



# Practical DATA VISUALIZATION with Power BI



Best Practice Workshop  
Visualization & Storytelling

คู่มือพื้นฐานสำหรับคนที่อยากเป็น Data Visualizer  
นักเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นโอกาสด้วยภาพวิซวล



ผู้แต่ง กิตติพงษ์ เนียมเจริญ  
บรรณาธิการ ภิรพล วิชาเจริญ



กราฟแสดงการเปรียบเทียบ (COMPARISON) .....	30
กราฟแสดงองค์ประกอบ (COMPOSITION) .....	30
กราฟแสดงการกระจาย (DISTRIBUTION) .....	31
กราฟแสดงความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP) .....	31
<b>DATA VISUALIZATION WORKSHOP 1 :</b>	
<b>กราฟวิเคราะห์หาจังหวัดที่มีผลผลิตต่อเนื่องที่</b>	
<b>เก็บเกี่ยวสูง .....</b>	<b>32</b>
4 ขั้นตอน ในการวิเคราะห์หาว่าจังหวัดใดมีผลผลิต	
ต่อเนื่องที่เก็บเกี่ยวที่ดี .....	32
STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL) .....	32
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้งาน	
(TRANSFORM : CUT & SHAPE) .....	35
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL) .....	40
STEP 4 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ	
(VISUALIZATION : MEAL DECORATION) .....	42
<b>DATA VISUALIZATION WORKSHOP 2 :</b>	
<b>กราฟวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสม</b>	
<b>การปลูกอ้อย .....</b>	<b>45</b>
4 ขั้นตอน ในการหาพื้นที่ปลูกอ้อยที่เหมาะสม .....	46
STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL) .....	46
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้งาน	
(TRANSFORM : CUT & SHAPE) .....	47
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL) .....	55
STEP 4 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ	
(VISUALIZATION : MEAL DECORATION) .....	56
<b>DATA VISUALIZATION WORKSHOP 3 :</b>	
<b>ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้วหรือยัง ....</b>	<b>60</b>
4 ขั้นตอน ในการวิเคราะห์หาแนวโน้มผู้สูงอายุ	
ในประเทศไทย .....	60
STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL) .....	61
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้งาน	
(TRANSFORM : CUT & SHAPE) .....	63
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL) .....	73
STEP 4 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ	
(VISUALIZATION : MEAL DECORATION) .....	75

<b>DATA VISUALIZATION WORKSHOP 4 :</b>	
<b>เหตุผลที่ค่าไฟมีราคาสูงที่ผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างเรา</b>	
<b>ควรรู้ .....</b>	<b>84</b>
4 ขั้นตอน ในการหาเหตุผลที่ค่าไฟมีราคาสูงขึ้น .....	85
STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL) .....	85
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้งาน	
(TRANSFORM : CUT & SHAPE) .....	87
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL) .....	92
STEP 4 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ	
(VISUALIZATION : MEAL DECORATION) .....	93

## Chapter 3

### Power Query การคัดเลือกและเตรียม

### วัตถุดิบให้เหมาะสม

<b>6 แหล่งวัตถุดิบที่นิยมใช้ใน Power Query .....</b>	<b>98</b>
การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ .....	99
1. การหาข้อมูลดิบ (Extract : Raw Material) .....	99
2. การเตรียมข้อมูลดิบให้พร้อมปรุง	
(Transform : Cut & Shape) .....	100
3. การนำข้อมูลไปใช้งาน (Load : Material) .....	101
<b>พื้นฐานการปรับแต่งข้อมูล</b>	
<b>(Data Transformation) .....</b>	<b>102</b>
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ Excel .....	102
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ Text/CSV .....	104
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจาก Folder .....	106
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ PDF .....	110
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ JSON .....	113
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจาก Web .....	116
<b>10 เทคนิค ในการเตรียมข้อมูลด้วย</b>	
<b>Power Query .....</b>	<b>118</b>
เติมข้อมูลในคอลัมน์ด้วยคำสั่ง Fill Down .....	119
การลบคอลัมน์ด้วยคำสั่ง Remove Columns .....	121
กำหนดหัวคอลัมน์ด้วยคำสั่ง	
Use First Row As Headers .....	122
การแบ่งคอลัมน์ด้วยคำสั่ง Split Column .....	125

Split Column By Delimiter.....	126
Split Column By Non-Digit to Digit.....	131
Split Column By Position.....	134
<b>เพิ่มข้อมูลด้วยคำสั่ง Add Prefix &amp; Suffix.....</b>	<b>137</b>
Add Prefix.....	138
Add Suffix.....	139
<b>แปลงข้อมูล Lowercase, Uppercase และ Capitalize Each Word.....</b>	<b>140</b>
Lowercase.....	140
Uppercase.....	141
Capitalize Each Word.....	142
<b>รวมคอลัมน์ด้วยคำสั่ง Merge Columns.....</b>	<b>143</b>
<b>การกรุปข้อมูลเพื่อสรุปค่าด้วยคำสั่ง Group By.....</b>	<b>145</b>
<b>การรวมข้อมูลด้วย Combine Queries.....</b>	<b>149</b>
Append.....	154
<b>จัดการข้อมูลด้วยการ Pivot &amp; Unpivot Columns.....</b>	<b>156</b>
Pivot Columns.....	156
Unpivot Columns.....	158
<b>การนำข้อมูลไปใช้งาน.....</b>	<b>160</b>
LOAD.....	160
DISABLE LOAD.....	161

## Chapter 4 Data Modeling & DAX การใส่สูตรลับให้อาหารจานเด็ด

<b>เตรียมเครื่องปรุง และเรียนรู้วิธีปรุงอาหาร (MIXED MATERIAL+COOKING).....</b>	<b>164</b>
รู้จัก DATA MODELING ใน POWER BI DESKTOP ..	165
เรียนรู้การใช้ DAX SYNTAX เบื้องต้น.....	165
CALCULATE COLUMN และ MEASURE	
เครื่องมือคำนวณที่แตกต่าง.....	167
จะเกิดอะไรขึ้น! ถ้าไม่สร้าง DATA RELATIONSHIP ..	168
กรณีไม่มีการสร้างความสัมพันธ์ (NOT CREATE RELATIONSHIP).....	169

