# บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงงาน

ผู้จัดทำได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูลและการจัดการข้อมูลที่มีอยู่ให้เกิด ประโยชน์และได้สารสนเทศที่สอดคล้องกับข้อมูลผู้จัดทำได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เชิงสาเหตุและการจัดการข้อมูลได้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องโดยได้วิเคราะห์ และออกแบบข้อมูล ใหม่ โดยใช้เครื่องมือประกอบไปด้วย กระบวนการในการพัฒนาฐานข้อมูล CRISP-DM สร้าง แบบฟอร์มข้อมูลและปรับโครงสร้างข้อมูลใหม่ เทคนิควิธีทางเหมืองข้อมูลวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ข้อมูลจินตภาพ (Visual Analytics tableau) ในการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งในบทนี้จะ แสดงถึงวิธีในการดำเนินงาน ดังนี้

#### 3.1 กระบวนการ CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)

CRISP-DM เป็นกระบวนการหลักในการจัดทำเหมืองข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ และใช้ ประโยชน์ในทางธุรกิจกระบวนวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM หรือ (Cross Industry Standard Process for Data Mining) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนในรูปจะเป็นขั้นตอนที่ต่อเนือง กัน ขั้นตอนถัดไปจะรอผลลัพธ์จากขั้นตอนก่อนหน้าซึ่งแสดงด้วย ลูกศรที่เชื่อมระหว่างกล่อง สี่เหลี่ยมแต่ละกล่อง ตัวอย่างเช่นเมื่อได้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการ เตรียมข้อมูล (Data Preparation) แล้วจะนำไปสร้างโมเดลจำแนกประเภทข้อมูลในชั้น Modeling และหลังจากนั้น อาจจะย้อนกลับมาเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ถูกต้องมากขึ้นเพื่อหวัง ว่าโมเดลที่ให้ความถูกต้อง มากขึ้นก็ได้ เป็นต้น



ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการ CRISP-DM

ในกระบวนการนี้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน

 Business Understanding เป็นขั้นตอนที่เน้นการเข้าใจปัญหา และแปลงปัญหาที่ได้ให้ อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูลทาง Data Mining พร้อมทั้งวางแผนในการดำเนินการ คร่าว ๆ

 Data Understanding เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวม และตรวจสอบข้อมูลที่ได้ทำการ รวบรวมมาได้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือ จำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์

3) Data Preparation เป็นขั้นตอนที่ทำการแปลงข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาให้กลายเป็น ข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นถัดไปได้ โดยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในช่วงเดียวกัน หรือการ เติมข้อมูลที่ขาดหายไป

4) Modeling เป็นขั้นตอนที่ผู้วิเคราะห์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้า ด้วยเทคนิคแบบจำลองอนุกรมเวลา (Time Series)

5) Evaluation เป็นขั้นตอนที่ผู้วิเคราะห์จะทำการตรวจวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้ ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ต้องไว้แต่แรกหรือไม่ แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้งานต่อ

6) Deployment มีการนำความรู้ที่ได้จากการได้ผลลัพธ์ด้วยเทคนิค Data Mining ไปใช้ ประโยชน์ต่อไป

### 3.1.1 ความเข้าใจในธุรกิจ (Business Understanding)

ผู้วิเคราะห์มุ่งเน้นไปที่การทำความเข้าใจกระบวนทางข้อมูลและระบบวิเคราะห์ ข้อมูลจากสิ่งรอบตัวการสัมภาษณ์หรือรับฟังปัญหารวมถึงการมองหาปัญหาจาก เรื่องต่าง ๆ เพื่อที่จะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยจัดลำดับความสำคัญ และกำหนด วัตถุประสงค์ที่จะนำไปสู่รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ให้อยู่ในรูปโจทย์ของการวิเคราะห์ข้อมูล ฐานข้อมูลขนาดใหญ่และการวางแผนในการดำเนินการ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทาง Data Mining หารูปแบบความสัมพันธ์ที่ช่อนอยู่ในข้อมูลของข้อมูลยอดขายสินค้าของร้าน พี.ที.เมดิ คอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส ในช่วง COVID-19 เพื่อจะนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ความต้องการทั้งหมดจะนำมาจัดลำดับความสำคัญ และกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะนำไปสู่ รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.2 การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding)

ขั้นตอนการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ผู้วิเคราะห์ข้อมูลต้องพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ โดยเลือกว่าจะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนในการ วิเคราะห์ให้สอดรับกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วิจัยสำรวจภาพรวมทั้งหมดก่อนนำมาใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลจากร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส ซึ่งทางร้านยินยอมให้ผู้วิเคราะห์ สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

 4) ผู้วิเคราะห์ได้ทำการรวบรวมชุดข้อมูลประจำปีของร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์ แอนด์เซอร์วิส ซึ่งได้รับมาจากเจ้าของร้านเป็นไฟล์ .csv จำนวนทั้งสิ้น 2 ไฟล์ คือไฟล์ ยอดขาย ปี-2562-ก่อนเกิดโควิด กับ ยอดขายปี-2563-ช่วงเกิดโควิด



ภาพที่ 3.2 ไฟล์ข้อมูลยอดขายร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส

 2) ตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลโดย ใน 1 ไฟล์จะ ประกอบด้วย 25 แอตทริบิวท์ คือ ประเภทขาย , เลขที่ , วันที่ , รหัสลูกค้า , ชื่อลูกค้า , พนักงานขาย , อ้างอิง , มูลค่าสินค้า , ภาษีมูลค่าเพิ่ม , สุทธิ , คงค้าง , เงื่อนไข , วันครบ กำหนด , ส่วนลด , ส่วนลดเป็นเงิน , เลขที่ใบเสร็จ , จำนวนเงินใบเสร็จ , เลขที่มัดจำ , จำนวน เงินมัดจำ , เลขที่ใบจอง , เลขที่ใบลดหนี้ , จำนวนเงินลดหนี้ , เลขที่ใบเพิ่มหนี้ , จำนวนเงินเพิ่ม หนี้ , ขนส่ง

and the second	ານປີ-2563-ช่วงเกิดโดวิต - Excel	0			< (Z)	æ	-	8 X
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View 🖓 Tell me what you want to do								A Share
$ \begin{array}{c} & \& \text{Cut} \\ & & & & \\ & & & \\ & & & & \\ & & & \\ & & & &$	Conditional Format as	Iormal Bad (	Good Check Cell	Insert Del	× ↓ ↓ F lete Format	AutoSum * Fill *	Z▼ J Sort & Fin	C Id &
• • Format Painter	Formatting * Table *				🦉	Liear *	Filter * Sel	ect *
Capboard 4 Font 4 Alignment 4 Number	•	stytes		Ce	115	Edit	ang	^
G15								*
A B C D F	F	G	н	1	1.1	к	1.1	MA
1 เลขที่ วันที่ รหัสลุกค้า ชื่อลูกค้า	พนักงานขาย	ล้างถึง	 มูลค่าสินค่า	ภาษีบอค่าเพิ่ม	สทธิ เ	ลงค้าง	เงื่อนไข	วันครบก่
2 6301001 4/11/2562 1-47-01 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเขียงใหม่	<u>นพชานนท์ 081-5945019</u>	63/00075	4,112.15	287.85	4,400.00		30	4/12
3 6301002 6/11/2562 2-47-174 บริษัท เขียงใหม่ ใกล้หมอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	PA1-6211001	245,327,10	17,172,90	262,500.00		30	6/12
4 6301003 6/11/2562 4-47-203 บริษัท พรีเมียร์ มิสสิเนส อินเตอร์ จำกัด (ส่านักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	PL6211-448	7,943,93	556.07	8,500.00		<b>8</b> 0	6/11
5 6301004 8/11/2562 4-47-204 บริษัท โรงพยาบาลพะเยาราม จำกัด (ส่านักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	6210/0417	12,710.28	889.72	13,600.00		30	8/12
6 6301005 11/11/2562 4-47-147 ห่างหันส่วนจำกัด ขี เอ็ม เมต โชลชั้น (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		3,271.03	228.97	3,500.00		0	11/11
7 6301006 11/11/2562 2-47-114 โรงพยาบาล โอเวอร์บรีค	พัชรี 081-7168113	PO183772	10,280.37	719.63	11,000.00		30	11/12
8 6301007 12/11/2562 1-47-01 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/03321	14,934.58	1,045.42	15,980.00		30	12/12
9 6301008 25/11/2562 2-47-187 โรงพยาบาล พหลพลพยุหเสนา	นพชานนท์ 081-5945019	3107/62	31,775.70	2,224.30	34,000.00		30	25/12
10 6301009 19/11/2562 2-47-39 โรงพยาบาล สมเด็จพระยุพราช เชียงของ	พัชรี 081-7168113	2265/62	2,242.99	157.01	2,400.00		30	19/12
11 6301010 19/11/2562 2-47-28 โรงพยาบาล แม่จับ	พัชรี 081-7168113	397/2563	20,186.92	1,413.08	21,600.00		30	19/12
12 6301011 19/11/2562 2-47-127 โรงพยาบาล หนองม่วงไป	พัชรี 081-7168113	QT63-01014	2,130.84	149.16	2,280.00		30	19/12
13 6301012 19/11/2562 4-47-06 บริษัท ศิริเวชเมล็คอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	2PO-6211153	3,738.32	261.68	4,000.00		30	19/12
14 6301013 26/11/2562 2-47-35 โรงพยาบาล เกิน	นพชานนท์ 081-5945019	QT62-10029	1,121.50	78.5	1,200.00		30	26/12
15 6301014 28/11/2562 2-47-170 <b>โรงพยาบาล แม่สอด</b>	นพชานนท์ 081-5945019	22/30	42,056.07	2,943.93	45,000.00		30	28/12
16 6301015 28/11/2562 2-47-95 <b>โรงพยาบาล แมคคอร์มิค เขียงใหม่</b>	พัชร์ 081-7168113	\$6220032423	78,504.67	5,495.33	84,000.00		30	28/12
17 6301016 29/11/2562 4-47-125 ร้าน นวรัตน์เชลล์แอนด์เชอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		56,694.66	3,968.63	60,663.29		0	29/11
18 6301017 29/11/2562 5-47-113 คุณ มานี้ ศุภกรรณ์มงคล	พัชรี 081-7168113		49,532.71	3,467.29	53,000.00			29/11
19 6301018 29/11/2562 5-47-114 คุณ สรพล อึ่งอากรณ์	พัชรี 081-7168113		48,598.13	3,401.87	52,000.00		0	29/11
20 6302001 2/12/2562 3-47-50 ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ	นพชานนท์ 081-5945019	พ.ย63	9,580.00	670.6	10,250.60		30	1/1
21 6302002 2/12/2562 4-47-40 <b>บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)</b>	นพชานนท์ 081-5945019	32076	12,710.28	889.72	13,600.00		30	1/1
22 6302003 4/12/2562 2-47-170 โรงพยาบาล แม่สอด	นพชานนท์ 081-5945019	22/32	56,056.07	3,923.93	59,980.00		30	3/1
23 6302004 4/12/2562 2-47-153 โรงพยาบาล เขียงม่วน	พัชรี 081-7168113	WE.0032.301/1520	934.58	65.42	1,000.00		30	3/1
24 6302005 6/12/2562 2-47-20 โรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์	พัชรี 081-7168113	W.6302853	49,532.71	3,467.29	53,000.00		30	5/1
25 6302006 11/12/2562 2-47-28 <b>โรงพยาบาล แ</b> ม่จัน	พัชรี 081-7168113	491/2563	3,271.03	228.97	3,500.00		30	10/1
26 6302007 12/12/2562 4-47-104 บริษัท โรงพยาบาลเชียงใหม่ราม จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	1-19/1100419	4,485.98	314.02	4,800.00		30	11/1
27 6302008 12/12/2562 2-47-75 โรงพยาบาล พุทธชินราช พิษณุโลก	นพชานนท์ 081-5945019	70001-63	88,785.05	6,214.95	95,000.00		30	11/1
28 6302009 13/12/2562 4-47-168 ร้าน เอส. แอนด์ ที. ชัพพลาย (1995) (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	PO62121302	9,327.10	652.9	9,980.00		0	13/12
29 6302010 16/12/2562 5-47-43 ร้าน เชียงรายเภสัช (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		46,710.28	3,269.72	49,980.00		0	16/12
30 6302011 16/12/2562 4-47-40 <b>บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)</b>	<u>นพชานนท์ 081-5945019</u>	32097	4,205.61	294.39	4,500.00		30	15/1 🛫
🕢 ยอดชายปี-2563-ช่วงเกิดโตวิด 🕕		E 4						F.
Ready						e	- 1	+ 100 %

