

### งานมอบหมายที่ 3

#### 1.อธิบายเพื่อหาความหมาย รูปแบบ/ลักษณะ/องค์ประกอบ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน/กรณีศึกษา

##### – Business Intelligence

**ตอบ** Business Intelligence คือซอฟต์แวร์ที่นำข้อมูลที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลของงานในมุมมองต่าง ๆ ตามแต่ละแผนก เช่น

- วิเคราะห์การดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อการตัดสินใจด้านการลงทุนสำหรับผู้บริหาร
- วิเคราะห์และวางแผนการขาย / การตลาด เพื่อประเมินช่องทางการจำหน่าย ฯลฯ
- วิเคราะห์สินค้าที่ทำกำไร สูงสุด / ขาดทุนต่ำสุด เพื่อการวางแผนงานด้านการตลาด และการผลิต
- วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อยอดขายของสินค้า ฯลฯ
- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคู่แข่ง ฯลฯ

**ตัวอย่างการใช้งาน Business Intelligence ที่เห็นกันได้แก่**

- Coca-Cola ใช้ Business Intelligence ดูผลการซื้อขายแบบ Real-Time และติดต่อลูกค้าเพื่อสร้างความมั่นใจ
- REI ร้านขายอุปกรณ์ตั้งแคมป์และสินค้าท่องเที่ยว ใช้ Business Intelligence ในการเก็บข้อมูลการใช้งานของลูกค้าและนำเสนอสินค้าใหม่ๆ ตามการความต้องการของลูกค้าแต่ละคน
- ร้านอาหารเม็กซิกัน Chipotle ใช้ Business Intelligence ในการควบคุมดูแลการทำร้านของตัวเอง ทั้งบริการเดลิเวอรี่ และการจัดการโดยรวม

##### – Data Warehouse และ Data Mart

**ตอบ** Data Warehouse คือ ระบบการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูล ที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการต่างๆ หรือจากหน่วยงานขององค์กร โดยข้อมูลเหล่านั้นมักเป็นข้อมูลกระจัดกระจาย ให้มารวมไว้เป็นศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร และสามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้หลายๆ ปี ซึ่งข้อมูลเหล่านี้โดยมากจะเป็นข้อมูลสรุป (Summary Data) ที่ได้มาจากข้อมูล Operational Database หรือมีการประมวลผลข้อมูลใน Operational Database หรืออาจนำมาจากหน่วยงานภายนอกองค์กรก็ได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) หรือนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในหลายมิติ (Multidimensional Analysis) เพื่อตอบโจทย์ทางธุรกิจและช่วยให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน

Data Mart เป็นที่รวมของข้อมูลที่รวมจากข้อมูลปฏิบัติงานและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้รับการออกแบบให้รองรับการใช้งานเฉพาะของผู้ใช้ที่มีระดับความรู้ ในแนวคิด ข้อมูลจะมีที่มาจากฐานข้อมูลของธุรกิจ หรือ data warehouse หรือเฉพาะเจาะจง สิ่งที่เกิดขึ้น data mart ได้รับการใช้โดยความต้องการของกลุ่มผู้ใช้เฉพาะที่มีความรู้ในการวิเคราะห์ เก็บรายละเอียด นำเสนอ และใช้งานได้ง่าย ซึ่งผู้ใช้ data mart สามารถคาดหวังว่าข้อมูลที่จะนำเสนอจะอยู่ในรูปที่คุ้นเคย

## – Data Mining

**ตอบ** Data Mining คือ ชุดซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ มันเป็นซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์ทั้งเรื่องการค้นหา การทำรายงาน และโปรแกรมในการจัดการ ซึ่งเราคุ้นเคยดีกับคำว่า Executive Information System ( EIS ) หรือระบบข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการบริหาร ซึ่งเป็นเครื่องมือขึ้นใหม่ที่สามารถค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริหาร ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับฐานข้อมูลที่มีอยู่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) คือทำอะไรให้ข้อมูลที่เราเกี่ยวข้องกลายเป็นความรู้อันมีค่าได้สร้างคำตอบของอนาคตได้ นี่คือจุดประสงค์ของ Data Mining ที่จะมาช่วยในเรื่องของเทคนิคการจัดการข้อมูล ซึ่งได้พยายามและทดสอบแล้ว และข้อมูลสนับสนุนที่มีอายุย้อนหลังไปถึง 30 ปี ด้วยเทคนิคเดียวกันนี้เราสามารถใช้ค้นข้อมูลสำคัญที่ปะปนกับข้อมูลอื่น ๆ ในฐานข้อมูลที่ไม่ใช่แค่การสุ่มหา บางคนเรียกว่า KDD ( Knowledge Discovery in Database ) หรือ การค้นหาข้อมูลด้วยความรู้ และนั่นก็คือ Data Mining

**ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน** ธุรกิจค้าปลีกสามารถใช้งาน Data Mining ในการพิจารณาหากลยุทธ์ให้เป็นที่สนใจกับผู้บริโภคในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ที่ว่างในชั้นวางของจะจัดการอย่างไรถึงจะเพิ่มยอดขายได้ เช่น ที่ Midas ซึ่งเป็นผู้แทนจำหน่ายอะไหล่สำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ งานที่ต้องทำคือการจัดการกับข้อมูลที่ได้รับจากสาขาทั้งหมด ซึ่งจะต้องทำการรวบรวมและวิเคราะห์

## – On-Line Analytical Processing (OLAP)

**ตอบ** เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ข้อมูลจากคลังข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหาคำตอบที่ต้องการ และสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนโดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ OLAP จะจัดการกับข้อมูลโดยคำนวณหายอดรวมที่มีการใช้บ่อยๆไว้ล่วงหน้า (aggregation) ดังนั้นเมื่อต้องการวิเคราะห์ หรือหาผลรวมก็จะเรียกดึงได้ง่ายและรวดเร็ว

**ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน** บริษัทมาสเตอร์การ์ดอินเตอร์เนชันแนล ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ OLAP ที่เรียกว่า Market Advisor ซึ่งสมาชิกสามารถเรียกดูข้อมูลจากโกดังข้อมูลและเจาะลึกลงไปข้อมูลข่าวสารในการวิเคราะห์สำหรับการติดต่อสื่อสารทางธุรกิจและการทำงานแบบออนไลน์ Market Advisor ยังมีฐานข้อมูลย้อนหลังถึง 13 เดือน กราฟรายงาน และการเตือนตัวกระตุ้นทางการตลาดที่อยู่ในระดับสูงสุดหรือต่ำสุดในการค้าหรือการดำเนินงานของผู้ถือบัตร

## – Big Data

**ตอบ** Big Dataเป็นคำศัพท์คำหนึ่งซึ่งอธิบายถึงปริมาณข้อมูลที่มหาศาล ทั้งแบบข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ซึ่งปะปนอยู่มากมายในการทำธุรกิจในแต่ละวัน หากแต่ไม่ใช่ปริมาณของข้อมูลที่เป็นสิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญก็คือการที่องค์กรจัดการกับข้อมูลต่างหาก การวิเคราะห์บิ๊กดาต้า นำไปสู่ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการตัดสินใจที่ดีกว่าและการเคลื่อนไหวในกลยุทธ์ธุรกิจ

สำหรับตัวอย่างการใช้ประยุกต์ใช้งาน Big Data ในภาครัฐสามารถนำมาใช้งานได้ในหลายๆ หน่วยงาน เช่น ด้านสาธารณสุข ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านความมั่นคง ด้านการเงิน ด้านการบริการประชาชน ด้านเกษตรกรรม ด้านสาธารณสุขโลก หรือด้านคมนาคม อาทิเช่น

- การใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในการพยากรณ์อากาศ
- การใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการจราจร
- การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อลดปัญหาและป้องกันการเกิดอาชญากรรม
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสาธารณสุข เช่น แนวโน้มของผู้ป่วย การเกิดโรคระบาด
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้านน้ำ แหล่งน้ำ ปริมาณฝน และการใช้น้ำ

#### – Data Science และ Behavior Science

**ตอบ** Data Science หมายถึง การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ โดยครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บข้อมูล (Collect) > การจัดการข้อมูล (Manage) > การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze) > ไปจนถึงขั้นตอนการนำข้อมูลมาช่วยตัดสินใจ (Decision)

**Data Science ประกอบด้วย** 1.Computer Science – วิทยาการคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนโปรแกรม, อัลกอริทึม, โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) 2.Maths & Statistics – คณิตศาสตร์ และสถิติ 3.Business / Domain Expertise – ความรู้ด้านธุรกิจ 3 ด้านนี้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ในคนเดียวครับ ด้วยสาเหตุนี้เราเลยแบ่งงานสาย Data ได้เป็นอีกหลายตำแหน่ง ซึ่งเดี๋ยวจะเล่าให้ฟังกันต่อไปครับ เช่น คนที่เก่งด้านการเขียนโปรแกรมมาก ๆ และเข้าใจ Maths & Statistics เล็กน้อย สามารถทำงานเป็น Machine Learning Engineer เพื่อประสานงานกับ Data Scientist เพื่อนำโมเดล Data Science มาทำเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้จริง

