

**Business Intelligence** คือ ซอฟต์แวร์ที่นำข้อมูลที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ของงานในมุมมองต่างๆ ตามแต่ละแผนก เช่น

1. วิเคราะห์การดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อการตัดสินใจด้านการลงทุนสำหรับผู้บริหาร
2. วิเคราะห์และวางแผนการขาย / การตลาด เพื่อประเมินช่องทางการจำหน่าย ฯลฯ
3. วิเคราะห์สินค้าที่ทำกำไร สูงสุด / ขาดทุนต่ำสุด เพื่อการวางแผนงานด้านการตลาด และการผลิต
4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายของสินค้า
5. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่ง

### กรณีศึกษา

กลุ่มโรงพยาบาล โดยใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ผ่านโปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์ บิไอ (Microsoft Power BI) และการจัดการฐานข้อมูลด้วยออราเคิล ดาต้าเบส 11จี (Oracle Database 11g) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้บริหาร โดยนำข้อมูลจากระบบสารสนเทศ โรงพยาบาล (Hospital Information System) และข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases : NCDs) มาสร้างรายงานอัจฉริยะ (Dashboard) โดยระบบสามารถพยากรณ์ข้อมูลและปรับเปลี่ยนมุมมองในการวิเคราะห์ช่วยในการตัดสินใจอย่างรวดเร็วและถูกต้อง

**คลังข้อมูล (data warehouse)** คือ ฐานข้อมูลขนาดยักษ์ ที่รวบรวมฐานข้อมูลจากหลายแหล่งหลายช่วงเวลา ซึ่งอาจมี schema แตกต่างกัน มาไว้รวม ณ ที่เดียวกัน (และใช้ schema เดียวกัน)

### ลักษณะเด่นของคลังข้อมูล

1. ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูง ถึงแม้ว่าจะมีการลงทุนที่ต่ำก็ตาม
2. เนื่องจากมีการให้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูง จึงสามารถทำให้องค์กรเกิดความได้เปรียบคู่แข่งในแง่ของการได้รับข้อมูลและสารสนเทศก่อนคู่แข่งเสมอ จึงทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อทำการกำหนดเป็นกลยุทธ์ และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานได้ก่อนคู่แข่ง เช่น พฤติกรรมของผู้บริโภค ความต้องการทางตลาด และแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภค

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจ เนื่องจากคลังข้อมูลได้รับการให้ข้อมูลที่รับมาจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน มีความสอดคล้องกัน และวิเคราะห์ตามประเด็นที่ผู้ตัดสินใจต้องการ อีกทั้งข้อมูลที่มีอยู่ในคลังข้อมูลก็มีปริมาณมากทั้งข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน จึงทำให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย

4. ทำให้สะดวกและรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลต่างๆ และลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลอีกด้วย

### ตัวอย่าง คลังข้อมูล (data warehouse)

ระบบจัดการค่าใช้จ่ายบริการ ซึ่งบริษัทโทรคมนาคมนำไปใช้ ทำให้บริษัทเหล่านั้นสามารถ กำหนดอัตราค่าบริการ ที่ทำกำไรได้สูงสุด ในขณะเดียวกันก็เป็นอัตราที่จูงใจลูกค้ามากที่สุดด้วย ไม่ว่าจะเป็นค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์ ทางไกลหรือโทรศัพท์บ้านก็ตาม

**ตลาดข้อมูล (data mart)** คือ คลังข้อมูลขนาดเล็ก ข้อมูลใน Data Mart เป็น subset ของ Data warehouse ซึ่งมีลักษณะดังนี้ มีลักษณะเฉพาะของแต่ละเรื่อง/หัวข้อ หรือความเคลื่อนไหวทางธุรกิจ สามารถใช้เป็นยุทธวิธีเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจในทันทีทันใด (สามารถสร้าง Data Mart จากการสร้าง Data warehouse)

**Data Mining** การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือ การนำคลังข้อมูลหลักมาประมวลผลใหม่ มาแสดงผล

เฉพาะสิ่งที่สนใจโดยกระบวนการในการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะมีสูตรทางธุรกิจ (Business Formula)

และเงื่อนไขต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้องและผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่นเป็นแผนภูมิในการตัดสินใจ