ภาพที่ 3.3 ข้อมูลยอดขายร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส ปี 2563 ช่วงเกิดโควิด

ขั้นตอนการแปลงข้อมูลที่ได้รวบรวมมาและเลือกไว้ ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับ นำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ โดยการทำให้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง (Data cleaning) มักใช้เวลา ค่อนข้างมาก ระบบการรับข้อมูลป้อนเข้าสู่ระบบที่ทันสมัยในปัจจุบันจะลดการคีย์ข้อมูลจากคน ให้น้อยที่สุด แต่จะใช้วิธีการสแกนเพื่อลดความผิดพลาดให้น้อยที่สุด เพราะขั้นตอนใช้เวลา มากกว่า 50% ของเวลารวมทั้งหมด การลดข้อผิดพลาดของข้อมูลได้มากเท่าใดก็ยิ่งมี ประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น

3.1.3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ขั้นตอนการแปลงข้อมูลที่ได้รวบรวมมา ซึ่ง เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการจัดการกับข้อมูลที่ได้โดยรวบรวมข้อมูล และ แปลงข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป เพื่อลดความ ผิดพลาดให้น้อยที่สุด โดยใช้กระบวนการ Data cleaning เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพอยู่ใน รูปแบบ และมาตรฐานเดียวกัน และกำจัดข้อมูลเสียออกดำเนินการตาม ขั้นตอนดังนี้ 1) การปรับมาตรฐาน (Standardizing) ผู้วิเคราะห์ได้ทำให้ข้อมูลทั้ง 2 ไฟล์อยู่

ในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ง่ายต่อการทำ Data cleansing

<b>□ 5</b> • ♂ •	ยอดชายปี-2562-ก่อนเกิดโควิต - Ex	cel 🗧		æ –	8 X
File Home Insert Page Layout Formulas D					A Share
Calibri 11 A A Paste Copy → B I U → B → Q → A →	Image: Second secon	Normal Bad Good	sk Cell	AutoSum * A Till * Sort	& Find &
Ciebeard	Formatting * Table *	Chilar	· · · · · · ·	Filter	* Select *
Cippoard 14 Font 14	Alignment 14 Number 14	Styles	Cels	Editing	
A1 • ∃ × √ f <sub>x</sub> ประเภทขาย					*
A B C D	E	F	G	н	1 8
1 ประเภทขาย เลขที่ วันที่ รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	พนักงานขาย	อ้างถึง	มูลค่าสินค้า	ภาษีบูลค่าเพิ่ม
2 บายเบือ - สินค้า 6201001 9/11/2561 2-47-153	โรงพยาบาล เขียงม่วน	พัชรี 081-7168113	QT62-01006	2,289.72	160.28
3 ขายเชื่อ - สินค้า 6201002 12/11/2561 4-47-72	ห้างหุ้นส่วนจำกัด น่าน อินสตรูเม้นท์ (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		9,327.10	652.9
4 บายเชื่อ - สินค้า 6201003 13/11/2561 4-47-164	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีทูเมด เชอร์วิสส์ แอนด์ ชัพพลาย (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		5,420.56	379.44
5 ขายเชื่อ - สินค้า 6201004 14/11/2561 4-47-42	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที่ที่ เมด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	63	51,401.87	3,598.13
6 ขายเชื่อ - สินค้า 6201005 15/11/2561 4-47-40	บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	635/31736	934.58	65.42
7 ขายเชื่อ สินค้า 6201006 22/11/2561 4-47-02	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อินสทฐเม้นท์แล็ป (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		26,598.13	1,861.87
8 ขายเชื่อ - สินด้า 6201007 26/11/2561 2-47-28	โรงพยาบาล แม่จัน	พัชรี 081-7168113	2541/2562	4,579.44	320.56
9 ขายเชื่อ - สินค้า 6201008 26/11/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00461	8,971.96	628.04
10 บายเนื่อ - สินค้า 6201009 29/11/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00489	2,009.35	140.65
11 ขายเชื่อ - สินค้า 6202001 7/12/2561 4-47-116	บริษัท เมดิคอล คอนเวอร์เจนซ์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	1812041	10,261.68	718.32
12 ขายเขือ - สินค้า 6202002 13/12/2561 4-47-02	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อินสทรูเม้นท์แล็ป (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		9,327.10	652.9
13 ขายเชื่อ - สินค้า 6202003 13/12/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00654	4,205.61	294.39
14 ขายเชือ - สินค้า 6202004 13/12/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00655	4,299.07	300.93
15 บายเบือ - สินค้า 6202005 17/12/2561 4-47-127	บริษัท ลำพูนเพื่อนไต จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113		4,953.27	346.73
16 ขายเชื่อ - สินค้า 6202006 17/12/2561 4-47-148	ร้าน พีเอสอาร์ เชอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		6,183.00	432.81
17 บายเบือ - สินคำ 6202007 18/12/2561 2-47-153	โรงพยาบาล เชียงม่วน	พัชรี 081-7168113	WE.0032.301/7122	934.58	65.42
18 บายเบือ - สินคำ 6202008 24/12/2561 4-47-147	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เอิ่ม เมด โซลูชั่น (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	QT62-02040	12,102.80	847.2
19 บายเบือ - สินคำ 6202009 25/12/2561 4-47-159	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.พี.เค. เมดิคอล (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		18,000.00	1,260.00
20 บายเชือ - สินค้า 6202010 25/12/2561 4-47-107	ร้าน บุญชัยการค้า	นพชานนท์ 081-5945019		49,532.71	3,467.29
21 บายเบือ - สินคำ 6202011 25/12/2561 4-47-153	ร้าน อุดมอุปกรณ์การแพทย์ (สำนึกงานไหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		18,654.21	1,305.79
22 บายเชื่อ สินคำ 6202012 25/12/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงไหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00612	4,112.15	287.85
23 บายเบือ - สันดำ 6202013 25/12/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงไหม่	นพชานนท์ 081-5945019	62/00724	1,121.50	78.5
24 บายเชอ - สนคา 6202014 25/12/2561 2-47-74	โรงพยาบาล ลาบาง	W15 081-7168113	P176211-017	1,495.33	104.67
25 บายเปือ - สนคำ 6203001 2/1/2562 4-47-02	ห่างหุ่นสวนจำกัด อินสทรูเม่นท่แล้ป (สำนักงานไหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		4,672.90	327.1
26 บายเชอ - สนดา 6203002 8/1/2562 2-47-28	เรงพยาบาล แมจน	W215 081-7168113	579/2562	1,588.79	111.21
2/ บายเบอ - สนดา 6203003 9/1/2562 4-47-148	ราน พเอสอาร เซอรวส (สานกงานเหญ)	นพบานนท 081-5945019		14,940.00	1,045.80
28 บายเบอ - สนดา 6203004 14/1/2562 4-47-02	หางหุนสวนจากด อนสทรเมนทแลบ (สานกงานใหญ่)	<b>บพบาบบท</b> 081-5945019	50 (+ D 0000)	9,327.10	652.9
29 บายเบอ - สนตา 6203005 14/1/2562 4-47-167	บรษท แอตวานข เมตค จากต (สานกงานใหญ่)	นพบานนท 081-5945019	62/AD0003	1,588.79	111.21
30 <u>มามเมต</u> - สนุมา 6203006 17/1/2562 1-47-21	คณะ ทนดแพทยศาสตรมหาวทยาลยนเรศวร	นพบานนท 081-5945019	PE 0527.11/305	60,747.66	4,252.34 👻
🕢 ยอดขายปี-2562-ก่อนเกิดโควิด 🕀		: •			P.
Ready			FF (1)	F	+ 100 %

ภาพที่ 3.4 ข้อมูลยอดขายร้าน ปี 2562 ช่วงก่อนเกิด COVID-19

 การแจกแจงข้อมูล (Parsing) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำการปรับแอตทริบิวท์วันที่ เพื่อเปลี่ยนลำดับการแสดงจากล่าสุดไปยังเก่าสุดเพื่อแสดงความแตกต่างของวันที่และชื่อ ลูกค้า

