



การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก โดยใช้ข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือดฟอยใน
กรุงเทพมหานคร

INSIGHT ANALYSIS USING CAPILLARIES (MICRO ISSUES) REPORT DATA IN
BANGKOK

นางสาวแสนมุก นันตะสุคนธ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2565

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก โดยใช้ข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือดฟอยในกรุงเทพมหานคร
INSIGHT ANALYSIS USING CAPILLARIES (MICRO ISSUES) REPORT DATA IN
BANGKOK

นางสาวแสณมุก นันตะสุคนธ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2565

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์.....)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์.....)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์.....)

..... ประธานสหกิจศึกษา
สาขาวิชา
(อาจารย์.....)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก โดยใช้ข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือด ฝอยในกรุงเทพมหานคร
	Insight Analysis Using Capillaries (Micro Issues) Report Data in Bangkok
ชื่อผู้เขียน	นางสาวเสน่ห์นันตะสุคนธ์
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ภาสกร อภิรักษ์วรพินิต
พนักงานที่ปรึกษา	คุณอิติมา โภคสุพัฒน์
ชื่อบริษัท	บริษัท แอดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ให้บริการด้านดิจิทัลไลฟ์ มี 4 ธุรกิจคือ บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่, อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง, บริการลูกค้าองค์กรและดิจิทัลเซอร์วิส

บทสรุป

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท แอดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ใน
ตำแหน่ง Business Data Analyst โดยภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ การทำความสะอาดข้อมูล
การเตรียมพร้อมข้อมูลก่อนการทำการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก การสร้างแผนภูมิ
หรือกราฟ รวมไปถึงการสร้าง Dashboard สำหรับการนำเสนอ

ทำให้ได้รับประสบการณ์มากมาย อีกทั้งยังได้ลงมือปฏิบัติงานจริง ได้ลงมือทำงานกับข้อมูล
ขนาดใหญ่ (Big Data) ถือว่าได้รับประสบการณ์นอกเหนือตำแหน่งอย่างแท้จริง และสามารถนำ
ประสบการณ์เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับการทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ แม้จะประสบปัญหา แต่
โดยรวมแล้วผลลัพท์และการปฏิบัติงานนั้นออกมาดีและสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

Project's name	Insight Analysis Using Capillaries (Micro Issues) Report Data in Bangkok
Writer	Sanmook Nantasukon
Faculty	Information Technology, Major Information Technology
Faculty Advisor	Paskorn Apirukvorapinit, Ph.D.
Job Supervisor	Thitima Poksupat
Company's name	Advanced Info Service PLC.
Business Type / Product	Provide digital life services, with 4 businesses: mobile phone service, high speed internet, corporate customer service and digital service.

Summary

Internship at Advanced Info Service PLC., in the position of Business Data Analyst, have the job characteristics include: Data cleaning, Data preparation before analysis some insights, Create a chart, graph or Visualization and Create Dashboard for presentations.

Moreover, deal with real work, work with Big Data is a real experience beyond textbooks. Therefore, I can also apply those experiences to work on this insights analysis project. During the work despite there were some problems. Rather, overall, the results and operations are good and achieve the intended purpose.

กิตติกรรมประกาศ

จากการออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท แอดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 เป็นเวลารวมทั้งสิ้น 4 เดือน ส่งผลให้ ข้าพเจ้าได้รับความรู้ และเพิ่มพูนประสบการณ์ nokhen จากในตำราเรียน สิ่งเหล่านั้น ช่วยให้ ข้าพเจ้าสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำโครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ได้สำเร็จ

เห็นอีสิ่งอื่นใด โครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้และการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้ คุณธิติมา โภคสุพัฒน์ (Business Data Intelligence Analyst Manager), คุณวิชญุ ศรีแก้ว (Business Data Analyst), คุณธนาวินท์ สร้อยอุป (Business Data Analyst), คุณจุมพล พงษ์สุวรรณ (Business Data Analyst) และ บุคลากรท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึง ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ รวมไปถึง อาจารย์ ดร.ภาสกร อกรักษ์วรพินิต อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่าน ที่ได้มอบ วิชาความรู้พื้นฐานอันเป็นทักษะในการออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ผ่านไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณผู้สนับสนุนทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น และบริษัท แอดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ที่ได้มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติงาน และปฏิบัติ สหกิจศึกษา ตลอดจนเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ทำให้โครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้และการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากโครงการงานสหกิจศึกษาฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้า ขอรับไว้ปรับปรุง และแก้ไขในโอกาสครั้งต่อไป

เสนมุก นันตะสุคนธ์
ผู้จัดทำโครงการ

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ก
Summary	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บพนฯ	1
1.1 ชื่อและสถานที่ของผู้ประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	4
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย.....	5
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	5
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	5
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ	6
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	6
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.10.1 Data Cleaning	6
1.10.2 Data Pipeline	6
1.10.3 Web Scraping.....	6
1.10.4 Data Visualization	6
1.10.5 Data Dashboard	7
1.10.6 API (Application Programming Interface)	7

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
1.10.7 Parameter.....	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	8
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	8
2.1.1 Data Analytics Project Life Cycle.....	8
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	9
2.2.1 Databricks	9
2.2.2 Python.....	10
2.2.3 Pandas.....	11
2.2.4 Numpy	12
2.2.5 Pyspark.....	13
2.2.6 BeautifulSoup	14
2.2.7 PyThaiNLP.....	15
2.2.8 Wordcloud	16
2.2.9 Tableau.....	17
2.2.10 Visual Studio Code	18
2.2.11 HTML	19
2.2.12 Bootstrap.....	20
2.2.13 Github	21
2.2.14 Netlify.....	22
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน.....	23
3.1 แผนงานการฝึกงาน	23

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน.....	24
3.2.1 Insurance Project	24
3.2.2 โครงการอื่น	26
3.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการสหกิจศึกษา	27
3.3.1 กำหนดหัวข้อโครงการและหาข้อมูลที่จะนำวิเคราะห์	27
3.3.2 รายละเอียดข้อมูลที่เลือก.....	28
3.3.3 ปัญหาที่พบจากข้อมูลที่เลือก.....	29
3.3.4 ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ (Web Scraping : API)	30
3.3.5 ทำความสะอาดข้อมูล (Clean Data)	32
3.3.6 แก้ไขปัญหา	33
3.3.7 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก	39
3.3.8 สร้าง Visualization และ Dashboard.....	41
3.3.9 นำ Dashboard เผยแพร่บน Website	42
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน.....	44
4.1 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์.....	44
4.1.1 Dashboard 1 แสดงสรุปสถิติการแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟ้อย.....	44
4.1.2 Dashboard 2 เทียบจำนวนสถานะในแต่ละเขต	46
4.1.3 Dashboard 3 จำนวนเพศที่แจ้งปัญหาทั้งหมด	47
4.1.4 Dashboard 4 จำนวนเพศที่แจ้งปัญหาในแต่ละเขต.....	48
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 สรุปผลดำเนินโครงการ.....	49

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5.2 ปัญหาและแนวทางในการแก้ไข.....	50
5.2.1 Response (HTTP Response) 500	50
5.2.2 Font path บน Databrick.....	51
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน.....	51
เอกสารอ้างอิง	52
ภาคผนวก	53
ประวัติผู้จัดทำโครงงาน	72

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	โลโก้ของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	1
ภาพที่ 1.2	แผนที่บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน).....	1
ภาพที่ 1.3	AIS Sustainability Highlights	3
ภาพที่ 1.4	โครงการสร้างการบริหารงานของ AIS	4
ภาพที่ 1.5	โครงการสร้างกลุ่มธุรกิจของ AIS	4
ภาพที่ 2.1	Data Analytics Project Life Cycle Diagram	8
ภาพที่ 2.2	การใช้งาน Databricks.....	9
ภาพที่ 2.3	ตัวอย่างภาษา Python และ Python Logo.....	10
ภาพที่ 2.4	ตัวอย่างการใช้งาน Pandas.....	11
ภาพที่ 2.5	ตัวอย่างการใช้งาน Numpy	12
ภาพที่ 2.6	ตัวอย่างการใช้งาน Pyspark.....	13
ภาพที่ 2.7	ตัวอย่างการใช้งาน BeautifulSoup.....	14
ภาพที่ 2.8	Pythainlp Logo.....	15
ภาพที่ 2.9	ตัวอย่างการใช้งาน Pythainlp	15
ภาพที่ 2.10	Wordcloud	16
ภาพที่ 2.11	ตัวอย่างการใช้งาน Wordcloud for Python	16
ภาพที่ 2.12	ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Tableau	17
ภาพที่ 2.13	Visual Studio Code Logo.....	18
ภาพที่ 2.14	ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Visual Studio Code	18
ภาพที่ 2.15	ตัวอย่างภาษา HTML	19
ภาพที่ 2.16	ตัวอย่างการใช้งาน Bootstrap.....	20
ภาพที่ 2.17	ตัวอย่างการใช้งาน Github	21
ภาพที่ 2.18	ตัวอย่างการใช้งาน Netlify.....	22
ภาพที่ 3.1	ตัวอย่าง Code Scraping Data เบอร์โทรศัพท์อุร่องของบริษัทประกันภัย	24
ภาพที่ 3.2	ตัวอย่าง Code Clean Data	25
ภาพที่ 3.3	Visualization ที่สร้างด้วยโปรแกรม Tableau	25
ภาพที่ 3.4	ตัวอย่าง Code สร้าง Sankey Diagram.....	26

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.5 Sankey Diagram ที่สร้าง	26
ภาพที่ 3.6 ข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอยภายในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพฯ	27
ภาพที่ 3.7 ภาพจากเร็ปไซต์ Traffy โครงการ Traffy x TeamChadChart	28
ภาพที่ 3.8 QR code สำหรับการแจ้งปัญหา	28
ภาพที่ 3.9 ภาพปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ที่มีจำนวนมาก	29
ภาพที่ 3.10 Parameters ที่ traffy.in.th ระบุ	30
ภาพที่ 3.11 ตัวอย่าง Code สำหรับวน loop เพื่อดึงข้อมูลผ่าน API	31
ภาพที่ 3.12 โครงสร้างข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอย	31
ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างข้อมูล	32
ภาพที่ 3.15 จำนวนของข้อมูลแต่ละประเภทที่มีอยู่เดิม	33
ภาพที่ 3.16 ตัวอย่างการใช้งานการตัดคำ (Word Tokenize)	34
ภาพที่ 3.17 การตัดคำ (Word Tokenize) ที่กินเวลานาน	34
ภาพที่ 3.18 Code สร้าง Wordcloud ด้วยภาษา Python	35
ภาพที่ 3.19 Wordcloud จากข้อมูลปัญหาประเภท “อื่น ๆ”	35
ภาพที่ 3.20 ตัวอย่าง code สำหรับแบ่งประเภทเดิม	36
ภาพที่ 3.21 ลำดับของคำเรียงตามจำนวนที่ซ้ำ	36
ภาพที่ 3.22 Wordcloud จากข้อมูลที่เหลือจากการแบ่งประเภทเดิม	37
ภาพที่ 3.23 ตัวอย่าง code สำหรับแบ่งประเภทใหม่	37
ภาพที่ 3.24 จำนวนของข้อมูลแต่ละประเภทที่จัดใหม่	38
ภาพที่ 3.25 การนำข้อมูลมาแสดงเป็นกราฟเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	39
ภาพที่ 3.26 การนำกราฟมาเทียบกันเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	39
ภาพที่ 3.27 ตัวอย่าง code จำแนกเป็นโดยคร่าว	40
ภาพที่ 3.28 การสร้าง Visualization และ Dashboard ใน Tableau	41
ภาพที่ 3.29 Tableau Public ตัวช่วยในการแสดงผล Dashboard บน Website	42
ภาพที่ 3.30 เมย์แพร์ Dashboard บน Website ผ่าน Netlify	42
ภาพที่ 3.31 ตัวอย่าง code ของ Website	43
ภาพที่ 3.32 website www.sanmook-ntsk.netlify.app	43

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.1 Dashboard แสดงสรุปสถิติการแจ้งปัญหาเสื้นเลือดฝอย	44
ภาพที่ 4.2 Dashboard แสดงการเทียบจำนวนสถานะในแต่ละเขต.....	46
ภาพที่ 4.3 Dashboard แสดงจำนวนเพชรที่แจ้งปัญหาทั้งหมด	47
ภาพที่ 4.4 Dashboard แสดงจำนวนเพชรที่แจ้งปัญหาในแต่ละเขต.....	48
ภาพที่ 5.1 ตัวอย่าง HTTP Response 500 ที่ได้รับ.....	50
ภาพที่ 5.2 การ install และใช้งาน fontTools	51

บทที่ 1

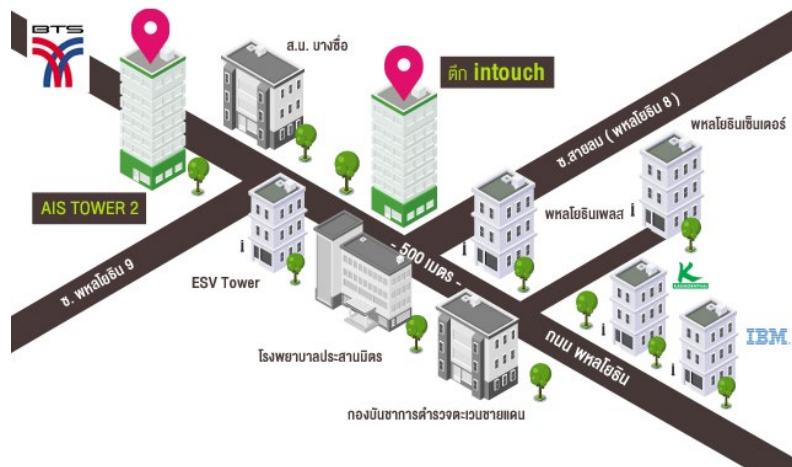
บทนำ

1.1 ชื่อและสถานที่ของผู้ประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้งสถานประกอบการ : อาคารเอไอเอส ทาวเวอร์ 2 เลขที่ 1291/1 ถ.พหลโยธิน
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0-2029-5000
โทรสาร : 0-2029-5000
Email : Enquiry@ais.co.th



ภาพที่ 1.1 โลโก้ของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 1.2 แผนที่บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

โลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เข้าสู่ยุคดิจิทัล ยุคที่ความเจริญด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามายึด主导ในชีวิตประจำวัน มีผลให้รูปแบบการใช้ชีวิต การเข้าถึงข้อมูล และความต้องการของผู้คน เปลี่ยนไป ชีวิตที่สะดวกสบายขึ้น สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ของผู้คนเข้าใกล้กันง่ายแค่เพียงปลายนิ้วสัมผัส เมื่อโลกถูกเชื่อมต่อให้เข้าใกล้กันมากขึ้น ได้เห็นและ อัพเดท ข้อมูลต่างๆ ของนานาประเทศเสมือนโลกที่ถูกย่อให้เล็กลงและเป็นโลกที่ทุกอย่าง รวดเร็ว จนเข้าใกล้คำว่า “ทันที” เป็นโลกที่เมื่อรู้ตัวอีกทีวันนี้ ก็กลายเป็นเมื่อวาน

เอไอเอส จึงก้าวไปอีกขั้นด้วยการนำการให้บริการทางดิจิทัลเต็มรูปแบบ มาตอบสนองความต้องการที่แตกต่างของทุกคนอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง Mobile, Fixed Broadband และ Digital Service

Mobile

เครือข่ายมือถือคุณภาพที่ครอบคลุม ทุกพื้นที่พร้อมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อคุณภาพการสื่อสารที่ดีที่สุดของ คนไทย เอไอเอสมุ่งมั่น ให้ทุกการสื่อสาร ไร้รอยต่อ (Seamless) ด้วยการเชื่อมโยง เทคโนโลยี 3G และ Super WiFi เพื่อ ประสิทธิภาพสูงสุดทั้งวันนี้และอนาคต

Fixed Broadband

เติมเต็มการใช้ชีวิตดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ตอบรับการใช้งานในบ้านด้วยบริการ AIS Fibre Broadband ความเร็วสูง บนเทคโนโลยีที่ดีที่สุด รายแรก รายเดียว (Fibre Optic) ให้คุณเชื่อมต่อโลกอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีสะดุด ที่มาพร้อมกับ AIS PLAYBOX กล่องเดียว ครบทุกความบันเทิง สนุกเต็มอิ่มกับ ความบันเทิง ชั้นนำระดับโลกทั้งภาพยนตร์ ซีรีส์ ทั่วไทย และต่างประเทศ กีฬา รายการทีวีสดและย้อนหลัง และ卡拉โอเกะ มากกว่า 14,000 เพลง พร้อม ความคม ชัด 4K ULTRA HD ความสูขที่คุณสนุก ได้ไม่รู้จบ โดยวางแผนการให้บริการ ครอบคลุม กว่า 10 ล้านครัวเรือน ทั่วประเทศไทย ในปี 2560

Digital Service

เอไอเอสให้มือถือของคุณเป็นได้มากกว่าแค่ โทรศัพท์มือถือ ตอบสนองต่อ ไลฟ์สไตล์ ยุคดิจิทัลเพื่อคุณ ด้วยการให้บริการ Digital Content หลากหลายรูปแบบ ทั้งที่ เป็น Mobile Application ที่เติมไปด้วย คุณภาพเพื่อตอบโจทย์ความต้องการ ทั้ง การทำงานและความบันเทิงของคุณ รวมถึง AIS Play Box ที่จะทำให้คุณสะดวก快捷 ได้และสนุกกับความบันเทิงชั้นนำระดับโลก ทั้ง ภาพยนตร์ ซีรีส์ กีฬา รายการทีวี และ卡拉โอเกะ เอไอเอสพร้อมแล้วที่จะ รวบรวม Application คุณภาพเหล่านี้มา เพื่อคุณ

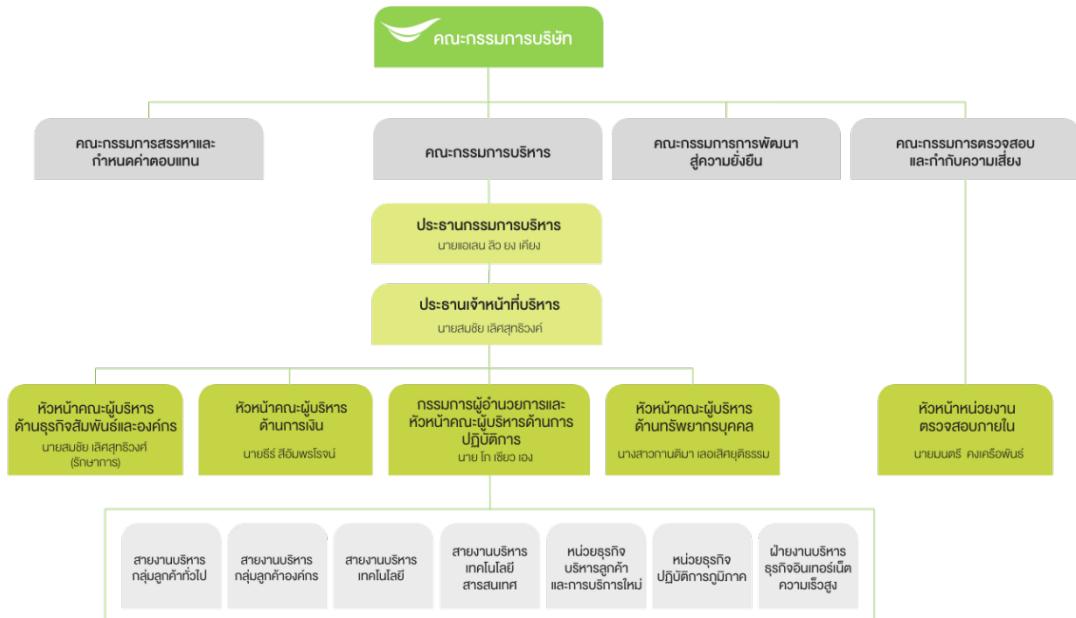
Quality Service and Lifestyle

มาตรฐานบริการที่มีคุณภาพ การดูแล เอาใจใส่ ทุกคนตามต้องการที่จะตอบทุก ไลฟ์สไตล์ และ รูปแบบการใช้ชีวิตที่ หลากหลาย เอไอเอสยกระดับการบริการ พร้อมเป็นผู้นำด้านการดูแลลูกค้า แห่ง ยุคดิจิทัล ที่จะทำให้คุณได้รับประสบการณ์ สุดพิเศษ กับ AIS Serenade และ AIS LIVE 360 ที่ จะเติมเต็มความสุขครบถ้วน องค์การใช้ชีวิต ตอบสนองความต้องการ ของคุณตลอด 24 ชั่วโมง ตลอดจนการ บริการที่ใส่ใจผ่านเทคโนโลยี พร้อม พนักงานที่มีคุณภาพผ่านศูนย์บริการ ที่ถูก พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก ให้กับลูกค้าและการบริการอย่างทั่วถึง [1]

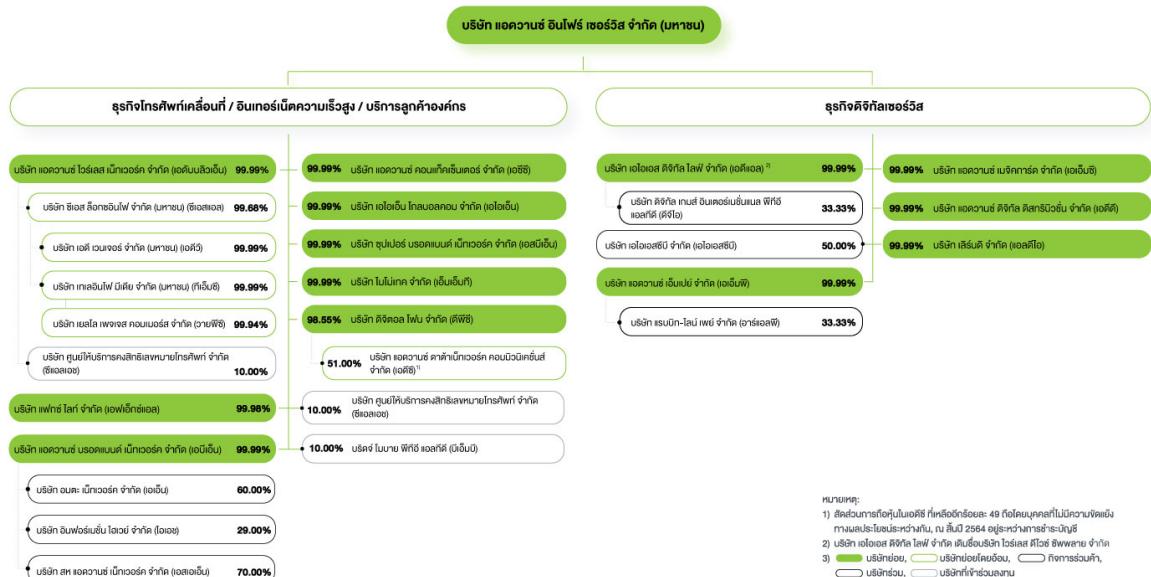


ภาพที่ 1.3 AIS Sustainability Highlights

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.4 โครงสร้างการบริหารงานของ AIS



ภาพที่ 1.5 โครงสร้างกลุ่มธุรกิจของ AIS

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

แผนก : AIS Digital Life Co., Ltd. (ADVS)
ตำแหน่ง : Business Data Analyst
หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย : ทำความสะอาดข้อมูล เตรียมพร้อมข้อมูลก่อนการทำงาน
 วิเคราะห์ข้อมูล สร้างแผนภูมิหรือกราฟ รวมไปถึงสร้าง
 Dashboard สำหรับการนำเสนอ

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา : คุณธิตima โภคสุพัฒน์
ตำแหน่ง : Business Data Intelligence Analyst Manager
 แผนก : AIS Digital Life Co., Ltd. (ADVS)

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 โดยมีการปฏิบัติในวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8:30 น. ถึง 17:30 น.

