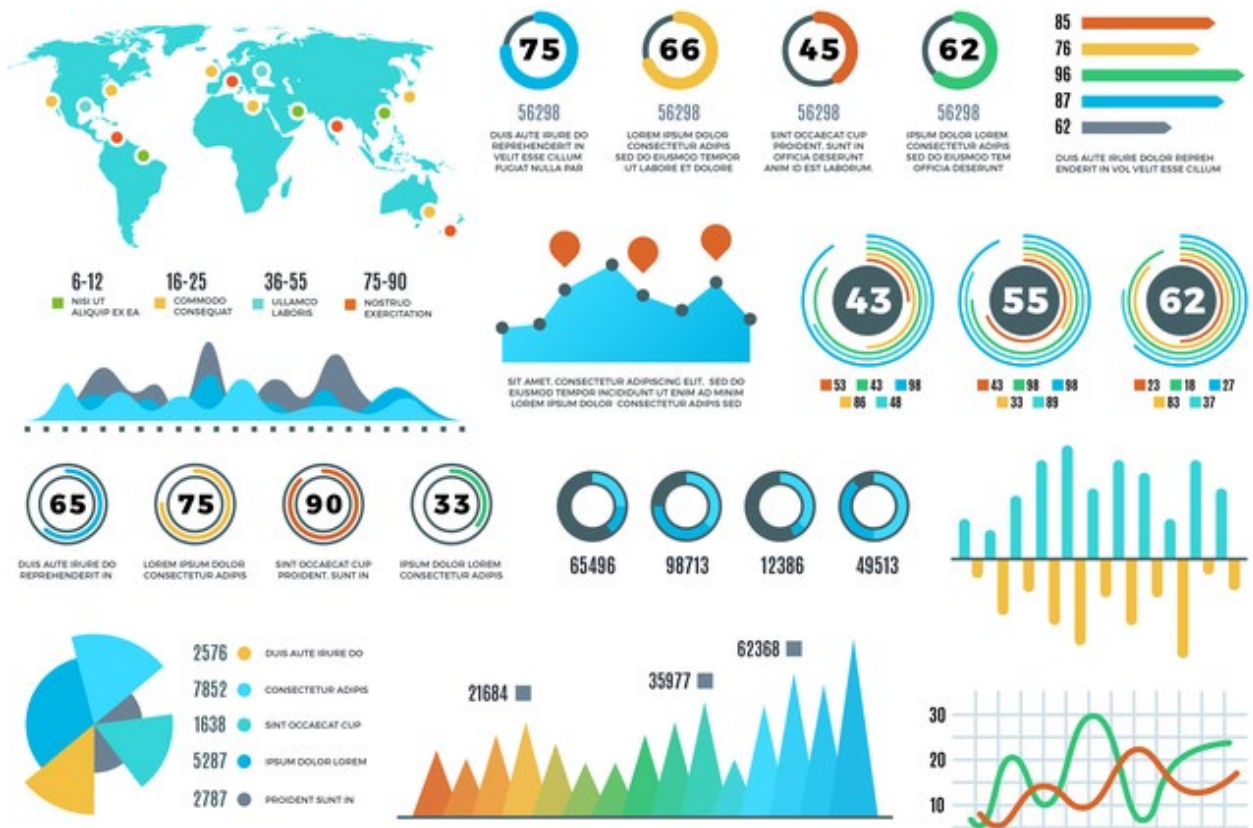


# สรุปบทเรียน

## การออกแบบและพัฒนา Data Visualization สำหรับผู้ปฏิบัติงาน (Data Visualization Design and Development for Practitioners)

โดย นางสาวศศิรินทร์ ศรีสมเขียว  
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ



**Data Visualization** คือ กระบวนการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบตาราง ตัวเลข ตัวอักษร หรือข้อมูลปริมาณมาก (Big Data) และมีความซับซ้อนมา “แปลง” หรือ “จัดเรียง” ใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบของกราฟ แผนภูมิ แผนที่ หรืออินโฟกราฟิก เพื่อช่วยให้ผู้รับสารสามารถมองเห็นรูปแบบ แนวโน้ม ความสัมพันธ์ และความแตกต่างของข้อมูลได้อย่างชัดเจน รวดเร็ว และเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารผลลัพธ์ และการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลสามารถได้มาจากวิธีการที่หลากหลาย ได้แก่ การสร้าง (Create) การวัดผล (Measure) การเก็บ/รวบรวม (Collect) และการสังเกต (Observe) เป็นต้น

