

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ

24-CP-23-GE-TRC-A

Training Course on Data Analytic Skills for Service-sector Employees

Virtual Session (Zoom)

ระหว่างวันที่ 23-26 เมษายน 2567

Implementing Organization: Japan Productivity Center (JPC) and APO Secretariat

จัดทำโดย ขนิษฐา คงประเสริฐลาภ

เจ้าหน้าที่สนับสนุนธุรกิจอาวุโส แผนกสนับสนุนธุรกิจ

ฝ่ายปรึกษาแนะนำ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

วันที่ 27 มิถุนายน 2567

ส่วนที่ 1 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

1.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

หลักสูตรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล การเสริมสร้างความรู้พื้นฐานด้านวิเคราะห์ข้อมูลและการปรับใช้ในภาคบริการ การใช้ข้อมูลเพื่อการบริหาร การตัดสินใจ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่

เนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลและการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล; ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล; การประยุกต์ใช้ Data Science เพื่อความเป็นเลิศด้านบริการ; ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับภาคบริการ; และบทฝึกปฏิบัติ

1.2 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมต่างๆ พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย (สามารถจำแนกตามหัวข้อและระบุชื่อวิทยากรบรรยาย) ได้แก่

Speakers

1. Mikiyo NAGASHIMA

Management Consultant & Data Scientist

Business Insights Co.,Ltd., Japan

2. Dr.Eric Sandosham

Founder and Partner Red & White Consulting Partners, Singapore

3. Chan Kum Yew

Associate Principal Consultant Integrated Decision Systems Consultancy Pte.Ltd., Singapore

4. Dr.Chintan Amrit

Senior Associate Professor University of Amsterdam, the Netherlands

Session 1: Digital Transformation: Overview and Applications in the Service Sector

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคบริการ

การออกแบบวิธีการและการจัดการข้อมูลความพึงพอใจของลูกค้า

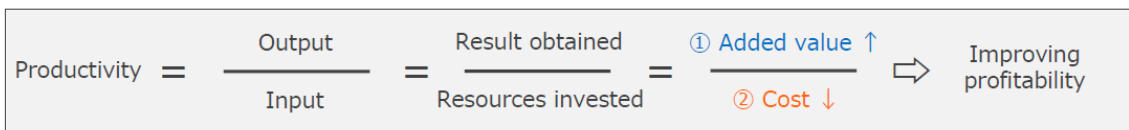
เนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับ การปรับเปลี่ยนองค์กรสู่ดิจิทัลในภาคบริการ, ผลกระทบและความท้าทาย

การปรับเปลี่ยนองค์กรสู่ดิจิทัล ประกอบด้วย

- Web & apps development จะสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า, สร้างความภักดีของลูกค้า
- Cloud Service and on-premise introduction เพื่อเพิ่ม productivity
- Data Analysis & AI tech จะสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้า+เพื่อเพิ่ม productivity

การเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าหรือให้ลูกค้าเกิดความภักดีกับองค์กรมากขึ้น จะต้องรู้จักลูกค้าให้มากขึ้นทั้งด้านความคิดและพฤติกรรมเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสะดวก, การสร้างประสบการณ์ในการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ ทำโดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วย

การลดต้นทุน ทั้งในเรื่องของเวลาและต้นทุน จะได้ประหยัดทรัพยากรโดยการใช้ cloud service (เทคโนโลยีที่ให้บริการระบบคอมพิวเตอร์แบบเครือข่ายออนไลน์) การใช้ระบบอัตโนมัติ โดยใช้ AI-ปัญญาประดิษฐ์ มาช่วย



การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ เช่น Fin Tech: mobile payment, Retail Tech: Amazon Go, Healthcare Tech: Apple watch: measuring sleep duration, Clean Tech: Electric vehicles เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสังคม เช่น การใช้ AI, 6G, ยานยนต์ไร้คนขับ, Blockchain, Metaverse: VR, AR, MR, Quantum Computer หรือประสิทธิภาพในการประมวลผลเพื่อการแก้ปัญหา

กรอบความคิดของผู้บริหารระดับสูงกับการเปลี่ยนองค์กรเป็นองค์กรดิจิทัล

- กลยุทธ์และวิสัยทัศน์ของธุรกิจ
- ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร
- การปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง
- การตัดสินใจการลงทุนด้านเทคโนโลยี

Session 2: Data-driven Problem Solving

การใช้ข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหา

การยกตัวอย่างเกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาระดับผู้ใหญ่

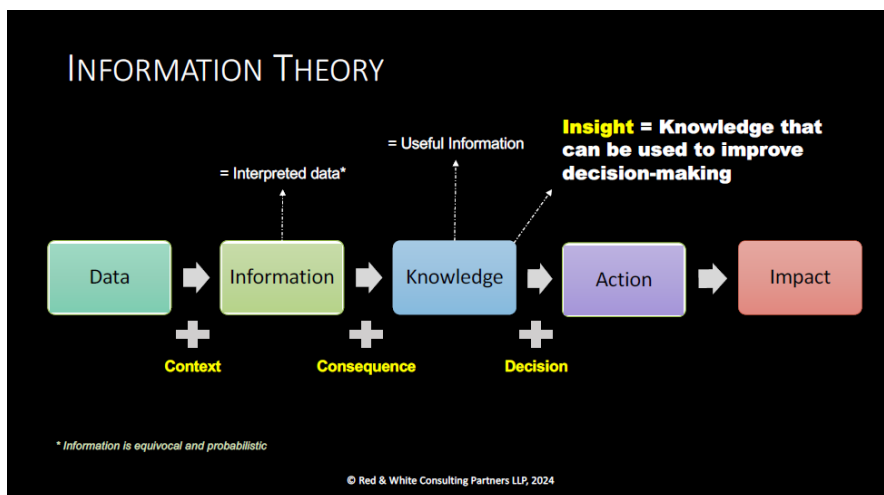
เป้าหมายคือการเติบโตของธุรกิจมหาวิทยาลัยโดยการวิเคราะห์ข้อมูลหลักสูตร

เพื่อตอบคำถามที่ 1 ข้อมูลอะไรบ้างที่ต้องใช้, คำถามที่ 2 กรอบในการแก้ไขปัญหา, คำถามที่ 3 มีคำถามอะไรบ้างที่ต้องรู้

- การทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- การสรุปข้อมูลสำคัญ
- การนิยามคำหรือกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ
- ข้อมูลจำนวนหลักสูตรทั่วไปที่จัด
- การวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตรที่สำเร็จกับความเสถียร (9-Box)
- การนำข้อมูล จำนวนต่างๆ มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข, สถิติ, กราฟ เพื่อประกอบการตัดสินใจ

Information is NOT in the Data สารสนเทศไม่ใช่แค่ข้อมูล

Information คือการนำข้อมูลต่างๆ ผ่านกระบวนการวิเคราะห์มาแล้ว ส่วน Data คือ ข้อเท็จจริงที่มีแต่ยังไม่ผ่านกระบวนการประมวลผลหรือจัดการข้อมูล



ขอบเขตหลักของการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

- Descriptive Analytics คือ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐาน เช่น รายงาน แผนภูมิ กราฟ เป็นต้น
- Diagnostic analytics คือ การวิเคราะห์แบบเชิงวินิจฉัย เป็นการอธิบายถึงสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้น ปัจจัยต่างๆ และความสัมพันธ์ของปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันของสิ่งที่เกิดขึ้น

ขอบเขตหลักของนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) คือ

- Predictive analytics หรือการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ คือ การศึกษาข้อมูลย้อนหลังและข้อมูลปัจจุบันเพื่อคาดการณ์อนาคต ซึ่งใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติ และแมชชีนเลิร์นนิง (ML) ขั้นสูงผสมผสานกัน เพื่อวิเคราะห์สิ่งที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ว่าจะเกิดขึ้นทำให้สามารถวิเคราะห์หาโอกาสและความเสี่ยงต่างๆ
- Prescriptive Analytics คือการวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่มีความซับซ้อนมากที่สุด ต่อเนื่องจากการทำ Predictive Analytics เพื่อหาทางเลือกแต่ละแนวทางที่จะมีผลลัพธ์เป็นแบบใดบ้าง ช่วยให้ตัดสินใจได้แม่นยำมากขึ้น

การแก้ปัญหาธุรกิจ ต้องใช้ข้อมูลมาแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดข้อมูลใหม่ๆ จนทำให้เกิดแนวทางใหม่ๆ ของธุรกิจ

การยกตัวอย่างเกี่ยวกับการขายของธนาคารแห่งหนึ่ง

การนำข้อมูลรายได้, จำนวนปี และกราฟ ต่างๆ มาประกอบการวิเคราะห์

ประเด็นเกี่ยวข้องที่สำคัญที่ใช้ในการพิจารณา คือ กิจกรรม, รายได้หรือคุณค่าที่สร้าง, รางวัล, การเปิดโอกาส, ความเสี่ยง, ค่าตอบแทน โดยมีระดับผู้บริหารระดับสูง, ผู้บริหารระดับกลาง และพนักงาน มีส่วนร่วมทุกระดับ

Session 3: Using Data for Higher Customer Satisfaction

การใช้ข้อมูลเพื่อเพิ่มความพึงพอใจลูกค้า

การยกตัวอย่างร้านซูชิในประเทศญี่ปุ่น ทำการสำรวจความคิดเห็นลูกค้าจำนวน 10 ข้อ แล้วนำข้อมูลวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการให้บริการ

เดิม จะใช้แบบสอบถามแบบกระดาษ จะใช้เวลา 2 สัปดาห์ จากข้อมูลจำนวน 600 แผ่นกระดาษ พนักงานร่วมกันวิเคราะห์โดยใช้ Microsoft Excel สรุปเป็นภาพกราฟ

การปรับปรุง คือ เปลี่ยนวิธีการให้ตอบแบบสอบถามแบบ online เช่น google form, SurveyMonkey ทำให้ผลข้อมูลมาเป็นปัจจุบันตลอดเวลา สามารถวิเคราะห์ผลการสำรวจเพื่อทำความเข้าใจความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อแง่มุมต่าง ๆ (ความหลากหลาย รสชาติ ความสะอาด ฯลฯ) และใช้เครื่องมือสร้างภาพข้อมูลเพื่อนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบแผนภูมิและกราฟ

ประโยชน์:

- ลดภาระงานของพนักงาน
- ปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้าโดยลดภาระการสำรวจ
- เพิ่มอัตราการตอบสนองและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม
- มุ่งเน้นความพยายามในการปรับปรุงไปที่พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากที่สุด

แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูล:

สถิติเชิงพรรณนา: สรุปข้อมูลโดยใช้มาตรการ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าโหมด

สัมพันธ์กัน: วัดความแข็งแกร่งและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร (บวก ลบ หรือไม่มีความสัมพันธ์)

การใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออ่านข้อมูล มีประโยชน์ดังต่อไปนี้:

สรุปข้อมูล: สถิติเชิงพรรณนาช่วยให้สรุปข้อมูลจำนวนมากลงในตัวเลขที่เข้าใจง่าย

เปรียบเทียบข้อมูล: สถิติเชิงพรรณนาช่วยให้เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่างๆ

ระบุรูปแบบและแนวโน้ม: สถิติเชิงพรรณนาช่วยให้ระบุรูปแบบและแนวโน้มในข้อมูล

ตัดสินใจ: สถิติเชิงพรรณนาช่วยให้ตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูล

ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าโหมด

- ค่าเฉลี่ย (Mean) คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูล เป็นตัววัดค่าที่ใช้ง่ายและเข้าใจง่าย เหมาะสำหรับข้อมูลที่ไม่มีความสุดโต่ง

- ค่ามัธยฐาน (Median) คือ ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลเมื่อเรียงลำดับจากน้อยไปมาก เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีค่าสุดโต่ง
- ค่าโหมด (Mode) คือ ค่าที่ปรากฏบ่อยที่สุดในข้อมูล เหมาะสำหรับข้อมูลประเภทหมวดหมู่

ฮิสโตแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งที่ใช้แสดงการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณ

Variance: Dispersion of a Set of Data คือ ความแปรปรวน: การกระจายของชุดข้อมูล

Visualizations of Data Dispersion คือ การนำเสนอภาพข้อมูลเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูลในชุดข้อมูล