B 5-0	มจตขายปี-2563-ช่วมกิฒ์ควิต - Exc	el		2) 6	ir 🔤 6	×
File Home Insert Page Layout Formulas Da	ata Review View 🛛 Tell me what you want to do			<u> </u>	1	Q. Share
$\begin{array}{c c} & & & \\ & & \\ & & \\ & \\ & \\ & \\ & \\ & $	= = → → → Wrap Text General → F = = = = ⊕ → ⊕ Merge & Center → □ → , *** Conditional Formating → Table → Formating → Table →	Normal Bad Neutral Calculation	Good Insert Delete Form	x AutoSun ↓ Fill * et Clear *	Sort & Find Filter * Selec	) δι 1
Clipboard % Font %	Alignment is Number is	Styles	Cells		Editing	^
G4 • E × √ fr   ລາ.8393(8).3 พ.	จพ/ 64/00066					~
A B C D	E	F	G	н	1	JA
1 ประเภทขาย - เลขที่ - วันที่ 寻 รหัสลูกค้า	< ชื่อลูกคำ	🔹 พนักงานขาย	<ul> <li>อ้างถึง</li> <li>ร่าง</li> </ul>	เลค่าสินค้า 🕣	ภาษีบูลค่าเทิ -	สุทธิ
2 ขายเชื่อ - สินค้า 6312012 30/10/2563 4-47-132	บริษัท ไดมอนด์ เมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		2,336.45	163.55	2,
3 ขายเชื่อ - สินค้า 6312013 30/10/2563 4-47-125	ร้าน นวรัตน์เชลส์แอนด์เชอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		28,468.02	1,992.76	30,
4 ขายเชื่อ - สินคำ 6312014 30/10/2563 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	<u>นพชานนท์ 081-5945019</u>	a3.8393(8).3 w. aw/ 64/00066	18,672.90	1,307.10	19,
5 ขายเชื่อ - สินค้า 6312015 30/10/2563 1-47-07	ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	a3.8393(8).29.w/64/00116	88,785.05	6,214.95	95,
6 ขายเชื่อ - สินคำ 6312016 30/10/2563 1-47-07	ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชานนท์ 081-5945019	a3.8393(8).29.w/64.00118	172,897.20	12,102.80	185,
7 ขายเชื่อ - สินคำ 6312017 30/10/2563 4-47-231	ร้าน บีเจ.กรุ๊ป (สำนักงานใหญ่)	<u>นพชานนท์ 081-5945019</u>		48,598.13	3,401.87	52,
8 ขายเชื่อ - สินค้า 6312011 29/10/2563 63-00055	บริษัท ลำพูนใกล้หมอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พับรี 081-7168113	PO6310-002	48,598.13	3,401.87	52,
9 ขายเชื่อ - สินคำ 6312010 28/10/2563 2-47-151	โรงพยาบาล จุน	พับรี 081-7168113	QT63-11033	4,626.17	323.83	4,
10 ชายเชื่อ - สินคำ 6312008 27/10/2563 2-47-151	โรงพยาบาล จุน	พันรี 081-7168113	QT63-11019	9,327.10	652.9	9,
11 บายเชื่อ - สินค้า 6312009 27/10/2563 4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	QT63-11038	7,009.35	490.65	7,
12 บายเชื่อ - สินค้า 6312006 26/10/2563 2-47-65	โรงพยาบาล ลอง	พัชรี 081-7168113	QT63-11037	9,158.88	641.12	9,
13 ขายเชื่อ - สินคำ 6312007 26/10/2563 4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พันรี 081-7168113	2PO-6310187	4,485.98	314.02	4,
14 ขายเชื่อ - สินค้า 6312005 21/10/2563 1-47-07	ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	นพชาบนท์ 081-5945019	a3.8393(8).29W/64.00092	22,760.00	1,593.20	24,
15 ขายเชื่อ - สินค้า 6312003 19/10/2563 4-47-147	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เอ็ม เมด โซลูชั่น (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	CM-095	49,532.71	3,467.29	53,
16 ขายเชื่อ - สินคำ 6312004 19/10/2563 63-00055	บริษัท ลำพูนใกล้หมอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	PO6310-002	97,196.26	6,803.74	104,
17 บายเชื่อ - สินคำ 6312001 12/10/2563 2-47-14	โรงพยาบาล ดอยหล่อ	พับรี 081-7168113	QT63-11025	9,205.61	644.39	9,
18 บายเชื่อ - สินค้า 6312002 12/10/2563 4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พั <b>บรี</b> 081-7168113	QT63-11014	9,065.42	634.58	9,
19 ขายเชื่อ - สินคำ 6311016 30/9/2563 63-00056	บริษัท ซี จี สเคป จำกัด	นพชานนท์ 081-5945019		2,300.00	161	2,
20 ขายเชื่อ - สินค้า 6311017 30/9/2563 4-47-125	ร้าน นวรัดน์เชลล์แอนด์เชอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		80,297.26	5,620.81	85,
21 บายเชื่อ - สินคำ 6311015 29/9/2563 4-47-229	บริษัท ดีเอสเมท จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019	PO-007/63	5,588.79	391.21	5,
22 บายเชื่อ - สินค้า 6311014 28/9/2563 2-47-170	โรงพยาบาล แม่สอด	<u>นพชานนท์ 081-5945019</u>	576	7,383.18	516.82	7,
23 ขายเชื่อ - สินค้า 6311012 24/9/2563 63-00054	บริษัท ซีเอพีเอส จำกัด ( สำนักงานใหญ่ )	นพชานนท์ 081-5945019	QT63-11013	4,299.07	300.93	4,
24 ขายเชื่อ - สินค้า 6311013 24/9/2563 4-47-40	บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		2,242.99	157.01	2,
25 บายเชื่อ - สินคำ 6311011 23/9/2563 2-47-148	โรงพยาบาล เชียงใหม่ฮอสพิทอล	พัชรี 081-7168113	QT63-11010	1,121.50	78.5	1,
26 มายเชื่อ - สินค้า 6311006 22/9/2563 63-00053	เหล่ากาชาดจังหวัด ภาค 10 จ.พะเยา	พัชรี 081-7168113	PO2563569900017	18,691.59	1,308.41	20,
27 บายเชื่อ - สินค้า 6311010 22/9/2563 4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	พัชรี 081-7168113	2PO-6309039	4,485.98	314.02	4,
28 บายเชื่อ - สินด้า 6311009 21/9/2563 2-47-41	โรงพยาบาล พะเยา	พับรี 081-7168113	63-0004719	4,672.90	327.1	5,
29 บายเนื้อ - สินค้า 6311007 18/9/2563 2-47-73	โรงพยาบาล ลำพูน	พัชรี 081-7168113	3630376	41,588.79	2,911.21	44,
30 บายเบื่อ - สินค้า 6311008 18/9/2563 4-47-02	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อินสทรูเม่นท์แล็ป (สำนักงานใหญ่)	นพชานนท์ 081-5945019		1,401.87	98.13	1, -
ยอดชายปี-2563-ช่วงเกิดโตวิต (+)		1 4		1		
			Tany II	000 000		

ภาพที่ 3.5 ข้อมูลยอดขายของร้านปี 2563 ช่วงหลังโควิด โดยการเปลี่ยนลำดับการแสดงจาก ล่าสุดไปยังเก่าสุดเพื่อแสดงความแตกต่างของวันที่และชื่อลูกค้า

3) การแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด (Correcting) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำ Dataset ทำ การคัดเลือกข้อมูล และทำการ Data Cleaning ข้อมูลโดยตัดส่วนที่ไม่จำเป็นออกให้เหลือเฉพาะ ข้อมูลที่จำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยค้นหาข้อมูลที่ผิดพลาด สูญหาย ไม่ถูกต้อง หรือยังไม่ สมบูรณ์ ทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลให้ครบองค์ประกอบที่ถูกต้องเมื่อพบข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ผู้ วิเคราะห์ข้อมูลจะทำการลบ หรือแก้ไขข้อมูลที่พบ หากพบข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ หรือค่าว่างผู้ วิเคราะห์ข้อมูลจะทำการตรวจสอบค้นหาข้อมูล และทำการเพิ่มเติมข้อมูลลงไปในฐานข้อมูล

