



การวิเคราะห์กระบวนการทำงานในห้องฉุกเฉิน โดยใช้เทคนิคเหมืองกระบวนการ

Analysis of Emergency Room Process using Process Mining

พระกิตติ แจ่มเวหา

Phra.Kitti Jangvaha

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม

พุทธศักราช 2563

หัวข้อสารนิพนธ์ การวิเคราะห์กระบวนการทำงานในห้องฉุกเฉิน โดยใช้เทคนิค
เหมืองกระบวนการ

ชื่อนักศึกษา พระกิตติ แจ่มเวหา

รหัสประจำตัว 5917600004

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์

ลายมือชื่อ



.....



คณะบดีบัณฑิตมหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วันที่ เดือน พ.ศ.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค

บทที่

1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 การวางแผนโครงการ	5
2. ทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 Process mining	6
2.2 กระบวนการพยาบาล.....	9
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	21
3.1.1 โปรแกรม Disco	21
3.2 ขั้นตอนการวิจัย	23
3.2.1 การสร้างฐานข้อมูลเพื่อที่จะนำมาใช้ในการทำ Process Mining.....	23
3.2.2 การตรวจสอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำ Process Mining	23
3.2.3 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco.....	24
3.2.4 การแปลงข้อมูลเป็น .CSV.....	24
3.2.5 การกรองข้อมูล	26

บทคัดย่อ

หัวข้อสารนิพนธ์ : การวิเคราะห์กระบวนการทำงานในห้องฉุกเฉิน โดยใช้เทคนิค

เหมืองกระบวนกร

ชื่อนักศึกษา : พระกิตติ แจ่มเวหา

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษา : 

(ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์)

งานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานเหมือนกระบวนการ กระบวนการทำงานพิจารณาจากลำดับของเหตุการณ์ ในแฟ้มบันทึกเหตุการณ์ และเป็นกระบวนการค้นหาความสำคัญ สามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานในห้องฉุกเฉิน โดยใช้เทคนิคเหมือนกระบวนการ โดยนำข้อมูลภายในอันดับเหตุการณ์ มาจำลองการทำงานใน แบบทดลอง ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงให้เห็น การเปลี่ยนแปลงสถานะ เมื่อการทำงานจากสถานะหนึ่ง ไปยังสถานะหนึ่ง ในแต่ละขั้นตอนสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้นำไปปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในห้องฉุกเฉิน ในปัจจุบันและอนาคตได้

คำสำคัญ : เหมืองกระบวนการ , เวิร์กโฟลว์โมนิ่ง , ข้อมูลโรงพยาบาล ,

การส่งมอบตารางงานที่จัดไว้เพื่อเก็บข้อมูล

ABSTACT

Title : Analysis of Emergency Room Service using
Process Mining
By : Phra Kitti Jangvaha
Degree : Master of Science in Information Technology
Advisor :
(Prof. Dr.Wichian Premchaiswadi)

The main purpose of this research was to focus on the application of process mining techniques based on event logs previously collected from emergency rooms. Accordingly, the collected event log data was used to simulate the holistic workflow of processes within the emergency service and healthcare sectors. The results showed significant handover of work from ward. The findings of the study can be used to improve and increase the efficiency of performance in emergency rooms.

Keywords : Process Mining , Workflow Mining , Medical Data , Handover of Work Matrix

Approved by

.....

4. ผลการวิจัย	
4.1 ระยะขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉินที่แท้จริง.....	31
4.2 ทราบถึงขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่อการถูกร้องเรียนในเรื่องการให้บริการที่ล่าช้า.....	32
5. สรุปอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป	39
5.2 ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	57
ประวัติผู้วิจัย	59

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 กระบวนการขั้นตอนการทำ Process Mining	8
3.1 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Disco	21
3.2 การกรองข้อมูล	22
3.3 ตัวอย่างการจำลองเส้นทางที่เกิดจากการสร้าง โดย Fuzzy algorithms	22
3.4 รูปที่ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นและจะนำมาทำการวิเคราะห์ Process Mining.....	23
3.5 การเลือกข้อมูลที่จะนำเข้าสู่โปรแกรม Disco.....	24
3.6 ข้อมูลที่ได้จากการนำเข้าข้อมูล.....	25
3.7 การกรองข้อมูลต่างๆใน โปรแกรม Disco.....	26
3.8 ตัวอย่างการกรองข้อมูลโดยการกำหนดขั้นตอนที่เริ่มต้น และ การกรองขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการ.....	26
3.9 วิธีการ Filter ข้อมูลเพื่อจำแนกประเภทของโรค.....	27
3.10 ทำการกดเลือกที่ click to add Filter.....	27
3.11 รูปที่ Filter โดยใช้ Activity.....	28
3.12 Filter โดยใช้ ชนิดของการให้บริการ ที่ต้องการ.....	28
3.13 Filter โดยใช้ Group_concatiname(กลุ่มโรค).....	29
3.14 Filter โดยใช้การค้นหา เจาะจงเฉพาะ โรคที่ต้องการตามกระบวนการ.....	29
3.15 ผลลัพธ์หลังจาก Filter โดยใช้การค้นหา เจาะจงเฉพาะ โรคที่ต้องการตามกระบวนการ.....	30
4.1 ลำดับเหตุการณ์และเปรียบเทียบพฤติกรรมหลักของเหตุการณ์นั้นๆ.....	31
4.2 สรุปลำดับเหตุการณ์ขั้นตอนต่างๆที่เกิดขึ้น	32
4.3 ระดับสีแดง – ภาวะเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อชีวิตต้องช่วยเหลือทันที.....	33
4.4 ภาพตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีแดง.....	34

4.5 ระดับสีเหลือง – ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 15 นาที).....	35
4.6 ภาพตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีเหลือง.....	36
4.7 ระดับสีเขียว – ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเร่งด่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะ หากให้การช่วยเหลือล่าช้า(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 30 นาที).....	37
4.8 ภาพตารางแสดงโรคหรืออาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีเขียว.....	38
4.9 ระดับสีขาวย – ภาวะเจ็บป่วยทั่วไป(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 60 นาที).....	39
4.10 ภาพตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีขาวย.....	40
4.11 ระดับสีดำ – ภาวะเจ็บป่วยไม่ฉุกเฉิน(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 120 นาที).....	41
4.12 ภาพตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีขาวย.....	42
4.13 ภาพตารางสรุปข้อมูลวิจัยจำแนกตามประเภท(สี).....	43
4.14 ภาพตารางข้อมูลหลังเปรียบเทียบกับมาตรฐานของห้องฉุกเฉิน.....	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพของคนไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสาเหตุของปัญหาด้านสุขภาพเกิดจากหลายปัจจัย เช่น พฤติกรรมที่เกิดจากการบริโภค พฤติกรรมการไม่ออกกำลังกาย พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือแม้แต่พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงจากการทำงาน เป็นต้น ปัญหาดังกล่าว

พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดนิยาม “ผู้ป่วยฉุกเฉิน” หมายความว่า บุคคล ซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการและการบำบัดรักษาอย่างทันทีทันด่วนเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือการรุนแรง ขึ้นของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น และสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ได้มีประกาศคณะกรรมการ การแพทย์ฉุกเฉิน เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความฉุกเฉินและมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉิน พ.ศ. 2554 เพื่อการคุ้มครองความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉิน ให้สถานพยาบาล หน่วยปฏิบัติการ และผู้ปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจคัดแยกระดับความฉุกเฉินและจัดให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินตามลำดับความเร่งด่วน ทาง การแพทย์ฉุกเฉิน แบ่งเป็น 5 ระดับตามความเร่งด่วนในการปฏิบัติการ โดยกำหนดให้ใช้เกณฑ์การประเมินเพื่อ คัดแยกระดับความฉุกเฉิน ณ ห้องฉุกเฉินตาม แนวทางการคัดแยกของ ความรุนแรงในห้องฉุกเฉิน (Emergency Severity Index (ESI) Version 4 แบบ 5 ระดับ และในปีงบประมาณ 2555 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ได้จัดให้มีการศึกษาและฝึกอบรม เรื่อง เกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริบาล ณ ห้องฉุกเฉินให้กับผู้ปฏิบัติการ แพทย์ พยาบาล ประจำห้องฉุกเฉิน และพยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ และสั่งการของโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 77 จังหวัด ใน 4 ภาค ยกเว้น กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลเอกชน และโรงพยาบาลชุมชน

รัฐบาลนายกรัฐมนตรี นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ได้ประกาศนโยบาย “เจ็บป่วยฉุกเฉินถึงแก่ชีวิต ไม่ถาม สิทธิ ไล่ที่ไหนไปทีนั้น” (ลดความเหลื่อมล้ำระหว่างกองทุน) เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2555 ส่งผลให้ 3 กองทุน ได้แก่ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) สำนักงานประกันสังคม (สปส.) และ กรมบัญชีกลาง ต้องมีการเตรียมการและพัฒนา

ระบบร่วมกันเพื่อรองรับนโยบายดังกล่าวโดยให้สำนักงานหลักประกัน สุขภาพแห่งชาติเป็น ทำหน้าที่เป็น สำนักหักบัญชี(Clearing House) ให้กับ 3 กองทุน และสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ได้มี ส่วนร่วมกับ 3 กองทุน และกระทรวงสาธารณสุขในการกำหนดนิยาม “เจ็บป่วยฉุกเฉิน” ตามพระราชบัญญัติ การแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 และการตรวจคัดแยกระดับความฉุกเฉิน ตามประกาศ คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความฉุกเฉินและ มาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉินพ.ศ.2554ดังกล่าวข้างต้น

จากรายงานของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พบว่า ผลการดำเนินงานภายใต้ นโยบาย “เจ็บป่วยฉุกเฉินถึงแก่ชีวิต ไม่ถามสิทธิ ใกล้เคียงที่ไหนไปที่นั่น” ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจใน เรื่อง ภาวะฉุกเฉิน และการใช้นิยาม “เจ็บป่วยฉุกเฉิน” ของแต่ละสถานพยาบาลแตกต่างกัน ส่งผล ให้ประชาชนที่ เข้าเกณฑ์เจ็บป่วยฉุกเฉินถูกเรียกเก็บเงินค่ารักษาพยาบาล นำไปสู่การมีเรื่อง ร้องเรียนจากประชาชน รวมถึงสำนักงาน หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ไม่สามารถเรียกเก็บค่า รักษาพยาบาลจากกรมบัญชีกลางได้ เนื่องจากกรมบัญชีกลาง อยู่ระหว่างดำเนินการแก้ไขเพิ่มพระ ราชกฤษฎีกาเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล พ.ศ. 2553

เพื่อปรับปรุงสิทธิในการขอรับเงินสวัสดิการเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลสำหรับการเข้ารับ การรักษาพยาบาลใน สถานพยาบาลของเอกชนทั้งประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เฉพาะกรณีผู้มี สิทธิหรือบุคคลในครอบครัวที่ได้ รับบาดเจ็บหรืออาการเจ็บป่วยกะทันหัน อีกทั้งกรมบัญชีกลางได้ มีหนังสือด่วนที่สุด ขอความอนุเคราะห์ให้สถาบัน การแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติเสนอเรื่องเกี่ยวกับคำ นิยาม “ผู้ป่วยฉุกเฉิน” หรือคำว่า “อวัยวะสำคัญ” เข้าสู่การพิจารณา ของคณะกรรมการการแพทย์ ฉุกเฉิน (กพฉ.) เพื่อที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน พิจารณากำหนดลักษณะอาการ ผู้ป่วยฉุกเฉิน ในทางการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อกรมบัญชีกลางจะได้นำไปกำหนดหลักเกณฑ์ในการเบิกจ่ายต่อไป จากปัญหาดังกล่าว สำนักจัดระบบการแพทย์ฉุกเฉิน สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ จึงได้จัดทำ คู่มือ แนวทางปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกณฑ์และวิธีปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินจัดลำดับการ บริบาล ณ ห้องฉุกเฉิน ตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนด สำหรับให้สถานพยาบาล หน่วยปฏิบัติการ และผู้ปฏิบัติการนำไปใช้เป็นเกณฑ์กลาง ในการตรวจคัดแยกระดับความฉุกเฉิน และจัดให้ผู้ป่วย ฉุกเฉินได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินตามลำดับความเร่งด่วน ทางทางการแพทย์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 เครื่องมือในการวิจัย คือ โปรแกรมดิสโก้ (Disco Fluxicon)
- 1.3.2 ประชากรประชากรที่ใช้ในการวิจัย ผู้เข้ารับบริการของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศไทย
- 1.3.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ผู้เข้ารับบริการในกระบวนการให้บริการของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศไทย
- 1.3.4 ระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559 ถึง 30 เมษายน 2559

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.4.1 เหมืองกระบวนการ (Process mining) หมายถึง เทคนิคการดึงข้อมูลเหตุการณ์ออกมาจากแฟ้มบันทึก