Correlation Coefficient: Strength of Linear Relationships คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) คือ ตัวเลขทางสถิติที่ใช้ วัดความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างสองตัวแปร ค่าของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1

- 1: แสดงความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบ สนวนทาง ที่สมบูรณ์แบบ (กล่าวคือ เมื่อค่าของตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้น ค่าของอีกตัวแปรหนึ่งจะลดลงอย่างสม่ำเสมอ)
- 0: แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างสองตัวแปร
- 1: แสดงความสัมพันธ์เชิงเส้นแบบ เดียวกัน ที่สมบูรณ์แบบ (กล่าวคือ เมื่อค่าของตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้น ค่าของอีกตัวแปรหนึ่งจะเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ)

Spurious Correlation หรือ ความสัมพันธ์หลอก คือ สถานการณ์ที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ชี้ว่ามีการเชื่อมโยงระหว่างสองตัวแปร แต่ในความเป็นจริงแล้ว ไม่มีการเชื่อมโยงใด ๆ เลย

ความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นความสัมพันธ์ที่สำคัญประเภทหนึ่งที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเข้าใจความสัมพันธ์เชิงเส้นและการใช้เครื่องมือทางสถิติอย่างเหมาะสม จะช่วยให้คุณเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

Workshop การฝึกทำวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Microsoft Excel

Session 4: Data Collection in the Digital Age

การเก็บรวบรวมข้อมูลในยุคดิจิทัล (Data Collection in the Digital Age) หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบผ่านช่องทางดิจิทัล ซึ่งแตกต่างจากการเก็บข้อมูลแบบดั้งเดิมที่มักใช้กระดาษ

การเก็บรวบรวมข้อมูล เปรียบเสมือนทั้งศาสตร์และศิลป์ ที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์

1. พลังของข้อมูลในการแก้ปัญหาโดยการใช้ประโยชน์จากข้อมูลจำนวนมากที่มีอยู่และใช้เทคนิคที่เหมาะสม สามารถรับข้อมูลเชิงลึกที่มีค่าเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ แต่กระบวนการจัดระเบียบข้อมูลก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน การจัดระเบียบข้อมูลจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดึงข้อมูลที่มีประโยชน์ออกมาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3 ตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อวัตถุประสงค์เหล่านี้:

- 1.การประเมินศักยภาพของตลาด (Identifying Market Potential)
- 2.การวัดความรู้สึกของลูกค้า (Gauging Customers' Sentiments)
- 3.การเข้าใจปัญหา (pain points) และโอกาสในการปรับปรุง (improvement opportunities)

DATA FOR OPPORTUNITY ASSESSMENT การรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินโอกาส เป็นกระบวนการสำคัญในการขับเคลื่อนการตัดสินใจทางธุรกิจ ข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ช่วยให้ธุรกิจระบุโอกาสใหม่ เข้าใจลูกค้า และตัดสินใจ

การยกตัวอย่าง Google Maps มีการเก็บข้อมูล

- กลุ่มลูกค้า
- การวิเคราะห์คู่แข่ง
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

DATA FOR BUSINESS EMOTION ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ทิศทางธุรกิจ

การวิเคราะห์โดยใช้ความรู้สึก (Extracting Unstructured Data for Sentiment Analysis)

เป็นเทคนิคสำคัญในด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ช่วยให้เข้าใจทัศนคติ ความคิดเห็น และอารมณ์ที่สื่อสารผ่านข้อความ เช่น ภาพ หรือ สีสื่อที่สะท้อนอารมณ์

การวิเคราะห์ประสบการณ์ของลูกค้า (Sentiment Analysis: Customer Experience)

เป็นเครื่องมือเพื่อต้องการความเข้าใจและพัฒนาประสบการณ์ของลูกค้า โดยใช้ลำดับขั้น สามารถระบุจุดอ่อน ปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า และสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง

การยกตัวอย่าง

- วิธีการวิเคราะห์ความรู้สึก (Sentiment Analysis: Methodology) เช่น การใช้แอป Mobile Banking ของ อินโดนีเซีย การใช้สื่อความรู้สึก เขียว แดง ดำ
- การเปรียบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์ความรู้สึก (Sentiment Analysis Benchmark Comparison) เช่น การเปรียบเทียบจำนวนการดาวโหลดแอปพลิเคชันต่าง ๆ
- การวิเคราะห์โดยใช้ข้อเสนอแนะที่ลูกค้า (Value Proposition) เปรียบเทียบกับพื้นที่ที่มีการปรับปรุง

Data for Value Proposition ข้อมูลสำหรับข้อเสนอแนะที่มีคุณค่า

การยกตัวอย่างการวิเคราะห์จากการใช้ GOOGLE PLAY STORE หรือ APPLE APP STORE

การวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า ต้องมีความสำคัญกับการสร้างประสบการณ์ของลูกค้า (customer journey) และจุดสัมผัส (touchpoint) ที่ลูกค้ามีกับธุรกิจ จะได้ทราบแนวโน้มความได้เปรียบในด้านการแข่งขันทางธุรกิจ

Session 5: Applications of Data Analytics and Data-driven Innovation in the Service Sector

การยกตัวอย่างการใช้แอปพลิเคชันในการวิเคราะห์ข้อมูล

Process Mining

การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Mining) เป็นวิธีการที่ใช้อัลกอริทึมการวิเคราะห์ ประยุกต์กับข้อมูลบันทึกกิจกรรม (event log data) เพื่อระบุแนวโน้ม รูปแบบ และรายละเอียดของการดำเนินไปของกระบวนการ

- การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Mining): เทคนิคการใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อค้นหา วิเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ
- อัลกอริทึมการวิเคราะห์ (Analytics Algorithms): ชุดคำสั่งที่ออกแบบมาเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ และรูปแบบในข้อมูล
- ข้อมูลบันทึกกิจกรรม (Event Log Data): ข้อมูลที่ติดตามการดำเนินการของกระบวนการ โดยระบุว่ากิจกรรมใดเกิดขึ้น เมื่อใด และโดยใคร เช่นระบบ ERP, CRM, TMS, POS เป็นต้น

