การหาความสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันของหน่วยสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
โดยการใช้เหมืองกระบวนการ

Finding Relationship and work together of IT Support with Process Mining

เจษฎา ศักดิ์ชัยกุล
Jettada Sakchaikun

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม
พุทธศักราช 2561

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสยาม

ใบรับรองสารนิพนธ์

หัวข้อสารนิพนธ์	การหาความสัมพันธ์ของ IT Support Relationship and work together โดยการใช้ Process Mining IT Help Desk Service Workflow Relationship with a Process Mining
ชื่อนักศึกษา	นายเจษฎา ศักดิ์ชัยกุล
รหัสประจำตัว	6017600002
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์	**ลายมือชื่อ**
ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์	....
รองศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ กรีสุระเดช	....

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 12/12/2562

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วันที่ .... เดือน .... พ.ศ. ....

บทคัดย่อ

หัวข้อสารนิพนธ์ : การหาความสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันของหน่วยสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการใช้เหมืองกระบวนการ

ชื่อนักศึกษา : นายเจษฎา ศักดิ์ชัยกุล

รหัสประจำตัว : 6017600002

ปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์

โดยเริ่มจากการเก็บข้อมูลจากแผนกบริการด้านไอทีซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการกับปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ / เซิร์ฟเวอร์และคำขอของลูกค้าที่ติดต่อบริษัท ไอทีได้พัฒนา แอพพลิเคชั่นบริการช่วยเหลือซึ่งทุกคนที่ร้องขอบริการที่เกี่ยวกับไอที เพื่อขอความช่วยเหลือและระบบจะสร้างตั๋ว(ticket) สำหรับคำขอแต่ละรายการ โดยอัตโนมัติ จากนั้นระบบจะจัดการและกำหนดงานระหว่างกลุ่มของเจ้าหน้าที่ด้านไอทีรวมถึง 5 คนเพื่อแก้ไขปัญหาของลูกค้าดังกล่าว คำสั่งซื้อและลำดับของเจ้าหน้าที่ไอทีในการจัดการปัญหานั้นได้ทีละตั๋วตัวอย่างเช่นหากปัญหาแรกได้รับการแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญด้านไอที # 1 ปัญหาที่สองจะถูกจัดการ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านไอที # 2 และต่อไปจนกระทั่งผู้เชี่ยวชาญด้าน IT # 5 ซึ่งตั๋วที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT # 1 จึงจะเริ่มทำตั๋วที่จะเกิดขึ้นใหม่อีกครั้ง. เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้า บริษัทได้กำหนดแนวทางสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีแต่ละคนในแบบที่พวกเขาต้องการให้เสร็จสิ้นทุกคำขอภายในเวลาไม่เกิน 4 ชั่วโมงในช่วงเวลาทำงาน (เช่น 9 -12 AM และ 1-4 PM) อย่างไรก็ตามปัญหาที่ บริษัทเผชิญอยู่ในขณะนี้คือสำหรับบางงานต้องใช้เวลามากกว่า 4 ชั่วโมงในการจัดการคำขอของลูกค้า เพื่อที่จะค้นพบและตรวจสอบว่าอะไรคือสาเหตุหลักของความล่าช้าดังกล่าวและเพื่อที่จะแก้ปัญหานั้นได้มีการใช้เทคนิคการค้นพบกระบวนการทำเหมืองที่เรียกว่า Fuzzy Miner ซึ่งเป็นเงื่อนไขของทั้งการวัดเวลาและการวิเคราะห์ตามความถี่ บนบันทึกเหตุการณ์ที่รวบรวม ค่อนข้างน่าประหลาดใจผลลัพธ์ของแบบจำลอง Fuzzy Miner (อิงจากการวัดเวลา) แสดงให้เห็นว่าช่องว่างเวลาเฉลี่ยระหว่างเปิดตั๋วและปิด น้อยกว่า 4 ชั่วโมงซึ่งอยู่ในหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้มาก นอกจากนี้ผลลัพธ์ของโมเดล Fuzzy Miner (อิงตามความถี่) สามารถเปิดเผยตามลำดับและลำดับของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการและดำเนินการขณะที่จัดการคำขอของลูกค้า ดังนั้นจึงมีการใช้เทคนิคการทำเหมืองแบบกระบวนการอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า Social Network Miner (Handover of Task metric) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และการพึ่งพาการสื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญได้ดีขึ้น จากกราฟของโซเชียลเน็ตเวิร์กที่เกิดขึ้นเป็นที่เข้าใจกันว่าใน 5 ผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีนั้นมีเพียง 4 คนเท่านั้นที่จัดการกับปริมาณงานส่วนใหญ่ได้จริงขณะที่ 1 ในนั้นทำงานเพียง 5 งานต่อปีเท่านั้น โดยการซูมเข้าหาผู้ชายคนนี้ต่อไปก็รู้ว่าไม่เพียง แต่ผู้ชายคนนี้ได้แสดงและทำงานได้ไม่กี่ครั้งต่อปีเท่านั้น แต่เขายังถ่ายโอนงานที่ได้รับมอบหมายเกือบทั้งหมดให้กับคนอื่นเช่นกัน ในที่สุดผลการศึกษาจะช่วยให้ บริษัท สามารถปรับปรุงคุณภาพการบริการลูกค้าของพวกเขานำไปสู่การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าและปรับปรุงประสิทธิภาพ

ABSTACT

Title	: Finding Relationship and work together of IT Support with Process Mining
By	: Mr. Jettada Sakchaikun
Degree	: Master of Science in information Technology
Advisor	: Prof. Dr. Wichian Premchaiswadi

The data was initially collected from an IT service department which aimed to handle the computer equipment/server problems and requests of customers whom contacted the company. The IT company has developed a help-desk application in which anyone who requests for any IT service will have to come to this service for help, and the system will automatically generate a ticket for each of the request (i.e., registration number, type of the problem, etc.) and then the system will arrange and assign the work between the a group of IT staff including 5 people in order to address the mentioned customer's problem. The order and sequence of the IT staff to handle the problems is alternatively changed one by one. For example, if the first problem is addressed by IT Expert #1, the second problem is handled by IT Expert #2, and so on until the IT Expert #5, which one cycle is completed and then the forthcoming tasks will be started from IT Expert #1 again. In order to increase the level of the customer satisfaction, the company has set a guideline for each IT Expert in such a way that they need to finish every request (assigned task) within a maximum of 4 hours during the working hours (i.e., 9-12 AM and 1-4 PM). However, the problem that currently the company is facing is that, for some tasks it takes more than 4 hours to handle the customers' requests. In order to discover and investigate what are the main reasons of such delays, and in order to solve the problem, a process discovery Process Mining technique so-called Fuzzy Miner in terms of both Time Performance and Frequency-Based Analysis metrics were applied on the collected event logs. Quite surprisingly, the results of the Fuzzy Miner models (based on Time Performance metric) showed that the average time gap between the opening ticket and closing ticket on 4 hours, which is the targeted guideline. In addition, the results of the Fuzzy Miner models (based on Frequency-Based) could reveal on the sequence and order of the way the activities have been executed and performed while addressing the customers' requests. However, using the Fuzzy Miner techniques did not shed light on the main reasons of the long delays throughout the repairing/customer service process. Accordingly, another type of process mining technique so-called Social Network Miner (based on Handover of Task metric) was used in order to better study the relationships and communicational dependencies amongst the experts. According to the resulting social network graphs, it was understood that out the 5 IT Experts, only 4 of them has really handled most of the workload, while 1 of them performed only 5 tasks per year. By further zooming on this guy, it was realized that not only this guy has performed and accomplished very few numbers of tasks per year but he has transferred almost all of his assigned tasks to others as well, playing absolutely an inactive and idle role throughout. Eventually, the results of the study could help the company to improve the quality of their customer service leading to increased customer satisfaction and improved efficiency.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือเป็นอย่างดีเสมอมา ตลอดจนในคำปรึกษาต่าง ๆ ในการจัดทำสารนิพนธ์โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาคือ รศ.ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ และ อาจารย์ ภูริเดช อาภาสัตย์ ผู้ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล รวมถึงคณาจารย์อีกหลายท่าน ที่คอยให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินสารนิพนธ์ทำให้งานสารนิพนธ์มีความถูกต้องและความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและการเสียสละเวลาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ทุนในการเรียนและคอยให้กำลังใจให้แก่ผู้วิจัยตลอดมาและขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำที่มีประโยชน์และคอยให้กำลังใจผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาดีของทุก ๆท่านเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ในโอกาสนี้ด้วย

เจษฎา ศักดิ์ชัยกุล

มิถุนายน 2562

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ....ก

Abstract ....ข

กิตติกรรมประกาศ ....ค

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย 2

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย 2

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

1.6 การวางแผนโครงการ....................4

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 5

2.1 Process Mining....................5

2.2 Disco 7

2.3 Filter....................7

2.4 Fuzzy Miner 8

2.5 Rapid Miner.. 8

2.6 Social Network....................9

2.7 IT Service Management (ITSM)....................9

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง....................9

2.8.1 กระบวนการจัดการข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ผลด้วยวิธีกระบวนการเหมืองข้อมูล "The process of data management for analyzing data process mining" 9

2.8.2 งานวิจัยเรื่อง "Fuzzy mining–adaptive process simplification based on multi-perspective metrics" 10

2.8.3 งานวิจัย Chenhao Tan, Lillian Lee, Jie Tang, Long Jiang, Ming Zhou, Ping Li (2011)เรื่อง"User-Level Sentiment Analysis Incorporating Social Networks"....11

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 12

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 12

3.1.1 Disco 12

3.1.2 Rapid Miner 14

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 ขั้นตอนการวิจัย 15
3.2.1 การเตรียมข้อมูล..15
3.2.2 การนำเข้าข้อมูล 16
3.2.3 ชี้เฉพาะประเภทข้อมูล..16
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 17
3.2.5 การนำเข้าสู่ Rapid Miner...19
3.2.6 Model Rapid Miner Algorithm Analysis (Socisl Network).................................21
บทที่ 4 ผลการวิจัย 22
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Disco Fluxicon...22
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Rapid Miner...27
บทที่ 5 สรุปอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 34
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 34
5.2 สรุปผลการวิจัย...35
5.3 ข้อเสนอแนะ..35
บรรณานุกรม 36

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 แสดงแผนและระยะเวลาในการดำเนินงานภาคนิพนธ์..4
ตารางที่ 3.1 ตารางการชี้เฉพาะประเภทของข้อมูล………………...16

มหาวิทยาลัยสยาม SIAM UNIVERSITY

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 องค์ประกอบหลักของการทำเหมืองกระบวนการ....................6
รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างตัวกรองของโปรแกรม Disco (Filter)....................7
รูปที่ 3.1 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม Disco Fluxicon....................13
รูปที่ 3.2 หน้าแรกของโปรแกรม Disco Fluxicon....................13
รูปที่ 3.3 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม Rapid Miner....................14
รูปที่ 3.4 หน้าแรกของโปรแกรม Rapid Miner....................14
รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการนำข้อมูลออกจาก Tool Connect SQL Plus to Connect Oracle....................15
รูปที่ 3.6 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco โดยเลือกการตั้งค่า....................16
รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการเลือกช่วงเวลาที่จะทำการวิเคราะห์....................17
รูปที่ 3.8 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงาน....................18
รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการนำไฟล์ออกเป็นนามสกุล MXML จากโปรแกรม Disco Fluxicon....................19
รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการเข้าสู่ Rapid Miner โดยเลือก Event log และ Model ที่จะทำการใช้งาน.......19
รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการนำเข้าไฟล์นามสกุล MXML....................20
รูปที่ 3.12 แผนภาพจำลองการทำงานโดย Model Social Network Miner Algorithm....................21
รูปที่ 4.1 แสดงการการวิเคราะห์ภายในโปรแกรม Disco Fluxicon....................22
รูปที่ 4.2 แสดงบันทึกเหตุการณ์ที่นำมาวิเคราะห์....................23
รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการกำหนดการตั้งค่า Timeframe ในช่วงระยะเวลา1ปี....................23
รูปที่ 4.4 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems
รูปแบบความถี่ (Frequency)....................24
รูปที่ 4.5 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems
ประสิทธิภาพ (Performance)....................25
รูปที่ 4.6 ขั้นตอนการ Export Data จาก Disco ออกมาเป็น Format MXML....................26
รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการ Import Data ใส่ลง Rapid Miner....................27
รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการนำเข้าไฟล์สกุล MXML....................27
รูปที่ 4.9 แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Rapid Miner....................28
รูปที่ 4.10 โปรแกรม Disco โดยการ Focus ที่ Support 5 คน....................29

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.11 จาก Focus IT Support ที่ได้รับ Ticket (Frequency)..29
รูปที่ 4.12 จาก Focus IT Support ที่ได้รับ Ticket (Performance)..30
รูปที่ 4.13 ขั้นตอนวิเคราะห์การทำงานของ IT Support ทั้ง 5 คน 31
รูปที่ 4.14 เข้าไปดูการทำงานที่ลึกลงไปของช่างซ่อมบำรุงคนที่ 4 และ 5
(IT Support 4 , 5)..31
รูปที่ 4.15 IT Support คนที่ 5 นั้น 1 Year ได้รับ 5 Ticket และยังโอนงานให้ผู้อื่น
ทำโดย IT Support คนที่ 4...32

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน แอพพลิเคชั่น ระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems Application) ของทางบริษัท ที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้น ให้เข้ากับการทำงานของบริษัทได้ตามลูกค้าต้องการ แต่ไม่ตรงตามมาตรฐานและไม่สามารถคำนวณตาม มาตรฐานการให้บริการ “ Service Level Agreement “ (SLA) ได้นั้น เพราะมีการมอบหมายงานโดยตรงให้กับ พนักงานซ่อมบำรุง (IT Support) โดยที่ไม่ผ่านขั้นตอนการ จัดสรรเวลาและความยากง่ายของงานที่เท่ากัน ทำให้ทำงานไม่ทันเวลา ไม่สามารและ ไม่สามารถปิดงานได้เนื่องจากอะไหล่ที่ไม่มีอยู่ในคลัง เลยต้องใช้เวลาในการแก้ไขที่มากขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานเหมืองกระบวนการ ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นจาก ระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems) ของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งมีปัญหาการมอบหมายงานโดยนำ บันทึกเหตุการณ์ (Event log) มาดำเนินการสร้าง แบบจำลอง (Model) โดยนำข้อมูลภายใน บันทึกเหตุการณ์ (Event log) มาปรับปรุงการดำเนินงานในหน่วยงาน ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงให้เป็นการ ค้นพบการทำงานร่วมกันของ ในหน่วยงาน “ IT Service ” จากบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) หลังการวิเคราะห์ผลทำให้เห็นว่า พนักงานซ่อมบำรุงเบอร์ 5 (IT Support Number 5) ได้รับงานไม่เหมือน ช่างซ่อมบำรุง (IT Support) คนอื่น ๆ และไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานในการทำงานเพื่อจะได้บริหารบุคลากรได้มีประสิทธิภาพให้มากขึ้นและเพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานภายในหน่วยงาน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 สามารถแสดงความถี่ของปัญหาต่าง ๆ ของลูกค้าจากการ เปิดแจ้งซ่อม (Open Ticket) เข้ามาในระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems) เพื่อขอ ให้ช่วยแก้ไขปัญหาในหัวข้อต่าง ๆ

1.2.2 สามารถทราบถึงปัญหา ของการให้บริการที่ล่าช้าในการให้บริการของระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems)

1.2.3 สามารถ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบว่าสิ่งใดทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการว่าระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) ที่ใช้งานนั้นมีการทำงานผิดพลาดของการมอบหมายงานและจำนวนงานที่มากเกินไปที่ช่างซ่อมบำรุง(IT Support) คนใดคนหนึ่ง

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 สามารถนำผลการวิเคราะห์เพื่อไปประกอบการตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงทางกระบวนการให้บริการของ ระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าในบริษัท(Customer) ดียิ่งขึ้น

1.3.2 ใช้ Software Disco และ Rapid prom ในการดำเนินงาน

1.3.3 ประยุกต์ใช้วิธีการFuzzy Minerใช้ดูขั้นตอนการทำงาน และ Social Network หาความสัมพันธ์ของการให้บริการ

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 เหมืองกระบวนการ (Process Mining)

เหมืองกระบวนการ เป็นเทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการในการค้นหาคุณค่า(value) ที่จะสามารถหาโมเดลของกระบวนการใหม่ จากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในบันทึกเหตุการณ์ (event log) ทำให้สามารถมองเห็นกระบวนการทางธุรกิจได้อย่างชัดเจนมากขึ้น โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์นั้น เพื่อเป็นการเปรียบเทียบรูปแบบการทำงานแบบเดิมที่เป็นอยู่และนำมาปรับปรุงการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

1.4.2 บันทึกเหตุการณ์ (Event Log)

บันทึกเหตุการณ์ คือ ข้อมูลที่บันทึกลำดับเหตุการณ์การทำงานของกิจกรรมไว้ในระบบซึ่งระบบสารสนเทศอาจจะอยู่ในรูปแบบที่ต่างออกไปขึ้นอยู่กับระบบสารสนเทศที่ใช้งาน เมื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาคัดกรองด้วยเทคนิค Process Mining จะทำให้เห็นวิธีการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

1.4.3 Disco

Disco เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการใช้งาน เป็นเครื่องมือที่จะช่วยจัดการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน โดยโปรแกรม จะมีส่วนเสริมตัวกรองข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น กรอบเวลา (Time Frame), การเปลี่ยนแปลง(Variation), ประสิทธิภาพ(Performance) ซึ่งภายในตัวโปรแกรมมีอัลกอริทึมหลักทั้งหมด 2 ตัว คือ Fuzzy Miner, Time Performance ใช้หาข้อเท็จจริงของบันทึกเหตุการณ์

