่างขับรถหรือไม่ และแจ้งเตือนถึงความเสี่ยงให้คนขับได้รับทราบ

ธุรกิจท่องเที่ยว



ธุรกิจท่องเที่ยวก็ได้นำ AI มาใช้ดูแลความเรียบร้อยของการให้บริการแขก โดยนำวิดีโอหรือรูปภาพจากกล้องวงจรปิดมาประมวลผลและแจ้งให้ผู้เข้าพักได้ทราบถึงความหนาแน่นของแต่ละพื้นที่ รวมถึงแจ้งเตือนหน่วยงานที่ดูแลความเรียบร้อยในกรณีที่เกิดความผิดปกติขึ้น

โรงแรมบางแห่งใช้ AI Technology มาช่วยตอบคำถามหรือให้บริการลูกค้า และนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับ Chatbot เพื่อให้ตอบโต้บทสนทนากับผู้เข้าพักได้อย่างเป็นธรรมชาติ หรือใช้หุ่นยนต์แทนเจ้าหน้าที่ต้อนรับของโรงแรมหรือสถานที่ท่องเที่ยว

AI ยังเป็นผู้ช่วยเสมือนอัจฉริยะที่ทำหน้าที่แนะนำ รวมถึงให้ข้อมูลในการท่องเที่ยว เมื่อนำไปผสมผสานกับเทคโนโลยีการบอกตำแหน่ง สามารถแนะนำแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง รวมถึงให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของสถานที่ได้อีกด้วย

ธุรกิจด้านสุขภาพ



มีการนำ AI Technology ไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขอย่างกว้างขวาง ทั้งเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการตรวจคัดกรองโรค เช่น การใช้ AI Technology อ่านผลเอ็กซเรย์ที่มีความแม่นยำค่อนข้างสูง หรือใช้ประเมินความเสี่ยงโรคจากผลแล็บ เพื่อช่วยป้องกันหรือรักษาได้อย่างทันท่วงที

ส่วนการพัฒนาการรักษาโรค มีการใช้ AI Technology เพื่อคิดค้นตัวยาใหม่ โดยประมวลผลจากสูตรยาที่มีอยู่ ผลการรักษา และผลข้างเคียงของการใช้ยา เพื่อพัฒนาสูตรที่มีความแม่นยำในการรักษาโรคมมากขึ้น และมีผลข้างเคียงน้อยลง

AI ยังนำมาใช้ประเมินความเสี่ยงการระบาดของโรคติดต่อ เช่น มีการนำรูปภาพจากท้องถนนมาประเมินว่าพื้นที่ใดมีวัสดุอุปกรณ์ที่อาจเกิดน้ำขังและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ซึ่งเป็นตัวการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก เมื่อระบุถึงต้นตอของการแพร่ระบาดได้แล้ว ก็จะจัดการทำลายแหล่งแพร่ระบาดของโรคได้ เป็นต้น

ธุรกิจพลังงาน

AI มีบทบาทในการลดต้นทุน รวมถึงลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการผลิตพลังงาน โดยใช้ AI Technology ในการวางแผนการผลิตพลังงาน การเลือกประเภทวัตถุดิบที่มีราคาและคุณภาพในการให้พลังงานที่แตกต่างกัน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมือนกันในแต่ละประเภทวัตถุดิบ

นอกจากนี้ ยังนำ AI มาใช้ในการควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์มูลค่าสูง และขนาดใหญ่ โดยทำงานร่วมกับเทคโนโลยี Internet of Things เพื่อนำข้อมูลจากเครื่องจักรมาประมวลผลแบบทันที ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร หรือความเสี่ยงในการเสียหายของเครื่องจักรได้

AI ยังนำมาใช้ทำนายหรือพยากรณ์ความต้องการในการใช้พลังงานในแต่ละช่วงเวลาและพื้นที่ได้ เพื่อให้ผลิตพลังงานได้เพียงพอต่อความต้องการ ไม่ผลิตมากเกินไปจนเกินความต้องการ เพราะต้นทุนในการจัดเก็บพลังงานนั้นค่อนข้างสูง