Transportation Optimization

เป็นกระบวนการวิเคราะห์และจัดการระบบการขนส่งเพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และห่วงโซ่อุปทาน (supply chain)

Servitisation Innovation

นวัตกรรมการให้บริการ (Servitisation Innovation) หมายถึง กลยุทธ์ทางธุรกิจที่มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม และความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนกับลูกค้า โดยการนำนวัตกรรมการให้บริการไปใช้ สามารถสร้างรายได้ที่ยั่งยืน เพิ่มความภักดีของลูกค้า และสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน

Physical Retail Automation

ร้านค้าปลีกอัตโนมัติ เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อปรับกระบวนการและการดำเนินงานในร้านค้าปลีก โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า การยกตัวอย่าง amazon go

เทคโนโลยีการค้าปลีกอัตโนมัติมีหลายประเภท รวมถึง:

การเช็คเอาท์แบบอัตโนมัติ: ช่วยให้ลูกค้าสามารถสแกน และชำระค่าสินค้าโดยไม่ต้องผ่านพนักงานแคชเชียร์

ตู้ขายสินค้าอัตโนมัติ: ช่วยให้ลูกค้าสามารถซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเข้าร้านค้า

การเติมสินค้าอัตโนมัติ: ใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบระดับสินค้า และแจ้งเตือนพนักงานเมื่อสินค้าใกล้หมด

การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของลูกค้า: ใช้กล้อง และเซ็นเซอร์เพื่อติดตามการเคลื่อนไหวของลูกค้า และวิเคราะห์พฤติกรรม การซื้อ

การช่วยเหลือลูกค้าด้วยปัญญาประดิษฐ์: ใช้แชทบอท และผู้ช่วยเสมือนจริงเพื่อตอบคำถามของลูกค้า และให้คำแนะนำ

การชำระเงินแบบไร้สัมผัส: ช่วยให้ลูกค้าสามารถชำระค่าสินค้าโดยใช้โทรศัพท์มือถือ หรือ บัตรเครดิตแบบไร้สัมผัส

Opportunities for data analytics application การใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลในร้านค้าปลีก

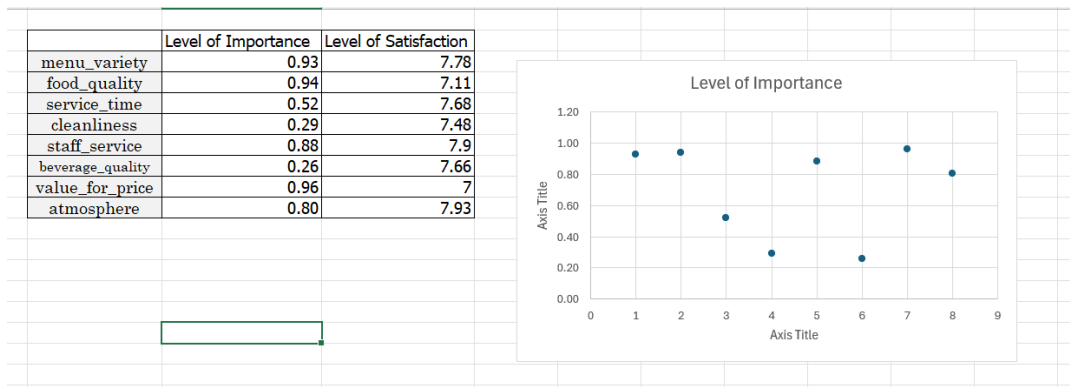
- การปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า (Customer experience optimisation): การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้ร้านค้าปลีกสามารถระบุจุดอ่อนในกระบวนการต่างๆ ภายในร้าน เช่น ระยะเวลาในการรอคิว การชำระเงิน หรือการหาสินค้า ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ
 - การสื่อสารแบบส่วนบุคคลผ่านอุปกรณ์ส่วนตัว (Personalized Communication with Personal Devices): ร้านค้าปลีกสามารถวิเคราะห์ข้อมูลการซื้อ และพฤติกรรมของลูกค้าเพื่อส่งเสนอโปรโมชั่น และข้อเสนอพิเศษที่ตรงกับความต้องการ โดยใช้ช่องทางอุปกรณ์ส่วนตัว เช่น โทรศัพท์มือถือ ช่วยกระตุ้นยอดขาย และสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า
 - การติดตามรูปแบบพฤติกรรมกรรมการซื้อของลูกค้า (Monitor Customer Behavioural Patterns in relation to Purchase): การวิเคราะห์ข้อมูลการเดินผ่านสินค้า การหยิบสินค้า และการตัดสินใจซื้อเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมของลูกค้า ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการจัดวางสินค้า ออกแบบโปรโมชั่น และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า
 - โปรแกรมความภักดีของลูกค้า (Customer Loyalty Programmes): การวิเคราะห์ข้อมูลการซื้อ ช่วยสร้างโปรแกรมความภักดีที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า กระตุ้นให้ลูกค้ากลับมาซื้อซ้ำ ช่วยรักษาลูกค้าเดิม และดึงดูดลูกค้าใหม่
- การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน (Staff Productivity – Stock-taking, Account-keeping, PoS, Payment, etc): การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของพนักงาน เช่น การจัดการสต็อก การทำบัญชี การขายหน้าร้าน และการรับชำระเงิน เพื่อระบุจุดที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมพนักงาน และปรับปรุงกระบวนการทำงาน ให้เกิดความรวดเร็ว และแม่นยำ
- การติดตามการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory turnover monitoring): การวิเคราะห์ข้อมูลการขาย เพื่อป้องกันสินค้าหมดสต็อก กรณีศึกษา กรณีของแบรนด์ Zara ที่มีสินค้าไซส์ยอดนิยมหมดสต็อกอยู่เสมอซึ่งเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดอย่างหนึ่ง กระตุ้นความต้องการของลูกค้าและทำให้ลูกค้ากลับมาซื้ออีกครั้ง
- การกำหนดราคาเช่าพื้นที่ร้านค้าตามปริมาณคนเดินผ่าน (Mall traffic-related store leasing pricing model): การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณคนเดินผ่านหน้าร้านค้า เพื่อกำหนดราคาเช่าพื้นที่ร้านค้าอย่างเหมาะสม ร้านค้าในตำแหน่งที่มีคนเดินผ่านเยอะ ก็ควรที่จะมีราคาเช่าที่สูงกว่า
- การสร้างประสบการณ์สุดล้ำภายในร้านค้า (Innovative In-store Experience): การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาประสบการณ์การช้อปปิ้งที่แปลกใหม่ และน่าสนใจ เช่น การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) หรือการนำเสนอสินค้าแบบ interactive ดึงดูดให้ลูกค้าใช้เวลาเพิ่มขึ้นภายในร้านค้า และกระตุ้นการตัดสินใจซื้อ

