

# บทที่ 1 การหลักการพื้นฐานในการ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล (DATA ANALYTICS)



ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุทวุฒิ จันทรมานดี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

# 1. DATA ANALYTICS

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI (Artificial Intelligence), Machine Learning และเครื่องมือ Data Analytics เพื่อ การค้นหารูปแบบ แนวโน้ม ความสัมพันธ์ และข้อมูลเชิงลึกต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลจำนวนมาก การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ด้วยวิธีการทาง Data Analytics จะช่วยให้องค์กรสามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นำไปสู่การตัดสินใจทางธุรกิจที่ดีขึ้น การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน และ การเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

นอกจากนี้ Data Analytics ยังเป็นส่วนสำคัญของการขับเคลื่อน Digital Transformation ในองค์กร เนื่องจากข้อมูลเชิงลึกที่ได้จาก Data Analytics จะ ช่วยให้ธุรกิจค้นพบโอกาสใหม่ ๆ ในการเพิ่มรายได้ ลดต้นทุน หรือสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้องค์กรสามารถปรับตัวและเติบโตได้อย่างรวดเร็วในโลกดิจิทัลที่มีการแข่งขันสูงนั่นเอง

## 2. บทบาทของ DATA ANALYTICS

บทบาทของ Data Analytics มีหลากหลาย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ในการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. **การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)** คือ การค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และนำข้อมูลมาจำแนก โดยใช้หลักสถิติ การรู้จำรูปแบบ และการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อวิเคราะห์หรือคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

2. **การจัดการข้อมูล (Data Management)** คือ การควบคุมและจัดการข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ด้วย Data Warehousing ตั้งแต่รวบรวมข้อมูล วางแผนใช้ข้อมูล ตรวจสอบ ส่งมอบข้อมูล ควบคุมการเข้าถึง เก็บรักษาข้อมูล จนถึงการทำลายข้อมูล

3. **การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ (Statistical Analysis)** คือ การนำข้อมูลจากหลายกลุ่มข้อมูล มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาหรือหาผลลัพธ์ โดยไม่เจาะจงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่ง เพื่อให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและน่าเชื่อถือ

4. **การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)** คือ การเผยแพร่หรือนำเสนอให้กับผู้อื่น และต้องเป็นข้อมูลที่ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้



### 3. รูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐาน (Descriptive analytics) เป็นรูปแบบของ Data Analytics ที่เน้นการสรุปและอธิบายสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตหรือปัจจุบัน ว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้าง โดยใช้ข้อมูลและสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ เช่น ยอดขาย จำนวนลูกค้า ค่าเฉลี่ย เพอร์เซ็นต์ เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของสถานการณ์ก่อนจะนำไปสู่การวิเคราะห์ในเชิงลึกต่อไป ตัวอย่างเช่น

1.1 รายงานสรุปผล Marketing Campaign เช่น อัตราการเปิดอีเมล อัตราการคลิก จำนวนลีดที่เข้ามา เพื่อประเมินว่าแคมเปญประสบความสำเร็จมากน้อยแค่ไหน

1.2 รายงานสรุปข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์ เช่น จำนวน Page Views, Bounce Rate, ระยะเวลาในการใช้งานโดยเฉลี่ย ที่มาของ Traffic เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้งานเว็บไซต์



2. การวิเคราะห์แบบเชิงวินิจฉัย (Diagnostic analytics) เป็นการต่อ ยอดจาก Descriptive Analytics โดยใช้เทคนิค Data Analytics ที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อค้นหาสาเหตุหรือปัจจัยที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง เหตุการณ์หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น

2.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต โดยใช้ Root Cause Analysis เพื่อ ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เช่น วัตถุดิบไม่ได้คุณภาพ การปรับตั้งเครื่องจักรไม่เหมาะสม ขาดการ ฝึกอบรมพนักงาน เพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขและป้องกันปัญหา

2.2 วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจในบริการ โดยใช้ Text Analytics ในการวิเคราะห์ ข้อร้องเรียนหรือ Review ของลูกค้าจากหลายช่องทาง เพื่อค้นหาประเด็นหลักที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ และนำมาปรับปรุงคุณภาพบริการ

3. การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ (Predictive analytics) เป็นการนำข้อมูลในอดีตมาสร้างแบบจำลองทางสถิติ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) แบบ Machine Learning เช่น Regression, Classification เพื่อพยากรณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การทำนายยอดขายในอีก 3 เดือนข้างหน้า การพยากรณ์อัตราการ Churn ของลูกค้า หรือการทำนายความพึงพอใจของลูกค้าต่อ Customer Experience ที่จะได้รับ เป็นต้น

4. การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ (Prescriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงสุด ที่ไม่เพียงแต่บอกว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคต แต่ยังให้คำแนะนำด้วยว่าควรทำอย่างไร เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยอาจใช้ AI หรือแบบจำลองการตัดสินใจ เพื่อประมวลผลและหาทางเลือกที่เหมาะสม เช่น แนะนำกลยุทธ์ทางการตลาดที่ดีที่สุด คำแนะนำในการปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือคำแนะนำสำหรับการสร้าง Customer Experience ที่ตรงใจลูกค้ามากที่สุด

## 4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ คือ การตั้งคำถามหรือกำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อสรุปความต้องการว่า อياกรู้เรื่องอะไร ต้องการหาคำตอบหรือข้อมูลในเรื่องไหน หรือมีปัญหาอะไรที่ต้องแก้ไขบ้าง โดยการระบุปัญหา ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูลให้ชัดเจน และตั้งสมมติฐานการทดสอบเพื่อหาคำตอบ เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญ ที่ช่วยคัดกรองข้อมูลเฉพาะเบื้องต้นที่ต้องการ คาดการณ์ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ธุรกิจหรือองค์กรวางกลยุทธ์การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ปัญหาของแอปสตรีมมิ่งดูหนัง หลังจากหมดช่วงทดลองใช้ฟรีแล้ว ทำไมยอดการสมัครสมาชิกแบบชำระเงินถึงลดลง และจะแก้ไขอย่างไรได้บ้าง เป็นต้น



2. รวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ คือ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบออนไลน์ ใช้บุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ ใช้เครื่องมือทางการตลาดอย่าง Google Trend ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ มีความสำคัญต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล เพราะจะช่วยรวบรวมข้อมูลที่มีมากมาย ให้กลายเป็นเรื่องง่าย ที่สำคัญ ควรเลือกวิธีการเก็บข้อมูลให้เหมาะสมกับเครื่องมือที่ใช้ด้วย เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนและถูกต้อง เช่น การทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการสมัครสมาชิกแอปสตรัมมิง เป็นต้น

**3. จัดระเบียบข้อมูล** คือ จัดข้อมูลให้ถูกต้องและเป็นระเบียบ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Excel, Spreadsheets หรือ Google Analytics เป็นต้น เนื่องจากชุดข้อมูลที่ได้อาจจะมีความผิดพลาด ข้อมูลหาย ข้อมูลซ้ำ ข้อมูลตกหล่น ที่อาจส่งผลต่อการวิเคราะห์ได้ จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนนี้ขึ้นมา เพื่อล้างข้อมูลที่ใช้ไม่ได้ และจัดเรียงให้เป็นระบบ เพื่อได้ผลลัพธ์การวิเคราะห์ที่แม่นยำ เช่น จำแนกคำตอบของแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการสมัครสมาชิกแอปสตรีมมิ่ง ออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆ เพื่อให้จัดระเบียบข้อมูลได้ง่ายขึ้น เป็นต้น