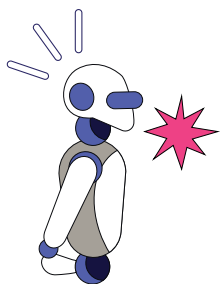
ธุรกิจก่อสร้าง

ในวงการก่อสร้างก็เริ่มต้นตัวและนำ AI มาใช้ในงานก่อสร้างมากขึ้น โดยเข้ามาช่วยวางแผนการก่อสร้าง ช่วยประเมินขั้นตอนและเวลาที่ใช้ในการทำงานในแต่ละกิจกรรมที่สมจริงมากขึ้น ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงในการล่าช้าของการทำงาน

AI Technology ยังเข้ามาช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการก่อสร้างโดยนำรูปถ่ายภายในพื้นที่การก่อสร้างมาประมวลผลเพื่อแสดงถึงความเสี่ยงของไฟรั่ว วัสดุร่วงหล่น การหละหลวมของคานงานก่อสร้างในการสวมอุปกรณ์ป้องกัน ซึ่งช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและเป็นการลดต้นทุนอีกด้วย

นอกจากนี้ ยังได้มีการนำโดรนไปใช้จัดเก็บรูปภาพของอาคารและนำ AI Technology มาประมวลผลรูปภาพเพื่อประเมินสภาพความเสียหายของอาคาร รวมถึงประเมินความต้องการในการซ่อมแซมอาคารได้อีกด้วย





INDEX

หมวดหมู่เนื้อหา

A

A/B Testing (การสร้างแบบจำลองเชิงสาเหตุ เป็นกระบวนการทดสอบเปรียบเทียบชิ้นงาน 2 ประเภทขึ้นไป) ,125, 140, 143

Acquisition Cost (ค่าใช้จ่ายในการสร้างลูกค้า) ,46

Advanced Data Analytics (การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง) ,42

AI - Artificial Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์) ,11, 15, 17, 19, 25, 149, 160

Algorithm (แบบจำลองวิเคราะห์ข้อมูล) ,26, 55, 61, 64, 75

Analytical Question (คำถามเชิงวิเคราะห์) ,83

Assisted Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับที่ช่วยมนุษย์ทำงานลักษณะซ้ำ ๆ ในรูปแบบที่ชัดเจน) ,32

Augmented Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับที่ช่วยขยายขีดความสามารถและเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการเรียนรู้เอง) ,33

Autonomous Intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ระดับที่ทำงานอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีคนมาเกี่ยวข้อง) ,33

B

Bad Debt (หนี้เสีย) ,113, 139, 161

Balanced Scorecard (ระบบบริหารและประเมินผลทั้งองค์กร) ,45

Big Data (การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่) ,34, 42, 55, 69, 73, 75, 76

Business Analytics (การวิเคราะห์ธุรกิจ) 11, 69, 81, 82, 83, 149, 151, 152

Business Performance Management - BPM (ระบบการจัดการประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ) ,45

C

Categorical Data (ตัวแปรแบบกลุ่ม) ,123, 126, 128, 136, 139

Center (ค่ากลาง) ,118

Centralized (การรวมศูนย์) ,49, 99

Challenge (ความท้าทาย) ,42

Chief Artificial Intelligence Officer - CAIO (ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายเทคโนโลยีเอไอ) ,48

Chief Data Officer - CDO (ผู้บริหารระดับสูงฝ่ายการจัดการข้อมูล) ,48

Chief Information Officer - CIO (ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง) ,48

Cherry Picker (ลูกค้าที่ซื้อเฉพาะของลดราคา) ,87

Classification (เทคนิคการสร้างโมเดลจำแนกข้อมูล) ,139

Click-Through Rate - CTR (อัตราการคลิกที่ต่อไปยังเว็บไซต์) ,46

Cloud (พื้นที่จัดเก็บและใช้งานข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต) ,34, 43, 55, 66, 67, 76, 154, 156