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่ได้ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ตำแหน่ง Business Data Analyst ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้กระบวนการทำงานในตำแหน่ง Business Data Analyst มีลักษณะงานตัวอย่างเช่น การทำความสะอาดข้อมูล การเตรียมพร้อมข้อมูลก่อนการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก การสร้างแผนภูมิหรือกราฟ รวมไปถึงการสร้าง Dashboard สำหรับการนำเสนอ ส่งผลให้ข้าพเจ้าสามารถนำกระบวนการเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับข้อมูลต่าง ๆ ได้

ข้อมูลในที่นี้ที่ข้าพเข้าเลือกมาคือ ข้อมูลการรายงานปัญหาเส้นเลือดฟอย หรือ ข้อมูลการรายงานปัญหาน้ำด่ายอยภายในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่มีผู้รายงานเข้ามาเป็นจำนวนมาก แต่ข้อมูลดังกล่าววนั้น ยังไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกมากเท่าที่ควร จึงเหมาะสมแก่การนำกระบวนการที่ข้าพเจ้าได้เรียนรู้เหล่านั้นมาวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงลึก

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงลึก จากข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือดฟ้อยในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้าง Data Visualization
3. เพื่อสร้าง Data Dashboard

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. สามารถวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงลึกได้
2. สามารถสร้าง Data Visualization and Data Dashboard ได้
3. ได้รับประสบการณ์จากทั้งการปฏิบัติงานและโครงการ

1.10 นิยามคัพท์เฉพาะ

1.10.1 Data Cleaning

คือการทำความสะอาดข้อมูล หรือการทำข้อมูลให้สมบูรณ์ เป็นกระบวนการตรวจสอบและการแก้ไข รายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูล ตารางหรือฐานข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีคุณภาพ [2]

1.10.2 Data Pipeline

คือการย้าย ถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใดๆ (sources of data) ซึ่งอาจจะมาจากแหล่งข้อมูลเดียวหรือจากหลายแหล่ง ไปยังอีกแหล่งข้อมูลหนึ่ง (target/destination location) โดยอาจจะมีการประมวลผลข้อมูลหรือไม่มีการประมวลผลใดๆ ระหว่างการเคลื่อนย้ายข้อมูลก็ได้ [3]

1.10.3 Web Scraping

เป็นวิธีดึงข้อมูลต่าง ๆ จากหน้าเว็บที่เปิดเผยแพร่ต่อสาธารณะ เช่น ราคา ข้อความ รูปภาพ ข้อมูลติดต่อ และอื่นๆ [4]

1.10.4 Data Visualization

คือการแสดงข้อมูลในรูปแบบรูปภาพนิ่ง เช่น รูปกราฟแท่ง รูปพายกราฟ เป็นต้น เพื่อให้มนุษย์สามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น มีจุดประสงค์หลัก ๆ ได้แก่ ถ่ายทอดสิ่งที่ข้อมูล ต้องการสื่อสารอย่างชัดเจน ช่วยอธิบายแนวโน้มทางสถิติ และแสดงรูปแบบเฉพาะในข้อมูลที่ยากจะเห็นด้วยตาเปล่า [5]

1.10.5 Data Dashboard

คือเครื่องมือในการจัดการข้อมูลแบบหนึ่งที่ติดตาม วิเคราะห์ และแสดงตัวชี้วัด ความสำเร็จของงาน (KPIs – key performance indicators) หรือ ตัวชี้วัดอื่นๆ รวมถึง จุดสำคัญของข้อมูลอุปกรณ์ในรูปแบบ visual ทำให้สามารถเห็นความเป็นไปของธุรกิจหรือสิ่ง ที่สนใจได้แบบ real-time นอกจากนี้การที่มีข้อมูลขนาดใหญ่เยอะๆ และต้องการหา insight การใช้ Data Dashboard จะทำให้เห็นภาพมากขึ้น [6]

1.10.6 API (Application Programming Interface)

แปลเป็นภาษาไทยตรงตัวได้ว่า “ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์” หรือก็คือ “ตัวกลาง” ที่ให้ เว็บไซต์, ซอฟต์แวร์, แอปพลิเคชัน สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้ โดยเชื่อมถึงข้อมูลกับฐานข้อมูล (Database) ของอีกฝ่าย ในรูปแบบของ code ที่เป็นคำสั่ง เรียกใช้ API [7]

1.10.7 Parameter

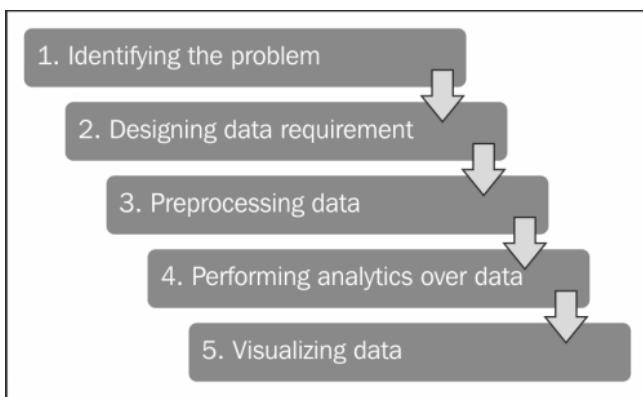
คือค่าหรือตัวแปรที่ส่งเข้าไปในฟังก์ชันของภาษา Python เพื่อให้การทำงานใน ฟังก์ชันนั้นสมบูรณ์ [8]

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 Data Analytics Project Life Cycle



ภาพที่ 2.1 Data Analytics Project Life Cycle Diagram

ในการทำโครงการ Data Analytics มีขั้นตอนการดำเนินงานเฉพาะทางที่ควรปฏิบัติตาม เพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่คาดหวัง ขั้นตอนดังกล่าวคือ Data Analytics Project Life Cycle ที่มีกระบวนการอยู่ 5 ขั้นตอนดังภาพที่ 2.1 ประกอบไปด้วย Identifying the Problem, Designing data requirements, Preprocessing Data, Performing Analytics over data และ Visualizing Data

1. Identifying the Problem: ระบุปัญหา เพื่อที่จะสามารถหาทางแก้ไขได้ตรงจุด
2. Designing data requirements: ออกแบบข้อมูลที่ต้องการ เพื่อที่จะได้ทราบว่าต้องใช้แหล่งข้อมูลใดมาแก้ปัญหา
3. Preprocessing Data: เตรียมความพร้อมของข้อมูล ก่อนการลงมือดำเนินการกับข้อมูล เช่น Data Cleansing, Data Aggregation เป็นต้น เพื่อให้ข้อมูลที่นำไปใช้ต่อเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด
4. Performing Analytics over data: ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การหาข้อมูลเชิงลึกต่างๆ
5. Visualizing Data: นำข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปของ Visualization หรือแสดงผลในรูปของแผนภูมิ กราฟ เพื่อประกอบการนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจง่าย

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 Databricks

Databricks เป็นระบบ Unified Analytics Platform ที่ทำงานบน Apache Spark โดยออกแบบมาสำหรับระบบ Cloud โดยเฉพาะ มีฟีเจอร์ต่างๆมาให้ครบครัน เช่น One-click deployment, Auto-scaling และมีระบบ Optimized Databricks Runtime ที่ช่วยเร่งประสิทธิภาพของ Spark Job เมื่อทำงานบน Cloud ได้เร็วขึ้น 10-100 เท่า ในขณะเดียวกันยังมีเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน เช่น Interactive Notebook Environment, Monitoring Tools และ Security Control เพื่อช่วยตอบโจทย์การใช้งาน Apache Spark ในองค์กร ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากได้

ในครั้งนี้ Microsoft ได้ประกาศความร่วมมือกับ Databricks ไม่เพียงแค่เชื่อมต่อบริการระหว่าง Azure กับ Databricks เท่านั้น แต่เป็นการพัฒนา Databrick เป็น Service หนึ่งของ Microsoft Azure ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการระบบผ่านทาง Console ของ Microsoft Azure ได้ทันที อีกทั้งยังสามารถเชื่อมต่อกับ Service อื่นๆของ Microsoft ได้อีกด้วย

```

1 pip install fontTools
Python interpreter will be restarted.
Collecting fontTools
  Downloading fonttools-4.35.0-py3-none-any.whl (947 kB)
Installing collected packages: fontTools
Successfully installed fontTools-4.35.0
Python interpreter will be restarted.

Command took 9.58 seconds -- by sammooks@ais.co.th at 8/17/2022, 11:16:02 AM on TRAINEE_DA

1 pip install Brotli
Python interpreter will be restarted.
Collecting Brotli
  Downloading Brotli-1.0.9-cp38-cp38-manylinux1_x86_64.whl (357 kB)
Installing collected packages: Brotli
Successfully installed Brotli-1.0.9
Python interpreter will be restarted.

Command took 5.55 seconds -- by sammooks@ais.co.th at 8/17/2022, 11:16:19 AM on TRAINEE_DA

1 import urllib.request
2 import fontTools.ttLib.woff2
3 import urllib3
4 import pandas as pd
5 import numpy as np

```

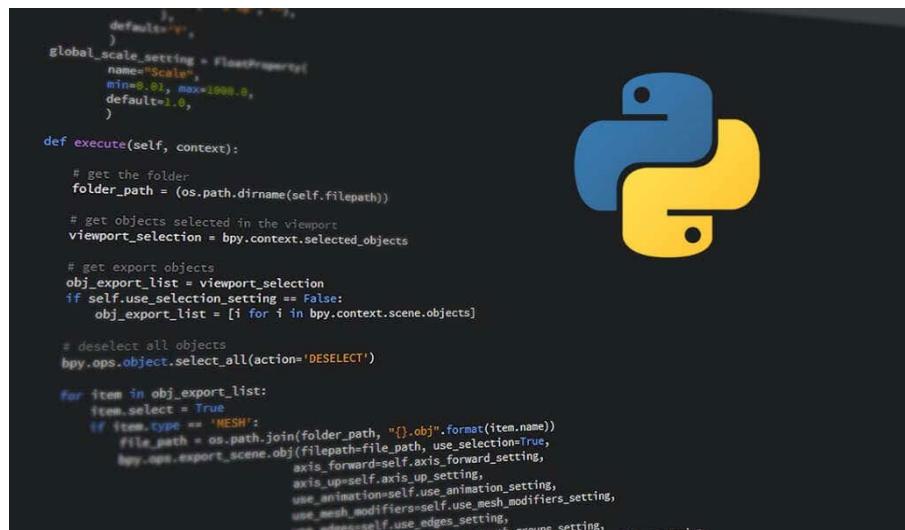
ภาพที่ 2.2 การใช้งาน Databricks

2.2.2 Python

ไพธอน หรือ Python เป็นภาษาเขียนโปรแกรมระดับสูง (high-level language) ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป ภาษาไพธอนนั้นเป็นภาษาแบบการตีความ (interpret) ที่ถูกออกแบบโดยมีปรัชญาที่จะทำให้โค้ดหรือรหัสทางภาษาหนึ่งอ่านได้ง่ายขึ้น และทำให้โปรแกรมเมอร์สามารถเข้าใจโครงสร้างของภาษาและแนวคิดการเขียนโค้ดโดยใช้บรรทัดที่น้อยลงกว่าภาษาอื่น เช่น C, C++ และ Java

ไพธอนนั้นมีคุณสมบัติเป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบไดนามิกส์และมีระบบการจัดการหน่วยความจำอัตโนมัติและสนับสนุนการเขียนโปรแกรมหลายรูปแบบ ที่ประกอบไปด้วย การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ imperative การเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชัน และการเขียนโปรแกรมแบบขั้นตอน ภาษาไพธอนมีไลบรารีที่ครอบคลุมการทำงานอย่างหลากหลาย ตัวแปรในภาษาไพธอนนั้นมีให้ใช้ในหลายระบบปฏิบัติการ ทำให้โค้ดของภาษาไพธอน สามารถทำงานในระบบต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งแรกเริ่มนั้นไพธอนถูกพัฒนามาจาก CPython ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบเปิด (open source) และมีชุมชนสำหรับเป็นต้นแบบในการพัฒนา เนื่องจากมันได้มีการนำไปพัฒนากระจายไปอย่างหลากหลาย CPython นั้นจึงถูกจัดการโดยองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรซึ่งในเวลาต่อมาได้มีชื่ออย่างเป็นทางการว่า Python Software Foundation (PSF)

ภาษาไพธอนยังเป็นซอฟต์แวร์ประเภทโอเพนซอร์ส (OpenSource) หมายความว่าสามารถนำชอร์สโค้ด (Source code) มาดัดแปลง แก้ไขได้ทั้งหมด โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาต และที่สำคัญสามารถนำไปใช้งานได้ฟรี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องค่าลิขสิทธิ์ใดๆ



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างภาษา Python และ Python Logo

2.2.3 Pandas

pandas คือ หนึ่งใน Library สำคัญของภาษา Python เริ่มพัฒนาโดย Wes McKinney นักพัฒนาซอฟต์แวร์ชาวอเมริกัน ปัจจุบัน pandas เป็น open source ให้ทุกคนสามารถใช้ได้แบบฟรีๆ

pandas มีความสามารถในการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่ ข้อมูลขนาดเล็กไปจนถึงข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้ pandas ตอบโจทย์งานในยุคที่ข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก ขึ้นเรื่อยๆ ได้ ไม่มีปัญหาติดขัดเหมือนกับ Spreadsheets อื่นๆ (เช่น Excel หรือ Google Sheets ซึ่งจะทำงานได้ช้าลงหากข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น)

นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับ Tools วิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆ อย่าง Excel หรือ Google Sheets อาจไม่ตอบโจทย์เต็มที่ หากต้องการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลบางประเภท หรือทำ Automation (ระบบจัดการอัตโนมัติ) ในขณะที่ pandas ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Python นั้นสามารถใช้การเขียนโค้ด เพื่อปรับแต่ง หรือเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นๆ ได้สะดวกนั่นเอง

```
In [38]: import pandas as pd

one = pd.DataFrame({
    'Name': ['Amber', 'Jack', 'Brown', 'Smith', 'Young'],
    'subject_id':['sub1','sub2','sub4','sub6','sub5'],
    'Marks_scored':[93,90,82,64,71]},
    index=[1,2,3,4,5])

two = pd.DataFrame({
    'Name': ['Ben', 'Cole', 'Sam', 'Tom', 'Martial'],
    'subject_id':['sub2','sub4','sub3','sub6','sub5'],
    'Marks_scored':[96,80,73,77,81]},
    index=[1,2,3,4,5])
print (pd.concat([one,two]))
```

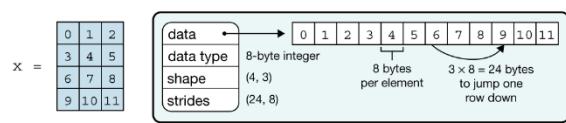
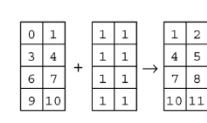
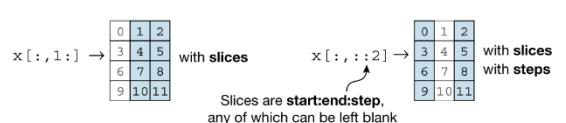
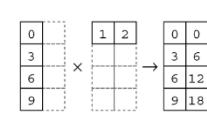
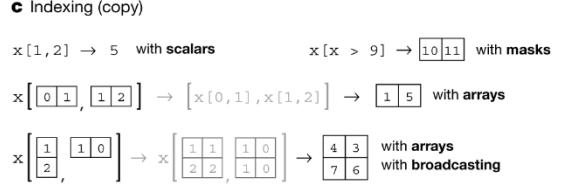
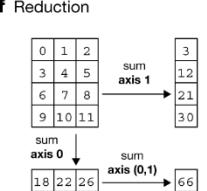
	Name	subject_id	Marks_scored
1	Amber	sub1	93
2	Jack	sub2	90
3	Brown	sub4	82
4	Smith	sub6	64
5	Young	sub5	71
1	Ben	sub2	96
2	Cole	sub4	80
3	Sam	sub3	73
4	Tom	sub6	77
5	Martial	sub5	81

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการใช้งาน Pandas

2.2.4 Numpy

NumPy เป็น Library พื้นฐานที่ใช้คำนวณทางคณิตศาสตร์ด้วยภาษา Python สามารถคำนวณ หรือ ดำเนินการทางตรรกะใน Array หลายมิติ หรือ Matrix ได้อย่างรวดเร็ว เพราะ Library เขียนด้วยภาษา C ที่ Compile ไว้แล้ว

NumPy Arrays สามารถคำนวณและดำเนินการทางตรรกะใน Matrix, Array หลายมิติ และ Array ได้อย่างรวดเร็วมากกว่า Python Lists ในการใช้งาน NumPy Arrays จะประหยัด Memory ได้มากกว่าใช้ Python Lists NumPy Arrays มีขนาดคงที่เมื่อสร้าง ซึ่งแตกต่างจาก Python Lists (ซึ่งสามารถขยายได้แบบไดนามิก) การเปลี่ยนขนาดของ ndarray จะสร้างอาร์เรย์ใหม่และลบต้นฉบับ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน NumPy Arrays ก็สามารถทำได้เร็วกว่า Python Lists NumPy Arrays สามารถเข้าถึงข้อมูลภายในได้เร็วกว่า Python Lists

a Data structure  <p><code>x = </code> </p> <p>data → </p> <p>data type: 8-byte integer shape: (4, 3) strides: (24, 8)</p> <p>8 bytes per element $3 \times 8 = 24$ bytes to jump one row down</p>	d Vectorization  <p>$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 7 \\ 9 & 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \\ 7 & 8 \\ 10 & 11 \end{bmatrix}$</p>	g Example <pre>In [1]: import numpy as np In [2]: x = np.arange(12) In [3]: x = x.reshape(4, 3)</pre> <p><code>In [4]: x</code> <code>Out[4]:</code> <code>array([[0, 1, 2],</code> <code>[3, 4, 5],</code> <code>[6, 7, 8],</code> <code>[9, 10, 11]])</code></p> <pre>In [5]: np.mean(x, axis=0) Out[5]: array([4.5, 5.5, 6.5])</pre> <p><code>In [6]: x = x - np.mean(x, axis=0)</code> <code>In [7]: x</code> <code>Out[7]:</code> <code>array([[-4.5, -4.5, -4.5],</code> <code>[-1.5, -1.5, -1.5],</code> <code>[1.5, 1.5, 1.5],</code> <code>[4.5, 4.5, 4.5]])</code></p>
b Indexing (view)  <p>$x[:, 1:] \rightarrow$ with slices</p> <p>$x[:, ::2] \rightarrow$ with slices with steps</p> <p>Slices are <code>start:end:step</code>, any of which can be left blank</p>	e Broadcasting  <p>$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 6 \\ 6 & 12 \\ 9 & 18 \end{bmatrix}$</p>	
c Indexing (copy)  <p>$x[1, 2] \rightarrow 5$ with scalars $x[x > 9] \rightarrow [10, 11]$ with masks</p> <p>$x[[0, 1], [1, 2]] \rightarrow [[x[0, 1], x[1, 2]] \rightarrow [1, 5]]$ with arrays</p> <p>$x[[1, 2], [1, 0]] \rightarrow x[[1, 1], [1, 0]] \rightarrow [4, 3]$ with arrays with broadcasting</p>	f Reduction  <p>$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 \end{bmatrix}$</p> <p>sum axis 1 → $\begin{bmatrix} 3 \\ 12 \\ 21 \\ 30 \end{bmatrix}$ sum axis 0 → $\begin{bmatrix} 18 \\ 22 \\ 26 \end{bmatrix}$ sum axis (0,1) → 66</p>	

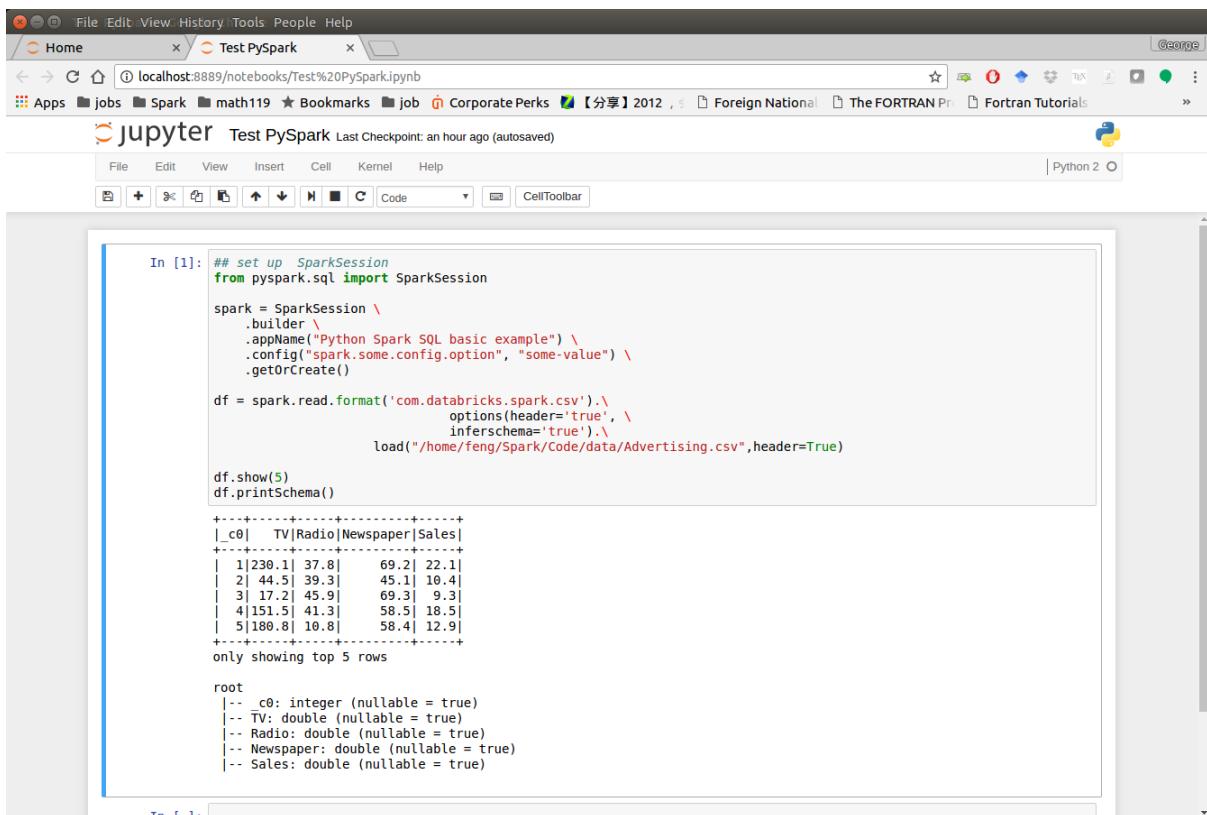
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้งาน Numpy