(Decision Trees) เป็นต้น

### ตัวอย่าง

**กิจการโทรคมนาคม** เช่นที่ Bouygues Telecom ได้นำมาใช้ตรวจสอบการโกงโดยวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของสมาชิกลูกค้าในการใช้งานโทรศัพท์ เช่น คาบเวลาที่ใช้จุดหมายปลายทาง ความถี่ที่ใช้ และคาดการณ์ข้อบกพร่องที่เป็นไปได้ในการชำระเงิน เทคนิคนี้ยังได้ถูกนำมาใช้กับลูกค้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งระบบสามารถตรวจสอบได้ว่าที่ใดที่เสี่ยงที่จะสูญเสียลูกค้าสูงในการแข่งขัน France Telecom ได้ค้นหาวิธีรวมกลุ่มผู้ใช้ให้เป็นหนึ่งเดียวด้วยการสร้างแรงดึงดูดในเรื่องค่าใช้จ่ายและพัฒนาเรื่องความจงรักภักดีต่อตัวสินค้า

## On-Line Analytical Processing (OLAP)

เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ข้อมูลจากคลังข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหาคำตอบที่ต้องการ และสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนโดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ OLAP จะจัดการกับข้อมูลโดยคำนวณหายอดรวมที่มีการใช้บ่อยๆไว้ล่วงหน้า

## Big Data

**Big Data** คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีทั้งหมดภายในองค์กรไม่ว่าจะเป็น

1. ข้อมูลของบริษัท
2. ข้อมูลติดต่อของลูกค้า
3. ข้อมูลติดต่อของผู้ร่วมธุรกิจ
4. ลักษณะของผู้บริโภค
5. การทำรายการธุรกิจต่างๆ ในแต่ละวัน
6. ตัวอักษร ไฟล์เอกสาร รูปภาพ

## ตัวอย่าง Amazon

เป็นธุรกิจทางด้านขายปลีกที่วันหนึ่ง ๆ มีข้อมูลลูกค้าให้จัดการมหาศาล ทั้งข้อมูลชื่อลูกค้า ที่อยู่ ข้อมูลการชำระเงิน และประวัติการค้นหา ข้อมูลเหล่านี้แน่นอนว่าถูกเก็บเอาไว้ใช้เพื่อการโฆษณา แต่ในขณะเดียวกัน Amazon ก็เชื่อมั่นในการพัฒนาความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งต้องอาศัย Big Data เป็นตัวช่วย

## Data Science

**Data Science** คือ กระบวนการหรือศาสตร์ (Science) ในการวิเคราะห์เชิงลึกจาก ข้อมูล หรือ Data ที่มีอยู่ออกมาให้เกิดประโยชน์กับธุรกิจมากที่สุด โดยกระบวนการทั้งหมดจะผสมผสานทั้งในด้าน Statistic, Mathematics, Programming, Technology และ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อตั้งสมมติฐาน ทดลองและหาผลลัพธ์จากข้อมูลหรือ Data ที่มีอยู่

## Behavior Science

หมายถึงคำศัพท์ทั่วไปที่ใช้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในโลกธรรมชาติ พฤติกรรมศาสตร์เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและการสืบค้นหาพฤติกรรมของมนุษย์ และสัตว์ผ่านการควบคุมและการสังเกตการณ์เชิงทดลองแบบธรรมชาติและการวางกฎเกณฑ์อันเข้มงวด

## Data Warehouse แตกต่างจาก Database อย่างไร

คือ ขนาดและความหลากหลายของข้อมูล Database จะพูดถึงข้อมูลที่เป็น real-time ค่อนข้างเฉพาะเจาะจงไม่ได้มีความหลากหลายของข้อมูลเหมือนกับ Data Warehouse แม้ว่าเราจะสามารถใช้ข้อมูลจาก Single Database สำหรับการคำนวณ การวิเคราะห์ได้ แต่เนื่องจากข้อมูลที่เก็บไม่มีความหลากหลาย และมีข้อจำกัดในเรื่องของขนาด ทำให้การวิเคราะห์ในรูปแบบนี้ไม่ได้เป็นสิ่งที่นำมาใช้ประโยชน์อะไรได้มากนักนอกจากการคำนวณง่าย ๆ การวิเคราะห์อะไรที่ไม่ซับซ้อนนัก

ในส่วนของ Data Warehouse กลับกันข้อมูลจะไม่ได้เป็นแบบ real-time แต่จะเป็นข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา (Historical) และไม่ได้มีการ update เท่ากับ Database แต่มีความหลากหลายของข้อมูลมาก เพราะ Data Warehouse จะเก็บข้อมูลจาก Source หรือแหล่งที่มาจำนวนมาก ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นลักษณะเฉพาะของ Big Data คือ Volume — Velocity — Variety (ปริมาณ ความเร็วของข้อมูล ความหลากหลาย)