1.4.4 Rapid Miner

Rapid Miner เป็นโปรแกรมใช้ในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งมีความหลากหลายในการเลือกใช้อัลกอริทึมในการทำเหมืองกระบวนการ Rapid Miner มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายซึ่งเป็นมาตรฐานในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งถูกยอมรับจากผู้คนส่วนใหญ่โดยที่ Rapid Miner นั้นมีความหลากหลายในรูปแบบของปลั๊กอินต่าง ๆ

1.4.5 Fuzzy Miner

Fuzzy Miner เป็นอัลกอริทึมหนึ่งในโปรแกรม Disco ที่ทำหน้าที่ในการแสดงการไหลของกระบวนการแสดงความถี่และการทำซ้ำของบันทึกเหตุการณ์อย่างละเอียดสามารถนำ ไปวิเคราะห์เบื้องต้นได้ง่าย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์มาตรฐานการให้บริการ และความล่าช้าของระบบให้บริการของช่างซ่อมบำรุง (IT Support)

1.6 การวางแผนโครงการ

ระยะเวลาขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเรื่องการทำเหมืองกระบวนการขายรถยนต์ด้วยเทคนิคเหมืองกระบวนการ(Process Mining) เพื่อปรับกระบวนการบริการใหม่ได้

ตารางที่ 1.1 แสดงแผนและระยะเวลาในการดำเนินงานภาคนิพนธ์

ปี 2561-2562	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ศึกษาและรวบรวมข้อมูล	◄──	────	──►								
จัดเตรียมบันทึกเหตุการณ์			◄──	──►							
ทดลองบนโปรแกรม				◄──	──►						
วิเคราะห์และศึกษาผลลัพธ์					◄──	────	──►				
จัดทำเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์							◄──	────	────	────	──►

SIAM UNIVERSITY

บทที่ 2
ทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีการทำเหมืองกระบวนการ การทำเหมืองกระบวนการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ ระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) ให้กับลูกค้าในบริษัท ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 Process Mining

2.2 Disco

2.3 Filter

2.4 Fuzzy Miner

2.5 Rapid Miner

2.6 Social Network

2.7 IT Service Management (ITSM)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 Process Mining

เป็นเทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการในการค้นหาคุณค่า (value) ที่จะสามารถหาโมเดลของกระบวนการใหม่ จากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในบันทึกเหตุการณ์ (event log) ทำให้สามารถมองเห็นกระบวนการทางธุรกิจได้อย่างชัดเจนมากขึ้น โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์นั้น เพื่อเป็นการเปรียบเทียบรูปแบบการทำงานแบบเดิมที่เป็นอยู่และนำมาปรับปรุงการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

โครงสร้างการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดทำ เหมืองกระบวนการ(Process mining) ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นบันทึกในระบบสารสนเทศที่มีการใช้งานในชีวิตประจำวันของการทำธุรกิจรวมถึงกระบวนการการดำเนินธุรกิจ เครื่องมือที่ใช้งาน โครงสร้างองค์กร และ Software Packet ที่ปรับแต่งให้เหมาะสมที่ใช้งานในองค์กรธุรกิจรูปแบบข้อมูล หรือระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้งาน ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้เป็นแหล่งเริ่มต้นของข้อมูลเพื่อจัดทำ เหมืองกระบวนการ(Process mining) ในกระบวนการจัดเตรียม โดยประเภทของ เหมืองกระบวนการ(Process Mining) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทของการทำงานดังนี้

2.1.1 การค้นพบ (process discovery)

เทคนิคการค้นพบจะนำบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) มาสร้างแบบจำลองการทำงานของกระบวนการได้ การค้นพบกระบวนการเป็นประเภทของเหมืองกระบวนการ เพื่อช่วยในการค้นพบปัญหา

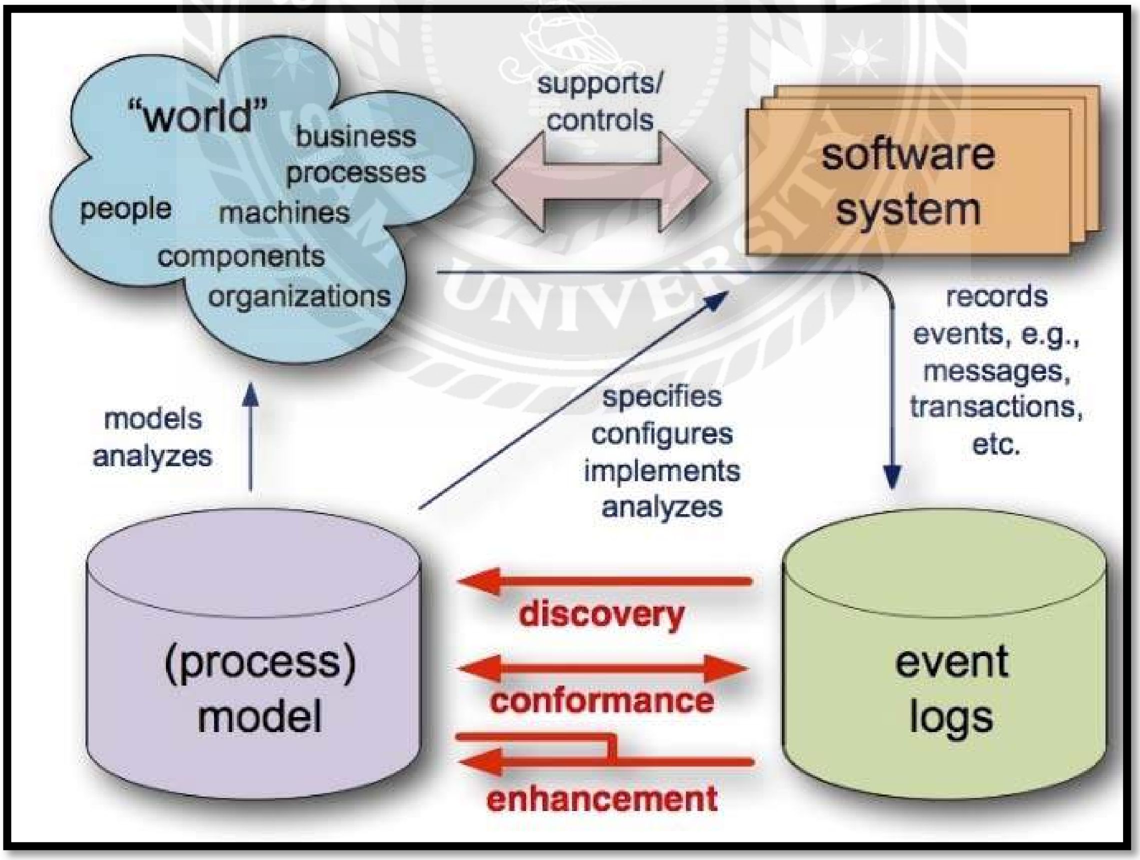
คอขวดหรือข้อผิดพลาดที่มีอยู่ในระบบ หลายองค์กรให้ความสนใจเมื่อได้เห็นเทคนิคการค้นพกระบวนการนี้เพียงแค่ใช้บันทึกเหตุการณ์ในการทำงานจริง

2.1.2 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (conformance checking)

ทำการตรวจสอบและเปรียบเทียบแบบจำลองของกระบวนการกับบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยการตรวจสอบความสอดคล้องสามารถใช้ตรวจสอบว่ากระบวนการทำงานที่บันทึกไว้ในบันทึกเหตุการณ์มีความสอดคล้องกับแบบจำลองหรือไม่ และสามารถตรวจสอบแบบจำลองได้เช่นเดียวกัน เนื่องจากอาจมีแบบจำลองหลายประเภทที่ผิดพลาด การพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับ แบบจำลององค์กร แบบจำลองขั้นตอน หรือ นโยบายทางธุรกิจ และอื่นๆ

2.1.3 การปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น (enhancement)

การปรับปรุงหรือขยายแบบจำลองกระบวนการที่มีอยู่ด้วยการใช้บันทึกเหตุการณ์ของกระบวนการจริง เป็นการขยายขีดความสามารถของแบบจำลองกระบวนการที่มีอยู่ที่เน้นไปในเรื่องของการไหลของการควบคุมการ (Flow Control) ไปในมุมมองอื่นๆ เช่น มุมมองด้านองค์กร เวลา เครือข่ายสังคม เป็นต้น หรือการออกแบบ แบบจำลองใหม่เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในแบบจำลองเดิม เช่น ปัญหาคอขวด เป็นต้น



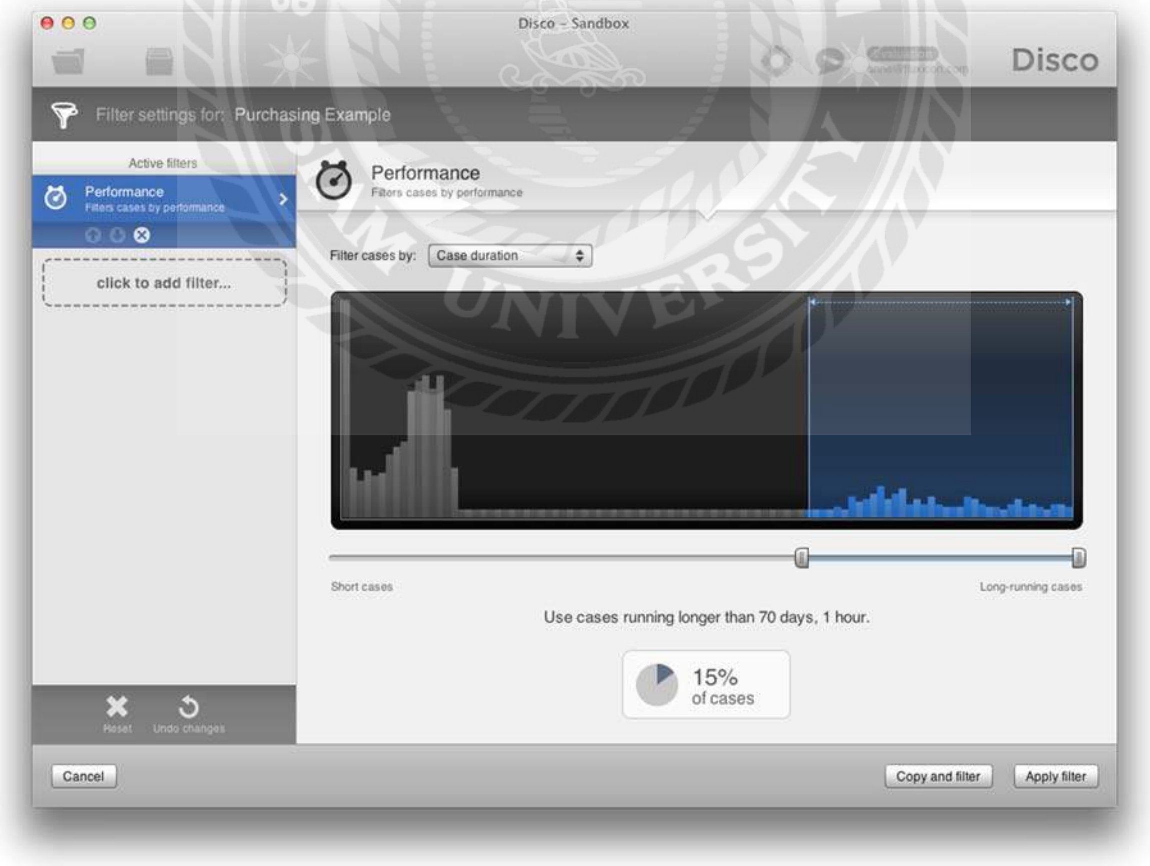
รูปที่ 2.1 องค์ประกอบหลักของการทำเหมืองกระบวนการ

2.2 Disco

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการใช้งาน เป็นเครื่องมือที่จะช่วยจัดการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน โดยโปรแกรม จะมีส่วนเสริมตัวกรองข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น Time Frame, Variation, Performance ซึ่งภายในตัวโปรแกรมมีอัลกอริทึมหลักทั้งหมด 2 ตัว คือ Fuzzy Miner, Time Performance ใช้หาข้อเท็จจริงของบันทึกเหตุการณ์ และยังมีส่วนเสริมในการช่วยสรุปสถิติภายในตัวโปรแกรม ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ Disco สามารถรับข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ csv ได้ ทำให้มีความสะดวกในการใช้งาน พร้อมทั้งสามารถ export ข้อมูลออกไปเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมอื่น ๆ ได้อีกด้วย

2.3 Filter

Disco เพิ่มส่วนที่ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นโดยไม่ทำลายข้อมูลต้นฉบับในการสำรวจลงลึก ตัวกรองเหล่านี้จะทำให้เข้าถึงได้จากหลายมุมมองอย่างรวดเร็วและง่ายต่อการกำหนดค่าจากตัวอย่าง ตัวกรองประสิทธิภาพด้านล่างช่วยให้สามารถกรองกรณีอิงเวลา อัตราความเร็ว โดยการย้ายตัวควบคุมแถบเลื่อนลงมา และเมื่อใช้ตัวกรองแล้วทั้งหมดจะแสดงถึงมุมมองการวิเคราะห์ต่อไป



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างตัวกรองของโปรแกรม Disco (Filter)

ตัวกรองทั้งหมด 6 ชนิดที่มีประสิทธิภาพใน Disco พวกเขาสามารถนำมารวมกันและซ้อนกันได้เป็นลำดับชั้น

ตัวกรอง Timeframe ใช้กรองปฏิทินโดยเลือกกรณีและเหตุการณ์ตามหน้าตารางเวลาอย่างง่าย สามารถใช้เปรียบเทียบกระบวนการก่อน และหลังการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการ ตัวกรองรูปแบบนี้จะช่วยเน้นการวิเคราะห์ให้แม่นยำในส่วนของกรณีที่พิเศษหรือการทำงานหนักโดยใช้ตัวแปรจากมุมมอง Case

ตัวกรอง Performance จะมุ่งเน้นไปที่ Case ที่มีความหลากหลายของตัวชี้วัดที่แตกต่างกัน เช่น Case ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาข้างต้น

ตัวกรอง Endpoints คือ การเลือก Case เริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ เช่น สามารถกรองกรณีไม่สมบูรณ์ หรือตัดกรณีออกเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการได้

ตัวกรอง Attribute จะมุ่งเน้นไป (หรือไม่รวม) กิจกรรมบางประเภททรัพยากรหรือกระบวนการตามลักษณะข้อมูล

ตัวกรอง Follower สำหรับรูปแบบกระบวนการที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพการกรอง รวมทั้งตัวเลือกการกรองที่สามารถใช้เพื่อตรวจสอบการคัดแยกของการละเมิดการปฏิบัติหน้าที่

มุมมองการวิเคราะห์ที่สาม ความสามารถในการกรองช่วยให้สำรวจกระบวนการอย่างรวดเร็ว และมีการโต้ตอบในหลาย ๆ ทิศทาง เนื่องจากการกรอง และ Disco ทั่วไป สามารถตอบคำถามได้รวดเร็ว และสามารถเก็บเชิงปฏิบัติกระบวนการ การโต้ตอบกระบวนการมีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน เพื่อทำการวิเคราะห์ และสร้างความคิดในการพัฒนากระบวนการตามวิธีการ

2.4 Fuzzy Miner

Fuzzy Miner เป็นส่วนหนึ่งของการกระจายอย่างเป็นทางการของชุดเครื่องมือ Disco and ProM สำหรับกระบวนการขุด โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสำรวจกระบวนการจากบันทึกเหตุการณ์ สิ่งที่น่าสังเกตมากที่สุดคือ Fuzzy Miner เหมาะสำหรับการขุดกระบวนการที่ไม่มีโครงสร้างน้อยซึ่งแสดงพฤติกรรมที่ไม่มีโครงสร้างและขัดแย้งจำนวนมาก

2.5 Rapid Miner

Rapid Miner เป็นโปรแกรมใช้ในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งมีความหลากหลายในการเลือกใช้อัลกอริทึมในการทำเหมืองกระบวนการ Rapid Miner มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายซึ่งเป็นมาตรฐานในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งถูกยอมรับจากผู้คนส่วนใหญ่โดยที่ Rapid Miner นั้นมีความหลากหลายในรูปแบบของปลั๊กอินต่าง ๆ

2.6 Social Network

Social Network หลักการคือ นักวิเคราะห์เครือข่ายจะทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ของจุดต่อ(nodes) ต่าง ๆ ที่อยู่ภายในเครือข่ายมาทำการวิเคราะห์จุดต่อ (nodes) หมายถึงคนส่วน เชื่อมต่อ(links) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคน แต่ที่จริงจุดต่อ (nodes) อาจเป็นสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้ เช่น เป็นวัตถุ สิ่งของ เหตุการณ์ หรือแนวคิด นำมาวัดและวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์ จากนั้นนำมาสร้างเป็นกราฟหรือแผนที่อธิบายแบบแผนของการเชื่อมโยงระหว่างจุดต่อ(nodes) ต่าง ๆ ภายในเครือข่าย (Social Network) นิยมนำมาประยุกต์ใช้กันหลายวงการ ทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศาสตร์ทางด้านการบริหารจัดการ ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์และประเมินเครือข่ายความเป็นผู้นำหรือเครือค่ายความสัมพันธ์ (leadership network) เป็นต้น

2.7 IT Service Management (ITSM)

IT Service Management เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความต้องการและเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กร (Business Requirements & Objectives) หรือโดยหลักการแล้วก็คือการใช้ IT เพื่อ Support ทาง Business โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนา “กระบวนการ” หรือ “Processs-focused” รวมไปถึงการวางกลยุทธ์และการจัดการระบบไอทีทั้งระบบขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
โดยในอดีตการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้มักจะเน้นไปในทางเทคนิค หรือ “Technology” เป็นสำคัญและใช้เพื่อการบริการภายในองค์กรเท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีหลาย ๆ องค์กรที่เริ่มนำ ITSM มาปรับใช้กับงานบริการ เพื่อให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจสูงสุด (Customer Satisfaction) โดยเน้นไปที่ “คุณภาพในการให้บริการ” หรือ “Quality of Service” เช่น เรื่อง Service Level Agreement (SLA) เป็นต้น

