

Practical

DATA

VISUALIZATION & ANALYTICS
with

Power  BI

2nd
Edition



Best Practice Workshop
Visualization : Analytics : Storytelling
New! 9 Dashboard Design Tips

อัปสกีการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วย Power BI
และเคล็ดลับการเปลี่ยน Dashboard ธรรมดาให้โดนใจผู้ใช้



DATA SOURCE :
SERAZU.COM

ผู้แต่ง กิตติพงศ์ เนียมเจริญ
บรรณาธิการ ภิรพล ภูเขาเจริญ





มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก”
และเปลี่ยน “ชีวิต” เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้”
ในรูปแบบที่ดีกว่า เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต

Only “Knowledge” can help human
change “The World” and “Their Lives”.
With this truth, it drives us to deliver
“Knowledge” for Thai being able to
“Learn” better everyday.



Practical Data Visualization & Analytics with Power BI 2nd Edition

Writer	กิตติพงศ์ เนียมเจริญ
Editor	ภีรพล คชาเจริญ
Production Manager	วรพล ณีธิกุล
Graphic Designer	ชวรินทร์ รัตนะ
Page Layout	สุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข
Proofreader	เกษรา พรวัฒนมงคล
Publishing Coordinators	สุพัตรา อาจปฐ, สุรีย์รัตน์ จิ๋ว
Product Specialist	ศรันย์ ขาติสุทธิผล

Microsoft Power BI เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Microsoft Corporation และเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

สร้างสรรคโดย



ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กิตติพงศ์ เนียมเจริญ

Practical Data Visualization & Analytics
with Power BI 2nd Edition

นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2565

400 หน้า

1. โปรแกรมสำหรับสำหรับการ

ประมวลผลข้อมูลเฉพาะชนิด

1 ชื่อเรื่อง

005.37

Barcode 885-916-101-160-6

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2565

ราคา 575 บาท

E-Book : มิถุนายน 2568

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัดมินิอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตรา 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สมาชิกสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121

โทรสาร 0-2962-1084

ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114

โทรสาร 0-2962-1084

พิมพ์ที่ บริษัท พงษ์วรรณการพิมพ์ จำกัด

299-299/1 หมู่ 10 ถ.สุขุมวิท 107 ต.สำโรงเหนือ

อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ 0-2399-4525-31 โทรสาร 0-2399-4524



PREFACE

เราอยู่ในยุคที่ข้อมูลถูกยกย่องระดับให้มีความสำคัญอย่างมาก และควรนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการขับเคลื่อนองค์กรหรือธุรกิจ ซึ่งในปัจจุบันพบว่า มี Platform/Solution/Tool มากมายที่ถูกสร้างออกมาซัพพอร์ตในเรื่องนี้ หนึ่งในนั้นก็คือ Data Visualization Tool

ในบางครั้ง ข้อมูลชุดเดียวกันยังตีความแตกต่างกัน บางธุรกิจมีการนำข้อมูลเรียลไทม์มาวิเคราะห์ และใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการตัดสินใจตามแนวทาง Business Intelligence ในขณะที่ธุรกิจบางรายยังคงบริหารตามสูตรสำเร็จเดิมๆ เพราะยังมองไม่เห็นศักยภาพของการนำข้อมูลมาใช้ ดังนั้น ถ้าเราสามารถนำข้อมูลที่ผู้อื่นมองว่าไม่มีประโยชน์มาสร้างมูลค่าให้กับธุรกิจได้ก่อน เราก็จะกลายเป็น “ผู้เปลี่ยนเกม” ที่สามารถชี้ชะตาให้ธุรกิจดำเนินไปในทิศทางที่ถูกต้อง และเอาตัวรอดได้ในอนาคต

เพราะฉะนั้น “การเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นโอกาส” จึงเป็นเป้าหมายหลักของหนังสือเล่มนี้ โดยการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกด้วย Power BI ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสำหรับธุรกิจที่ Gartner บริษัทรีเสิร์ชชั้นนำของโลกยกย่องให้เป็นผู้นำในด้านนี้มากกว่า 14 ปีติดต่อกัน เน้นการพัฒนาทักษะในการนำข้อมูลที่มีอยู่มาสร้างมูลค่าให้กับตนเอง ธุรกิจหรือองค์กร พร้อมนำเสนอตัวอย่างที่หลากหลาย

นอกจากนี้ ผู้เขียนมีความตั้งใจที่จะทำให้หนังสือเล่มนี้อ่านง่ายสำหรับทุกคนที่อาจไม่ใช่ นักสถิติ หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยเปรียบกระบวนการวิช่วลภาพเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลให้เหมือนกับการทำอาหาร อธิบายด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย มีภาพประกอบที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

สำหรับเนื้อหาใหม่ใน Edition 2 ได้เพิ่มเคล็ดลับ “9 Dashboard Design Tips ออกแบบอย่างไรให้โดนใจผู้ใช้” เริ่มจากสร้างความเข้าใจ Good & Bad Dashboards ผ่านตัวอย่าง และเคล็ดลับการออกแบบแดชบอร์ดถึงเวิร์คช็อปที่จะช่วยอัปสเกลให้ทุกคนเป็นมืออาชีพมากขึ้น

กิตติพงศ์ เนียมเจริญ

ผู้เขียนและเจ้าของเพจ DataProteins



ขอขอบคุณบรรณาธิการ คุณกวีรพล คชาเจริญ และทีมงานที่ช่วยเกลาเนื้อหาให้ได้
บทเรียนที่กลมกล่อมยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณครูบาอาจารย์ ที่มอบความรู้ให้กับผมจนได้เป็นบทเรียนโมดูลนี้ออกมา

และขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่าน ที่เลือกบทเรียนโมดูลนี้เป็นก้าวแรกที่จะนำทุกท่านเดินทาง
ไปสู่ยุคของ “Data-Driven Organization/Business” โดยใช้กลไก Visualization & Storytelling
with Data มุ่งสู่เป้าหมายทางธุรกิจ



EDITOR'S NOTE

อะไรคือ Visualization คือ การสื่อสารเพื่อเล่าเรื่องโดยใช้การวิช่วออกมาเป็นภาพที่ดึงดูดและเข้าใจง่าย แต่พอเติมคำว่า “Data” เข้าไปเป็น “Data Visualization” ก็เริ่มมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น กล่าวคือ เป็นกระบวนการวิช่วภาพโดยใช้ Visualization Tool ที่สะท้อนให้เห็นสิ่งที่ข้อมูลเป็นอย่างไรตรงไปตรงมา เพื่อให้ได้มาซึ่ง Data Insight ที่แม่นยำ ชัดเจน เพิ่มมุมมองที่จะนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่เราไม่เคยรู้มาก่อน นั่นคือความเข้าใจในทัศนะของผม

หนังสือเล่มนี้ ผู้เขียน กิตติพงศ์ เนียมเจริญ เจ้าของเพจ DataProteins เพจที่ให้เทคนิคดีๆ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Power BI ซึ่งเป็น Data Visualization Tool ในรูปแบบแพลตฟอร์มสำหรับวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสำหรับธุรกิจจากไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นเจ้าของเดียวกับ Excel ฉะนั้น เครื่องมือทั้งสองตัวจึงเข้ากันได้โดยไม่ต้องสงสัย และหากใครมีทักษะทางด้าน Excel มากพอ ก็จะใช้เวลาไม่นานในการเรียนรู้ Power BI

แนวคิดสำคัญของโมดูลนี้จะเน้นการเรียนรู้ผ่านโปรเซสการทำงาน โดยสอนใช้คำสั่ง และฟังก์ชันพื้นฐานที่จำเป็นในแต่ละโปรเซสแบบ Step by Step พอเข้าใจการทำงานแล้วก็สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง และผู้เขียนยังเปรียบเทียบการทำ Data Visualization ไว้เหมือนกับการทำอาหาร จึงให้อ่านง่ายและนึกภาพตามได้ทันที

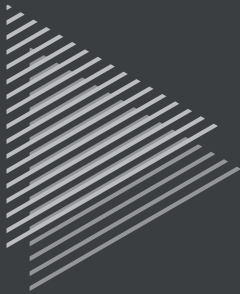
หากท่านใดสนใจศึกษาเรื่อง Data Storytelling ซึ่งเป็นของกลุ่มกัน เพราะการใช้เครื่องมือเป็นอย่างดีเดิวนั้นยังไม่พอ แต่จะต้องรู้หลักการออกแบบภาพที่ดี การเลือกใช้กราฟที่เหมาะสม และยังต้องรู้เทคนิคการเล่าเรื่องที่หวังผลได้อีกด้วย แนะนำให้อ่านอีบุ๊กโมดูล “DATA STORYTELLING & VISUALIZATION ศาสตร์และศิลป์แห่งการสื่อสารด้วยข้อมูล”

กัรพล คชาเจริญ

บรรณาธิการ



CONTENT



INTRODUCTION Power BI บทนำ

นับหนึ่งทำความรู้จักกับ Power BI	12
ทำไม Power BI จึงได้รับความนิยมสูง.....	15
ดาวน์โหลด Power BI Desktop	16
รู้จักหน้าตาการทำงานของ Power BI	18
คำแนะนำเพื่อการเรียนรู้ที่รวดเร็ว	20

CHAPTER 1 POWER BI เหมือนกันอย่างไร กับการทำอาหาร

เข้าใจ POWER BI ผ่านขั้นตอนการทำอาหาร	22
STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL)	23
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้ (TRANSFORM : CUT & SHAPE)	23
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL)	24
STEP 4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (DATA MODELING : MIXED MATERIAL)	24
STEP 5 เจาะบุคมทรัพยากรจากข้อมูลด้วยสูตรลับ (DAX : COOKING)	25
STEP 6 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ (VISUALIZATION : MEAL DECORATION)	25
STEP 7 แชร์รายงานให้ใครๆ ก็ได้ (SHARE REPORT : HAVE A MEAL)	26

CHAPTER 2 POWER BI กับการตกแต่งจานอาหาร ให้น่าทาน

ขับเคลื่อนธุรกิจด้วยข้อมูล (DATA-DRIVEN BUSINESS)	28
4 CHART TYPE สรุปแนวทางการเลือกใช้กราฟ	29

กราฟแสดงการเปรียบเทียบ	
(COMPARISON)	30
กราฟแสดงองค์ประกอบ (COMPOSITION)	30
กราฟแสดงการกระจาย (DISTRIBUTION)	31
กราฟแสดงความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP)	31
DATA VISUALIZATION WORKSHOP 1 :	
กราฟวิเคราะห์หาจังหวัดที่มีผลผลิตต่อเนื่องที่	
เก็บเกี่ยวสูง	32
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
DATA VISUALIZATION WORKSHOP 2 :	
กราฟวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสม	
การปลูกอ้อย	45
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
DATA VISUALIZATION WORKSHOP 3 :	
ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้วหรือยัง	60
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

DATA VISUALIZATION WORKSHOP 4 :	
เหตุผลที่ค่าไฟมีราคาสูงที่ผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างเรา	
ควรรู้	84
4 ขั้นตอน ในการหาเหตุผลที่ค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้น	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 การคัดเลือก และเตรียมวัตถุดิบให้เหมาะสม