สำหรับองค์ประกอบของ Data Visualization ประกอบด้วย 1) ข้อมูล (Information) เป็นองค์ประกอบตั้งต้นของการทำ Data Visualization 2) เรื่องราว (Story) การเรียบเรียงข้อมูลให้เป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมในการนำเสนอ 3) เป้าหมาย (Goal) การตั้งคำถามของการทำ Data Visualization เช่น ต้องการค้นหาคำตอบในประเด็นใดหรือต้องการนำเสนอข้อมูลในมุมไหน เป็นต้น 4) รูปแบบการนำเสนอ (Visual Form) เป็นส่วนประกอบของการทำ Data Visualization เช่น การเลือกนำเสนอในรูปแบบ Infographic เป็นต้น

### ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ผู้วิจัยหรือผู้ใช้งานเก็บรวบรวมขึ้นมาใหม่ด้วยตนเองโดยตรง เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจงบางอย่าง โดยเป็นข้อมูลใหม่ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลหรือการสังเคราะห์

### ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลสำเร็จที่มีผู้อื่นเก็บรวบรวมและสรุปมาให้แล้ว โดยสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ในบริษัทที่ต้องการข้อมูลในภาพกว้าง เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มประชากร

### ประเภทของข้อมูลตามลักษณะ (Nature of Data)

ลักษณะ	ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)	ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)
รูปแบบ	ข้อมูลที่สามารถวัดค่าได้เป็นตัวเลขอย่างชัดเจน	ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบลักษณะข้อความหรือคำบรรยาย
การวิเคราะห์	วิเคราะห์โดยใช้สูตรคณิตศาสตร์หรือสถิติ	วิเคราะห์เชิงพรรณนาหรือจัดกลุ่ม
คำถามที่ตอบ	เท่าใด ? จำนวนเท่าใด ?	คืออะไร ? เป็นแบบใด ?
ตัวอย่าง	น้ำหนัก รายได้ คะแนนสอบ ส่วนสูง อายุ	สีที่ชอบ เพศ อาารมณ์
รูปแบบกราฟที่เหมาะสม	กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟพื้นที่	กราฟวงกลม กราฟแท่ง Word Cloud

### รูปแบบพื้นฐานของการทำ Data Visualization

1) แผนภูมิ (Charts) สามารถแปลงข้อมูลตัวเลขให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สะท้อนภาพรวมได้ชัดเจน และช่วยให้จับประเด็นสำคัญของข้อมูลได้ทันที

- **แผนภูมิแท่ง (Bar Chart)** วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าของข้อมูลในแต่ละหมวดหมู่อย่างชัดเจน คุณลักษณะแท่งแนวตั้งหรือแนวนอนแสดงความยาวตามขนาดข้อมูล เหมาะสำหรับข้อมูลที่สามารถจัดกลุ่ม (Categorical) ได้ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เปรียบเทียบยอดขายของสินค้าประเภทต่างๆ

- **แผนภูมิวงกลม (Pie Chart)** วัตถุประสงค์เพื่อใช้แสดงสัดส่วนของข้อมูลแต่ละส่วนต่อข้อมูลรวมทั้งหมด คุณลักษณะเป็นวงกลมถูกแบ่งออกเป็นสัดส่วนตามสัดส่วนของข้อมูล ซึ่งแปรผันตามค่าเปอร์เซ็นต์ เหมาะกับข้อมูลเชิงสัดส่วน ซึ่งไม่ควรมากกว่า 5-6 กลุ่ม ตัวอย่างการประยุกต์ใช้แสดงสัดส่วนรายจ่ายในแต่ละหมวด

- **แผนภูมิเส้น (Line Chart)** วัตถุประสงค์เพื่อแสดงแนวโน้มของข้อมูลตามลำดับเวลา คุณลักษณะเป็นจุดข้อมูลแต่ละจุดเชื่อมต่อกันด้วยเส้นเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลง เหมาะกับข้อมูลลำดับเวลา (Time Series) ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เพื่อแสดงแนวโน้มยอดขายรายเดือน

- **แผนภูมิพื้นที่ (Area Chart)** วัตถุประสงค์เพื่อแสดงแนวโน้มของข้อมูลแบบแผนภูมิเส้น (Line Chart) พร้อมทั้งเน้นปริมาณของข้อมูล มีลักษณะเหมือนแผนภูมิเส้น (Line Chart) แต่มีการระบายพื้นที่ใต้เส้น เหมาะกับข้อมูลเปรียบเทียบกับหลายชุดภายในระยะเวลาเดียวกัน ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ เช่น ยอดผู้ใช้งานรายวันในแอปพลิเคชัน