บันทึกเหตุการณ์ (Event logs) ซึ่งเหมืองกระบวนการ (Process Mining) จะหาความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลเหตุการณ์นำมาวิเคราะห์และแสดงออกมาเป็นโมเดลกระบวนการ หรือเส้นทางการเดินของกระบวนการ เหมืองกระบวนการ (Process mining) เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่จะทำให้องค์กรค้นพบว่า กระบวนการที่องค์กรทำอยู่ในปัจจุบันโดยการสร้างแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจอย่างไร จากข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในองค์กร ทำให้องค์กรเกิดความเข้าใจในกระบวนการที่ทำอยู่มากขึ้น รวมทั้งสามารถบ่งชี้ถึงจุดที่เกิดปัญหาในกระบวนการจริงต่างๆ เช่น ปัญหาคอขวด ความล่าช้า เป็นต้น องค์กรจึงสามารถทำการปรับปรุง แก้ไข หรือ ออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้

- 1.4.2 โปรแกรม (Disco) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทำเหมืองกระบวนการที่ใช้งานง่าย และมีความรวดเร็วผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้ง่าย โปรแกรมดิสโก้ (Disco) จะสนับสนุนการทำงานหลักๆ เฉพาะ Fuzzy miner นำเข้าข้อมูลในรูปแบบของ MXML, SA-MXML, หรือ XES และยัง

สามารถแสดงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ .CSV ได้ พร้อมทั้งสามารถส่งออก(Export) ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมอื่นๆ

1.4.3 ประสิทธิภาพ (Performance) คือ ฟังก์ชันการทำงานส่วนหนึ่งของโปรแกรมดิสโก้ (Disco) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระยะเวลาที่ใช้(เช่นเวลารวมทั้งหมด เวลาเฉลี่ย เวลาที่ใช้ต่ำสุด และเวลาที่ใช้สูงสุด) ของกิจกรรมในบันทึกเหตุการณ์(Event log) ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ

1.4.4 บันทึกเหตุการณ์ (Event logs) หมายถึง สิ่งที่เหมืองกระบวนการ (Process mining) นำไปทำการตรวจสอบ ซึ่งบันทึกเหตุการณ์ (Event logs) จะเป็นการบันทึกการทำงานว่า งานที่ 1 เข้าไปในขั้นตอนที่ 1 เมื่อไร แล้ว ขั้นตอนที่ 2 เมื่อไร จนเสร็จกระบวนการทำงาน ซึ่งเหตุการณ์ที่กล่าวมาจะถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์

1.4.5 กรณี (Cases) หมายถึง เหตุการณ์สำคัญอย่างน้อย 2 เหตุการณ์ขึ้นไป

ประกอบด้วยเหตุการณ์เริ่มต้น และเหตุการณ์สิ้นสุด โดยเหตุการณ์ที่ดำเนินการอื่นๆ จะเป็น Active พอนำมาเรียงต่อกันแล้วจะเป็นไปในรูปแบบจำลองเวิร์กโฟลว์(Workflow model)

1.4.6 เหตุการณ์ (Event) หมายถึง เหตุการณ์โดยภายใน กรณี(event) นั้นจะต้องประกอบไปด้วย ชื่อเหตุการณ์ (ID event) ผู้กระทำการ รายละเอียดการกระทำ และที่สำคัญต้องมี เวลาวันเดือนปีเกิด เหตุการณ์(event) นี้ ประเภทของเหตุการณ์(event) เมื่อมีประเภท เหตุการณ์(event) แล้วนั้นก็จะต้องมีเลข กรณี(case) เพื่อระบุว่า เหตุการณ์(event) นี้อยู่ใน กรณี(case) อะไร

1.4.7 กิจกรรม (Activity) เป็นรูปแบบกิจกรรมหนึ่งขั้นตอนในกระบวนการของคุณ ยกตัวอย่าง เช่นกระบวนการเขียนเอกสารอาจประกอบด้วยขั้นตอนในการสร้าง, ปรับปรุง, ส่งอนุมัติ, ขอทำใหม่, ทบทวน, เผยแพร่, ลบ บางส่วนของขั้นตอนเหล่านี้อาจเกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งครั้ง สำหรับกรณีเดียวในขณะที่ไม่ทุกคนต้องการที่จะเกิดขึ้นตลอดเวลาควรมีชื่อตามขั้นตอนเพื่อความแตกต่างกันของกระบวนการหรือการเปลี่ยนแปลงสถานะที่เป็นดำเนินการในกระบวนการ

1.4.8 บันทึกเวลา (Time stamp) คือเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดในดำเนินการหรือเวลาจัดการกิจกรรมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำเหมืองกระบวนการ (Process mining) คือการมีคอลัมน์บันทึกเวลา(Time stamp) ที่บ่งชี้ว่าเมื่อมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นนี้ไม่ได้เป็นเพียงสิ่งที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมระยะเวลาของกระบวนการแต่เพื่อสร้างคำสั่งของกิจกรรมในบันทึกเหตุการณ์ เช่น ถ้าใน บันทึกเหตุการณ์(Event log) ไม่มีลำดับของกิจกรรม บันทึกเวลา(Time Stamp)จะเป็นตัวกำหนดลำดับของกิจกรรมในกระบวนการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ทราบถึงขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉิน
Emergency Room
- 1.5.2 การตรวจสอบการทำงานของบุคลากรภายในองค์กร
- 1.5.3 ทราบถึงขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่อการถูกร้องเรียนในเรื่องการให้บริการที่ล่าช้า

1.6 การวางแผนโครงการ

ระยะเวลาขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.
ศึกษาและรวบรวมข้อมูล	←→							
จัดเตรียมบันทึกเหตุการณ์			←→					
การทดลองบนโปรแกรม				←→				
การวิเคราะห์และการศึกษาผลลัพธ์					←→			
การจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์							←→	

บทที่ 2

ทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเวลาของกระบวนการให้บริการทางการแพทย์ของโรงพยาบาลผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย ได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 Health Analytics Using Process Mining

2.2 กระบวนการพยาบาล

2.3 Process mining

2.4 Disco Fluxicon

2.5 Performance (Duration of Time Analysis)

2.6 Fuzzy Mining Algorithms

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์สุขภาพโดยใช้เหมืองกระบวนการ (Health Analytics Using Process Mining)

2.1.1 ช่องว่างของกระบวนการความรู้ (Process Knowledge Gaps)

หลายประเทศ องค์กรทางการแพทย์ เช่น โรงพยาบาล ต้องอยู่ภายใต้ความกดดันที่เพิ่มขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน โดยเฉพาะในประเทศตะวันตกส่วนใหญ่ที่มีความต้องการใช้บริการของโรงพยาบาลที่มีการเติบโต การดูแลทางการแพทย์เป็นเวลานานสำหรับประชากรสูงอายุ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวข้องกับการจัดการของโรคเรื้อรังนวัตกรรมใหม่ที่มี ความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์มากขึ้นแต่อาจจะทำให้การรักษามีค่าใช้จ่ายที่แพงขึ้น สร้างแรงกดดันต่อองค์กรด้านการดูแล เพื่อที่จะจัดการกับสถานการณ์นี้โรงพยาบาลจำเป็นต้องควบคุมและปรับปรุงกระบวนการดูแลของพวกเขา เพื่อให้พวกเขาจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในอีกแง่หนึ่ง ทุกวันนี้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลมีความมั่งคั่งของข้อมูลมากยิ่งขึ้นปริมาณของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพที่มีการเติบโตขึ้นอย่างมากกับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นของระบบบันทึกสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHR) เก็บภาพและระบบการสื่อสาร (PACS) และระบบอื่น ๆ อีกมากมายที่รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์แนวทางร่วมสมัยมักจะมุ่งเน้นเฉพาะในการนำเสนอข้อมูลโดยรวมเกี่ยวกับกระบวนการการดูแลการดำเนินการ ยกตัวอย่างเช่นข้อมูลที่ให้ไว้ในตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานเช่นจำนวนการผ่าตัดเข้า

ความยาวของรายชื่อการรอคิว อัตราความสำเร็จของการผ่าตัดหัตถ์เข้า แต่น่าเสียดายที่ไม่มีรายละเอียดข้อมูลภายในที่ให้บริการเกี่ยวกับกระบวนการที่จะดำเนินการ จึงทำให้จำกัดความสามารถในการทำความเข้าใจและปรับปรุงกระบวนการดูแลที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้วิธีการแบบดั้งเดิมของการค้นพบและปรับปรุงกระบวนการ ได้มีการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มที่ใช้เวลาอีกเยอะเพื่อที่จะพยายามที่จะเข้าใจว่าสิ่งที่กำลังทำมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเหล่านี้มากน้อยแค่ไหน โดยใช้ข้อมูลการดำเนินการที่เป็นข้อเท็จจริงภายในองค์กร ระบบข้อมูลการดูแลสุขภาพสิ่งที่องค์กรสามารถทำเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในวิธีการกระบวนการการดูแลสุขภาพจะดำเนินการจริงหรือ

2.1.2 เหมืองกระบวนการในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Process Mining in Hospital information system) จากข้อมูลที่เป็นที่เหตุการณ์ที่มีอยู่ในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล เป้าหมายของการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) คือการดึงความรู้กระบวนการ โดยไม่ต้องมีความรู้เบื้องต้นการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) ลักษณะภายในกระบวนการและทำให้มองเห็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ยกตัวอย่างเช่น.

- ค้นหาทางกระบวนการที่มีการปฏิบัติตามโดยผู้ป่วยทั่วไปเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ
- ดูข้อบกพร่องในกระบวนการ
- ระบุตำแหน่งที่คอขวดอยู่ในกระบวนการนั้น
- ตรวจสอบแนวทางทางการแพทย์และปฏิบัติตาม
- คนหรือหน่วยงานทางการแพทย์ที่ทำงานร่วมกันบ่อย
- เปรียบเทียบกระบวนการตัวเองซึ่งประสิทธิภาพแบบง่าย ๆ ข้อมูลข้างต้นเป็นกุญแจสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการหลายกระบวนการ ตัวอย่างเช่น

- การลดลงของค่าใช้จ่ายโดยการกำจัดของการทดสอบทางการแพทย์หรือการรักษาที่ไม่จำเป็น
- ลดเวลาในการรักษา โดยรวมเอาคอขวดที่ใหญ่ที่สุดในกระบวนการ (เช่นการลดเวลารอคอยเฉลี่ยที่ใหญ่ที่สุดที่มีอยู่สำหรับการทดสอบทางการแพทย์หรือการรักษา)

- สร้างมาตรฐานวิธีการทำงาน โดยการกำหนดเส้นทางวิธีดูแลผู้ป่วยที่ทุกซ์ทรมานจากการเจ็บป่วยต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษา

- ลดความซับซ้อนของกระบวนการโดยการลดความแปรปรวนของแพทย์โดยไม่จำเป็น
- การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างสาขาการแพทย์ (เช่นใช้ร่วมกันประชุมสหสาขาวิชาชีพหรือรวมชั่วโมงการให้คำปรึกษา)

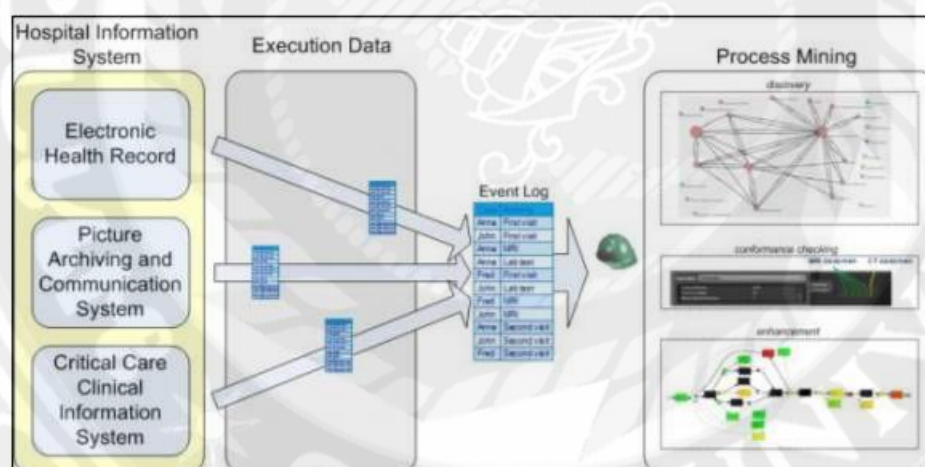
- การปรับปรุงความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยการยืนยันที่แข็งแกร่งเพื่อแนวทางภายในและภายนอก

โดยสรุปการทำเหมืองกระบวนการ(Process Mining) มีประโยชน์มากสำหรับผู้ป่วย ผู้เชี่ยวชาญทาง การแพทย์โรงพยาบาลและ บริษัทประกันสุขภาพ

ที่มา: <http://www.processmining.org/health/start>

2.1.3 เทคโนโลยีในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Technology in Hospital information system)

ภายในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลทั่วไป สามารถพบระบบย่อยต่าง ๆ มากมายระบบเหล่านี้ บันทึกรทุกขั้นตอนของกระบวนการในการดำเนินการ บนพื้นฐานของข้อมูลนี้ การทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) มีจุดมุ่งหมายที่กระบวนการการค้นพบความรู้นอกจากนี้ยังช่วยให้ได้รับข้อมูลเชิงลึก ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ในกระบวนการเหล่านี้ (เช่นข้อมูลประสิทธิภาพ) เป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง การดำเนินการจะใช้มุมมองที่วัตถุประสงค์ที่ให้บริการเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพเป็นกระบวนการจริงๆ ดำเนินการเห็นได้ชัดว่ามีความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการทำเหมืองกระบวนการ(Process Mining)และวิธีการแบบดั้งเดิมมากขึ้นของการตรวจสอบกระบวนการทางธุรกิจ ตัวอย่างเช่นโดยการสัมภาษณ์การ ดำเนินการยังมีความเสี่ยงที่จะมีคำตอบเกี่ยวกับนามธรรม อุดมคติและให้มุมมองที่ไม่สมบูรณ์ในความเป็นจริง



รูปที่ 2.1 กระบวนการทำเหมืองกระบวนการ(Process Mining)

(<http://www.processmining.org/health/technology>)

ตามที่ปรากฏอยู่ทางด้านขวาของรูปดังกล่าว เหมืองกระบวนการ(Process Mining) มีทั้งหมด 3 ประเภท

ประเภทของ เหมืองกระบวนการ (Process Mining) ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ การค้นพบ กระบวนการ ที่นี้ให้ความสำคัญกับการค้นพบรูปแบบกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการอธิบายการ

ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับการบันทึกไว้ในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ยกตัวอย่างเช่น ประเภทหนึ่งของแบบจำลองอาจจะอธิบายโดยทั่วไปขั้นตอนก่อนการผ่าตัด อีกประเภทของแบบจำลองอาจมุ่งเน้นความร่วมมือระหว่างพยาบาลและแพทย์ในการรักษาผู้ป่วย ทราบว่ายังมีแบบจำลองที่มุ่งเน้นไปที่ประสิทธิภาพการทำงานและข้อมูลที่อาจจะค้นพบ

การทำเหมืองกระบวนการ (Process mining) ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือกระบวนการสอดคล้อง มันคือการตรวจสอบ ถ้าสังเกตพฤติกรรมในบันทึกเหตุการณ์เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดยกตัวอย่างเช่นมันอาจจะมีการตรวจสอบไม่ว่าจะเป็นแนวทางทางการแพทย์ที่ระบุว่ามีจะเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบและ X-ray ที่จะต้องทำตามเสมอ

ในที่สุดก็มีขั้นตอนการขยายประเภทการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) นี้คือข้อมูลที่สกัดจากบันทึกจะถูกฉายลงบนรูปแบบ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานอาจจะฉายบนกระบวนการการดูแลสุขภาพเพื่อที่จะดูการตรวจสอบ เวลาการรอคอยอยู่ที่ยาวนาน ที่มา

<http://www.processmining.org/health/technology>

2.2 กระบวนการพยาบาล

พยาบาลมีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการจัดการเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการเป็นรายบุคคล ซึ่งทั้งนี้จะต้องสามารถค้นหาปัญหาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้พยาบาลจึงต้องมีกรอบการทำงานที่ได้มาจาก แนวคิด ทฤษฎีทางการพยาบาลและความรู้จากศาสตร์สาขา ต่าง ๆ มาช่วยในการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจทางคลินิก ในการแก้ปัญหาและความต้องการของผู้รับบริการ

กระบวนการพยาบาล (Nursing Process) เป็นการวางกรอบการทำงานของพยาบาลวิชาชีพในการปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพในทุกมิติของการพยาบาลและทุกสถานบริการสุขภาพ ที่ครอบคลุม การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การดูแลรักษาและการฟื้นฟูสุขภาพ สามารถใช้ได้ทั้งในโรงพยาบาลและชุมชน กระบวนการพยาบาลเป็นพื้นฐานของกรอบแนวคิดวิเคราะห์ทางการพยาบาลที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ ทางการพยาบาล ทฤษฎีการพยาบาล หลักทางวิทยาศาสตร์ใน การวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหาที่มาของปัญหาเพื่อนามาสู่การ วางแผนการพยาบาลให้สอดคล้องกับความต้องการหรือปัญหาสุขภาพเป็นรายบุคคลซึ่งรวมถึงทักษะการตัดสินใจทางคลินิกในการเลือกกิจกรรมการพยาบาลในการแก้ปัญหา การค้นหา ปัญหาหรือความต้องการทางสุขภาพของผู้รับบริการแต่ละคน มีความหลากหลายที่มี

ปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้องเช่น ความรุนแรงของโรคที่เป็นวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและความเชื่อดังนั้น

กระบวนการพยาบาลจึงถูกนำมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลที่สามารถตอบสนอง ต่อความต้องการหรือสามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพของผู้รับ บริการเป็นรายบุคคลได้กระบวนการพยาบาลได้รับการยอมรับ ว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่พยาบาลได้นำมาใช้ในการปฏิบัติการ พยาบาลในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการ กระบวนการพยาบาล หมายถึงการปฏิบัติการพยาบาลที่มีขั้นตอนที่พยาบาล คิดวิเคราะห์ และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา สุขภาพของผู้รับบริการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่การประเมินภาวะสุขภาพ การวินิจฉัยการพยาบาลการวางแผนการ พยาบาล การใช้แผนการพยาบาลและการ ประเมินผลการ พยาบาล (Potter & Perry,2005)การนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลควรเข้าใจพื้นฐานคุณลักษณะของกระบวนการ พยาบาลให้ดีเสียก่อนว่ากิจกรรมในการดำเนินงาน แต่ละขั้นตอนของกระบวนการพยาบาลเป็นการใช้องค์ความรู้ (Knowledge based) ทางวิทยาศาสตร์ ศาสตร์ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) สามารถคิดเป็นระบบ ตัดสินใจ (Decision-making) และการใช้เหตุและผล (Rational) ในการ อ้างอิงได้อย่างถูกต้องตามหลักการแก้ปัญหกระบวนการพยาบาล ใช้หลักของกระบวนการแก้ปัญหา (Problemsolving process) โดยมีเป้าหมายเป็นตัวกำหนด(Goal-directed) ดังนั้นก่อนนำกระบวนการพยาบาลไปใช้ควรทำความเข้าใจในกิจกรรม และเป้าหมายในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ พยาบาลกระบวนการพยาบาลประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

2.2.1. การประเมินภาวะสุขภาพ (Health Assessment)

การประเมินภาวะสุขภาพเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญ ของกระบวนการพยาบาล เป็น

การสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับการ ตอบสนองของผู้รับบริการต่อภาวะสุขภาพและการเจ็บป่วย ตลอดจนความสามารถในการจัดการความต้องการในการดูแลสุขภาพตนเอง เป็นขั้นตอนที่ทำอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ตลอดกระบวนการพยาบาล การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ สุขภาพของผู้รับบริการ จะต้องถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของผู้รับบริการอย่างแท้จริง การประเมินภาวะสุขภาพจะนำไปสู่การกำหนดข้อวินิจฉัยการ พยาบาลและการวางแผนกิจกรรมการพยาบาลที่ตอบสนอง ต่อความต้องการของปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการ ควรเป็นการ ประเมินภาวะสุขภาพแบบองค์รวมของทุกความต้องการของผู้รับบริการ โดยใช้แนวคิดและรูปแบบการพยาบาลมาใช้เป็น กรอบแนวคิด การประเมินภาวะสุขภาพมีกิจกรรมที่พยาบาลต้องทำมี 5 กิจกรรม ได้แก่

1. การเก็บข้อมูล (Collecting data)

2. การตรวจสอบข้อมูล (Validating data)
3. การจัดระบบข้อมูล (Organizing data)
4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing of data)
5. การบันทึกข้อมูล (Recording/Documentation of data)

2.2.1.1 การเก็บข้อมูล (Collecting data) เป็นการเก็บ ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้รับบริการ ทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม วัฒนธรรม และจิตวิญญาณ ที่มีผลต่อ ภาวะสุขภาพของผู้รับบริการ รวมถึงประวัติการเจ็บป่วยในอดีต (Past health history) การเจ็บป่วยในปัจจุบัน (Present/ Current illness) ผล การตรวจและการรักษาของแพทย์และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลที่เก็บจะต้องสะท้อนต่อ ภาวะ สุขภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นทั้งข้อมูลอัตนัย (Subjective Data) ข้อเท็จจริงที่ได้มาจากผู้รับบริการ โดยตรงเป็นความรู้สึกหรืออาการ (symptoms) โดยผู้รับบริการเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการป่วยเจ็บของตนเอง ในปัจจุบัน อดีตที่ผ่านมา วิธีการดำเนินชีวิตและความต้องการทำการตอบสนอง ข้อมูลปรนัย (Objective Data) เป็นข้อมูลที่เก็บมาจากอาการ แสดง (Signs) พยาบาลรับรู้ได้จากการสังเกต การวัด การ ตรวจ การฟัง การสัมผัส การตีม และการตรวจร่างกาย (Physical Examination) เช่น สีหน้าที่แสดงออกมา ลักษณะการเดิน การยืน ผลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้อง ปฏิบัติการ ค่าของความดันโลหิตอุณหภูมิ ของร่างกาย เป็นต้น วิธีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ ได้แก่ การสังเกต (Observation) การสัมภาษณ์ (Interview) การตรวจร่างกาย (Physical examination or Physical assessment) การตรวจทางห้อง ปฏิบัติการและจาก ประวัติสุขภาพ

2.2.1.3 การตรวจสอบข้อมูล (Validation of data) ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาในขั้นตอนของการ ประเมินภาวะสุขภาพ ต้องสมบูรณ์ เป็นความจริงและถูกต้อง เพราะว่าการกำหนด ข้อวินิจฉัยการพยาบาล และการเลือกกิจกรรมการพยาบาล ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้มา การตรวจสอบข้อมูลจึงเป็นการตรวจ สอบซ้ำ หรือตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าข้อมูลที่ได้ออกถูกต้องและเป็นความจริงโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ เก็บมาครบถ้วนสมบูรณ์ ข้อมูลปรนัยและข้อมูลอัตนัยมีความสอดคล้อง กัน ให้ได้ข้อมูลอื่นที่ถูกมองข้ามไป ป้องกันการสรุปอย่างเร่งรีบ และให้สามารถแยกแยะข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ ก่อนทำการสรุป

2.2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing of data) เป็นการใช้เหตุและผลในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บ รวบรวมมา ทั้งหมด การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการสังสัญญาณให้รู้ว่าผู้รับ บริการมีปัญหาทางสุขภาพหรือไม่ พิจารณาได้จากสิ่งบ่งบอก ของปัญหา (Cues) ที่สำคัญ ได้แก่ อาการและอาการแสดง สิ่งบ่งบอกจะนำไปสู่ การค้นหาความต้องการหรือปัญหา ถ้าข้อมูล ถูกรวบรวมในรูปแบบของ แบบแผนสุขภาพของกอร์ดอน จะ ทำให้พยาบาลได้มุ่งความสนใจไปที่ความต้องการหรือปัญหาในแบบแผนสุขภาพนั้น ๆ สรุปออกมาเป็น

ปัญหาสุขภาพ ตัวอย่างปัญหาสุขภาพตามแบบแผนโภชนาการและการ เฝ้าผลาญสารอาหาร “ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ เสี่ยงต่อ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง”

2.2.1.5 การบันทึกข้อมูล (Recording/Documentation of data) ข้อมูลจะถูกบันทึกทบทวนขั้นตอนของการประเมิน สุขภาพ รูปแบบของการบันทึกขึ้นอยู่กับแต่ละโรงพยาบาลหรือหน่วยงานที่จะนำออกมาใช้ ก่อนที่ข้อมูลจะถูกบันทึก จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ การบันทึกต้อง บันทึกปราศจากอคติ หรือลำเอียงหรือการใช้ความคิดเห็นส่วนตัว ต้องระบุว่าเป็นข้อมูลอัตนัย (Subjective data) หรือข้อมูล ปรนัย (Objective data) การบันทึกข้อมูลอัตนัยพยาบาลต้อง บันทึกตามคำพูดที่ผู้บริการพูดออกมา โดยทำเครื่องหมายคำพูด ในข้อความนั้นๆ ที่พิจารณาว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญ เช่น ผู้รับบริการพูดว่า “ปวดท้องหลังทานอาหาร” “อยากหายไ้จาก โลกนี้” เป็นต้น พยาบาลต้องไม่เอาคำพูดนั้นไปแปลความหรือ สรุปความออกมา การบันทึกข้อมูลจะต้องหลีกเลี่ยงการบันทึก ที่ใช้คำว่า “ดี” “ปกติ” และ “เล็กน้อย” จะต้องบันทึกว่า ดี คืออย่างไรมีอะไรเป็นตัววัด หรือปกติต้องบันทึกให้ชัดเจนว่ามีลักษณะอย่างไรที่ว่าดีหรือปกติ การบันทึกต้องกระชับ กระชับ สั้นแต่ได้ใจความ ตัวสะกดและไวยากรณ์ที่ใช้ต้องถูกต้อง การบันทึกจะเขียนหรือพิมพ์ก็ได้ให้สามารถอ่านได้ ชัดเจน การบันทึกข้อมูลไม่ใช่การสรุปข้อมูล