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 กระบวนการจัดการข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ผลด้วยวิธีกระบวนการเหมืองข้อมูล " The process of data management for analyzing data process mining"

บทความฉบับนี้นำเสนอกระบวนการบริหารและจัดการข้อมูลโดยการใช้วิเคราะห์ผลด้วยวิธีกระบวนการเหมืองข้อมูลเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการการทำงานในระบบสารสนเทศ ด้วยโปรแกรม DISCO หรือ ProM ซึ่งการส่งข้อมูลเข้าไปประมวลผลใน DISCO หรือ ProM ต้องจัดรูปแบบ

ข้อมูลให้เหมาะสมในการประมวลผล ดังนั้นรูปแบบข้อมูลที่เหมาะสมง่ายต่อการประมวลผล ควรจัดให้อยู่ในรูปแบบ CSV และในปัจจุบันองค์การส่วนใหญ่ได้นำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานทางธุรกิจอย่างแพร่หลายองค์การใดสามารถบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ทางธุรกิจของตนเองได้ดี และ สามารถวิเคราะห์จุดได้เปรียบ เสียเปรียบ หรือแนวทางปรับกระบวนการการทำงานได้ถึงระดับการทำงานเชิงพฤติกรรมโดยใช้ข้อมูล บันทึกเหตุการณ์(Event logs) จะทำให้องค์การมีความได้เปรียบและสามารถแข่งขันกับคู่แข่งรวมทั้งก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วหรือก้าวสู่ยุค Thailand 4.0 ดังนั้นการจัดการข้อมูลให้เหมาะสมต่อการวิเคราะห์ผลจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ ผู้วิจัยจึงได้ทดลองเขียนชุดคำสั่ง SQL Command และ Visual Basic.Net พบว่าสามารถจัดเตรียมตามวิธีที่ผู้วิจัยทดลองได้ และนำไปใช้วิเคราะห์พบว่าคนหนึ่งคน ในหนึ่งวัน ใช้เวลาเดินโดยเฉลี่ยเท่าไร ใช้เวลาวิ่งโดยเฉลี่ยเท่าไรอยู่เฉย ๆ ใช้เวลาเท่าไร และยังสามารถทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้มือถือด้วยว่าส่วนใหญ่มักจะทำกิจกรรมใดในแต่ละวัน และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทดลองกับข้อมูลกระบวนการขายสินค้าชนิดหนึ่งพบว่าวิธีกระบวนการเหมืองข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้ได้จริง

ข้อเด่นของงานวิจัยนี้ คือในบทความของงานวิจัยฉบับนี้ได้อธิบายขั้นตอนการนำบันทึกเหตุการณ์ออก มาจากฐานข้อมูลและนำข้อมูลลงโปรแกรม DISCO เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการการทำงานในระบบสารสนเทศ

ข้อด้อยของงานวิจัยนี้ คือ วิธีค่อนข้างยุ่งยากไม่เหมาะกับผู้ที่เริ่มต้น จึงจำเป็นต้องให้ผู้มีประการณ์ในด้านการดูแลฐานข้อมูล เป็นผู้ดูแลในขั้นตอนการนำบันทึกเหตุการณ์ออก มาวิเคราะห์

2.8.2 งานวิจัยเรื่อง "Fuzzy mining–adaptive process simplification based on multi-perspective metrics"

ปัญหาเทคนิคด้านการทำเหมืองกระบวนการแบบดั้งเดิม เมื่อนำมาใช้ไปจนถึงขนาดใหญ่กระบวนการโครงสร้างน้อย มักจะพบว่าในทางปฏิบัติ ต่อมา เรามีการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาเหล่านี้ ซึ่งอยู่ไม่ตรงกันในระหว่างขั้นพื้นฐาน สมมติฐานของการทำเหมืองกระบวนการแบบดั้งเดิมและลักษณะของกระบวนการในชีวิตจริง จากการวิเคราะห์นี้ เราได้มีการพัฒนาการปรับได้ทำให้เข้าใจง่ายและการทำให้มองเห็นภาพเทคนิคสำหรับรูปแบบกระบวนการ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับสองตัวชี้วัดความสำคัญและความสัมพันธ์

ข้อเด่นในงานวิจัยนี้ คือ ในบทความของงานวิจัยฉบับนี้ได้อธิบายปัญหาของการทำ Process Mining แบบดั้งเดิมในหน้าเทคนิคใช้เทคนิคใช้เมื่อมีขนาดใหญ่กระบวนการที่มีโครงสร้างน้อยกว่าที่ปรากฏบ่อยในการปฏิบัติงานต่อจากนั้นมีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเหล่านี้ซึ่งไม่ตรงกันระหว่างสมมุติฐานพื้นฐานของการทำ Process Mining แบบดั้งเดิมและลักษณะของกระบวนการในชีวิตจริง

ข้อด้อยในงานวิจัยนี้ คือ การตั้งค่าพารามิเตอร์บางครั้งอาจใช้เวลานาน ดังนั้นการทำงานวิจัยนี้ควรจะเน้นการขยายชุดของการใช้งานตัวชี้วัดและการปรับปรุงขั้นตอนวิธีการทำให้เข้าใจง่าย

2.8.3 งานวิจัย Chenhao Tan, Lillian Lee, Jie Tang, Long Jiang, Ming Zhou, Ping Li (2011) เรื่อง "User-Level Sentiment Analysis Incorporating Social Networks"

การวิเคราะห์ระดับความรู้สึกที่คล้ายกันของผู้ใช้เครือข่ายทางสังคม กล่าวข้อสรุปว่า การวิเคราะห์โดยการใช้การเชื่อมโยงข้อมูลจากเครือข่ายทางสังคมแสดงให้เห็นว่าความรู้สึกของระดับผู้ใช้ปรับตัวดีขึ้น การเชื่อมโยงจะมีความสอดคล้องกับความสนใจ เช่น เมื่อผู้ใช้ทวิตเตอร์ต้องการให้ผู้อื่นให้ความสนใจในการอัพเดทสถานะ หรือ ความคล้ายคลึงกัน ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงกับผู้ที่รู้จักให้ความสนใจ โดยมีการเลือกในการติดตามเครือข่าย / ติดตามเครือข่าย และมีเครื่องหมาย @ กำกับที่เครือข่าย พบว่าภายใต้รูปแบบของกราฟที่กระจัดกระจายมีความสัมพันธ์ที่แข็งแรงที่สร้างความเชื่อมั่นระหว่างการเชื่อมโยงทั้งสองอย่าง แต่การอัพเดทสิ่งที่คล้ายคลึงและสิ่งที่ให้ความสนใจคล้ายกันหลาย ๆ อย่างจะดีกว่าอัพเดทสิ่งที่คล้ายคลึงกันเพียงอย่างเดียวแม้ว่ามีข้อยกเว้นบางประการ การทำเหมืองเครือข่ายทางสังคมในการสำรวจโครงสร้างเครือข่ายทางสังคมช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังสามารถสำรวจข้อมูลประเภทอื่นจากระบบสื่อสังคมออนไลน์เพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้ใช้เครือข่ายสังคมซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

ข้อเด่นของงานวิจัยนี้ คือ สามารถสำรวจข้อมูลจากสื่อออนไลน์ประเภทอื่นเพิ่มเติมได้ ซึ่งการเชื่อมโยงระดับความรู้สึกที่คล้ายกันของผู้ใช้เครือข่ายทางสังคมจะมีความสอดคล้องกับความสนใจ

ข้อด้อยของงานวิจัยนี้ คือ ข้อมูลที่ได้รับอาจไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นจริง เพราะมีหัวข้อในการแสดงความรู้สึกน้อยเกินไป อาจทำให้ระดับความสัมพันธ์คลาดเคลื่อน ดังนั้นต้องเพิ่มหัวข้อหรือคำถามกำกับในการแสดงความรู้สึกให้มากกว่าเดิม เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการวิเคราะห์

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำเหมืองกระบวนการไปเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานจากระบบ Help Desk Service ของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งมีปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการที่เชื่อมระหว่างเทคนิคการจัดการธุรกิจและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งการทำเทคนิคเหมืองกระบวนการจะสามารถที่จะหากระบวนการทำงานที่แท้จริงจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ other model , Fuzzy mining

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.1 Disco

3.1.2 Rapid Miner

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

3.3.1 การเตรียมข้อมูล

3.2.1 การนำเข้าข้อมูล

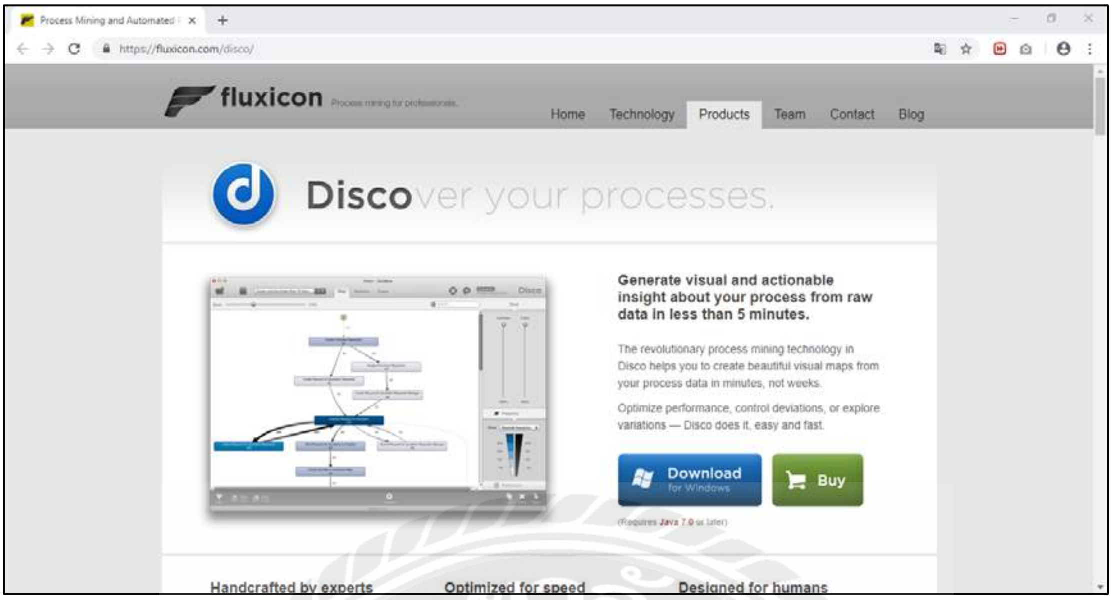
3.2.2 ชี้เฉพาะประเภทข้อมูล

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

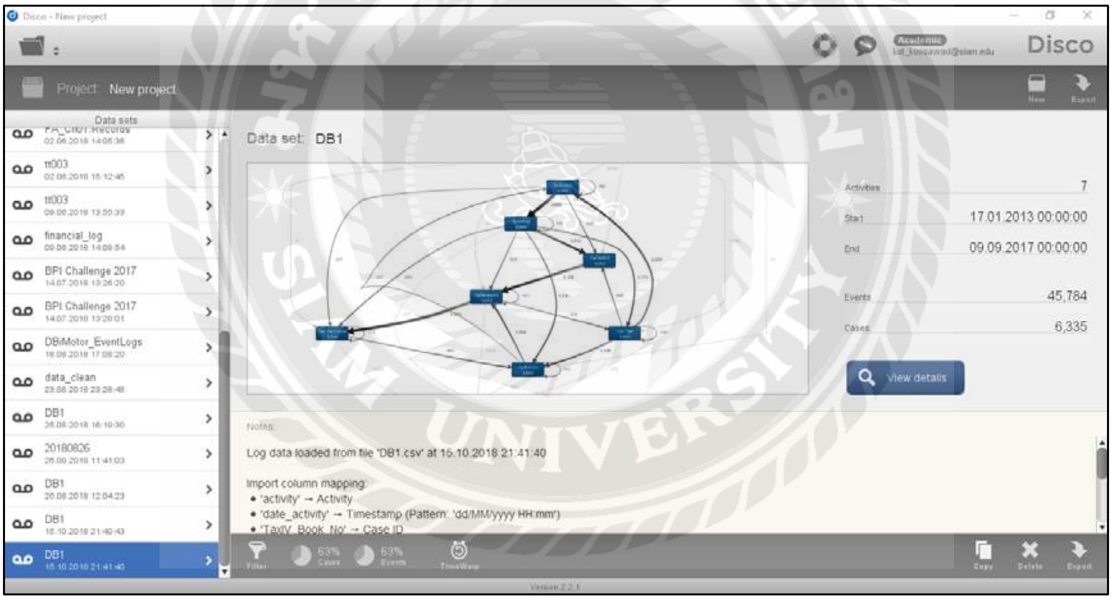
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 Disco

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการใช้งาน เป็นเครื่องมือที่จะช่วยจัดการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน โดยโปรแกรม จะมีส่วนเสริมตัวกรองข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น กรอบเวลา(Time Frame), การเปลี่ยนแปลง(Variation), ประสิทธิภาพ(Performance) ซึ่งภายในตัวโปรแกรมมีอัลกอริทึม คือ Fuzzy Minerใช้หาข้อเท็จจริงของบันทึกเหตุการณ์ และยังมีส่วนเสริมในการช่วยสรุปสถิตภายในตัวโปรแกรม ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง Disco สามารถรับข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของนามสกุลไฟร์ .csv ได้ทำให้มีความสะดวกในการใช้งานพร้อมทั้งสามารถ นำข้อมูลออก(export) ไปเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมอื่น ๆ ได้อีกด้วยโดยโปรแกรม Disco สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ https://fluxicon.com/disco



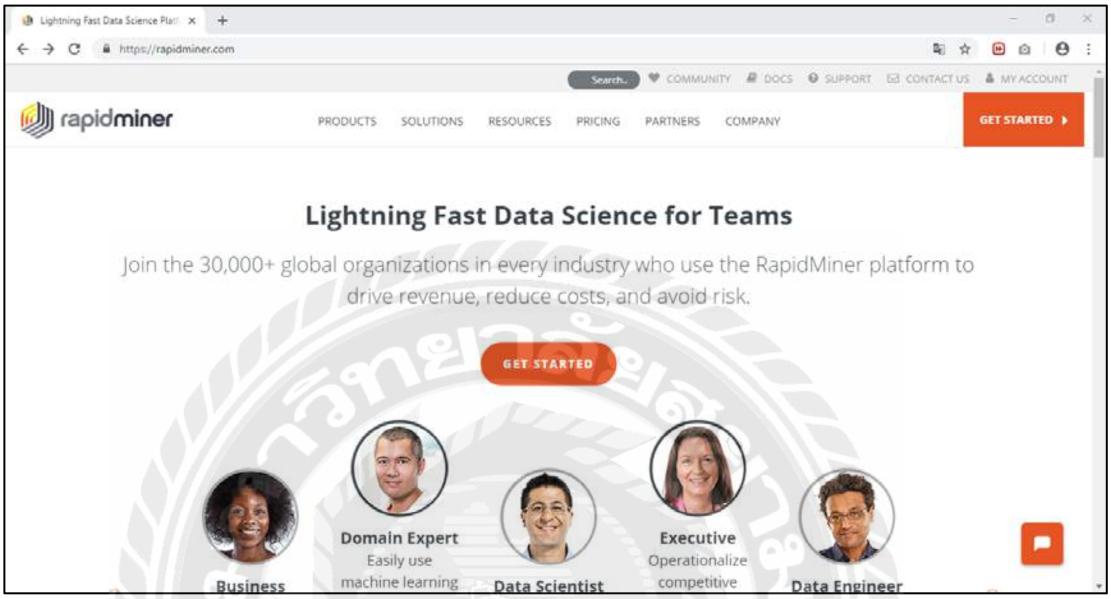
รูปที่ 3.1 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม Disco Fluxicon



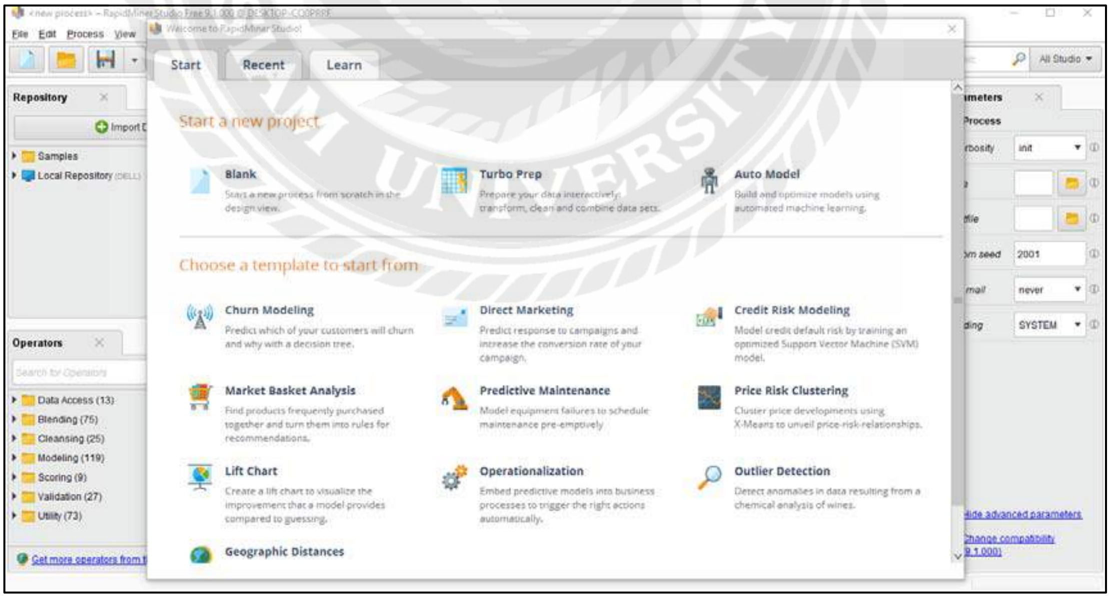
รูปที่ 3.2 หน้าแรกของโปรแกรม Disco Fluxicon