2.2.5 Pyspark

Pyspark เป็นเครื่องมือหนึ่งที่เกิดจากการรวมตัวกันระหว่าง Apache Spark กับ Python ซึ่งทำให้สามารถเขียน Python ใน Spark ได้ หรือเรียกว่า易于其คือเป็น Python API ของ Apache Spark นอกจากนี้ Pyspark ยังช่วยให้ทำงานกับ RDDs (Resilient Distributed Datasets) ได้ง่ายขึ้น

Apache Spark เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ถูกดีไซน์มาให้ใช้งานแบบทำงานกลุ่มได้ โดยที่เชื่อมต่อระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน หรือเรียกว่า Cluster computing platform ซึ่งสามารถกระจายงานที่ต้องทำไปยังเครื่องอื่นๆภายในระบบ ทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่แบบเต็มประสิทธิภาพ หรือแบบ real-time ไปพร้อมๆกันได้ จุดเด่นของ Apache Spark คือ fast และ general-purpose

ถ้าจะมองให้เห็นภาพง่ายๆ ก็สมมติว่า มีงานทั้งหมด 8 อย่าง แล้วถ้าทำอยู่คนเดียว ก็จะใช้เวลานานมากถึงมากที่สุด แต่ถ้าแยกร่วมได้เป็นคนแปดคน แล้วทำงานแต่ละงานพร้อมกันได้ลักษณะ ก็จะลดเวลาทำงานไปได้ถึงแปดเท่าเลย Apache Spark ก็เช่นกัน สามารถลดภาระการทำงานได้ด้วยการกระจายงานไปทำหลายๆที่พร้อมๆกัน



```

File Edit View History Tools People Help
Home x Test PySpark x
localhost:8888/notebooks/Test%20PySpark.ipynb
@George
File Apps jobs Spark math119 Bookmarks job Corporate Perks 分享 2012 Foreign National The FORTRAN Pr Fortran Tutorials
jupyter Test PySpark Last Checkpoint: an hour ago (autosaved)
File Edit View Insert Cell Kernel Help
Python 2
In [1]: ## set up SparkSession
from pyspark.sql import SparkSession

spark = SparkSession \
    .builder \
    .appName("Python Spark SQL basic example") \
    .config("spark.some.config.option", "some-value") \
    .getOrCreate()

df = spark.read.format('com.databricks.spark.csv') \
    .options(header='true', \
            inferSchema='true') \
    .load("/home/feng/Spark/Code/data/Advertising.csv",header=True)

df.show(5)
df.printSchema()
+---+---+---+---+
| c0 | TV | Radio | Newspaper | Sales |
+---+---+---+---+
| 1|230.1| 37.8| 69.2| 22.1|
| 2| 44.5| 39.3| 45.1| 10.4|
| 3| 17.2| 45.9| 69.3| 9.3|
| 4|151.5| 41.3| 58.5| 18.5|
| 5|180.8| 10.8| 58.4| 12.9|
+---+---+---+---+
only showing top 5 rows

root
|-- c0: integer (nullable = true)
|-- TV: double (nullable = true)
|-- Radio: double (nullable = true)
|-- Newspaper: double (nullable = true)
|-- Sales: double (nullable = true)

```

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการใช้งาน Pyspark

2.2.6 BeautifulSoup

BeautifulSoup คือ Python Module ที่ใช้สำหรับการตีงข้อมูลจาก HTML และ XML หรืออักษรทางหนึ่งที่มักเรียกว่าคือการสกัด (Extract) ข้อมูลจากมาถ้าหากตามดึงไฟล์ของไฟล์ที่ใช้สำหรับงาน web scraping นั้น beautifulsoup นั้น มันจะเป็นตัวเลือกแรก ๆ ด้วยความนิยมและความง่ายนั้นเอง

```

1 from bs4 import BeautifulSoup
2 import requests
3 import csv
4 import pandas as pd
5 import json
6
7 url = "https://publicapi.traffy.in.th/share/teamchadchart/search?&offset=0"
8
9 res = requests.get(url)
10 res.encoding = "utf-8"
11 print(res)

```

```

<Response [201]>
Command took 18.92 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 7/19/2022, 2:34:18 PM on TRAINEE_DA

```

Cmd 5

```

1 url = "https://publicapi.traffy.in.th/share/teamchadchart/search?&offset=0"
2 res = requests.get(url)
3 soup = BeautifulSoup(res.text, 'html.parser')
4 text = soup.get_text()
5
6 df_sum = pd.json_normalize(json.loads(text)['results'])

```

```

Command took 0.44 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 7/19/2022, 2:34:40 PM on TRAINEE_DA

```

Cmd 6

```

1 n = 1000
2 while n <= 90000:
3     url = f"https://publicapi.traffy.in.th/share/teamchadchart/search?&offset={n}"
4
5     res = requests.get(url)
6     print(res)
7     print(n)
8     if res.status_code != 201:
9         continue
10    else:
11        soup = BeautifulSoup(res.text, 'html.parser')
12        text = soup.get_text()
13        df = pd.json_normalize(json.loads(text)['results'])
14        df_sum = df_sum.append(df, ignore_index=True)
15        n += 1000

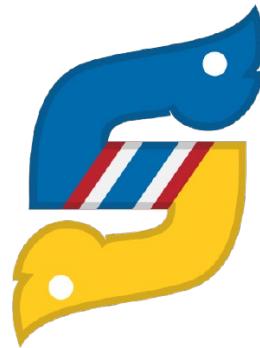
```

ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการใช้งาน BeautifulSoup

2.2.7 PyThaiNLP

PyThaiNLP คือไลบรารี Python สำหรับงานด้านการประมวลผลข้อมูลภาษาไทย พัฒนาขึ้นมาโดยคนไทย มีฟังก์ชันที่มีประโยชน์มาก many สำหรับการประมวลผลภาษาไทย

NLP หรือ Natural Language Processing แปลเป็นไทยคือการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เป็นวิธีการที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจคำ ประโยค ข้อความภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสาร



ภาพที่ 2.8 Pythainlp Logo

```
[25]: from pythainlp import word_tokenize

text = "ก็จะรู้ความชั่วร้ายที่ทำไว้ และคงจะไม่ยอมให้ท่านบนหลังคน"

print("default (newmm):")
print(word_tokenize(text))
print("\nnewmm and keep_whitespace=False:")
print(word_tokenize(text, keep_whitespace=False))

default (newmm):
['ก็', 'จะ', 'รู้', 'ความ', 'ชั่ว', 'ร้าย', 'ที่', 'ทำ', 'ไว้', 'และ', 'คง', 'จะ', 'ไม่', 'ยอม', 'ให้', 'ท่า', 'นบน', 'หลัง', 'คน']

newmm and keep_whitespace=False:
['ก็', 'จะ', 'รู้', 'ความ', 'ชั่ว', 'ร้าย', 'ที่', 'ทำ', 'ไว้', 'และ', 'คง', 'จะ', 'ไม่', 'ยอม', 'ให้', 'ท่า', 'นบน', 'หลัง', 'คน']
```

ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างการใช้งาน Pythainlp

2.2.8 Wordcloud



ภาพที่ 2.10 Wordcloud

แต่ในที่นี้จะใช้ Wordcloud for Python ที่เป็น library ให้สามารถ pip install และ import ไปใช้กับภาษา Python ได้ ซึ่งมีความสามารถในการแสดง Wordcloud ได้ เช่น กัน



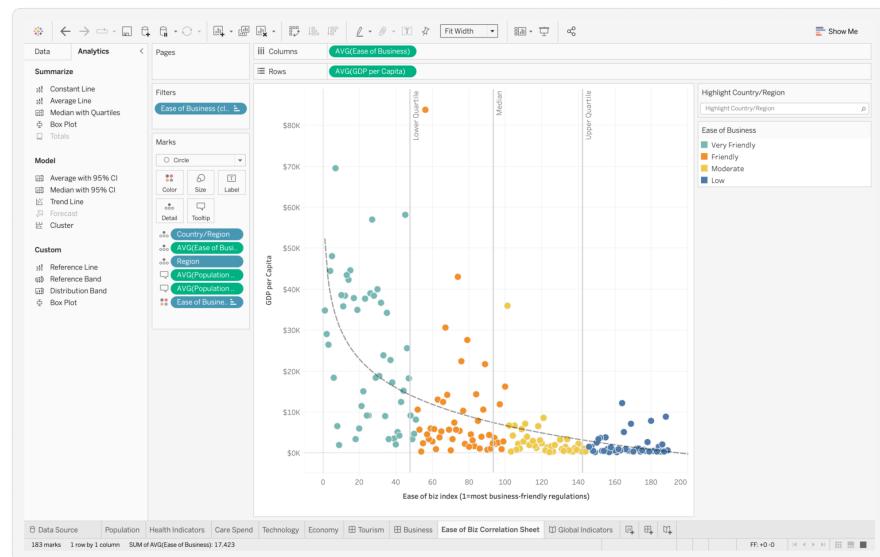
ภาพที่ 2.11 ตัวอย่างการใช้งาน Wordcloud for Python

2.2.9 Tableau

Tableau เป็นโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และหาคำตอบในเชิงธุรกิจอย่างรวดเร็ว โดยการใช้ Tableau จะเป็นการช่วยให้ผู้ใช้งานมีความเข้าใจในข้อมูลมากขึ้น รวมถึงผู้ใช้งาน สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มารวบรวมและแสดงผลอย่างมีประสิทธิภาพ

Tableau สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ มาสร้างเป็น Visualization ได้ภายในไม่กี่คลิก และสามารถสร้างเป็น Dashboard ได้ภายในอีกไม่กี่คลิก และสามารถ Share Content ได้อย่างรวดเร็ว ด้วย Tableau Server

โปรแกรม Tableau เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ถูกสร้างขึ้นมาโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน Computer Graphic, Database และ Human-Computer Interaction จึงทำให้โปรแกรมเป็นมิตร กับทั้งทาง Business User และทาง IT

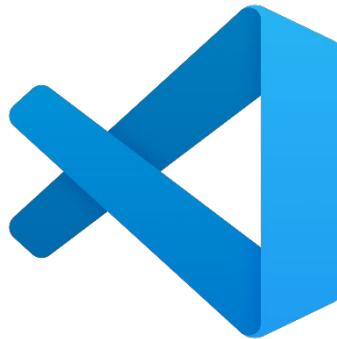


ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Tableau

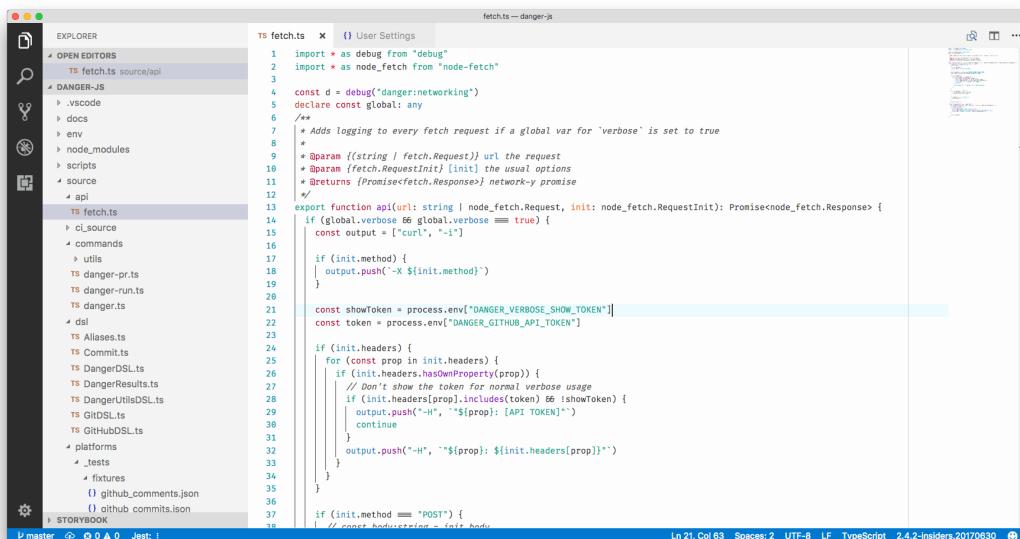
2.2.10 Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ

ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาก ไม่ว่าจะเป็น 1. การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้งภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go 2. Themes 3. Debugger 4. Commands เป็นต้น



ภาพที่ 2.13 Visual Studio Code Logo



ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม Visual Studio Code

2.2.11 HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เรียกว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, Editplus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

```

1  <!DOCTYPE HTML>
2  <html lang="en-US">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <title></title>
6  </head>
7  <body>
8
9  </body>
10 </html>

```

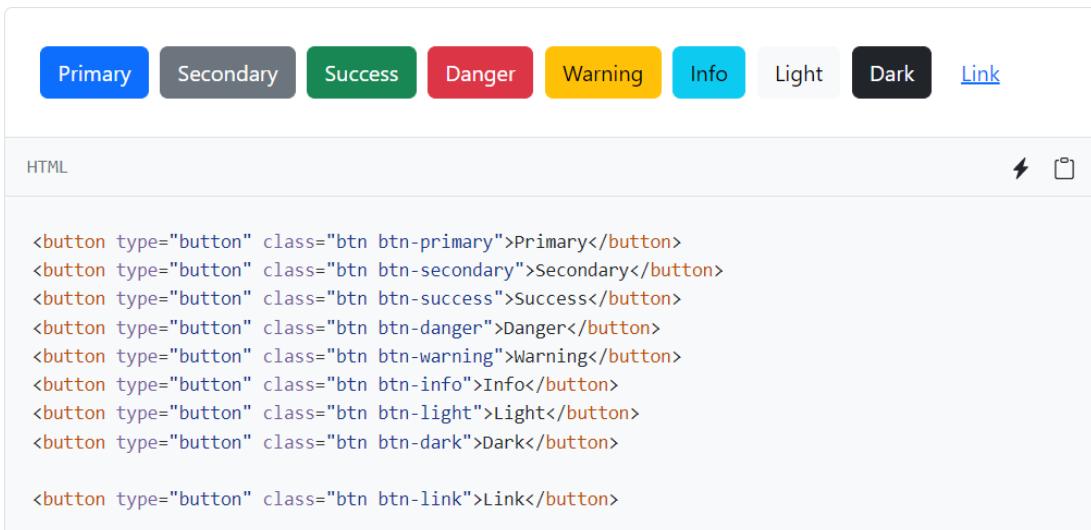
ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างภาษา HTML

2.2.12 Bootstrap

Bootstrap คือชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ Javascript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน เว็บไซต์ (User Interface) จึงสามารถเรียก Bootstrap ว่าเป็น Front-end framework คือใช้สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผล ซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP, Python หรือภาษาอื่น ๆ

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นโดย Mark Otto และ Jacob Thornton ทีมพัฒนาของ Twitter Inc. ก่อนหน้านี้ใช้ชื่อว่า Twitter Blueprint และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรี (Open Source) ในชื่อว่า Bootstrap Framework

จุดเด่นของของ Bootstrap Framework มี UI เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย, มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง, ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.3.0 เป็นที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก ทำให้สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ง่าย, โค้ดหรือชุดคำสั่งต่าง ๆ ค่อนข้างสะอาดมีไฟล์เดียวต้นแบบแค่ 3 ส่วนคือ js, css, fonts, ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย และเป็น Responsive Framework พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลาย Device



```

Primary Secondary Success Danger Warning Info Light Dark Link

HTML
<button type="button" class="btn btn-primary">Primary</button>
<button type="button" class="btn btn-secondary">Secondary</button>
<button type="button" class="btn btn-success">Success</button>
<button type="button" class="btn btn-danger">Danger</button>
<button type="button" class="btn btn-warning">Warning</button>
<button type="button" class="btn btn-info">Info</button>
<button type="button" class="btn btn-light">Light</button>
<button type="button" class="btn btn-dark">Dark</button>

<button type="button" class="btn btn-link">Link</button>

```

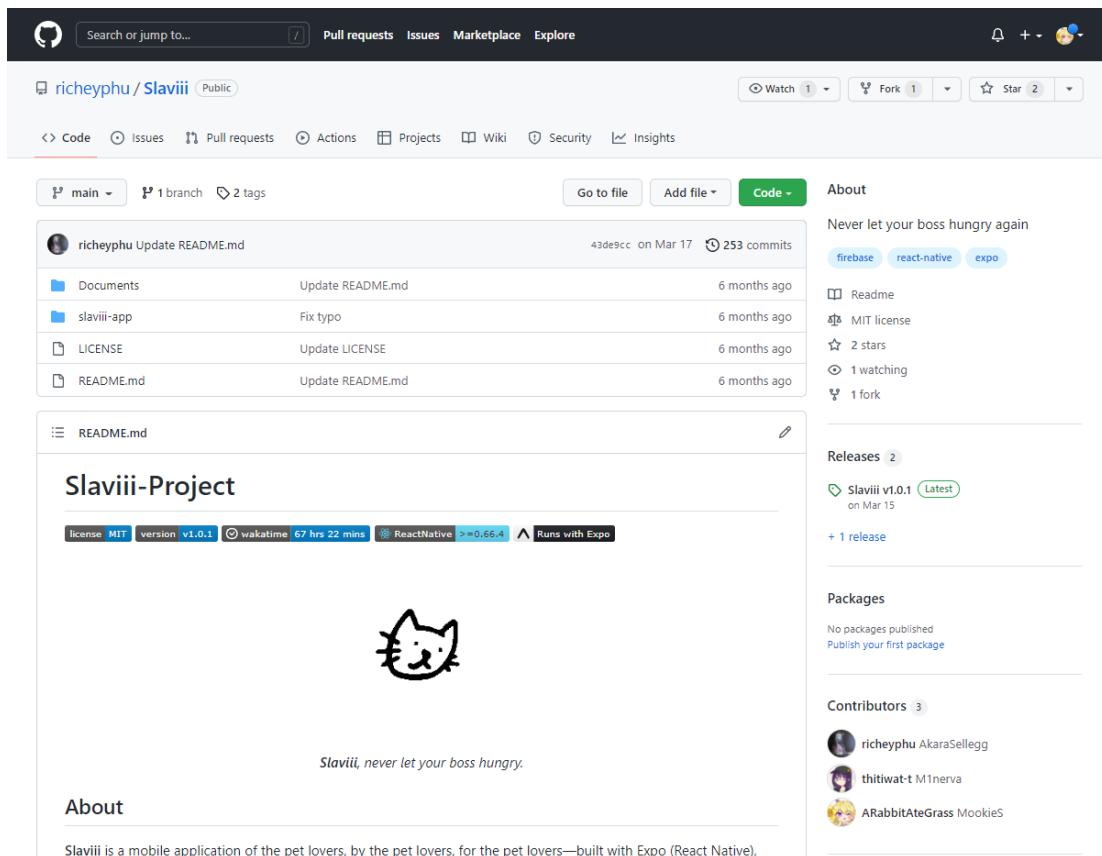
ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการใช้งาน Bootstrap

2.2.13 Github

เริ่มจาก “Git” คือเครื่องมือ Version control ที่มีไว้สำหรับจัดเก็บความเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกต์ส่วนตัวหรือทีม ไม่ว่าจะเพิ่ม ลบ เปลี่ยน ระบบก็จะบันทึกไว ทำให้สามารถรู้ปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงและความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของโปรเจกต์ที่ถืออยู่ได้

สำหรับ “Github” แล้วนั้น มันก็คือเว็บไซต์ที่ให้บริการ Git (version control repository) นั่นเอง โดย Github จะให้บริการบนออนไลน์แพลตฟอร์ม ทำให้คุณสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านหน้าเว็บไซต์ได้ทุกที่ทุกเวลา ในส่วนของการใช้บริการก็มีให้ใช้ทั้งแบบเสียเงินและไม่เสียเงิน หากต้องการใช้บริการแบบฟรี ๆ Code ในโปรเจกต์ส่วนตัวทั้งหมด คนอื่นจะสามารถเข้าถึงได้ แต่ถ้าหากใช้แบบส่วนตัวทาง GitHub ก็มี Plan รองรับในราค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมาก

GitHub ก่อตั้งขึ้นมาในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2009 โดยใช้โลโก้เป็นรูปแมวมีหนวดหมีที่มีชื่อว่า “Octocat” หลังจากนั้นก็ Github ก็เติบโตอย่างรวดเร็ว จนในปัจจุบันบริษัท GitHub มีมูลค่ามากกว่า \$360 ล้านเหรียญสหรัฐ และมีผู้ใช้งานมากกว่า 37 ล้านคนทั่วโลก และมี Repository รวมกันกว่า 100 ล้านไฟล์บนระบบ



ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างการใช้งาน Github

2.2.14 Netlify

Netlify เป็นผู้ให้บริการไฮสต์ static website บน cloud server รองรับทั้ง static HTML website ธรรมด้า หรือจะให้ build จาก static site generator อย่าง Hugo หรือ Jekyll และ deploy บน cloud ของ Netlify ก็ได้ (หรือจะใช้ tool ก็ได้ เช่น กัน รองรับ Node, Python, Ruby)

Netlify ดีอย่างไร นอกจากการที่ไม่ต้องเช่า server เองแล้ว Netlify ยังมีเครื่องพากนี้ให้ไฮสต์ website บน cloud server ที่ทำหน้าที่เป็น CDN ได้ด้วย, รองรับ custom domain พร้อมทั้งใช้ HTTPS ได้ฟรีจาก Let's Encrypt, มีระบบ continuous deployment มาให้ใช้ฟรีๆ (deploy อัตโนมัติ, เก็บ snapshot ของการ deploy แต่ละครั้งไว้ได้, มี log ให้ดูย้อนหลัง), มีระบบ optimize static assets (JS/CSS/รูปภาพต่างๆ) ให้อัตโนมัติทุกครั้งที่ deploy, ใช้งานฟีเจอร์ที่เคยต้องมี backend อย่าง sign up/login หรือ form ได้ และใช้งาน AWS Lambda functions ได้อีกด้วย หาก นอกจากนี้ยังมีฟีเจอร์อื่นๆ ที่กำลังพัฒนาอีกมากมาย ทั้งหมดนี้ใช้งานได้โดยที่ไม่ต้องมี server เป็นของตัวเอง ยิ่งไปกว่านั้น ทั้งหมดนี้ สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

ARabbitAteGrass's team Starter

Current usage period (Aug 30 to Sep 30)

Welcome to Netlify !