2.2.2. การวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing Diagnosis) เป็นขั้นตอนของการนำความต้องการหรือปัญหาทาง สุขภาพของผู้รับบริการ(Client's needs or problems) ที่ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล ขอเท็จจริงจนสรุปได้ว่าผู้รับบริการมี

ปัญหาทางสุขภาพ มาเขียนเป็นข้อวินิจฉัยการพยาบาล (Nursing Diagnosis Statement) NANDA (The North American Nursing Diagnosis Association) ได้ให้ความหมายของการ วินิจฉัยการพยาบาลไว้ว่า “เป็นการตัดสินใจทางคลินิกเกี่ยวกับ บุคคล ครอบครัวหรือชุมชนที่ตอบสนองต่อปัญหาสุขภาพที่กำลังเกิดขึ้นหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ในกระบวนการของชีวิต การวินิจฉัยการพยาบาลใช้เป็นฐานสำหรับการจัดกิจกรรมการ พยาบาลในการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่พยาบาลรับผิดชอบ NANDA ได้จำแนกข้อวินิจฉัยการพยาบาล ออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.2.2.1. ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีปัญหาเกิดขึ้นแล้ว (Actual nursing diagnosis)เป็นข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่บ่งบอกถึงปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นแล้วในขณะที่ทำการประเมิน ภาวะสุขภาพ มีอาการและอาการแสดงให้เห็นชัดเจน (Signs and Symptoms) ได้มาจากการบอกเล่าของผู้รับบริการหรือ จากการสังเกตของพยาบาลที่เป็นทั้งข้อมูลอัตนัย (Subjective data) และข้อมูลปรนัย (Objective data) หรือจากการวินิจฉัย ของแพทย์ นำปัญหาสุขภาพมาเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล ตามรูปแบบ PES ของ NANDA ดังนี้ P = Problem เป็นส่วน ของปัญหาสุขภาพ,E =Cause เป็นส่วนของสาเหตุหรือปัจจัย ที่เกี่ยวข้อง, S = Signs and Symptoms

เป็นส่วนของการและอาการแสดงทางคลินิก) ตัวอย่างการเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล “ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอเนื่องจากความอยากรับประทานอาหารลดลง”

2.2.2.2. ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีความเสี่ยง (Risk nursing diagnosis) เป็นข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีโอกาสจะ เกิดขึ้นได้คือมีปัจจัยเสี่ยงปรากฏให้เห็น แต่ปัญหายังไม่เกิดไม่มีอาการและอาการแสดงปรากฏให้เห็นชัดและมีโอกาสพัฒนา เป็นปัญหาสุขภาพได้ถ้าพยาบาลปล่อยให้ปัจจัยเสี่ยงได้พัฒนา จนเป็นปัญหา การเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลประเภทนี้จึงไม่ ต้องเขียน/ระบุอาการหรืออาการแสดงไว้เนื่องจากปัญหา สุขภาพยังไม่เกิด แต่ต้องระบุปัจจัยเสี่ยงที่แสดงว่าปัญหาทำท่า จะเกิดจากปัจจัยเสี่ยงนั้น ๆ พยาบาลต้องทำ สิ่งใดสิ่งหนึ่งกับ ปัจจัยเสี่ยงนั้นเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเขียนข้อวินิจฉัยประเภทนี้จะขึ้นต้น ข้อความว่า “เสี่ยง” (Risk) นำปัญหา สุขภาพมาเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลตามรูปแบบ PES ตัวอย่างการ เขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล“เสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากขาดประสิทธิภาพในการดูแลตนเอง”

2.2.2.3. ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่อาจจะเกิดขึ้น (Possible nursing diagnosis) เป็นข้อวินิจฉัยการ พยาบาลที่ปัญหาอาจเกิดขึ้นได้แต่ยังไม่ชัดเจนและไม่สมบูรณ์ในข้อมูลที่มีแล สาเหตุของปัญหายังระบุไม่ได้ ปัญหาเป็นเพียงพิจารณาได้ว่า อาจจะเกิดขึ้นได้ดังนั้นพยาบาลต้องหาข้อมูลที่สำคัญและ เกี่ยวข้องมา สนับสนุนเพิ่มเติมหรือตัดทั้งหมดออกไปถ้าแน่ใจว่า ปัญหาจะไม่เกิดการเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล ประเภทนี้จะขึ้นต้นข้อความว่า “อาจ” (Possible) นำปัญหาสุขภาพมาเขียน ข้อวินิจฉัยการพยาบาลตาม รูปแบบ PES ตัวอย่างการเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล“อาจมีแผลกดทับเนื่องจากไม่สามารถเคลื่อนไหว ร่างกายได้”

2.2.2.4. ข้อวินิจฉัยการพยาบาลสุขภาพดี (Wellness nursing diagnosis) เป็นข้อวินิจฉัยการพยาบาล สุขภาพดีที่แสดงถึงภาวะสุขภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงจากระดับสุขภาพดี เป็นระดับที่ดีมากขึ้น การ เปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพสามารถ พิจารณาได้จากพฤติกรรมของผู้รับบริการใน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) พฤติกรรมที่แสดงถึงความต้องการที่จะมีสุขภาพดีเพิ่มขึ้น 2) พฤติกรรมที่แสดงถึงการทำหน้าที่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลจะเริ่มต้นด้วยคำ “มีความพร้อมสำหรับ....”(Readiness for Enhanced) หรือขึ้นต้นด้วย ข้อความที่ เป็นการบ่งบอกถึงพฤติกรรมที่ทำให้สุขภาพดีขึ้น เช่น ให้นมบุตร ได้ถูกต้องจาก ...ข้อวินิจฉัยประเภทนี้จะเน้นที่การตอบสนองขอการมีสุขภาพดีของผู้รับบริการที่พบได้บ่อยในผู้รับบริการ ทาง ด้านสูติศาสตร์ครอบครัวและชุมชนปัญหาสุขภาพมาเขียน ข้อวินิจฉัยการพยาบาลตามรูปแบบ PES ตัวอย่างการเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาล “ดูแลสุขภาพตนเองได้ดีเนื่องจากม พฤติกรรมการบริโภคอาหารได้ ถูกต้อง”

2.2.2.5. ข้อวินิจฉัยการพยาบาลกลุ่มของอาการ (Syndrome Nursing DiagnosisStatement) เป็นข้อวินิจฉัยการ พยาบาลที่อธิบายกลุ่มอาการที่เฉพาะเจาะจงของการวินิจฉัย การพยาบาลที่เกิดขึ้นร่วมกันของข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ เกิดขึ้นแล้วกับข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีความเสี่ยงสูงร่วมกัน ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ซึ่งจะบอกให้พยาบาลได้รับรู้ว่ามีสถานการณ์ร้ายแรงเกิดขึ้น การเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลประเภทนี้จะมีข้อความที่รวมถึงพยาธิสภาพและปัจจัยที่ เกี่ยวข้อง ตัวอย่าง “อาการปวดเจ็บจากการถูกข่มขืน” “เสี่ยง ต่อการเกิดกลุ่มอาการของโรค”ตัวอย่างการเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลตามปัญหาสุขภาพ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีปัญหาเกิดขึ้นแล้ว (Actual nursing diagnosis)

ปัญหาสุขภาพ : แผลติดเชื้อ ข้อวินิจฉัยการพยาบาล : มีภาวะการติดเชื้อของแผลผ่าตัดเนื่องจากแผลโดนน้ำจากการอาบน้ำข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่มีความเสี่ยง (Risk nursing diagnosis)

ปัญหาสุขภาพ : มีโอกาสติดเชื้อของทางเดิน ปัสสาวะข้อวินิจฉัยการพยาบาล : เสี่ยงต่อโอกาสติดเชื้อของ ทางเดินปัสสาวะเนื่องจากมีพฤติกรรมชอบกลั้นปัสสาวะข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่อาจจะเกิดขึ้น (Possible nursing diagnosis)

ปัญหาสุขภาพ : อาจท้องผูกข้อวินิจฉัยการพยาบาล : อาจเกิดภาวะท้องผูก เนื่องจากดื่มน้ำน้อยและไม่ชอบทานผักผลไม้

2.2.3. การวางแผนการพยาบาล (Nursing care plan) มี 4 ขั้นตอนของกิจกรรมดังนี้

2.2.3.1. จัดลำดับข้อวินิจฉัยการพยาบาลตามความสำคัญ และความเร่งด่วนของปัญหาการ จัดลำดับมีหลักการพิจารณา ได้ 2 ทาง คือ 1) ปัญหาที่มีความรุนแรงและมีผลต่อชีวิตต้องได้รับการช่วยเหลือและแก้ไขทันทีที่เป็นปัญหาเกิดขึ้นแล้ว (Actual nursing diagnosis) เช่น “ขาดประสิทธิภาพในการ หายใจเนื่องจากมีเสมหะคั่งในทางเดินหายใจ” “เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายเนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ” และ 2) การจัด ลำดับความสำคัญของข้อวินิจฉัยการพยาบาลโดยใช้ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow’ hierarchy of needs theory. 1943) ตามขั้นตอนความต้องการของมนุษย์ ความ ต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs) เป็นระดับ ความต้องการที่จำเป็นต่อการอยู่รอดของชีวิต ได้แก่ อากาศ อาหาร น้ำ การขับถ่าย อุณหภูมิ ที่อยู่อาศัย การพักผ่อน นอนหลับและความสัมพันธ์ทางเพศ ตัวอย่าง ข้อวินิจฉัย การพยาบาล “ภาวะขาดน้ำเนื่องจากท้องเสียและอาเจียนอย่าง รุนแรงและต่อเนื่อง”

2.2.3.2. กำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Expected out- comes) หรือเกณฑ์ การประเมินผล (Evaluation criteria) เป็นการกำหนดข้อบ่งชี้ในการวัดพฤติกรรมสุขภาพของผู้รับบริการที่เปลี่ยนแปลงไปตามที่คาดหวังไว้ว่าบรรลุตามที่คาดหวัง ไว้หรือไม่ เป็นการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล ตัวอย่าง การกำหนดเป้าหมายการพยาบาลและเกณฑ์การประเมิน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล : ได้รับสารอาหารไม่ เพียงพอ (น้อยกว่าที่ร่างกายต้องการ) เนื่องจากความอยากทาน อาหารลดลง

เป้าหมาย : เพิ่มความอยากอาหาร รับประทาน อาหารได้ทุกมื้อ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง/เกณฑ์การประเมิน :

- รับประทานอาหารได้ทุกมื้อ
- น้ำหนักตัวคงที่หรือเพิ่มขึ้น ใน 2 อาทิตย์

2.2.3.3. การเลือกกิจกรรมการพยาบาล (Selecting Nursing Interventions/Activities) เป็นการเลือกกิจกรรม การพยาบาลที่เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาสุขภาพของผู้รับ บริการและเป้าหมายการพยาบาล เป็นกิจกรรมที่ทำในบทบาท หน้าที่ของพยาบาลวิชาชีพและสอดคล้องกับแผนการรักษาของ แพทย์สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ไม่ขัดต่อความเชื่อ ศาสนา และวัฒนธรรม รวมถึงความปลอดภัยของผู้รับบริการ เป็น กิจกรรมสำหรับผู้รับบริการเฉพาะรายเน้นความเป็นปัจเจกบุคคลแบบองค์รวม

2.2.3.4. การเขียนแผนการพยาบาล (Writing nursing care plan) การเขียนแผนการพยาบาลเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบ ของพยาบาลทุกคนที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลผู้รับบริการที่ได้รับมอบหมาย แผนการพยาบาลจะเขียนก่อนที่จะให้การ พยาบาลแก่ผู้รับบริการทุกคน รูปแบบหรือแบบฟอร์มแผนการพยาบาลที่ใช้มีความหลากหลายทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแนวปฏิบัติของแต่ละสถานบริการสุขภาพ การเขียนแผนการพยาบาลเป็นการ นำส่วนต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของกระบวนการพยาบาลมา เขียนเป็นแผนการพยาบาล แผนการพยาบาลมีการเขียนดังนี้

1) เขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ได้ผ่านการ จัดลำดับตามความสำคัญแล้วพร้อมทั้งระบุข้อมูลสนับสนุนที่ เป็นข้อมูลอัตนัย (Subjective data) และข้อมูลปรนัย (Objective data) ที่ได้มาจากการประเมิน ภาวะสุขภาพของผู้รับบริการ

2) เขียนเป้าหมายและผลลัพธ์ที่คาดหวังสำหรับ แต่ละข้อวินิจฉัยการพยาบาลเพื่อนำไปสู่การ กำหนดกิจกรรม การพยาบาล การเขียนเป้าหมายควรเน้นไปที่ตัวผู้รับบริการ พยาบาลต้องการอยากเห็นการ

เปลี่ยนแปลงอะไรให้เกิดขึ้นกับ ผู้รับบริการเมื่อสิ้นสุดการให้การพยาบาลในช่วงของเวลาที่กำหนด อาจจะ เป็นชั่วโมง เป็นวัน หรือสัปดาห์

3) เขียนกิจกรรมการพยาบาล (Nursing Interventions) การเขียนกิจกรรมการพยาบาลเป็นการเขียน ต่อจาก ผลลัพธ์ที่คาดหวังโดยถามว่า “พยาบาลจำเป็นต้องทำอะไร ในการช่วยเหลือผู้รับบริการให้ได้บรรลุ เป้าหมายที่กำหนด การเขียนอาจเขียนเป็นข้อ ๆ ตัวอย่าง ถ้าเป้าหมายเขียนไว้ว่า “ผู้รับบริการไม่มีอาการปวด แผลผ่าตัด” กิจกรรมการพยาบาล ที่ทำ 1) ประเมินอาการปวดจากสีหน้าหรือคำพูดของผู้รับบริการ 2) ให้ยา แก่ปวดเมื่อต้องการตามแผนการรักษา เป็นต้น

4) การเขียนเหตุผล (Scientific Rationale)การเขียนเหตุผลช่วยอธิบายถึงการพิจารณาการ ตัดสินใจ ของพยาบาลในการทำกิจกรรมการพยาบาลนั้น ๆ เช่น ถ้าเป้าหมายเขียนไว้ว่า “ไม่เกิดภาวะพร่องออกซิเจน ได้รับ ออกซิเจนอย่างเพียงพอ” กิจกรรมการพยาบาลที่ทำ“Suction clear airway” เหตุผลที่ทำ “เพื่อให้ ทางเดินหายใจโล่ง ลดการอุดตันของเสมหะที่ท่อกับทางเดินหายใจ” เพิ่มประสิทธิภาพใน การหายใจ การเขียน เหตุผลเป็นการบ่งบอกถึงศักยภาพของพยาบาลและความเป็นวิชาชีพการพยาบาล

5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการเขียน ผลการประเมินตามตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในเกณฑ์การ ประเมินผล เป็นการตรวจสอบด้วยว่ากิจกรรมการพยาบาลที่ทำให้แก่ผู้รับ บริการสอดคล้องกับ ความ ต้องการที่แท้จริงและสามารถแก้ ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าพบว่ามีอุปสรรคหรือมีปัญหาที่ส่วนใดจะได้ ใช้เป็น ข้อมูลในการปรับปรุงต่อไป การเขียนส่วนนี้ต่อเมื่อให้การ พยาบาลสิ้นสุดลงแล้วเป็นการวัดผลการพยาบาล

2.2.4. การใช้แผนการพยาบาล (Implementation of nursing care plan) เป็นขั้นตอนของการนำ แผนการพยาบาลไปสู่การ ปฏิบัติ หรือการปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้แผนการพยาบาลที่ มีความสมบูรณ์และ ถูกต้อง ก่อนนำแผนการพยาบาลไปปฏิบัติพยาบาลควรประเมินภาวะสุขภาพของผู้รับบริการซ้ำ เพื่อ ตรวจสอบภาวะสุขภาพของผู้รับบริการอีกครั้งว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจะได้มีการ ปรับกิจกรรมการ พยาบาลให้เหมาะสมกับภาวะสุขภาพและปัญหาสุขภาพของ ผู้รับบริการ ประสิทธิภาพ ของการปฏิบัติการพยาบาลขึ้นอยู่กับ ความรู้ความสามารถและทักษะทางการพยาบาล เมื่อพยาบาล พิจารณา แล้วว่าขาดความรู้ หรือไม่มีทักษะในกิจกรรมนั้น ๆ จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากพยาบาลคนอื่นที่มี ความรู้และ ประสบการณ์ด้านนี้โดยตรงมาช่วย เช่นเดียวกันในกรณีที่ผู้รับ บริการมีขนาดตัวหรือน้ำหนักตัว มาก จึงจำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นมาช่วยได้ การปฏิบัติการพยาบาลต้องเน้นถึงความ ปลอดภัยและความสุขสบายของผู้รับบริการ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมการ พยาบาล พยาบาลต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนในแต่ละกิจกรรม การพยาบาลก่อนที่จะนำไปปฏิบัติถ้าพบว่า มีปัญหาในส่วนใด ของกิจกรรมต้องทำให้กระจ่างและชัดเจนก่อนกิจกรรมการ พยาบาลต้องเป็นการปฏิบัติ

ให้แก่ผู้รับบริการเป็นรายบุคคล คำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล สิทธิของบุคคล และความเล็ง ต่าง ๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่มีการมอบหมายแผนการ พยาบาลให้พยาบาลคนอื่นนำไปใช้ ผู้ที่วางแผนการพยาบาล ต้องแน่ใจว่าทุกกิจกรรมการพยาบาลได้มีการปฏิบัติตาม แผนการพยาบาลที่เขียนไว้ จึงควรมีการนิเทศและตรวจสอบ เป็นระยะๆ

2.2.5. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลการพยาบาลเป็นขั้นตอนสุดท้าย ของกระบวนการพยาบาล เป็นการประเมินทุกขณะของการ ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อตรวจสอบกิจกรรมการพยาบาลที่ให้แก่ผู้รับบริการสอดคล้องกับเป้าหมายและสิ่งที่คาดหวังไว้หรือไม่ การประเมินผลการพยาบาล ช่วยทำให้ผู้รับบริการได้รับการดูแล ที่สอดคล้องกับปัญหาสุขภาพ และเป็นการตรวจสอบคุณภาพ ของการพยาบาลที่ปฏิบัติให้แก่ผู้รับบริการ ดังนั้นการประเมิน ผลการพยาบาลเป็นการสร้างมาตรฐานสำหรับผู้ปฏิบัติการพยาบาล และผลการปฏิบัติการพยาบาล การประเมินผล เป็นการตรวจสอบว่า

1. เป้าหมาย/ผลลัพธ์ที่คาดหวังของผู้รับบริการ บรรลุตามเกณฑ์การประเมินหรือไม่ถ้าบรรลุตามเกณฑ์การ ประเมิน ปัญหาสุขภาพตามข้อวินิจฉัยนั้นจะถูกลบออกไปจากแผนการพยาบาล

2. ถ้าเป้าหมาย/ผลลัพธ์ที่คาดหวังของผู้รับบริการ บรรลุตามเกณฑ์การประเมินเป็นบางส่วน ต้องกลับมาทบทวน แผนการพยาบาลและทำการปรับหรือแก้ไขในส่วนนั้น ๆ ก่อนนำไปปฏิบัติให้แก่ผู้รับบริการ และทำการประเมินอีกครั้ง

3. ถ้าเป้าหมาย/ผลลัพธ์ที่คาดหวังของผู้รับบริการ ไม่บรรลุตามเกณฑ์การประเมินพยาบาลต้องทบทวนแต่ละ ขั้นตอนของแผนการพยาบาล และพิจารณาถ้าจำเป็นต้อง ปรับปรุงแก้ไขก็ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนการพยาบาลใหม่ทั้งหมด

4. กิจกรรมการพยาบาลเหมาะสมและมีผลต่อการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการหรือไม่ การประเมินผลจะช่วยให้พยาบาลได้กำหนดกิจกรรมการพยาบาลได้ถูกต้องและสอดคล้องกับข้อวินิจฉัยการพยาบาลและความคาดหวังของผู้รับบริการ

สรุป

กระบวนการพยาบาลเป็นการกระทำกิจกรรมการ ดูแลผู้รับบริการอย่างต่อเนื่อง แต่ละขั้นตอนของกระบวนการ พยาบาล เป็นการดำเนินการค้นหาปัญหาและวางแผนแก้ไขให้ สอดคล้องกับปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการเริ่มตั้งแต่การ ประเมินภาวะสุขภาพ กำหนดปัญหาและข้อวินิจฉัยการพยาบาล วางแผนกิจกรรมการพยาบาลที่มีเป้าหมายเป็นตัวกำหนด การประเมินผลและนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้การใช้กระบวนการพยาบาลทำให้พยาบาลได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้รับบริการครอบครัวและชุมชน เพื่อให้เกิดการ มีส่วนร่วมของผู้รับบริการผู้ที่เกี่ยวข้องและทีมสุขภาพเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้รับบริการ กับพยาบาลและ ทีมสุขภาพ การใช้กระบวนการพยาบาลในการปฏิบัติการ พยาบาลเป็นการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบมีขั้นตอน ของการตอบสนองความต้องการและปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการเป็นรายบุคคลเป็นการปฏิบัติการพยาบาลที่มีมาตรฐาน ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้รับบริการมีภาวะสุขภาพที่ดีที่สุด

(อรนันท์ หาญยุทธ. (2557).กระบวนการพยาบาลและการนำไปใช้. วารสารพยาบาลทหารบก. 15(3): 137-142.)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การนำเทคนิคการค้นหาระบบการทำงานที่เกิดขึ้นของเหมืองกระบวนการ (Process Mining) นั้นสามารถช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยในเรื่องการวัดประสิทธิภาพการทำงาน ในการทดลองนั้นได้ทำการใช้ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากห้องฉุกเฉิน (Emergency Room) ใช้ในการค้นหาและเปรียบเทียบ เพื่อดำเนินการวัดประสิทธิภาพในการทำงาน และ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการที่ล่าช้า โดยไม่ทราบสาเหตุ ได้ ในการทดลองนั้นได้ทำการนำข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ออกจาก ฐานข้อมูล และดำเนินการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ .CSV ไฟล์ เพื่อทำการนำเข้าสู่โปรแกรม Disco

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.1 โปรแกรม Disco

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

3.2.1 สร้างฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining)

3.2.2 ตรวจสอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining)

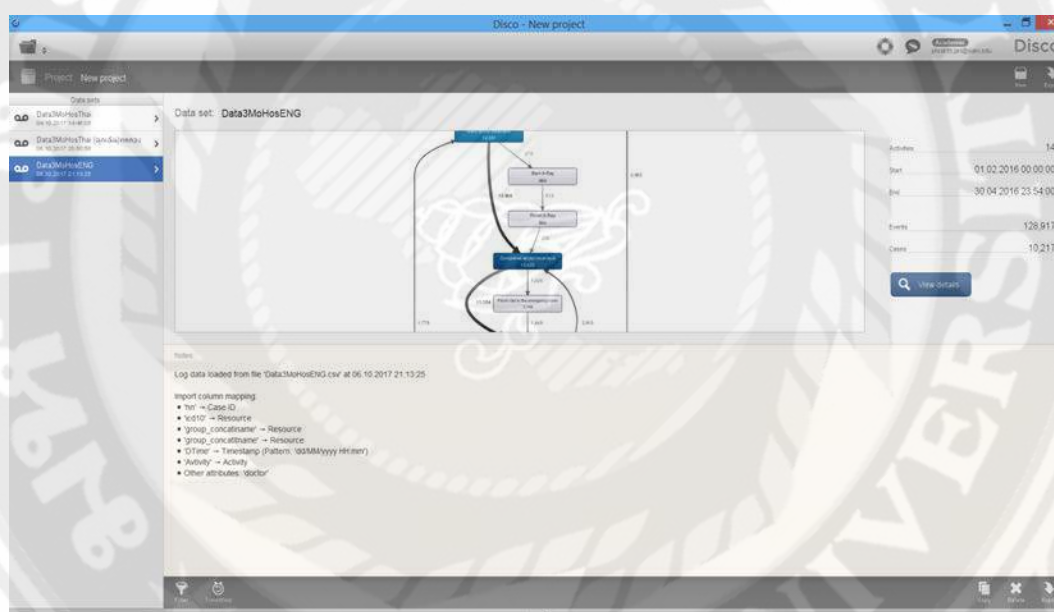
3.2.3 นำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco

3.2.4 กรองข้อมูล

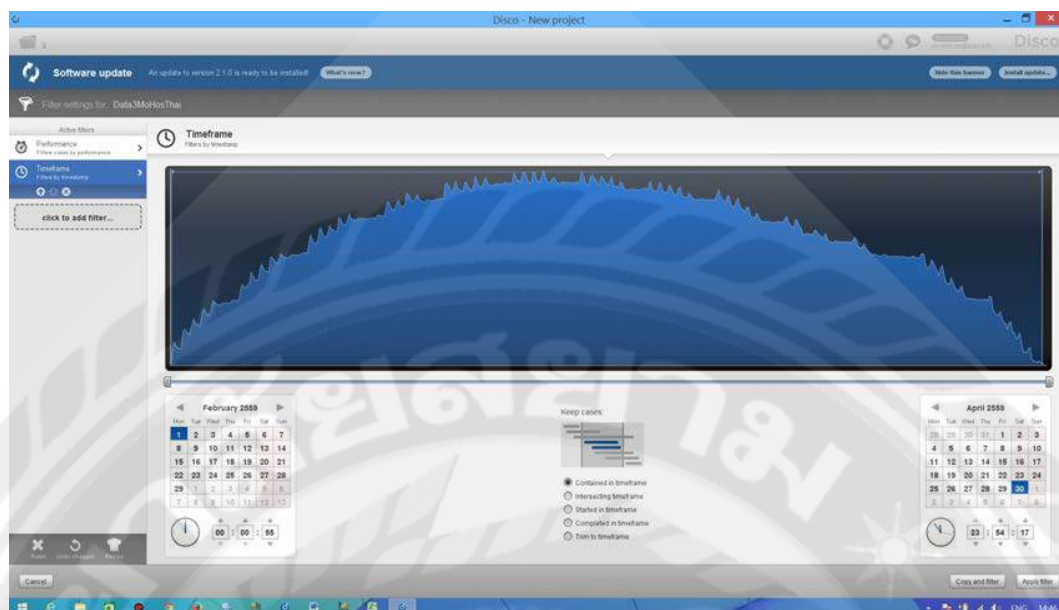
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 โปรแกรม Disco

Disco เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) อย่างหนึ่งที่ใช้ Fuzzy algorithms ในการประมวลผล โปรแกรมยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการกรองข้อมูลต่างๆ เช่น กรองข้อมูลตามวันเวลา กรองข้อมูลตามขั้นตอนการทำงาน กรองข้อมูลตามบุคคลที่ทำงาน เป็นต้น โดยในการกรองข้อมูลนั้น จะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่นำมาประมวลผล ความต้องการขั้นต่ำของข้อมูลคือ Case , activity , resource , time stamp และ ข้อมูลอื่นๆยังสามารถใช้มาประกอบการประมวลผล หรือ การกรองข้อมูลได้อีกด้วย ดังนั้น Disco จึงถือเป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่ผู้สนใจหรือผู้เริ่มต้นในการศึกษาด้าน Process Mining ให้ความสนใจ การใช้งานหน้าจอต่างๆมีความเข้าใจง่ายเนื่องจากโปรแกรมมีระบบ GUI ที่ช่วยในการใช้งาน



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Disco



รูปที่ 3.2 การกรองข้อมูล



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการจำลองเส้นทางที่เกิดจากการสร้างโดย Fuzzy algorithms

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

3.2.1 การสร้างฐานข้อมูลเพื่อที่จะนำมาใช้ในการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) ขั้นตอนการเตรียมข้อมูล เนื่องจากบันทึกเหตุการณ์ถูกบันทึกข้อมูลไว้ภายใน Database จึงจำเป็นต้องทำการ Query เพื่อทำการนำข้อมูลออกมาอยู่ในรูปแบบของ Text file เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูล การแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดและการจัดเรียงกลุ่มของข้อมูลโดยการแปลงข้อมูลนั้นต้องอยู่ในรูปแบบของ .CSV เพื่อใช้ในการนำเข้า โปรแกรม Disco

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	hn	vn	icd10	group_con	group_con	doctor	DTime	Activity		
2	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 11:12	เวลาแพทย์ตรวจหรือสั่งยาเสร็จ	
3	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 8:05	เวลาส่ง LAB	
4	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 11:10	เวลาแพทย์ตรวจ	
5	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 12:14	เวลารับยา	
6	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 8:03	เวลาเข้ารับบริการ	
7	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 10:54	เวลาซั๊กประวัติเสร็จ	
8	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 12:19	บันทึกใบเสร็จรับเงิน	
9	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 8:19	เวลาเริ่ม LAB	
10	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 8:05	เวลาซั๊กประวัติ	
11	5500000010	5.90309E+11	E112	NIDM	With	เบาหวานซึ	360	9/3/2016 9:21	เวลาออกรายงาน LAB	
12	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 13:43	เวลาเข้ารับบริการ	
13	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:03	เวลาซั๊กประวัติ	
14	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:05	เวลาซั๊กประวัติเสร็จ	
15	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:41	เวลาแพทย์ตรวจ	
16	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:43	เวลาส่ง LAB	
17	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:44	เวลาแพทย์ตรวจหรือสั่งยาเสร็จ	
18	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:49	เวลาเริ่มยา	
19	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:58	เวลาเริ่ม LAB	
20	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 14:59	บันทึกใบเสร็จรับเงิน	
21	5500000011	5.9021E+11	R42	Dizziness	อาการ	มึนงง	359	10/2/2016 15:00	เวลาออกรายงาน LAB	
22	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:00	เวลาเข้ารับบริการ	
23	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:04	เวลาเริ่มเข้าห้องฉุกเฉิน	
24	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:06	เวลาซั๊กประวัติ	
25	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:07	เวลาซั๊กประวัติเสร็จ	
26	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:08	บันทึกใบเสร็จรับเงิน	
27	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:08	เวลาแพทย์ตรวจหรือสั่งยาเสร็จ	
28	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:14	เวลาตรวจห้องฉุกเฉินเสร็จ	
29	5500000011	5.90301E+11	K30	Dyspepsia	ปวดท้อง		377	1/3/2016 20:30	เวลาเริ่มยา	
30	5500000011	5.9042E+11	E119	NIDM	With	เบาหวานซึ	314	20/4/2016 8:01	เวลาเข้ารับบริการ	
31	5500000011	5.9042E+11	E119	NIDM	With	เบาหวานซึ	314	20/4/2016 8:05	เวลาส่ง LAB	
32	5500000011	5.9042E+11	E119	NIDM	With	เบาหวานซึ	314	20/4/2016 8:05	เวลาเริ่ม LAB	
33	5500000011	5.9042E+11	E119	NIDM	With	เบาหวานซึ	314	20/4/2016 8:18	เวลาซั๊กประวัติ	
34	5500000011	5.9042E+11	E119	NIDM	With	เบาหวานซึ	314	20/4/2016 8:19	เวลาซั๊กประวัติเสร็จ	

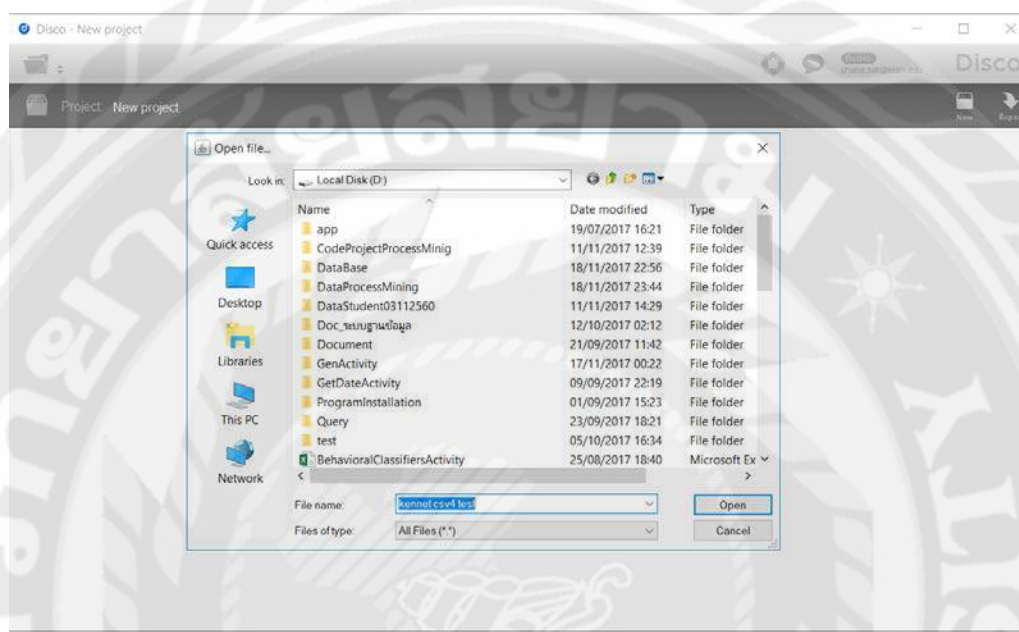
รูปที่ 3.4 ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นและจะนำมาทำการวิเคราะห์(Process Mining)

3.2.2 การตรวจสอบข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำเหมืองกระบวนการ Process Mining

ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนทำการวิเคราะห์เหมืองกระบวนการ (Process Mining) การที่จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ได้นั้นต้องทำการตรวจสอบความต้องการขั้นพื้นฐานของข้อมูลต่างๆ เช่น การจัดเก็บวันเวลา การจัดเก็บขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้น การจัดเก็บบุคคลที่ทำการกิจกรรมนั้นๆ เป็นต้นเมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นแล้วการนำข้อมูลออกมาจากระบบสารสนเทศที่ใช้งาน หรือ โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานโดยห้ามทำการแก้ไขข้อมูลใดภายในข้อมูลบันทึกเหตุการณ์อย่างเด็ดขาด ขั้นตอนต่อมาคือรูปแบบของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ เนื่องจากระบบ หรือ โปรแกรมที่นำมาใช้ในการทำงานนั้นต่างเก็บข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ในรูปแบบที่อาจจะต่างกันไป เช่น จัดเก็บข้อมูลทุกอย่างไว้ภายในแถวเดียวกัน หรือ จัดเก็บข้อมูลแยกไว้ออกเป็นแต่ละแถว เป็นต้นซึ่งถ้าดำเนินการจัดเก็บไว้ภายในแถวเดียวกัน ต้องทำการแปลงข้อมูลให้เป็น 1 แถว 1 กิจกรรม

3.2.3 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco

การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Disco นั้นสามารถนำเข้าได้หลากหลายนามสกุลไฟล์ เช่น .CSV .XLS .MXML เป็นต้น ในครั้งนี้จะแสดงวิธีการนำเข้าไฟล์ที่เป็นนามสกุล .CSV ที่ได้ทำการส่งออกจากระบบฐานข้อมูล หรือ ทำการแปลงข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel



รูปที่ 3.5 การเลือกข้อมูลที่จะนำเข้าสู่โปรแกรม Disco

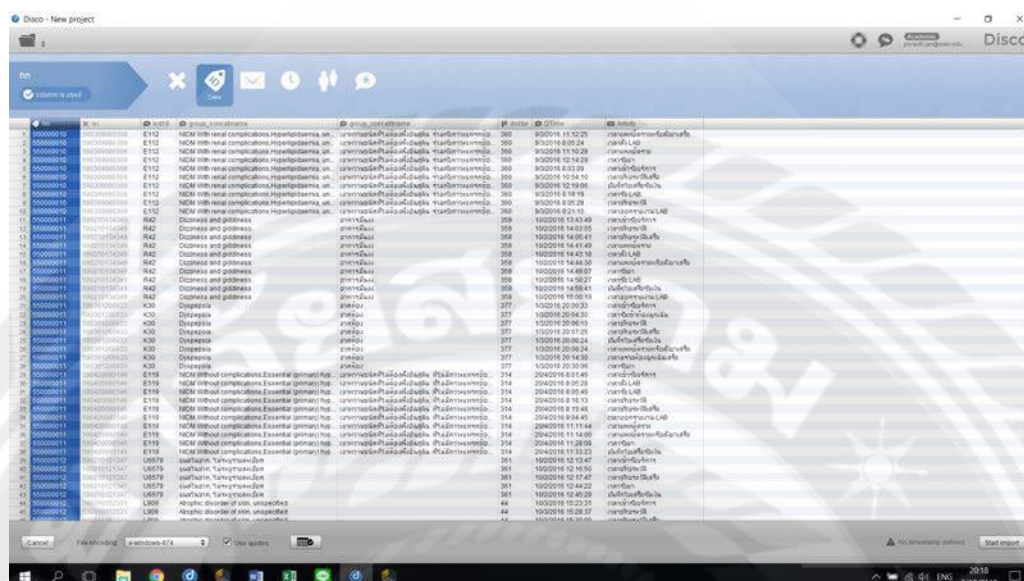
3.2.4 การแปลงข้อมูลเป็น .CSV

การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของ .CSV นั้นเป็นการนำข้อมูลมาทำการต่อกันโดยมีเครื่องหมายจุลภาค (,) เป็นตัวขึ้นในการแบ่งแต่ละคอลัมน์ ไฟล์ .CSV นั้นส่วนใหญ่มักจะใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลหนึ่ง ไปยังอีกฐานข้อมูลหนึ่ง เนื่องจากขนาดไฟล์ที่ได้นั้นมีขนาดเล็กสามารถเปิดอ่านได้หลากหลายโปรแกรม เช่น Microsoft Excel NotePad Editplus เป็นต้น