#### 2.อธิบาย Data Warehouse แตกต่างจาก Database อย่างไร?

**ตอบ** สิ่งที่เห็นได้ชัด คือ ขนาดและความหลากหลายของข้อมูล Database จะพูดถึงข้อมูลที่เป็น real-time ค่อนข้างเฉพาะเจาะจงไม่ได้มีความหลากหลายของข้อมูลเหมือนกับ Data Warehouse แม้ว่าเราจะสามารถใช้ข้อมูลจาก Single Database สำหรับการคำนวณ การวิเคราะห์ได้ แต่เนื่องจากข้อมูลที่เก็บไม่มีความหลากหลาย และมีข้อจำกัดในเรื่องของขนาด ทำให้การวิเคราะห์ในรูปแบบนี้ไม่ได้เป็นสิ่งที่นำมาใช้ประโยชน์อะไรได้มากนักนอกจากการคำนวณง่ายๆ การวิเคราะห์อะไรที่ไม่ซับซ้อนนัก

ในส่วนของ Data Warehouse กลับกันข้อมูลจะไม่ได้เป็นแบบ real-time แต่จะเป็นข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา (Historical) และไม่ได้มีการ update เท่ากับ Database แต่มีความหลากหลายของข้อมูลมาก เพราะ Data Warehouse จะเก็บข้อมูลจาก Source หรือแหล่งที่มาจำนวนมาก ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นลักษณะเฉพาะของ Big Data

### 3. Internet of Behavior คืออะไร และมีความสัมพันธ์กับ Internet of Things อย่างไร อธิบาย พร้อมยกตัวอย่าง

**ตอบ** สำหรับ Internet of Behavior (IoB) คือ เทคโนโลยีที่พัฒนาต่อยอดมาจาก Internet of Things (IoT) นั่นเอง เป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับมนุษย์ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลจากตัวบุคคลร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อใช้ข้อมูลเชิงลึกที่ได้ในการพัฒนานวัตกรรมที่มีผลต่อบุคคลหรือส่วนรวม

Internet of Behavior เป็นการรวบรวมและจัดการข้อมูลที่ถูกจัดเก็บโดย IoT และข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ (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 จะประมวลผลข้อมูลเหล่านั้นแล้วให้คำแนะนำผู้สวมใส่ถึงพฤติกรรมที่ควรทำเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้นตามที่ผู้สวมใส่ตั้งเป้าหมายไว้

### 4. Machine Learning คืออะไร และมีความสัมพันธ์กับ AI อย่างไร อธิบาย พร้อมยกตัวอย่าง

**ตอบ** Machine Learning คือ ส่วนการเรียนรู้ของเครื่อง ถูกใช้งานเสมือนเป็นสมองของ AI (Artificial Intelligence) เราอาจพูดได้ว่า AI ใช้ Machine Learning ในการสร้างความฉลาด มักจะใช้เรียกโมเดลที่เกิดจากการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ ไม่ได้เกิดจากการเขียนโดยใช้มนุษย์ มนุษย์มีหน้าที่เขียนโปรแกรมให้ AI (เครื่อง) เรียนรู้จากข้อมูลเท่านั้น ที่เหลือเครื่องจัดการเอง Machine Learning เรียนรู้จากสิ่งที่เราส่งเข้าไปกระตุ้น แล้วจดจำเอาไว้เป็นมันสมอง ส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นตัวเลข หรือ code ที่ส่งต่อไปแสดงผล หรือให้เจ้าตัว AI นำไปแสดงการกระทำ Machine Learning เองสามารถเอาไปใช้งานได้หลายรูปแบบ ต้องอาศัยกลไกที่เป็นโปรแกรม หรือเรียกว่า Algorithm ที่มีหลากหลายแบบ

**ตัวอย่าง ข้อเสนอที่แฝงตัวบน YouTube** Google ใช้ Machine Learning ในการประมวลผลข้อมูลไปกับบริการอื่นของบริษัท เช่น บริการแนะนำวิดีโอที่ผู้ใช้งานอาจจะชอบ หรือ วิดีโอที่คุณดูแล้วบน YouTube ซึ่งเหล่านี้ระบบเรียนรู้จากพฤติกรรมการรับชมของเรา