3.1.2 Rapid Miner

เป็นโปรแกรมใช้ในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งมีความหลากหลายในการเลือกใช้อัลกอริทึมในการทำเหมืองกระบวนการ Rapid Miner มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายซึ่งเป็นมาตรฐานในการทำเหมืองกระบวนการซึ่งถูกยอมรับจากผู้คนส่วนใหญ่ โดยที่ Rapid Miner นั้นมีความหลากหลายในรูปแบบของปลั๊กอินต่างๆ สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ https://rapidminer.com/



รูปที่ 3.3 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม Rapid Miner

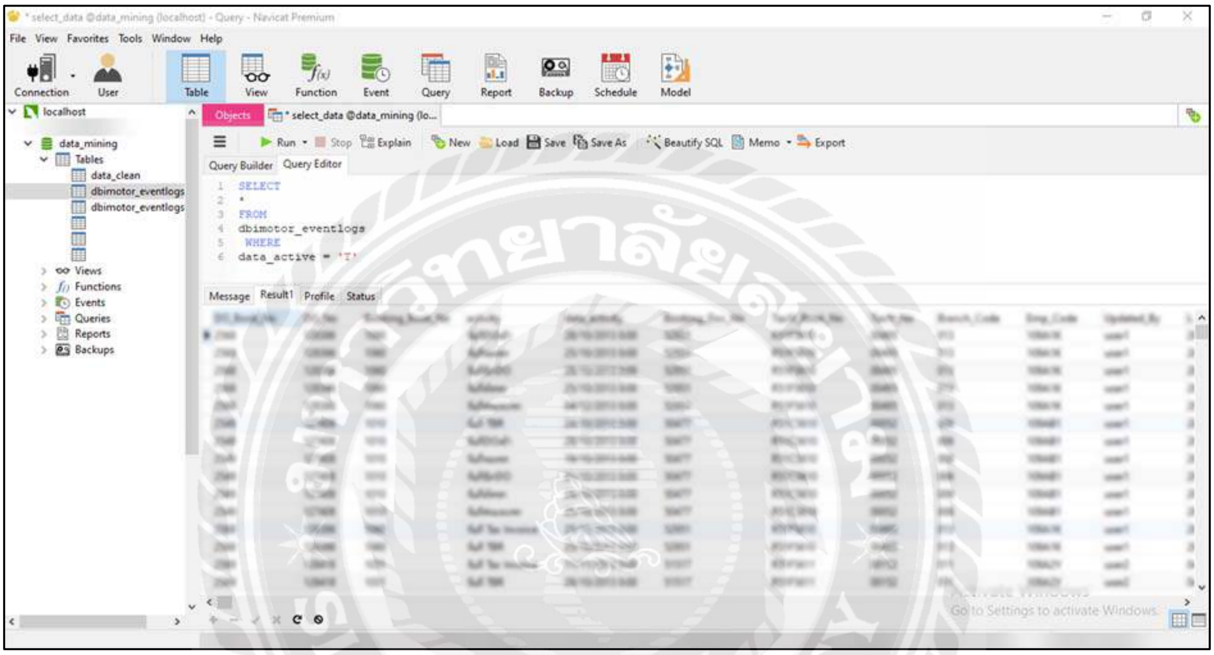


รูปที่ 3.4 หน้าแรกของโปรแกรม Rapid Miner

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

3.2.1 การเตรียมข้อมูล

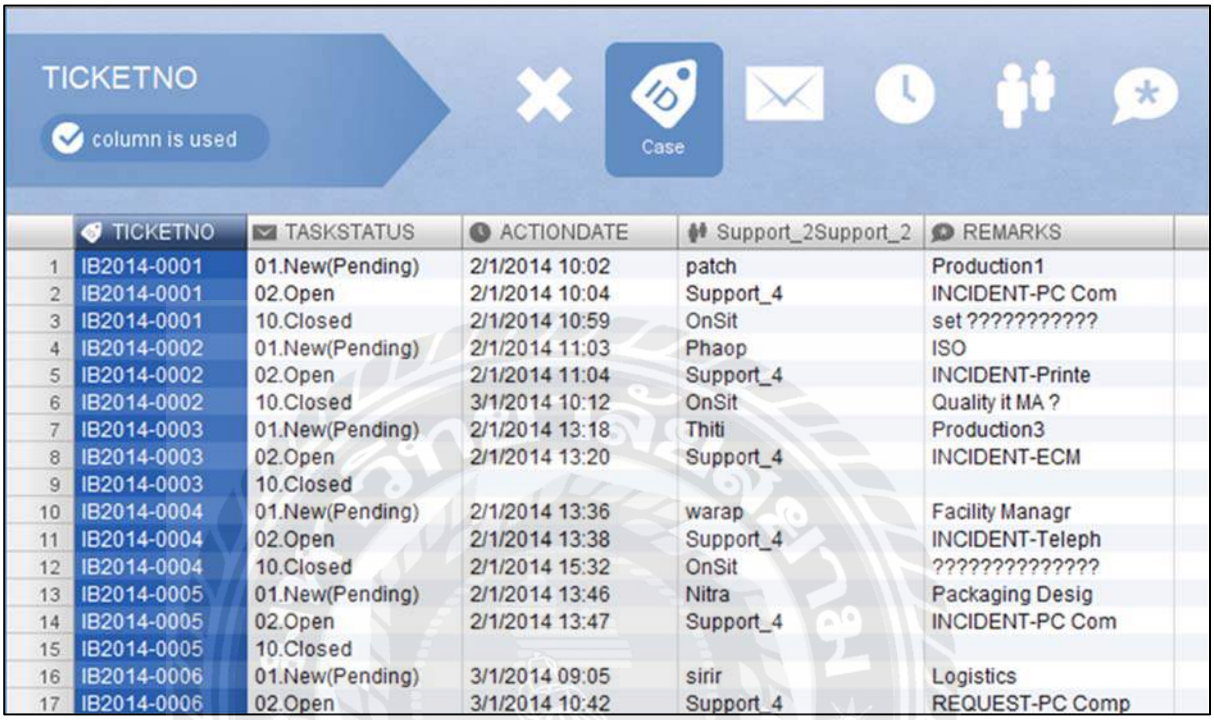
ข้อมูลที่นำมาทำการวิจัยนี้เป็นข้อมูลการให้บริการ(Service Support) ของบริษัทแห่งหนึ่ง โดยชุดข้อมูลที่อยู่ในช่วงปี 2017 ถึง ปี2018 ซึ่งมีจำนวน Ticket แจ้งปัญหา (Issue) และ Request การใช้งานคอมพิวเตอร์หรือ Application และ Server , Network ของบริษัท โดยในการเตรียมข้อมูลเริ่มจากการนำข้อมูลTicket ออกจากฐานข้อมูล Oracle โดยการใช้คำสั่ง select table ทั้งหมดเพื่อทำการ Export ข้อมูลที่จะนำมาใช้ศึกษาและส่งออกในรูปแบบของไฟล์ .csv



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการนำข้อมูลออกจาก Tool Connect SQL Plus to Connect Oracle

3.2.2 การนำเข้าข้อมูล

นำเข้าข้อมูลมาทำการวิจัยนี้เป็นข้อมูลการให้บริการ(Service Support) ของบริษัทแห่งหนึ่ง โดยชุดข้อมูลที่อยู่ในช่วงปี 2017 ถึง ปี2018 Export ออก มาโดยการนำบันทึกเหตุการณ์เข้าสู่โปรแกรม Disco โดยกดปุ่ม Open File ด้านซ้ายบนและเลือกบันทึกเหตุการณ์ (.CSV)



	TICKETNO	TASKSTATUS	ACTIONDATE	Support_2Support_2	REMARKS
1	IB2014-0001	01.New(Pending)	2/1/2014 10:02	patch	Production1
2	IB2014-0001	02.Open	2/1/2014 10:04	Support_4	INCIDENT-PC Com
3	IB2014-0001	10.Closed	2/1/2014 10:59	OnSit	set ??????????
4	IB2014-0002	01.New(Pending)	2/1/2014 11:03	Phaop	ISO
5	IB2014-0002	02.Open	2/1/2014 11:04	Support_4	INCIDENT-Printe
6	IB2014-0002	10.Closed	3/1/2014 10:12	OnSit	Quality it MA ?
7	IB2014-0003	01.New(Pending)	2/1/2014 13:18	Thiti	Production3
8	IB2014-0003	02.Open	2/1/2014 13:20	Support_4	INCIDENT-ECM
9	IB2014-0003	10.Closed			
10	IB2014-0004	01.New(Pending)	2/1/2014 13:36	warap	Facility Managr
11	IB2014-0004	02.Open	2/1/2014 13:38	Support_4	INCIDENT-Teleph
12	IB2014-0004	10.Closed	2/1/2014 15:32	OnSit	?????????????
13	IB2014-0005	01.New(Pending)	2/1/2014 13:46	Nitra	Packaging Desig
14	IB2014-0005	02.Open	2/1/2014 13:47	Support_4	INCIDENT-PC Com
15	IB2014-0005	10.Closed			
16	IB2014-0006	01.New(Pending)	3/1/2014 09:05	sirir	Logistics
17	IB2014-0006	02.Open	3/1/2014 10:42	Support_4	REQUEST-PC Comp

รูปที่ 3.6 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco โดยเลือกการตั้งค่า

3.2.3 ชี้เฉพาะประเภทข้อมูล

หลังจากนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco Fluxicon จำเป็นจะต้องชี้เฉพาะประเภทข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมต่อการทำเหมืองข้อมูลโดยตารางการชี้เฉพาะประเภทของข้อมูลดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางการชี้เฉพาะประเภทของข้อมูล

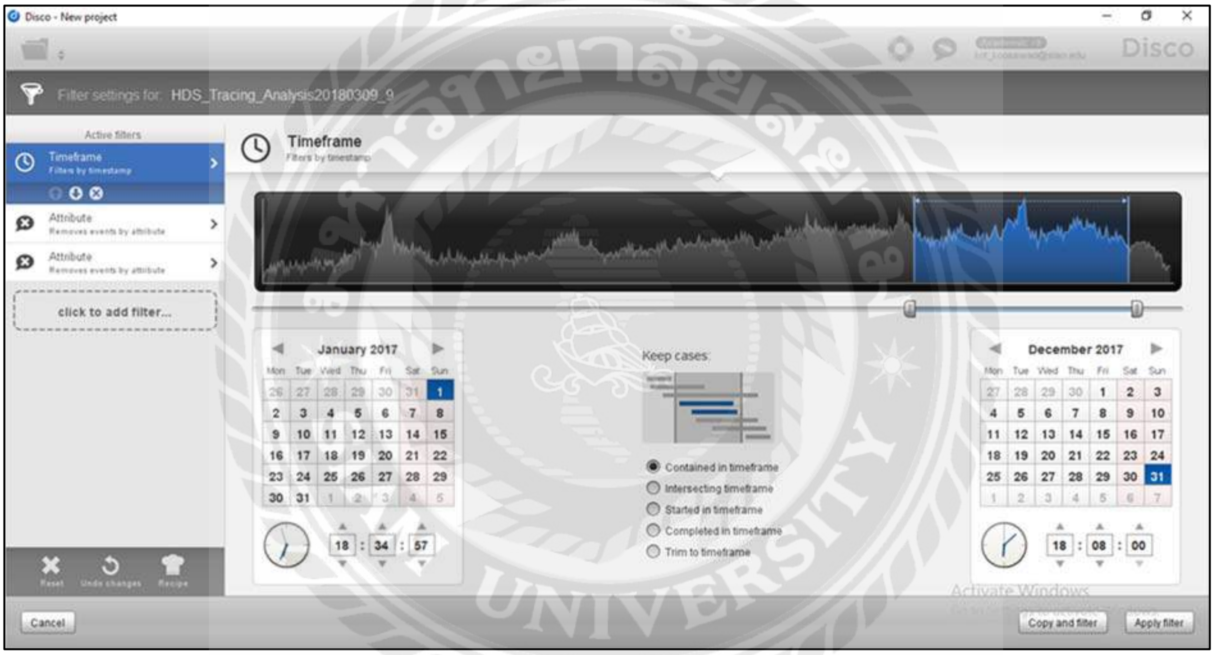
ชื่อฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล
TICKETNO	รหัสรายการ	Case ID
TAKESTATUS	สถานะการทำงาน	Activity
ACTONDATE	วันที่ดำเนินงาน	TimeStamp
Support_2Support_2	ชื่อพนักงาน	Resource
REMARKS	รายละเอียดการทำงาน	Other

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในการใช้โปรแกรมทั้งสองตัวคือ โปรแกรม Disco และโปรแกรม Rapid Miner เพื่อนำผลของทั้งสองโปรแกรมมาวิเคราะห์และศึกษาพฤติกรรมการทำงานของพนักงานซึ่งผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ในโปรแกรม Disco ก่อนเป็นอันดับแรก

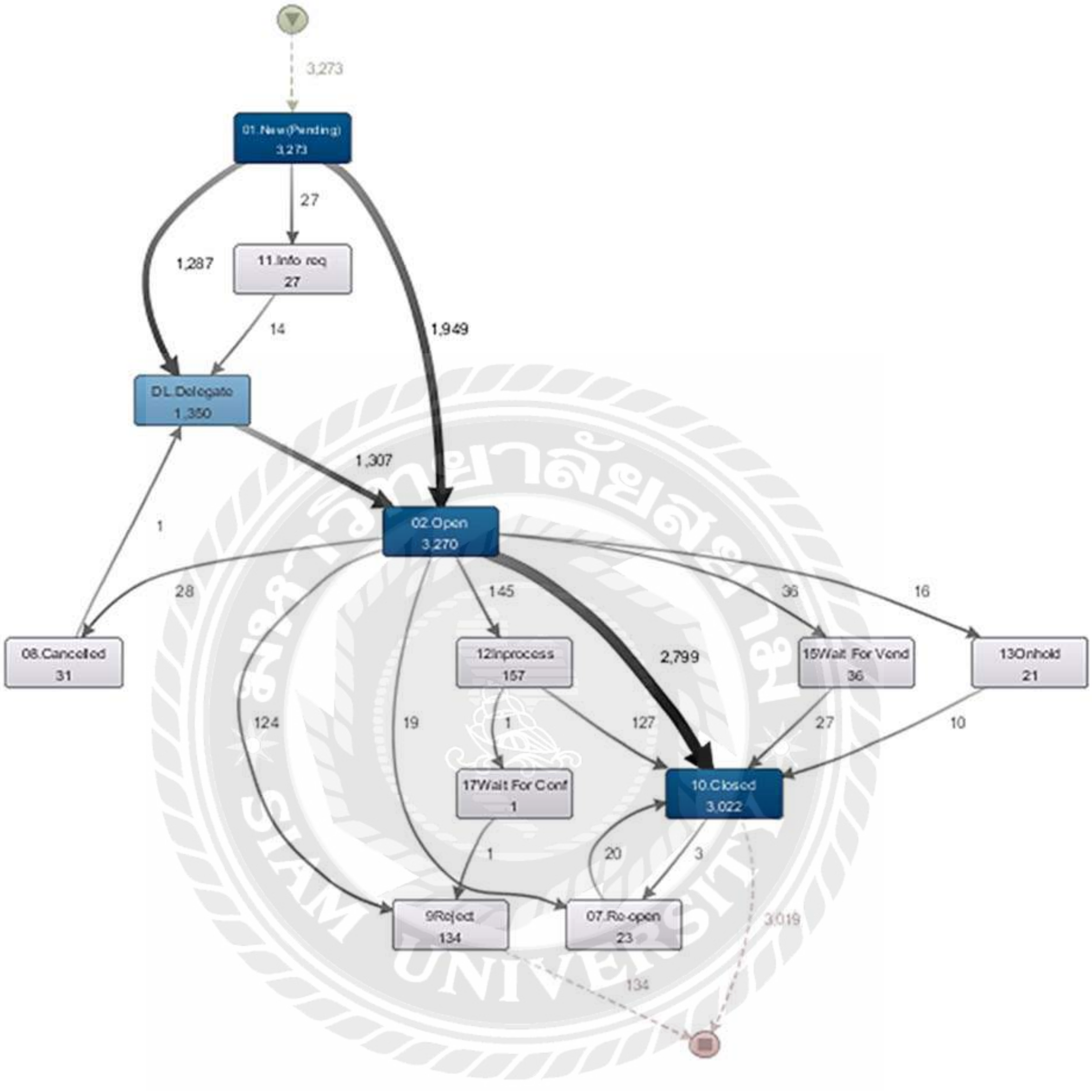
3.2.4.1 ให้ทำการเปิดโปรแกรม Disco Fluxicon ขึ้นมาจากนั้นคลิกที่มุมซ้ายบน และ เลือก Open File จากนั้นเปิดบันทึกเหตุการณ์ที่เราจะทาการวิเคราะห์ และเลือก Open

3.2.4.2 เลือกช่วงเวลาที่จะทำการวิเคราะห์ โดยเลือกช่วงระยะเวลา 1 ปี เพื่อดูความสัมพันธ์เบื้องต้นของข้อมูล



รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการเลือกช่วงเวลาที่จะทำการวิเคราะห์

3.2.4.3 จากทำการวิเคราะห์ในโปรแกรม Disco เสร็จแล้วนำบันทึกเหตุการณ์เดียวกันมาเพื่อไปวิเคราะห์เพิ่มเติมในโปรแกรม Rapid Miner โดย Export file จากโปรแกรม Disco ออกมา