6 แหล่งวัตถุดิบที่นิยมใช้ใน POWER QUERY .	98
การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์	99
1. การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL)	99
2. การเตรียมข้อมูลดิบให้พร้อมปรุง	
(TRANSFORM : CUT & SHAPE)	100
3. การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL)	101
พื้นฐานการปรับแต่งข้อมูล	
(Data Transformation)	102
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ EXCEL	102
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ TEXT/CSV	104
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจาก FOLDER	106
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ PDF	110
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจากไฟล์ JSON	113
เชื่อมต่อแหล่งวัตถุดิบจาก WEB	116
10 เทคนิคในการเตรียมข้อมูลด้วย	
POWER QUERY	118
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
เพิ่มข้อมูลด้วยคำสั่ง Add Prefix & Suffix	137
ADD PREFIX	138
ADD SUFFIX	139
แปลงข้อมูล LOWERCASE, UPPERCASE และ	
CAPITALIZE EACH WORD	140
LOWERCASE	140
UPPERCASE	141
CAPITALIZE EACH WORD	142
รวมคอลัมน์ด้วยคำสั่ง MERGE COLUMNS	143
การกรุปข้อมูลเพื่อสรุปค่าด้วยคำสั่ง GROUP BY	145
การรวมข้อมูลด้วย COMBINE QUERIES	149
MERGE	149
APPEND	154
จัดการข้อมูลด้วย PIVOT & UNPIVOT COLUMNS	156
PIVOT COLUMNS	156
UNPIVOT COLUMNS	158
การนำข้อมูลที่เตรียมเสร็จแล้วไปใช้งาน	160
LOAD	160
DISABLE LOAD	161

CHAPTER 4

DATA MODELING & DAX

การใส่สูตรลับให้อาหารจานเด็ด

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

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

CHAPTER 5

DATA VISUALIZATION

จัดจานให้สวยพร้อมเสิร์ฟ

หา INSIGHTS ด้วยพลังของ	
DATA VISUALIZATION	230
การวัดศักยภาพของการ VISUALIZATION	231
วางโครงเรื่องให้น่าสนใจได้อย่างไร	234
เหตุผลที่ต้องวางโครงเรื่องก่อนสร้างกราฟ	
(WHY STORYTELLING)	234
ศิลปะแห่งการเล่าเรื่อง	
(THE ART OF STORYTELLING)	234
เปลี่ยนข้อมูลให้สนุกด้วย VISUALIZATION	235
เอเชียตะวันออก ทวีปโอดเดนท่องเที่ยวไทย	235
TOP 5 ประเทศที่โอดเดนในทวีปเอเชียตะวันออก	244
TOP 5 ประเทศที่โอดเดนในทวีปเอเชียตะวันออก	
และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น	249

ประเทศใดนอกทวีปเอเชียที่มาจากเมืองไทยมากที่สุด.....	258
นักท่องเที่ยวยุโรปทุกประเทศในแต่ละปีโดยใช้ Q&A ...	264
เปลี่ยนการแสดงผลให้เหมาะสมกับจอโมบายล์	268

CHAPTER 6

POWER BI SERVICE

แบ่งปันความอร่อยให้เพื่อนร่วมงาน

เตรียมความพร้อมสำหรับการแบ่งปัน	274
สร้างบัญชีสมัครใช้งาน POWER BI SERVICE.....	274
สร้างรีพอร์ตสำหรับการแบ่งปัน	277
ขั้นตอนการสมัครใช้งาน	
POWER BI SERVICE (FREE LICENSES)	277
ขั้นตอนการสมัครใช้งาน POWER BI PRO (LICENSES)	281
หัดสร้าง DASHBOARD รวมภาพวิช่ว	
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

CHAPTER 7

9 DASHBOARD DESIGN TIPS

ออกแบบอย่างไรให้โดนใจผู้ใช้

ความสำคัญของ DASHBOARD DESIGN.....	302
ตัวอย่าง GOOD & BAD DASHBOARDS	
DESIGN	302
9 ข้อผิดพลาดบนแดชบอร์ดที่พบบ่อยที่สุด	309

9 TIPS DASHBOARD

DESIGN & BEST PRACTICES..... 311

อย่าคิดออกแบบถ้ายังไม่รู้เท่าทันสมอง	311
นำหลักการดึงความสนใจ (PRE-ATTENTIVE)	
มาใช้ออกแบบ DASHBOARD	313
เข้าใจความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง.....	317
การใส่ชื่อแดชบอร์ด ใน POWER BI.....	319
หัวใจการออกแบบที่จำเป็นต้องรู้.....	321
DASHBOARD LAYOUT DESIGNS 1.....	321
DASHBOARD LAYOUT DESIGNS 2	322
DASHBOARD LAYOUT DESIGNS 3	323
การร่างเค้าโครงแดชบอร์ดเบื้องต้น	
(DASHBOARD MOCKUP : DRAFT).....	324
การร่างเค้าโครงแดชบอร์ดอย่างมืออาชีพ	
(DASHBOARD MOCKUPS : FIGMA)	326
การนำแบบจาก FIGMA ไปใช้ใน POWER BI	337
เปลี่ยนแดชบอร์ดธรรมดาให้ดูโปรด้วยชุดสีที่ใช้	338
วงล้อสี (COLOR WHEEL)	338
การเลือกใช้สีโดนใจจากวงล้อสี (COLOR WHEEL)	340
ความแตกต่างของสี (NUANCES OF COLOR)	341
รูปแบบการเลือกใช้สีอย่างกลมกลืน (COLOR SCHEMES)	343
จิตวิทยาของสีและอารมณ์	
(COLOR PSYCHOLOGY AND EMOTION).....	347
เครื่องมือสร้างชุดสีได้ตามใจชอบที่มี	
(COLOR SCHEME/PALETTE TOOLS).....	350
เคล็ดลับการนำสีไปใช้ในงานออกแบบจริง	364
สเปซ (Space) นั้นสำคัญกว่าที่คิด.....	369
แก้ปัญหาข้อมูลท่วมแดชบอร์ดด้วยการเพิ่มหน้า	370
การหาไอคอนหรือสัญลักษณ์เพื่อใช้เชื่อมโยงหน้าแดชบอร์ด	371
แก้ปัญหาศัพท์แสงชวนสงสัยด้วย	
Notification Tooltip.....	375
เพิ่มหน้าสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่ควรรู้.....	383
ตั้งชื่อหัวข้อให้เคลียร์ที่สุด.....	389
เช็คความเข้าใจกับผู้ใช้	391

สรุปท้ายเล่ม

397



**“ We dream of a world where powerful visuals are
used to explain anything and everything.
Data Visualization content is insightful, engaging,
and visually stunning ”**

Emily Maher, Visual Capitalist



Power BI

บทนำ

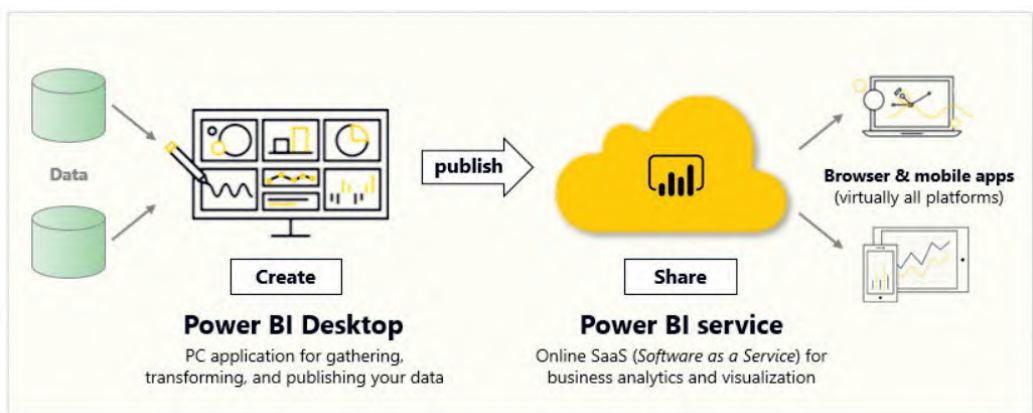
เชื่อว่าหลายคนคงอยากสัมผัสหรือมีประสบการณ์ตรงกับการทำ Data Visualization แต่ติดตรงที่ว่า ปัจจุบันนี้มี Tools มากมายให้เลือก จึงตัดสินใจไม่ได้สักทีเพราะการเรียนรู้จะยากอย่างไรทุกวันนี้ มักเจอแต่เรื่องที่มีความซับซ้อน และต้องใช้เวลาเรียนรู้ที่ยาวนานกว่าจะเชี่ยวชาญจนสามารถนำมาใช้ในการทำงานได้จริงๆ คำเชิญชวนที่ดูจะสมเหตุผลมากที่สุดคงต้องบอกว่า ถ้าคุ้นเคยกับ Excel อยู่แล้ว และอยากได้จุดเด่นทาง Ecosystem แล้วล่ะก็ Power BI น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว

บทหนึ่งทำความรู้จักกับ Power BI

Power BI คือ หนึ่งในเครื่องมือ Data Visualization และ Business Intelligence ที่ช่วยแปลงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ให้เป็นรีพอร์ตและแดชบอร์ดด้วยภาพวิซวล ซึ่งเป็นการแปลงข้อมูลให้เป็นชาร์ตที่ง่ายต่อการตีความด้วยเวลาสั้นๆ

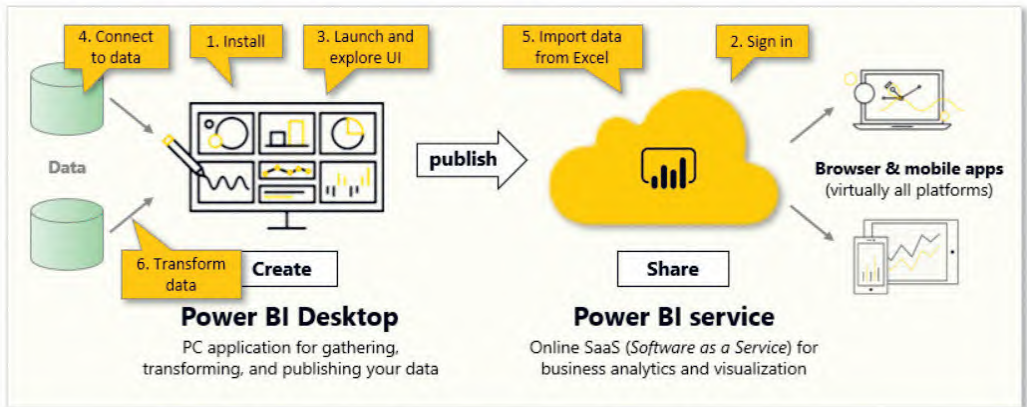
Power BI Tools นั้นประกอบด้วยหลายรุ่น ได้แก่ Desktop, Service (SaaS) และ Power BI Apps ที่ใช้บนแพลตฟอร์มที่ต่างกัน โดยรุ่น Power BI Desktop จะใช้สำหรับทำรีพอร์ต และมีการใช้ Power BI Service (SaaS) สำหรับการเผยแพร่รีพอร์ต หรือแดชบอร์ดให้กับผู้ร่วมงานทางออนไลน์ และใช้ Power BI Apps เพื่อเข้าถึงรีพอร์ตและแดชบอร์ดต่างๆ ที่มีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึง

Power BI Desktop เป็นเครื่องมือตัวหลักในการสร้างภาพวิซวลที่สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เราสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ และสร้างคอลเลกชันภาพวิซวลได้หลากหลายรูปแบบ สามารถเผยแพร่ภาพวิซวลที่สร้างเสร็จแล้วไปยัง Power BI Service ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อแชร์ให้กับเพื่อนร่วมงานระดับต่างๆ ภายในองค์กรหรือลูกค้าภายนอก (มีค่าใช้จ่ายหากพ้นระยะทดลองใช้ 60 วัน) โดยคัดเฉพาะคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเท่านั้นที่จะได้รับ Email แจ้ง Link นำไปยังรีพอร์ตได้ และยังคงดูภาพวิซวลผ่านมือถือได้ด้วย Power BI Apps โดยผู้พัฒนาจะต้องมีการปรับภาพให้แสดงผลในสัดส่วนที่เหมาะสมกับจอมือถือเสียก่อน



▶ Power BI แต่ละรุ่นเกี่ยวข้องกับเราอย่างไร

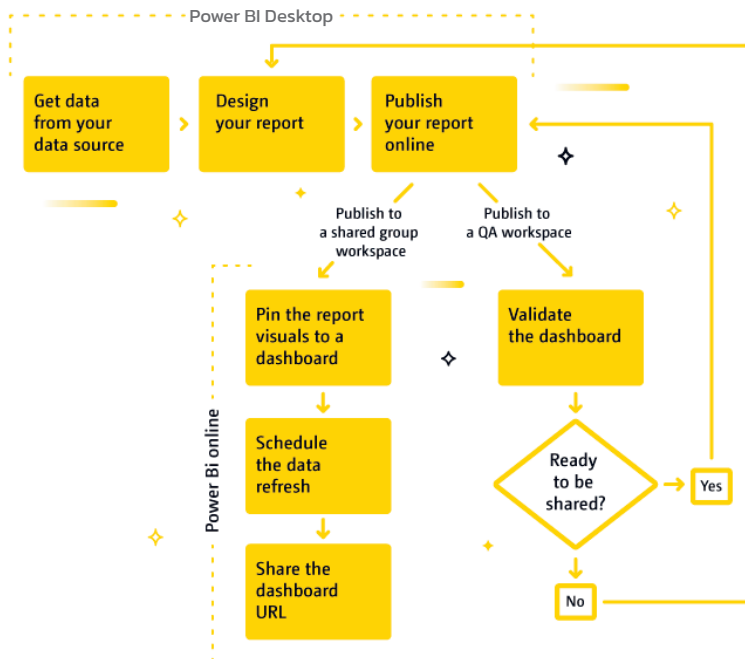
ทั้งหมดนี้ที่กล่าวมา ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระดับ Developer แต่เป็นผู้ใช้ทั่วๆ ไปก็สามารถฝึกฝนได้ แต่ถ้าใครที่มีทักษะและประสบการณ์ทางเทคนิคบน Microsoft Excel มาแล้ว ก็จะลดเวลาที่ต้องใช้ในการเรียนรู้การใช้งาน Power BI ได้มาก เพราะเวลาส่วนใหญ่จะหมดไปกับการ Transform & Clean Data บนตารางข้อมูล Excel



▶ ลำดับขั้นตอนการเริ่มต้นง่ายๆ ในทางปฏิบัติบน Power BI รุ่นต่างๆ

เริ่มจาก Install โดยค้นหาจาก Google แล้วติดตั้ง (ขอไม่ลงรายละเอียดเพราะขั้นตอนไม่ยุ่งยาก) ขั้นตอนต่อไปให้ Sign in คือ การลงทะเบียนกับเว็บไซต์ มาถึงขั้นตอนที่ 3 Launch explore UI ให้สำรวจหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม (User Interface) เพื่อดูว่าตรงไหนเรียกว่าอะไร เครื่องมือต่างๆ มีอะไรบ้าง ทวีร์ไปเปิดดู Help Online ควบคู่ไป ในขั้นตอนที่ 4 Connect to data เป็นการเชื่อมต่อหรือนำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ จะเป็นภาคปฏิบัติซึ่งตรงกับบทที่ 2 ของหนังสือเล่มนี้ ผู้อ่านสามารถฝึกทำตามได้เลยในแบบ Step by Step สำหรับขั้นตอนที่ 5 Import data from Excel ใช้ในกรณีที่มีตารางข้อมูล Excel อยู่แล้วก็สามารถโหลดมาใช้ได้เลย แต่ถ้าข้อมูลที่น่าเข้ามายังไม่พร้อมสำหรับการนำไปวิเคราะห์หรือสร้างภาพวิซวล โดยมากจะต้องผ่านขั้นตอนที่ 6 คือ Transform data (ผู้เขียนขอรวม Clean Data ไว้ด้วยเลย) ให้ได้ Information ที่มีคุณภาพเสียก่อน ซึ่งตรงกับบทที่ 3 ของหนังสือเล่มนี้ (ขั้นตอนนี้อาจจะใช้เวลามากที่สุด เพราะถ้าข้อมูลผิดพลาด การตีความก็จะคลาดเคลื่อน)

ในการทำงานกับ Power BI Desktop เราสามารถสำรวจข้อมูลที่วิช่วลเป็นภาพแล้วได้ในแบบ Free-Form คือ ยืด-ขยายขนาดได้ตามต้องการ โดยใช้การ Drag-and-Drop (คลิก-ลาก-วาง) โดยภาพวิช่วลจะถูกวางบนพื้นที่ว่างที่เรียกว่า “Canvas”



▶ ลำดับการทำงานในรูปแบบแผนผังกระบวนการ

ทำไม Power BI จึงได้รับความนิยมสูง

ขอกล่าวถึงเฉพาะเรื่องประเด็นหลักๆ ที่ผู้เขียนเห็นว่าดีจริงๆ และภาพด้านล่างน่าจะช่วยยืนยันความนิยมได้เป็นอย่างดี



► Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms

Power BI ได้รับความนิยมไว้วางใจระดับ Industry Leader จากการจัดอันดับโดย Gartner, Inc

Source : Gartner (February 2021) Published 15 February 2021-ID G00467317

1. **มีฟรีเวอร์ชันให้ใช้** แต่ถึงแม้จะมีฟรีเวอร์ชันให้ใช้งาน แต่ก็มีข้อจำกัดในด้านต่างๆ อยู่พอสมควร หากทดลองใช้จนคุ้นเคยแล้วติดใจ ก็สามารถขยับขึ้นไปเวอร์ชัน Pro หากต้องการขีดความสามารถในการทำงานที่มากขึ้น
2. **รองรับ Data Sources มากมาย** ที่เราสามารถดึงข้อมูลมาใช้กับ Power BI ตัวสำคัญๆ เช่น SQL Database ไปจนถึงซอฟต์แวร์ Third Party ค่าใหญ่ๆ เช่น Salesforce, Google Analytics และอื่นๆ
3. **ไม่ต้อง Coding** เราสามารถคอนฟิกค่าต่างๆ เพื่อดำเนินการตามที่เราต้องการได้ หรือเปลี่ยนไปใช้เครื่องมือที่คุ้นเคยบน Excel ที่มีการทำงานที่คล้ายกันก็ได้ ตรงนั้นนับว่าเป็นการทำงานที่ยืดหยุ่นมาก โดยเฉพาะผู้ที่เชี่ยวชาญงานวิเคราะห์บน Excel จะใช้เวลาไม่นานในการเรียน Power BI เพื่อต่อยอดการทำงาน
4. **แชร์รีพอร์ตและแดชบอร์ดง่ายและยืดหยุ่นมาก** เนื่องจาก Power BI เป็นของไมโครซอฟท์เจ้าของเดียวกับ Office 365 จึงจัดอยู่ในระบบ Ecosystem เดียวกัน หรือเรียกได้ว่าอยู่ในระบบนิเวศทางซอฟต์แวร์ที่เข้ากันได้ดี จึงไม่ใช่เรื่องยากที่จะแชร์รีพอร์ตหรือแดชบอร์ดให้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องในกลุ่ม Office 365 หรือจะให้เข้าถึงแบบออนไลน์โดยการ Publish ขึ้นไปบนแพลตฟอร์ม Power BI Service และเปิดแชร์ให้สมาชิกเข้ามาดูรีพอร์ต

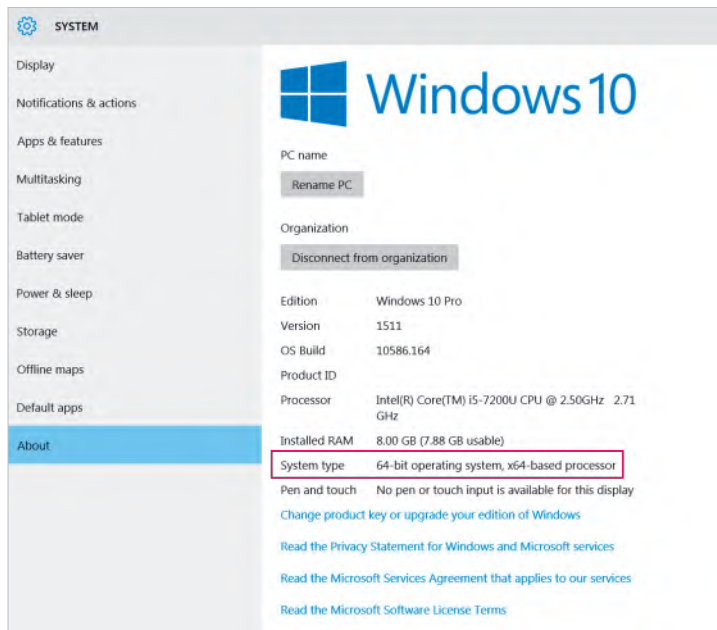
ดาวน์โหลด Power BI Desktop

ในการติดตั้งจะมีขั้นตอนที่ค่อนข้างง่าย แต่ก็มีข้อมูลที่เราควรตรวจสอบในเบื้องต้นก่อน ได้แก่

- **พื้นที่ว่างที่ต้องการ** ซึ่งขนาดอาจแตกต่างกันไปหากเป็นคนละเวอร์ชัน

Version :	Date Published :
2.92.706.0	4/16/2021
File Name :	File Size :
PBIDesktopSetup_x64.exe	349.3 MB
PBIDesktopSetup.exe	319.6 MB

- **ความต้องการของระบบ** ระบบปฏิบัติการที่รองรับ ได้แก่ Windows 10, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2016, Windows Server 2019
- **เบราว์เซอร์ที่รองรับ** ต้องการ Internet Explorer 10 ขึ้นไป ถ้าใช้เบราว์เซอร์ค่ายอื่นๆ ให้ลองติดตั้งไปก่อน ถ้าระบบพบว่าเวอร์ชันเก่าเกินไประบบจะแจ้งให้อัพเดทเอง
- **แพลตฟอร์มที่รองรับ** มี 2 แพลตฟอร์ม ได้แก่ 32-bit (x86) และ 64-bit (x64) ควรเลือก BI ตัวที่ตรงกับสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องเลือกตอนติดตั้งหลังจากรันตัว Installer แล้ว