กรณีมีการสร้างความสัมพันธ์ (CREATE RELATIONSHIP).....	172
<b>การจัดกลุ่มใน DAX FUNCTIONS.....</b>	<b>176</b>
<b>DAX FUNCTIONS : ฟังก์ชัน 13 ฟังก์ชันที่ใช้งานบ่อย.....</b>	<b>177</b>
<b>ตัวอย่างของ DAX OBJECT NAMES ที่ต้องรู้.....</b>	<b>177</b>
ฟังก์ชัน DAX-SUM FUNCTION.....	178
ฟังก์ชัน DAX-SUMX FUNCTION.....	181
ฟังก์ชัน DAX-MIN FUNCTION.....	186
ฟังก์ชัน DAX-MAX FUNCTION.....	189
ฟังก์ชัน DAX-CALCULATE FUNCTION.....	192
ฟังก์ชัน DAX-KEEPFILTERS FUNCTION.....	195
ฟังก์ชัน DAX-FILTER FUNCTION.....	199
ฟังก์ชัน DAX-AND FUNCTION.....	202
ฟังก์ชัน DAX-OR FUNCTION.....	206
ฟังก์ชัน DAX-IN OPERATOR.....	209
ฟังก์ชัน DAX-SWITCH FUNCTION.....	213
ฟังก์ชัน DAX-VAR FUNCTION.....	216
ฟังก์ชัน DAX-RELATED FUNCTION.....	220
เทคนิคสร้างตารางเก็บ MEASURE.....	225

## Chapter 5 VISUALIZATION จัดจานให้สวย พร้อมเสิร์ฟ

<b>ค้นหา Insights ด้วยพลังของ Data Visualization.....</b>	<b>230</b>
การวัดศักยภาพของการ Visualization.....	231
วางโครงเรื่องให้น่าสนใจได้อย่างไร.....	234
เหตุผลที่ต้องวางโครงเรื่องก่อนสร้างกราฟ (WHY STORYTELLING).....	234
ศิลปะแห่งการเล่าเรื่อง (THE ART OF STORYTELLING).....	234
<b>เปลี่ยนข้อมูลให้สนุกด้วย Visualization.....</b>	<b>235</b>
เอเชียตะวันออก ทวีปโดดเด่นท่องเที่ยวไทย.....	235
Top 5 ประเทศที่โดดเด่นในทวีปเอเชียตะวันออก.....	244

Top 5 ประเทศที่โดดเด่นในทวีปเอเชียตะวันออก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น.....	249
ประเทศใดนอกทวีปเอเชียที่มาจากเมืองไทยมากที่สุด.....	258
นักท่องเที่ยวรวมทุกประเทศในแต่ละปีโดยใช้ Q&A ...	264
เปลี่ยนการแสดงผลให้เหมาะสมกับจอ Mobile.....	268

## Chapter 6 POWER BI SERVICE แบ่งปันความอร่อยให้เพื่อนร่วมงาน

เตรียมความพร้อมสำหรับการแบ่งปัน .....	274
สร้างบัญชีสมัครขอใช้งาน POWER BI SERVICE.....	274
สร้างรีพอร์ตสำหรับการแบ่งปัน .....	277
ขั้นตอนการสมัครใช้งาน	
POWER BI SERVICE (FREE LICENSES).....	277
ขั้นตอนการสมัครใช้งาน POWER BI PRO (LICENSES).....	281
หัดสร้าง DASHBOARD รวมภาพวิหชา	
ไว้ในจอเดียว .....	285
ขั้นตอนการสร้าง DASHBOARD.....	285
การแชร์ Report & Dashboard	
รูปแบบต่างๆ.....	289
การแชร์ด้วย POWER BI SERVICE.....	289
ขั้นตอนการแชร์ด้วย POWER BI SERVICE.....	290
การแชร์ด้วย POWER BI SERVICE (APP).....	293
ขั้นตอนการแชร์ด้วย POWER BI SERVICE (APP).....	293
ขั้นตอนการเข้าถึงรีพอร์ตที่แชร์ผ่าน	
MOBILE APPLICATION.....	297

## APPENDIX Visualization & Storytelling with Data 101

การแปลงข้อมูลเป็นภาพ (DATA VISUALIZATION).....	302
--	-----

DATA VISUALIZATION สำคัญอย่างไร.....	303
กระบวนการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นความรู้อย่างใหม่ .....	304
เหตุใด Data Visualization จึงสำคัญ	
ต่อการวิเคราะห์.....	306
การเลือก DATA VISUALIZATION	
อย่างเหมาะสม .....	310
ข้อมูลประเภทต่างๆ (DATA TYPES).....	311
ความสัมพันธ์ของข้อมูล (DATA RELATIONSHIPS).....	312
รูปแบบการแสดงผล (VISUALIZATION FORMATS).....	313
แผนภูมิแท่ง (BAR CHART).....	313
แผนภูมิรูปวงกลม (PIE CHART).....	315
แผนภูมิเส้น (LINE CHART).....	317
แผนภูมิพื้นที่ (AREA CHART).....	318
แผนภาพการกระจาย (SCATTER PLOT).....	319
แผนภูมิฟองอากาศ (BUBBLE CHART).....	320
แผนที่ความร้อน (HEAT MAP).....	321
การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล (STORYTELLING WITH DATA).....	322
ตัวอย่าง STORYTELLING WITH DATA.....	323
การเล่าเรื่องแบบห้วงผลในทางปฏิบัติ (STORYTELLING BEST PRACTICES).....	326
STEP 1 เข้าใจความสำคัญของบริบท.....	327
STEP 2 การเลือกภาพที่ห้วงผลได้.....	331
ข้อความ (TEXT).....	331
ตาราง (TABLE).....	333
แผนที่ความร้อน (HEAT MAP).....	334
กราฟเส้น (LINES GRAPH).....	335
กราฟความชัน (SLOPE GRAPH).....	336
กราฟพื้นที่สี่เหลี่ยม (SQUARE AREA GRAPH).....	338
แผนภูมิแท่ง (BAR CHART).....	339
แผนภูมิแท่งแนวตั้ง (VERTICAL BAR CHART).....	342
แผนภูมิแท่งแนวตั้งแบบเรียงซ้อน (STACKED VERTICAL BAR CHART).....	343