รูปที่ 3.8 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงาน

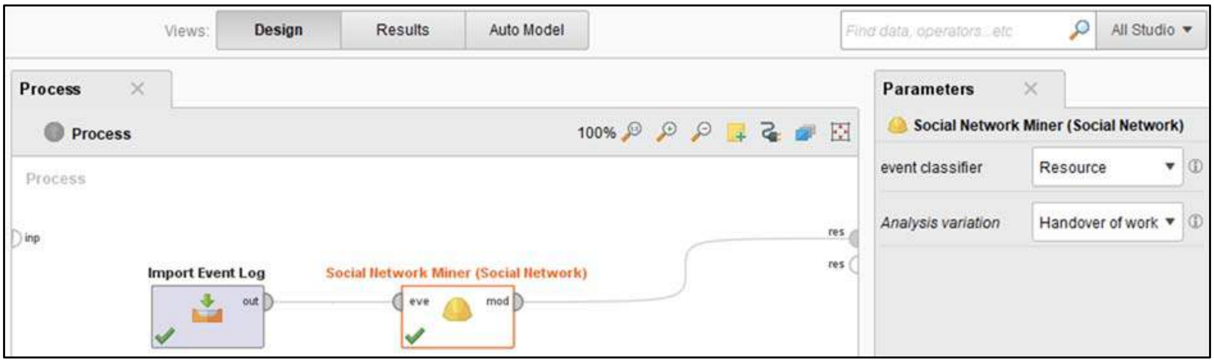
3.2.4.4 นำออกเป็นไฟล์นามสกุล MXML จากโปรแกรม Disco Fluxicon

รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการนำไฟล์ออกเป็นนามสกุล MXML จากโปรแกรม Disco Fluxicon

3.2.5 การนำเข้าสู่ Rapid Miner

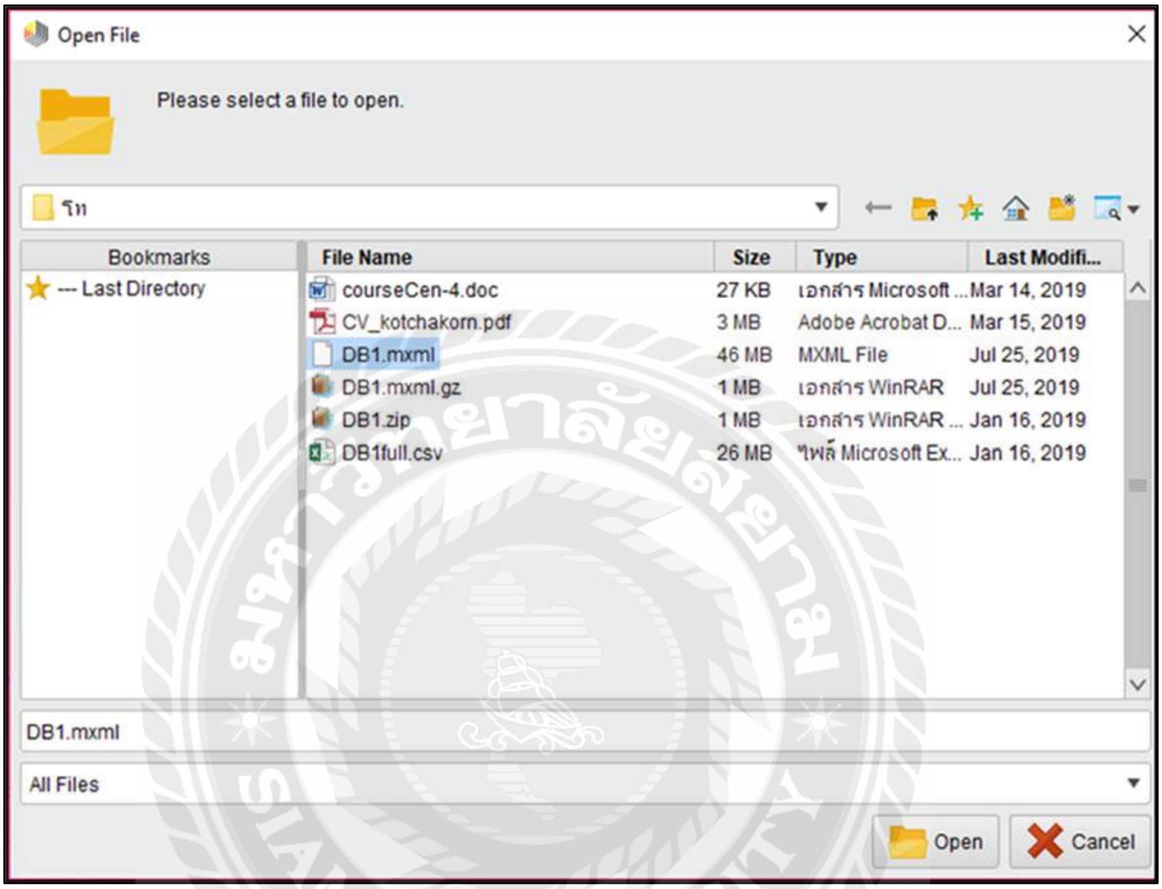
เมื่อได้ไฟล์ MXML ดังกล่าวมาแล้วให้เปิดโปรแกรม Rapid Miner ขึ้นมาและนำไฟล์เข้าโดยไปที่แทบเมนูทางด้านซ้าย ชื่อว่า Operators เพื่อทำการเลือก Process ที่ต้องการ

- ไปที่ RapidProM >> Import >> Import Evevnt Log เพื่อเป็นขั้นตอนสำหรับนำเข้าข้อมูล
- ไปที่ RapidProM >> Discovery >> Social Network Miner (Social Network) เป็น Model ที่จะนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้



รูป 3.10 ขั้นตอนการเข้าสู่ Rapid Miner โดยเลือก Event log และ Model ที่จะทำการใช้งาน

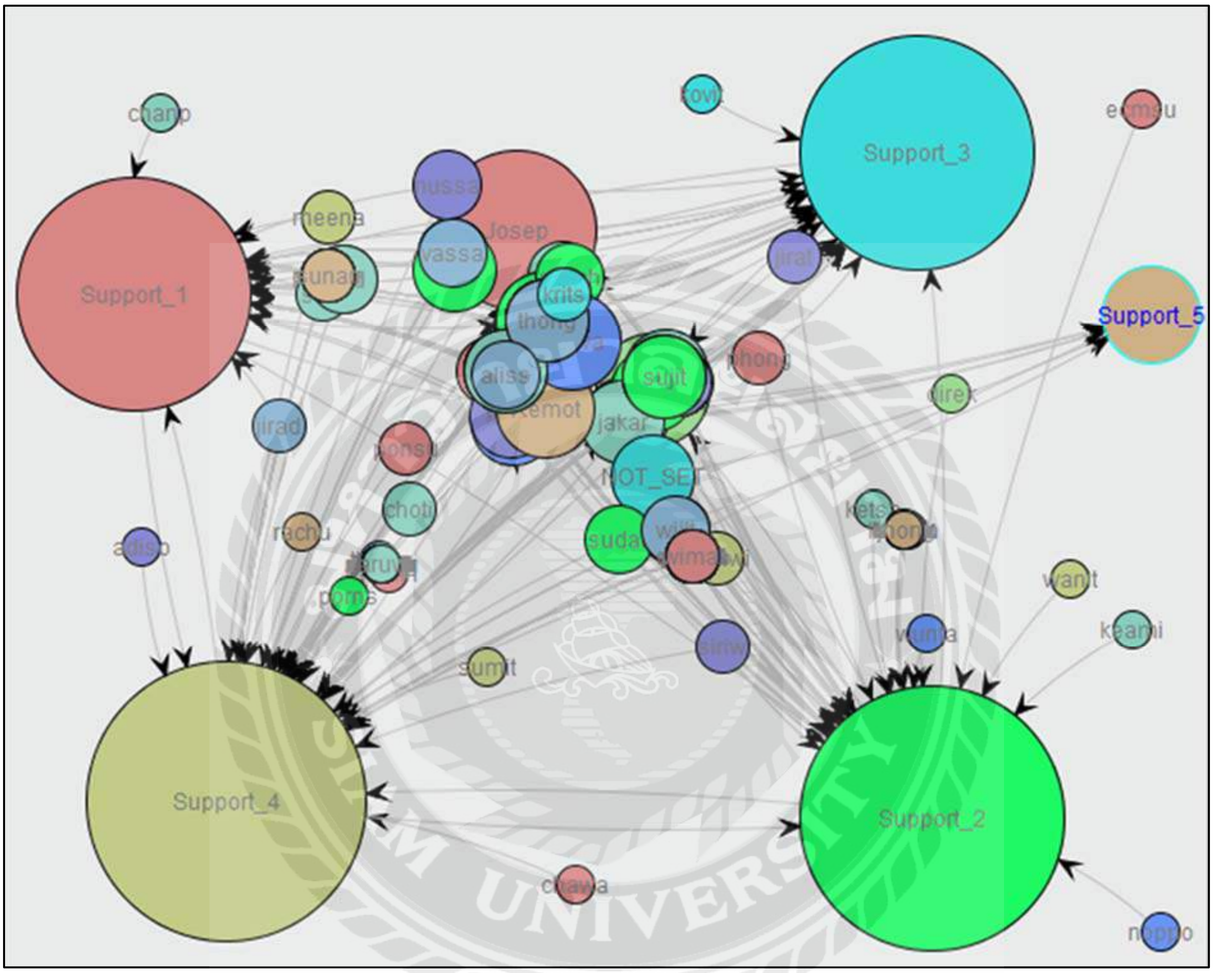
3.2.5.1 นำเข้าเป็นไฟล์นามสกุล MXML ไปที่ Event log เพื่อเลือกใช้ข้อมูล



รูปที่3.11 ขั้นตอนการนำเข้าไฟล์นามสกุล MXML

3.2.6 Model Rapid Miner Algorithm Analysis (Social Network)

เมื่อทำการเปิด Event Log และเลือก Model Social Network Miner Algorithm จะได้ความเชื่อมโยงของ การทำงานเข้าด้วยกัน



รูปที่3.12 แผนภาพจำลองการทำงานโดย Model Social Network Miner Algorithm

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

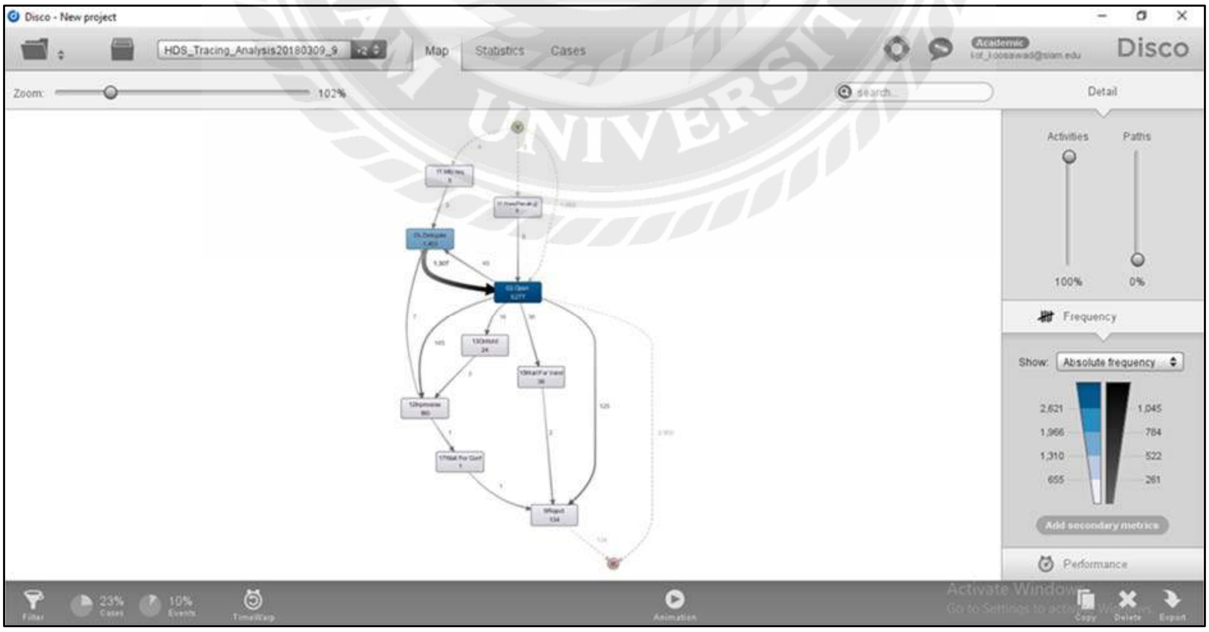
ผลการศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้อัลกอริทึม(Algorithm) : Fuzzy Minner ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการให้บริการเกี่ยวกับระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems) ของบริษัทแห่งหนึ่ง โดยใช้เทคนิค Fuzzy Minner ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการในขั้นตอนการเตรียมข้อมูล การแปลงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล จากบันทึกเหตุการณ์(Event Log) จากบริษัทแห่งหนึ่งที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้โปรแกรม Disco และโปรแกรม Rapid Miner และอัลกอริทึม Fuzzy Minner ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งผลการดำเนินงานที่ผู้วิจัยได้รับในครั้งนี้ คือ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Disco Fluxicon

4.2 Rapid Miner Algorithm (Social Network) Analysis

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Disco Fluxicon

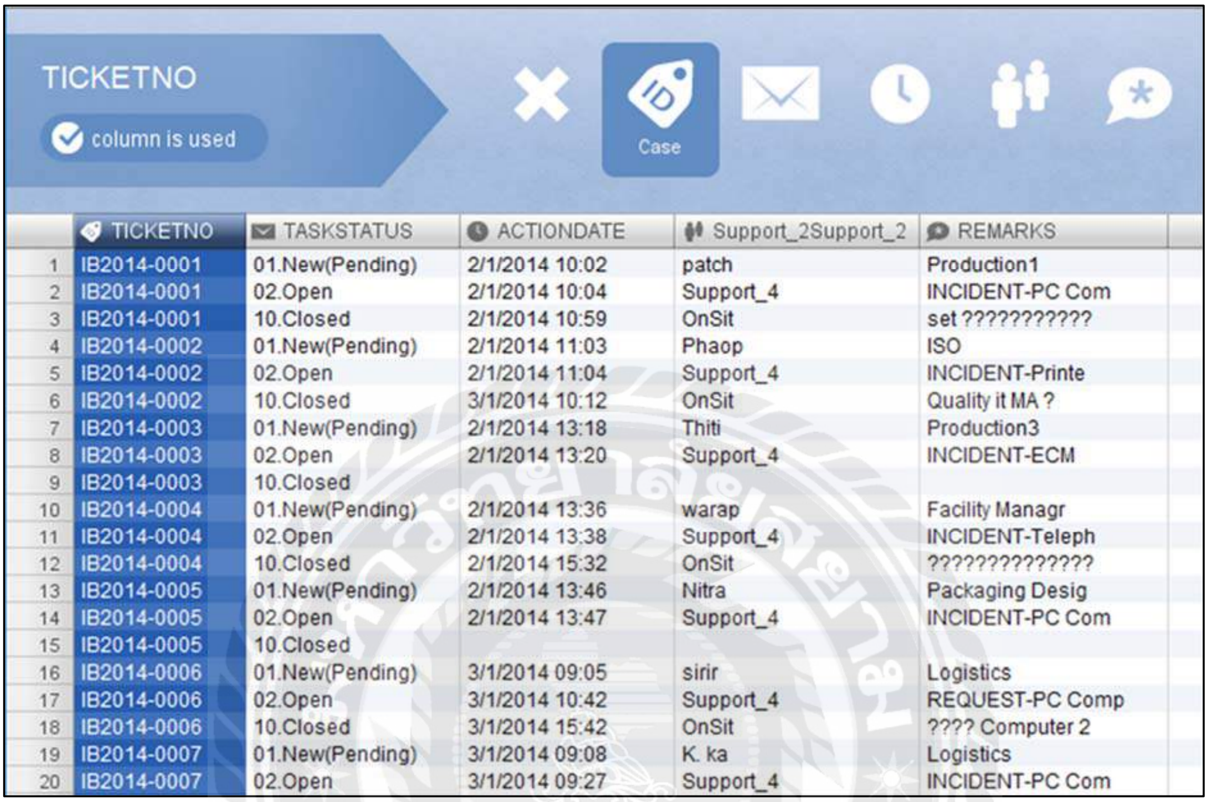
4.1.1 จากการวิเคราะห์ภายในโปรแกรม Disco Fluxicon เป็นการแสดง ความถี่ (Frequency) ของกิจกรรม (Activity) ในโปรแกรม Disco Fluxicon ทำการวิเคราะห์ออก มาแสดงถึงกระบวนการทำงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์ (IT Help Desk Systems)