4. วิเคราะห์ข้อมูล คือ การเลือกรูปแบบการวิเคราะห์ Data Analytics ตามโจทย์คำถาม ตามวัตถุประสงค์ หรือตามประเภทของข้อมูลที่ได้รวบรวม ด้วยรูปแบบการวิเคราะห์ ทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Descriptive Analytics), การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย (Diagnostic Analytics), การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ (Predictive Analytics) และการวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ (Prescriptive Analytics) ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในการทำ Data Analysis และจำเป็นต้องมี เพราะจะช่วยสรุปข้อมูลในเชิงลึกได้อย่างชัดเจน ช่วยให้อ่างแผน และปรับปรุงการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างการรายงานสถิติเกี่ยวกับการสมัครสมาชิกแอปสตรีมมิ่ง ที่มีคนสมัครจำนวนเพิ่มขึ้น หรือลดลงเท่าไรต่อเดือน ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการสมัครสมาชิก หรือควรทำการตลาดแบบไหนดี ถึงจะกระตุ้นให้คนสมัครสมาชิกได้มากที่สุด เป็นต้น

5. **ตีความและนำเสนอข้อมูล** คือ การนำข้อมูลเชิงลึกมาตีความ และนำเสนอข้อมูล ด้วยการนำเสนอข้อมูลเชิงลึกรูปแบบต่าง ๆ ให้กับบุคคลหรือหน่วยงานอื่น เช่น นำเสนอข้อมูลรูปแบบแผนภูมิ กราฟ ตาราง หรือการทำอินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นต้น ซึ่งจะง่ายต่อการทำความเข้าใจ ง่ายต่อการเห็นภาพรวมของผลลัพธ์ทั้งหมด สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาได้ตรงจุด เช่น กราฟสถิติเกี่ยวกับการสมัครสมาชิกแอปสตรีมมิ่งออนไลน์ ที่เทียบกันในแต่ละเดือน แต่ละปี ว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไรบ้าง เป็นต้น

## 5. ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ (Data-driven Decision) ข้อมูลเชิงลึกที่ได้จาก Data Analytics จะช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นแนวโน้ม โอกาส และความเสี่ยงต่าง ๆ ทำให้สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลจริงแทนการใช้สัญชาตญาณหรือประสบการณ์เพียงอย่างเดียว

2. เพิ่มความเข้าใจลูกค้า (Customer Insights) การวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าจากหลายช่องทาง ทั้งข้อมูล การซื้อ พฤติกรรมการใช้งาน Social Media ทำให้เข้าใจความต้องการ ความชอบ และ Pain Points ของลูกค้าได้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้สามารถพัฒนาสินค้าและบริการให้ตรงใจลูกค้ามากขึ้นด้วย

3. **ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Process Optimization)** การนำ Data Analytics มาใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการทำงานหรือขั้นตอนการผลิต จะช่วยให้สามารถค้นพบจุดที่เป็นคอขวด ลดความสูญเปล่า และเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

4. **สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage)** การใช้ Data Analytics ในการวิเคราะห์ตลาด คู่แข่ง และแนวโน้มอุตสาหกรรม จะช่วยให้องค์กรสามารถเห็นโอกาสใหม่ ๆ วางกลยุทธ์เชิงรุก ปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้

5. **ลดความเสี่ยงและป้องกันการฉ้อโกง (Risk & Fraud Detection)** การนำ Data Analytics มาช่วยในการประเมินและจัดการความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ เช่น สินเชื่อ การลงทุน สต็อกสินค้า รวมถึงการตรวจจับและป้องกันการฉ้อโกงได้อย่างรวดเร็วจากสัญญาณผิดปกติของข้อมูล ทำให้ตามเรื่องได้อย่างทันท่วงที

## 6. เทคนิคในการทำ DATA ANALYSIS

1. **Regression analysis** คือ การวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามทั้งหลาย เพื่อหาว่า หากมี 1 ตัวแปรที่เปลี่ยนแปลง จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่น ๆ อย่างไรบ้าง
2. **Factor analysis** คือ การแปลงข้อมูลเชิงมิติใหญ่ให้กลายเป็นข้อมูลเชิงมิติที่เล็กลง เพื่อเข้าหามาใช้ในการหาแนวโน้มความน่าจะเป็นที่ซ่อนอยู่ ซึ่งอาจจะหาได้ยากถ้าอยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงมิติใหญ่
3. **Cohort analysis** คือ กระบวนการแบ่งและจับกลุ่มข้อมูลที่เหมือนกันให้มาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น การจัดการข้อมูลประชากร เทคนิคนี้จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้แล้วได้ลึกและละเอียดมากยิ่งขึ้น