יישיי ביי וב				ขอดซายปี-256	52-ก่อนเกิดไ	โควิด - Excel								- 6	8
ile Home Insert P	age Layout Formulas Data Review View 💡	Tell me what you v	vant to do						(K)			<b>-</b>			A
🚬 👗 Cut 🛛 🛛 Calibr	· 11 · A A = = = ≫ · ₽Wrap	Text Ger	eral				lormal	Bad	Good	🖶 💌	-	∑ AutoS	Sum * 🧍	T S	С
Copy *												🔸 Fill *	4		
te B I	' 📙 + 😓 + <u>A</u> + 🚍 🚍 🖷 Merge	e & Center 👻 🍄	- % ,	0 00 Con	ditional Fi	ormat as N	leutral	Calculation	Check Cell	Insert Delete Fr	ormat	Clear	_ So	rt & Find	d ö:
Format Painter				Form	natting *	Table *						Cieal	Fil	ter * Selec	ect -
Clipboard 14	Font 15 Alignment	ra	Number	5				Styles		Cells			Editing		
.0 • I × •	/ fx														
A B C	D	E	F	G	н	1.1	J	к і	M N	0	Р	Q	R	s	т
เท็ วันที่ รทัสลูกค่า	ชื่อลูกค่า	มูลค่าสินคำ	กาษีมูลค่าเพิ่ม ส	รุ่งาธิ เ	คงค่าง	วันครบก่าหนด	duran a	ກ່ວນລອດນັ້ນເວັ້ນ ເລຍາໃນເວລີຈ	จำนวนเงินใบเสร็จ เลขที่มีคจ่า	จำนวนเงินมัดจำ					
01001 9/11/2561 2-47-153	โรงพยาบาล เชียณว่าน	2,289.72	160.28	2,450.00	0.00	9/12/2561	0.00	0.00 RC62-05001	2,450.00 -	0.00					
1002 12/11/2561 4-47-72	ท่างทุ่นส่วนจำกัด น่าน อินสดรูเม่นท์ (สำนักงานใหญ่)	9,327.10	652.9	9,980.00	0.00	12/11/2561	0.00	0.00 RC62-01001	9,980.00 -	0.00					
01003 13/11/2561 4-47-164	ท่างทุ่นส่วนจำกัด วิทุเมด เขอร์วิสส์ แอนด์ ซพพลาย (สำนักงานไหญ)	5,420.56	379.44	5,800.00	0.00	13/11/2561	0.00	0.00 RC62-01006	5,800.00 -	0.00					
1004 14/11/2561 4-47-42	หางหุนสวนจำกัด ที่ที่ เมด (สำนักงานใหญ่)	51,401.87	3,598.13	55,000.00	0.00	14/11/2561	0.00	0.00 RC62-01017	27,500.00 RA62-00001	; 27,500.00					
1005 15/11/2561 4-47-40	บราคท พยรเวช จากด (สาแกงานรหญ่)	934.58	65.42	1,000.00	0.00	15/12/2561	0.00	0.00 RC62-07010	1,000.00 -	0.00					
1006 22/11/2561 4-47-02	หางหุ่นสวนจากค อนสหรุณแหนลม (สำนักงานไหญ่)	26,598.13	1,861.87	28,460.00	0.00	22/11/2561	0.00	0.00 R052-01012	28,460.00 -	0.00					
1007 26/11/2561 2-47-28	รรงพยาบาล แม่จน	4,579.44	320.56	4,900.00	0.00	26/12/2561	0.00	0.00 RC52-03005	4,900.00 -	0.00					
1008 26/11/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร มหาวทยาลยเขยงไหม	8,971.96	628.04	9,600.00	0.00	26/12/2561	0.00	0.00 RC62-05010	9,600.00 -	0.00					
1009 29/11/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสคร มหาวทยาลยเชยงาหม	2,009.35	140.65	2,150.00	0.00	29/12/2561	0.00	0.00 RC62-03011	2,150.00 -	0.00					
2001 7/12/2561 4-47-116	บรายาท เมติดออล ตอนแรอระจามช จากด (สารแกงกามเหตุ)	10,261.68	718.52	10,980.00	0.00	7/12/2561	0.00	0.00 #062-02001	10,980.00 -	0.00					
2002 13/12/2561 4-47-02	ทางพุนสวนจากาค อนสพรณสอบ (สานกราน เหญ)	9,327.10	652.9	9,980.00	0.00	13/12/2501	0.00	0.00 R062-02005	9,980.00 -	0.00					
2003 13/12/2561 1-47-01	คณะแหทยศาสตร มหาวทยาลยเชยงาหม	4,205.61	294.39	4,500.00	0.00	12/1/2562	0.00	0.00 RC62-04003	4,500.00 -	0.00					
2004 13/12/2561 1-47-01	คณะแพทยศาสตร มหาวทยาลอเซยงาหม	4,299.07	300.93	4,600.00	0.00	12/1/2562	0.00	0.00 HC62-12003	4,600.00 -	0.00					
2005 17/12/2561 4-47-127	บรษท สาขุนเทยน (ค.ศากร (สามกราน (พยุ)	4,953.27	346.73	5,300.00	0.00	1//12/2561	0.00	0.00 R062-02006	5,300.00 -	0.00					
02006 17/12/2561 4-47-148	ราม พอสอาร เรื่องว่าส (สานกราม เหญ)	6,183.00	452.81	0,015.81	0.00	17/12/2561	0.00	0.00 R062-02004	6,615.81	0.00					
02007 18/12/2561 2-47-153	รรงพยายาล เซอสมาน	954.58	65.42	1,000.00	0.00	17/1/2562	0.00	0.00 HC62-05002	1,000.00 -	0.00					
02008 24/12/2561 4-4/-14/	ทางทุนสวนจากคาย เอย เอค เซลูฮน (สายกงานเหญ)	12,102.80	847.2	12,990.00	0.00	24/12/2561	0.00	0.00 H062-02014	6,475.00 RA62-00002	; 6,475.00					
02009 25/12/2561 4-47-159	พางพุณสวนจากม พ.พ.ษ. เมมตะอย (สานกราน เหญ)	18,000.00	1,260.00	19,260.00	0.00	25/12/2561	0.00	0.00 RC62-02009	19,260.00	0.00					
02010 25/12/2561 4/47/10/	Site appendices and indices from	49,552.71	3,467.29	55,000.00	0.00	25/12/2501	0.00	0.00 0002-02010	55,000.00	0.00					
202011 25/12/2501 4-47-153	s na speasatarran i sa minu (a nario na ong)	10,034.21	4,303.79	19,960,00	0.00	23/12/2501	0.00	0.00 0002 02011	19,960.00	0.00					
02012 25/12/2561 1-47-01	HOLE LINNED HARS DIVISION ADDRESS (VIL)	4,112.15	287.85	4,400.00	0.00	24/1/2502	0.00	0.00 RC62-05008	4,400.00 -	0.00					
02015 25/12/2501 1-47-01	HOLE CANNON TORIS DIA TINO TODOSTO	1,121.50	78.5	1,200,00	1.600.00	24/1/2502	0.00	0.00 RC62-06005	1,200,00 -	0.00					
02014 25/12/2561 2-47-74	หวังหนังส่วนต่อตั้ง สินสมครโหน่งสิ้น (ส่วนัดเวลเวินด์)	4,495.33	204.67	5,000,00	1,000.00	24/1/2562	0.00	0.00 -	5 000 00	0.00					
03001 2/1/2002 4-47-02	Second and the Davergarantees (a random training)	4,072.90	327.1	1,000,000	0.00	2/1/2502	0.00	0.00 8002-03001	5,000,00 -	0.00					
03002 8/1/2562 2-47-28	to my to more an all a challe methods	1,588.79	111.21	1,700,00	0.00	1/2/2502	0.00	0.00 RC62-07006	1,700,00 -	0.00					
203003 9/1/2502 4-47-148	ຈາກເຫັດແລະ ເຊັ່ງ ເຊິ່ງ ເຊິ່	0,837.10	1,045.80	15,985.80	0.00	9/1/2502	0.00	0.00 0002-03003	13,983.80 -	0.00					
203008 14/1/2502 4-47-02	หวังหุณภาพจากที่ (แล้วกล่างกิน (สามารถการกินกร)	1,527.10	111.21	1,700,00	0.00	14/1/2502	0.00	0.00 8062-03004	1 100 00	0.00					
203006 12/1/2562 1-47-207	ออง สีของสารอาสอร์เทศวิทยาล์การสาร	60 747 66	4 252 34	65,000,00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 8052-05003	55 000 00 ·	0.00					
203000 17/1/2502 1-47-21	FERRET PROVIDE AND A CONTRACTOR	00,747.00	9,252.59	05,000.00	0.00	10/2/2502	0.00	0.00 0002-05011	0,000,00 -	0.00					
17/1/2562 2-47-75	Tenurousa puedurar duratan	0,070.30	1 141 00	10,000,00	0.00	10/2/2502	0.00	0.00 8082-10008	10,000,00	0.00					
203009 17/1/2562 2-47-75	โรงหยายาล พุทธภัณราช พื้นหวัสด	9 979 50	621.5	9 500.00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 8062-07017	8500.00	0.00					
203010 17/1/2562 4-47-168	อ้าน เอส แอนอ์ ซี ซั้งหมอาย (1005) (ส่วนัยงานใหม่)	159 813 08	11 196 97	171,000,00	0.00	17/1/2562	0.00	0.00 8062-07010	P5 500 00 PA63-00003	85 500.00					
203011 17/1/2562 2:47:151	Tempora as	14 766 36	1 033 64	15 800.00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 8062-04011	15 800 00 -	0.00					
203012 17/1/2562 2-47-151	TSUMOTOR RE	55 140 19	3,859,81	59,000,00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 8052-05010	59,000,00 -	0.00					
203013 17/1/2562 2-47-151	Transcourse an	14.018.69	981.31	15,000,00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 8062-04011	15,000,00 -	0.00					
203014 17/1/2562 2-47-151	โรงพยามาล จน	16,355.14	1 144.86	17,500,00	0.00	16/2/2562	0.00	0.00 RC62-04011	17.500.00 -	0.00					
203015 18/1/2562 2-47-28	โรงพยานาด แม่จัน	13,738,32	961.68	14,700.00	0.00	17/2/2562	0.00	0.00 RC52-04008	14.700.00 -	0.00					
203016 22/1/2562 4-47-148	ร้าน พีเอสอาร์ เขอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	16,747.66	1,172.34	17,920.00	0.00	22/1/2562	0.00	0.00 RC62-03008	17,920.00 -	0.00					
203017 28/1/2562 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชื่องใหม่	14.018.69	981.31	15,000,00	0.00	27/2/2562	0.00	0.00 RC62-04005	15,000,00 -	0.00					
	โรงหนานาล พทรขันราช พิษณโลก	88,785.05	6.214.95	95,000,00	0.00	28/5/2562	0.00	0.00 RC52-11012	95.000.00 -	0.00					
203018 28/1/2562 2-47-75	a second s														
03018 28/1/2562 2-47-75 03019 28/1/2562 1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเขียงใหม่	93,457.94	6.542.06	100.000.00	0.00	27/2/2562	0.00	0.00 RC62-04012	100.000.00 -	0.00					

ภาพที่ 3.6 ข้อมูลที่สมบูรณ์ผ่านการ Data Cleaning

4) การโหลดข้อมูล (Loading) โดยใช้ tableau ดำเนินกระบวนการโหลดข้อมูล เข้า ระบบฐานของมูลของ tableau เพื่อเป็นควบคุมคุณภาพของข้อมูลเพื่อจะสามารถนำไป วิเคราะห์และสร้างออกมาเป็นรายงาน Visualization โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

<ul> <li>Analytics</li> </ul>	<ul> <li>Pages</li> </ul>			iii Columns	
Connect to Data				≡ Rows	
es	Filters			Sheet 1	
					Drop field here
	Marks				
	🕐 Aut	tomatic			
	Color	6) Size	T Text		
		Q			
	Detail	Tooltip			
				Drop	
				field here	Drop field here

## 4.1) โหลดข้อมูลที่ได้ทำการเตรียมไว้แล้วโดยใช้โปรแกรม tableau

ภาพที่ 3.7 หน้าต่างพื้นที่การทำงานของโปรแกรม tableau

#### 📙 | 🛃 📜 🔻 | Data Home Share View 🛃 Open 👻 🕂 Select all 🐴 New item 🔻 🔏 Cut \* Х 🚹 Easy access 🝷 N... Copy path 📝 Edit New folder Pin to Quick Copy Move Delete Properties Paste Сору Rename 🝺 Paste shortcut 💾 Invert selection listory access to Clipboard Organize New Open Select 📜 > This PC > New Volume (D:) > Project > Data ~ ↑ ← Date modified Name Туре Size 📌 Quick access 🔊 ยอดขายปี-2562-ก่อนเกิดโควิด 8/6/2564 20:55 Microsoft Excel Co... 108 KB 📃 Desktop 🔊 ยอดขายปี-2563-ช่วงเกิดโควิด 8/6/2564 21:00 Microsoft Excel Co... 121 KB Downloads Documents Pictures 📕 Data New Volume (D:) Program Project left ConeDrive ภาพที่ 3.8 ข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลลัพธ์

# 4.2) จัดเตรียมข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลลัพธ์

4.3) ใช้ฟังก์ชัน New Data Source ในการนำเข้าฐานข้อมูลในรูปแบบ

ของไฟล์ Microsoft Excel หลังจากนั้นให้เลือกที่ Microsoft Excel เพื่อทำการนำข้อมูลเข้ามายัง โปรแกรม

Tableau Public - Book3 File Data Help		- a ×
*		
Connect	Open	Discover
To a File		
Microsoft Excel		Overview
JSON file		Intro to the Interface
Microsoft Access		Chart Types
PDF file Spatial file		More how-to videos
Statistical file		
To a Conver		Createsener
More >		VIZ OF THE
		A Brief History of Cryptocurrency →
		Blog - Get insights faster with Explain Data
		Sample Data Sets
Save locally. Work with big data. Connect to more data sources.		Live Training
		Current Status
Upgrade Now		Update to 2021.1.2 Now