รูปที่ 4.1 แสดงการการวิเคราะห์ภายในโปรแกรม Disco Fluxicon

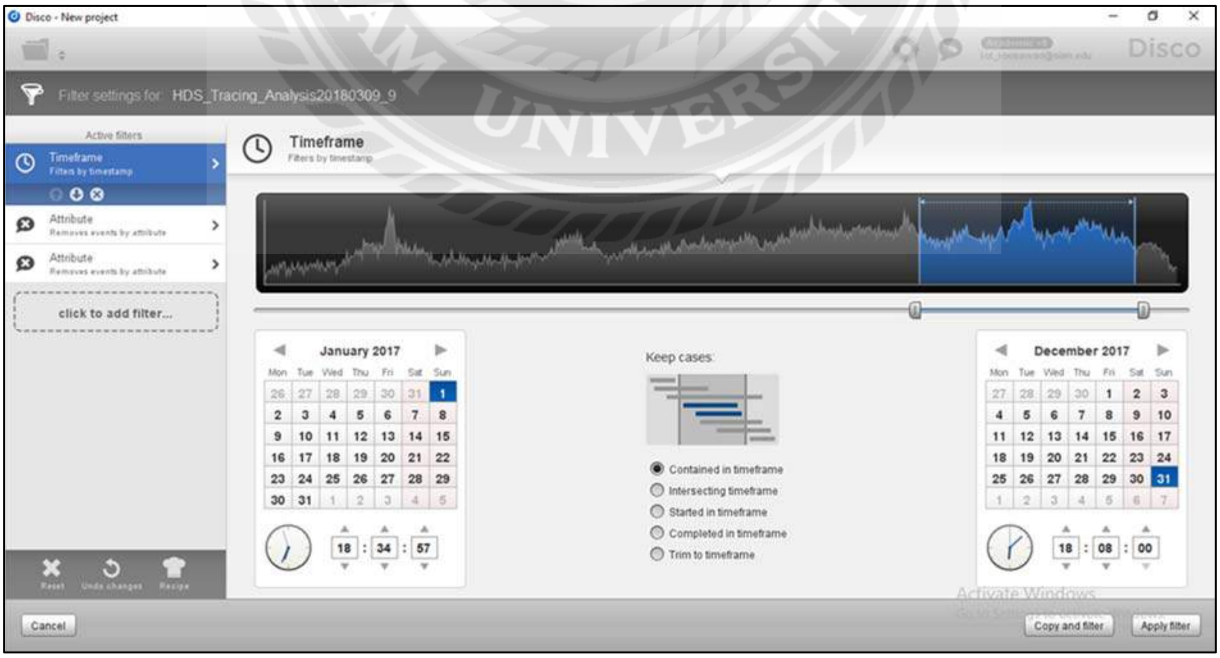
4.1.2 การตั้งค่า Timeframe

การตั้งค่า Timeframe ใน 1 ปี เริ่มต้นจากวันที่ 1 มกราคม 2560 ถึง 31 ธันวาคม 2560 เพื่อจะได้กำหนดกรอบเวลาจากบันทึกเหตุการณ์(Event log) นั้น



	TICKETNO	TASKSTATUS	ACTIONDATE	Support_2Support_2	REMARKS
1	IB2014-0001	01.New(Pending)	2/1/2014 10:02	patch	Production1
2	IB2014-0001	02.Open	2/1/2014 10:04	Support_4	INCIDENT-PC Com
3	IB2014-0001	10.Closed	2/1/2014 10:59	OnSit	set ??????????
4	IB2014-0002	01.New(Pending)	2/1/2014 11:03	Phaop	ISO
5	IB2014-0002	02.Open	2/1/2014 11:04	Support_4	INCIDENT-Printe
6	IB2014-0002	10.Closed	3/1/2014 10:12	OnSit	Quality it MA ?
7	IB2014-0003	01.New(Pending)	2/1/2014 13:18	Thiti	Production3
8	IB2014-0003	02.Open	2/1/2014 13:20	Support_4	INCIDENT-ECM
9	IB2014-0003	10.Closed			
10	IB2014-0004	01.New(Pending)	2/1/2014 13:36	warap	Facility Managr
11	IB2014-0004	02.Open	2/1/2014 13:38	Support_4	INCIDENT-Teleph
12	IB2014-0004	10.Closed	2/1/2014 15:32	OnSit	?????????????
13	IB2014-0005	01.New(Pending)	2/1/2014 13:46	Nitra	Packaging Desig
14	IB2014-0005	02.Open	2/1/2014 13:47	Support_4	INCIDENT-PC Com
15	IB2014-0005	10.Closed			
16	IB2014-0006	01.New(Pending)	3/1/2014 09:05	sirir	Logistics
17	IB2014-0006	02.Open	3/1/2014 10:42	Support_4	REQUEST-PC Comp
18	IB2014-0006	10.Closed	3/1/2014 15:42	OnSit	???? Computer 2
19	IB2014-0007	01.New(Pending)	3/1/2014 09:08	K. ka	Logistics
20	IB2014-0007	02.Open	3/1/2014 09:27	Support_4	INCIDENT-PC Com

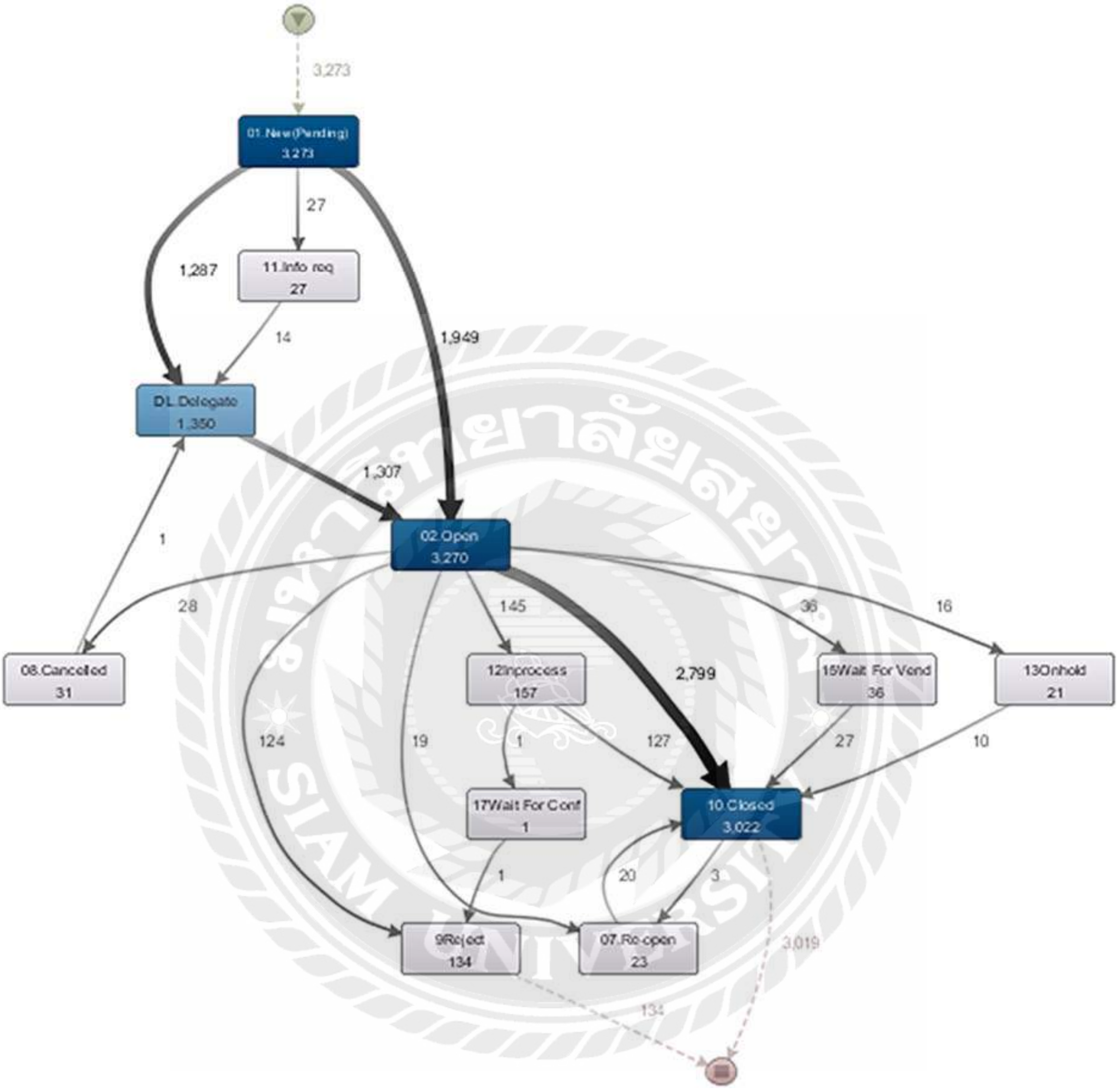
รูปที่ 4.2 แสดงบันทึกเหตุการณ์ที่นำมาวิเคราะห์



รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการกำหนดการตั้งค่า Timeframe ในช่วงระยะเวลา1 ปี

4.1.3 ความถี่ (Frequency)

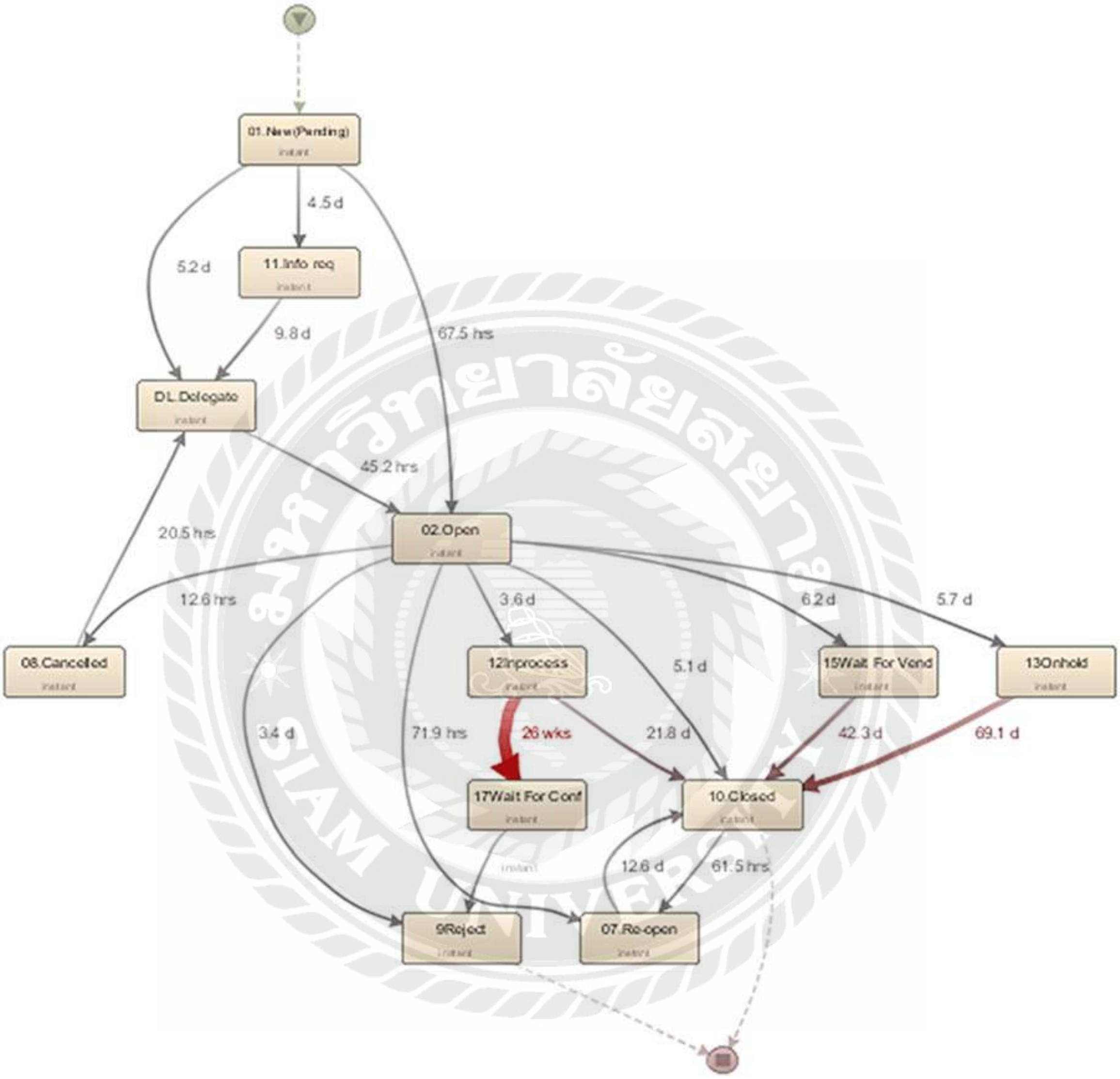
หลังจากกำหนดค่า Timeframe ในช่วง 1 ปี จะเห็นกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems ในรูปแบบความถี่ Frequency ได้ชัดเจนมากขึ้น



รูปที่ 4.4 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems รูปแบบความถี่ (Frequency)

4.1.4 ประสิทธิภาพ (Performance)

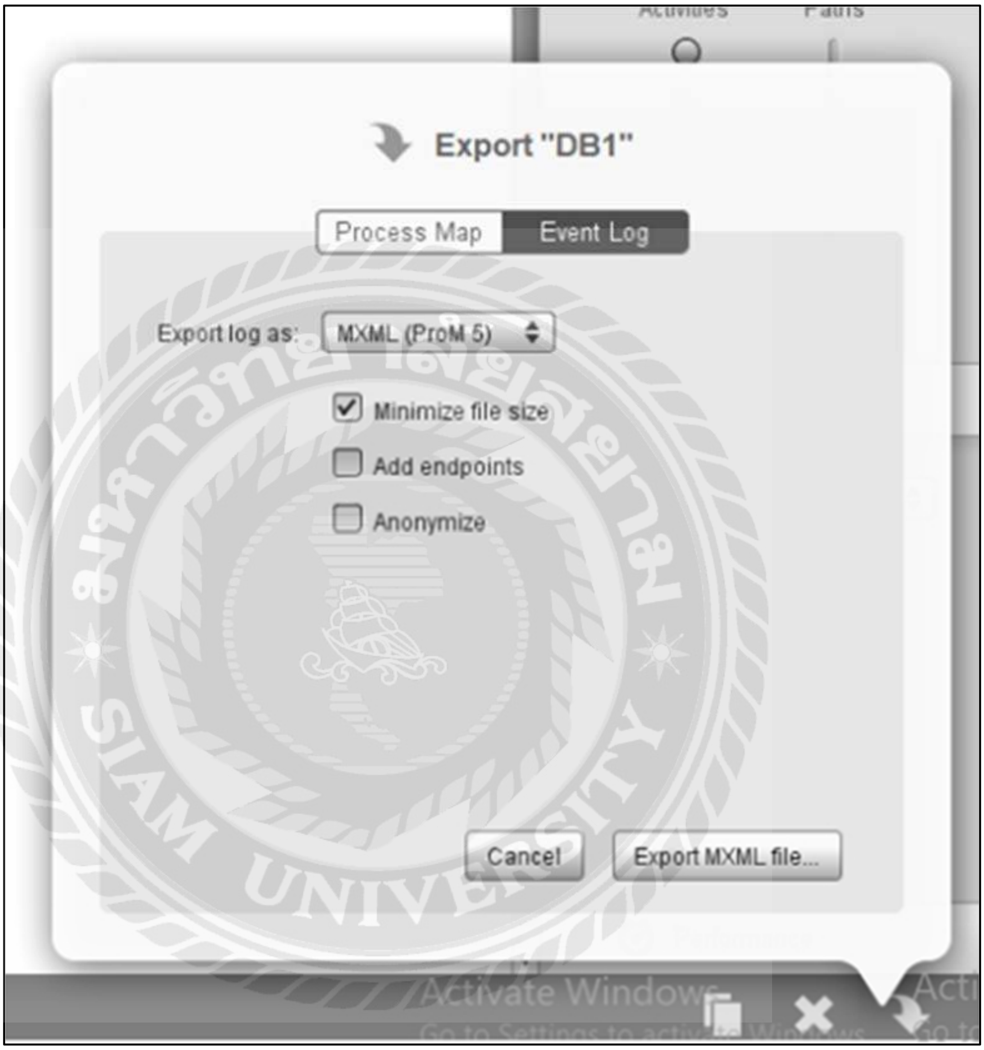
หลังจากดูกระบวนการทำงานในรูปแบบความถี่ Frequency ในรูปที่ .... แล้ว จากนั้นมาดูกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems ในรูปแบบประสิทธิภาพ (Performance) จะแสดงถึงระยะเวลาในแต่ละขั้นตอน



รูปที่ 4.5 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานของ Help Desk Systems ประสิทธิภาพ (Performance)

4.1.5 จากการที่เรารู้การทำงาน

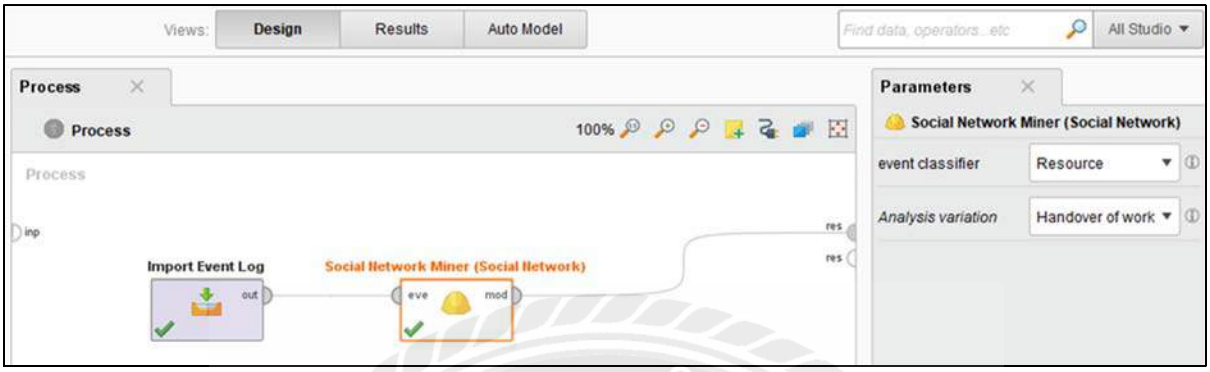
จากการที่เรารู้การทำงานของทั้งหมดในระบบ Help Desk Systems และ IT Support Team ของปี 2560 แล้ว จากนั้น ทำการ Export Data จากโปรแกรมDisco ออกมาเป็น รูปแบบไฟล์ MXML เพื่อมาวิเคราะห์ในโปรแกรม Rapid Miner ในลำดับถัดไป