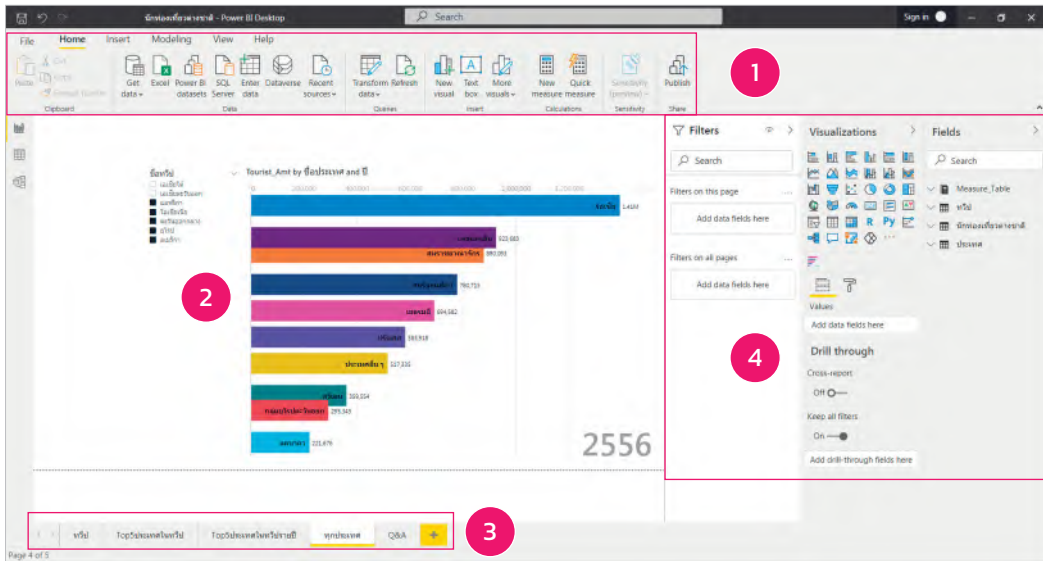
▶ แนะนำให้สำรวจ System type ของระบบก่อนติดตั้ง

Windows 10 : Start > Settings > System คลิกเมนู About

Link : <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=58494>

รู้จักหน้าตํางานของ Power BI

เมื่อเปิดใช้ Power BI Desktop จะพบหน้าจอจําดังรูป และเพื่อไม่ให้ติดขัดในการอ่านบทที่ 2-6 ซึ่งเป็นเนื้อหาภาคปฏิบัติ ผู้เขียนขอแนะนําให้รู้จักส่วนต่างๆ ของหน้าตํางานหลักๆ ที่จําเป็นต้องรู้ก่อนในเบื้องต้น ดังนี้

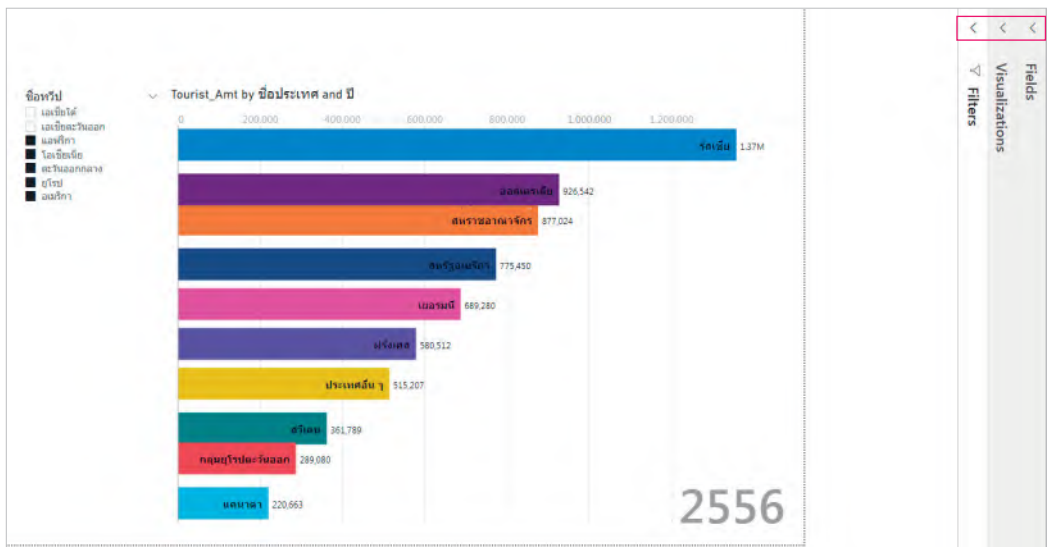


▶ หน้าตํางานหลักของ Power BI Desktop

1. **Ribbon** : แถบแสดงเครื่องมือหรือชุดคำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำรีพอร์ต และการสร้างภาพวิช่วลรูปแบบต่างๆ
2. **Report View, Data View, Model View** : 3 มุมมองของพื้นที่ทำงานที่เรียกว่า “Canvas”
 - Report View พื้นที่สร้างและจัดการ Visualizations
 - Data View ใช้ดูข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในรีพอร์ต ช่วยให้ตรวจสอบประเภทข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องได้ง่ายและรวดเร็ว
 - Model View มุมมองสำหรับเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ซึ่งเป็นการนำตารางต่างๆ มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เนื่องจากมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน

3. **Pages Tab** : เป็นเพจที่อยู่ใต้ View เป็นพื้นที่สำหรับเลือกหน้ารีพอร์ต หรือเพิ่มหน้ารีพอร์ต
4. **Pane** : ได้แก่ Filters Pane, Visualizations Pane และ Fields Pane คล้ายกับบานพับประตูที่เปิดและพับเก็บได้ ถ้าต้องการใช้งานไหนก็เปิด ไม่ใช้งานไหนก็ปิด เพราะมีผลต่อขนาดพื้นที่ Canvas

- Filters Pane ใช้กรองข้อมูลตามเงื่อนไขในคอลัมน์
- Visualizations Pane ใช้สร้างภาพวิช่วลและปรับแต่งฟอร์แมตและสี
- Fields Pane แสดงตาราง, คอลัมน์ และ Measure ต่างๆ ที่เราจะดึงข้อมูลมาใช้

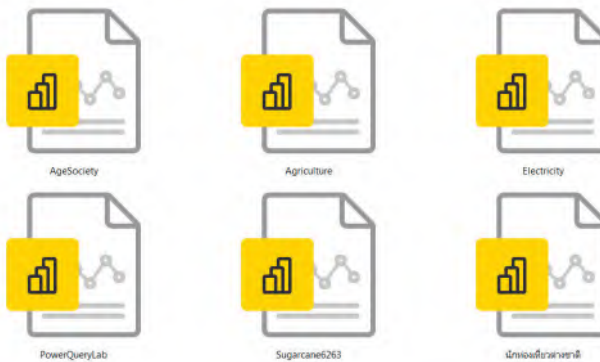


▶ Pane ที่สามารถเปิด-ปิด (กางออก-พับเก็บ) โดยคลิกที่ลูกศร

คำแนะนำเพื่อการเรียนรู้ที่รวดเร็ว

การเริ่มเรียนรู้ภาคปฏิบัติในเล่มนี้ ผู้เขียนได้นำไฟล์ที่ใช้ทำตัวอย่างรวมไว้ให้ดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ Serazu.com เพื่อป้องกันกรณี Data Source ที่ผู้เขียนดาวน์โหลดมาใช้จากเว็บไซต์ต่างๆ มีปัญหาถึงเสีย หยุดให้บริการ หรือมีการอัปเดตข้อมูลภายในไฟล์ ที่อาจเป็นอุปสรรคให้ได้ผลลัพธ์ไม่ตรงกัน จึงขอให้ผู้อ่านใช้คำค้นหา “ชื่อหนังสือ” ที่เว็บไซต์เซราซุ เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ Original ทั้งหมดมาไว้ที่เครื่องของผู้อ่านหากพบปัญหาตามที่แจ้ง

และในแต่ละบทที่มีการสร้างไฟล์ฟอร์แมต .pbix ดังรูป กรณีที่ทำการติดตั้ง Power BI Desktop บนเครื่องเรียบร้อยแล้ว แนะนำให้ผู้อ่านเปิดไฟล์ดังกล่าวก่อนและหลังเรียนในแต่ละบท การเปิดก่อนเรียนเพื่อให้ทำความเข้าใจคำอธิบายได้ง่ายและเร็วขึ้น ส่วนการเปิดดูภายหลังเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกันหรือไม่นั่นเอง



▶ ไฟล์ฟอร์แมตในหนังสือเล่มนี้ดาวน์โหลดได้ฟรีที่เว็บไซต์ Serazu.com



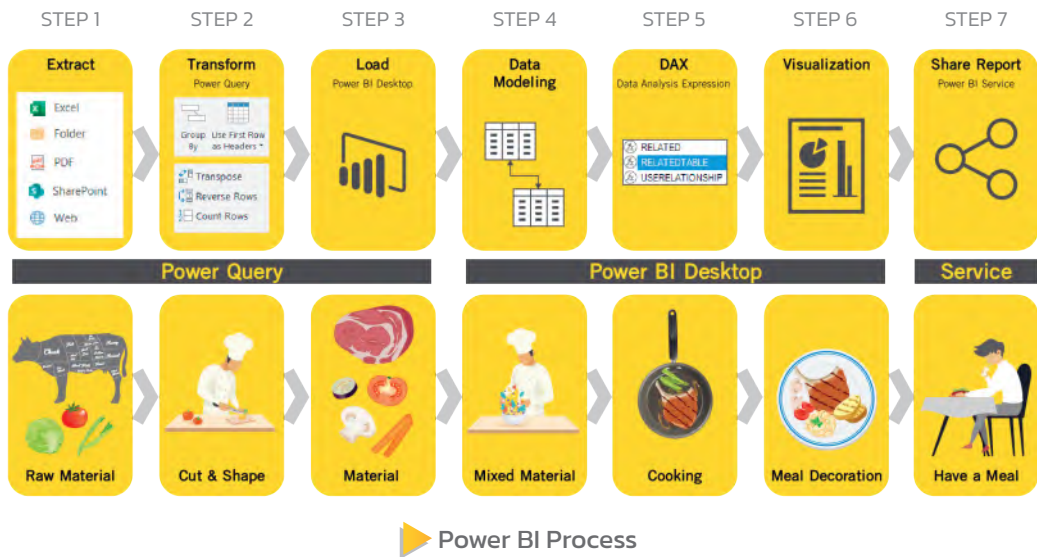
POWER BI

เหมือนกันอย่างไร กับการทำอาหาร

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



STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL)