- **แผนภูมิกระจาย (Scatter Plot)** วัตถุประสงค์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงตัวเลขจำนวน 2 ตัว มีลักษณะจุดแต่ละจุดแสดงค่าในแกน X และ Y เหมาะกับข้อมูลตัวเลข (Quantitative) ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ 1) ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับการใช้จ่าย 2) ระยะทางกับปริมาณน้ำมันที่ใช้

- **แผนภูมิกล่อง (Box Plot)** วัตถุประสงค์เพื่อแสดงการกระจายของข้อมูล พร้อมสามารถระบุค่าผิดปกติได้ ลักษณะมีการแสดงค่ากลาง ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด เหมาะกับข้อมูลตัวเลขที่ต้องการวิเคราะห์การกระจายตัวอย่างการประยุกต์ใช้เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบของนักเรียนหลายชั้นปี

- **แผนภูมิเกจ (Gauge Chart)** วัตถุประสงค์เพื่อแสดงสถานะของค่าหนึ่งค่าภายในช่วงเวลาที่กำหนด ลักษณะหน้าปัดเหมือนเกจวัดในรถยนต์ เหมาะกับการแสดงค่าของข้อมูลค่าหนึ่งค่าเดียวเพื่อบอกสถานะ ณ ขณะนั้น ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ 1) ความพึงพอใจของลูกค้า (0-10 คะแนน) 2) ความคืบหน้าของโครงการ (0%-100%)

- **แผนที่ Heatmap** วัตถุประสงค์แสดงความเข้มข้นของข้อมูลในรูปแบบสี ลักษณะเป็นตารางหรือแผนที่ที่แต่ละช่องมีสีต่างกันตามค่าข้อมูล เหมาะกับการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากในพื้นที่เดียวกัน เช่น เวลา-กิจกรรม เป็นต้น ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละชั่วโมงของวัน

2) ตาราง (Table) สามารถจัดเรียงข้อมูลในแถว (Rows) และคอลัมน์ (Columns) อย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละรายการได้อย่างง่ายและรวดเร็ว ซึ่งประกอบไปด้วย

- **หัวตาราง (Header Row)** แสดงชื่อของคอลัมน์ เช่น ชื่อสินค้า ราคาต่อหน่วย จำนวนที่ขายได้ เป็นต้น
- **คอลัมน์ (Columns)** แสดงประเภทของข้อมูลแต่ละด้าน เช่น เวลา สถานที่ จำนวน เป็นต้น
- **แถวข้อมูล (Data Rows)** เป็นรายการที่บรรจุข้อมูลจริง เช่น สินค้าชนิด A และชนิด B เป็นต้น
- **หน่วย (Units)** สามารถปรากฏในหัวตารางหรือในตาราง เช่น บาท กิโลกรัม เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

ชื่อสินค้า	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนที่ขายได้ (ชิ้น)
A	10	2
B	15	10
C	20	5

**จุดเด่น**



- ✓ เข้าใจง่าย ผู้ใช้งานสามารถอ่านตารางได้
- ✓ มีความแม่นยำสูง สามารถเห็นค่าจริงทุกค่า
- ✓ เหมาะสำหรับข้อมูลจำนวนมาก และมีรายละเอียด
- ✓ สามารถปรับแต่งได้อย่างหลากหลาย

3) กราฟ (Graph) สามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งสองตัวแปร บนแกน X และ Y ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงเวลา (Time-based) และข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรต่างๆ เหตุผลที่เราควรใช้กราฟในการนำเสนอข้อมูล

- **กราฟเส้น (Line Graph)** เป็นกราฟที่แสดงข้อมูลในรูปแบบของจุดที่เชื่อมต่อกันด้วยเส้น โดยจุดแต่ละจุดแสดงข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา แกน X: แสดง “ช่วงเวลา” เช่น วัน เดือน ปี เป็นต้น; แกน Y: แสดง “ค่าข้อมูล” เช่น ยอดขาย จำนวนผู้ใช้ อุณหภูมิ เป็นต้น

ประโยชน์ของกราฟเส้น สามารถแสดงแนวโน้มของข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่ง สามารถเปรียบเทียบหลายข้อมูลในกราฟเดียว สามารถใช้ในการพยากรณ์ (Forecasting) ได้