Bandwidth used 60 KB/100 GB	Build minutes used 0/300	Concurrent builds 0/1	Team members 1
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------	-------------------

Sites → Builds →

sanmook-proj-chadchart Deployed from GitHub

sanmook-proj-chadchart Completed
Production: main@5a@fea7

sanmook-proj-chadchart Completed
Production: main@3d287ef

sanmook-proj-chadchart Completed
Production: main@339cf38

ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการใช้งาน Netlify

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

การปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท แออดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ในตำแหน่ง Business Data Analyst ประกอบไปด้วยงานที่ได้รับมอบหมายจากพี่เลี้ยง และการทำโครงการ สหกิจศึกษา มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

3.1 แผนงานการฝึกงาน

ระยะเวลาการปฏิบัติสหกิจศึกษาร่วมทั้งสิ้น 4 เดือน โดยส่วนใหญ่ 2 เดือนแรกจะเป็นการทำางานที่ได้รับมอบหมายจากพี่เลี้ยง เป็นการช่วยแบ่งเบาภาระโครงการหลักที่พี่เลี้ยงรับผิดชอบอยู่ ส่วน 2 เดือนหลัง จะเป็นการทำโครงการสหกิจศึกษาควบคู่ไปกับการรับงานที่ได้รับมอบหมายจากพี่เลี้ยง

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
ศึกษาเรียนรู้ Process การทำงานของบริษัท	■ ■ ■			
ศึกษาเรียนรู้ tools ที่ต้องใช้ในการทำงาน		■ ■ ■		
เรียนรู้การทำ Visualization		■ ■ ■		
เรียนรู้การ scraping website			■ ■ ■	
Scraping website for insurance project			■ ■ ■	
Web scraping API for insurance project			■ ■ ■ ■	
เรียนรู้การ clean data			■ ■ ■ ■	
Clean data for insurance project			■ ■ ■ ■	
หาข้อมูลและคิดหัวข้อโครงการ			■ ■ ■ ■	
ลงมือทำโครงการ			■ ■ ■ ■	
เตรียมความพร้อมของข้อมูล			■ ■ ■ ■	
ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล			■ ■ ■ ■	
สร้าง Visualization				■ ■ ■ ■
สรุปผล เรียบเรียงทำเล่มรายงาน				■ ■ ■ ■
เตรียมนำเสนอ				■ ■ ■ ■

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 Insurance Project

Insurance Project คือโปรเจกต์เกี่ยวกับประกันภัย ที่เป็นงานหลักของพี่เลี้ยง คือการรับความต้องการของลูกค้า และนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์ว่ามีทางใดที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่ลูกค้าต้องการ หรือวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกที่ช่วยให้ในความต้องการของลูกค้า เช่น ลูกค้าต้องการคนที่มีรถ เพื่อที่จะส่งโฆษณาประกันรถยนต์ไปได้ถูกกลุ่มลูกค้า ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและหาข้อมูลมาให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า เป็นหนึ่งในหน้าที่หลักของ Business Data Analyst

โดยที่งานที่ได้รับมอบหมายจากพี่เลี้ยง ส่วนมากจะเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระของพี่เลี้ยง ยกตัวอย่างงานที่ได้รับมอบหมายจากพี่เลี้ยง เช่น การ Scraping Data เบอร์โทรศัพท์อุปกรณ์ของบริษัทประกันภัยที่ถูกเผยแพร่ไว้บนเว็บไซต์ของบริษัทประกันภัยนั้น

```
[10]     res = requests.get(url)
[10]     res.encoding = "utf-8"
[10]     print(res)
...
<Response [200]>

[11]
[11]     soup = BeautifulSoup(res.text, 'html.parser')
[11]     t = soup.get_text()
[11]
[11]     data = soup.find_all('div',{'class':'table_serive'})[0]

[12]
[12]     df = pd.DataFrame(columns = ['name','tel','car_brand','car_type'])
[12]     for i in data.find_all('tr')[1:]:
[12]         name = i.find_all('a')[0].get_text().strip()
[12]
[12]         tel = i.find_all('td',{'align':'left'})[0].get_text()
[12]         junk = i.find_all('td',{'align':'left'})[0].span.get_text()
[12]         tel = tel.replace(junk,'').strip()
[12]
[12]         car_brand = i.find_all('td',{'align':'center'})[0].get_text()
[12]
[12]         car_type = i.find_all('td',{'align':'center'})[1].get_text()
[12]         junk = i.find_all('td',{'align':'center'})[1].span.get_text()
[12]         car_type = car_type.replace(junk,'').strip()
[12]         df = df.append({'name':name , 'tel':tel,'car_brand':car_brand,'car_type':car_type},ignore_index=True)
```

ภาพที่ 3.1 ตัวอย่าง Code Scraping Data เบอร์โทรศัพท์อุปกรณ์ของบริษัทประกันภัย

หลังจาก Scraping Data เรียบร้อยแล้ว ก็ต้องมีการ Clean Data หรือการทำความสะอาดข้อมูล เพราะข้อมูลที่ได้มาอาจมีข้อมูลที่ไม่ต้องการ ก็ต้องทำการทำความสะอาดข้อมูลให้เรียบร้อย ก่อนนำไปใช้งานในขั้นตอนถัดไป

```

[23] df['first_number'] = df['tel_split'].str.replace('-', '')

[24] df['first_number'] = df['first_number'].str.replace(' ', '')

[25] df['first_number'] = [x[:2] for x in df['first_number']]

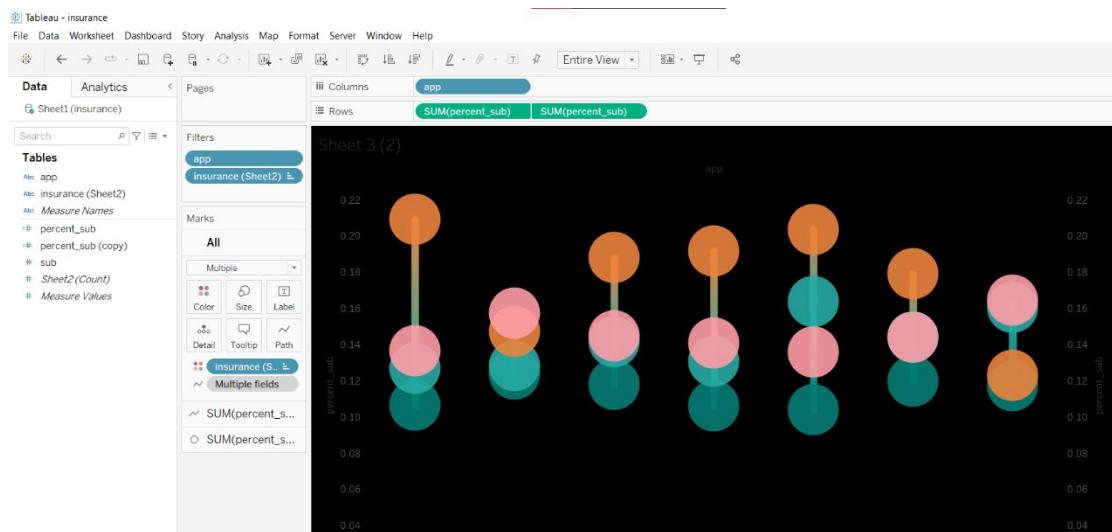
[26]
df['chk'] = np.select([
    ((df['first_number'].isin(['02','03','04','05','07'])) & (df['tel_count'] == 9)),
    ((df['first_number'].isin(['06','08','09'])) & (df['tel_count'] == 10)),
    True
], [
    'Y',
    'Y',
    'N'
])

[27] df_y = df[df['chk'] == 'Y']
df_n = df[df['chk'] == 'N']

```

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่าง Code Clean Data

จากนั้นก็จะเป็นการสร้าง Visualization จากข้อมูลที่เพิ่งลีบมาระบุให้ ส่วนมากเป็นการใช้โปรแกรม Tableau เป็นหลัก ในการทำ Visualization ซึ่งจากการสังเกตพบว่า Tableau สามารถสร้างกราฟได้หลายรูปแบบ สามารถใส่สูตรในการสร้างกราฟได้หลากหลาย อีกทั้งยังสามารถตอบแต่งเพิ่มเติมได้ตามใจชอบ ขึ้นอยู่กับความต้องการและความสามารถของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 3.3 Visualization ที่สร้างด้วยโปรแกรม Tableau

3.2.2 โปรเจคอื่น

นอกเหนือจาก Insurance Project ที่ได้ช่วยเป็นโปรเจคหลักแล้ว ยังมีโปรเจคอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายให้ช่วยเหลือ เช่น Banking Project และ Retail Project

Banking Project ได้รับมอบหมายให้ช่วยงานในด้านการจัด Category หรือการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลซึ่งเน้นหลักไปที่การจัดข้อมูลในส่วนของ Personal Finance หรือสินเชื่อส่วนบุคคล เพื่อให้พร้อมต่อการเรียกใช้งานในส่วนถัดไป

Retail Project เป็นโปรเจคด่วนที่ลูกค้าต้องการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากนมมองของบุคคลภายนอก เพื่อที่จะได้รับนมมองใหม่ ๆ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์กันเองภายในองค์กรของลูกค้า พี่เลี้ยงจึงมอบหมายให้ช่วยทำการฟิล์เตอร์รูปแบบที่พี่เลี้ยงต้องการคือ Sankey Diagram หรือกราฟแสดงการไหลของข้อมูล โดยพี่เลี้ยงมีการเตรียมข้อมูลไว้ให้แล้ว จึงได้สร้างกราฟโดยประยุกต์ใช้ Code จาก Google Developer [9]

```

<html>
  <head>
    <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
    <script type="text/javascript">
      google.charts.load('current', {'packages':['sankey']});
      google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

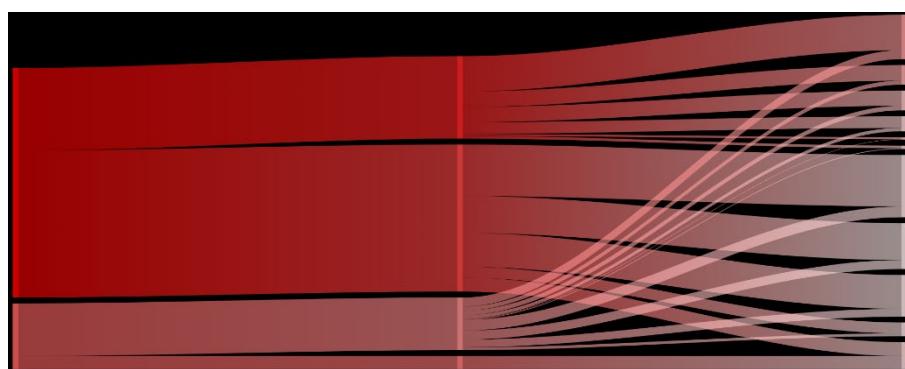
      function drawChart() {
        var data = new google.visualization.DataTable();
        data.addColumn('string', 'From');
        data.addColumn('string', 'To');
        data.addColumn('number', 'Weight');
        data.addRows([
          [ 'A', 'X', 5 ],
          [ 'A', 'Y', 7 ],
          [ 'A', 'Z', 6 ],
          [ 'B', 'X', 2 ],
          [ 'B', 'Y', 9 ],
          [ 'B', 'Z', 4 ]
        ]);

        // Sets chart options.
        var options = {
          width: 600,
        };

        // Instantiates and draws our chart, passing in some options.
        var chart = new google.visualization.Sankey(document.getElementById('sankey_basic'));
        chart.draw(data, options);
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <div id="sankey_basic" style="width: 600px; height: 300px;"></div>
  </body>
</html>

```

ภาพที่ 3.4 ตัวอย่าง Code สร้าง Sankey Diagram



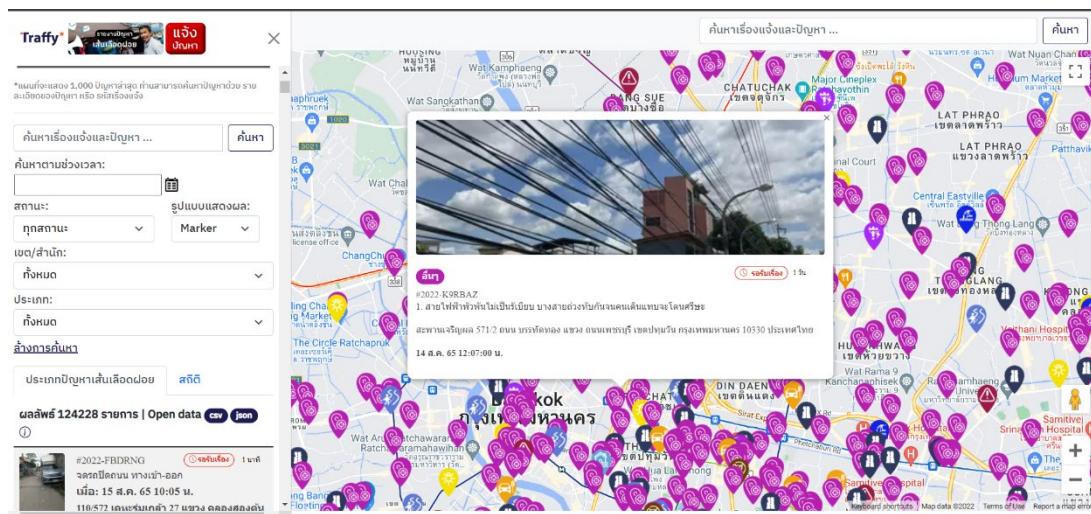
ภาพที่ 3.5 Sankey Diagram ที่สร้าง

3.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการสหกิจศึกษา

3.3.1 กำหนดหัวข้อโครงการและหาข้อมูลที่จะนำวิเคราะห์

เนื่องจากโครงการนี้มีความจำเป็นต้องเผยแพร่ ข้อมูลที่จะนำวิเคราะห์จึงควรจะเป็นข้อมูลที่เปิดเผยได้ มีปริมาณข้อมูลมากพอสมควร และมีความหลากหลายของข้อมูลเพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ ดังนั้นจึงได้ตัดสินใจเลือก ข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอยภายในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพฯ มาเป็นข้อมูลที่จะนำวิเคราะห์

เนื่องจากข้อมูลเป็นข้อมูลที่เป็นสาธารณะ สามารถขอข้อมูลในระบบ เพื่อนำไปจัดทำสถิติ หรือวิเคราะห์ข้อมูล ผ่าน API ได้ นอกจากนั้นข้อมูลยังมีปริมาณมากพอสมควรที่จะสามารถวิเคราะห์ได้ และมีความหลากหลายของข้อมูล คือปัญหาต่าง ๆ ที่ประชาชนรายงานเข้ามา มีความน่าสนใจในการวิเคราะห์ รวมไปถึงข้อมูลดังกล่าวที่นั่นยังไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกมากเท่าที่ควร ทำให้เห็นจะสมต่อการเป็นข้อมูลที่นำวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลเชิงลึก จึงตัดสินใจกำหนดหัวข้อโครงการเป็นเนื้อหาดังกล่าว



ภาพที่ 3.6 ข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอยภายในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพฯ

3.3.2 รายละเอียดข้อมูลที่เลือก



ภาพที่ 3.7 ภาพจากเว็บไซต์ Traffy โครงการ Traffy x TeamChadChart

Traffy x TeamChadChart เป็น แพทบทอทให้บริการรวบรวมข้อมูลปัญหาเส้นเลือดฟอย ใน กรุงเทพมหานคร การแก้ปัญหาเส้นเลือดฟอย เป็นหนึ่งในนโยบายของ รองศาสตราจารย์ ชัชชาติ สิทธิพันธุ์ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร โดยการเริ่มแก้ปัญหาจากจุดเล็กๆ เพื่อให้คุณภาพชีวิตของทุกคนดีขึ้น

ระบบต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ เปรียบได้กับร่างกายคน มีระบบเส้นเลือดใหญ่ที่เป็นหลัก อยู่ ส่วนกลาง และมีเส้นเลือดฟอยที่กระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ตัวอย่างเช่น เปรียบเส้นเลือด ใหญ่เส้นหนึ่งเป็นภาระบายนำผ่านอุโมงค์กั้นขนาดใหญ่ คล้ายเป็นหมื่นล้านบาท ในขณะที่เส้นเลือด ฟอยเปรียบเป็นเป็นท่อระบายน้ำตามชุมชนต่าง ๆ หลายที่อุดตัน ระบายน้ำไม่ได้ ฉะนั้นแล้วระบบเส้น เลือดฟอยที่มีปัญหา สุดท้ายแล้วจะส่งผลกระทบต่อการทำงานและประสิทธิภาพของเส้นเลือดใหญ่ จึง สมควรได้รับการแก้ไขก่อนที่จะสายเกินแก้



ภาพที่ 3.8 QR code สำหรับการแจ้งปัญหา

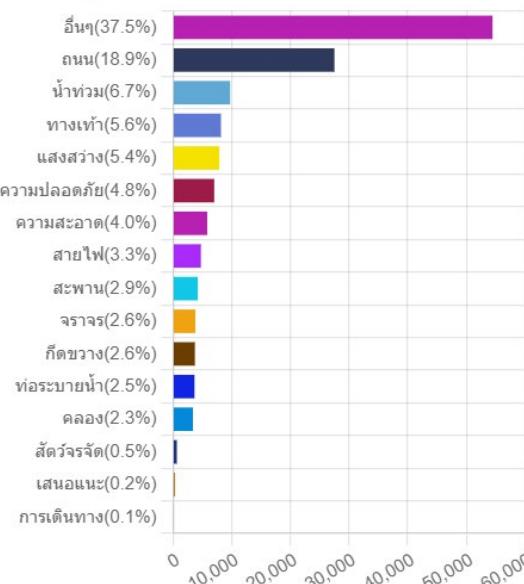
3.3.3 ปัญหาที่พบจากข้อมูลที่เลือก

จากข้อมูลที่ได้เลือกมาคือ ข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟ้อยภายในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เมื่อสังเกตจากแหล่งข้อมูลต้นทางที่แสดงแผนภูมินั้นพบว่า ข้อมูลที่แสดงผลอยู่นั้นมีความผิดปกติ นั่นคือ “ประเภทของปัญหาที่แจ้งเข้ามา” โดยปกติแล้วปัญหาที่แจ้งเข้ามามีหลากหลายประเภท แต่กลับกลายเป็นว่า ประเภท “อื่น ๆ” กลับมีจำนวนมากที่สุด

โดยประเภทของปัญหาที่แจ้งเข้ามา เดิมจะมีอยู่ 6 ประเภท ประกอบไปด้วย 1. ประเภทไขยะ 2. ประเภทความปลอดภัย 3. ประเภทจราจร 4. ประเภททางเท้า 5. ประเภทน้ำท่วม 6. ประเภทเส้นอ่อนจะ และประเภทอื่น ๆ ที่มีจำนวนมากที่สุด

จากภาพที่ 3.9 จะสังเกตเห็นได้ว่า ทางเว็บไซต์ได้พยายามแบ่งประเภทของปัญหาเพิ่มแต่ปัญหาประเภท “อื่น ๆ” กลับยังคงมากเป็นอันดับ 1 เป็นสาเหตุให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้ ถ้าหากประเภทของปัญหายังไม่สามารถระบุได้ ดังนั้น ปัญหาจากข้อมูลที่เลือกนี้คือ ประเภทของปัญหาที่แจ้งเข้ามา ประเภท “อื่น ๆ” มีจำนวนมากเกินไป

ประเภทปัญหาเส้นเลือดฟ้อย



ภาพที่ 3.9 ภาพปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ที่มีจำนวนมาก

3.3.4 ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ (Web Scraping : API)

ความหมายของ API (Application Programming Interface) แปลเป็นภาษาไทยตรงตัวได้ว่า “ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์” หรืออีกคือ “ตัวกลาง” ที่ให้ เว็บไซต์, ซอฟต์แวร์, แอปพลิเคชัน สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้ โดยเชื่อมถึงข้อมูลกับฐานข้อมูล (Database) ของอีกฝ่าย ในรูปแบบของ code ที่เป็นคำสั่งเรียกใช้ API

การดึงข้อมูลจากเว็บไซต์โดยผ่าน API จึงสามารถทำได้ง่ายและสะดวก เพราะ API เป็นตัวกลางเชื่อมต่อให้แล้ว เวลาจะใช้ข้อมูลก็จะหยิบข้อมูลจากที่ตัว API ส่งมา โดยทางเว็บไซต์ traffy.in.th เปิดให้ผู้นำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดสามารถขอข้อมูลในระบบ เพื่อนำไปจัดทำสถิติหรือวิเคราะห์ข้อมูล ผ่าน API โดยข้อมูลจะอัปเดตทุกๆ 10 นาที และยังอำนวยความสะดวกแก่ผู้นำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดด้วยการระบุ Resource URL สำหรับการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการผ่าน URL ดังกล่าว ไม่ว่าจะยังไงก็ตาม นั่นคือ Parameters ที่เป็นการตั้งค่าสำหรับดึงข้อมูลผ่าน API

Parameters				
Name	Required	Description	Default Value	Example
limit	optional	Limit จำนวนผลลัพธ์การค้นหา (ไม่เกินครึ่งละ 1000)	1000	100
offset	optional	ข้อมูลเริ่มต้นที่ต้องการ	0	100
start	optional	วันที่เริ่มนับ (ถ้าระบุ start จำเป็นต้องระบุ end มาด้วย)		2021-10-01
end	optional	วันที่เริ่มสิ้นสุด (ถ้าระบุ end จำเป็นต้องระบุ start มาด้วย)		2021-10-05

ภาพที่ 3.10 Parameters ที่ traffy.in.th ระบุ

แต่ทว่า Parameters ที่ชื่อ Limit มีการระบุรายละเอียดไว้ว่า มีการจำกัดจำนวนผลลัพธ์การค้นหา ไม่เกินครั้งละ 1,000 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่แสดงผลต่อ 1 การค้นหา สามารถแสดงได้สูงสุดแค่ 1,000 ผลลัพธ์เท่านั้น ซึ่งถ้าหากต้องการข้อมูลมากกว่านั้น ต้องทำการเขียน code python สำหรับวน loop เพื่อดึงข้อมูลครั้งละ 1,000 แต่ว่าจะเก็บข้อมูลหลายๆ ครั้ง จนครบจำนวนที่ต้องการดังภาพที่ 3.11

```
Cmd 6

1 n = 1000
2 while n <= 90000:
3     url = f"https://publicapi.traffy.in.th/share/teamchadchart/search?&offset={n}"
4
5     res = requests.get(url)
6     print(res)
7     print(n)
8     if res.status_code != 201:
9         continue
10    else:
11        soup = BeautifulSoup(res.text, 'html.parser')
12        text = soup.get_text()
13        df = pd.json_normalize(json.loads(text)[['results']])
14        df_sum = df.append(df, ignore_index=True)
15        n += 1000
```

ภาพที่ 3.11 ตัวอย่าง Code สำหรับวน loop เพื่อดึงข้อมูลผ่าน API

เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการมาแล้ว จะทำการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นว่ามีคอลัมน์ใด ตามภาพที่ 3.12 และเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

```
root
|-- id: string (nullable = true)
|-- type: string (nullable = true)
|-- org: string (nullable = true)
|-- comment: string (nullable = true)
|-- ticket_id: string (nullable = true)
|-- coords: array (nullable = true)
|   |-- element: double (containsNull = true)
|-- photo: string (nullable = true)
|-- after_photo: string (nullable = true)
|-- address: string (nullable = true)
|-- district: string (nullable = true)
|-- subdistrict: string (nullable = true)
|-- province: string (nullable = true)
|-- timestamp: string (nullable = true)
|-- problem_type_abdul: string (nullable = true)
|-- state: string (nullable = true)

+-----+-----+-----+-----+-----+
```

ภาพที่ 3.12 โครงสร้างข้อมูลแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟ้อย

3.3.5 ทำความสะอาดข้อมูล (Clean Data)

ข้อมูลที่ดึงมาจากการเว็บไซต์ผ่าน API มา ยังไม่สามารถนำมารวบรวมได้ เพราะอาจจะปนด้วยสิ่งไม่ประสงค์ต่างๆ เปรียบกับการทำอาหาร เมื่อได้วัตถุดิบมา ก็ต้องล้างทำความสะอาดก่อนนำไปใช้ เพราะอาจจะมีเศษดินจากสวนติดมา