## Internet of Behavior คืออะไร และ มีความสัมพันธ์กับ Internet of Things อย่างไรอธิบายพร้อม

Internet of Behavior หรือ IoB เป็นการรวบรวมและจัดการข้อมูลที่ถูกจัดเก็บโดย IoT และข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ (เช่น สื่อสังคมออนไลน์, ข้อมูลการเดินทาง, ข้อมูลจากการจดจำใบหน้า) และเปลี่ยนข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นองค์ความรู้ของเหตุการณ์พฤติกรรม (เช่น การซื้อสินค้าและบริการ) จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางด้าน data science/analytics เทคโนโลยีสมัยใหม่ และความรู้ทางด้าน behavioral science จนนำไปสู่การกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมใหม่ อาจกล่าวได้ว่า ขณะที่ IoT เป็นการเชื่อมโยงและส่งต่อข้อมูลของผู้ใช้บริการ IoB จะเป็นการนำข้อมูลทั้งจากอุปกรณ์ IoT แพลตฟอร์มดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ GPS และ/หรือข้อมูลที่ภาครัฐเปิดเผย มาประมวลผลเพื่อนำไปสู่การทำให้เกิดการตัดสินใจของผู้ใช้บริการที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ตัวอย่างเช่น smart watch ที่เป็นอุปกรณ์ IoT จะเก็บข้อมูลทั้งอัตราการเต้นของหัวใจ จำนวนการก้าวเดิน และรูปแบบการนอนหลับของผู้สวมใส่ ขณะที่ IoB จะประมวลผลข้อมูลเหล่านั้น ให้คำแนะนำผู้สวมใส่ถึงพฤติกรรมที่ควรทำเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้นตามที่คุณสวมใส่ตั้งเป้าหมายไว้

## Machine Learning คืออะไร และ มีความสัมพันธ์กับ AI อย่างไร อธิบาย พร้อมยกตัวอย่าง

Machine Learning คือ ส่วนการเรียนรู้ของเครื่อง ถูกใช้งานเสมือนเป็นสมองของ AI (Artificial Intelligence) เราอาจพูดได้ว่า AI ใช้ Machine Learning ในการสร้างความฉลาด มักจะใช้เรียกโมเดลที่เกิดจากการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ ไม่ได้เกิดจากการเขียนโดยใช้นุชย์ มนุษย์มีหน้าที่เขียนโปรแกรมให้ AI (เครื่อง) เรียนรู้จากข้อมูลเท่านั้น ที่เหลือเครื่องจัดการเอง

Machine Learning เรียนรู้จากสิ่งที่เราส่งเข้าไปกระตุ้น แล้วจดจำเอาไว้เป็นมันสมอง ส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นตัวเลข หรือ code ที่ส่งต่อไปแสดงผล หรือให้เจ้าตัว AI นำไปแสดงการกระทำ Machine Learning เองสามารถเอาไปใช้งานได้หลายรูปแบบ ต้องอาศัยกลไกที่เป็นโปรแกรม หรือเรียกว่า Algorithm ที่มีหลากหลายแบบ โดยมี Data Scientist เป็นผู้ออกแบบ หนึ่งใน Algorithm ที่ได้รับความนิยมสูง คือ Deep

Learning ซึ่งถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย และประยุกต์ใช้ได้หลายลักษณะงาน อย่างไรก็ตาม ในการทำงานจริง Data Scientist จำเป็นต้องออกแบบตัวแปรต่างๆ ทั้งในตัวของ Deep Learning เอง และต้องหา Algorithm อื่นๆ มาเป็นคู่เปรียบเทียบ เพื่อมองหา Algorithm ที่เหมาะสมที่สุดในการใช้งานจริง ตัวอย่างเช่น การแนะนำหนังที่เราน่าจะสนใจโดย Netflix การค้นหาและเชื่อมโยงคอนเทนต์ที่แต่ละคนน่าจะถูกใจที่เกิดขึ้นจาก Machine Learning นั่นคือสิ่งที่ Netflix ทำเพื่อพยายามชักจูงให้เราตัดสินใจชมคอนเทนต์นั้นให้ได้ โดยเฉพาะกับเนื้อเรื่องที่เราอาจไม่ค่อยคุ้น โดยนำเสนอด้วยภาพกราฟิกที่เหมาะสมกับแต่ละคน เช่น ภาพฉากการกระทำของตัวละครที่น่าจะตรงใจเรามากขึ้น, ภาพนักแสดงที่เราน่าจะคุ้นเคย เป็นต้น