- **กราฟจุดกระจาย (Scatter Plot)** กราฟจุดกระจายแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยแต่ละจุดในกราฟจะแสดง “คู่ค่า” ของข้อมูล เช่น (X, Y) แกน X: ตัวแปรต้น เช่น “จำนวนชั่วโมงที่นอน” เป็นต้น แกน Y: ตัวแปรตาม เช่น “คะแนนสอบ” เป็นต้น

ประโยชน์ของกราฟจุดกระจาย คือ สามารถเห็นทิศทางความสัมพันธ์ของข้อมูล ใช้หาความผิดปกติของข้อมูล (Outlier) และสามารถใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น สมการถดถอย (Regression)

## สรุปการเลือกกราฟให้ตรงกับประเภทของข้อมูล

ประเภทข้อมูล	ลักษณะของข้อมูล	กราฟที่แนะนำ
การเปรียบเทียบ	ข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบค่าของหลายกลุ่มหรือหลายรายการ	กราฟแท่ง (Bar Chart)
แนวโน้มตามเวลา	ข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงตามลำดับเวลา เช่น วัน เดือน หรือปี เป็นต้น	กราฟเส้น (Line Chart)
สัดส่วน	ข้อมูลที่สามารถรวมกันเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์ (100%) ของภาพรวมทั้งหมด	กราฟวงกลม/กราฟโดนัท (Pie/Donut Chart)
ความสัมพันธ์	ข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และตัวแปร Y ที่อาจส่งผลต่อกัน	กราฟจุดกระจาย (Scatter Plot)

### การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล (Data Storytelling)

**Data Storytelling** คือ การเล่าเรื่องด้วยข้อมูลโดยใช้เรื่องราวและภาพเพื่ออธิบายข้อมูลเชิงลึกให้เข้าใจง่าย และช่วยดึงดูดความสนใจผู้ฟัง เป็นทักษะสำคัญในการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นการลงมือทำ (From Insights to Actions) ช่วยให้เกิดการต่อยอด และนำไปใช้งานต่อได้ง่ายมากขึ้น ช่วยให้ผู้คนจดจำเรื่องราวได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อต้องนำมาใช้กับการอธิบายข้อมูล (Data) ที่ยากต่อการทำความเข้าใจ

### องค์ประกอบหลักของการเล่าเรื่องด้วยข้อมูล

การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล ประกอบด้วย องค์ประกอบหลักที่สำคัญหลายประการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน และสามารถนำไปปรับใช้ในการออกแบบการนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



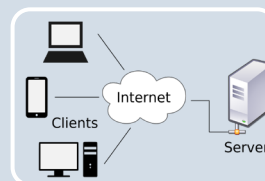
#### เรื่องราว (Narrative)

การสร้างโครงเรื่องที่มีจุดเริ่มต้น เนื้อเรื่อง และจุดจบอย่างชัดเจน โดยเนื้อหามีการดำเนินเรื่อง อย่างเป็นลำดับ



#### ภาพข้อมูล (Visuals)

ภาพข้อมูลหรือกราฟิกที่ใช้ ประกอบมีบทบาทสำคัญในการ ช่วยแปลงข้อมูลที่ซับซ้อนให้ กลายเป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และเข้าถึงได้รวดเร็ว



#### ข้อมูลสนับสนุน (Data)

ข้อมูลเป็นองค์ประกอบหลัก ในการเล่าเรื่องด้วยข้อมูล โดยข้อมูลที่น่ามาใช้ต้องมีความ ถูกต้องและเชื่อถือได้

### เครื่องมือที่นิยมใช้ ประกอบด้วย

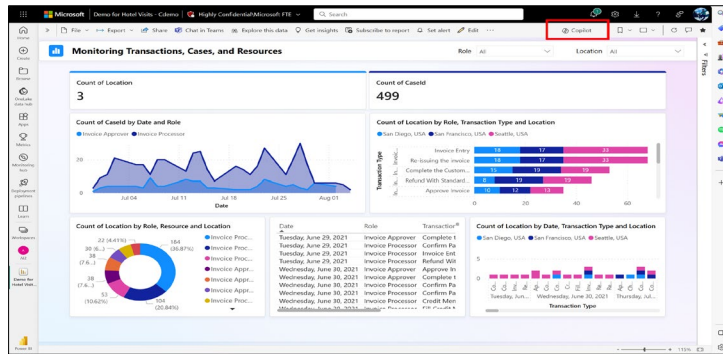
#### ▪ เครื่องมือสำหรับผู้เริ่มต้น ได้แก่