Clustering (การจัดกลุ่ม) ,144, 145

Computer Vision (เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ตอบสนองต่อข้อมูลภาพ) ,19, 20, 21, 24, 26, 27, 32, 33, 59, 61, 65, 76

Co-occurrence Grouping (เทคนิควิเคราะห์ความเชื่อมโยงของสิ่งที่สัมพันธ์กัน) ,142

Corrective Maintenance - CM (การซ่อมแซมเมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย) ,103

Cost of Goods Sold (ต้นทุนขาย) ,111

Cross-selling (การขายพ่วง) ,89

Credit Scoring Model (การประเมินความเสี่ยงของลูกค้าด้วยระบบคะแนน) ,91, 92, 113, 139

Customer Analytics (การวิเคราะห์ลูกค้า) ,84, 113, 157

Customer Engagement (ความผูกพันกับลูกค้า) ,46

Customer Lifetime Value - CLV (มูลค่าตลอดอายุการใช้งานของลูกค้า) ,46, 86, 88, 157

Customer Profiling (การจัดข้อมูลลูกค้า) ,85

Customer Segmentation (การแบ่งกลุ่มลูกค้า) ,88, 145

D

- Dashboard** (กระดานสรุปข้อมูลสำคัญในหน้าเดียว) ,99, 100, 106, 107, 132, 133, 134, 151, 155
- Data Analytics** (การวิเคราะห์ข้อมูล) ,83, 87, 88, 90, 91, 93, 95, 98, 99, 101, 102, 149, 150, 153, 157
- Data Architecture** (สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล) ,64, 65
- Data Breach & Leak** (การรั่วไหลของข้อมูล) ,62
- Data Collection** (การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง) ,57
- Data Cleaning** (การกลั่นกรองข้อมูล) ,59
- Data Description & Data Exploration** (การอธิบายและสำรวจข้อมูล) ,57
- Data Mining** (การทำเหมืองข้อมูล) ,23
- Data Point** (ข้อมูล) ,116, 117, 118, 122, 136, 144, 145
- Data Preparation** (การจัดเตรียมข้อมูล) ,59, 63, 150, 154
- Data Quality** (คุณภาพของข้อมูล) ,57
- Data Selection** (การคัดเลือกข้อมูล) ,56, 59
- Data Strategy** (การวางกลยุทธ์ด้านข้อมูล) ,55, 60
- Data Transformation** (การแปลงข้อมูล) ,56, 59
- Data Warehouse** (คลังข้อมูล) ,34, 65, 66, 151, 152, 154
- Dead Stock** (สินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว) ,100
- Decentralized** (การกระจายศูนย์) ,49, 99
- Design Thinking** (กระบวนการคิดเชิงออกแบบ) ,69, 70, 71, 72
- Deep Learning** (ระบบโครงข่ายประสาทเทียมที่เรียนรู้และประมวลผลที่ซับซ้อน) ,19, 21, 43, 50, 64, 75
- Demand** (อุปสงค์ หรือ ความต้องการของลูกค้า) ,98
- Demand Forecasting** (การพยากรณ์อุปสงค์) ,96, 138
- Descriptive Analytics** (การวิเคราะห์เชิงพรรณนา) ,116, 118, 119, 150, 158
- Diagnostic Analytics** (การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย) ,122, 123, 150, 158
- Digital Mindset** (ทัศนคติดิจิทัล) ,40
- Document Summarization** (การสรุปสาระสำคัญจากข้อมูลจำนวนมาก) ,23
- Duplicated Data** (ปัญหาของข้อมูลซ้ำ) ,58

E

- Employee Turnover** (การหมุนเวียนของพนักงาน) ,108
- Engagement Score** (การมีส่วนร่วมและผูกพันของบุคลากร) ,109
- Excellence Center** (ศูนย์ความเป็นเลิศ) ,31, 49