ข้อมูลก็เช่นกัน เมื่อได้ข้อมูลมาก็รีบแรก ต้องทำความสะอาดข้อมูล นำส่วนที่ไม่ต้องการจะใช้ออกก่อน เช่น ข้อมูลที่ว่างเปล่า (Null) หรือข้อมูลผิดประเภทที่ไม่ต้องการ ซึ่งถ้าหากไม่นำออก จะทำให้เกิดปัญหาในขั้นตอนถัดไปได้ รวมไปถึงการกำหนดวันที่ของข้อมูลที่จะนำมารวบรวม หรือการกำหนดขอบเขต เพราะข้อมูลที่เลือกมา มีการอพเดทอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องกำหนดขอบเขต ซึ่งในที่นี้จะใช้ข้อมูลปัญหาเส้นเลือดฟ้อยที่แจ้งเข้ามายืนยันพฤติกรรม - เดือนมิถุนายน ปีพ.ศ. 2565 และเมื่อทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วจะมีข้อมูลรวมทั้งหมด 15 คอลัมน์ 61,523 แถว (รวมส่วนหัวของตาราง)

```

Cmd 9
1 df = df[df['comment'].notna()]

Command took 0.16 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/9/2022, 10:03:26 AM on TRAINEE_DA

Cmd 10
1 df = df[df['province'] == "กรุงเทพมหานคร"]

Command took 0.07 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/9/2022, 10:03:27 AM on TRAINEE_DA

Cmd 11
1 df = df[~(df['comment'].str.contains(' goo'))]

Command took 0.09 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/9/2022, 10:03:27 AM on TRAINEE_DA

Cmd 12
1 df = df[(df['state'] == 'สถานที่') | (df['state'] == 'สิ่งแวดล้อม') | (df['state'] == 'เสื่อมเสื่อม')]

Command took 0.10 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/9/2022, 10:03:28 AM on TRAINEE_DA

```

ภาพที่ 3.13 ตัวอย่าง Code เพื่อคัดแยกส่วนที่ไม่ต้องการ

id	type	org	comment	ticket_id	coords	photo	after_photo	address	district	subdistrict	province	timestamp	
0	104979	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	ไม่เห็นไฟฟ้าที่เป็นใน ขยะ	2022-4F7NNZ	[100.376042760909, 13.7186070440811]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	29 หมู่บ้านสี 27 แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	09:03:15.07939	
1	104978	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	1. เศรษฐกิจดี ทางานดี อิม บล็อก... อิมบล็อก...	2022-ADYKUV	[100.546365759324, 13.7218863042152]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	54 หมู่บ้านสี 24 แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	09:02:55.69680
2	104977	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	บริเวณอยู่ติดกับ ถนนสี 24 แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	2022-3VCK2WR	[100.57535, 97.97149]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	121 หมู่บ้านสี 22 แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	09:02:19.13750	
3	104976	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	รถบัสสี 24 แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	2022-AM7YUW	[100.473346, 13.787717]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	62 ถนน รุ่งอรุณฯ แขวง แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	09:02:14.97259
4	104975	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	ฝ่ายงานไม่สามารถ ดำเนินการได้ใน เบื้องต้น	2022-HVAPP2	[100.568353794515, 13.8148029620769]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	239/61 ถนนรัชดาฯ แขวง แขวงลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	09:01:36.8799	
...	
62542	109602	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	ไม่เห็นไฟฟ้าครับ	2022-FEVN3L	[100.599117390811, 13.7491003214981]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	436 ถนน เกษตรธรวา แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	02:15:01.46945	
62543	109601	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	ไม่เห็นไฟฟ้าครับ	2022-8BW7CC	[100.371115365985, 13.6378178132873]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	
62544	109600	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	แจ้งมาไม่ทันทีที่ วันเดียวกันนี้	2022-HN4C73	[100.527812, 13.778553]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	
62545	109599	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	รถติดหนักมาก ล้อติดกัน	2022-BTR43K	[100.535942219761, 13.7101369785007]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	214 ถนนรัชดาฯ แขวง แขวงบ้านเมือง กรุงเทพมหานคร	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	02:14:43.3939	
62546	109598	ธนฯ	เพื่อน ชื่อ... ชื่อ...	ทางบ้านลูกค้าใหม่ ปูนหิน เสื่อนหิน	2022-F4HVYU	[100.521603226662, 13.8063322591836]	https://storage.googleapis.com/traffy_public_b...	2nd floor Makro และ ห้างริมแม่น้ำเจ้าพระยา	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	02:14:41.03683	
61523 rows × 15 columns								แม่น้ำเจ้าพระยา และ ห้างริมแม่น้ำเจ้าพระยา	บ้านเดี่ยว	บ้านเดี่ยว	กรุงเทพมหานคร	02:14:40.89940	

ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างข้อมูล

3.3.6 แก้ไขปัญหา

จากปัญหาที่พบคือ ประเภทของปัญหาที่แจ้งเข้ามานั้น ประเภท “อื่น ๆ” มีจำนวนมากเกินไป หากไม่ทำการแก้ไข จะทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่อได้ หรือหากสามารถวิเคราะห์ได้ผลการวิเคราะห์อาจออกผลลัพธ์ออกมาไม่ตรงตามความคาดหมาย

```
Out[13]: type
          อื่นๆ           57261
          ความปลอดภัย      1069
          ทางเท้า          1028
          จราจร            900
          น้ำท่วม            562
          งยัง              495
          เสนอแนะ          201
Name: ticket_id, dtype: int64
```

ภาพที่ 3.15 จำนวนของข้อมูลแต่ละประเภทที่มีอยู่เดิม

ดังนั้น ควรแก้ไขปัญหานี้ด้วยการ แจกแจงปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ออกไปให้ได้มากที่สุด เพื่อที่จะได้สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยวิธีที่ใช้คือ Wordcloud หรือกลุ่มคำที่จะแสดงขนาดตามจำนวนความถี่ของคำ โดยเมื่อมีความถี่มากขนาดของคำจะมากตามไปด้วย ซึ่งในหลาย ๆ วงการหรือในทาง Data Analytics มักจะใช้แสดงคำที่นิยมใช้ในบทความ หรือคำที่พูดถึงกันอยู่ในโลกโซเชียล เป็นต้น โดยตัดสินใจนำ Wordcloud มาใช้เพื่อนำคำที่มีความถี่มากที่สุดมาแบ่งออกเป็นประเภทใหม่ เพื่อลดปริมาณของปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ให้ได้มากที่สุด

ก่อนที่จะนำข้อความไปแสดงผลในรูปแบบของ Wordcloud for Python ได้นั้น หากเป็นภาษาไทยต้องผ่านการตัดคำ (Tokenize) เสียก่อน ด้วยเหตุที่ว่าภาษาไทยเป็นภาษาที่เขียนติดกันไม่ได้เว้นช่องว่างระหว่างคำแบบภาษาอังกฤษ ทำให้ต้องตัดคำก่อนที่จะส่งไปแสดงผลออกมานั่น Wordcloud for Python ซึ่งมีความสามารถในการประมวลผลประโยชน์ของภาษาเป็น Wordcloud ด้วยการนับคำในภาษาต่างประเทศ เช่นภาษาอังกฤษ มีการเขียนประโยชน์โดยเว้นช่องว่างระหว่างคำทำให้นับได้ง่าย แต่ภาษาไทยไม่เป็นเช่นนั้น ในการนี้จะนำ PyThaiNLP (Thai Natural Language Processing in Python) ซึ่งเป็น Python Library ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่องานวิจัยและพัฒนาการประมวลภาษาธรรมชาติภาษาไทย ที่มีความสามารถหลากหลาย ในที่นี้จะเลือกความสามารถในการตัดคำ (Word Tokenize) มาใช้งาน

ความสามารถในการตัดคำ (Word Tokenize) ของ PyThaiNLP เป็นการตัดประโยคภาษาไทยออกมาเป็นคำ ดังตัวอย่างการใช้งานการตัดคำ (Word Tokenize) ภาพที่ 3.16

Word

Default word tokenizer ("newmm") use maximum matching algorithm.

```
[25]: from pythainlp import word_tokenize

text = "ก็จะรู้ความชั่วร้ายที่ทำไว้ และคงจะไม่ยอมให้ทำนานบนหลังคน"

print("default (newmm):")
print(word_tokenize(text))
print("\nnewmm and keep_whitespace=False:")
print(word_tokenize(text, keep_whitespace=False))

default (newmm):
['ก็', 'จะ', 'รู้', 'ความ', 'ชั่ว', 'ร้าย', 'ที่', 'ทำ', 'ไว้', 'และ', 'คง', 'จะ', 'ไม่', 'ยอม', 'ให้', 'ทำ', 'นาน', 'บน', 'หลัง', 'คน']

newmm and keep_whitespace=False:
['ก็', 'จะ', 'รู้', 'ความ', 'ชั่ว', 'ร้าย', 'ที่', 'ทำ', 'ไว้', 'และ', 'คง', 'จะ', 'ไม่', 'ยอม', 'ให้', 'ทำ', 'นาน', 'บน', 'หลัง', 'คน']
```

ภาพที่ 3.16 ตัวอย่างการใช้งานการตัดคำ (Word Tokenize)

โดยจะนำแค่เพียงปัญหาประเภท “อื่น ๆ” มาสร้างเป็น Wordcloud เพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาประเภทใหม่ เพื่อลดจำนวนปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ให้ได้มากที่สุด โดยเริ่มจากการตัดคำ (Word Tokenize) ขั้นตอนนี้ใช้เวลามาก ด้วยความที่ข้อมูลมีจำนวนมากทำให้ต้องแบ่งเป็นส่วนๆในการตัดคำ มีฉะนั้นจะนานเกินไป

```
Cmd 91
1 text_other1 = ""
2 text_other2 = ""
3 text_other3 = ""
4 for index, row in df.iterrows():
5     if index <= 20000:
6         text_other1 = text_other1 + " "+row['comment']
7     elif index <= 40000:
8         text_other2 = text_other2 + " "+row['comment']
9     elif index <= 60000:
10        text_other3 = text_other3 + " "+row['comment']

Command took 1.19 minutes -- by sanmooks@ais.co.th at 7/22/2022, 9:32:14 AM on TRAINEE_DA

Cmd 92
1 sum_text = word_tokenize(text_other1)

Command took 39.02 minutes -- by sanmooks@ais.co.th at 7/22/2022, 9:33:35 AM on TRAINEE_DA

Cmd 93
1 sum_text += word_tokenize(text_other2)
2 sum_text += word_tokenize(text_other3)

Command took 1.20 hours -- by sanmooks@ais.co.th at 7/22/2022, 10:47:30 AM on TRAINEE_DA
```

ภาพที่ 3.17 การตัดคำ (Word Tokenize) ที่กินเวลานาน

จากนั้นก็นำไปใช้กับ Code ภาษา Python เพื่อสร้าง Wordcloud ที่มี Parameter สำคัญ เช่น

- Font Path ที่อยู่ของไฟล์ Font ที่จะให้ Wordcloud แสดงผล
 - Stopword เป็นการลบคำที่ไม่ต้องการจะให้แสดงใน Wordcloud จากข้อความทั้งหมด ในที่นี้คือคำสันธานที่ใช้เชื่อมประโยค เช่นคำว่า และ แล้ว จึง และอื่น ๆ เพื่อให้ Wordcloud นับแต่คำสำคัญ หรือ Keyword ที่ต้องการ เพื่อทำไปจัดหมวดหมู่ประเภทของปัญหาต่อไป

```

1 import matplotlib.pyplot as plt # ใช้ในการแสดง Word Cloud
2 from pythainlp.tokenize import word_tokenize # ใช้ในการตัดคำ
3 from wordcloud import WordCloud # ใช้ทำ Word Cloud
4 from pythainlp.corpus import thai_stopwords # ไม่สนใจคำที่ไม่ใช้ออก
5 wordcloud = WordCloud( prefer_horizontal=2,
6                         scale=2,
7                         max_words=100,
8                         font_path= endfontfile,
9                         # path ที่ตั้ง Font
10                        stopwords=list(thai_stopwords()) + ['พื้นที่', 'แจ้ง', 'เรื่อง', 'ปัญหา', 'บริเวณ', 'เขต', '南北', 'ช่อง'],
11                        background_color="white", # ตึ้งค่าสี nền
12                        regexp=r"[\u0E00-\u0E7Fa-zA-Z']+" # ป้องกัน bug วรรณยุกต์
13 ).generate(' '.join(sum_text))
14 plt.figure(figsize=[10,10])
15 plt.imshow(wordcloud, cmap=plt.cm.gray, interpolation='bilinear')
16 plt.axis("off")
17 plt.show()

```

ภาพที่ 3.18 Code สร้าง Wordcloud ด้วยภาษา Python

และนำไปแสดงผลด้วย Matplotlib ที่เป็น Python Library เพื่อแสดงผลกราฟ จนได้มาซึ่ง Wordcloud ดังภาพที่ 3.19



ภาพที่ 3.19 Wordcloud จากข้อมูลปัญหาประเภท “อื่น ๆ”

จากภาพที่ 3.19 เป็น Wordcloud ที่สร้างจากข้อมูลปัญหาที่แจ้งเข้ามาประเภท “อื่น ๆ” ทั้งหมดแล้วนั้น จะทำให้เห็นว่า มีคำที่ตรงกับประเภทเดิมอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นแล้วควรจัดคำเหล่านั้นกลับสู่ประเภทเดิม

```
def generate_new_type(comment):
    word = ['ຂໍ້ມູນ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ຂໍ້ມູນ'

    word = ['ຮອດຕີ', 'ຮອດອດ', 'ຈອດຮອດ', 'ຈາຈະຮ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ຈາຈະຮ'

    word = ['ທາງເຫົາ', 'ທຸດນາທ', 'ທາງເດືອນ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ທາງເຫົາ'

    word = ['ນ້ຳກ່າວມ', 'ກ່າວມ', 'ຄລອງ', 'ນ້ຳ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ນ້ຳກ່າວມ'

    word = ['ອັນຕຽຍ', 'ອັບຕື່ເບດ', 'ປລອດກັບຍ', 'ຄນ', 'ກລັອງ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ຄວາມປລອດກັບຍ'
    #6
    word = ['ເສນອແນະ', 'ເສນອ', 'ແນະ', 'ແນຍເປົາ', 'ທຮານ', 'ອຍາກ', 'ຕຮວຈ']
    for i in word:
        if i in comment:
            return 'ເສນອແນະ'
```

ภาพที่ 3.20 ตัวอย่าง code สำหรับแบ่งประเภทเดิม

ซึ่งนอกจากการแสดง Wordcloud แล้ว Wordcloud for Python ยังสามารถระบุลำดับของคำที่นำขึ้นไปแสดงเป็น Wordcloud ได้ ซึ่งจะใช้ลำดับนี้ประกอบการตัดสินใจในการแบ่งประเภทในขั้นตอนต่อไป ซึ่งถ้าหากพิจารณาดูแล้ว คำที่อยู่ในลำดับต้น ๆ คำไหนที่ไม่มีความหมายหรือไม่เป็นคำสำคัญเท่าที่ควร ก็จะทำการเปลี่ยนไปพิจารณาคำในลำดับถัดไปทันที

```
1 wordcloud.layout_
Out[32]: [((‘ຄນ’, 1.0), 113, (23, 175), None, ‘rgb(112, 207, 87)’),
(‘ຮ່ວຍ’, 0.6110657172872651), 91, (93, 36), None, ‘rgb(68, 59, 132)’),
(‘ທາງເຫົາ’, 0.5100968833897513), 83, (91, 132), None, ‘rgb(38, 129, 142)’),
(‘ຕິດ’, 0.41122913505311076), 75, (2, 85), None, ‘rgb(48, 105, 142)’),
(‘ຄນ’, 0.35555036768997317), 70, (8, 2), None, ‘rgb(39, 128, 142)’),
(‘ອັນຕຽຍ’, 0.3390918641298004), 44, (150, 1), None, ‘rgb(45, 112, 142)’),
(‘ໄພ’, 0.33792459437375977), 44, (72, 123), None, ‘rgb(32, 146, 140)’),
(‘ທ່າ’, 0.3153962880821758), 40, (49, 19), None, ‘rgb(221, 227, 24)’),
(‘ນ້ຳກ່າວມ’, 0.29613633710750553), 29, (116, 1), None, ‘rgb(43, 116, 142)’),
(‘ໜຶ່ງ’, 0.293334889693008), 29, (72, 376), None, ‘rgb(64, 69, 136)’),
(‘ທຄມ’, 0.29170071203455117), 21, (90, 237), None, ‘rgb(72, 193, 110)’),
(‘ຈຸ’, 0.27244076105988096), 20, (60, 63), None, ‘rgb(46, 109, 142)’),
(‘ທຸດນາທ’, 0.2659040504260535), 20, (91, 173), None, ‘rgb(45, 112, 142)’),
(‘ຮັກວນ’, 0.26205206023111943), 20, (175, 310), None, ‘rgb(142, 214, 69)’),
(‘ແຍກ’, 0.2558655305241041), 20, (172, 178), None, ‘rgb(176, 221, 47)’),
```

ภาพที่ 3.21 ลำดับของคำเรียงตามจำนวนที่ชำ

หลังจากนั้นจึงนำมาสร้างเป็น Wordcloud เพื่อดูว่าเหลือคำที่มีจำนวนมากเป็นคำใดเพื่อนำไปสร้างเป็นประเภทใหม่ และสามารถนำไปวิเคราะห์ให้ขึ้นตอนต่อไป



ภาพที่ 3.22 Wordcloud จากข้อมูลที่เหลือจากการแบ่งประเภทเดิม

```
33 #new 7
34 word = ['กูบบ']
35 for i in word:
36     if i in comment:
37         return 'กูบบ'
38
39 word = ['พีพี', 'ดีบี', 'มีด', 'ส่องสว่าง', 'ไฟถนน', 'แสง', 'สว่าง']
40 for i in word:
41     if i in comment:
42         return 'แสงสว่าง'
43
44 word = ['ฟ้าใส', 'ใส', 'ฟ้า', 'ห้องน้ำข้าวฟ้า']
45 for i in word:
46     if i in comment:
47         return 'ห้องน้ำข้าวฟ้า'
48
49 word = ['สะพาน', 'สะพาน']
50 for i in word:
51     if i in comment:
52         return 'สะพาน'
53
54 word = ['สายไฟ', 'สายไฟเด็กพิท', 'สายสื่อสาร', 'สาย']
55 for i in word:
56     if i in comment:
57         return 'สายไฟ'
58
59 word = ['ต้นไม้', 'ก้านไม้', 'ไม้']
60 for i in word:
61     if i in comment:
62         return 'ต้นไม้'
63
64 word = ['รถ', 'ยานส์']
65 for i in word:
66     if i in comment:
67         return 'ยานส์'
68
69 word = ['เสียงดัง', 'เสียง']
70 for i in word:
71     if i in comment:
72         return 'มลพิษทางเสียง'
73
74 return 'เรียบร้อย'
```

ภาพที่ 3.23 ตัวอย่าง code สำหรับแก้ไขระบบไฟ

จากภาพที่ 3.23 เป็นการแบ่งประเภทจากคำที่กำหนด ซึ่งนำมาได้จากการทำ wordcloud เป็นการแบ่งประเภทอย่างง่าย เพื่อที่จะได้มารังสีง่ายๆ และลดจำนวนปัญหาประเภท “อื่น ๆ” ให้ได้มากที่สุด ซึ่งผลลัพธ์การแบ่งประเภทใหม่จะถูกแบ่งออกเป็น 15 ประเภท ได้แก่ ทางเท้า จราจร ความปลอดภัย น้ำท่วม ถนน แสงสว่าง ขยะ เสนอแนะ ขนส่ง ท่อระบายน้ำ สายไฟ มวลพิษทางเสียง สะพาน ต้นไม้ และอื่น ๆ ดังภาพที่ 3.24 ด้านล่าง

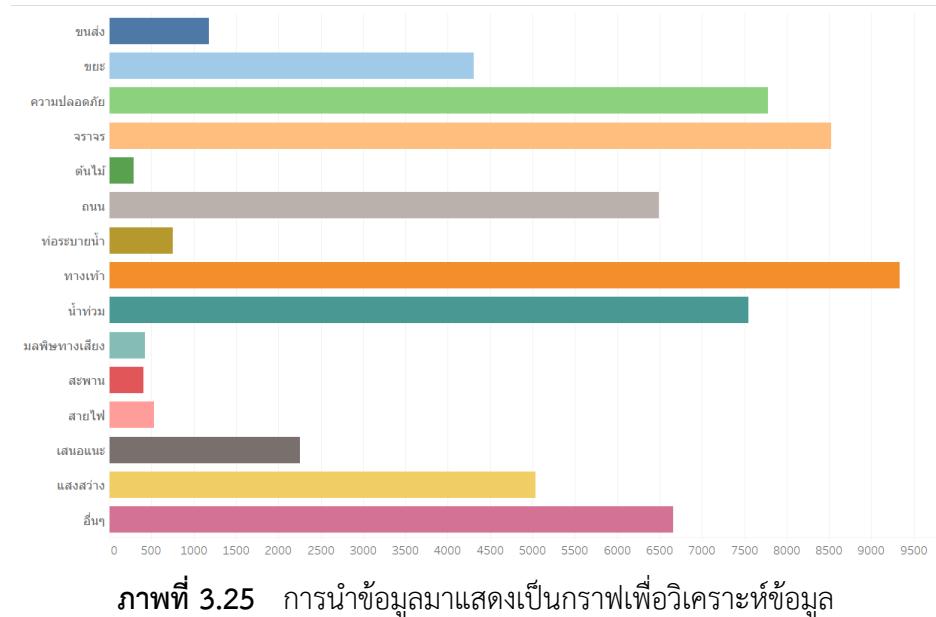
	new_type	▲	count(new_type)	▼
1	ทางเท้า		9337	
2	จราจร		8529	
3	ความปลอดภัย		7776	
4	น้ำท่วม		7552	
5	อื่นๆ		6662	
6	ถนน		6489	
7	แสงสว่าง		5032	
8	ขยะ		4303	
9	เสนอแนะ		2256	
10	ขนส่ง		1179	
11	ท่อระบายน้ำ		754	
12	สายไฟ		529	
13	มวลพิษทางเสียง		425	
14	สะพาน		405	
15	ต้นไม้		294	

Showing all 15 rows.