เมื่อต้องการที่จะนำข้อมูลออกจากระบบฐานข้อมูล เราจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ภาษาที่ใช้การประมวลผลอย่างภาษา SQL ในการใช้ภาษา SQL นั้นจะแตกต่างออกไปในแต่ละฐานข้อมูลที่ใช้ โดยคำสั่งนั้นจะมีความคล้ายคลึงกันไม่จะมีสิ่งที่แตกต่างออกไปเล็กน้อย

เมื่อทำการเรียนรู้ในการใช้คำสั่งภาษา SQL ในการประมวลผลข้อมูล เราสามารถส่งออกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบต่างๆ ได้หลากหลายเช่น .SQL .DOC .ZIP แต่หนึ่งในนั้นคือ .CSV นั้นเอง หรือ ทำการส่งออกข้อมูลเป็นรูปแบบ .TXT เพื่อทำการนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Excel

เพื่อทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ .CSV ก็ได้



รูปที่ 3.6 ข้อมูลที่ได้จากการนำเข้าข้อมูล

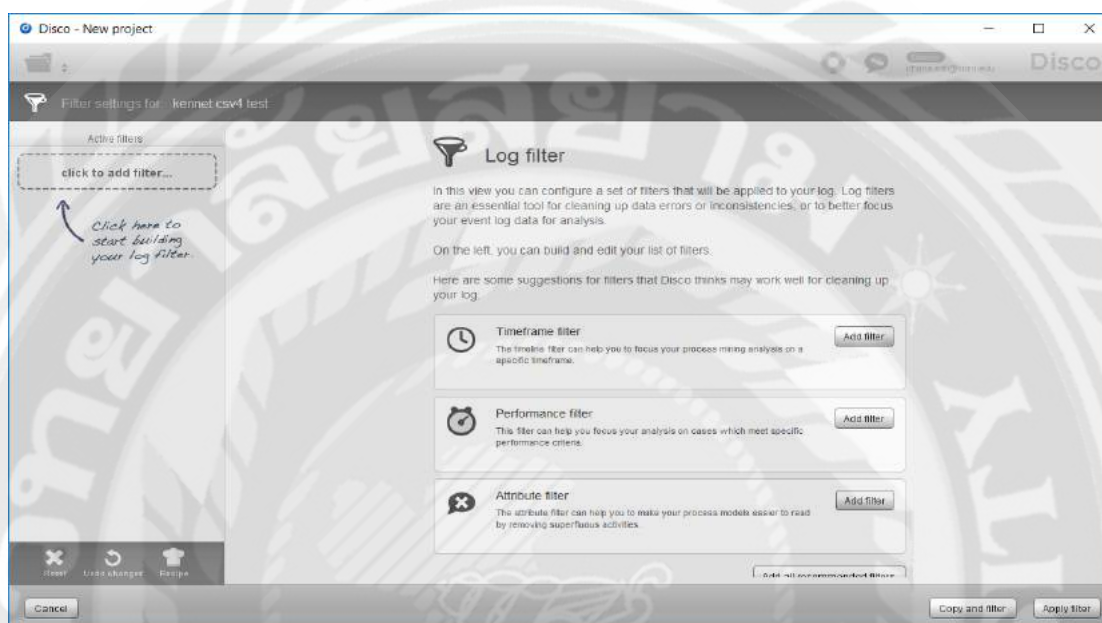
เมื่อทำการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ที่เลือก โปรแกรม Disco จะแสดงข้อมูลที่มีอยู่ภายในไฟล์นั้น โดยเราสามารถปรับแต่งภาษาที่ใช้ในการแสดงในกรณีที่ภาษาเพี้ยนไปจากเดิมอย่างเช่นในรูปที่ 3.6 ที่ได้ทำการเปลี่ยน File encoding เป็น x-windows-874 เพื่อทำการแสดงผลภาษาไทย

เมื่อทำการปรับปรุงภาษาที่แสดงผลเรียบร้อยแล้ว เราสามารถเลือกให้ข้อมูลใด เป็น CaseID, Activity, Timestamp, Resource, และ other เพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูลต่อไป

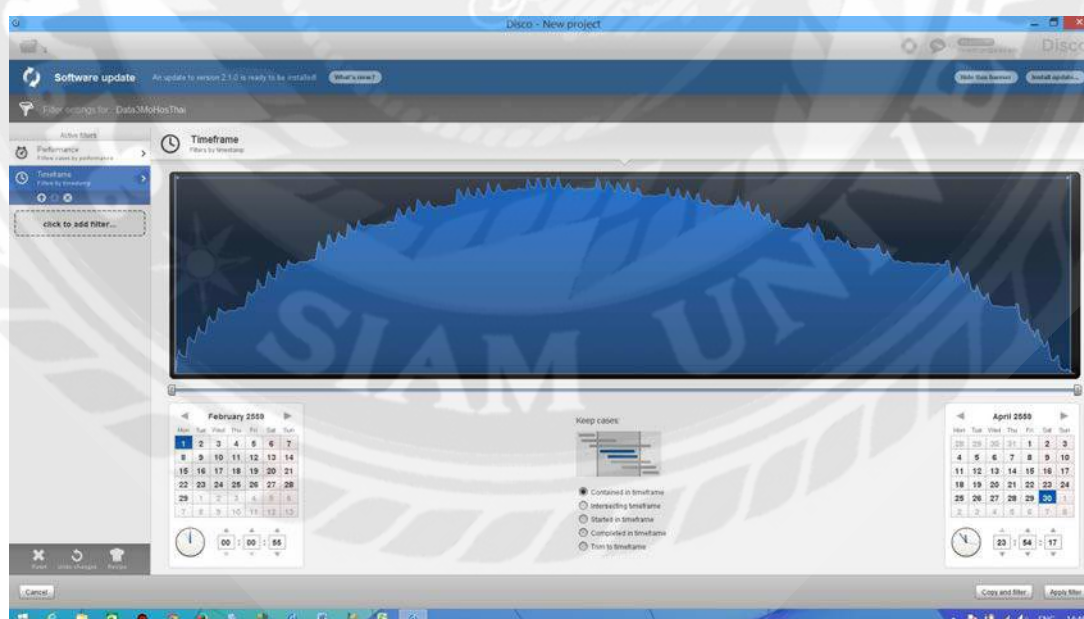
ชื่อฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภทของข้อมูล
HN	หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย	Case ID
Activity	ชนิดของการให้บริการ	Activity
Doctor	รหัสประจำตัวแพทย์	Resource
DTime	วันและเวลาที่เข้ารับบริการ	Timestamp
ICD10	บัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเภทของโรคและ ปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10	Other
Group_concatiname	ชื่อกลุ่มโรค	Other
Group_concatiname type	ชื่อโรค	Other

3.2.5 การกรองข้อมูล

การกรองข้อมูลนั้นสามารถใช้เครื่องมือของโปรแกรม Disco ในการกรองข้อมูลต่างๆ เช่น การกรองข้อมูลตามขั้นตอนการทำงาน การกรองข้อมูลตามบุคคล การกรองข้อมูลตามวันเวลาที่เริ่มหรือ สิ้นสุดการทำงาน

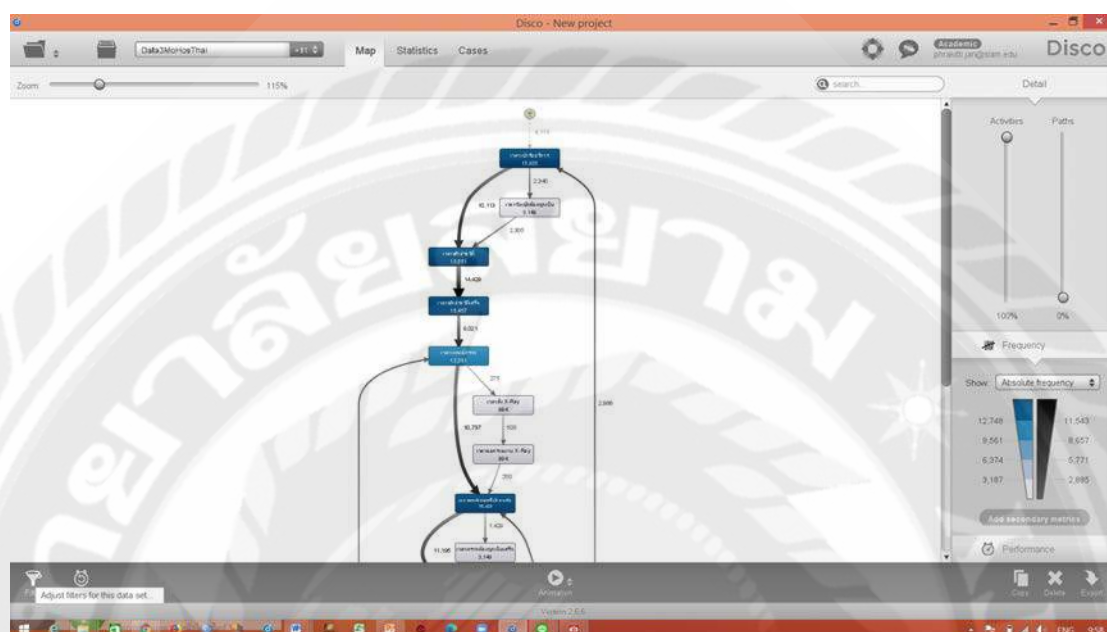


รูปที่ 3.7 การกรองข้อมูลต่างๆในโปรแกรม Disco

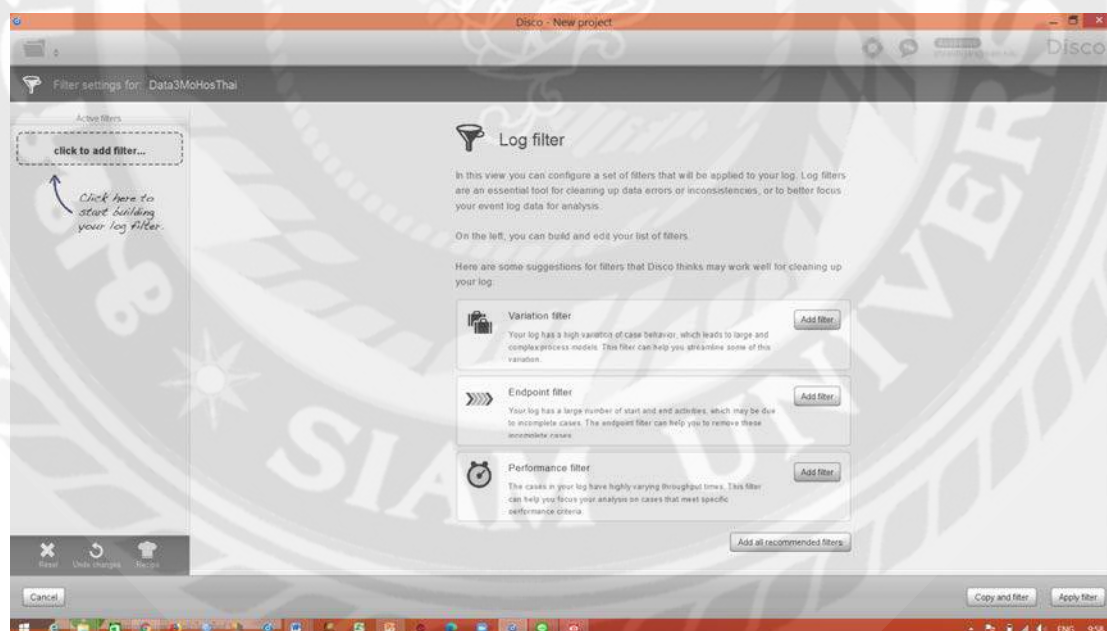


รูปที่ 3.8 ตัวอย่างการกรองข้อมูลโดยการกำหนดขั้นตอนที่เริ่มต้น และ การกรองขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