รูปที่ 4.6 ขั้นตอนการ Export Data จาก Disco ออกมาเป็น Format MXML

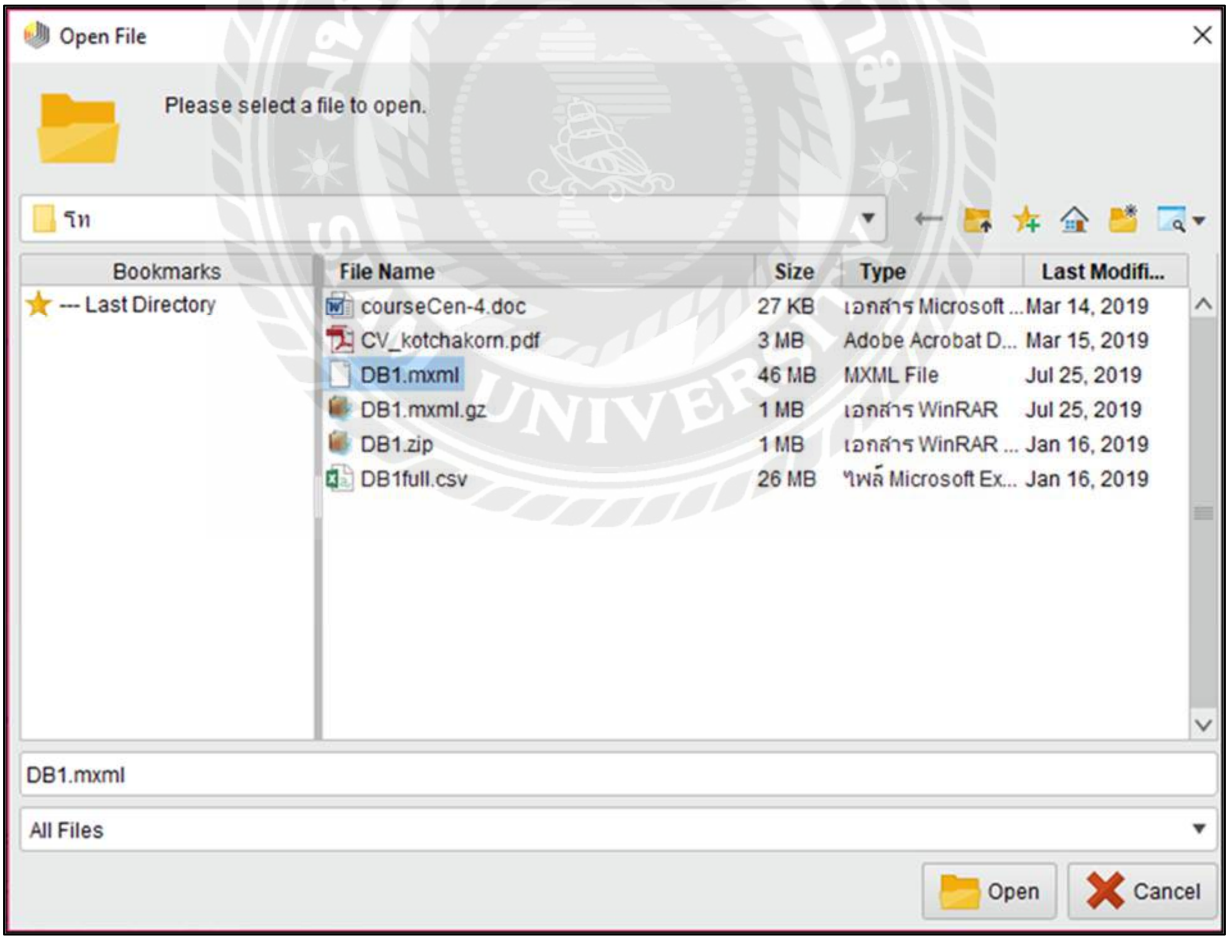
4.2 Rapid Miner Algorithm (Social Network) Analysis

เลือกใช้โปรแกรมเพิ่มเติม ใช้งานคือโปรแกรม Rapid Miner เพราะมี Algorithm ให้เลือกได้หลากหลาย โดย Algorithm ที่เลือกใช้คือ Social Network เพื่อหาความสัมพันธ์ของ Support , Manager , User หลังจากได้คิดว่าจะหาข้อมูลส่วนที่ต้องการมาวิเคราะห์ ในด้านนั้น



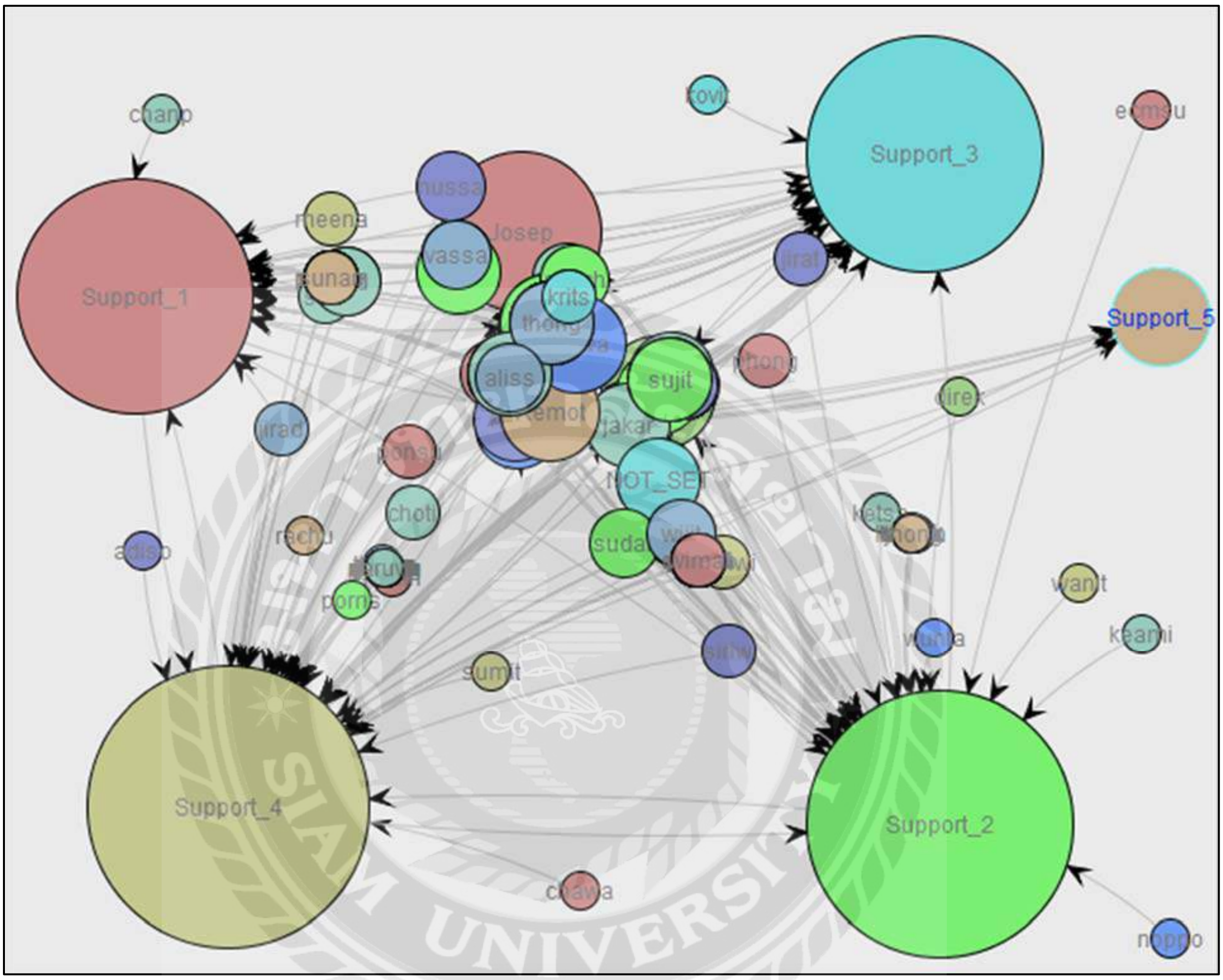
รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการ Import Data ใส่ลง Rapid Miner

4.2.1 หลังจาก ได้ Export File MXML จาก Disco แล้วก็นำมา Import ใส่ในโปรแกรม Rapid Miner



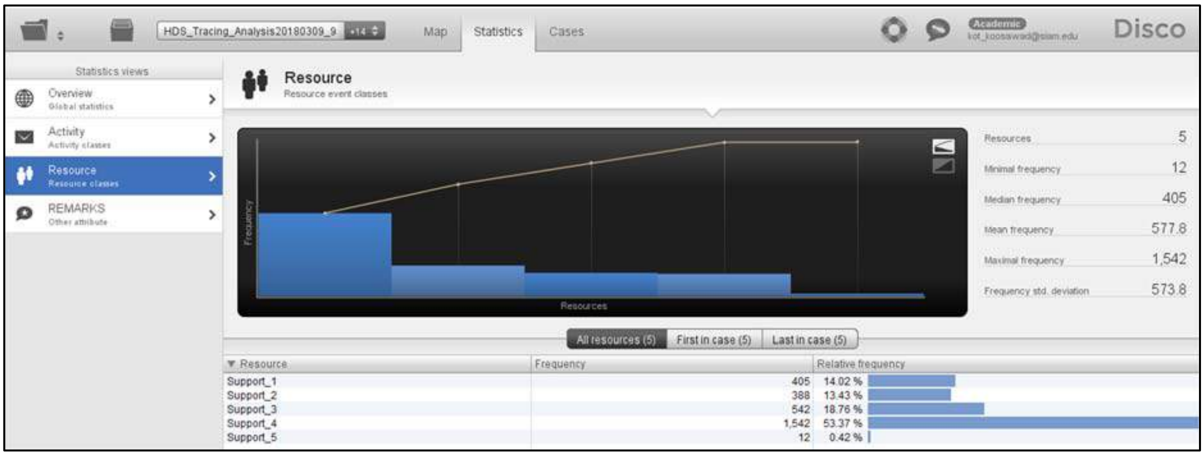
รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการนำเข้าไฟล์สกุล MXML

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Rapid Miner จะแตกต่างไปจาก Disco เพราะ โปรแกรม Disco ใช้ Algorithm Fuzzy miner อย่างเดียวทำให้เห็นการทำงานได้ไม่ชัดเจน แต่โปรแกรม Rapid miner ได้เลือกใช้ Algorithm Social Network ทำให้เห็นการทำงานได้ละเอียดชัดเจนมากขึ้น



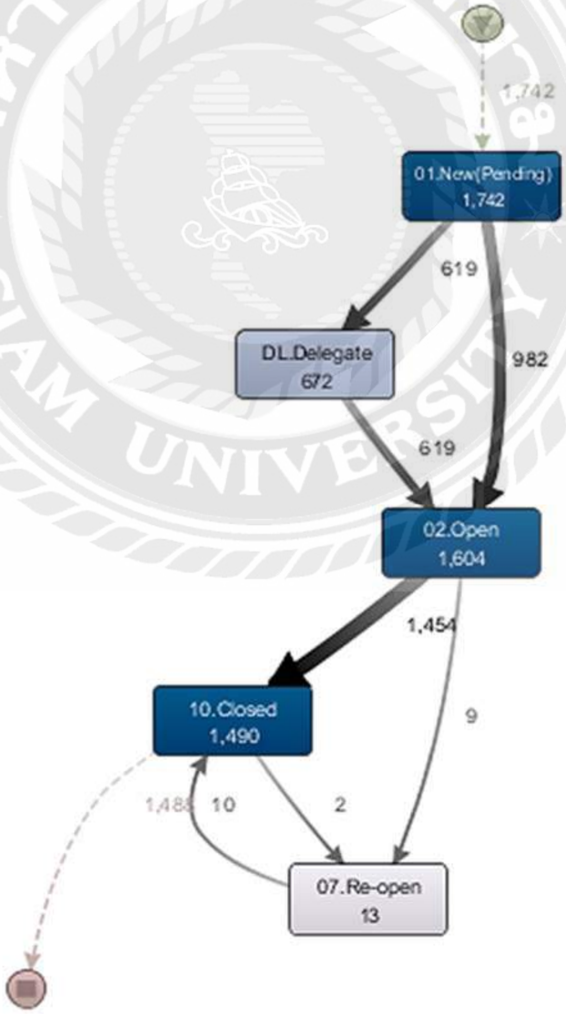
รูปที่ 4.9 แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม Rapid Miner

4.2.3 หลังจากการวิเคราะห์ที่ได้เพิ่มเติมมาจาก โปรแกรม Rapid Miner โดย Algorithm Social Network นั้น ทำให้รู้ถึงการทำงาน และความสัมพันธ์ มากขึ้น จึงเกิดคำถามมากขึ้นว่า Support มี 5 คนแต่ทำไมงาน load ไม่เท่ากันจึงกลับไปทำใหม่ที่ โปรแกรม Disco โดยการ Focus ที่ Support มากขึ้น โดยจะเลือกที่ Support 5 คนนั้นพิเศษ จะเห็นได้ว่า Ticket นั้นเข้ามาไม่เท่ากัน มีคนที่ได้รับ Ticket เยอะ และแทบไม่ได้รับ Ticket เลย

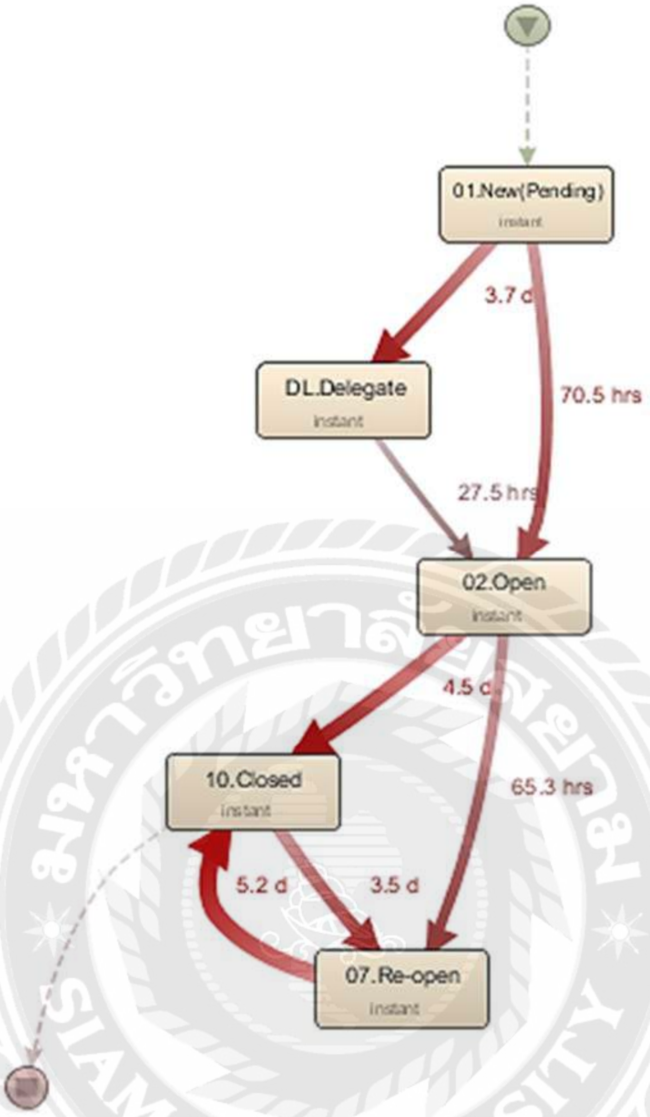


รูปที่ 4.10 โปรแกรม Disco โดยการ Focus ที่ Support 5 คน

4.2.3 จาก Focus IT Support ที่ได้รับ Ticket นั้นจะเห็นจากแสดงผลภายในแผนภาพ เห็นการทำงานเป็น Flow ที่ลดลงมา จะมองทั้ง 2 มุมที่ Frequency , Performance



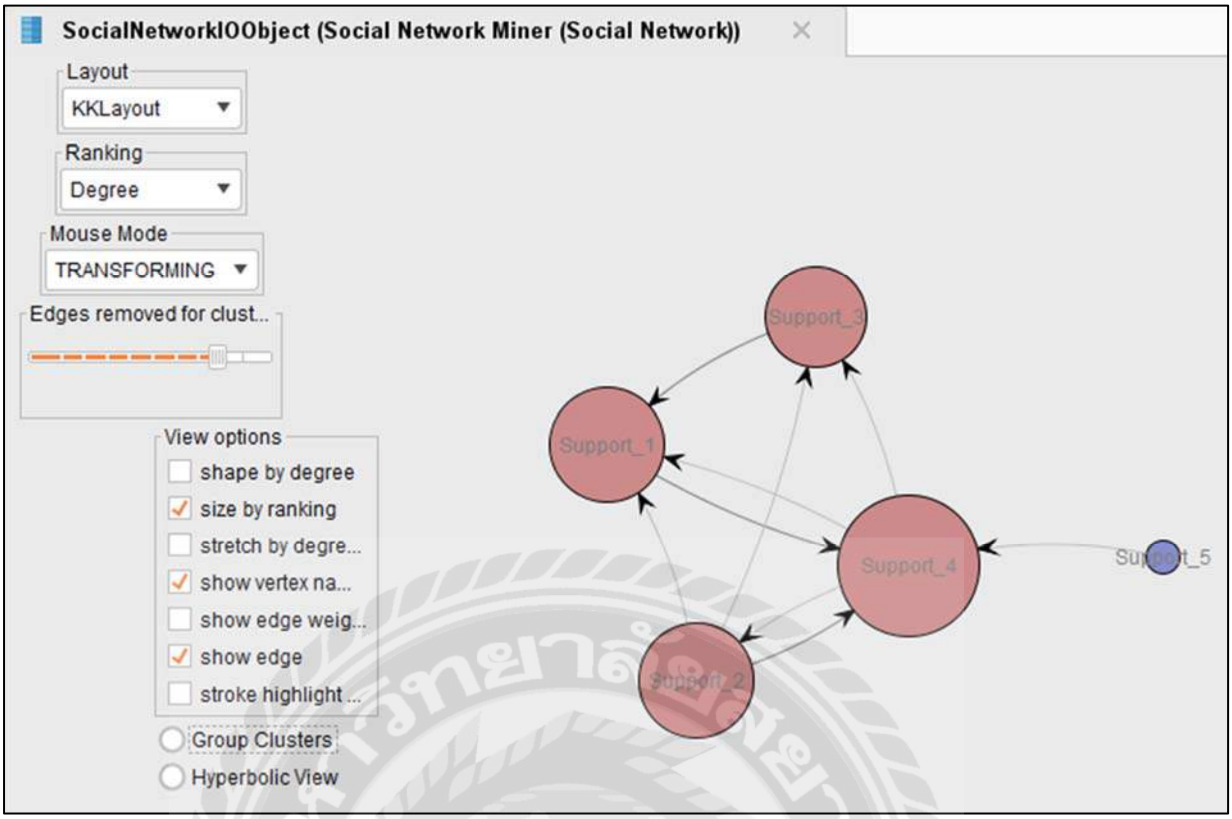
รูปที่ 4.11 จาก Focus IT Support ที่ได้รับ Ticket (Frequency)