ภาพที่ 3.24 จำนวนของข้อมูลแต่ละประเภทที่จัดใหม่

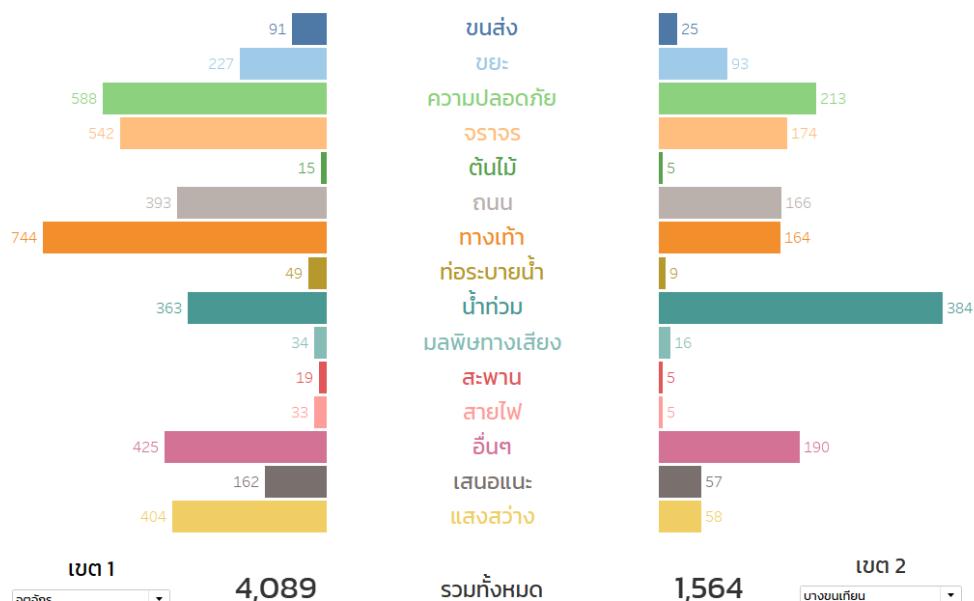
3.3.7 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก จะมีการนำ Tableau มาใช้งานร่วมด้วย เพื่อเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น เช่น การนำข้อมูลมาแสดงเป็นกราฟ หรือแผนภูมิในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการมองเห็นภาพรวมได้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.25 การนำข้อมูลมาแสดงเป็นกราฟเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

จำนวนปัญหาในแต่ละประเภทเบื้องบรายเบต



ภาพที่ 3.26 การนำกราฟมาเทียบกันเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

รวมไปถึงการสร้างคอลัมน์ใหม่ เพื่อการหาข้อมูลเชิงลึกอีกอีกหนึ่ง เช่น เพศของผู้รายงานปัญหา เป็นต้นจากภาพที่ 3.27 เป็นการจำแนกเพศโดยคร่าวจากการกำหนดคำเฉพาะเจาะจงที่ใช้จำแนกเพศ นั้น ๆ จากการรายงานปัญหาสืบเลือดฟอยเข้ามา ทำให้ได้มาซึ่งเพศ ซึ่งสามารถนำไปสร้างกราฟเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกดูได้ว่า เพศไหนมีการแจ้งปัญหารือไม่ได้เข้ามามากกว่ากัน

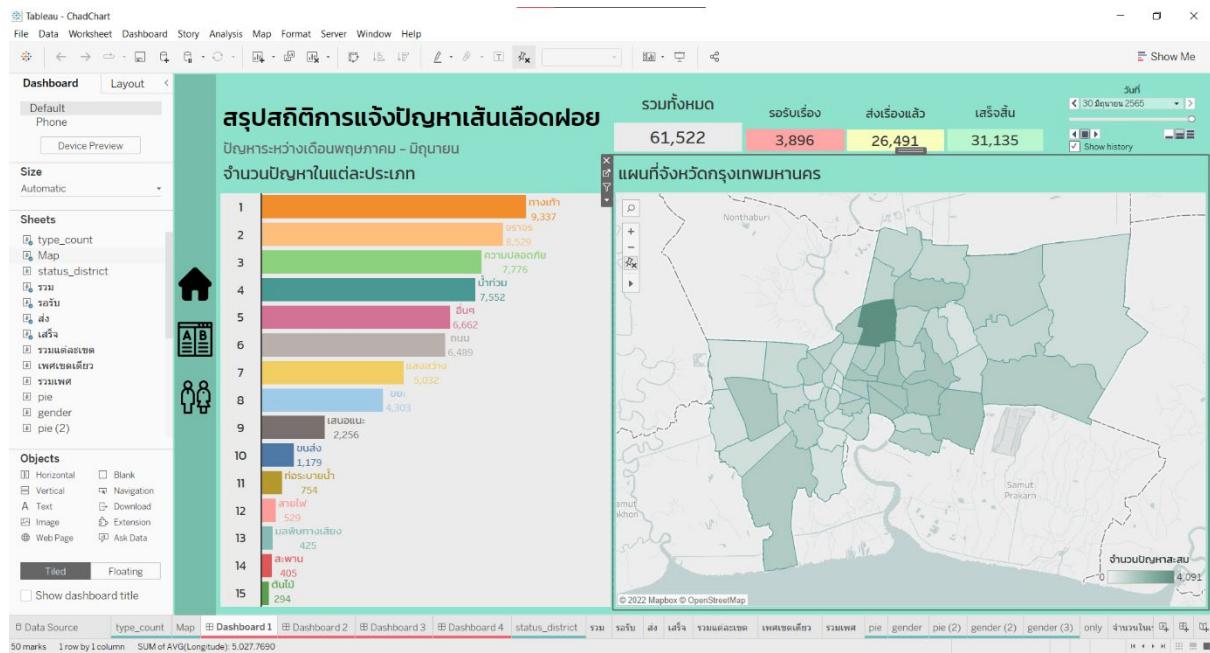
```
def generate_gender(comment):
    m_word = ['ครัวบ', 'พม', 'กระพม', 'นจะคับ', 'อะ', 'คับ']
    f_word = ['คง', 'คง', 'หนู', 'ตีลัน', 'นจะคง', 'ค่า']
    for i in m_word:
        if i in comment:
            return 'Male'
    for j in f_word:
        if j in comment:
            return 'Female'
    return 'Null'
```

ภาพที่ 3.27 ตัวอย่าง code จำแนกเพศโดยคร่าว

3.3.8 สร้าง Visualization และ Dashboard

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเรียบร้อยแล้ว ถัดมาจะเป็นการสร้างแผนภูมิ หรือกราฟ (Visualization) เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจยิ่งขึ้น ในบางครั้งเมื่อหาหรือวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็ต้องทำกราฟออกมาให้สวยงาม และเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้อื่นสามารถอ่านกราฟแล้วเข้าใจได้มากที่สุด ขั้นตอนนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น

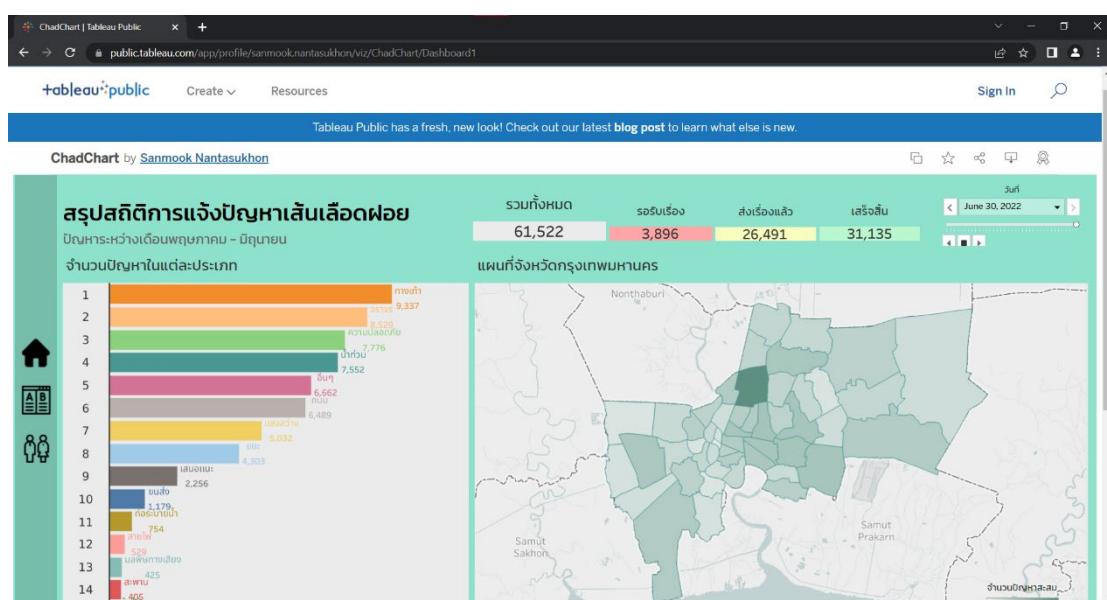
หลังจากที่ได้ทำ Visualization เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงลึกในรูปแบบของกราฟต่างๆ ก็ต้องนำกราฟต่างๆเหล่านั้นมารวมเข้าด้วยกันเป็น Dashboard เพื่อการนำเสนอโครงการ และเรียบเรียงกราฟให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อเตรียมการนำเสนอต่อไป



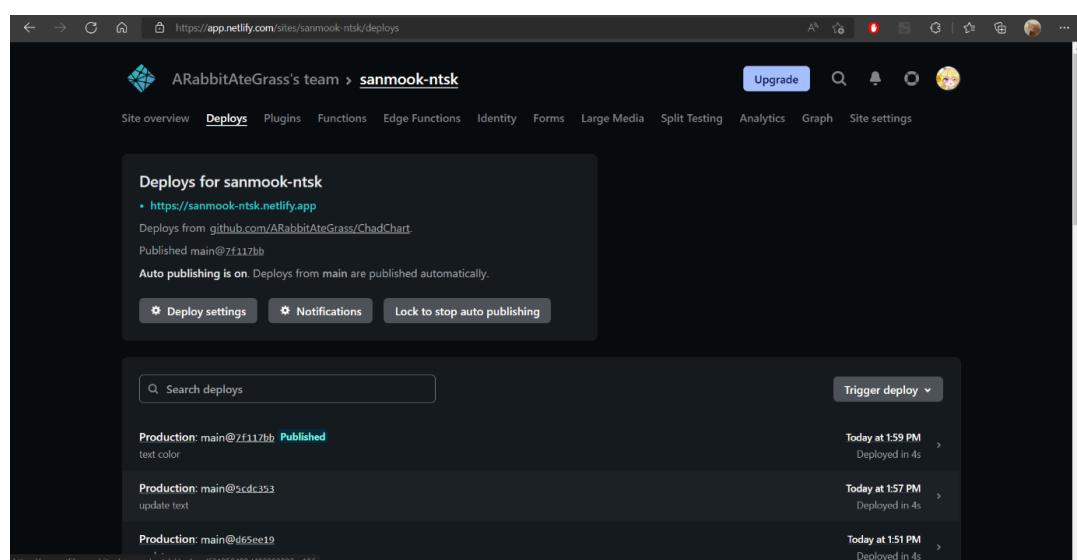
ภาพที่ 3.28 การสร้าง Visualization และ Dashboard ใน Tableau

3.3.9 นำ Dashboard เพย์แพร์บන Website

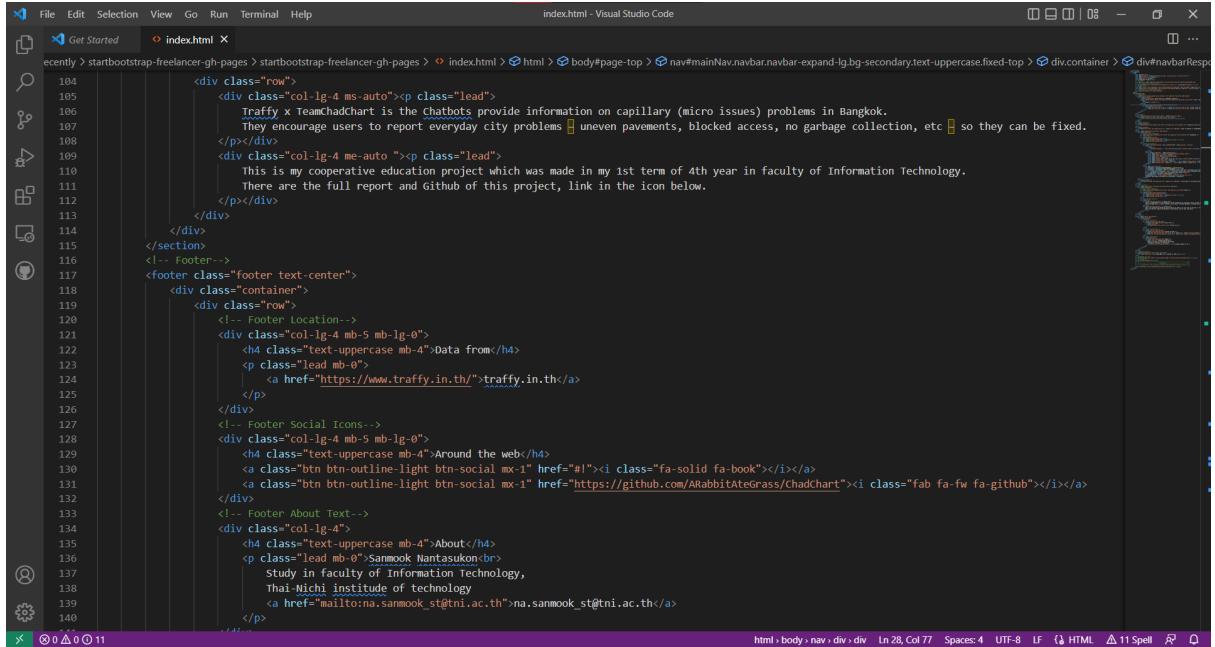
เมื่อสร้าง Visualization และ Dashboard ใน Tableau และสามารถนำขึ้นไปแสดงผล และเพย์แพร์บන Website ได้ ผ่าน Tableau Public ซึ่งเป็นตัวช่วยในการแสดงผล Dashboard บน Website ซึ่งเมื่อสร้าง Visualization และ Dashboard ใน Tableau และสามารถกด Save as Tableau Public เพื่อนำขึ้นแสดงผลบน Website Tableau Public ได้ หลังจากนั้นจึงนำ Code จาก Tableau Public มาใส่ในเว็บไซต์ของตนเองที่เพย์แพร์ Website ผ่าน Netlify จากนั้นตกแต่งให้สวยงาม



ภาพที่ 3.29 Tableau Public ตัวช่วยในการแสดงผล Dashboard บน Website



ภาพที่ 3.30 เพย์แพร์ Website ผ่าน Netlify

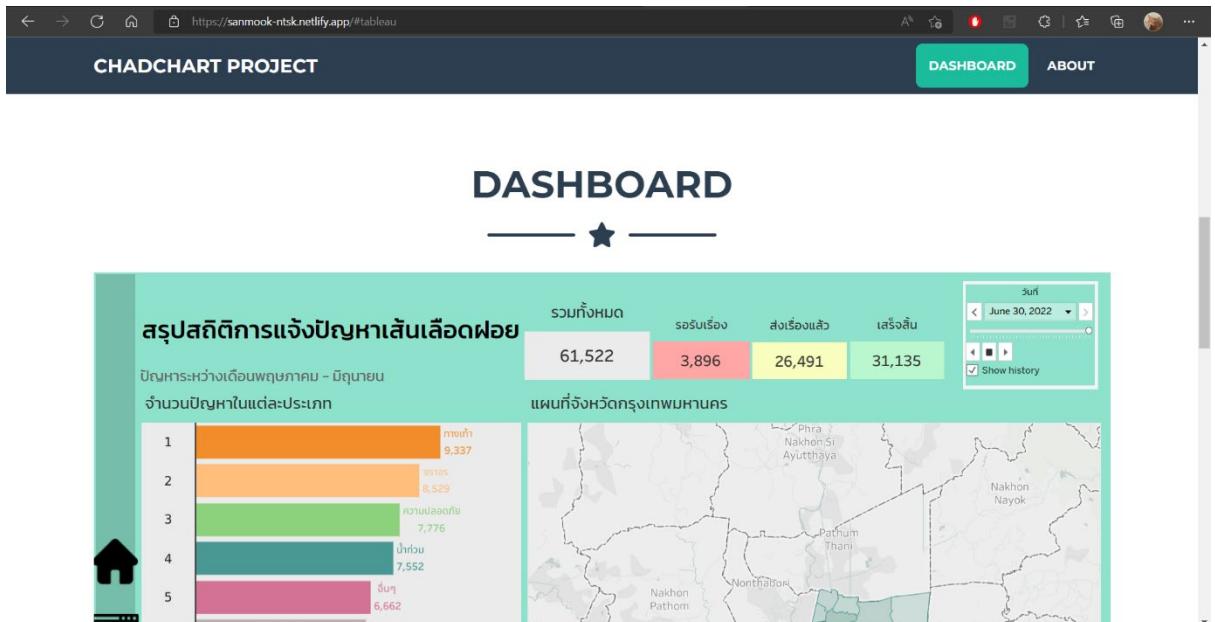


```

<!-- Get Started -->
<div class="row">
  <div class="col-lg-4 ms-auto"><p class="lead">
    Tafffy x Teamchadchart is the Chatbots provide information on capillary (micro issues) problems in Bangkok.
    They encourage users to report everyday city problems  uneven pavements, blocked access, no garbage collection, etc so they can be fixed.
  </p></div>
  <div class="col-lg-4 me-auto "><p class="lead">
    This is my cooperative education project which was made in my 1st term of 4th year in faculty of Information Technology.
    There are the full report and Github of this project, link in the icon below.
  </p></div>
</div>
</section>
<!-- Footer-->
<footer class="footer text-center">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <!-- Footer Location-->
      <div class="col-lg-4 mb-5 mb-lg-0">
        <h4>Data from</h4>
        <p class="lead mb-0">
          <a href="https://www.tafffy.in.th/">tafffy.in.th</a>
        </p>
      </div>
      <!-- Footer Social Icons-->
      <div class="col-lg-4 mb-5 mb-lg-0">
        <h4>Around the web</h4>
        <a class="btn btn-outline-light btn-social mx-1" href="#"><i class="fa-solid fa-book"></i></a>
        <a class="btn btn-outline-light btn-social mx-1" href="https://github.com/ARabbitAteGrass/chadChart"><i class="fab fa-fw fa-github"></i></a>
      </div>
      <!-- Footer About Text-->
      <div class="col-lg-4">
        <h4>About</h4>
        <p class="lead mb-0">
          Sammook Nantasukon<br>
          Study in faculty of Information Technology,
          Thai-Nichi Institute of technology
          <a href="mailto:na.sammook_st@tni.ac.th">na.sammook_st@tni.ac.th</a>
        </p>
      </div>
    </div>
  </div>
</footer>

```

ภาพที่ 3.31 ตัวอย่าง code ของ Website



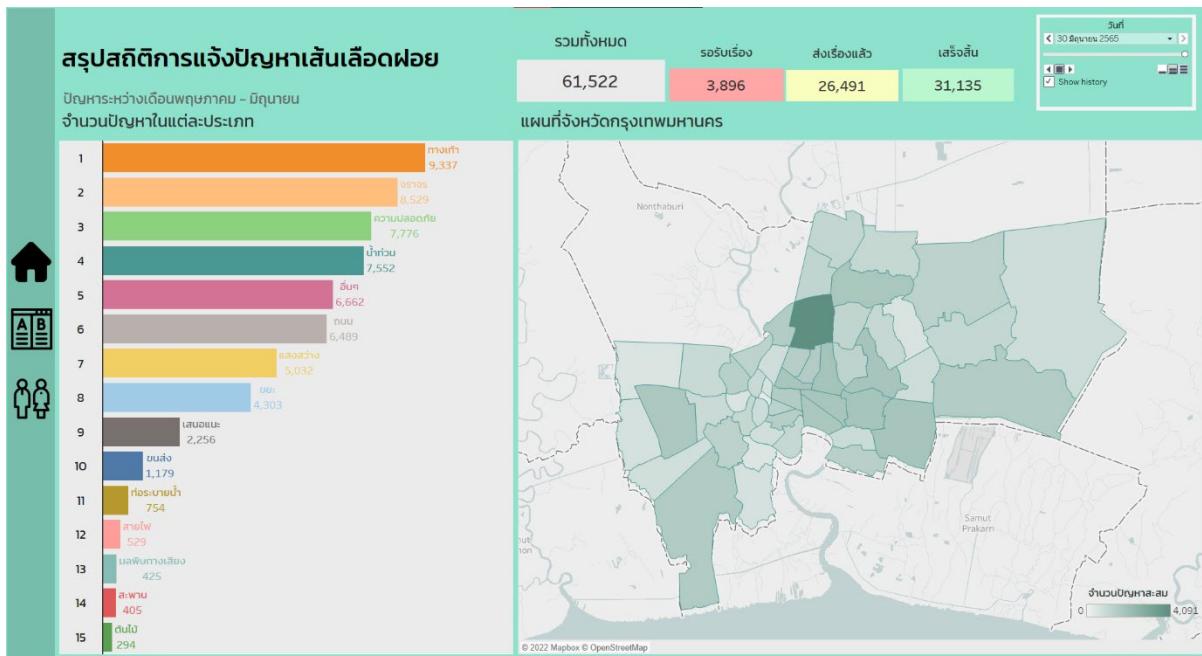
ภาพที่ 3.32 website www.sammook-ntsk.netlify.app

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์

4.1.1 Dashboard 1 แสดงสรุปสถิติการแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอย



ภาพที่ 4.1 Dashboard แสดงสรุปสถิติการแจ้งปัญหาเส้นเลือดฟอย

ประกอบไปด้วย

- กราฟแสดงจำนวนปัญหาในแต่ละประเภท
- แผนที่แสดงจังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีระดับความเข้มสีตามจำนวนปัญหา
- จำนวนรวมของข้อมูลทั้งหมด
- จำนวนรวมของข้อมูลปัญหาที่รอรับเรื่อง
- จำนวนรวมของข้อมูลปัญหาที่ส่งเรื่องแล้ว
- จำนวนรวมของข้อมูลปัญหาที่เสร็จสิ้น
- ตัวเลือกวันที่ของข้อมูลปัญหาที่แจ้งเข้ามา

จากจำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาระหว่างเดือนพฤษภาคม – เดือนมิถุนายน รวมทั้งสิ้น 61,522 เรื่อง แบ่งเป็นปัญหาจัดการเสร็จสิ้นไปแล้ว 31,135 เรื่อง ปัญหาที่ส่งเรื่องให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว 26,491 เรื่อง และปัญหาที่รอรับเรื่อง 3,896 เรื่อง

สำหรับ Dashboard 1 นี้จะแสดงปัญหาทั้งสิ้นที่สามารถจำแนกเป็นประเภทต่างๆได้ 15 ประเภท และเรียงตามจำนวนจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ปัญหาประเภทที่ 1 ทางเท้า มีจำนวน 9,337 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 2 จราจร จำนวน 8,529 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 3 ความปลอดภัย จำนวน 7,776 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 4 น้ำท่วม จำนวน 7,552 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 5 อื่น ๆ จำนวน 6,662 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 6 ถนน จำนวน 6,489 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 7 แสงสว่าง จำนวน 5,032 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 8 ขยาย จำนวน 4,303 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 9 เสนอแนะ จำนวน 2,256 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 10 ขันส่ง จำนวน 1,179 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 11 ท่อระบายน้ำ จำนวน 754 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 12 สายไฟ จำนวน 529 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 13 multiplic จำนวน 425 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 14 สะพาน จำนวน 405 เรื่อง, ปัญหาประเภทที่ 15 ต้นไม้ จำนวน 294 เรื่อง สามารถดูได้ที่กราฟด้านซ้ายของภาพที่ 4.1

โดยหากดูตามจำนวนของปัญหาที่แจ้งเข้ามาในแต่ละเขตแล้ว จะพบว่า เขตที่มีการแจ้งปัญหาเข้ามามากที่สุด 3 ลำดับแรกได้แก่ ลำดับที่ 1 เขตจตุจักร จำนวน 4,091 เรื่อง, ลำดับที่ 2 เขตห้วยขวาง จำนวน 1,903 เรื่อง, ลำดับที่ 3 เขตสวนหลวง จำนวน 1,833 เรื่อง โดยสามารถดูจำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาในแต่ละเขตได้ในกราฟด้านขวาของภาพที่ 4.1 โดยจะเรียงตามความเข้มสี ยิ่งสีเข้มมาก จำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาจะมากตาม

นอกจากนั้น เมื่อกดไปที่แท่งประเภทของปัญหานั้น ๆ ในกราฟด้านซ้ายของภาพที่ 4.1 กราฟแผนที่ทางด้านขวาจะเปลี่ยนแปลง เป็นการเลือกประเภทของปัญหาเพื่อดูว่ามีเขตไหนแจ้งปัญหาเข้ามา โดยกราฟด้านขวาเมื่อที่เปลี่ยนแปลงไปจะแสดงจำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาแต่ละเขตในวันที่ที่ได้ทำการเลือกไว้เท่านั้น