แผนภูมิแท่งแนวนอน (HORIZONTAL BAR CHART).....	344
แผนภูมิแท่งแนวนอนแบบเรียงซ้อน (STACKED HORIZONTAL BAR CHART).....	345
แผนภาพการกระจาย (SCATTER PLOT).....	346
แผนภูมิน้ำตก (WATERFALL CHART).....	348
ชาร์ต/กราฟประเภทอื่นๆ.....	349
<b>STEP 3 ลดความยุ่งเหยิง.....</b>	<b>350</b>
การออกแบบ Data Visualization โดยใช้หลัก Gestalt .....	352
<b>STEP 4 โฟกัสไปที่เรื่องที่ต้องการบอกกับผู้ชม .....</b>	<b>357</b>
ตัวอย่างภาพที่สื่อสารได้ในพริบตา.....	357
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ PREATTENTIVE ATTRIBUTES ในกราฟ.....	359
<b>STEP 5 คิดอย่างนักออกแบบ .....</b>	<b>361</b>
การนำแนวคิด PRODUCT DESIGN มาใช้ใน VISUALIZATION.....	361
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้แนวคิด PRODUCT DESIGN ใน DATA VISUALIZATION .....	364
<b>DATA VISUALIZATION BEST PRACTICES GUIDE .....</b>	<b>369</b>
การใช้ HEAT MAP แสดง HOSPITAL BEDS FOR COVID-19 .....	369
การใช้ SANKEY DIAGRAM แสดง FLOW VISUALIZATION.....	371
การใช้ SQUARE AREA แสดง TOP AMAZON SEARCHES (2021) .....	374
การใช้ DONUT PIE CHART แสดงภาพรวมของ GLOBAL PERSONAL TECH MARKET .....	378
การใช้ VERTICAL BAR & LINE GRAPH แสดงผล กระทบจาก COVID-19 ที่มีต่อเม็ดเงินโฆษณา .....	379
<b>สรุปท้ายเล่ม .....</b>	<b>381</b>
<b>Power BI Desktop March 2021 What is new .....</b>	<b>382</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>384</b>





# Power BI

## เหมือนกันอย่างไร กับการทำอาหาร

▶ การวิเคราะห์ข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจนั้น จะทำให้องค์กรตัดสินใจบนพื้นฐานของธุรกิจ โดยไม่ได้นำประสบการณ์ของคนใดคนหนึ่งมาใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้น เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลก็สำคัญไม่แพ้กัน ถ้าหากการจะใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ต้องรอฝ่ายไอทีทำให้เพียงอย่างเดียว อาจจะตัดสินใจได้ช้ากว่าคู่แข่งทางธุรกิจของเรา ซึ่ง Power BI นั้นเป็นเครื่องมือหนึ่งที่เราสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องรอฝ่ายไอทีเพียงอย่างเดียว สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแผนก วิเคราะห์ได้โดยใช้เครื่องมือที่มีชื่อว่า Power BI

# เข้าใจ POWER BI ผ่านขั้นตอนการทำอาหาร

หลายคนอาจกำลังมองหาเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และคงจะเคยได้ยินชื่อเครื่องมือตัวหนึ่งที่ชื่อว่า **“Power BI”** และอาจจะมีคำถามขึ้นมามีว่า Power BI คืออะไร บางคนอาจเคยค้นหาใน Search Engine แล้ว แต่อาจยังไม่เข้าใจเท่าที่ควร ผมจะอธิบายให้ฟังว่า Power BI นั้นคืออะไร และจะเปรียบเทียบ Power BI กับการทำอาหาร ซึ่งเชื่อว่าทุกคนคงเคยทำอาหารมาบ้างแล้ว และจะเข้าใจมากขึ้นถ้าผมจะเปรียบเทียบกับสิ่งนี้