ภาพที่ 3.9 วิธีการ Import ข้อมูลเข้าโปรแกรม tableau

$\bullet \mid \leftarrow \rightarrow \square \bigcirc$	0· ยอ	่งดขายปี	2562	-ก่อนเกิดโควิ	ด											Filter
connections Add																0
ยอดขายปี-2562-ก่อนเกิดโควิด																
Test inv	มอดขาย	เป็-2562-ก่อนเก็	ดโคริ	]				E	Th.							
les p								E								
Data Interpreter might be able to																
clean your Text file workbook.								Need	more data	a?						
≣ ขอดขายปี-2562-ก่อนเกิดโควิต.csv							Drag tab	les here t	o relate them	. Learn m	ore					
1 8289189-2503-93468 6938.CSV																
	🔳 🔳 Sor	rt fields Dat	a source o	rder +									Show al	iases 🗌 Sho	w hidden fields	248 +
New Union		8	Abc	Abs	+	+	+	+	8	+	+	Abe	+	Abs		
	ขอคชายปี-2 <b>F1</b>	ขอคขายปี-25 F2	098910 <sup>0</sup>	ขอคชายปี-2562-ก่อนเกิ F4	ขอคขายปี-2 <b>F5</b>	ขอคขายปี F6	ขอคขายปี-2 F7	ขอคขายปี F8	ขอคขายปี-25 <b>F9</b>	ขอคชายปี <b>F10</b>	ขอคขายมี F11	ขอคขายปี-256 <b>F12</b>	ขอคชายปี-2 <b>F13</b>	ขอคขายปี-2562 F14	ขอคขาย9-2 F15	
	null	null	รหสลุกตา	ชื่อลูกคำ	null	null	null	null	null	null	null	ເລນທີ່ໃນເສรົຈ	null	เลขที่มัดจำ	null	
	null 6,201,001	null 9/11/3104	รหสลุกตา 2-47-153	ชื่อลูกค่า โรงพยาบาล เชียงม่วน	2,289.72	nul/ 160.28	null 2,450.00	null 0.00	null 9/12/3104	0.00	<i>null</i> 0.00	เลขท์ไบเสริจ RC62-05001	2,450.00	เลขที่มัดจำ	0.00	
	null 6,201,001 6,201,002	null 9/11/3104 12/11/3104	2-47-153 4-47-72	ชื่อลูกคำ โรงพยาบาล เชียงม่วน ห้างหุ้นส่วนจำกัด น่	9,327.10	160.28 652.90	null 2,450.00 9,980.00	0.00	9/12/3104 12/11/3104	0.00	null 0.00 0.00	เลขทีไบเสริจ RC62-05001 RC62-01001	null 2,450.00 9,980.00	เลขที่มัดจำ - -	0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104	тиаалял 2-47-153 4-47-72 4-47-164	ชื่อลูกค่า โรงพยาบาล เชียงม่วน ท้างหุ้นส่วนจ่ากัด น่ ห้างหุ้นส่วนจ่ากัด วี	9,327.10 5,420.56	160.28 652.90 379.44	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00	0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104	0.00	0.00 0.00 0.00	RC62-05001 RC62-01001 RC62-01006	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00	เลขทั่มัดจำ - -	0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104	2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42	ชื่อลูกค่า โรงพยาบาล เชียงม่วน ห้างหุ้นส่วนจำกัด นี่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที	null 2,289.72 9,327.10 5,420.56 51,401.87	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 55,000.00	0.00 0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104	0.00	null 0.00 0.00 0.00	เลขทีโบเสริจ RC62-05001 RC62-01001 RC62-01006 RC62-01017	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00	เลขที่มัดจำ - - RA62-00001;	0.00 0.00 0.00 27,500.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004 6,201,005	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/11/3104	2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42 4-47-40	ชื่อลูกค่า โรงพยาบาล เชียงม่วน ท้างหุ้นส่วนจำกัด น่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี บริษัท พัชรเวย จำกั	null 2,289.72 9,327.10 5,420.56 51,401.87 934.58	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13 65.42	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 55,000.00 1,000.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/12/3104	null 0.00 0.00 0.00 0.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00	เลขทีโยเสริจ RC62-05001 RC62-01001 RC62-01006 RC62-01017 RC62-07010	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00 1,000.00	เลขที่มัดจำ - - RA62-00001; -	null 0.00 0.00 27,500.00 0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004 6,201,005	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/11/3104 22/11/3104	2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42 4-47-40 4-47-02	ชื่อลูกคำ โรงพยาบาล เชียงม่วน ท้างหุ้นส่วนจำกัด พ่ ท้างหุ้นส่วนจำกัด รี บริษัท พัชหเวช จำกั ห้างหุ้นส่วนจำกัด อี	null 2,289.72 9,327.10 5,420.56 51,401.87 934.58 26,598.13	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13 65.42 1,861.87	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 55,000.00 1,000.00 28,460.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/12/3104 22/11/3104	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	<b>RC62-05001</b> RC62-05001 RC62-01001 RC62-01006 RC62-01017 RC62-07010 RC62-07010	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00 1,000.00 28,460.00	ເສນທີມັສຈຳ - - RA62-00001; -	null 0.00 0.00 27,500.00 0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004 6,201,005 6,201,006 6,201,007	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/11/3104 22/11/3104 26/11/3104	2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42 4-47-40 4-47-02 2-47-28	ชื่อลูกค่า โรงพยาบาล เรียงม่วน ท้างหุ้นส่วนจำกัด น่ ท้างหุ้นส่วนจำกัด รี บริษัท พับทรบ จำกั ท้างหุ้นส่วนจำกัด อิ โรงพยาบาล แม่จัน	null 2,289.72 9,327.10 5,420.56 51,401.87 934.58 26,598.13 4,579.44	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13 65.42 1,861.87 320.56	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 55,000.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/12/3104 22/11/3104 26/12/3104	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	<b>RC62-05001</b> RC62-05001 RC62-01000 RC62-01017 RC62-07010 RC62-01012 RC62-03006	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00	ដោះអ៊ីរវិតទាំ - - - - RA62-00001; - -	mull 0.00 0.00 27,500.00 0.00 0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004 6,201,005 6,201,006 6,201,008	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/11/3104 22/11/3104 26/11/3104 26/11/3104	1449n91 2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42 4-47-40 4-47-02 2-47-02 2-47-28 1-47-01	ชื่อสูกคำ โรงพยาบาล เรื่องม่วน ท้างทุ้มส่วนจำกัด น ท้างทุ้มส่วนจำกัด รี มริษัท พัยชเวย จำกั ท้างทุ้มส่วนจำกัด อิ โรงพยาบาล แม่จัน คณะแพทยศาสตร์ ม	null 2,289.72 9,327.10 5,420.56 51,401.87 934.58 26,598.13 4,579.44 8,971.96	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13 65.42 1.861.87 320.56 628.04	null 2,450.00 9,980.00 55,000.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00 9,600.00	mull 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/12/3104 22/11/3104 26/12/3104 26/12/3104	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	4 <b>8017</b> 1 <b>8</b> 4 <b>8</b> RC62-01001 RC62-01006 RC62-01007 RC62-01017 RC62-01012 RC62-03006 RC62-03010	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00 9,600.00	ເສນາົາມີສະຈຳ - - RA62-00001; - -	7000 0.00 0.00 27,500.00 0.00 0.00 0.00	
	null 6,201,001 6,201,002 6,201,003 6,201,004 6,201,005 6,201,007 6,201,008 6,201,009	null 9/11/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/11/3104 22/11/3104 26/11/3104 26/11/3104 29/11/3104	живанат 2-47-153 4-47-72 4-47-164 4-47-42 4-47-40 4-47-02 2-47-28 1-47-01 1-47-01	ชื่อสุกค้า โรงพยาบาล เรียงม่วน ท่างทุ่นสวนจำกัด 1 ท่างทุ่นสวนจำกัด 1 บริษัท พัยระช จำกั ท่างทุ่นสวนจำกัด 3 โรงพยาบาล แมจัน คณะนพทบสาสตร์ ม คณะนพทบสาสตร์ ม	null 2,289,72 9,327.10 5,420.56 51,401.87 934.58 26,598.13 4,579.44 8,971.96 2,009.35	null 160.28 652.90 379.44 3,598.13 65.42 1,861.87 320.56 628.04 140.65	null 2,450.00 9,980.00 5,000.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00 9,600.00 2,150.00	mull 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0	null 9/12/3104 12/11/3104 13/11/3104 14/11/3104 15/12/3104 26/12/3104 26/12/3104 26/12/3104	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.0	null 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	camilluari RC62-05001 RC62-01001 RC62-01007 RC62-01017 RC62-03010 RC62-03010 RC62-03011	null 2,450.00 9,980.00 5,800.00 27,500.00 1,000.00 28,460.00 4,900.00 9,600.00 2,150.00	ເສນາົນມີສຈຳ - - - - - - - - - - - -	7001 0.00 0.00 27,500.00 0.00 0.00 0.00 0.00	

## 4.4) เมื่อทำการ Import ข้อมูลสำเร็จ

ภาพที่ 3.10 แสดงผลข้อมูลที่ Import เข้ามา

3.1.4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำ เหมืองข้อมูลแบบ Data Classification เพื่อใช้พยากรณ์ของสถานการณ์การคาดการณ์ยอดขาย ร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส ในช่วงก่อนจะเกิด COVID-19 และช่วงที่เกิด COVID-19 จากเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นเทคนิคที่ต้องใช้ข้อมูลในอดีตมาสร้างรูปแบบการ พยากรณ์ในรูปของสมการคณิตศาสตร์ใช้วิธีการในรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้ วิเคราะห์ข้อมูลได้เลือกใช้เทคนิครูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) ซึ่งได้แก่ วิธีการ เอ็กซ์โปแนนเชียล และวิธีการแบบแนวโน้ม ในการพยากรณ์โดยใช้รูปแบบอนุกรมเวลาจะเป็น การพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตจากข้อมูลในอดีตเท่านั้น ตัวแปรอื่น ๆ จะไม่นำมาพิจารณา ซึ่ง รูปแบบของข้อมูลมีเทคนิคการพยากรณ์หลายรูปแบบ แต่โดยปกติข้อมูลจะแบ่งได้หลาย รูปแบบ