Hospitality Automation

การใช้ระบบอัตโนมัติในธุรกิจบริการ (Hospitality Automation) หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อทำงานต่างๆ โดยอัตโนมัติแทนที่การทำงานโดยมนุษย์ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติมีหลากหลายประเภท สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจบริการได้หลายด้าน

Session 6: Creating Questionnaires to Enhance Customer Satisfaction

Workshop การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูล Customer Survey for Sushi Restaurant โดยใช้ Excel หาค่า Variance, Mean, Median, Mode, การทำ Correlation Coefficient Matrix, การทำกราฟ, การนำเสนอใน PowerPoint



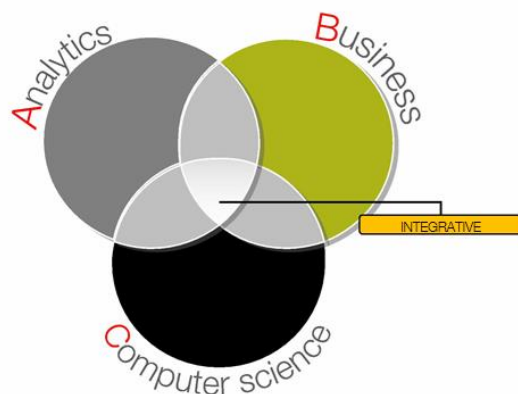
Session 7: AI and Data-related technologies

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และข้อมูล (Data)

กล่าวถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ (Machine Learning) แนวโน้มและการประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสำรวจผลกระทบต่อธุรกิจและพนักงาน ศึกษาตัวอย่างการนำเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคบริการ

บทนำสู่การใช้งานชุดข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์

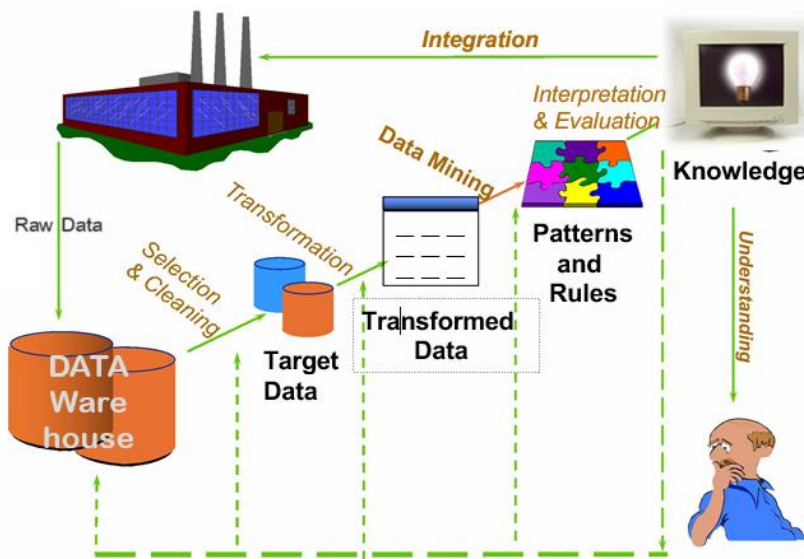
ในยุคดิจิทัลนี้ที่มีการพัฒนานวัตกรรมข้อมูล (Data) มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อทุกองค์กรและทุกภาคส่วน เทคโนโลยีต่างๆ เช่น การค้นหาข้อมูล (Data Mining) เป้าหมายคือการค้นหาความรู้ ข้อมูลเชิงลึก และรูปแบบที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล โดยใช้เทคนิคและวิธีการทางสถิติ คณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) โดยการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ (Machine Learning) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่



ประโยชน์ที่ได้รับจากการค้นหาข้อมูล (Data Mining)

- เข้าใจลูกค้า: วิเคราะห์พฤติกรรม การซื้อ ชื่นชอบ เพื่อนำเสนอบริการ และโปรโมชั่นที่ตรงใจ
- เพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจ: วิเคราะห์กระบวนการทำงาน ระบุจุดอ่อน ปรับปรุงประสิทธิภาพ ลดต้นทุน
- ค้นหาโอกาสใหม่: ค้นหาบริการ ตลาดใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพ
- ตัดสินใจอย่างมีข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่ถูกต้อง [Data Analytics]

กระบวนการค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery Process: KDP)



ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้:

1. การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)

ขั้นตอนแรกคือการระบุและคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการวิเคราะห์ ข้อมูลอาจมาจากแหล่งต่างๆ เช่น คลังข้อมูล (Data Warehouse) ไฟล์ข้อความ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม (Social Media)

2. การเตรียมข้อมูล (Data Preprocessing)

ข้อมูลที่ได้มานั้นอาจมีข้อผิดพลาด ไม่สมบูรณ์ หรืออยู่ในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม จำเป็นต้องทำทบทวน (Cleaning Process) แก้ไข ปรับรูปแบบข้อมูล

3. การแปลงข้อมูล (Data Transformation)

แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการสืบค้นข้อมูลที่ใช้ และแหล่งที่มา

4. การค้นหาข้อมูล (Data Mining)

นำอัลกอริทึมการสืบค้นข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูล ค้นหารูปแบบ ความสัมพันธ์ และความรู้ที่ซ่อนอยู่

5. การประเมินผลและตีความ (Pattern Evaluation and Interpretation)

ประเมินผลลัพธ์ที่ได้ ว่ามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเป็นประโยชน์หรือไม่ อธิบายความหมายของรูปแบบและความรู้ที่ค้นพบ