ผู้เขียนอยากให้ทุกท่านลองนึกภาพตามว่า ถ้าหากเราอยากทำกะเพราไก่สักหนึ่งจาน สิ่งที่ต้องมีก็คือ วัตถุดิบในการทำอาหารของเรานั่นเอง ดังนั้น เราก็จะเลือกหาวัตถุดิบสดใหม่จากตลาดที่ได้มาตรฐาน แหล่งวัตถุดิบก็เป็นสิ่งสำคัญที่เราต้องคำนึงถึง

เช่นเดียวกันกับ Power BI แหล่งข้อมูลดิบที่เราจะนำมาใช้นั้น ก็ต้องคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูล และแหล่งที่มาของข้อมูล และยังคงคำนึงอีกด้วยว่า เป็นไฟล์อะไร นำมาใช้ได้หรือไม่ ยุ่งยากแค่ไหน ในส่วนของ Power BI จะใช้ Power Query ในการนำเข้า (Extract) ข้อมูลดิบมาใช้ใน Power BI

STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้ (TRANSFORM : CUT & SHAPE)



หลังจากที่เราไปเลือกหาวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพแล้ว เช่น พริก กะเพรา ไก่ โดยไก่ที่ซื้อมานั้น อาจจะเป็นเนื้อชิ้นใหญ่ และยังไม่เหมาะกับการนำมาปรุงอาหาร ดังนั้น ก็จำเป็นต้องหั่นให้เป็นชิ้นที่มีขนาดพอเหมาะกับเมนูกะเพราไก่ของเรา

เช่นเดียวกันกับ Power BI ถ้า Dataset ที่นำเข้านั้น มีจำนวนคอลัมน์หรือจำนวนแถวที่มากเกินไปกับการวิเคราะห์ข้อมูลของเรา ก็จำเป็นที่จะต้องตัดคอลัมน์หรือแถวที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ออก และยังช่วยทำให้ขนาดข้อมูลไม่ใหญ่จนเกินความจำเป็น และผลโดยรวมยังอาจทำให้รายงานของเรานั้นมีการอัปเดตข้อมูลที่เร็วขึ้นด้วย หรือหากข้อมูลมาจากไฟล์ที่มีฟอร์แมตต่างกัน ก็ต้องปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อน ในส่วนของ Power BI จะเรียกขั้นตอนนี้ว่า “Transform Data” ซึ่งเป็นการปรับปรุงข้อมูลดิบให้เป็นสารสนเทศที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับนำไปใช้งานนั่นเอง

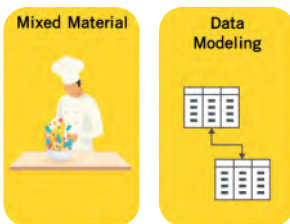
STEP 3 การนำข้อมูลไปใช้งาน (LOAD : MATERIAL)



หลังจากที่หั่นวัตถุดิบที่เกี่ยวข้องกับการปรุงครบถ้วนแล้ว เรา
ก็จะได้วัตถุดิบพร้อมนำไปประกอบอาหารได้ทันที

เช่นเดียวกันกับ Power BI จะมีกระบวนการที่เรียกว่า “การนำ
ไปใช้” (Load) ซึ่งกระบวนการ Extract, Transform และ Load นั้น
อยู่ในส่วนของ Power Query ซึ่งเป็นหน้าตาการทำงานที่แยกออกมา
จากหน้าต่างหลัก ทั้งหมดนี้จะกล่าวอย่างละเอียดในบทที่ 3 ซึ่งเป็น
การฝึกทักษะการเตรียมข้อมูลโดยเฉพาะ (Data Preparation)

STEP 4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (DATA MODELING : MIXED MATERIAL)



ถึงตอนนี้วัตถุดิบของเราก็พร้อมสำหรับนำไปปรุงเป็นอาหาร
แล้ว แต่ถ้าเราจะทำกะเพราไก่ นอกจากเตรียมวัตถุดิบแล้วก็ยัง
ต้องมีขั้นตอนก่อนนำไปปรุงสุกอีกเล็กน้อย เช่น การใส่เครื่องปรุง
และคลุกเคล้าก่อนนำไปผัดในกระทะ เพราะผัดไปปรุงไปอาจไม่ได้
สัดส่วนและใช้เวลาผัดนานกว่า แต่การใส่เครื่องปรุงก่อนจะใช้เวลา
คลุกเคล้าในกระทะไม่นาน (ยกเว้นใบกะเพราที่สุกง่ายต้องใส่ทีหลัง)

ใน Power BI เรียกขั้นตอนนี้ว่า Data Modeling จะเป็นการ
นำข้อมูลจากแหล่งเดียวกัน หรือหลายๆ แหล่งมาเชื่อมโยงกันก่อน
เช่น ถ้าตารางข้อมูลใดมีความสัมพันธ์กัน และต้องการวิเคราะห์
ข้อมูลร่วมกัน เราจะสร้างความสัมพันธ์ (Relationship) กันระหว่าง
ตารางข้อมูล

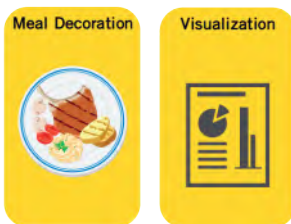
STEP 5 เจาะบุกรัฟฟ์จากข้อมูลด้วยสูตรลับ (DAX : COOKING)



หลังจากเตรียมทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว ก็ถึงเวลาแสดงฝีมือในการปรุงอาหารให้มีรสชาติที่อร่อย ถ้าเราเพิ่งหัดทำอาหาร เป็นมือใหม่ อาจจะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนพัฒนาฝีมือ เพื่อให้ทำอาหารออกมารสชาติดี เช่นเดียวกันกับ Power BI ถ้าหากเราเพิ่งเริ่มต้นเขียนสูตร อาจจะยังไม่คล่อง จึงต้องใช้เวลาในการฝึกฝน

เช่นเดียวกันกับการเขียนสูตรใน Power BI ซึ่งการเขียนสูตรใน Power BI นั้นจะใช้ภาษา DAX (Data Analysis Expression) ในการเขียน ซึ่งเป็นภาษาใหม่สำหรับผู้ที่จะรู้จัก Power BI และจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ไปพร้อมกับการใช้งานใน Power BI รายละเอียดการเขียนสูตร DAX นั้น จะกล่าวอย่างละเอียดในบทที่ 4

STEP 6 เล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ (VISUALIZATION : MEAL DECORATION)



หลังจากปรุงอาหารเรียบร้อยแล้ว ถ้าจะเทลงจานแล้วเสิร์ฟเลย ก็อาจจะทำให้อาหารนั้นเสียราคาได้ เราจะต้องตกแต่งจานอาหารของเราให้ดูดีมีราคา และรสชาติก็ต้องมีความอร่อยด้วย

เช่นเดียวกันกับ Power BI เราค้นพบข้อมูลที่มีประโยชน์มากมาย จาก Dataset แต่ว่าการนำเสนอที่ไม่น่าสนใจและไม่สวยงาม ก็อาจจะเสียโอกาสและทำให้ผู้ที่เราอยากจะนำเสนอที่ไม่น่าสนใจในข้อมูลของเราเสียทั้งเวลาและโอกาส จะดีหรือไม่ ถ้าจะทำให้ข้อมูลที่มามีประโยชน์จากที่เราค้นพบแล้วยังมีการนำเสนอที่สวยงาม ฉะนั้น ต้องไม่พลาดในบทที่ 5

STEP 7 แชร์รายงานให้ใครๆ ก็ได้ (SHARE REPORT : HAVE A MEAL)



ทุกกระบวนการนั้นเสร็จสมบูรณ์ เริ่มจากสรรหาวัตถุดิบชั้นยอด หั่นให้เป็นชิ้นที่สวยงามพอเหมาะ รสชาติอร่อย จัดแต่งจานได้อย่างสวยงามแล้ว เราก็อยากจะส่งมอบอาหารนี้ให้กับคนที่เราเห็นว่าเหมาะสมกับอาหารจานอร่อยนี้

ในส่วนของ Power BI เราก็สามารถแบ่งปันรายงานที่สร้างขึ้นมาด้วย Power BI Service จะดีหรือไม่ ถ้าหากผู้บริหารไม่ต้องเปิดคอมพิวเตอร์เพื่อดูรายงาน อยู่ที่ไหนก็สามารถดูรายงานของเราได้ ซึ่งนอกจากจะดูผ่านมือถือหรือแท็บเล็ตแล้ว ยังสามารถอัปเดตข้อมูลตามที่เรากำหนดได้ ถ้าใช้ก็ไม่ควรพลาดบทที่ 6

สรุปท้ายบท

บทนี้จะเป็นการเล่าภาพรวมของ Power BI ผ่านกระบวนการทำอาหาร จะเห็นว่าแต่ละส่วนเชื่อมโยงกันตั้งแต่การหาวัตถุดิบ (Extract : Raw Material) ซึ่งวัตถุดิบนั้นสำคัญอย่างยิ่งต่อผลลัพธ์ และข้อมูลในธุรกิจจริงๆ นั้น บางครั้งจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงวัตถุดิบให้พร้อมใช้ (Transform : Cut & Shape) ก่อนจะนำข้อมูลไปใช้งาน (Load : Material) ถ้าข้อมูลของเรามีมากกว่าหนึ่งตาราง เราจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Data Modeling : Mixed Material) ก่อนที่จะหาข้อมูลเชิงลึกหรือเจาะบุกรัฟฟ์จากข้อมูลด้วยสูตรลับ (DAX : Cooking) หลังจากที่เราได้สิ่งที่มีความออกมาจากข้อมูลแล้ว ก็ถึงเวลาที่ เราจะเล่าเรื่องให้น่าสนใจด้วยกราฟสวยๆ (Visualization : Meal Decoration) และยังสามารถแชร์รายงานให้ใครๆ ก็ได้ (Share Report : Have a Meal) ทั้งหมดนี้จะเป็นภาพรวมของกระบวนการทำงานใน Power BI บทต่อไปจะพาไปดูการประยุกต์ใช้งานว่า Power BI นั้นสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจได้อย่างไร



POWER BI

กับการตกแต่ง งานอาหารให้น่าทาน

▶ อาหารจะน่าทานไม่ใช่แค่รสชาติอร่อยแต่เพียงอย่างเดียวในส่วนของการจัดวาง การตกแต่งให้สวยงาม ก็มีส่วนในการดึงดูดให้อาหารน่าทานมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ในบทนี้จะให้ท่านผู้อ่านได้เห็นว่าการตกแต่งรายงานใน Power BI ให้น่าสนใจ และให้เกิดความชัดเจนของข้อมูลให้มากที่สุดนั้นมีขั้นตอนการทำได้อย่างไร โดยศึกษาผ่าน 4 Workshops ที่จะช่วยให้ผู้อ่านได้ฝึกทักษะเบื้องต้นให้คุ้นเคยกับขั้นตอนพื้นฐาน และมีประสบการณ์กับการใช้ Power BI ในการสร้าง Interactive Data Visualization จากง่ายไปจนถึงซับซ้อน สามารถดาวน์โหลด Data Sources & Power BI Desktop (.pbix) ไปฝึกทำตามได้เลยครับ

ขับเคลื่อนธุรกิจด้วยข้อมูล (DATA-DRIVEN BUSINESS)