4.1.2 Dashboard 2 เทียบจำนวนสถานะในแต่ละเขต



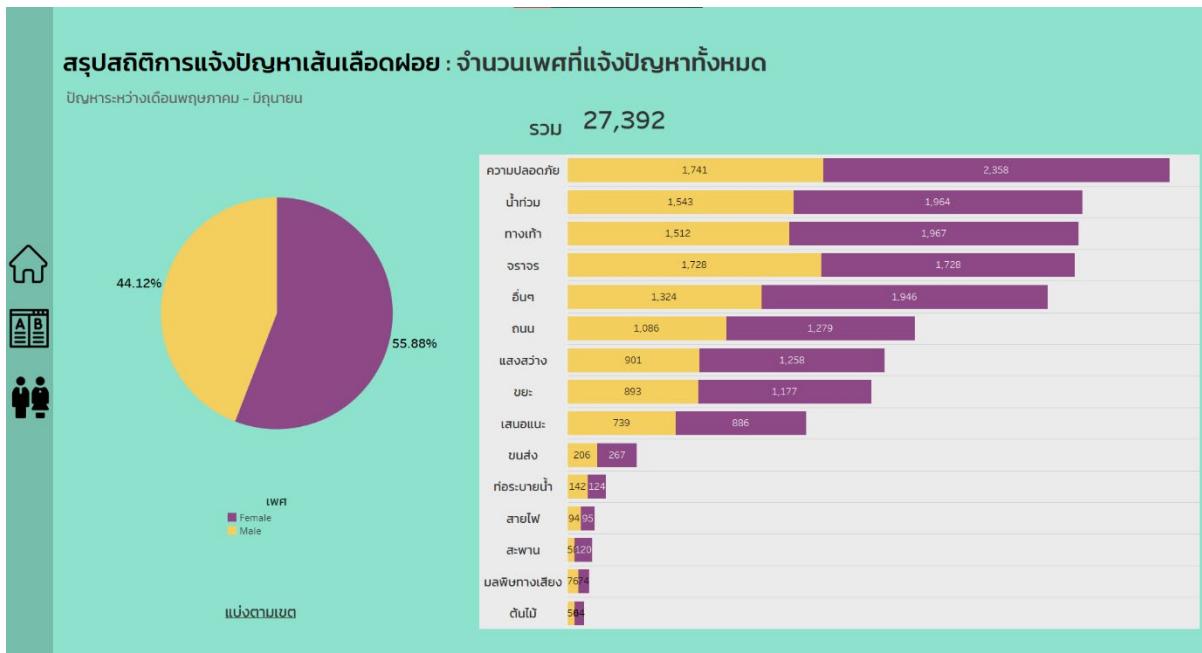
ภาพที่ 4.2 Dashboard แสดงการเทียบจำนวนสถานะในแต่ละเขต

ประกอบไปด้วย

- กราฟแสดงการเทียบจำนวนสถานะของปัญหาที่แจ้งเข้ามาในแต่ละเขต
- จำนวนรวมทั้งหมดของปัญหาในเขตนั้น
- ตัวเลือกเขตที่จะเปรียบเทียบ

Dashboard 2 นี้ เป็นการแสดงการเปรียบเทียบจำนวนสถานะของปัญหาที่แจ้งเข้ามา ระหว่างเขต 2 เขตที่สามารถเลือกเปรียบเทียบได้ โดยจะมีสถานะทั้ง 3 สถานะดังนี้ สถานะที่ 1 รอรับเรื่อง, สถานะที่ 2 ส่งเรื่องแล้ว, สถานะที่ 3 เสร็จสิ้น และมีการแสดงจำนวนปัญหาในสถานะนั้น ๆ เป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับในเขตที่เลือก แต่หากจะดูจำนวนปัญหาในสถานะนั้น ๆ ให้อาเมริกาไปทางบนแท่งกราฟนั้น ๆ จะสามารถดูจำนวนก่อนการคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ รวมไปถึงมีการแสดงจำนวนปัญหาทั้งหมดในเขตที่เลือกข้างใต้กราฟ พร้อมกับตัวเลือกเขตด้านข้าง

4.1.3 Dashboard 3 จำนวนเพศที่แจ้งปัญหาทั้งหมด



ภาพที่ 4.3 Dashboard แสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาทั้งหมด

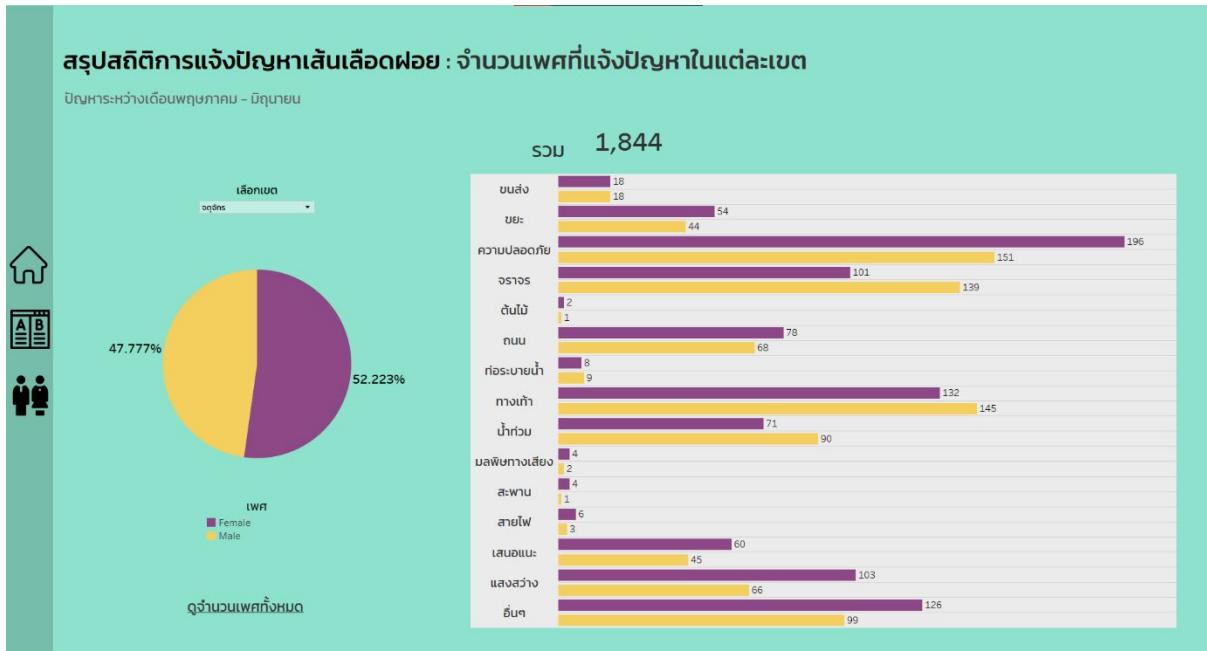
ประกอบไปด้วย

- กราฟแสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามา โดยแยกตามประเภทของปัญหา
- กราฟแสดงจำนวนเพศจากทั้งหมดโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
- จำนวนรวมของจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามา

Dashboard 3 นี้จะแสดงกราฟแสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามาทั้งหมด โดยที่เพศจะจำแนกจากข้อมูลปัญหาที่แจ้งเข้ามาด้วยการตรวจสอบว่ามีการใช้คำลงท้าย และคำสรรพนามบุรุษที่ 1 ตรงกับเพศใด เป็นการจำแนกโดยคร่าว เพื่อให้ได้มาซึ่งเพศมาสร้างกราฟเพื่อวิเคราะห์เพิ่มได้

ซึ่งตัวกราฟจะแบ่งเป็น 2 ประเภท 1 ด้านซ้ายของภาพที่ 4.3 เป็นกราฟรูปวงกลม และ 2 ด้านขวาของภาพที่ 4.3 เป็นกราฟแบบแท่ง ซึ่งกราฟรูปวงกลมจะแสดงสัดส่วนระหว่างเพศชาย และหญิง เป็นแบบเปอร์เซ็นต์ ซึ่งถ้าเลื่อนมาสืบไปจะบันสัดส่วนนั้น ๆ ก็จะทราบจำนวนปัญหาที่แจ้งของเพศนั้นๆ และบนกราฟแบบแท่งก็มีจำนวนรวมของเพศทั้งหมดแสดงอยู่ เช่นกัน โดยที่กราฟแบบแท่ง จะแสดงจำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาแต่ละเพศ โดยจำแนกตามประเภทของปัญหาทั้ง 15 ประเภท

4.1.4 Dashboard 4 จำนวนเพศที่แจ้งปัญหาในแต่ละเขต



ภาพที่ 4.4 Dashboard แสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาในแต่ละเขต

ประกอบไปด้วย

- กราฟแสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามาแยกตามประเภทของปัญหา
- จำนวนรวมทั้งหมดของจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามาตามเขตที่เลือก
- ตัวเลือกเขตที่ต้องการดู
- กราฟแสดงจำนวนเพศจากทั้งหมดเขตที่เลือกโดยคิดเป็นเปอร์เซ็น

สืบเนื่องจาก Dashboard 3 มีการแสดงจำนวนปัญหาที่แจ้งเข้ามาโดยแบ่งตามเพศทั้งหมด Dashboard 4 นี้จะแสดงจำนวนเพศที่แจ้งปัญหาเข้ามาทั้งหมดเช่นกัน เพียงแต่แบ่งตามเขต ซึ่งตัวกราฟจะแบ่งเป็น 2 ประเภท 1 ด้านซ้ายของภาพที่ 4.3 เป็นกราฟรูปวงกลม และ 2 ด้านขวาของภาพที่ 4.3 เป็นกราฟแบบแท่ง เช่นเดียวกับ Dashboard 3 ด้วยการแบ่งตามเขตที่สามารถเลือกเองได้ ทำให้สามารถดูข้อมูลเชิงลึกในหน่วยย่อยได้มากขึ้น

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลดำเนินโครงการ

จากการที่ข้าพเจ้าได้ออกปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท แอดวานซ์ อินฟอร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ในตำแหน่ง Business Data Analyst ซึ่งมีรายละเอียดงานตัวอย่างเช่น ทำความสะอาดข้อมูล เตรียมพร้อมข้อมูลก่อนการทำการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างแผนภูมิหรือกราฟ รวมไปถึงสร้าง Dashboard สำหรับการนำเสนอ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ และประสบการณ์เพิ่มเติมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำโครงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกนี้ได้

เมื่อข้าพเจ้าได้ลงมือทำโครงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก โดยใช้ข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือดฟอยในกรุงเทพมหานครนี้แล้ว ทำให้ข้าพเจ้าได้ทดลองประยุกต์ใช้ประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมา ยิ่งไปกว่านั้น ทำให้ข้าพเจ้าพบข้อมูลเชิงลึกที่น่าสนใจ ตัวอย่างเช่น ปัญหาที่แจ้งเข้ามาส่วนมากเป็นปัญหาประเภทใด หรือแม้กระทั่ง เขตใดที่มีจำนวนการแจ้งปัญหาเข้ามามากที่สุด ซึ่งข้อมูลจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า อาจเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ที่สนใจในข้อมูลรายงานปัญหาเส้นเลือดฟอยในกรุงเทพมหานครนี้

ท้ายสุดแล้ว จากการดำเนินงานดังกล่าว นับเป็นประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก รวมไปถึงข้าพเจ้ายังได้รับความรู้และทักษะต่าง ๆ อาทิ ความรู้ด้านการ Clean Data ความรู้ด้านการทำ Visualization ทักษะการสื่อสาร ทักษะการนำเสนอ ทักษะการทำงานด้านเอกสาร และอื่น ๆ อันเป็นความรู้และทักษะที่จะถูกนำไปพัฒนาอันสำคัญ ซึ่งจำเป็นต่อการเข้าปฏิบัติงานในภาคหน้า

5.2 ปัญหาและแนวทางในการแก้ไข

5.2.1 Response (HTTP Response) 500

ปัญหานี้เกิดขึ้นระหว่างการดึงข้อมูลผ่าน API ตั้งเหตุมาจากการที่ website ตั้นทาง มีระบบรักษาความปลอดภัย คือ การตัดการติดต่อสื่อสารซึ่งคราวกับช่องทางสื่อสารนั้น ๆ หากช่องทางนั้น ๆ มีการติดต่อสื่อสารเข้ามาที่ทาง website ตั้นทางซ้ำ ๆ มากเกินไป เพื่อเป็นการป้องกัน website ล้มเนื่องจากมีการติดต่อเข้ามาใช้งานเป็นจำนวนมาก

ซึ่งการดึงข้อมูลผ่าน API ในที่นี้ ต้องติดต่อไปที่ตัว website ตั้นทางซ้ำ ๆ อยู่แล้ว เพื่อให้ได้ข้อมูลครบ ทำให้ตัว website ส่ง Response 500 (มีบางอย่างผิดพลาดเกิดขึ้นบน website) เพื่อหยุดการติดต่อสื่อสาร ทำให้ข้อมูลบางส่วนขาดหาย

ทางแก้คือการเขียน code เช็คการตอบกลับจาก website ตั้นทางที่จะดึงข้อมูลมา ว่ามีการส่ง Response 201 (การเชื่อมต่อปกติ) กลับมาหรือไม่ ถ้าการเชื่อมต่อปกติ แสดงว่าสามารถดึงข้อมูลมาได้ แต่ถ้าหากไม่ปกติให้ส่งคำขอร้องเชื่อมต่อไปใหม่ จนกว่าตั้นทางจะยอมรับ เพื่อข้อมูลที่ต้องการจะได้ไม่ขาดหาย

```
<Response [201]>
25000
<Response [201]>
26000
<Response [201]>
27000
<Response [500]>
28000
<Response [201]>
28000
<Response [201]>
29000
<Response [500]>
30000
<Response [201]>
30000
<Response [201]>
31000
<Response [201]>
32000
```

ภาพที่ 5.1 ตัวอย่าง HTTP Response 500 ที่ได้รับ

5.2.2 Font path บน Databrick

เนื่องจากการใช้ wordcloud ต้องใส่ font path ด้วย โดยเฉพาะภาษาไทย ที่หากไม่ใส่ก็จะไม่สามารถแสดงตัวอักษรภาษาไทยได้ ดังนั้นแล้วจึงจำเป็นที่จะต้องใส่ font path และเพื่อความสวยงามด้วยส่วนนึง ซึ่งถ้าหากใช้งาน wordcloud บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนตัว จะไม่เกิดปัญหาตั้งกล่าว เพราะสามารถใส่ font path เป็นที่อยู่ของ font file ที่โหลดมาเองได้ แต่ทว่า Databrick เป็น cloud service ไม่สามารถอัปโหลด font file ส่วนตัวขึ้นไปได้

ทางแก้จึงจำเป็นต้องใช้ library fontTools เพื่อดึง font path สาธารณะจาก google มาแทน เป็นอันใช้ได้

```
1 pip install fontTools
Python interpreter will be restarted.
Collecting fontTools
  Downloading fonttools-4.36.0-py3-none-any.whl (950 kB)
Installing collected packages: fontTools
Successfully installed fontTools-4.36.0
Python interpreter will be restarted.

Command took 9.92 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/23/2022, 9:39:42 AM on TRAINEE_DA
```

```
Cmd 23
1 pip install Brotli
Python interpreter will be restarted.
Collecting Brotli
  Downloading Brotli-1.0.9-cp38-cp38-manylinux1_x86_64.whl (357 kB)
Installing collected packages: Brotli
Successfully installed Brotli-1.0.9
Python interpreter will be restarted.

Command took 5.74 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/23/2022, 9:39:43 AM on TRAINEE_DA
```

```
Cmd 24
1 startfontfile = "./sarabun.woff2"
2 urllib.request.urlretrieve(url="https://fonts.gstatic.com/s/sarabun/v13/DtVhJx26TKEr37c9YHZ5iXwJ1gk.woff2",
3                             filename=startfontfile)
4 endfontfile = "./sarabun.ttf"
5
6 fontTools.ttLib.woff2.decompress(input_file=startfontfile,
7                                   output_file=endfontfile)

Command took 0.12 seconds -- by sanmooks@ais.co.th at 8/23/2022, 9:41:24 AM on TRAINEE_DA
```

ภาพที่ 5.2 การ install และใช้งาน fontTools

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

Traffy founde ควรมีการจัดเก็บข้อมูลช่อง “status” หรือช่องสถานะทำงาน ใหม่ จากเดิมที่เมื่อตัวปัญหาที่ถูกแจ้งเข้ามานั้น เมื่อถูกเปลี่ยนไปอยู่สถานะใด ข้อมูลก็จะถูก repalce หรือเขียนทับทันที ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่า ปัญหานั้น ๆ ถูกทิ้งไว้กี่วันก่อนจะมีการเปลี่ยนสถานะ หรือแก้ไข ถ้าหากมีการปรับปรุงส่วนนี้ ก็จะสามารถวิเคราะห์เวลาการทำงานได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] AIS, 2558, **About AIS** [Online], Available : <https://www.ais.th/aboutais/index.html> [8 กันยายน 2565].
- [2] Riccoprint, 2559, **รับทำความสะอาดข้อมูล Data cleaning - Riccoprint** [Online], Available : <https://riccoprint.com/data-cleaning-service> [10 กันยายน 2565].
- [3] Ball Weera Kasetsin, 2562, **Data Pipeline Explanation** [Online], Available : <https://medium.com/linedevth/data-pipeline-explanation-d3a2d7f21700> [10 กันยายน 2565].
- [4] Sirasit Boonklang, 2564, **Web Scraping ด้วย Node.JS** [Online], Available : <https://www.borntodev.com/2021/11/07/web-scraping-%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2-node-js> [14 กันยายน 2565].
- [5] Saksit Srimarong, 2564, **Visual Analytics การวิเคราะห์ด้วยภาพ** [Online], Available : <https://bigdata.go.th/big-data-101/visual-analytics> [14 กันยายน 2565].
- [6] Meow, 2564, **Dashboard คืออะไร พร้อมประโยชน์และตัวอย่าง** [Online], Available : <https://blog.datath.com/dashboard-data-analysis> [14 กันยายน 2565].
- [7] Talil, 2564, **API หรือ Application Programming Interface คืออะไร ?** [Online], Available : <https://tips.thaiware.com/1728.html> [15 กันยายน 2565].
- [8] Echo, 2564, **Argument Python คืออะไร ใช้ทำอะไร** [Online], Available : <https://www.devkit.com/post/1023> [15 กันยายน 2565].
- [9] GoogleDeveloper, 2564, **Sankey Diagram | Charts - Google Developers** [Online], Available : <https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/sankey> [26 กันยายน 2565].

ภาคผนวก

รายงานประจำสัปดาห์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัชคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 1

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงนฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์ รหัสนักศึกษา..... 19.1.31.1.0084
 คณะวิชา..... ภาคโนร์ดอีสต์สันเตอร์ สาขาวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน/...../.....				
อังคาก/...../.....				
พุธ 1./.6./65	8	ภาษา Data Visualization tools ต่างๆ	รู้จัก Data Visualization tools ex. Power BI, Tableau	ไม่เคยใช้งาน Data Visualization tools ก่อน
พฤหัสบดี 2./.6./65	8	- ฝึกใช้ Tableau เสร็จข้อมูลของมีเป็นไฟล์ชั้งต้น - ซึ่งมีไฟล์ clean data public transport	รู้จักเครื่องมือ tools เช่น Tableau	Tableau นี้ tools ทางประมวลผลและประยุกต์ 90% ไม่ได้แลกเปลี่ยน
ศุกร์/...../.....				
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	16	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	—	ลงชื่อ..... แสงนฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์ (..... แสงนฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์) วัน/เดือน/ปี 6/6/65 นักศึกษา	ลงชื่อ..... อรุณรัตน์ โภคสันติ์ (..... อรุณรัตน์ โภคสันติ์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 6/6/65 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	16			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้งานทุกคอมเม้นท์ ทุกสัปดาห์หรือครึ่งครึ่ง อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 โทร 2750, 2762 โทรสาร : 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 2

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงฤทธิ์ พันธุ์สุดารงค์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอัตโนมัติ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน 6/./65	8	ฝึกการใช้งาน calculated fields เป็นต้นใน Tableau	รู้จักการใช้งาน calculated fields เป็นต้น	ผู้รับสอนใน calculated fields ไม่มากพอ
อัจฉริยะ 7/./65	8	เข้าอบรมเกี่ยวกับ Data Introduction ของบริษัท	รู้จัก Data Architecture และ Data Domain เป็นต้น ฝึกใช้งาน	—
พื้นฐาน 8/./65	8	- ฝึกใช้ function ก้าแต่ละอย่าง เช่นใน Tableau - ฝึกใช้ export ภาพเป็น powerpoint	รู้จักการใช้งานของ เป็นต้นใน Tableau และ export	ยังรู้จักการนำไปสู่การแก้ไข ทำให้ไม่รู้จะตกลงอย่างไร
พฤหัสบดี 9/./65	8	เข้าฟังบรรยายเรื่องภาพรวมธุรกิจ ของบริษัท	เรียนรู้ภาพรวมธุรกิจ ของบริษัท	—
ศุกร์ 10/./65	8	ฝึกสร้างกราฟ แบบเลือกเพื่อ highlight ค่า Min, Max, Med ต้องการใช้ calculated fields	เรียนรู้การใช้งาน calculated fields เพื่อจัด	ผู้รับสอนคำสั่งใน calculated fields ไม่มากพอ
เสาร์ /.....				
อาทิตย์ /.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	16	ลงชื่อ แสงฤทธิ์ พันธุ์สุดารงค์ (..... แสงฤทธิ์ พันธุ์สุดารงค์) วัน/เดือน/ปี 13/6/65 นักศึกษา	ลงชื่อ วิชิตา โภคสุพันธุ์ (..... วิชิตา โภคสุพันธุ์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 13/6/65 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	56			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้ร่วมงานทุกคนที่ร่วมงาน ทุกสัปดาห์หรือครึ่งครึ่ง อย่างน้อยครั้งเดือนหนึ่งไว้ เพื่อทราบงานฉบับสมบูรณ์

(วิชิตา โภคสุพันธุ์)

ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager

วัน/เดือน/ปี 13/6/65
ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ ๓

ชื่อ-สกุณักศึกษา แสงนุก นันท์สุดาร์
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ
 รหัสบัตรห้อง 1913110084

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน ๑๓/๖/๖๕	๘	ภาษา python กับ SQL	ทักษะการใช้ python, SQL	-
อังคาร ๑๔/๖/๖๕	๘	เข้าร่วมฝึกอบรมเรื่องการทำ Visualization	ได้รู้จักการทำกราฟทางมาเขียน	-
พุธ ๑๕/๖/๖๕	๘	ศึกษา pyspark เพื่อใช้ query ข้อมูลจาก database	ทักษะการใช้ pyspark ร่วมกับ function ในการ pyspark ไม่สามารถ	รับรู้ function ของ pyspark ไม่สามารถ
พฤหัสบดี ๑๖/๖/๖๕	๘	ซ้อม query ข้อมูลบน database	ทักษะการใช้ pyspark และ SQL	รู้จักคำสั่งใน pyspark ไม่สามารถ
ศุกร์ ๑๗/๖/๖๕	๘	ฝึกทำขั้นตอนที่ query บนมาสร้างเป็นกราฟ ด้วย tableau	ทักษะการใช้ tableau	-
เสาร์/.....				
อาทิตย์/.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	56	ลงชื่อ แสงนุก นันท์สุดาร์ (..... แสงนุก นันท์สุดาร์) วัน/เดือน/ปี ๒๔/๖/๖๕	ลงชื่อ นิติภา โภคสุดาร์ (..... นิติภา โภคสุดาร์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี ๒๔/๖/๖๕	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	๙๖	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หนึ่งเดือน ทุกสัปดาห์หรือถ่วงครัด อย่างน้อยถ้ามีเวลา空暇ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 4

ชื่อ-สกุณักศึกษา แสงนุก พันธุ์สุคุณ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ 20/6/65	8	ศึกษาวิธีการดึงข้อมูลจาก Website	ฝึกวิธี 1. ตั้งตาก API 2. Web Scraping	-
อังค์ 21/6/65	8	เรียนรู้วิธีการทำ Web Scraping เป็งตันตัวง Beautiful Soup จากผู้	Web Scraping เป็งตัน	-
พุธ 22/6/65	8	ฝึกทำ Web Scraping เป็งตัน	Web Scraping เป็งตันเพิ่มเติม	สรุปชุด function 9 用Beautiful Soup ไม่สามารถ
พฤหัสบดี 23/6/65	8	เรียนรู้วิธี clean data ภาคผ่า	Clean data เป็งตัน	-
ศุกร์ 24/6/65	8	เรียนรู้วิธี clean data กด code ของผ่า	Clean data เป็งตัน เพิ่มเติม	สรุปชุด function 9 用Pandas ไม่สามารถ
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	96	ลงชื่อ แสงนุก พันธุ์สุคุณ (..... แสงนุก พันธุ์สุคุณ) วัน/เดือน/ปี 24/6/65	ลงชื่อ อริติภา ใจสุกันต์ (..... อริติภา ใจสุกันต์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 29/6/65	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	136	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หน่วยงาน ทุกสัปดาห์หรือถ่วงครั้ด อย่างน้อยถ้ามีเวลา空ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัจฉริภาพงาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 โทร 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 5

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงอุบล นิตยา สมบูรณ์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ 27/6/65	8	หนทางการใช้ SQL	ทักษะ SQL	-
อังคาร 28/6/65	8	เรียนรู้การใช้ SQL ในการ Query data ทดลองใช้งานฝึกหัด	ทักษะ SQL	-
พุธ 29/6/65	8	เรียนรู้การใช้ SQL ในการ Query data ปрактиcin ทักษะฝึกหัด	ทักษะ SQL	ไม่รู้จักข้อมูลที่มีอยู่มากนัก
พฤหัสบดี 30/6/65	8	ติดตั้ง PySpark เพื่อฝึกการใช้งาน	Pyspark เพื่องาน	-
ศุกร์ 1/7/65	8	ติดตั้ง PySpark เพื่อฝึกการใช้งาน	Pyspark เพื่องาน	รู้จัก function ใน PySpark ไม่很多
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	136	ลงชื่อ แสงอุบล นิตยา สมบูรณ์ (..... แสงอุบล นิตยา สมบูรณ์) วัน/เดือน/ปี 8/7/65	ลงชื่อ อรุณรัตน์ ใจดี ใจดี (..... อรุณรัตน์ ใจดี) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 8/7/65	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	176	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周 และทุกครั้งที่ต้องปรับปรุงรายงาน ให้เข้ากับความต้องการของอาจารย์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 โทร 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่.....๖.....