6. การนำเสนอความรู้ (Knowledge Presentation)

นำเสนอความรู้ที่ค้นพบในรูปแบบที่เข้าใจง่าย อาจใช้กราฟ แผนภูมิ ตาราง หรือรายงาน

7. การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Deployment)

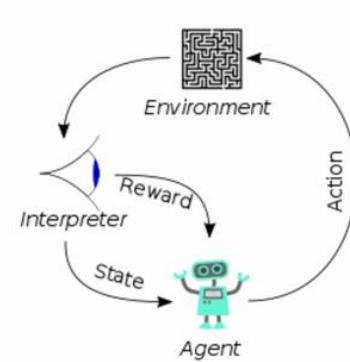
นำความรู้ที่ค้นพบไปประยุกต์ใช้ในงานจริง เช่น พัฒนาสินค้า บริการใหม่ ปรับปรุงกระบวนการทำงานตัดสินใจ

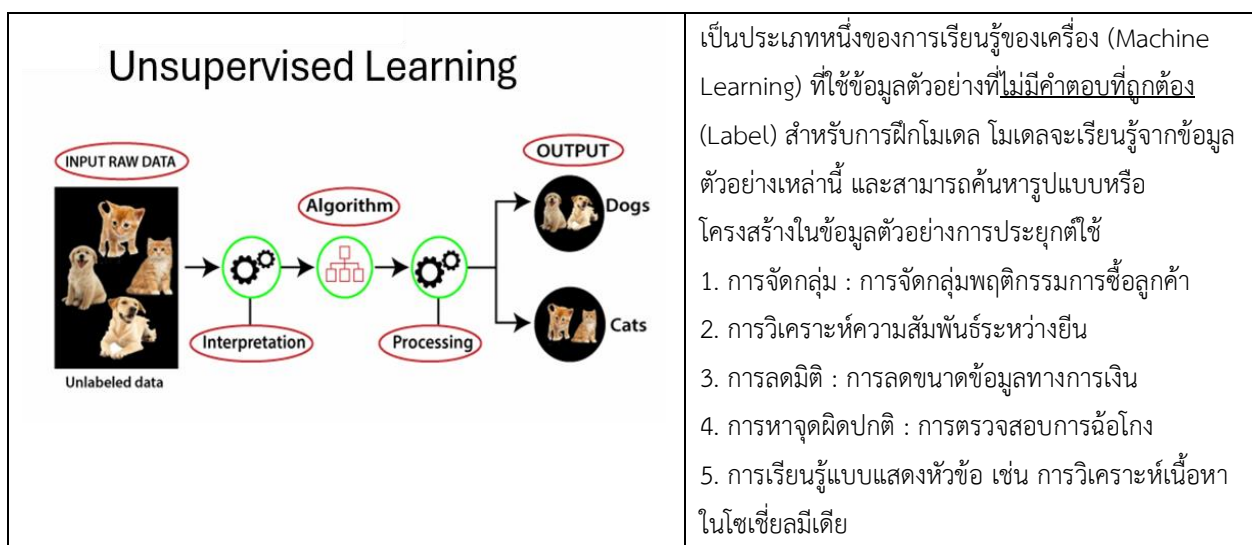
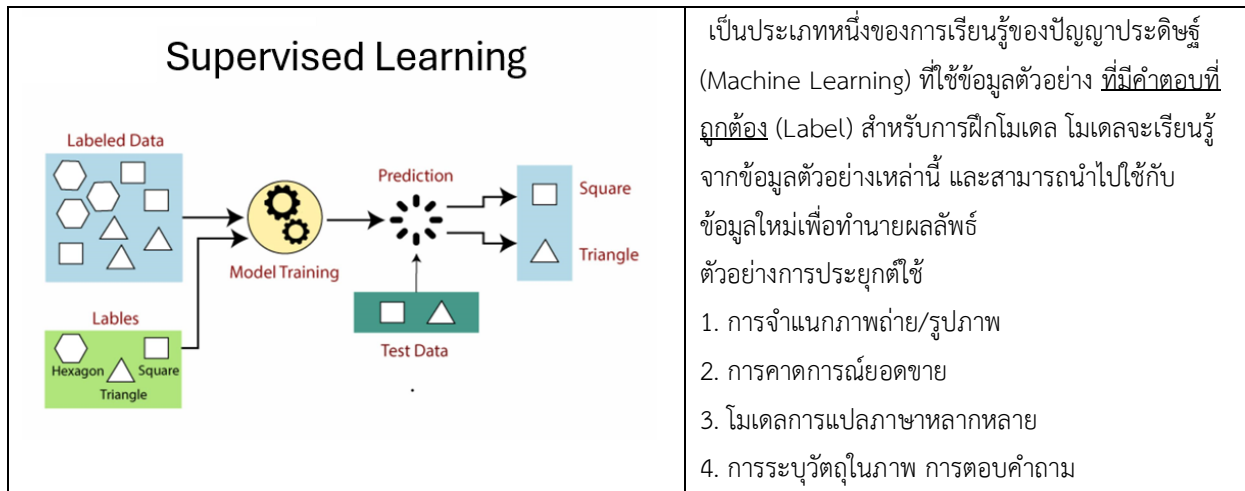
ตัวอย่างการกระบวนกรค้นพบความรู้ และการนำข้อมูลมาใช้

- การคาดการณ์การมาถึงของรถบรรทุก โดยการใช้เทคโนโลยีนี้นำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ช่วยให้ผู้จัดการส่ง ผู้รับสินค้า และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ วางแผนและจัดการการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบสุขภาพเด็ก: เพื่อคัดกรองปัญหาการล่งละเมิดเด็ก การวิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติการรักษา บันทึกการตรวจร่างกาย ภาพเอกซเรย์ และอื่นๆ เพื่อหาสัญญาณที่บ่งชี้
- การเลือกตั้ง โดยใช้การวิเคราะห์ข้อความ กลยุทธ์การโน้มน้าวใจของพลเมืองแบบออนไลน์ต่อผู้มีสิทธิเลือกตั้ง ผลความนิยม
- โครงการอาหารโลก (WFP) กำลังใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อคาดการณ์ภาวะทุพโภชนารุนแรงในเด็ก (Child Acute Malnutrition: CAM) ในแถบซาราร่า ประเทศแอฟริกา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาความแห้งแล้งและขาดแคลนอาหาร โดยการคาดการณ์ที่แม่นยำจะช่วยให้ WFP สามารถวางแผนเตรียมความพร้อม ช่วยเหลือเด็กๆ ได้อย่างทันท่วงที

ประเภทหลักของการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์

1. การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning): เป็นประเภทที่ใช้ข้อมูลตัวอย่างที่มีคำตอบที่ถูกต้อง (Label) สำหรับการฝึกโมเดล โมเดลจะเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างเหล่านี้ และสามารถนำไปใช้กับข้อมูลใหม่เพื่อทำนายผลลัพธ์ ตัวอย่างของการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ได้แก่ การจำแนกประเภท (Classification) และการถดถอย (Regression)
2. การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning): เป็นประเภทที่ใช้ข้อมูลตัวอย่างที่ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง (Unlabeled) สำหรับการฝึกโมเดล โมเดลจะเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างเหล่านี้ และสามารถค้นหารูปแบบหรือโครงสร้างในข้อมูล ตัวอย่างของการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน ได้แก่ การจัดกลุ่ม (Clustering) และการลดมิติ (Dimensionality Reduction)
3. การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning): เป็นประเภทที่โมเดลเรียนรู้จากการลองผิดลองถูก โดยโมเดลจะได้รับรางวัลหรือถูกทำโทษสำหรับการกระทำของมัน โมเดลจะเรียนรู้ที่จะเลือกการกระทำที่ทำให้ได้รับรางวัลมากที่สุด ตัวอย่างของการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง ได้แก่ การเล่นเกม และการควบคุมระบบอัตโนมัติ

<h3>Reinforcement Learning</h3>  <p>The diagram illustrates the Reinforcement Learning process. It shows a cycle where an Agent (represented by a robot) interacts with an Environment (represented by a maze). The Agent sends an Action to the Environment. The Environment returns a State to the Interpreter, which then sends the State back to the Agent. The Environment also provides a Reward to the Agent.</p>	<h3>หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบเสริมแรง</h3> <ul style="list-style-type: none">• Agent: โมเดลที่เรียนรู้ เปรียบเสมือนตัวแทนในเกม• Environment: สภาพแวดล้อมที่ Agent อยู่ เปรียบเสมือนเกม• Action: การกระทำที่ Agent สามารถทำได้• State: สถานะปัจจุบันของ Environment• Reward: รางวัลที่ Agent ได้รับสำหรับการกระทำ• Policy: กลยุทธ์ที่ Agent ใช้ในการเลือก Action <p>การเรียนรู้แบบเสริมแรงเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสำหรับการฝึกโมเดลให้เรียนรู้และตัดสินใจโดยอัตโนมัติ</p>
---	---



ML vs. Deep Learning

เป็นสาขาย่อยของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ที่มุ่งเน้นไปที่การสร้างระบบที่สามารถเรียนรู้และทำงานอัตโนมัติ แต่มีความแตกต่างกันในแง่ของวิธีการ ความซับซ้อน และการประยุกต์ใช้

ลักษณะ	การเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ (ML)	Deep Learning
วิธีการ	เรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างโดยตรง	เรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างผ่านโครงสร้างประสาทเทียม
ความซับซ้อน	น้อย	สูง
การประยุกต์ใช้	งานที่เรียบง่าย เช่น การจำแนกประเภท การถดถอย	งานที่ซับซ้อน เช่น การจดจำภาพ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
	การกรองสแปม การแนะนำสินค้า การตรวจจับการฉ้อโกง	การจดจำใบหน้า การแปลภาษา การขับเคลื่อนรถยนต์อัตโนมัติ

วิธีการประมาณค่าสำหรับการจำแนกประเภท (Estimation Methodologies for Classification)

วิธีการประมาณค่า (Estimation Methodologies) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้สำหรับการสร้างโมเดลการจำแนกประเภท โมเดลการจำแนกประเภทจะเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่าง และสามารถนำไปใช้กับข้อมูลใหม่เพื่อทำนายว่าข้อมูลใหม่จะอยู่ในหมวดหมู่ใด

Session 8: Visual Analytics and Visual Vocabulary

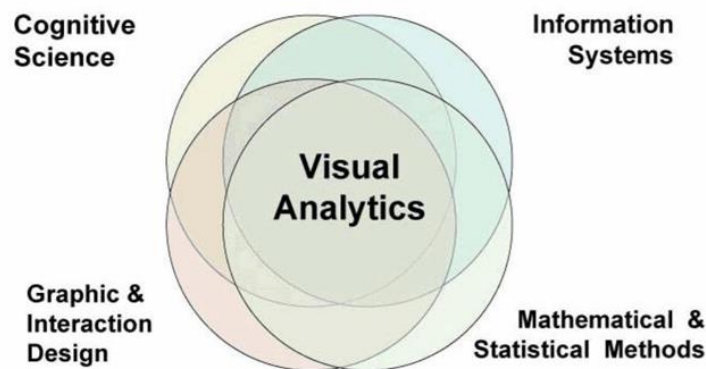
หลักการของการสร้างแผนภูมิข้อมูลที่มีความหมายและสาธิตเครื่องมือการแสดงผลภาพข้อมูลที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้ตีความและถ่ายทอดข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูล

แนวคิด : เราคิดด้วยตาของเรา

50% ของทรัพยากรสมองถูกใช้เพื่อการมองเห็น การมองเห็นคิดเป็น 70% ของ ตัวรับความรู้สึกของร่างกาย เราตัดสินใจผ่านสายตาของเราและหลังการหาเหตุผลเข้าข้างตนเองด้วยสมองของเรา

องค์ความรู้ผ่านการวิเคราะห์ด้วยภาพ

ในยุคดิจิทัล ข้อมูลมีอยู่มากมาย องค์กรต่างๆ รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ธุรกิจ การขาย โซเชียลมีเดีย เซ็นเซอร์ และเครื่องจักร ข้อมูลเหล่านี้มีศักยภาพที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลเชิงลึก แต่การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตารางตัวเลข และข้อความ อาจทำได้ยาก และใช้เวลานาน