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิต และการดำเนินกิจกรรมขององค์กรธุรกิจ การเปลี่ยน “ข้อมูล” ให้เป็น “โอกาสทางธุรกิจ” กำลังเป็นเทรนด์ที่ทั่วโลกต่างให้ความสนใจ และพยายามแปลงร่างธุรกิจ (Business Transformation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจให้ทันยุคทันสมัย เพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตวิถีดิจิทัล (Digital Lifestyle) และชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) ในสถานการณ์ไวรัส COVID-19 ระบาดไปทั่วโลก

เมื่อข้อมูลมีความสำคัญ จึงมีการพัฒนาเครื่องมือมากมายเพื่อค้นหาข้อมูลเชิงลึกมาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และขั้นตอนสำคัญที่เราจะโฟกัสกันในหนังสือเล่มนี้ก็คือ **การแปลงข้อมูลเป็นภาพ (Data Visualization)** ด้วยเครื่องมือที่ชื่อว่า **Microsoft Power BI** ที่แสดงกราฟหรือชาร์ต (Graph/Chart) ในรูปแบบต่างๆ ในแบบ Interactive Data Visualizations และ Reports ช่วยเพิ่มมุมมองหรือมิติที่มีต่อการอ่าน หรือตีความข้อมูลได้กว้างขึ้น แต่หลักๆ แล้ว จะมีประโยชน์ต่อองค์กรธุรกิจใน 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

- การสร้าง Data Visualization ที่มีทั้งประโยชน์และความสวยงาม
- ช่วยให้องค์กรเข้าถึงเบื้องลึกเบื้องหลังที่ข้อมูลบอกผ่านการทำ Data Visualization
- ช่วยให้ทุกคนทุกระดับในองค์กรสามารถตัดสินใจได้อย่างมั่นใจ โดยใช้ผลการวิเคราะห์ที่ทันสมัย



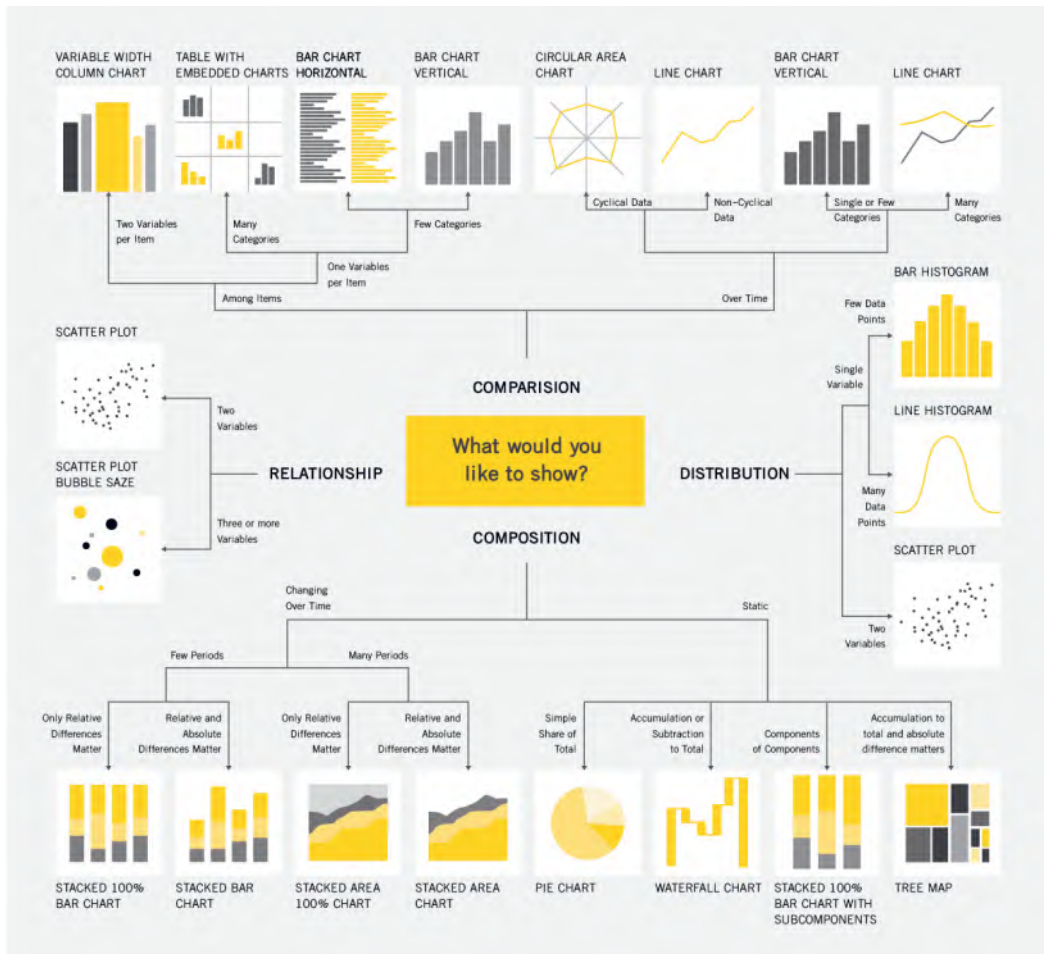
สร้างวัฒนธรรมที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

ให้กับพนักงานทุกคนในองค์กรธุรกิจ

โดยใช้ระบบ Business Intelligence ”

4 CHART TYPE สรุปแนวทางการเลือกใช้กราฟ

ในการแสดงข้อมูลที่มีทั้งตัวหนังสือและตัวเลข เรานิยมแสดงในรูปของกราฟ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลที่น่าเสนอได้อย่างรวดเร็ว แต่เนื่องจากมีกราฟหลายประเภท บางท่านอาจจะสับสนว่า ควรจะใช้กราฟแบบใด ในหัวข้อนี้ เราจะมาสรุปกันคร่าวๆ ก่อนว่า กราฟหรือแผนภูมิแบบใดควรใช้กับข้อมูลอะไร จะได้เลือกใช้กราฟได้ถูกกับงาน เพื่อให้ข้อมูลอ่านง่ายและทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็วนั่นเอง



▶ สรุปแนวทางการเลือกใช้กราฟรูปแบบต่างๆ ใน 4 Chart Type

กราฟแสดงการเปรียบเทียบ (COMPARISON)

ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับพืชต่างๆ ให้ผู้ใช้งานได้นำไปวิเคราะห์ โดยสามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ซึ่งข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับผลผลิตทางการเกษตร สมมติว่าถ้าเรานำข้อมูลข้าว ข้าวโพด ยางพารา และ น้ำมันปาล์ม มาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบว่า พืชแต่ละชนิดนี้มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง นั่นก็แสดงว่าเรากำลังต้องการเปรียบเทียบข้อมูลของข้าว ข้าวโพด ยางพารา และน้ำมันปาล์ม กราฟที่เหมาะสมกับการแสดงข้อมูลนี้ก็คือ **กราฟเปรียบเทียบ (Comparision)** ซึ่งการเปรียบเทียบนั้นยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. การเปรียบเทียบกันระหว่างแต่ละกลุ่มข้อมูล
2. การเปรียบเทียบกันในแต่ละช่วงเวลา

ดูตัวอย่างขั้นตอนเริ่มตั้งแต่หา Data ไปจนถึง Visualization ได้ใน Data Visualization Workshop 1

กราฟแสดงองค์ประกอบ (COMPOSITION)

ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ได้เผยแพร่ข้อมูลให้กับทางผู้ที่สนใจนำข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกอ้อย ซึ่งเราสามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล โดยข้อมูลที่ได้จะระบุว่า ปริมาณอ้อยที่เกษตรกรปลูก และส่งผลผลิตอ้อยเข้าโรงงานทั่วประเทศ ประจำปีการผลิต 2562-2563 ประมาณ 74 ล้านตัน ซึ่งถ้าหากเราวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นแล้ว อาจจะสงสัยและเกิดคำถามตามมาว่า ใน 74 ล้านตัน ที่เกษตรกรนำอ้อยส่งที่โรงงานน้ำตาลนั้น อยู่ในภูมิภาคใดของประเทศไทย อยู่ในจังหวัดใด และแต่ละภาคของประเทศไทย เกษตรกรส่งอ้อยเข้าโรงงานเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 74 ล้านตัน กราฟที่เหมาะสมกับการแสดงข้อมูลนี้ก็คือ **กราฟแสดงองค์ประกอบ (Composition)** ในการวิเคราะห์ข้อมูลอ้อยที่เกษตรกรนำส่งโรงงานได้

ดูตัวอย่างขั้นตอนเริ่มตั้งแต่หา Data ไปจนถึง Visualization ได้ใน Data Visualization Workshop 2



กราฟแสดงการกระจาย (DISTRIBUTION)

ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้เผยแพร่ข้อมูลให้กับทางผู้ที่สนใจข้อมูลเกี่ยวกับประชากร ซึ่งเราสามารถเข้าไปโหลดข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ข้อมูลที่ดาวน์โหลดออกมาระบุว่า ประเทศไทยในปี 2562 มีประชากรประมาณ 66 ล้านคน ซึ่งถ้าหากเรานำข้อมูลมาวิเคราะห์เบื้องต้นแล้ว อาจจะสงสัยและเกิดคำถามตามมา นั่นก็คือประชากรประมาณ 66 ล้านคนของประเทศไทย มีอายุประมาณเท่าไรจากจำนวน 66 ล้านคน แล้วสามารถแยกเป็นเพศชายและเพศหญิงเป็นจำนวนกี่คนจากจำนวน 66 ล้านคน ซึ่งถ้าหากต้องการนำข้อมูลมาแสดงในรูปแบบกราฟ กราฟที่เหมาะสมจะนำมาแสดงก็ควรจะเป็นกราฟที่บ่งบอกการกระจายตัวของคนไทย 66 ล้านคน ว่าอยู่ในกลุ่มอายุเท่าไร เป็นจำนวนกี่คน และที่เปอร์เซ็นต์ สามารถแยกเป็นเพศชายและเพศหญิงเป็นจำนวนกี่คน และที่เปอร์เซ็นต์ประเทศไทยนั้นเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้วหรือยัง กราฟที่เหมาะสมกับการแสดงข้อมูลนี้ก็คือ **กราฟแสดงการกระจาย (Distribution)** ในการวิเคราะห์ข้อมูลของคนไทย 66 ล้านคนได้

ดูตัวอย่างขั้นตอนเริ่มตั้งแต่หา Data ไปจนถึง Visualization ได้ใน Data Visualization Workshop 3

กราฟแสดงความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP)