F

- False Negative Rate - FNR / False Positive Rate - FPR** (อัตราการประมวลผลผิดพลาด) ,46
- Finance & Accounting Analytics** (การวิเคราะห์การเงินและการบัญชี) ,111, 158
- Fraud Analytics** (การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบการทุจริต) ,121
- Five Forces Analysis** (การวิเคราะห์ภัยคุกคามจากปัจจัยภายนอก) ,37

G

Garbage In, Garbage Out - GIGO (ข้อมูลที่เป็นขยะ) ,56, 57, 63

H

HR Analytics (การวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคล) , 106

I

Impact Analysis (การวิเคราะห์ผลกระทบ) ,102

Image Analytics (การวิเคราะห์รูปภาพ) ,148, 149

Insight (ข้อมูลเชิงลึก) ,93, 99, 152, 156

Interval Scale (มาตรวัดแบบช่วง) ,123

Inventory and Warehouse Management (สินค้าคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง) ,100

Inventory Cost (ต้นทุนสินค้าคงคลัง) ,111

L

Lead Time (ระยะเวลาในการรอคอยสินค้าหรือกระบวนการ) ,99, 106

Leapfrog Digital Transformation (การเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดของเทคโนโลยีดิจิทัล) ,29

Logistics and Distribution (โลจิสติกส์และการจัดจำหน่าย) ,105

K

Key Performance Indicators - KPIs (การกำหนดตัวชี้วัด) ,45, 46

M

Machine Learning (การเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร) ,24, 42, 50, 64, 75, 88, 89, 90, 115, 135, 136, 139, 148, 156

Machine Translation (การแปลภาษาโดยอัตโนมัติ) ,23

Manpower Planning (การวางแผนกำลังคน) ,106

Mean (ค่าเฉลี่ย) ,118

Median (ค่ามัธยฐาน) ,118

Medical Expense Optimization (การเพิ่มประสิทธิภาพค่ารักษาพยาบาล) ,107

Mode (ค่าฐานนิยม) ,118

Misclassification Rate Table (อัตราของข้อมูลที่ได้มาอย่างมีอคติ) ,46

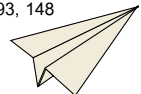
Model Accuracy (ความถูกต้องแม่นยำของโมเดล) ,46

Multivariate Analysis (การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของหลายตัวแปร) ,112, 126, 128

Multidimensional Analysis (การวิเคราะห์ระดับย่อยหลายมุมมอง) ,122, 130, 132

N

Natural Language Processing - NLP (การประมวลผลภาษาธรรมชาติ) ,19, 22, 27, 93, 148



Net Promoter Score - NPS (ค่าสุทธิที่ลูกค้าจะแนะนำธุรกิจของเราต่อ) ,128

Network Analytics (เทคนิคหาความสัมพันธ์ในรูปแบบเครือข่าย) ,145

Nominal Scale (มาตราวัดนามบัญญัติ) ,123

Numerical Data (ตัวแปรชนิดตัวเลข) ,123, 124, 128, 130

O

Opening Rate (อัตราการเปิดอีเมลของผู้รับ) ,46

Opensource (ระบบที่พัฒนาให้ใช้อย่างเสรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย) ,75, 77

Opportunity (โอกาส) ,17, 43

Optimization (กระบวนการหาจุดที่ดีที่สุดภายใต้ข้อจำกัด) ,23, 102, 105, 147

Optimizing Sources of Funds (การหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสมที่สุด) ,114

Ordinal Scale (มาตราวัดอันดับ) ,123

P

Pearson Correlation (ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน) ,125

PESTEL Analysis (การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อธุรกิจ) ,38

Pivot Table (เครื่องมือสรุปผลข้อมูลเป็นตารางและกราฟ) ,130

Pilot Project (โครงการนำร่อง) ,40, 41, 48, 67

Possibility (ความเป็นไปได้) ,43

Predicting Customer Behaviors (การคาดการณ์พฤติกรรมของลูกค้า) ,91

Prediction Accuracy (ความแม่นยำของการพยากรณ์) ,46

Predictive Analytics (การวิเคราะห์แบบพยากรณ์) ,134, 135, 151

Predictive Maintenance (การทำนายหรือคาดการณ์การเสียของเครื่องจักร) ,103

Preventive Maintenance - PM (การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรเสียหาย) ,27, 103, 104