เลขที่ วันที่		รพัสลูกคำ	ชื่อลูกค้า	มูลค่าสินค้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	สุทธิ	คงค้าง	วันครบกำหนด ส่วนลด	ส่วนลดเป็นเงิน เลขที่ใบเสร็จ	จำนวนเงินใบเสร็จ เลขที่มัดจ	จำ จำนวนเงินมัดจำ
6301001 4/11,	/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชี่ยงใหม่	4,112.1	5 287.85	4,400.00		0 4/12/2562	0 0 RC63-02001	4,400.00 -	0
6301002 6/11	/2562	2-47-174	บริษัท เชียงใหม่ ใกล้หมอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	245,327.10	17,172.90	262,500.00	(	6/12/2562	0 0 RC63-04003	262,500.00 -	0
6301003 6/11	/2562	4-47-203	บริษัท พรีเมียร์ บิสสิเนส อินเตอร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	7,943.9	3 556.07	8,500.00	(	6/11/2562	0 0 RC63-01004	8,500.00 -	0
6301004 8/11,	/2562	4-47-204	บริษัท โรงพยาบาลพะเยาราม จำกัด (สำนักงานใหญ่)	12,710.2	8 889.72	13,600.00	(	8/12/2562	0 0 RC63-04008	13,600.00 -	0
6301005 11/11	/2562	4-47-147	ท้างทันส่วนจำกัด ขี้ เอ็ม เมด โชลขั้น (สำนักงานใหญ่)	3,271.0	3 228.97	3,500.00	(	0 11/11/2562	0 0 RC63-01008	3,500.00 -	0
6301006 11/11	/2562	2-47-114	โรงพยาบาล โอเวอร์บรีค	10,280.3	7 719.63	11,000.00	(	0 11/12/2562	0 0 RC63-02008	11,000.00 -	0
6301007 12/11	/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	14,934.5	8 1,045.42	15,980.00	(	0 12/12/2562	0 0 RC63-02010	15,980.00 -	0
6301008 25/11	/2562	2-47-187	โรงพยาบาล พทลพลพยุทเสนา	31,775.70	2,224.30	34,000.00	(	25/12/2562	0 0 RC63-05027	34,000.00 -	0
6301009 19/11,	/2562	2-47-39	โรงพยาบาล สมเด็จพระยุพราช เชียงของ	2,242.9	9 157.01	2,400.00		0 19/12/2562	0 0 RC63-11004	2,400.00 -	0
6301010 19/11	/2562	2-47-28	โรงพยาบาล แม่จัน	20,186.9	2 1,413.08	21,600.00	(	0 19/12/2562	0 0 RC63-03005	21,600.00 -	0
6301011 19/11	/2562	2-47-127	โรงพยาบาล หนองม่วงไข่	2,130.8	4 149.16	2,280.00	(	0 19/12/2562	0 0 RC63-03014	2,280.00 -	0
6301012 19/11,	/2562	4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมติคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	3,738.3	2 261.68	4,000.00		0 19/12/2562	0 0 RC63-04013	4,000.00 -	0
6301013 26/11,	/2562	2-47-35	โรงพยาบาล เดิน	1,121.5	78.5	1,200.00		0 26/12/2562	0 0 RC63-09016	1,200.00 -	0
6301014 28/11	/2562	2-47-170	โรงพยาบาล แม่สอด	42,056.0	7 2,943.93	45,000.00	(	28/12/2562	0 0 RC63-06004	45,000.00 -	0
6301015 28/11	/2562	2-47-95	โรงพยาบาล แมคคอร์มิค เชี่ยงใหม่	78,504.6	7 5,495.33	84,000.00	(	0 28/12/2562	0 0 RC63-03008	84,000.00 -	0
6301016 29/11	/2562	4-47-125	ร้าน นวรัดน์เชลส์แอนด์เชอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	56,694.6	5 3,968.63	60,663.29	(	29/11/2562	0 0 RC63-01024	60,663.29 -	0
6301017 29/11	/2562	5-47-113	คณ มานี้ ศุภกรรณ์มงคล	49,532.7	3,467.29	53,000.00	(	29/11/2562	0 0 RC63-01022	53,000.00 -	0
6301018 29/11	/2562	5-47-114	คุณ สรพล อึ่งอาภรณ์	48,598.13	3,401.87	52,000.00	(	29/11/2562	0 0 RC63-01023	52,000.00 -	0
6302001 2/12	/2562	3-47-50	ศูนย์ทันดสาธารณสุขระหว่างประเทศ	9,580.0	670.6	10,250.60	(	0 1/1/2563	0 0 RC63-02004	10,250.60 -	0
6302002 2/12	2/2562	4-47-40	บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)	12,710.2	889.72	13,600.00	(	0 1/1/2563	0 0 RC63-09006	13,600.00 -	0
6302003 4/12	/2562	2-47-170	โรงพยาบาล แม่สอด	56,056.0	7 3,923.93	59,980.00	(	3/1/2563	0 0 RC63-06004	59,980.00 -	0
6302004 4/12	/2562	2-47-153	โรงพยาบาล เชียงม่วน	934.5	8 65.42	1,000.00	(	3/1/2563	0 0 RC63-04016	1,000.00 -	0
6302005 6/12,	2/2562	2-47-20	โรงพยาบาล เชี่ยงรายประชานุเคราะท์	49,532.7	1 3,467.29	53,000.00	(	5/1/2563	0 0 RC63-04009	53,000.00 -	0
6302006 11/12	2/2562	2-47-28	โรงพยาบาล แม่จัน	3,271.0	3 228.97	3,500.00	(	0 10/1/2563	0 0 RC63-05018	3,500.00 -	0
6302007 12/12	/2562	4-47-104	บริษัท โรงพยาบาลเชียงใหม่ราม จำกัด (สำนักงานใหญ่)	4,485.9	314.02	4,800.00	(	0 11/1/2563	0 0 RC63-03009	4,800.00 -	0
6302008 12/12	/2562	2-47-75	โรงพยาบาล พุทธชินราช พิษณุโลก	88,785.0	6,214.95	95,000.00	(	0 11/1/2563	0 0 RC63-06015	95,000.00 -	0
6302009 13/12,	2/2562	4-47-168	ร้าน เอส. แอนด์ ที. ชัพพลาย (1995) (สำนักงานใหญ่)	9,327.10	652.9	9,980.00		0 13/12/2562	0 0 RC63-02002	9,980.00 -	0
6302010 16/12	2/2562	5-47-43	ร้าน เชียงรายเภสัช (สำนักงานใหญ่)	46,710.2	3,269.72	49,980.00	(	0 16/12/2562	0 0 RC63-02003	49,980.00 -	0
6302011 16/12	2/2562	4-47-40	บริษัท พัชรเวช จำกัด (สำนักงานใหญ่)	4,205.6	1 294.39	4,500.00	(	0 15/1/2563	0 0 RC63-09006	4,500.00 -	0
6302012 18/12	/2562	4-47-06	บริษัท ศิริเวชเมติคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	4,485.9	314.02	4,800.00	(	0 17/1/2563	0 0 RC63-03007	4,800.00 -	0
6302013 19/12,	2/2562	2-47-153	โรงพยาบาล เชียงม่วน	2,289.7	2 160.28	2,450.00		0 18/1/2563	0 0 RC63-06019	2,450.00 -	0
6302014 20/12,	2/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	50,467.2	3,532.71	54,000.00		0 19/1/2563	0 0 RC63-03018	54,000.00 -	0
6302015 23/12	2/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	7,476.6	4 523.36	8,000.00	(	22/1/2563	0 0 RC63-05008	8,000.00 -	0
6302016 23/12	2/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชี่ยงใหม่	16,355.1	4 1,144.86	17,500.00	(	22/1/2563	0 0 RC63-03017	17,500.00 -	0
6302017 23/12,	2/2562	4-47-208	บริษัท ศรีบุรินทร์การแพทย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	2,149.5	3 150.47	2,300.00		0 22/1/2563	0 0 RC63-04020	2,300.00 -	0
6302018 25/12	2/2562	2-47-174	บริษัท เชียงใหม่ ใกล้หมอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	54,205.6	1 3,794.39	58,000.00	(	24/1/2563	0 0 RC63-03020	58,000.00 -	0
6302019 25/12	2/2562	4-47-132	บริษัท ไดมอนด์ เมดิคอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)	8,084.1	1 565.89	8,650.00	(	0 25/12/2562	0 0 RC63-02007	8,650.00 -	0
6302020 25/12,	2/2562	1-47-01	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชี่ยงใหม่	96,448.6	6,751.40	103,200.00		24/1/2563	0 0 RC63-05019	103,200.00 -	0
6302021 27/12,	2/2562	4-47-187	บริษัท ทรีบอนด์ ชายน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	21,943.9	1,536.07	23,480.00	(	0 27/12/2562	0 0 RC63-02011	23,480.00 -	0
6302022 27/12	2/2562	4-47-125	ร้าน นวรัตน์เซลส์แอนด์เซอร์วิส (สำนักงานใหญ่)	18,125.4	3 1,268.78	19,394.21	. (	0 27/12/2562	0 0 RC63-02012	19,394.21 -	0
6303001 2/1,	/2563	4-47-168	ร้าน เอส. แอนด์ ที. ชัพพลาย (1995) (สำนักงานใหญ่)	23,327.10	1,632.90	24,960.00	(	2/1/2563	0 0 RC63-03001	24,960.00 -	0
6303002 2/1,	/2563	2-47-28	โรงพยาบาล แม่จัน	6,728.9	7 471.03	7,200.00	(	1/2/2563	0 0 RC63-05018	7,200.00 -	0

ภาพที่ 3.11 ตารางข้อมูลยอดขายร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์เซอร์วิส ในช่วงเกิด COVID-19

การสร้างโมเดล Time Series Models จะทำการเลือกแอททริบิวต์ข้อมูลเชิง ปริมาณที่จัดเก็บไว้ มาคำนวณหาค่าความเป็นไปได้เชิงพยากรณ์ โดยการคำนวณจากทาง คณิตศาสตร์ ดังนี้

 การใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์ โปเนนเซียล โดยผลลัพธ์จากการพยากรณ์ล่วงหน้า ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ข้อมูลที่ผ่านการ วิเคราะห์ข้อมูลจากการสร้างโมเดล Time Series Models จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาทดลองกับ โปรแกรม Minitab ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ใช้โปรแกรม Minitab เลือกคำสั่ง Stat -> Time Series -> Double