ข้อมูลจากการไฟฟ้านครหลวง ได้เผยแพร่ข้อมูลให้กับทางผู้ที่สนใจข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและปริมาณการใช้ไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถเข้าไปโหลดข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ของการไฟฟ้านครหลวง ข้อมูลที่ดาวน์โหลดออกมาได้มีการเผยแพร่สถิติผู้ใช้ไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2541-2562 ซึ่งถ้าหากเรานำข้อมูลมาวิเคราะห์เบื้องต้นแล้ว อาจจะสงสัยและเกิดคำถามต่อมา นั่นก็คือแต่ละปีตั้งแต่ปี 2541-2562 นั้นมีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าและปริมาณการใช้ไฟฟ้าเป็นอย่างไร จำนวนปีที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2541-2562 นั้นมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของปริมาณผู้ใช้ไฟฟ้าหรือปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้หรือไม่ ซึ่งถ้าหากต้องการนำข้อมูลมาแสดงในรูปแบบกราฟ กราฟที่เหมาะสมกับการแสดงข้อมูลนี้ก็คือ **กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ (Relationship)** ระหว่างจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า และปริมาณการใช้ไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับปีที่เพิ่มขึ้นหรือไม่

ดูตัวอย่างขั้นตอนเริ่มตั้งแต่หา Data ไปจนถึง Visualization ได้ใน Data Visualization Workshop 4

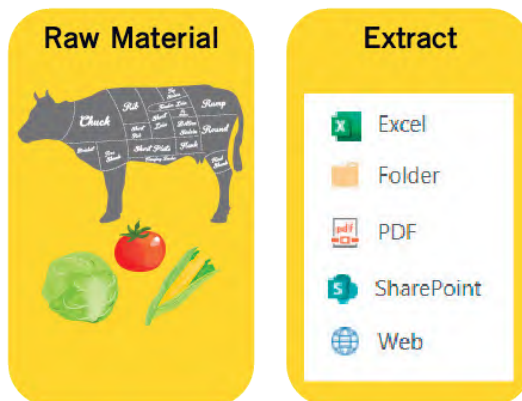
DATA VISUALIZATION WORKSHOP 1 : กราฟวิเคราะห์หาจังหวัดที่มีผลผลิตต่อเนื่องที่เก็บเกี่ยวสูง

ปัจจุบัน การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้อยู่เฉพาะในแวดวงธุรกิจเท่านั้น แต่ในการเกษตรนั้นก็สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เช่นกัน ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานราชการก็จะมีการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้กับเกษตรกร และเกษตรกรก็สามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ให้เกิดประโยชน์กับการทำการเกษตรของเราได้ ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลการปลูกข้าว ยางพารา ข้าวโพด และปาล์มน้ำมัน ว่ามีการปลูกที่จังหวัดใดบ้าง และพืชชนิดใดมีผลผลิตต่อไร่ที่สูงในแต่ละจังหวัด

4 ขั้นตอน ในการวิเคราะห์หาว่าจังหวัดใดมีผลผลิตต่อเนื่องที่เก็บเกี่ยวที่ดี

ในปัจจุบันเป็นยุคแห่งการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการตัดสินใจทำอะไรบางอย่างให้เกิดประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในธุรกิจประเภทใดก็ตาม ซึ่งในบทนี้จะยกตัวอย่างถึงการนำข้อมูลการเกษตรมาใช้ โดยคำนึงถึงข้อมูลที่นำเชื่อถือ เราจึงนำข้อมูลจากภาครัฐมาใช้เพื่ออ้างอิง และจะใช้ Power BI ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพว่า จังหวัดใดมีผลผลิตต่อเนื่องที่เก็บเกี่ยวที่ดีและเหมาะสมกับเกษตรกร ซึ่งสามารถเลือกดูได้ทั้งข้าว ข้าวโพด ปาล์มน้ำมัน ยางพารา เป็นต้น ตามขั้นตอนดังนี้

STEP 1 การหาข้อมูลดิบ (EXTRACT : RAW MATERIAL)



การหาข้อมูลดิบเพื่อที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์นั้นก็มีหลายแหล่ง โดยเราจะนำข้อมูลที่นำเชื่อถือจากทางราชการ มาจากเว็บไซต์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สามารถดาวน์โหลดข้อมูลมาได้ในรูปแบบไฟล์ Excel โดยมีขั้นตอนง่ายๆ ดังนี้

1. เปิดเว็บไซต์ www.oae.go.th คลิกที่หัวข้อ **ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร**
2. คลิกที่หัวข้อ **ข้อมูลสารสนเทศ**
3. หัวข้อแรกที่จะดาวน์โหลดในที่นี้คือ “ข้าว” ให้คลิกที่รูป **ข้าว**

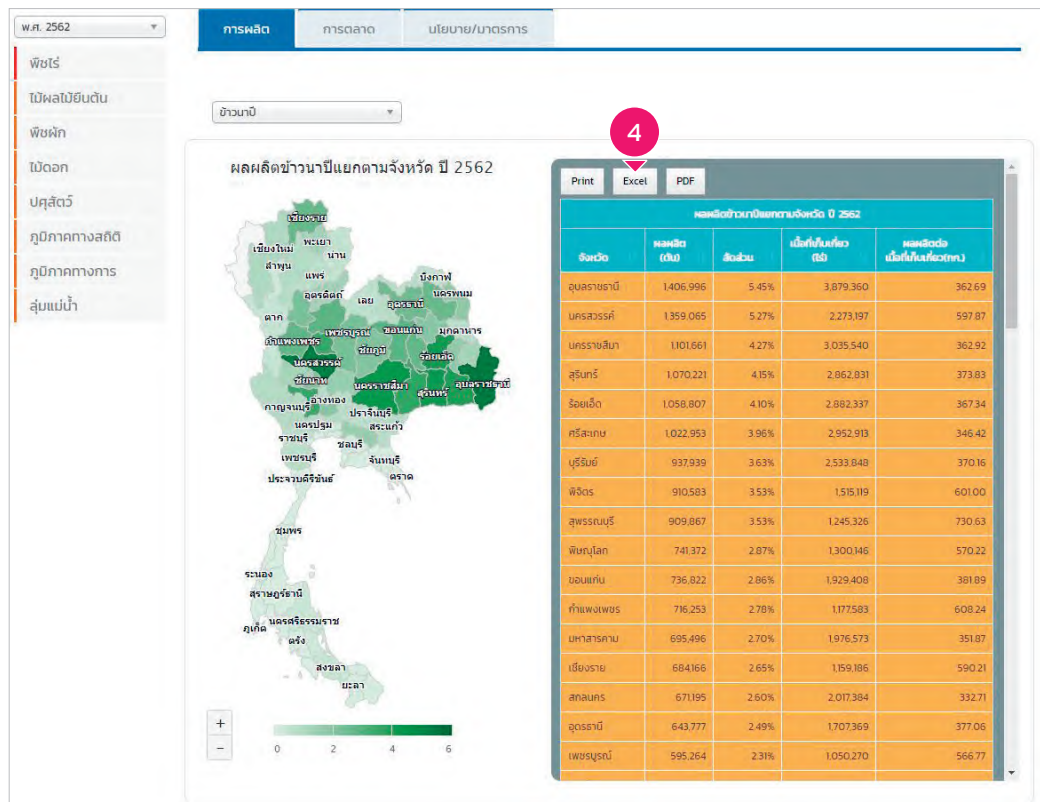
The image is a composite of three screenshots from the Office of Agricultural Economics website (www.oae.go.th) illustrating the steps to download agricultural data.

Step 1: The first screenshot shows the main homepage. A red circle with the number '1' highlights the 'ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร' (Agricultural Production Data) link in the top navigation bar.

Step 2: The second screenshot shows the 'ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร' page. A red circle with the number '2' highlights the 'ข้อมูลสารสนเทศ' (Information Data) link in the left sidebar.

Step 3: The third screenshot shows the 'ข้อมูลสารสนเทศ' page. A red circle with the number '3' highlights the 'ข้าว' (Rice) product image in the 'สินค้าเกษตรสำคัญ' (Important Agricultural Products) section.

4. คลิกเลือกรูปแบบไฟล์ข้อมูล คลิกปุ่ม Excel



ดาวน์โหลดข้อมูลพีชชีชนิดอื่นๆ เพิ่มเติม ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และยางพารา โดยทำซ้ำในขั้นตอนที่ 3 และ 4

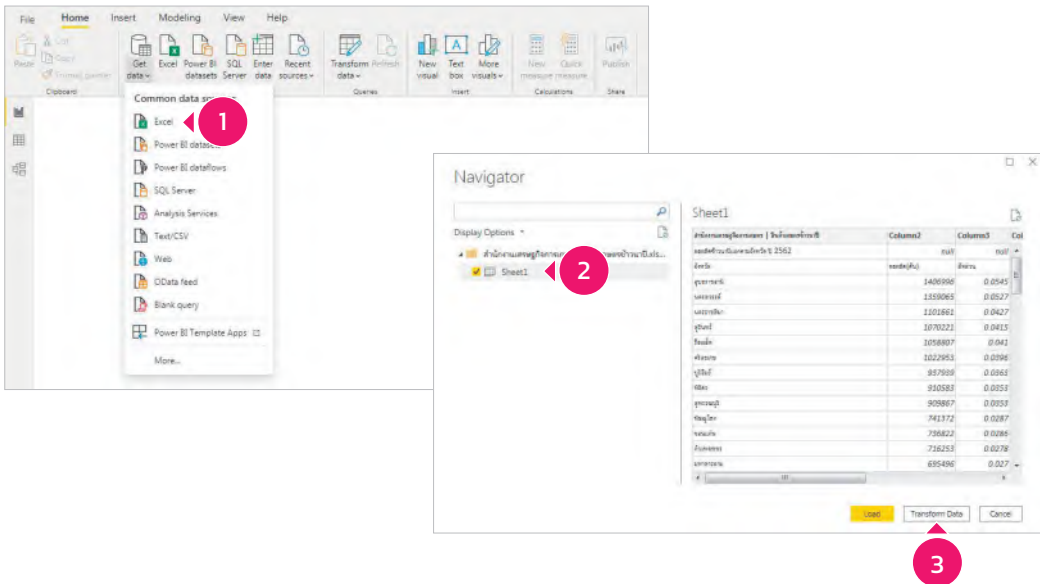
STEP 2 การปรับปรุงข้อมูลดิบให้พร้อมใช้งาน (TRANSFORM : CUT & SHAPE)