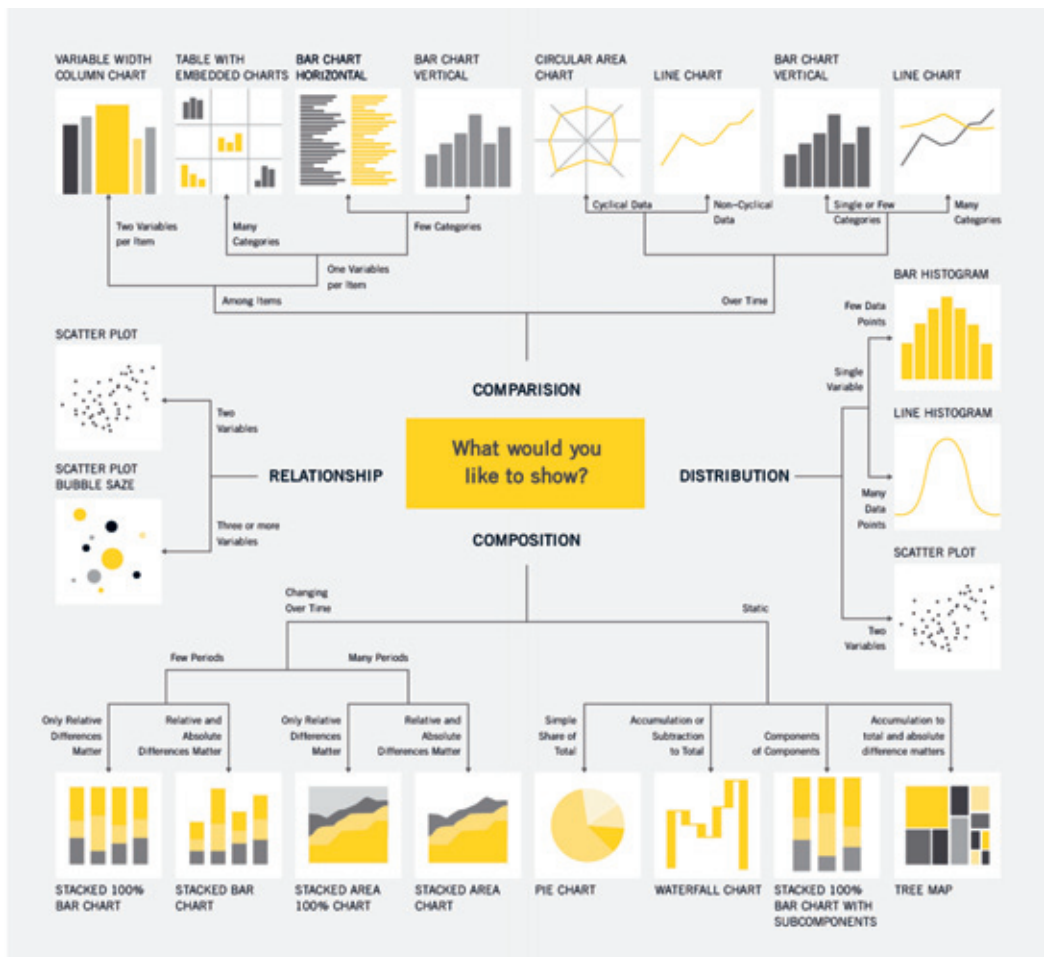


▶ Power BI Process



## 4 CHART TYPE สรุปแนวทางการเลือกใช้กราฟ

ในการแสดงข้อมูลที่มีทั้งตัวหนังสือและตัวเลข เรานิยมแสดงในรูปของกราฟ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลที่นำเสนอได้อย่างรวดเร็ว แต่เนื่องจากมีกราฟหลายประเภท บางท่านอาจจะสับสนว่า ควรจะใช้กราฟแบบใด ในหัวข้อนี้เราจะมาสรุปกันคร่าวๆ ก่อนว่า กราฟหรือแผนภูมิแบบใดควรใช้กับข้อมูลอะไร จะได้เลือกใช้กราฟได้ถูกกับงาน เพื่อให้ข้อมูลอ่านง่ายและทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็วนั่นเอง

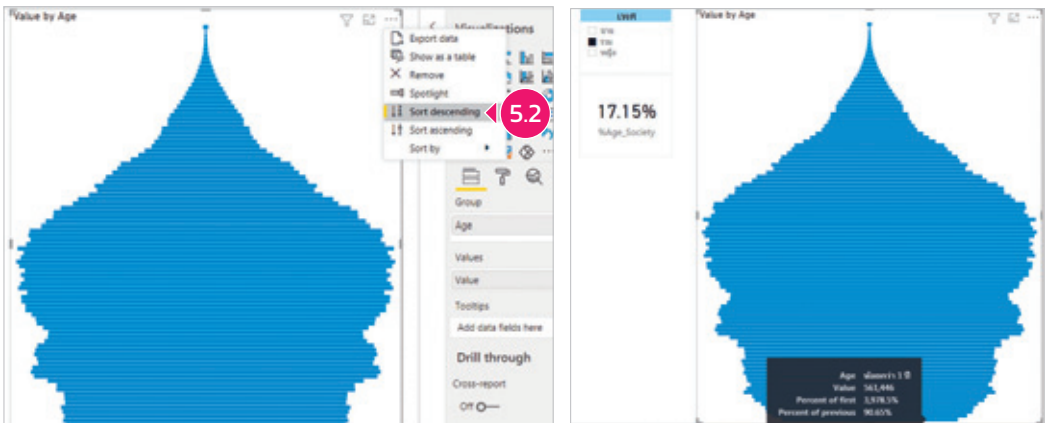
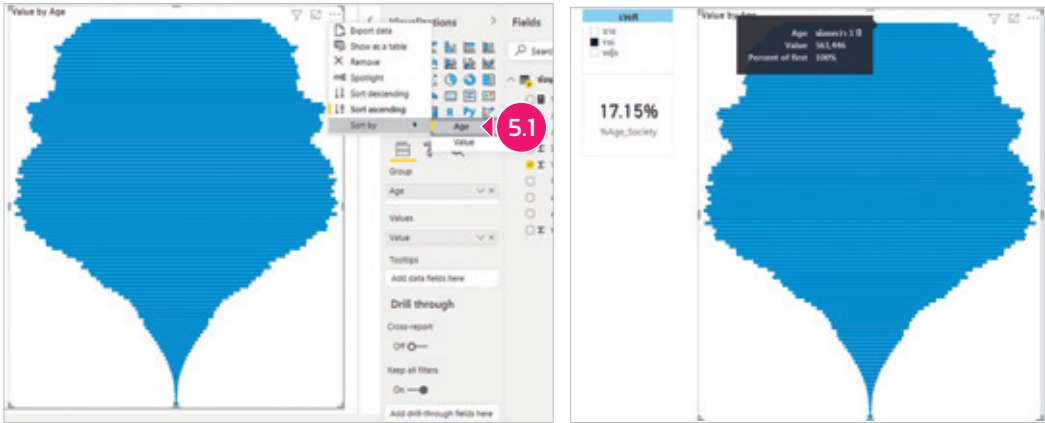


▶ สรุปแนวทางการเลือกใช้กราฟรูปแบบต่างๆ ใน 4 Chart Type

5. ตอนนี้กราฟได้เรียงลำดับอายุจากน้อยไปหามาก โดยอายุมากที่สุดจะอยู่ด้านล่างของกราฟ หากต้องการสลับให้อายุน้อยที่สุดไปอยู่ด้านล่างแทน ให้ปรับการเรียงลำดับในกราฟใหม่ดังนี้

5.1 คลิกที่ **More Options > Sort by > Age** เพื่อให้เรียงลำดับตามอายุ

5.2 คลิกที่ **More Options > Sort by > Sort descending**

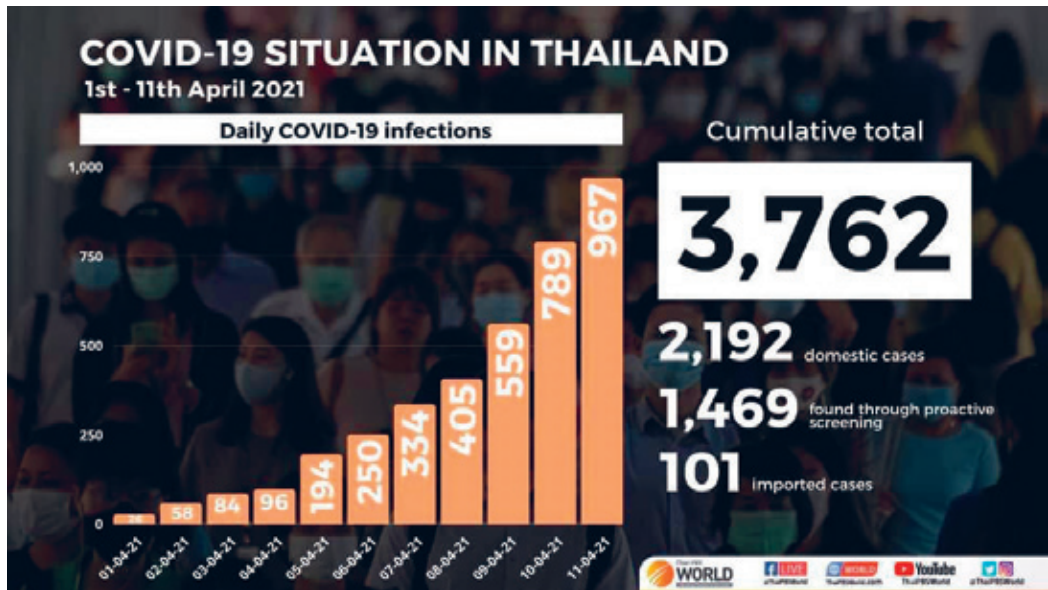




► เรือ EVER GIVEN ที่ขวางทางคลองสุเอซ ใหญ่แค่ไหน (Infographic)