1) **Microsoft Excel**: โปรแกรมตารางคำนวณที่มีฟังก์ชันการสร้างกราฟและแผนภูมิพื้นฐานเหมาะ สำหรับการเริ่มต้นสร้างภาพข้อมูล โดยเป็น Software ที่ติดตั้งไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถใช้งานได้

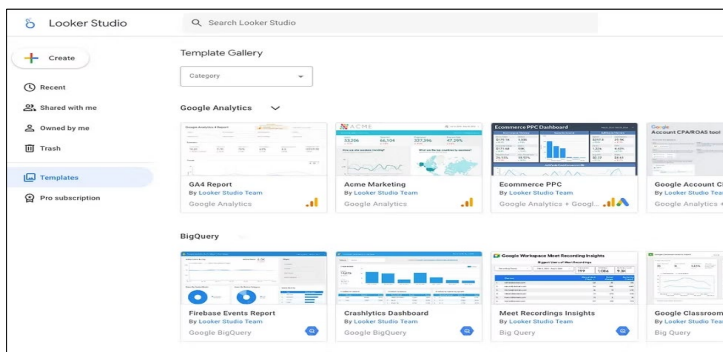
2) **Google Sheets**: โปรแกรมตารางคำนวณออนไลน์ที่สามารถทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์และ เชื่อมต่อกับ Google Data Studio ได้ โดย Google Sheets เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนคลาวด์ (Cloud) เป็นหลัก ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมบนเครื่อง (คล้าย Excel Online) ทำให้เข้าถึงได้ ทุกที่ ทุกเวลา และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ง่าย

## ■ เครื่องมือสำหรับการสร้างภาพข้อมูลขั้นสูง ได้แก่

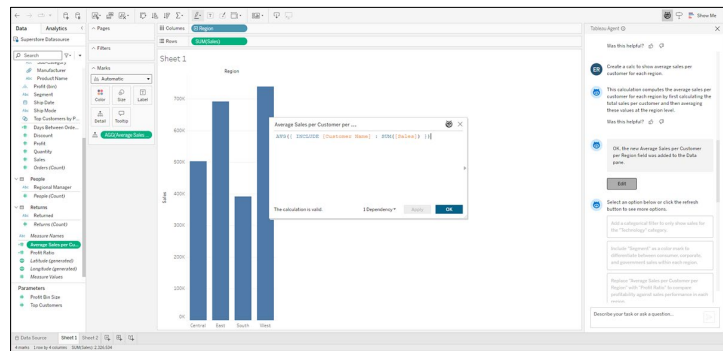
1) Power BI (Business Intelligence): เครื่องมือจาก Microsoft สำหรับการสร้างรายงานและแผนภูมิแบบอินเตอร์แอคทีฟ เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยเป็น Software ที่ติดตั้งไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำ Visualization ถูกสร้างมาเพื่อให้ใช้งานเพื่อวาดกราฟได้ง่ายโดย Microsoft



2) Looker Studio: เครื่องมือฟรีจาก Google (เดิมคือ Google Data Studio) สำหรับการสร้างรายงานและแดชบอร์ดที่สามารถดึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ของ Google ได้



3) Tableau: เครื่องมือสำหรับการสร้างแดชบอร์ดและการทำ Data Visualization ที่มีประสิทธิภาพสูง



การเลือกใช้งานควรพิจารณาโดยคำนึงถึงความถนัดของผู้ใช้งาน งบประมาณค่าใช้จ่าย และความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก โดยในระยะเริ่มต้นควรเลือกใช้โปรแกรมที่มีความง่ายต่อการใช้งานและไม่มีค่าใช้จ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงการลงทุนที่ไม่จำเป็น หากหน่วยงานมีโปรแกรมหรือระบบที่มีอยู่แล้ว ควรพิจารณานำมาใช้งานเป็นลำดับแรก นอกจากนี้ อาจเริ่มต้นจากการติดตั้งและทดสอบโปรแกรมในรูปแบบเวอร์ชันทดลองใช้ เพื่อประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพในการใช้งานเบื้องต้น และเมื่อพิจารณาแล้วว่าโปรแกรมสามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการใช้งานได้อย่างเหมาะสม จึงค่อยดำเนินการจัดซื้อมาใช้งานในระยะต่อไป