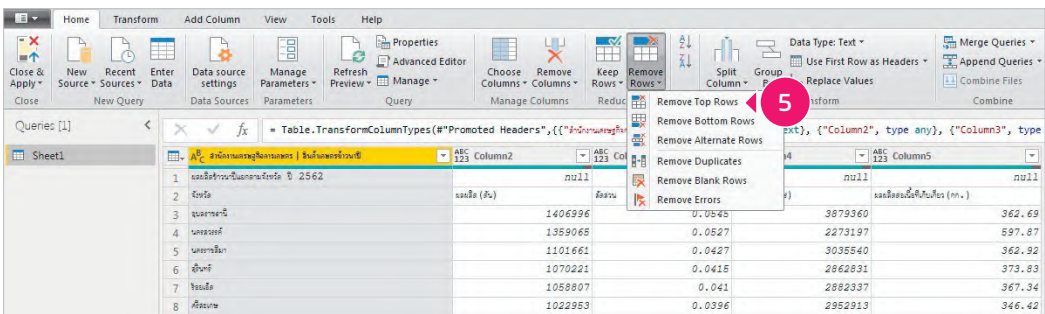
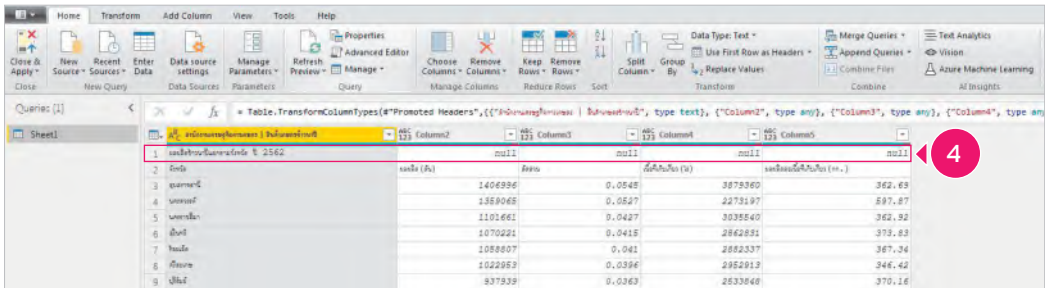
หลังจากที่เราได้เลือกหัววัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบที่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ โดยการดาวน์โหลดข้อมูลจากเว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ซึ่งเราได้โหลดข้อมูลการผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ซึ่งข้อมูลที่ได้มานั้นอาจจะยังไม่เหมาะกับการนำมาปรุงอาหาร ดังนั้น เราจึงต้องตัดข้อมูลบางส่วนที่ไม่ได้ใช้ออกไป เพื่อให้เหลือเฉพาะข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนำไป Visualization เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ในที่นี้จะแสดงตัวอย่างการตัดข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ออกไป

1. เปิดโปรแกรม Power BI Desktop คลิกที่แท็บ **Home** เลือก **Get data > Excel**
2. เลือกไฟล์ Excel ของข้อมูล “ข้าว” ที่ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร แล้วคลิกเลือก **Sheet1**
3. คลิกปุ่ม **Transform Data** เข้าสู่ขั้นตอนการแปลงข้อมูล

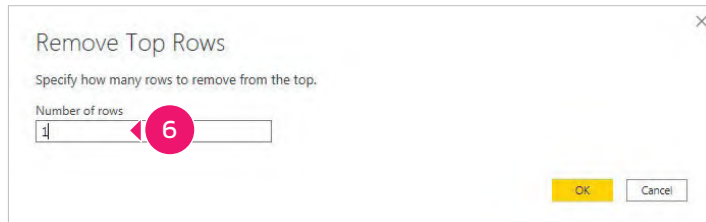
CHAPTER 2 POWER BI กับการตกแต่งงานอาหารให้น่าทาน



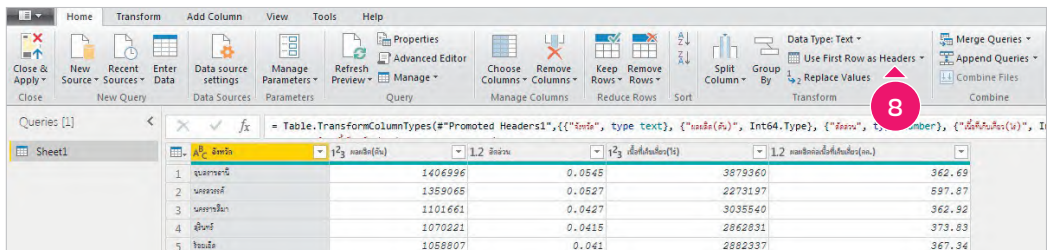
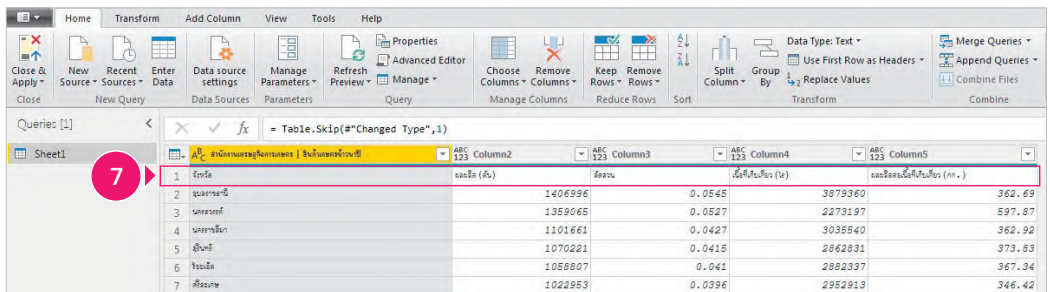
4. ตรวจสอบข้อมูลส่วนที่ไม่ต้องการใช้งานเพื่อตัดทิ้ง ในที่นี้เราต้องการตัด Row 1
5. การลบแถวบนสุด ให้คลิกเลือก **Remove Rows > Remove Top Rows**



6. ใส่ค่าจำนวนแถวที่ต้องการลบในช่อง **Number of rows** ในที่นี่ต้องการลบ **1** แถว แล้วคลิกปุ่ม **OK**



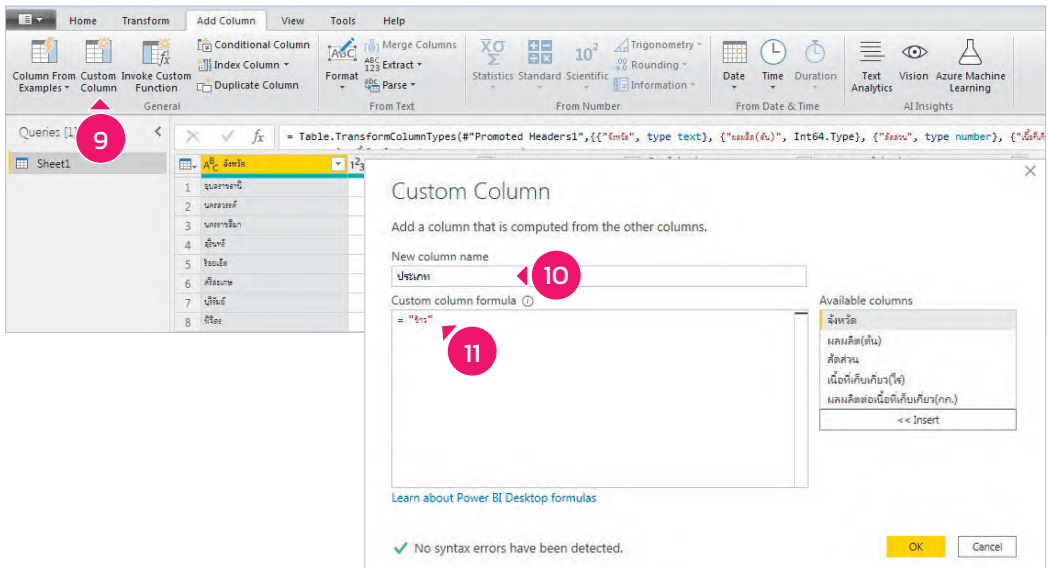
7. คลิกเลือก **Row 1** เพื่อสร้างเป็นหัวคอลัมน์ (Headers)
8. จากแท็บ **Home** คลิกเลือก **Use First Row as Headers**



9. เพิ่มคอลัมน์เพื่อบ่งบอกว่า Data นี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ **ข้าว** จากแท็บ **Add Column** คลิกที่ **Custom Column**
10. พิมพ์ชื่อคอลัมน์ **New column name** เป็น **ประเภท**
11. พิมพ์สูตรเพื่อระบุค่า **Custom column formula** เป็น "ข้าว" แล้วคลิกปุ่ม **OK**

CHAPTER 2 POWER BI

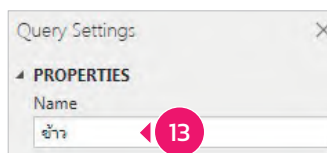
กับการตกแต่งจานอาหารให้น่าทาน



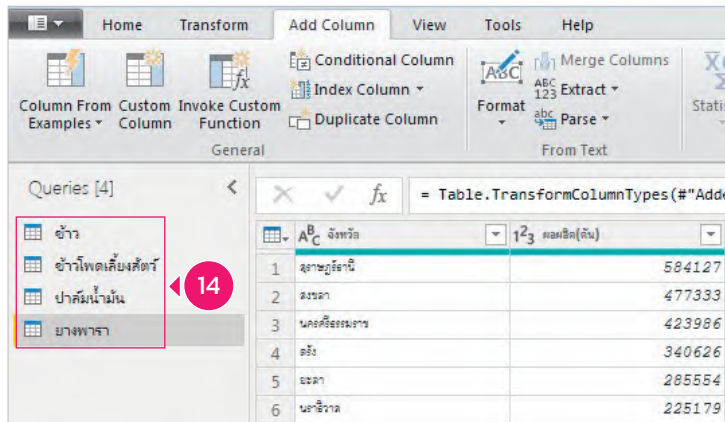
12. เราจะได้คอลัมน์ใหม่เพิ่ม 1 คอลัมน์ ซึ่งยังไม่ได้ถูกระบุประเภทของข้อมูล ให้ระบุประเภทข้อมูลเป็น **Text** โดยคลิกที่ **ABC 123** ประเภท แล้วเปลี่ยนเป็น **ABC** Text

1.2 ชื่อครัว	1.2g สัดส่วนแป้ง(ไร่)	1.2 ผลผลิตต่อไร่เก็บเกี่ยว(กก.)	1.2g ประเภท
0.0545	3879360	362.69	1.2 Decimal Number
0.0527	2273197	597.87	\$ Fixed decimal number
0.0427	3035540	362.92	1.2 Whole Number
0.0415	2862831	373.83	% Percentage
0.041	2882337	367.34	Date/Time
0.0396	2952913	346.42	Date
0.0363	2533848	370.16	Time
0.0353	1515119	601	Date/Time/Timezone
0.0353	1245326	730.63	Duration
0.0287	1300146	570.22	Text
0.0286	1929408	381.89	True/False
0.0278	1177583	608.24	Binary
0.027	1976573	351.87	Using Locale...
0.0265	1159196	590.21	
0.026	2017384	332.71	
0.0249	1707369	377.06	
0.0231	1050270	566.77	
0.0227	1001294	584.8	
0.0215	814519	681.04	
0.0207	1442837	370.48	

13. เปลี่ยนชื่อตาราง Name จาก **Sheet1** ให้เป็น **ข้าว**



14. ให้ตัดข้อมูลให้ครบทุกพันธุ์พืชที่เราต้องการ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และยางพารา ตามขั้นตอนที่ 1-13 ซึ่งจะได้ข้อมูลทั้งหมด 4 ตาราง



15. หากต้องการนำข้อมูลทั้ง 4 ตารางนี้ไปวิเคราะห์ร่วมกัน เราต้องผนวกข้อมูลทุกตารางเข้าด้วยกัน จากแท็บ **Home** คลิกเลือก **Append Queries > Append Queries as New**
16. จากหน้าต่าง **Append** คลิกเลือกอปชัน **Three or more tables** กรณีนี้เป็นการรวมตารางมากกว่า 4 ตาราง
17. **Add** ให้ครบ 4 ตาราง เริ่มจากยางพารา ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และปาล์มน้ำมัน