🚹 Minitab - Forcast มอคชาย	រគួមនិ.mpx																				-	8 ×
File Edit Data Calc S	tat Graph V	liew H	elp Assi	stant																		
📬 ⊟ 😔 🕹 🗅 🕯	Basic Statist	tics		I fx 30	-s & 5	22	2															
Navigator	Regression			•																		
Ivavigator	ANOVA			•																		
Time Series Plot of สุทธิ์	DOE			•																		
Trend Analysis for สุหธิ	Control Cha	irts		•																		
Double Exponential Sm	Quality Too	ls		•																		
	Reliability/S	Survival		•																		
	Multivariate	2		•																		
	Time Series			M Time S	Series Plot.					M	ini	ta	h									
	Tables			Trend	Analysis					1.1		La										
	Nonparame	etnes		Becon	nposition																	
	Equivalence Dowor and 1	r resis Famola	Gra	💰 Movin	g Average																	
	POWER BING .	Jampie	June 1	🔯 Single	Exp Smooth	ing						Open Ct	rl+O									
				Doubl	e Exp Smoot	hing					New P	roject Ct	rl+Shift+N									
				🛗 Winter	rs' Metho	uble Expon	ential Smo	othing			New Work	sheet Ct	rl+N									
				Differe	ences Sm	ooth your ser	ies using a	method that	gives													
				🛃 Lag	de	creasing weigh	its to older	observations	and provide													
				S Autoci	orrelatio tre	ort-term fored ind but not a :	asts. Use w leasonal pa	hen your sen ttern.	es exhibits a													
				Partial	Autocorrela	tion																
				Cross	Correlation																	
					L.																	
			C1-D	0	63	CA.	<b>C</b> 5	66	<i>C</i> 7	<b>C</b> 2	<b>C</b> 9	C10	C11	C12	C12	C14	C15	C16	C17	C18	C10	C2.0
			วันที่	du5	FITS1	FITS2	0	co	C/	co	Cy	ciu	Cir	CIE	CIS	614	CIS	CIU	Cir	CIU	CIS	C2
		1	Jan-62	1138285.80	1432747	1432747																
		2	Feb-62	659710.00	1398127	1327456																
		3	Mar-62	425830.50	1363507	1120799																
		4	Apr-62	3293501.51	1328887	880898																
		5	May-62	3144816.00	1294268	1359016																
		6	Jun-62	1021891.14	1259648	1783206																
		7	Jul-62	891576.28	1225028	1667520																
		8	Aug-62	1042900.00	1190408	1517870																-
	1	a d b	$H = \pm$	Sheet1	Worksheet 8	3							4									F.
Sheet1					_	_		_	_		_		_	_	_	_	_		III C	1 - 1		100%
				20	~									~					~			

ภาพที่ 3.12 การตั้งให้โปรแกรมคำนวณด้วยวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล

ขั้นตอนที่ 2 แทนค่า Variable = สุทธิ เลือก Specified weights For Level: =

0.2 For trend: = 0.2 และ Number of forecasts : 12 แล้วคลิก Ok

Exponential Smoothing

Double Exponential	l Smoothing		×
<mark>C2 สุทธิ</mark> C3 FITS1 C4 FITS2	<ul> <li>Variable: (สุทธิ์'</li> <li>Weights to Use in Smooth</li> <li>Optimal ARIMA</li> <li>● Specified weights</li> <li>For level: 0.2</li> <li>For trend: 0.2</li> <li>For trend: 0.2</li> <li>✓ Generate forecasts</li> <li>Number of forecasts:</li> <li>Starting from origin:</li> </ul>	ing 12	-
Select	<u>T</u> ime	Options Gr <u>a</u> phs	<u>S</u> torage <u>R</u> esults
Help		<u>O</u> K	Cancel

ภาพที่ 3.13 แสดงผลการคำนวณจากสมการพยากรณ์

ขั้นตอนที่ 3 การพยากรณ์แล้วทำการแทนค่าสมการตามสูตรอนุกรมเวลา เวลาวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล แล้วได้ผลลัพธ์ดังภาพ

#### Forecasts

Period	Forecast	Lower	Upper
25	682084	-863433	2227600
26	670256	-907462	2247974
27	658428	-953969	2270826
28	646601	-1002797	2295999
29	634773	-1053794	2323340
30	622945	-1106813	2352703
31	611117	-1161712	2383946
32	599290	-1218357	2416936
33	587462	-1276624	2451547
34	575634	-1336393	2487661
35	563806	-1397555	2525167
36	551979	-1460007	2563964

### ภาพที่ 3.14 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ



ภาพที่ 3.15 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล

3) การใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม โดย ผลลัพธ์จากการพยากรณ์ล่วงหน้า ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลจากการ สร้างโมเดล Time Series Models จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาทดลองกับโปรแกรม Minitab ซึ่งมี ขั้นตอนการทำงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้โปรแกรม Minitab เลือกคำสั่ง Stat -> Time Series -> Trend

#### Analysis

👪 Minitab - Forcast แลตชาย	ยสุทธิ.mpx																				-	8 ×
File Edit Data Calc S	Stat Graph	View Hel	Ip Assis	stant																		
। 🦕 🗔 😓 😓 🖬 🕯	Basic Stati	stics	1	▶   fx ]=	-2 人品	22	2															
Navigator	Regression			•																		
Navigator	ANOVA		1	•																		
Time Series Plot of कृष्टि	DOE		1	•																		
Trend Analysis for สุหอิ	Control Ch	arts		•																		
Double Exponential Sn	Quality Tor	ols	1	•																		
	Reliability/	'Survival		•																		
	Multivariat	e		•																		
	Time Serie	s	1	M Time S	ieries Plot					M	ini	+ >	h									
	Tables			Trend /	Analysis							ιa										
	Nonparam	etrics	1	🕨 🚟 Dec 🕌	rend Analys	eie.																
	Equivalenc	e Tests		A Mos	Tene Analy.	at and a label of a																
	Power and	Sample S	ze	Sinc d	etermine the	best regressio	in fit. Use w	s equally to hen your dat	a			Open Ct	rl+O									
				Dou e	shibit a trend	but not a sea	sonal patte	m.			New P	roject Ct	rl+Shift+N									
				Winter	s' Method						New Meet	shart Ct	d. M									
				Differe	acer.						New WOIP	sneet ct	n+n									
				Be Differe	inces																	
				and code																		
				Autoco	prrelation																	
				Partial	Autocorrela	tion																
				Cross C	.orrelation																	
				🛣 ARIMA	L																	
		+ 0	1-D	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C2 ^
		1	ии	4NS	FIIST	FIISZ																
		1 1	an-62	650710.00	1200127	1237456																
		2 1	eb-62	659710.00	1398127	1327456																
		3 1	nar-62	425030.50	1220007	990909																
		4 /	Apr-62	3293501.51	1320007	1350016																
		5 1	tay-62	1021901 14	12594200	1792206																
		7	ull-62	801576.28	1235038	16675200																
		0 0	Jui-62	1042900.00	1190408	1517870																
		0 1	ug-62	10-12.300.00	11,50406	1317070																Ŧ

ภาพที่ 3.16 การตั้งให้โปรแกรมคำนวณด้วยวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม

ขั้นตอนที่ 2 แทนค่า Variable = สุทธิ Model Type เลือก Linear และ Number

of forecasts : 12 แล้วคลิก OK

Trend Analysis			×
C2 สุทธิ C3 FΠ51 C4 FΠ52	Variable: Indiana Straight Variable: Indiana St	C Exponential gr C S-Curve (Pear 12	rowth rl-Reed logistic)
	Time	Options	Storage
Select		Graphs	Results
Help		ОК	Cancel

ภาพที่ 3.17 แสดงผลการคำนวณจากสมการพยากรณ์

ขั้นตอนที่ 3 การพยากรณ์แล้วทำการแทนค่าสมการตามสูตรอนุกรมเวลาเวลา วิธีการ พยากรณ์แบบแนวโน้ม แล้วได้ผลลัพธ์ดังภาพ

#### Forecasts

Period	Forecast
25	601872
26	567253
27	532633
28	498013
29	463393
30	428773
31	394154
32	359534
33	324914
34	290294
35	255675
36	221055

# ภาพที่ 3.18 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ



ภาพที่ 3.19 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาวิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม

3.1.5 การประเมินประสิทธิภาพ (Evaluation) เป็นขั้นตอนก่อนนำผลลัพธ์ไปใช้งาน ผู้ วิเคราะห์ข้อมูลวัดประสิทธิผลของผลลัพธ์ที่ได้กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในขั้นตอนแรก ว่ามี นัยสำคัญหรือความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด โดยเปรียบเทียบนำผลที่ได้สามารถวัด ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ เปรียบเทียบผลที่ได้

เกณฑ์การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ วิธีการพยากรณ์ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ได้ เปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 2 วิธีดังกล่าว โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความ คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดย คำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์

MAPE = 
$$[\frac{\sum |A_t - F_t| / A_t] \times 100}{N}$$

โดย Ft หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1 At หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริง N หมายถึง จำนวนข้อมูล

ผู้วิเคราะห์ใช้แกรม Excel สร้างตารางและคอลัมน์ นำข้อมูลจริงและค่า พยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี จากวิธีการพยากรณ์เอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีพยากรณ์แบบแนวโน้ม มาคำนวณหาค่า MAPE เพื่อหาวิธีที่มีความแม่นยำมากที่สุดสำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า ดังนี้



ภาพที่ 3.20 แสดงค่า MAPE วิธีการพยากรณ์เอ็กซ์โปเนนเชียล

🖬 🕏 ಇಲೇ ಕ ಯಾಹಿತಿಗಳು	อลซายสุทธิ - Excel	Kitisak Na thalan	• 🖂 📼 – 🗖 📈
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help 🛛 Tell me what you wan	it to do		பி Share
Calibri 11 - A A = =		🚑 🛼 🖬 Σ AutoSum ~ A	Ω
	Conditional Format as Cell	Insert Delete Format ■ Fill ~ 2 ~	Find &
	Formatting ~ Table ~ Styles ~	🗸 🗸 🗸 🦑 Clear Y Filter Y	Select ~
Clipboard Fa Font Fa Alignment Fa Num	ber Fa Styles	Cells Editing	^
К8 - : Х - fr			~
A B C D E F G H I J	K L M N	O P Q R	S T U V 🛎
1 วันที่ สุทธิ์ TrenAnalysis et et2 100 At-Ft /At			
2 Jan-62 1,138,285.80 1,432,746.56 -294,460.76 294460.7604 0.26			
3 Feb-62 659,710.00 1,398,126.80 -738,416.80 738416.7985 1.12			
4 Mar-62 425,830.50 1,363,507.04 -937,676.54 937676.5366 2.20			
5 Apr-62 3,293,501.51 1,328,887.27 1,964,614.24 1964614.235 0.60			
0 May-62 5,144,816.00 1,294,267.51 1,850,548.49 1850548.487 0.59			
7 JUIP-02 JUZ1/091.14 J/259/047.73 -227/750.01 257/750.01 0.23 8 Jul-62 001576.29 1.256.07 0.222451.71 222451.7001 0.27			
9 Aug-62 1.042.900.00 1.190.408.23 -147.508.23 147508.2272 0.14			
10 Sep-62 1.286.454.00 1.155.788.47 130.665.53 130665.5347 0.10			
11 Oct-62 619,611.19 1,121,168.70 -501,557.51 501557.5135 0.81			
12 Nov-62 679,623.29 1,086,548.94 -406,925.65 406925.6516 0.60			
13 Dec-62 607,364.81 1,051,929.18 -444,564.37 444564.3697 0.73			
14 Jan-63 468,531.87 1,017,309.42 -548,777.55 548777.5478 1.17			
15 Feb-63 392,879.75 982,689.66 -589,809.91 589809.9059 1.50			
16 Mar-63 922,371.37 948,069.89 -25,698.52 25698.52404 0.03			
17 Apr-63 1,570,818.53 913,450.13 657,368.40 657368.3978 0.42			
18 May-63 1,588,782.73 878,830.37 709,952.36 709952.3597 0.45			
19 Jun-63 1,158,240.06 844,210.61 314,029.45 314029.4516 0.27			
20 Jul-63 84,500.00 809,590.85 -725,090.85 725090.8465 8.58			
21 Aug-63 1,002,032.10 774,971.08 227,061.02 227061.0154 0.23			
22 Sep-63 342,882.09 740,351.32 -397,409,23 397409,2327 1.10			
23 Oct-63 679,873,98 705,731.56 -25,857.58 25857.58087 0.04			
24 N0/-63 936,919.53 671,111.80 265,807.55 205807.551 0.28			
23 DEC-03 8/1/400.82 030/492.04 234,974.76 234974.76 234974.76 234974.76 234974.76 234974.76 234974.76 234974.76			
20 PMAP 2213			
28			
29			
an Church Church Church Church			V
( ) Sneet1 Sneet2 Sneet3 (+)	: 4		•
Ready		E (2)	U - + 100%
📲 🔎 O Hi C 🐂 💼 🛄 💆 C 🛊 💷 🖪 🖪		100% 👘 🐢 80°F Light rain 🔿 🖗	🎍 🎟 🌈 🕼 🗐 ENG 6:25 PM 📑
		-	