ชื่อ-สกุณักศึกษาแสหนุกนนทกรสุคุณ รหัสนักศึกษา.....1913110084.....
 คณะวิชา.....ภาคโนริชาระสันเทศ สาขาวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ ๔./๗./๖๕	๘	ตีกษา Pandas สำหรับการ clean data เป็นต้น	Pandas เป็นต้น	-
อังคาร ๕./๗./๖๕	๘	clean data ด้วยภาษา Pandas	Pandas, clean data เป็นต้น	-
พุธ ๖./๗./๖๕	๘	clean data ด้วยภาษา Pandas	Pandas, clean data เป็นต้น	ตัว data ที่ต้อง clean ต้องซ้ำซ้อน เป็น expode ต้อง
พฤหัสบดี ๗./๗./๖๕	๘	clean data ด้วยภาษา Pandas	Pandas, clean data เป็นต้น	-
ศุกร์ ๘./๗./๖๕	๘	ตีกษาวิธีการลงข้อมูลจาก Website ต่อ API	ตัว data ผ่าน API เป็นต้น	บาง website มีการบันลือ API ผ่อนให้งาน ไม่เว็บไซต์ บางแห่งไม่เข้า
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	176	ลงชื่อ..... <u>แสหนุก นนทกรสุคุณ</u> (..... <u>แสหนุก นนทกรสุคุณ</u>) วัน/เดือน/ปี..... <u>๙/๗/๖๕</u>	ลงชื่อ..... <u>ธีรดา ໂຄສະນາ</u> (..... <u>ธีรดา ໂຄສະນາ</u>) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี..... <u>๙/๗/๖๕</u>	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	216	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้งานทุกคอมเม้นท์ ทุกสัปดาห์อ่อนคร่าวด อย่าลืมเขียนลงมือที่ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 7

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์ รหัสนักศึกษา.....1913110084.....
 คณะวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา.....เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ 11/7/65	8	ติดตั้ง API ดังข้างต้นจาก Website ผ่าน API	ตั้ง Up ฝ่าย API เบื้องต้น	-
อังคาร 12/7/65	9	ติดตั้งข้อมูลจาก Website ผ่าน API	ตั้ง Data ผ่าน API เบื้องต้น	Parameters มีการจำกัด ผลลัพธ์การดังนี้หาก.=สิ่ง ใดเป็น null
พุธ...../...../.....				
พฤหัสบดี 14/7/65	8	ติดตั้งข้อมูลจาก Website ผ่าน API	ตั้ง Up ฝ่าย API เบื้องต้น	# Requests limit per minute ทำให้ไม่สามารถ response 500
ศุกร์ 15/7/65	8	ติดตั้งข้อมูลจาก Website ผ่าน API	ตั้ง Data ผ่าน API เบื้องต้น	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	216	ลงชื่อ..... แสงฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์ (..... แสงฤทธิ์ พันธุ์สุคันธ์) วัน/เดือน/ปี..... 26/7/65	ลงชื่อ..... ธิติกา ໂภคสุกนัน (..... ธิติกา ໂภคสุกนัน) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี..... 26/7/65	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	248	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้งานทุกคอมเม้นท์ ทุกสับดาห์อ่อนคร่วงครัด อย่างถูกต้องตามที่กำหนดไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ ๘

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงสุก นันดรศุภวงศ์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอิสระ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขันพ. ๑๔./๗./๖๕	๘	clean data จากข้อมูลที่ได้รับ	clean data เป็นต้น เพิ่มเติม	-
อังค์. ๑๙./๗./๖๕	๘	clean data จากข้อมูลที่ได้รับ	clean data เป็นต้น เพิ่มเติม	-
พุ. ๒๐./๗./๖๕	๘	ศึกษาวิธีกรอก text preprocessing	กรอก text cleaning	-
พฤหัสบดี ๒๑./๗./๖๕	๘	ศึกษาวิธีกรอก text preprocessing	กรอก word tokenize	-
ศุกร์ ๒๒./๗./๖๕	๘	ศึกษาวิธีกรอก text preprocessing	การ count words และการคำนวณ TF IDF	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	248	ลงชื่อ..... แสงสุก นันดรศุภวงศ์ (..... แสงสุก นันดรศุภวงศ์)	ลงชื่อ..... ธิติพงษ์ วงศ์สุวรรณ (..... ธิติพงษ์ วงศ์สุวรรณ)	ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	288	วัน/เดือน/ปี ๒๖/๗/๖๕ นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี ๒๔/๗/๖๕ ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้งานทุกคอมpetence ทุกสับ派ห่อถ่องครั้งครัด อย่างถูกต้องตามที่กำหนดไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ลงชื่อ..... ธิติพงษ์ วงศ์สุวรรณ
(..... ธิติพงษ์ วงศ์สุวรรณ)
ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager
วัน/เดือน/ปี ๒๔/๗/๖๕
ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัจฉริภาพ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 โทร 2750, 2762 โทรสาร : 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ ๗

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงนุก พันธุ์ศุภนธ์ รหัสนักศึกษา.....[9][3][0]084.....
 คณะวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา..... เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน ๒๕/๗/๖๕	-	ลา กิจ	-	-
อังคาก ๒๖/๗/๖๕	8	text preprocessing เมืองทัน	ทำ word tokenize เมืองทัน	ตัด text ฝึกภาษา word tokenize ตัดออก ทำงานตาม
พุทธศักราช ๒๗/๗/๖๕	8	text preprocessing เมืองทัน	ทำ word tokenize เมืองทัน	-
พฤหัสบดี...../...../.....				
ศุกร์...../...../.....				
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	16	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	238	ลงชื่อ..... แสงนุก พันธุ์ศุภนธ์ (..... แสงนุก พันธุ์ศุภนธ์.....) วัน/เดือน/ปี..... ๒๖/๗/๖๕	ลงชื่อ..... ธิติมา ใจดีนรรานุรัตน์ (..... ธิติมา ใจดีนรรานุรัตน์.....) ตำแหน่ง Business, Data, Intelligence, Analyst, Manager วัน/เดือน/ปี..... ๒๖/๗/๖๕	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	304	นักศึกษา		

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้ร่วมงานทุกคนจะเป็น ทุกสัปดาห์หรือถ่องคร่ำครั้ด อย่างน้อย 1 ครั้ง ไม่เกิน 1 เดือน ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 អនុម័ត្តការណ៍ទំនាក់ទំនង លេខទូរសព្ទ ០៩២៦៣-២៧៩០ ទី៣ ២៧៥០ ក្រុងក្រោម ០២៧៦៣-២៧៥៤

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสปดาห์

สัปดาห์ที่..... 10

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... **แลน พงษ์ พนุषฐ์พัฒน์**

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ 1 / 8 / 65	8	ศึกษาวิธีการทำ text mining	ทำ text mining เพื่อแยกสิ่งที่เราต้องการ	-
อังคาร 2 / 8 / 65	8	ศึกษาวิธีการทำ text mining	text mining เป็นต้น เรื่อง word cloud	-
พุธ 3 / 8 / 65	8	ศึกษาวิธีการทำ text mining	Py Thai NLP	-
พฤหัสบดี 4 / 8 / 65	8	ศึกษาวิธีการทำ word cloud	library wordcloud	-
ศุกร์ 5 / 8 / 65	8	ฝึกวิธีการทำ word cloud	library Py Thai NLP	-
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานอ้างก่อน	304	ลงชื่อ..... (.....)	ลงชื่อ..... (.....)	T Thitthayakorn ธิตา โภคสมบูรณ์
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	344	วัน/เดือน/ปี..... 22/8/65..... นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี..... 22/8/65.....	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชานอกจากนักศึกษาสาขาวิชาฯ ฝึกงานทุกกลุ่มวิชา ทุกสัปดาห์หรือบ่ายครึ่งครัว อย่าลืมถ่ายสำเนาให้ไว เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 โทร 2750, 2762 โทรสาร : 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือนที่

เดือนที่ 11

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงนุก พันธุ์สุกนร รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน ๑๕/๑๕/๖๕	8	word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	import font file ขึ้น databrick ไม่ได้
อังค์ ๗/๗/๖๕	8	word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	-
พุธ ๘/๘/๖๕	8	word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	word cloud ไม่ลงผลลัพธ์ ลงมาหนาเกินไป
พฤหัสบดี ๙/๙/๖๕	8	word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	-
ศุกร์ /...../.....				
เสาร์ /...../.....				
อาทิตย์ /...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	32	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	344	ลงชื่อ แสงนุก พันธุ์สุกนร (..... แสงนุก พันธุ์สุกนร) วัน/เดือน/ปี 22/๘/๖๕ นักศึกษา	ลงชื่อ T.WATKIN.C.J (..... อรุณรัตน์ วงศ์สุกนร) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 22/๘/๖๕ ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	378			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้ร่วมงานทุกคนจะวิชา ทุกสัปดาห์หรือถ่วงครั้ด อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน ไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 12

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสงนุ๊ก พัฒนาศุภวงศ์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอิสระ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน 15/๘/๖๕	๘	Word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	-
อังค์ 16/๘/๖๕	๙	Word cloud python จาก data ที่ tokenize แล้ว	Deep learning	-
พุธ 17/๘/๖๕	๙	ศึกษาเรื่องการจัดเก็บข้อมูลด้วย pandas	pandas	-
พฤหัสบดี 18/๘/๖๕	๙	ศึกษาเรื่องการจัดเก็บข้อมูลด้วย pandas	pandas	-
ศุกร์ 19/๘/๖๕	๙	ศึกษาเรื่องการจัดเก็บข้อมูลด้วย pandas	pandas	-
เสาร์ /.....				
อาทิตย์ /.....				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน	378	ลงชื่อ แสงนุ๊ก พัฒนาศุภวงศ์ (..... แสงนุ๊ก พัฒนาศุภวงศ์) วัน/เดือน/ปี 22/๙/๖๕	ลงชื่อ Thitima J. (..... อริสา โภคสุวรรณ) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 22/๙/๖๕	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	418	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หนึ่งครั้ง ยกเว้นวันหยุดนักศึกษา ทุกเดือนที่สัปดาห์อื่นๆ ต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัจฉริภาพ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่.....13.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ไชยา พันธุ์สุวนันท์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขันทร์ 22/๘/๖๕	๘	ฝึกวิธีการ จัดการข้อมูลด้วย pandas	pandas	-
อังคาร 23/๘/๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาจัดการแบบ群 ร่วมกัน	กรอก customer segments	ข้อมูลไม่สม่ำเสมอ ทำให้เปลี่ยนกลุ่มไม่ได้
พุธ 24/๘/๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาจัดการ แบบ群ร่วมกัน	กรอก customer segments	-
พฤหัสบดี 25/๘/๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาจัดการ แบบ群ร่วมกัน	กรอก customer segments	-
ศุกร์ 26/๘/๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาจัดการ แบบ群ร่วมกัน	กรอก customer segments	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	418	ลงชื่อ..... ไชยา พันธุ์สุวนันท์ (..... ไชยา พันธุ์สุวนันท์) วัน/เดือน/ปี..... 22/๘/๖๕	ลงชื่อ..... ไชยา พันธุ์สุวนันท์ (..... ไชยา พันธุ์สุวนันท์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี..... 24/๘/๖๕	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	458	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หน้า ทุกสัปดาห์หรือถ่องคร่ำครัด อย่างน้อยถ้าไม่เกิน 1 วัน เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 14

ชื่อ-สกุณักศึกษา แสงฤทธิ์ พนกนันต์ รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา สถาปัตย์ธุรกิจ สาขาวิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขันท์ ๒๑./๘./๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาตัด แบ่งกลุ่มข้อมูล	กราฟ customer segments	-
อังคาร ๓๐./๘./๖๕	๘	นำข้อมูลที่ได้จาก word cloud มาตัด แบ่งกลุ่มข้อมูล	กราฟ customer segments	-
พุธ ๓๑./๘./๖๕	๘	ศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้งาน	ໄใจดึงล้ำรับทราบ insight	-
พฤหัสบดี ๑./๙./๖๕	๘	ศึกษา กรณีศึกษานำข้อมูล เพื่อนำไปใช้งาน	ໄใจดึงล้ำรับทราบ insight	-
ศุกร์ ๒./๙./๖๕	๘	ศึกษา กรณีศึกษานำข้อมูล เพื่อนำไปใช้งาน	ໄใจดึงล้ำรับทราบ insight	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	๔๐	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	๔๕๘	ลงชื่อ แสงฤทธิ์ พนกนันต์ (..... แสงฤทธิ์ พนกนันต์) วัน/เดือน/ปี ๑/๙/๖๕	ลงชื่อ สิรินา ใจสุกนันต์ (..... สิรินา ใจสุกนันต์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี ๑/๙/๖๕	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	๔๙๘	นักศึกษา		ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หน่วยวิชา ทุกสัปดาห์หรือถ่วงครั้ด อย่างน้อยถ้าไม่น้อยกว่า ๒ ใบ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ 15

ชื่อ-สกุลนักศึกษา ไสว พานิชสุกาน
 คณะวิชา ภาควิชารังสสนาการ สาขาวิชา แพทย์ศาสตร์
 รหัสนักศึกษา 1913110084

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอิสระ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	บัญชี/อุปสรรค
ขันพ. ๕./๙./๖๕	๘	ศึกษาคร่าวๆเพื่อนำมาใช้ในการ insight	โน้ตสืบสานงาน Insight	—
อังคาร ๖./๙./๖๕	๘	ลงฝึกวิเคราะห์ข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	—
พุธ ๗./๙./๖๕	๘	ลงฝึกวิเคราะห์ข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	—
พฤหัสบดี ๘./๙./๖๕	๘	ลงฝึกวิเคราะห์ข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	—
ศุกร์ ๙./๙./๖๕	๘	ลงฝึกวิเคราะห์ข้อมูล	การ insight	—
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	498	ลงชื่อ ไสว พานิชสุกาน (..... ไสว พานิชสุกาน) วัน/เดือน/ปี 26/๙/๖๕	ลงชื่อ ดิษณุ วงศ์พันธุ์ (..... ดิษณุ วงศ์พันธุ์) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 26/๙/๖๕	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	538	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หนึ่งครั้ง ออกเดือนละ 1 ฉบับ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือน

เดือนที่ ๑๖

ชื่อ-สกุลนักศึกษา [เสียงุก นันดร์สุกานดา] รหัสนักศึกษา [๑๓๑๐๐๔๔]
 คณะวิชา [เทคโนโลยีสารสนเทศ] สาขาวิชา [เทคโนโลยีสารสนเทศ]

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอื่น	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขันพ. ๑๒./๙./๖๕	๘	ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล	ทราบ insight	-
อังค. ๑๓./๙./๖๕	๙	ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล	ทราบ insight	-
พุ. ๑๔./๙./๖๕	๘	ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล	ทราบ insight	-
พฤหัสบดี ๑๕./๙./๖๕	๘	ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล	ทราบ insight	-
ศุกร. ๑๖./๙./๖๕	๘	ลงมือวิเคราะห์ข้อมูล	ทราบ insight	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	๔๐	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	๕๓๘	ลงชื่อ [เสียงุก นันดร์สุกานดา] (..... [เสียงุก นันดร์สุกานดา]) วัน/เดือน/ปี ๒๔/๙/๖๕	ลงชื่อ [เสียงุก นันดร์สุกานดา] (..... [เสียงุก นันดร์สุกานดา]) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี ๒๔/๙/๖๕	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	๕๗๘	นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้งานทุกคอมเม้นท์ ทุกสับดาห์ อ่อนครัด อย่างเดียวถ้าไม่เก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

Thanh P.

(..... ลงชื่อ โน้ตบุ๊ก)

ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager

วัน/เดือน/ปี ๒๔/๙/๖๕



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและอัคคหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 ถนนพหลโยธิน แขวงสวนหลวง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10250 โทรศัพท์: 0-2763-2700 ต่อ 2750, 2762 โทรสาร: 0-2763-2754

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำเดือนที่

เดือนที่.....17.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา แสง พงษ์สุขุม รหัสนักศึกษา 1913110084
 คณะวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยอัล	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	บัญหา/อุปสรรค
ขั้นพื้นฐาน 19/9/65	๘	- ฝึกอบรม Visualizatoin สอน - ทำ醪糟	การทำ Visualizatoin	-
อังคาร 20/9/65	๙	- ฝึกอบรม Visualizatoin สอน - ทำ醪糟	การทำ Visualizatoin	-
พุธ 21/9/65	๘	- ทำ Visualizatoin - ทำ醪糟	การทำ Visualizatoin	-
พฤหัสบดี 22/9/65	๘	- ทำ Visualizatoin - ทำ醪糟	การทำ Visualizatoin	-
ศุกร์ 23/9/65	๘	- ทำ Visualizatoin - ทำ醪糟	การทำ Visualizatoin	-
เสาร์/...../.....				
อาทิตย์/...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	578	ลงชื่อ แสง พงษ์สุขุม ^(..... แสง พงษ์สุขุม) วัน/เดือน/ปี 26/9/65 นักศึกษา	ลงชื่อ รังษิมา พ. ^(..... รังษิมา พ.) ตำแหน่ง Business Data Intelligence Analyst Manager วัน/เดือน/ปี 26/9/65 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด	618			

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชา/ผู้สอนทุก周หน่วยงาน ทุกสัปดาห์หรือครึ่งครึ่ง อย่างน้อยครั้งเดือนหนึ่ง ไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



CCC-Co 04

ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดหางาน สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

Co-operative Education and Career Center

1771/1 អនុម័ត្តការណ៍ទំនាក់ទំនង លេខទូរសព្ទ ០៩២៦៣-២៧៩០ ទី៣ ២៧៥០ ក្រុងក្រោម ០២៧៦៣-២៧៥៤

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์

สัปดาห์ที่..... 18

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... **วิสันุช วิจิตรสุขุม** รหัสนักศึกษา..... **1913110084**
 คณิตวิชา..... **ไม่สนใจการสอนคณิต** สาขาวิชา..... **เทคโนโลยีสารสนเทศ**

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
ขั้นที่ 26./9./65	8	- ศึกษาวิธีกรอก Dashboard - ทำ得了การ	กรอก Dashboard	-
อังคาร 27./9./65	8	- ศึกษาวิธีกรอก Dashboard - ทำ得了การ	กรอก Dashboard	-
พุธ 28./9./65	8	- รวมรวม Visualization ทำ Dashboard - ทำ得了การ	กรอก Dashboard	-
พฤหัสบดี 29./9./65	8	- รวมรวม Visualization ทำ Dashboard - ทำ得了การ	กรอก Dashboard	-
ศุกร์ 30./9./65	8	- รวมรวม Visualization ทำ Dashboard - ทำ得了การ	กรอก Dashboard	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้	40	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานอ้างก่อน	618	ลงชื่อ..... ๑๘๖๖๔ พนธ์สุดาวงศ์ (..... แสนสูบ พนธ์สุดาวงศ์.....)	ลงชื่อ..... T. W. M. P. (..... ตีติมา ใจดีพันธ์.....)	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด	658	วัน/เดือน/ปี..... 26/9/65 นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี..... 26/9/65 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาที่ต้องร่วมงานฉบับนี้ถือว่าการเขียนเป็นบริการทางวิชาชีพ / ฝึกงานทุกอย่างเป็นวิชา ทุกสิ่งควรได้รับการตรวจสอบอย่างลึกซึ้งโดยผู้รับผิดชอบ

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล	นางสาวแสตนมุก นันตะสุคนธ์	
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤษภาคม 2544	
ประวัติการศึกษา		
ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลายพ.ศ. 2553	
	โรงเรียนพระธรรมหนักสวนกุหลาบ มหาเมฆคล	
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้นพ.ศ. 2556	
	โรงเรียนอัมพรไพรศาลา	
	มัธยมศึกษาตอนปลายพ.ศ. 2559	
	โรงเรียนโพธิสารพิทยากร	
ระดับอุดมศึกษา	คณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศพ.ศ. 2562	
	สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น	
ทุนการศึกษา	ทุนสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประเภทที่ 4	
ประวัติการฝึกอบรม	1. หลักการ MONOZUKURI ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น 2. อบรมหลักการ KAIZEN ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น 3. Project Management ผ่านช่องทางออนไลน์	
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	- ไม่มี -	