ขอบคุณภาพจากสำนักข่าวสปริงนิวส์ : [www.springnews.co.th/infographic/807296](http://www.springnews.co.th/infographic/807296)

แล้วถ้าเป็นการ Visualization ของ Data จะเป็นอย่างไร ผู้เขียนขอแนะนำภาพ Visualize ของสำนักข่าว ThaiPBS ที่รายงานสถานการณ์ COVID-19 ที่เป็นตัวอย่างการนำ Data Visualization มานำเสนอในรูปแบบ Infographic ที่จะช่วยให้ประชาชนเข้าใจสถานการณ์ได้อย่างชัดเจนว่า อัตราของจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นรวดเร็วเพียงใด และมีจำนวนมากแค่ไหน สามารถสร้างการรับรู้และแปลความได้โดยที่ผู้ได้รับข่าวสารอาจไม่ทันรู้ตัวเลยด้วยซ้ำว่า กำลังตื่นตัวและกลัวว่าตนเองจะเป็นผู้ติดเชื้อรายต่อไป



▶ กราฟแสดงให้เห็นจำนวนผู้ติดเชื้อโควิดรายวันในช่วง 11 วัน ที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็น 2 มุมมองคือ อัตราการเติบโต (Rate) และขนาด (Volume)

ขอบคุณภาพจากสำนักข่าว ThaiPBS

Data Visualization นั้นจะรันจาก Visualization Tool ที่จัดทำโดย Data Visualizer แต่ Infographic จะรันจาก Graphic Design Tool ที่จัดทำโดย Designer แต่อย่างไรก็ตาม เราสามารถนำภาพ Visualize มาออกแบบเป็นภาพ Infographic ได้ หากต้องการเพิ่มพลังในการสื่อสารข้อมูลมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนี้มี Data Visualization Tool หลายตัว ส่วนใหญ่จะมีฟีเจอร์เน้นไปในทาง Data Analytic เพราะกิจกรรมในโลกไซเบอร์มีมากขึ้น การเข้าใจและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน และแปลเปลี่ยนไปเป็น Navigator นำทางธุรกิจ หรือสร้างให้เกิด Business Value ใหม่ ๆ แต่ก็มี การคิดค้นการ Visualize รูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมาสำหรับสาขาเฉพาะทางอื่นๆ ด้วย



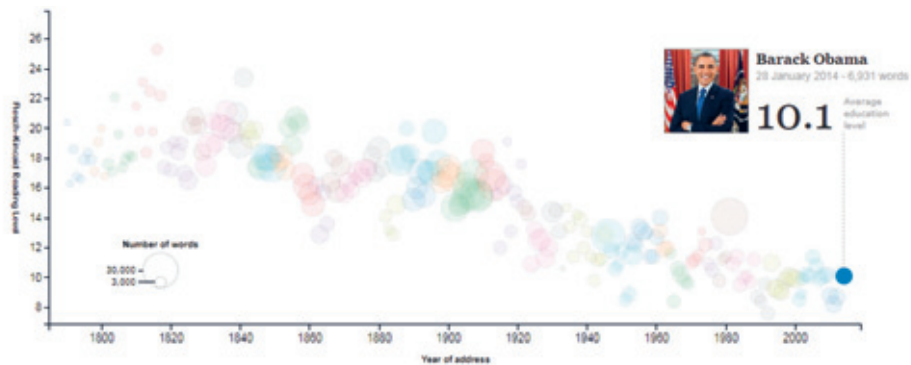
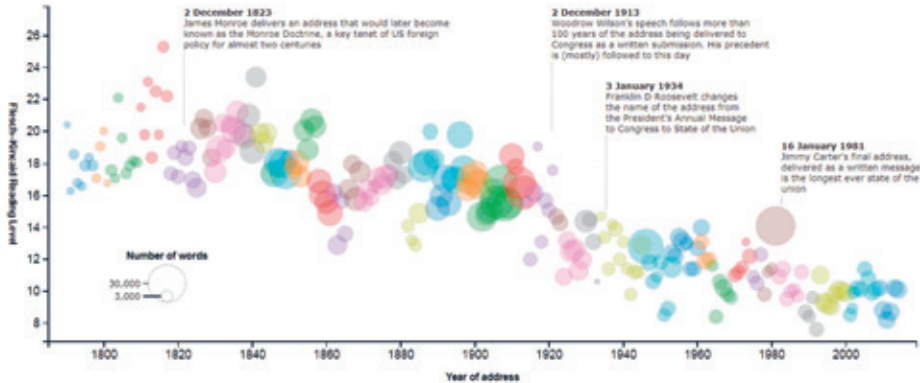
# Visualization & Storytelling with Data 101

โดย กิรพล คชาเจริญ (เรียบเรียง)

▶ Data Visualization เป็นหนึ่งในแนวปฏิบัติที่สำคัญในยุคของ Data-Driven Business เพราะการจะวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ ต้องอาศัยการแปลงข้อมูลให้เป็นภาพที่สามารถเปิดเผยสิ่งที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลให้เห็นด้วยตาว่า ข้อมูลมีหน้าตาอย่างไร มันบอกอะไร และเราจะใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ได้รับรู้นี้อย่างไร แต่หากภาพที่สร้างขึ้นมีลักษณะแปลความยาก ซับซ้อน และไม่ชัดเจน ก็มีโอกาสูงที่จะนำไปสู่ความล้มเหลวที่มีสาเหตุมาจากการสื่อสารที่ขาดประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้น การออกแบบจึงเป็นหนึ่งในพื้นฐานสำคัญในการเล่าเรื่อง (Storytelling) เพื่อนำไปสู่การ Take Action ที่เป็นประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