Prescriptive Analytics (การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ) ,146, 147, 151, 156

Procurement Analytics and Supplier Scorecard (การวิเคราะห์การจัดซื้อและดัชนีชี้วัดซัพพลายเออร์) ,98

Production Optimization (การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต) ,102

Prototype (โมเดลต้นแบบ) ,69, 71, 72, 73

R

Ratio Scale (มาตราวัดอัตราส่วน) ,123

Range (พิสัย) ,119

Recommendation System (ระบบแนะนำ) ,90 ,143

Reinforcement Learning (การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง) ,19, 24

Regression (การถดถอย) ,136

Retention Rate (การกลับมาซื้อสินค้าของลูกค้า) ,46

Return of Investment-ROI (อัตราส่วนของการลงทุนกับค่าใช้จ่ายในการลงทุน) ,40

RFM Model (การแบ่งกลุ่มลูกค้าด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ การซื้อล่าสุด ความถี่ในการซื้อ และยอดใช้จ่าย) ,85 , 88, 157

Root Cause Analysis - RCA (การวิเคราะห์รากสาเหตุ) ,37, 70

S

Scale-Up Project (โครงการขยายผลในระดับแผนกหรือองค์กร) ,48

Seasonal Effect (ผลกระทบจากฤดูกาล) ,101, 138

Sentiment Analysis (การวิเคราะห์ความรู้สึก) ,23

Service Level Agreement - SLA (ข้อตกลงระดับบริการ) ,99, 105

Similarity Matching (การหาอัตลักษณ์ที่เหมือนกัน) ,143

Speech-to-Text and Text-to-Speech Conversion (การแปลงข้อมูลระหว่างข้อความเสียงกับตัวอักษร) ,23

Spread (การวัดการกระจาย) ,119

Stakeholder (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ,39, 51, 52, 72, 100

Standard Deviation - S.D. (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ,119, 120, 121, 129

Supervised Learning (เทคนิคการสร้างโมเดลจากข้อมูลที่มีทราบค่าตัวแปรทั้ง x และ y) ,135, 136, 137, 139

Supply Chain (ห่วงโซ่อุปทาน) ,26, 95, 100

Supply Chain Analytics (การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน) ,95

Supplier (ผู้ผลิตหรือขายสินค้า - ซัพพลายเออร์) ,37, 98, 100, 157

Supplier Performance (การประเมินประสิทธิภาพผู้ขาย) ,100

T

Test (การทดสอบ) ,69, 72

Threat (ภัยคุกคาม) ,37

Time-Series Forecasting (การสร้างโมเดลพยากรณ์ที่มีตัวแปรเป็นช่วงเวลา) ,137

Technological-Data-Driven Organization (องค์กรที่ขับเคลื่อนธุรกิจด้วยเทคโนโลยีและข้อมูล) ,47

Topic Discovery and Modelling ,23

Trimmed Mean (ค่าเฉลี่ยที่ถูกเล็มออก) ,118

U

Unit of Analysis (หน่วยวิเคราะห์) ,116, 122

Unstructured Analytics (การวิเคราะห์ข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง) ,148

Unstructured Data (ข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้) ,55, 148, 158

Unsupervised Learning (เทคนิคการสร้างโมเดลจากข้อมูลที่ไม่ทราบค่าตัวแปร y) ,136, 142, 143, 144

V

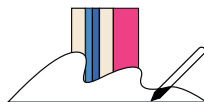
Voice of Customer (ความเห็นจากลูกค้า) ,93, 157

W

Work-life Integration (การผสมผสานการใช้ชีวิตและการทำงาน) ,110



CREDITS



AI Toolkits for Business

ธุรกิจไฮสโตน ก็ให้ AI ช่วยได้

ดำเนินการภายใต้โครงการศึกษาวิจัยแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ AI
เพื่อรองรับการพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