รูปที่ 4.12 จาก Focus IT Support ที่ได้รับ Ticket (Performance)

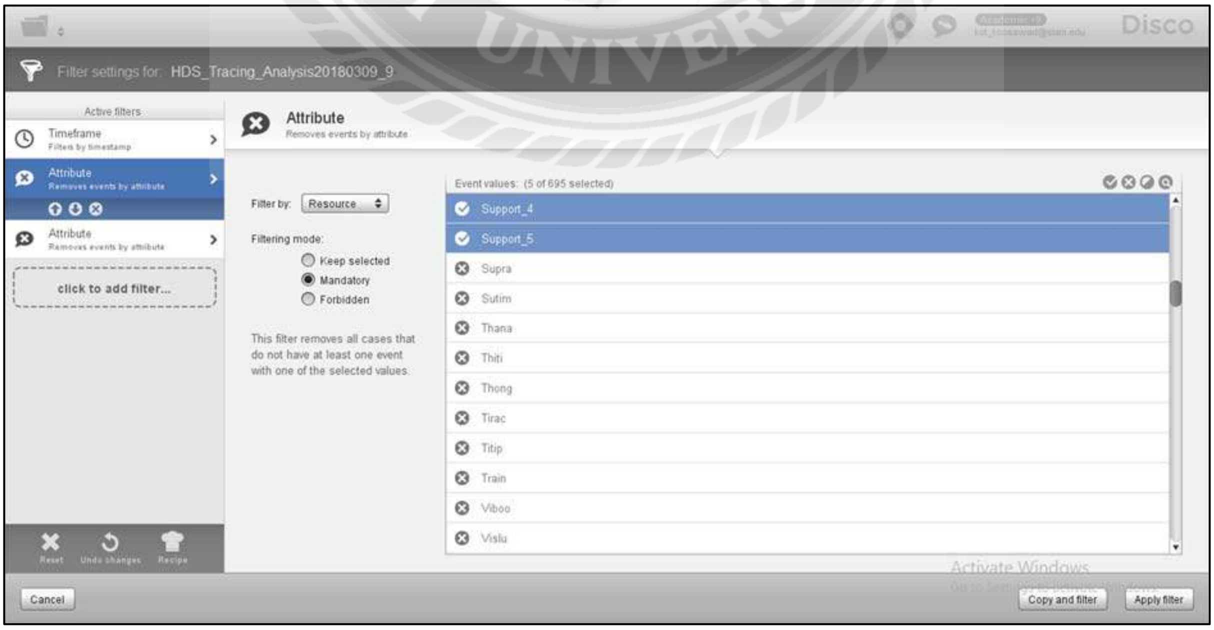
4.2.4 ทำการ Export File .MXML จาก Disco ใหม่จากที่ได้ Focus IT Support 5 คนนั้น เพื่อไปใช้กับ Rapid Miner (Social Network)

4.2.5 Import Data ลงที่ Rapid Miner ตาม Step เดิมที่เคยทำเหมือนข้างต้น และ Run Analysis ใหม่ จะเห็นได้ว่า IT Support ทั้ง 5 คนนั้น มีการได้รับ Ticket และมีการส่งต่อ Ticket ให้ช่วยกันใน Team โดนที่ IT Support 4 คน แต่จะมี 1 คนที่ไม่ได้รับงานจากใครเลยและมีการโอน Ticket ให้ IT Support คนที่ 4 ด้วย



รูปที่ 4.13 ขั้นตอนวิเคราะห์การทำงานของ IT Support ทั้ง 5 คน

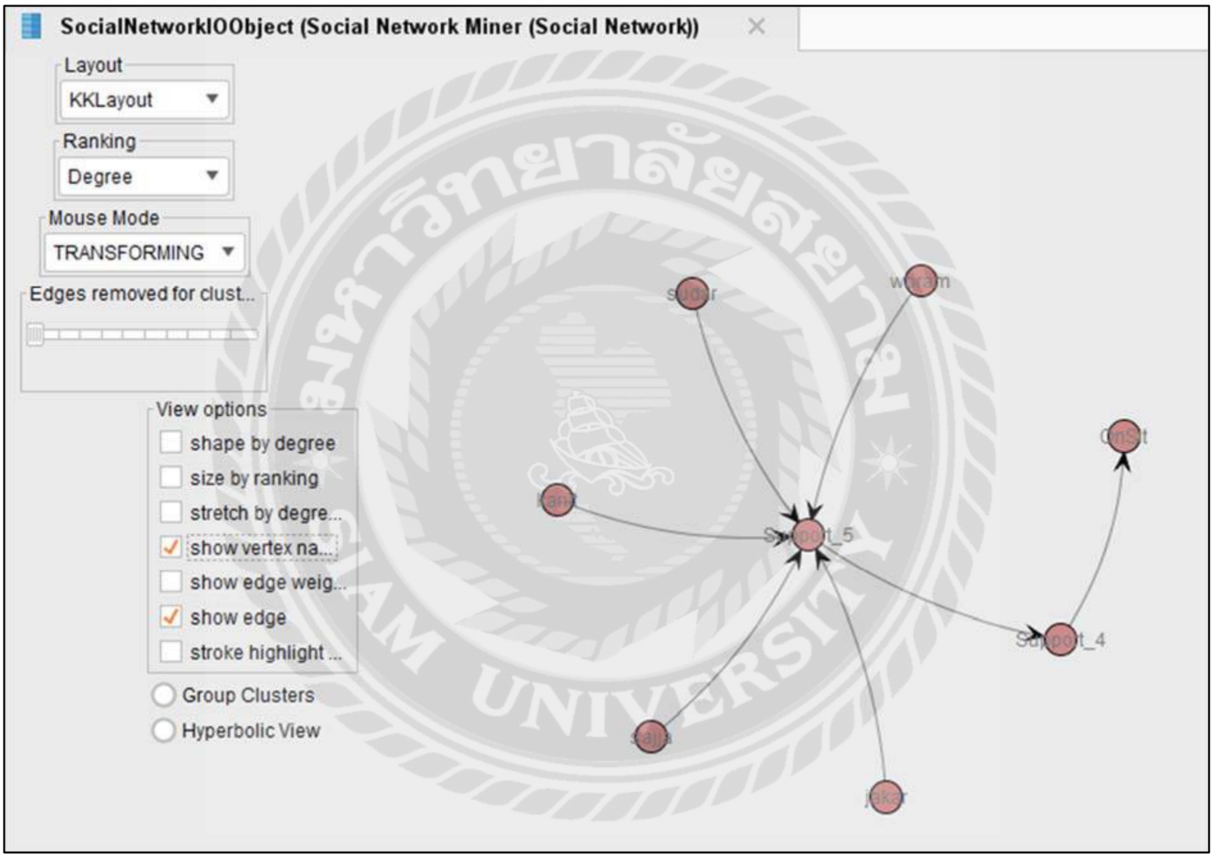
4.2.6 หลังจาก Analysis จากภาพที่ได้ใน รูปที่ 4.13 นั้น จะเห็นได้ว่า IT Support ทำงานด้วยกัน เลยอยากดูเพิ่ม ที่ IT Support คนที่ 5 ที่โอนงานไปให้ IT Support คนที่ 4 นั้นและรับผิดชอบงาน Focus ไปที่ IT Support 4, 5 ที่โปรแกรม Disco อีกครั้ง



รูปที่ 4.14 เข้าไปดูการทำงานที่ลึกลงไปของช่างซ่อมบำรุงคนที่ 4 และ 5 (IT Support 4 , 5)

4.2.7 ทำการ Export File .MXML จาก Disco ใหม่จากที่ได้ Focus IT Support คน 4,5 นั้น เพื่อไปใช้กับ Rapid Miner (Social Network)

4.2.8 Import Data ลงที่ Rapid Miner ตาม Step เดิมที่เคยทำเหมือนข้างต้น และ Run Analysis ใหม่ จะเห็นได้ว่า IT Support คนที่ 4,5 นั้น มีการได้รับ Ticket และมีการส่งต่อ Ticket ให้ช่วยกัน จะเห็นได้ว่า การรับงานของ IT Support คนที่ 5 นั้น 1 ปี ได้รับ 5 Ticket และยังโอนงานให้ผู้อื่น ทำโดน IT Support คนที่ 4 โดยการ Onsite อีก ด้วย



รูปที่ 4.15 IT Support คนที่ 5 นั้น 1 Year ได้รับ 5 Ticket และยังโอนงานให้ผู้อื่น ทำโดย IT Support คนที่ 4

4.2.9 ผลการดำเนินงาน

จาก IT Support 5 คนที่ ที่ทำงานร่วมกัน จะเห็นได้ว่า คนที่ 1,2,3,4 ทำงานร่วมกัน มีการส่งงานที่รับผิดชอบแล้ว ก็ไม่สามารทำได้ กันทั้ง 4 คน แต่ Support number 5 ไม่ได้ รับผิดชอบ case auto add sing เลย แต่ได้จากการ manual add sing และยังไม่สามารถ แก้ไขปัญหาได้ แล้วส่งต่อไป ที่ Support คนที่ 4 ทุก case โดย Support number 5 ไม่ close ticket เองเลย ทั้ง 1 ปี IT Support number 5 take Responds 5

ticket but no action ticket forward Ticket to IT Support Number 4. IT Support number 5 on work Together activity in Team จะเห็นได้ว่า ไม่มีการรับงานจากระบบ และไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใด

มหาวิทยาลัยสยาม SIAM UNIVERSITY

บทที่ 5
สรุปอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานเหมืองข้อมูล(Process Mining) ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นจากระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) ของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งมีปัญหาการมอบหมายงานที่ไม่เท่ากันโดยนำ บันทึกเหตุการณ์(Event log) มาดำเนินการสร้างตัวอย่าง(Model) โดยนำข้อมูลภายใน Event log มาปรับปรุงการ ดำเนินงานในหน่วยงาน ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงให้เป็นการค้นพบการทำงานร่วมกันของ ในหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ IT Department จากบันทึกเหตุการณ์(Event Log) หลังการวิเคราะห์ผลทำให้เห็นว่าช่างซ่อมบำรุงคนที่ 5 (IT Support Number 5) ไม่ได้รับงานเหมือนช่างซ่อมบำรุงคนอื่น ๆ และไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานในการทำงาน เพื่อจะได้บริหารบุคลากรได้มีประสิทธิภาพให้มากขึ้นและเพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานภายในหน่วยงาน โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของช่างซ่อมบำรุง(IT Support)

5.1.2 มาตรฐานการให้บริการ Service Level Agreement (SLA) ในการปฏิบัติงาน (ตั้งแต่รับ Ticket ถึงการแก้ไขปัญหาและปิดงาน)

5.1.3 แบ่งงานของแต่ละช่างซ่อมบำรุงที่มี ตั๋วรับผิดชอบงานในมือและความยากของปัญหา

5.1.4 การทำงานร่วมกันของทีมช่างซ่อมบำรุงและความถนัดแต่ละด้านไม่เท่ากัน

5.1.5 การแก้ไข ระบบที่ออกแบบมาไม่เหมาะสมกับองค์กร หรือ แก้ไขระบบที่ไม่สามารถเข้ากับมาตรฐานการให้บริการได้

5.1.6 สามารถหาทางออกของปัญหาจากการให้บริการที่ เข้ามาบ่อยเพื่อปรับปรุง

5.2 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยข้อมูลของระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมที่สร้างขึ้นจากความต้องการของคนในบริษัทจนทำให้โปรเซส (Process) บางส่วนไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ระบบตั้งไว้เช่น มาตรฐานการให้บริการ Service Level Agreement (SLA) ในการปฏิบัติงานทั้งหมด และช่างซ่อมบำรุง(IT Support) บางคนที่ไม่ได้รับมอบหมายงาน ทำให้การทำงานของลูกค้าล่าช้าและช่างซ่อมบำรุงในทีมมีงานที่มีงานสะสม จนทำไม่ทันและทำให้ช่างซ่อมบำรุง(IT Support) คนอื่น ๆ ทำงานนานเกินมาตรฐานการให้บริการ Service Level Agreement (SLA) ไว้ทำให้ลูกค้าไม่สามารถทำงานต่อไปได้ (ในบางกรณีที่งานมากเกินจะทำทัน)

5.3 ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยฉบับนี้คือเพื่อศึกษาและวิจัยกระบวนการให้บริการแก่ ลูกค้าในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology(IT) เพื่อสนับสนุนการทำงานในบริษัท ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จะเป็นไปไม่ได้เลยถ้าหากขาดคนที่ช่วย สนับสนุนและแก้ไขกับ อุปกรณ์และโปรแกรมต่าง ๆ จากช่างซ่อมบำรุง(IT Support)ที่มีความสามารถในหลาย ๆ ด้านที่คอยให้บริการแก้ไขและช่วยเหลือ ในเวลาที่ต้องการให้มีการ ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็วตรงกับความต้องการต่าง ๆ จึงต้องมีการแยกประเภทของปัญหา เพื่อจะได้ระบุคนรับผิดชอบที่มีความชำนานต่อ เรื่องนั้นจึงมีการแบ่งแยกตามหัวข้อที่แจ้งปัญหา เพื่อเข้าเป็นคิว นั้นระบบช่วยเหลือด้านคอมพิวเตอร์(IT Help Desk Systems) มีการจัดการ ด้วยความสำคัญของปัญหาแต่ละระดับของความสำคัญของบริษัท และหาความเหมาะสมกับการแก้ไข โดยช่างซ่อมบำรุง(IT Support) ที่ชำนานการได้รับมอบหมายงานเพื่อให้คนที่ เก่งด้านนั้นแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว และจัดลำดับของคนที่เปิด ตั๋วงาน(Ticket) มาก่อนหรือหลัง เพราะการขอความช่วยเหลือคงไม่ให้นานจนเกินไป จึงต้องการที่จะมีระบบการจัดการที่มีประสิทธิภามมากขึ้นจากการที่นำข้อมูลมาวิจัยเพิ่มขึ้นแล้วทำให้เห็นจุดที่ทำให้ช่างซ่อมบำรุงในทีมทำงานได้ล่าช้าและทำงานหนักเฉพาะบุคคล หรือสามารถเพื่อช่างซ่อมบำรุง(IT Support) ในส่วนที่มีงานที่เข้ามา มากเป็นพิเศษ และควรปรับปรุงแก้ไขระบบงานมอบหมายงานที่สามารถพิจารณา หรือมีการเรียนรู้จากหัวข้อปัญหาต่าง ๆ และมีการแก้ไขปัญหาเบื่อต้นให้กับลูกค้าดูก่อน ที่จะเปิดตั๋ว(Ticket)ไปนั้น เพื่อให้ระบบดีขึ้นและการให้บริการที่ฉับไวแก่ ลูกค้าในบริษัท

บรรณานุกรม

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2558). เหมืองกระบวนการ. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม, 16*(1), 1-10. เข้าถึงได้จาก http://ejsu.siam.edu/

เอกราช เจริญผล. (2559, 31 มกราคม). Process Mining คืออะไร [เว็บบล็อก]. Retrieved from http://siam-processmining.blogspot.com/p/process-mining.html

เอนก นามขันธ์ และเสาวภา เมืองแก่น. (2560). กระบวนการจัดการข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ผลด้วยวิธีกระบวนการเหมืองข้อมูล. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 1*(1), 33-41. เข้าถึงได้จาก http://www.thonburi-u.ac.th/

ACIS Professional Center (n.d.). *IT Service Management (ITSM) Standards and Best Practices.* Retrieved from https://www.acisonline.net/?p=1107

Improve incident management with an ITIL help desk. (n.d.). Retrieved from https://www.zendesk.com/th/support/details/itil-help-desk/

ITIL 4 Framework & Processes: What's new and what's changed in ITIL [Blog post]. (n.d.) Retrieved from https://www.bmc.com/blogs/itil-4/

Process Mining Group. (2016). *Fuzzy Miner.* Retrieved from http://www.processmining.org/online/Fuzzyminer

Tan, C., Lee, L., Tang, J., Jiang, L., Zhou, M., Li, P. (2011). *User-level sentiment analysis incorporating social network*. Retrieved from https://chenhaot.com/papers/user-level-sentiment.html

Wikipedia. (n.d.). Process Mining. Retrieved June 15, 2019 from https://en.wikipedia.org/wiki Process_mining

Wikipedia. (n.d.). Rapid Miner. Retrieved June 15, 2019 from https://en.wikipedia.org wiki/RapidMiner

Wvdaalst. (2016, August 24). Processmining: Event logs [Blog post]. Retrieved from http://www.processmining.org/logs/start

ภาคผนวก

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายเจษฎา ศักดิ์ชัยกุล
วันเดือนปีเกิด	30 สิงหาคม พ.ศ. 2530
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม คณะวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ , 2553