## The state of our union is ... dumber: How the linguistic standard of the presidential address has declined

Using the Flesch-Kincaid readability test the Guardian has tracked the reading level of every State of the Union



### Presidents in order of reading level

<p>1. <b>George H.W. Bush</b></p> <p>Aug. reading level: <b>8.6</b></p> <p>1989 1990 1991 1992</p> <p>Average sentence: 10 words</p> <p>Education is the one investment that means more for our future, because it means the most for our children.</p>	<p>2. <b>Barack Obama</b></p> <p>Aug. reading level: <b>9.4</b></p> <p>2009 2010 2011 2012 2013 2014</p> <p>Average sentence: 12 words</p> <p>But each time a CEO rewards himself for failure, or a banker puts the rest of us at risk for his own selfish gain, people's doubts grow.</p>	<p>3. <b>William J. Clinton</b></p> <p>Aug. reading level: <b>9.8</b></p> <p>1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000</p> <p>Average sentence: 14 words</p> <p>I noticed the announcement of the leadership today that Congress is taking similar steps to cut its costs.</p>	<p>4. <b>Lyndon B. Johnson</b></p> <p>Aug. reading level: <b>10</b></p> <p>1964 1965 1966 1967 1968 1969</p> <p>Average sentence: 16 words</p> <p>We have built a strong economy that has put almost 3 million more Americans on the payrolls in the last year alone.</p>
---	--	--	---

► แบบทดสอบความสามารถในการอ่านของ Flesch-Kincaid ทำให้ Guardian สามารถติดตามระดับการอ่านของทุกๆ การกล่าวปราศรัย State of the Union

Chart Interaction : [www.theguardian.com/world/interactive/2013/feb/12/state-of-the-union-reading-level](http://www.theguardian.com/world/interactive/2013/feb/12/state-of-the-union-reading-level)

## การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล (STORYTELLING WITH DATA)



“Data Storytelling is the process of creating a story out of data analysis findings, allowing regular business people to understand the possibly complex insights and apply them to a business decision or action”

Import.io

**Data Storytelling** เป็นการเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบของตัวเลข หรือกราฟเข้ากับการสื่อสารของมนุษย์ เพื่อสร้างการเล่าเรื่องให้น่าสนใจโดยใช้เทคนิคทาง Data Visualization ที่ช่วยสื่อความหมายของข้อมูลในลักษณะที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับผู้ชม ลองอ่านและวิเคราะห์กราฟจากตัวอย่างทั้ง 3 แล้วจะอธิบายรายละเอียดอีกครั้งในหัวข้อถัดไป

### ขอมุมัติการจ้างงาน 2 อัตรา เพื่อทดแทนพนักงานที่ลาออก

ตัวอย่างแรกจะเห็นว่า Line Chart ใน Example 1 (After) การเล่าเรื่องด้วยข้อมูลแสดงข้อเท็จจริงของข้อมูลที่น่าไปสู่การตัดสินใจได้ง่ายกว่า Bar Chart ใน Example 1 (Before) ซึ่งแสดงข้อมูลที่แปลความหมายหรือตีความได้ยาก ด้วยเหตุนี้ Data Visualization & Storytelling with Data จึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

ในการทำ Storyboard นั้น ส่วนใหญ่จะนิยมใช้โปรแกรม Presentation เช่น โปรแกรม PowerPoint หรืออาจใช้ไวท์บอร์ด, กระดาษ Post-it หรือกระดาษเปล่า เพราะง่ายต่อการวางแนวความคิด หลายคนชอบใช้ Post-it ทำ Storyboard เพราะสามารถ จัดเรียง/แปะเพิ่ม/ดึงออก/สลับที่ แต่ละแผ่นได้อย่าง สะดวกรวดเร็วในการลำดับความคิดหรือลำดับเรื่องราว และนี่คือตัวอย่าง Storyboard จาก Post-it

**1. ปัญหา :**

เด็กถูกรุ่นรู้สึกเกี่ยวกับการเรียน  
วิทยาศาสตร์ เพราะคิดว่า  
วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยาก

**2. พิสูจน์ให้เห็น :**

แสดงเกรดวิชาวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนในปีการศึกษาที่ผ่านมา มา

**3. ไอเดียในการเอาชนะปัญหา :**

เปิดโครงการนำร่องภาคฤดูร้อน

**4. อธิบายเป้าหมาย :**

ให้เด็กฯ ได้สัมผัสกับวิทยาศาสตร์  
ก่อนเปิดเทอม เพื่อเปลี่ยนทัศนคติที่  
มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

**5. แสดงผลสำรวจ Before & After :**

แสดงให้เห็นความสำเร็จของ  
โปรแกรม

**6. ข้อเสนอแนะ :**

ขอบประมาณเพื่อดำเนินโครงการ  
ในปีต่อไป

► Storyboard การนำเสนอโปรแกรมการเรียนรู้ภาคฤดูร้อนวิชาวิทยาศาสตร์

จาก Storyboard ในตัวอย่างนี้ Big Idea จะอยู่ที่ Post-it แผ่นสุดท้ายคือ “ข้อเสนอแนะ” เพื่อ  
ตอกย้ำว่า ผู้เข้าร่วมรับฟังไม่ได้พลาดประเด็นสำคัญ และเพื่อระบุเหตุผลที่เราต้องการสื่อสารกับพวกเขา  
นั่นเอง ถึงตอนนี้ผู้อ่านน่าจะได้เข้าใจความสำคัญของบริบทแล้ว



## แผนภูมิน้ำตก (WATERFALL CHART)

เราสามารถนำ Waterfall Chart เพื่อดึงส่วนต่างๆ ของ Stacked Bar Chart มาเน้นที่ละส่วน หรือ เพื่อแสดงผลลัพธ์ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ยกตัวอย่างเคสที่เหมาะสมจะใช้ Waterfall Chart เช่น ถ้าคุณเป็นพาร์ทเนอร์ผู้ให้บริการด้าน HR และต้องการสร้างสื่อเพื่ออธิบายว่า จำนวนพนักงานในบริษัทของลูกค้าที่เราดูแลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในปีที่ผ่านมา ก็สามารถนำ Waterfall Chart แสดงรายละเอียดได้ ดังรูป