ภาพที่ 3.21 แสดงค่า MAPE จาการพยากรณ์ด้วยวิธีพยากรณ์แบบแนวโน้ม

จากผลการทดลองโมเดลเทคนิค Time Series Models จากวิธีทั้ง 2 พบว่าเทคนิคการ พยากรณ์ Time Series Models ผลค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ MAPE ออกมาแตกต่างกัน ดังนี้ โมเดลวิธีที่ 1 การวิเคราะห์อนุกรม เวลาวิธีการพยากรณ์เอ็กซ์โปเนน เชียล จากสูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ให้ผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน สัมบูรณ์ MAPE ออกมา 1.01% และวิธีที่ 2 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาวิธีพยากรณ์แบบแนวโน้ม จากสูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ให้ผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ MAPE ออกมา 0.92%

ผลการทดสอบประสิทธิภาพโมเดลและการประเมินค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความ คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ MAPE ที่ค่าที่เกิดขึ้นยิ่งน้อยยิ่งเป็นผลดีแสดงถึงว่าค่าที่พยากรณ์ออกมา นั้นมีการคลาดเคลื่อนจากค่าจริงเพียงใด ผู้วิเคราะห์จึงเลือกใช้โมเดลอนุกรมเวลาของชุดข้อมูล (Data mining time series analysis) ของโปรแกรม Minitab เป็นผลลัพธ์ที่น่าพอใจ อยู่ในระดับ ค่อนข้างดีสามารถนำโมเดลไปใช้งานได้

ดังนั้นผู้วิเคราะห์เลือกใช้การวิธีพยากรณ์แบบแนวโน้ม เพราะพยากรณ์แนวโน้มมีค่า MAPE ต่ำที่สุด ผู้วิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลในโปรแกรม Minitab นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ MAPE แล้วแสดงผลข้อมูลผ่านทางรูปแบบของภาพโดย ใช้โปรแกรม Tableau Public และนำเสนอข้อมูลการพยากรณ์ยอดขายล่วงหน้าผ่านทางเว็บไซต์ แสดงให้พนักงานขายสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้ในการส่งเสริมการขายของทางร้านได้ 3.1.6 การนำผลลัพธ์ไปใช้งาน (Deployment) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลองค์ความรู้ที่ได้ เหล่านี้ไปนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพ โดยใช้ โปรแกรม Tableau Public โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้





ภาพที่ 3.22 แสดงพื้นที่การทำงานของโปรแกรม

2) เลือก เดือน/ปี คลิกลากนำไปใส่ในช่อง Columns แล้วเพิ่มข้อมูลเดิมเปลี่ยนเป็น

#### MONTH



ภาพที่ 3.23 แสดงเป็นเดือนและปี



# 3) เลือก ยอดขายสุทธิ และ Exponential นำไปใส่ในช่อง Rows

ภาพที่ 3.24 แสดงรายการExponential และ ค่าจริงยอดขายสุทธิ

4) เลือก Dual Axis เพื่อให้เส้นกราฟรวมอยู่ในช่อง



ภาพที่ 3.25 ทำให้กราฟรวมเป็นเส้นกราฟรวมอยู่ในช่องเดียวกัน



#### 5) การเปรียบเทียบค่าจริงและค่าพยากรณ์ยอดขายร้าน พี.ที.เมดิคอลเซลล์แอนด์

ภาพที่ 3.26 แสดงหน้าการเปรียบเทียบค่าจริงและค่าพยากรณ์ยอดขาย



6) แสดงผลลัพธ์การเปรียบเทียบค่าจริงและค่าพยากรณ์

เซอร์วิส



### 3.2 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

การวางแผนการจัดลำดับ เนื้อหาสาระของเว็บไซต์ออกเป็นหมวดหมู่เพื่อจัดทำเป็น โครงสร้างในการจัดวางหน้าเว็บเพจทั้งหมด ทำให้เห็นโครงสร้างทั้งหมดของเว็บไซต์และการ ออกแบบโครงสร้างหรือจัดระเบียบของข้อมูลที่ชัดเจน แยกย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนต่าง ๆ ที่ สัมพันธ์กันและให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน จะช่วยให้นำมาใช้งานและง่ายต่อการเข้าอ่านเนื้อหา ของผู้ใช้เว็บไซต์

3.2.1 การออกแบบ wireframe หน้าจอเว็บไซต์



1) หน้าแรกของเว็บไซต์ แสดงเมนูต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์

ภาพที่ 3.28 แสดงเว็บไซต์ และแสดงส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์

แบนเนอร์ พนัพล์ก ยอดชายสินด้านแบรายเดือน 12เดือน 02560 ยอดชายสินด้านเบรายเดือน 12เดือน 02561 ยอดชายสินด้านเบรายเดือน 12เดือน 12561 ชาระองก่อ-19 การพบารณ์ข้อมูล ยอดชายสินด้าแบบรายเดือน 12เดือน 12561 เมษรณายนั้นสุก มองชายสินด้าแบบรายเดือน 12เดือน 12561

2561

2) หน้าแสดงเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบรายเดือนปี

ภาพที่ 3.29 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบรายเดือนปี 2561

แบนเนอรี หน้าหลัก ขอดชายสินด้ำแบบรายถึง ขอดชายสินด้ำแบบรายปี 02561 ขอดชายสินด้ำแบบรายปี ปี2561 ขอดชายสินด้ำแบบรายปี ปี2561 ขอดชายสินด้ำแบบรายปี ปี2561 ของชายสินด้ำแบบรายปี ปี2561 เบบสอบกาม อัพโรลดซ้อมูล

3) หน้าแสดงเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2561

ภาพที่ 3.30 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2561

4) หน้าแสดงเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2562 ช่วง





ภาพที่ 3.31 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2562 ช่วง COVID-19

5) หน้าแสดงเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2563 ช่วง

COViD-19



ภาพที่ 3.32 แสดงหน้าเว็บไซต์ข้อมูลยอดขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ปี 2563 ช่วง COVID-19

### 6) หน้าเว็บไซต์แสดงการพยากรณ์ยอดขาย



ภาพที่ 3.33 หน้าเว็บไซต์แสดงการพยากรณ์ยอดขาย

# 7) หน้าเว็บไซต์แสดงแบบสอบถาม

แบนเนอร์	
หน้าหลัก	
ยอดขายสินค้าแบบรายเดือน 🔻	
ยอดขายสินค้าแบบรายปี 🔻 🔻	
ยอดขายสินค้าแบบรายเดือน-รายปี 🧹 ช่วงcovid-19	
การพยากรณ์ช้อมูล ยอดชายสินค้า	118187816281
แบบสอบถาม	แบบนอบมู่ เห
อัพโหลดข้อมูล	
เกียวกับเรา	

ภาพที่ 3.34 หน้าเว็บไซต์แสดงแบบสอบถาม

# 8) หน้าเว็บไซต์อัพโหลดข้อมูล



ภาพที่ 3.35 หน้าเว็บไซต์อัพโหลดข้อมูล

# 9) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลผู้ทำเว็บไซต์

แบนเนอร์	
หน้าหลัก	
ยอดขายสินค้าแบบรายเดือน 🔻	
ยอดขายสินค้าแบบรายปี 🔻 🔻	
ยอดชายสินค้าแบบรายเดือน-รายปี 🧹 ช่วงcovid-19	
การพยากรณ์ข้อมูล ยอดขายสินศ้า	
	เกยวกบเรา
อัพโหลดข้อมูล	
เกียวกับเรา	

ภาพที่ 3.36 หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลผู้ทำเว็บไซต์

#### 3.3 บทสรุป

การดำเนินงานเป็นกระบวนการหลักในการจัดทำเหมืองข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และใช้ ประโยชน์ในทางธุรกิจ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM มาใช้ในการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงาน เพื่อได้สารสนเทศของงานอย่างเพียงพอในการนำไปใช้ ประโยชน์ การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกิจกรรมสำคัญที่จะช่วยให้เราเกิดความเข้าใจในงานแต่ละ ชนิด โดยเฉพาะในปัจจุบันที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยีข้อมูล

จากการที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วย CRISP-DM จึงได้ เกิดผลการดำเนินงานตามขั้นตอนของ CRISP-DM ผู้วิเคราะห์ข้อมูลมีความเข้าใจในปัญหา และข้อมูลที่มีอยู่เกิดเป็นการรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลหาประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่กระทำ กับ ข้อมูลจำนวนมากเพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ที่ช่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้นวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้หรือความน่าเชื่อถือเพียงใดจึงนำผลที่ได้ไปใช้เพื่อให้รายงานสารสนเทศที่ออกมาตาม ข้อมูลข้างต้นประยุกต์ใช้ในงาน (Deployment) พัฒนาเป็นเว็บไซต์ที่บริการสารสนเทศทางข้อมูล ยอดขาย ให้เกิดประโยชน์ในงานหลายประเภท ทั้งในด้านธุรกิจที่ช่วยในการตัดสินใจของ หน่วยงานต่าง ๆ

บทถัดไปจะกล่าวถึงผลการดำเนินงานที่ได้ดำเนินงานมาทั้งหมด พร้อมอธิบายผลว่า ผล การศึกษาหรือผลการทำโครงงานที่ได้มานั้นเหมือน หรือแตกต่างจากการศึกษาของผู้อื่นที่ ได้ศึกษามาหรือไม่ ซึ่งจะกล่าวในบทถัดไป