การยกตัวอย่าง

- การใช้ภาพสื่อเกี่ยวกับการเปรียบเทียบค่าเดินทางสาธารณะระหว่างสิงคโปร์กับอีก 11 ประเทศ โดยการใช้ภาพกราฟและสี แต่เมื่อดูจากภาพแล้ว อาจมีความเข้าใจไม่ตรงกัน
- การใช้ภาพภูมิประเทศกับสีวงกลมที่มีขนาดไม่สมดุล เพื่อสื่อถึงสถานการณ์การติดเชื้อโควิด2019
- การใช้ภาพกราฟแนวโน้มของการติดเชื้อโควิดและจำนวนผู้ตายที่เพิ่มขึ้นในประเทศสิงคโปร์

DATA VISUALISATION – KEY POINTS TO NOTE

จุดสำคัญเกี่ยวกับการสร้างภาพข้อมูล

การสร้างภาพข้อมูล (Data Visualization) เป็นกระบวนการแปลงข้อมูลดิบให้เป็นภาพ กราฟ หรือแผนภูมิ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ ข้อมูลเชิงลึก และสื่อสารข้อมูลได้มีประสิทธิภาพ

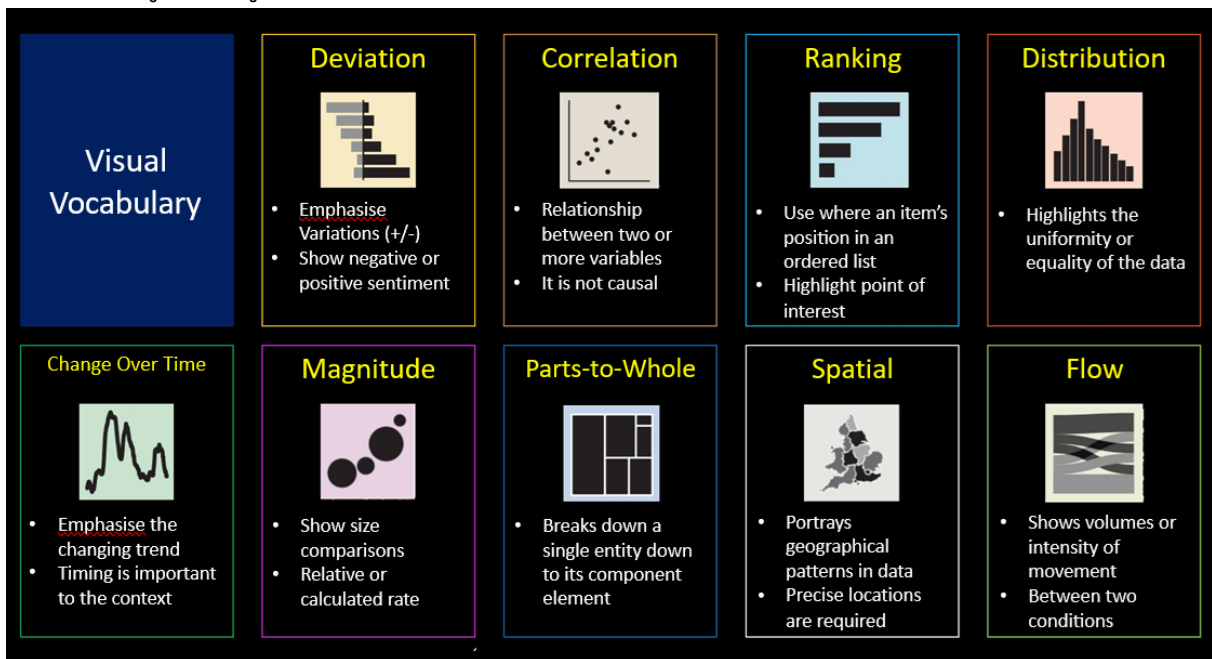
จุดสำคัญเกี่ยวกับการสร้างภาพข้อมูล มีดังนี้

- **ความชัดเจน:** ภาพข้อมูลควรมีความชัดเจน เรียบง่าย และเข้าใจง่าย ผู้ใช้ควรสามารถเข้าใจข้อมูลได้โดยไม่ต้องอ่านคำอธิบายเพิ่มเติม

- **ความถูกต้อง:** ภาพข้อมูลควรแสดงข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่ควรมีข้อมูลที่ผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน
- **ความเกี่ยวข้อง:** ภาพข้อมูลควรแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำลังพิจารณา ไม่ควรมีข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่จำเป็น
- **ความสอดคล้อง:** ภาพข้อมูลควรใช้รูปแบบ สี และสัญลักษณ์ที่สอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจข้อมูลได้อย่างง่ายดาย
- **ประสิทธิภาพ:** ภาพข้อมูลควรใช้พื้นที่บนหน้าจอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ควรมีข้อมูลที่รกหรือซับซ้อน
- **การมีส่วนร่วม:** ภาพข้อมูลควรดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นให้ผู้ใช้ต้องการดูและเรียนรู้เพิ่มเติม

VISUAL VOCABULARY

การสร้างแผนภูมิภาพในรูปแบบต่างๆ



ส่วนที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับและการขยายผลจากการเข้าร่วมโครงการ

โปรดระบุประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งเป็น

- **ประโยชน์ต่อตนเอง**
ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล การเปลี่ยนองค์กรไปสู่เทคโนโลยีใหม่ๆ การปรับตัวสำหรับองค์กรภาคธุรกิจ ได้เห็นตัวอย่างการปรับใช้เทคโนโลยี เครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในงาน นำความรู้เทคนิคโปรแกรมมาปรับใช้ เห็นความสำคัญที่ต้องเตรียมพร้อมและเรียนรู้เทคโนโลยีโปรแกรมใหม่ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลมีความสำคัญต่อการใช้งาน
- **ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด**
เพื่อปรับใช้ในการทำรายงาน การใช้ภาพหรือกราฟต่าง ๆ เพื่อสื่อแทนการบรรยายด้วยตัวอักษร
- **กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ**
โดยสรุปรายละเอียดกิจกรรม พร้อมภาพประกอบ และใบลงชื่อผู้ร่วมกิจกรรม