### 2014 Headcount math

แม้ว่าจะมีการย้ายพนักงานออกจากทีมมากกว่าย้ายเข้า แต่ยังมีการเติบโตของ การจ้างงาน โดยจำนวนพนักงานโดยรวม (HeadCount : HC) ในช่วงปียังเพิ่มขึ้น 16%

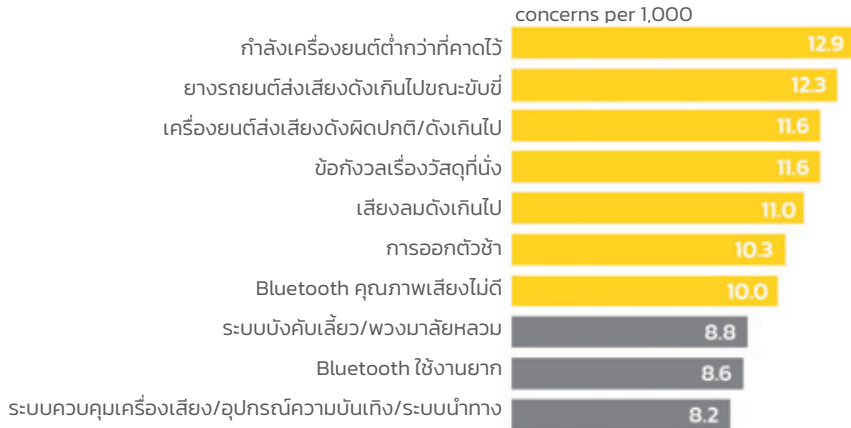


▶ Waterfall Chart

จากรูป ทางด้านซ้ายช่องแรก Beginning HC พบว่าแสดงจำนวนพนักงานทั้งหมด 100 คน ในช่วง ต้นปี ช่องถัดมา Hires แสดงให้เห็นว่า มีการจ้างงานใหม่ +30 คน และช่อง Transfers In แสดงจำนวน พนักงานที่ย้ายเข้าสู่ทีมเพิ่มอีก +8 คน (ย้ายจากแผนกอื่นในองค์กร) และช่อง Transfers Out แสดง จำนวนการย้ายออกจากทีมไปทำงานส่วนอื่นๆ ขององค์กรอีก -12 คน และช่อง Exits มีพนักงานลา ออกไป -10 คน ในช่องสุดท้าย Ending HC แสดงจำนวนพนักงานที่เหลือในช่วงสิ้นปีคือ 116 คน ซึ่ง เมื่อเทียบกับจำนวนพนักงานเมื่อตอนต้นปี พบว่ายังมีการเติบโตของการจ้างงานทั้งสิ้น 16 อัตรา

## 7 OF THE TOP 10 DESIGN CONCERNS HAVE 10 OR MORE CONCERNS PER 1,000

DISCUSSION : IS THIS AN ACCEPTABLE DEFAULT RATE? TOP 10 DESIGN CONCERNS

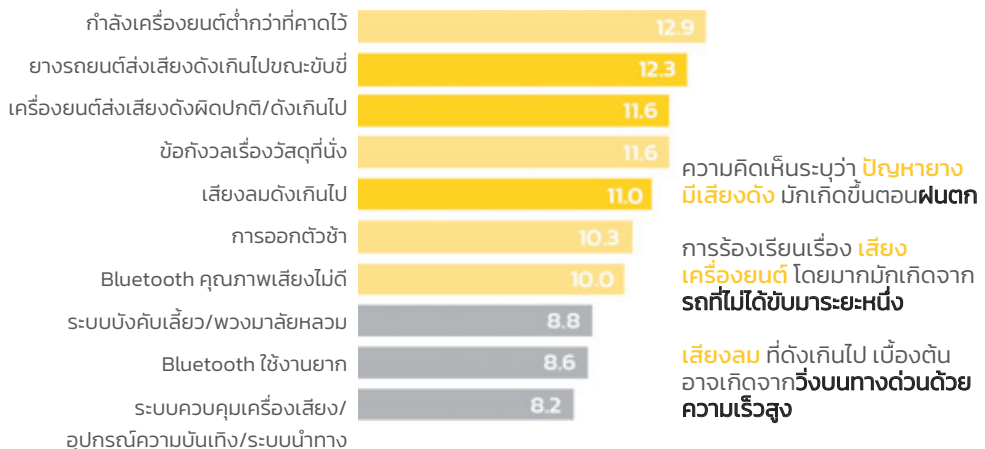


▶ ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากสีเพื่อดึงดูดความสนใจ

เราสามารถเล่ารายละเอียดได้อีกโดยนำภาพเดิมมาใช้ แล้วนำความรู้ด้าน **Visual Elements Of Art : Hue, Value และ Saturation** มาใช้ และเพิ่มคำอธิบายถึงผลการสำรวจแบบเจาะจงแก่ผู้ชมได้ ดังรูป