4. Monte Carlo simulations คือ การสร้างโมเดลจำลองความน่าจะเป็นต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ส่วนใหญ่มักถูกใช้จำลองความเสี่ยงและหาทางป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงหรือปัญหาเหล่านั้นเกิดขึ้น การทำโมเดลจำลองประเภทนี้ มักใช้ค่าข้อมูลและตัวแปรต่าง ๆ เข้ามาร่วมด้วยจำนวนมาก และสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะออกมาได้ดีกว่าเทคนิคอื่น ๆ

5. Time series analysis คือ การติดตามข้อมูลในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นระยะเวลาที่นานพอเพื่อหาความสัมพันธ์ที่น่าเชื่อถือระหว่างค่าของข้อมูลและการเกิดขึ้นของข้อมูล ส่วนใหญ่มักใช้หาวงจรของเทรนด์ เช่น ช่วงเทศกาลคริสต์มาสยอดขายไวน์จะพุ่งสูงขึ้น หรือใช้ในการคาดคะเนการใช้เงินในการทำโปรเจกต์



## 7. กรณีศึกษา

1. **Grab** คือ แพลตฟอร์มดิจิทัลครบวงจร ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานผ่านทางแอปพลิเคชันบนมือถือ ทั้งบริการเรียกรถรับส่ง อย่างรถแท็กซี่ วินมอเตอร์ไซด์ บริการส่งพัสดุ และบริการรับส่งอาหาร การวิเคราะห์ข้อมูล Data Analytic ของ Grab จะใช้ AI ในการประมวลผล สำหรับลูกค้าในการรับบริการ เช่น วิเคราะห์ข้อมูลการสั่งอาหารของลูกค้า โดยแนะนำร้านอาหารที่ชอบ ร้านอาหารที่มีโปรโมชั่นน่าสนใจ หรือร้านอาหารใกล้บ้าน และประมวลผลสำหรับผู้ให้บริการ Grab เพื่อให้บริการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น วิเคราะห์ข้อมูลการเดินทาง โดยแจ้งเตือนการจราจร ว่าพื้นที่ไหนข้างที่มีการจราจรติดขัด เพื่อแนะนำเส้นทางที่เร็วที่สุด ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการตลาด ได้ทั้งการวางแผนกลยุทธ์ การประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เข้าถึงลูกค้าได้มากที่สุด และบริการลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. **McDonalds** คือ แปรนต์อาหารฟาสต์ฟู้ดที่มีจำนวนสาขาทั่วทุกมุมโลก ก็มีการวิเคราะห์ข้อมูล Data Analytics เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการเก็บข้อมูล เช่น รายการสั่งซื้อ เมนูที่ลูกค้าชอบ และการคอมเมนต์ตามแพลตฟอร์มโซเชียลต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังใช้ AI ร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย เช่น ที่ตั้งของร้านมีผลต่อการเข้าใช้บริการของลูกค้าหรือไม่ ชุดเซตเมนูอย่าง Happy Meal เหมาะกับลูกค้าประเภทไหนบ้าง หรือเทรนด์การตลาดที่กำลังเป็นกระแส แล้วนำเสนอเมนูที่ลูกค้าชอบ เพื่อการทำการตลาดที่ตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด

3. **McDonalds** คือ แพลตฟอร์มสตรีมมิ่งภาพยนตร์หรือคอนเทนต์ ในรูปแบบการสมัครสมาชิก โดย Netflix ได้มีการนำ Data Analytics มาใช้ประโยชน์ในการรวบรวมพฤติกรรมการใช้งานของสมาชิก ด้วยเทคโนโลยี AI ทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับชม ประวัติการดู คำค้นหา หรือผู้คนที่ชอบดูภาพยนตร์ หรือคอนเทนต์แนวไหนมากที่สุด จากนั้น นำมาวิเคราะห์พฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคน เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการแนะนำภาพยนตร์ หรือคอนเทนต์ ที่ผู้คนที่สนใจจะดูได้อย่างแม่นยำ