ลิขสิทธิ์ของ	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
พิมพ์ครั้งที่ 1	กรกฎาคม พ.ศ.2564 จำนวน 2,000 เล่ม
จัดพิมพ์โดย	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ออกแบบโดย	บริษัท ไอแอลไอ จำกัด
โรงพิมพ์	บริษัท กู๊ดเฮด พรินท์ติ้ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง กรุ๊ป จำกัด
ISBN	978-616-482-060-9

ที่ปรึกษาและคณะทำงาน

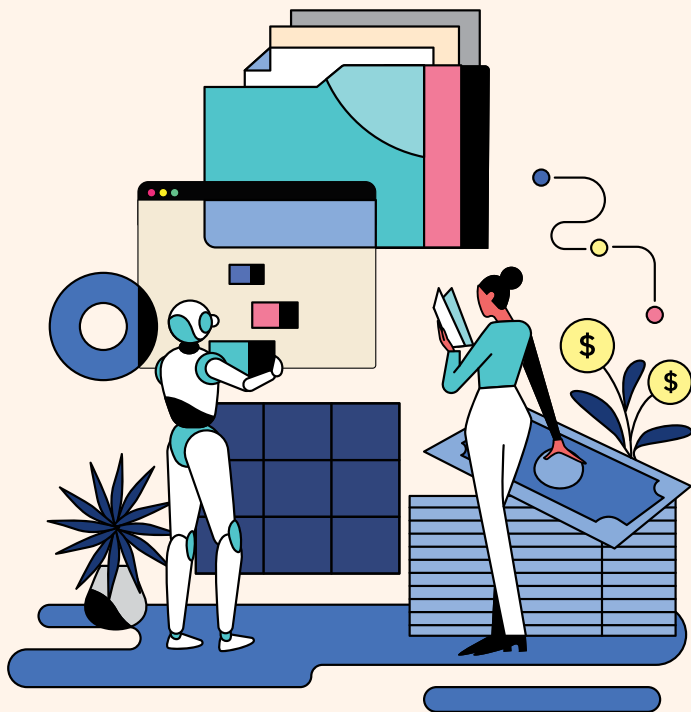
ดร.ชัยชนะ มิตรพันธ์	ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
ดร.ศักดิ์ เสกขุนทด	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
มีธรรม ณ ระนอง	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ที่ปรึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วริยา ล้ำเลิศ	หัวหน้าโครงการ
ดร.ธนชาติย์ ฤทธิ์บำรุง	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
รองศาสตราจารย์ ดร.จงสวัสดิ์ จงวัฒน์ผล	ผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารธุรกิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครกฤตย์ เทพมงคล	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพิน นุชเปี่ยม	ผู้เชี่ยวชาญด้านนิติศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิหัต วิชาจินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านนิติศาสตร์

คณะทำงาน สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อุษณิษา คุณเอกอนันต์	ทศพร ไข่มพัตร์
นิธินุช ไศภารักษ์	จิรายุทธ์ กุลพฤกษ์
สิราภา มณีรัตนะพร	ภูรินทร์ หวังกิตติกันต์
สุจินต์ พูลบุญ	วรัชญ์ เฉลิมพรพงศ์
ปรัชญ์วีร์ สงค์ประหยัด	ชนัชชา คุณเขต
นภดล อุษณบุญศิริ	ปรีสา วีระเชียร



AI Technology เป็นเรื่องใหม่ แต่ก็ไม่ยากเกินไปที่จะตามให้ทันและใช้ให้เป็น



หนังสือที่จะช่วยให้คุณมองเห็นว่า AI Technology
ที่บริษัทยักษ์ใหญ่และธุรกิจ Startup ต่าง ๆ ใช้
ธุรกิจขนาดกลางหรือขนาดเล็กก็ใช้เครื่องมือเดียวกัน
เพื่อขับเคลื่อนธุรกิจให้ไปต่อได้ แม้ในยามวิกฤตนี้



9 786164 820609

345.-