### TOP DESIGN CONCERNS มี 3 ข้อ ที่เกี่ยวกับเสียงรบกวน

TOP 10 DESIGN CONCERNS



▶ การสร้างลำดับชั้นการมองเห็นข้อมูล โดยใช้ Hue, Value และ Saturation

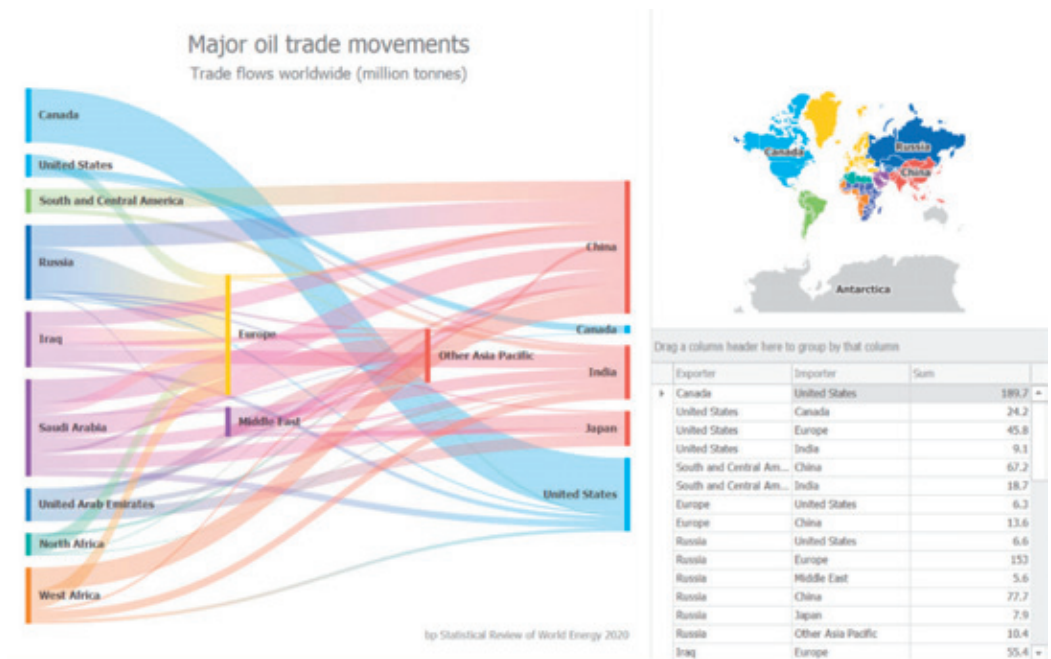
# DATA VISUALIZATION BEST PRACTICES GUIDE

## การใช้ HEAT MAP แสดง HOSPITAL BEDS FOR COVID-19



▶ COVID-19 Japan, Anti-Coronavirus Dashboard

[www.stopcovid19.jp](http://www.stopcovid19.jp)



- ▶ การค้าน้ำมันของผู้ค้ารายใหญ่ พบว่าประเทศจีนมีการนำเข้าน้ำมันมากที่สุด และนำเข้าจากหลายแห่งทั่วโลก ส่วนประเทศรัสเซียส่งออกน้ำมันไปยังกลุ่มประเทศยุโรปและจีนเป็นหลัก

<https://community.devexpress.com>

### ▶ แนะนำตัวอย่างการสร้าง Sankey Diagram

แบบ No-code ใน Power BI Tools : [https://alexkolokolov.com/en/sankey\\_power\\_bi](https://alexkolokolov.com/en/sankey_power_bi)

แบบ Code ด้วยภาษาต่างๆ :

[www.fusioncharts.com/charts/sankey-diagram/simple-sankey-diagram?framework=vue](http://www.fusioncharts.com/charts/sankey-diagram/simple-sankey-diagram?framework=vue)

<https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/sankey#customizing-labels>

## การใช้ SQUARE AREA แสดง TOP AMAZON SEARCHES (2021)



▶ Top Amazon Searches (2021)

การค้นหาสินค้าทางออนไลน์ นักชอปปิงในสหรัฐฯ ส่วนใหญ่จะเลือกใช้บริการ Amazon และด้วยความนิยมที่แพร่หลายนี้เอง การค้นหาสินค้าบน Amazon จึงสามารถบอกพฤติกรรมของผู้ซื้อในปัจจุบัน รวมถึงสิ่งที่ผู้ซื้อให้ความสำคัญในปี 2020 ได้

ข้อมูลถูกรวบรวมโดยบริษัท Ahrefs ซึ่งเป็นผู้ทำ Keyword Research ในหัวข้อ “**Top Amazon Searches (2021)**” โดย Joshua Hardwick ซึ่งเป็น Head of Content ที่ Ahrefs กับคำถามที่ว่า **คุณอยากรู้ไหมว่า สินค้าใดที่ได้รับการค้นหาที่มากที่สุดใน Amazon?** แล้วใช้เครื่องมือทำการรวบรวมโดยแบ่งออกเป็น 2 แบบดังนี้

- **Top 100 Amazon Searches (US)** จัดอันดับ Amazon Searches ในประเทศสหรัฐฯ ในปี 2021
- **Top 100 Amazon Searches (Worldwide)** ข้อมูลแบบเดียวกัน แต่เป็น Amazon Searches นอกสหรัฐฯ (การค้นหาจากทั่วโลก)

## ตารางสรุปการจัดอันดับ Keyword ทั้งหมดตามปริมาณการค้นหารายเดือน

Top 100 Amazon Product Searches in the U.S.				Top 100 Amazon Product Searches Global			
Rank	Keyword	Search Volume	Category	Rank	Keyword	Search Volume	Category
1	nintendo switch	1,020,000	Electronics	1	nintendo switch	2,520,000	Electronics
2	laptop	892,000	Electronics	2	laptop	1,990,000	Electronics
3	airpods	693,000	Electronics	3	ssd	1,780,000	Electronics
4	headphones	641,000	Electronics	4	kindle	1,420,000	Electronics
5	wireless earbuds	571,000	Electronics	5	ps4	1,420,000	Electronics
6	ipad	565,000	Electronics	6	airpods	1,350,000	Electronics
7	game of thrones	518,000	Media	7	ipad	1,290,000	Electronics
8	fire stick	506,000	Electronics	8	tablet	1,150,000	Electronics
9	ssd	496,000	Electronics	9	iphone	1,140,000	Electronics
10	fitbit	481,000	Electronics	10	alexa	1,120,000	Electronics
11	kindle	475,000	Electronics	11	headphones	1,110,000	Electronics
12	tv	471,000	Electronics	12	game of thrones	1,040,000	Media
13	air fryer	456,000	Home	13	lego	1,020,000	Misc
14	bluetooth headphones	447,000	Electronics	14	switch	955,000	Electronics
15	roku	445,000	Electronics	15	fitbit	910,000	Electronics
16	toilet paper	422,000	Home	16	tv	905,000	Electronics
17	external hard drive	412,000	Electronics	17	harry potter	859,000	Media
18	instant pot	404,000	Home	18	xiaomi	836,000	Electronics
19	tablet	403,000	Electronics	19	monitor	795,000	Electronics
20	micro sd card	402,000	Electronics	20	apple watch	703,000	Electronics

(ข้อมูลบางส่วน)

ทางเว็บไซต์ VISUALCAPITALIST ได้นำข้อมูลการจัดอันดับ Keyword ตามหมวดหมู่ของสินค้าที่จัดทำโดย Ahrefs มาวิเคราะห์ให้เป็นภาพที่น่าสนใจและเล่าเรื่อง ดังรูป



▶ ภาพการจัดอันดับ Keyword ตามหมวดหมู่สินค้าที่แสดงด้วยแผนภูมิ SQUARE AREA GRAPH