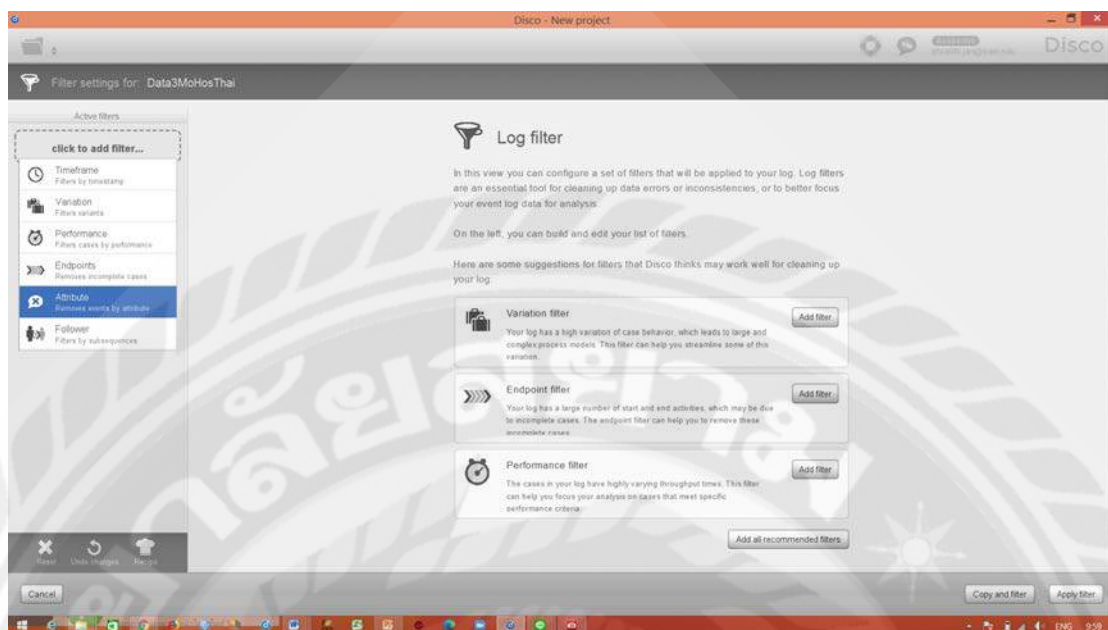
เมื่อเข้าสู่โปรแกรม Disco ขั้นตอนแรกคือการกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้ attribute นำข้อมูลโรคตัวอย่างเข้า แยกตามประเภทของโรค และ Apply filter



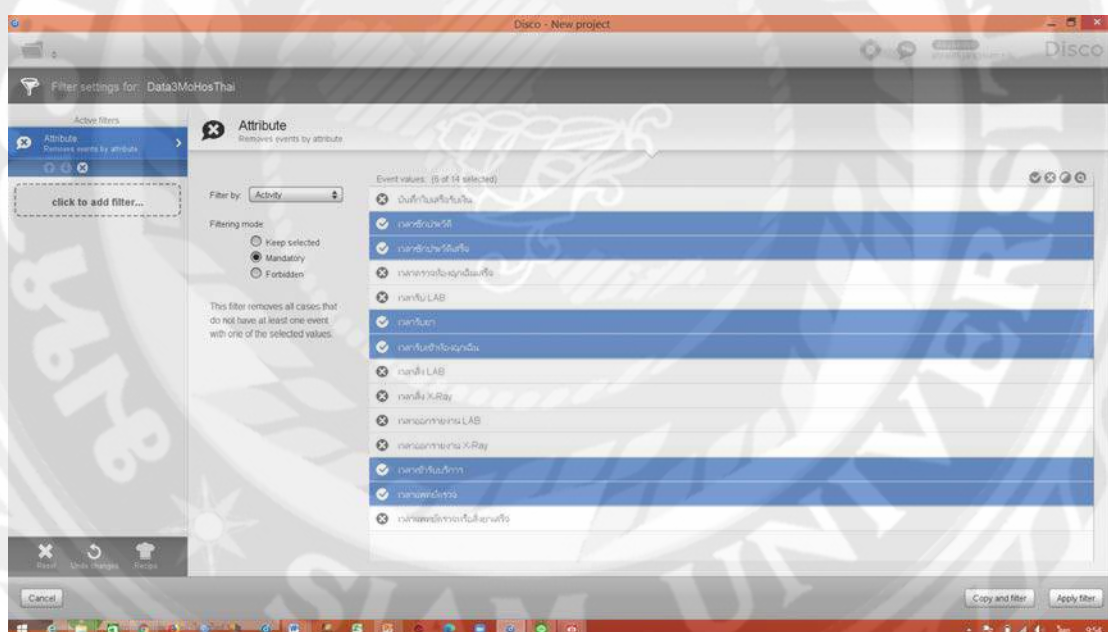
รูปที่ 3.9 วิธีการกรองข้อมูล(Filter) ข้อมูลเพื่อจำแนกประเภทของโรค



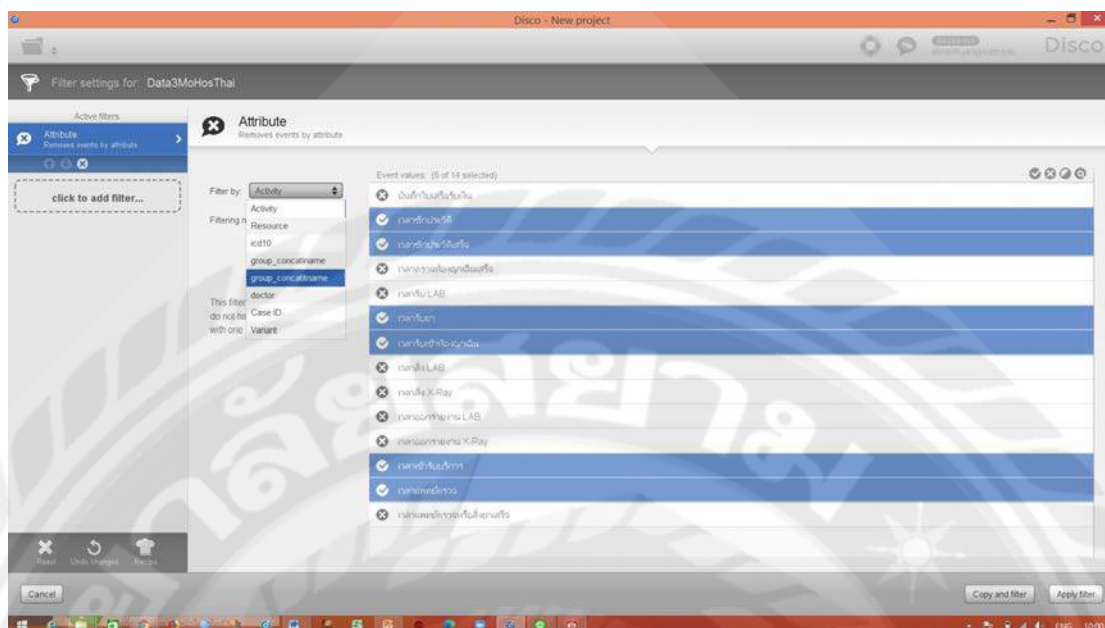
รูปที่ 3.10 ทำการกดเลือกที่ click to add Filter



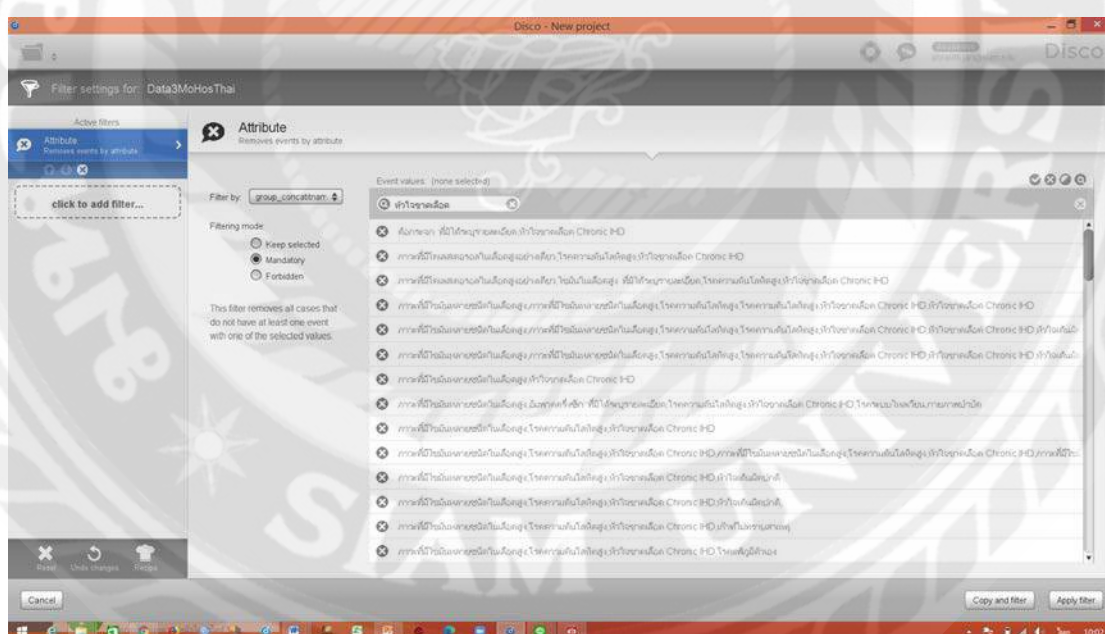
รูปที่ 3.11 การกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้กิจกรรม(Activity)



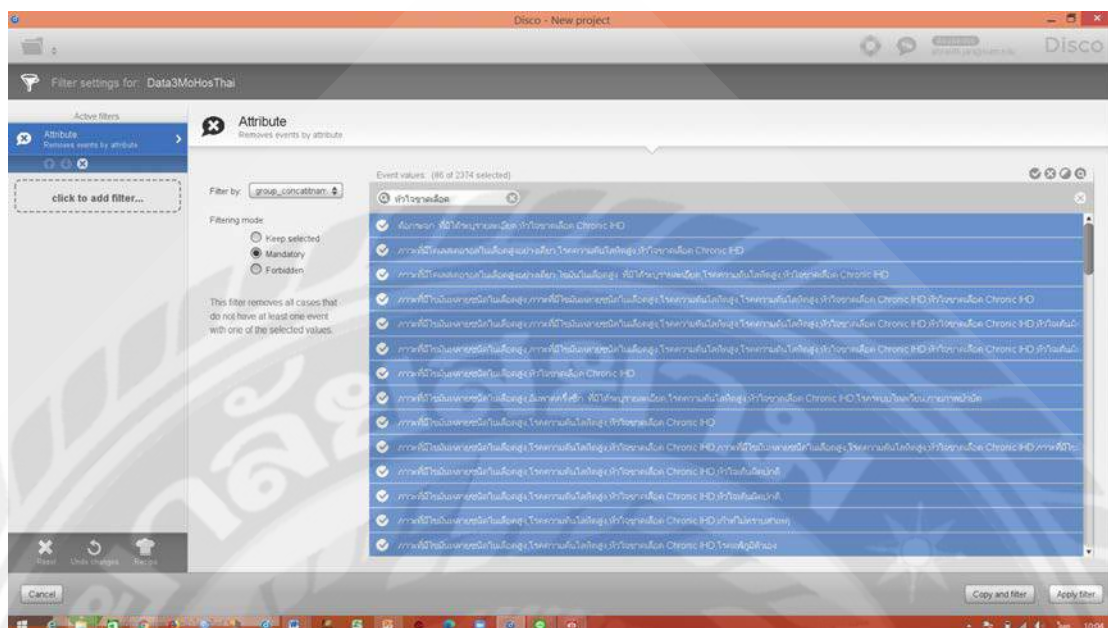
รูปที่ 3.12 การกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้ ชนิดของการให้บริการที่ต้องการ



รูปที่ 3.13 การกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้ Group_concatiname (กลุ่มโรค)



รูปที่ 3.14 การกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้การค้นหาเจาะจงเฉพาะโรคที่ต้องการตามกระบวนการ



รูปที่ 3.15 ผลลัพธ์หลังจากกรองข้อมูล(Filter) โดยใช้การค้นหาเจาะจงเฉพาะโรคที่ต้องการตามกระบวนการ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการกรองข้อมูล(Filter)โดยใช้การค้นหาเจาะจงเฉพาะโรคที่ต้องการตามกระบวนการ ทำให้แสดงถึงข้อมูลสำคัญทั้งหมด ดังรูปที่ 3.15

บทที่ 4

ผลการวิจัย

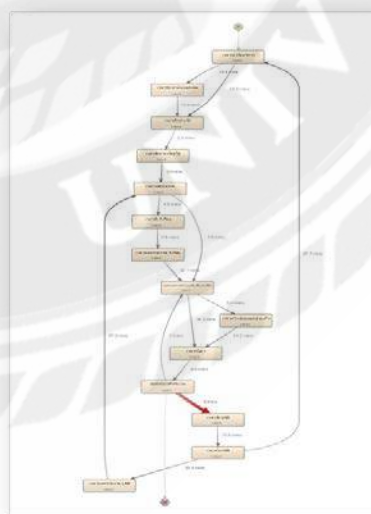
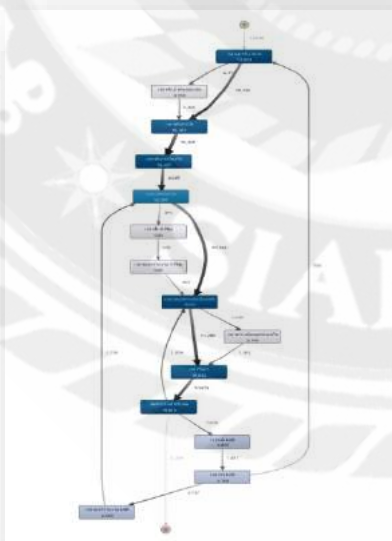
ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการทำงานในห้องฉุกเฉิน(Emergency Room) ของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ทำให้ทราบผล ดังนี้

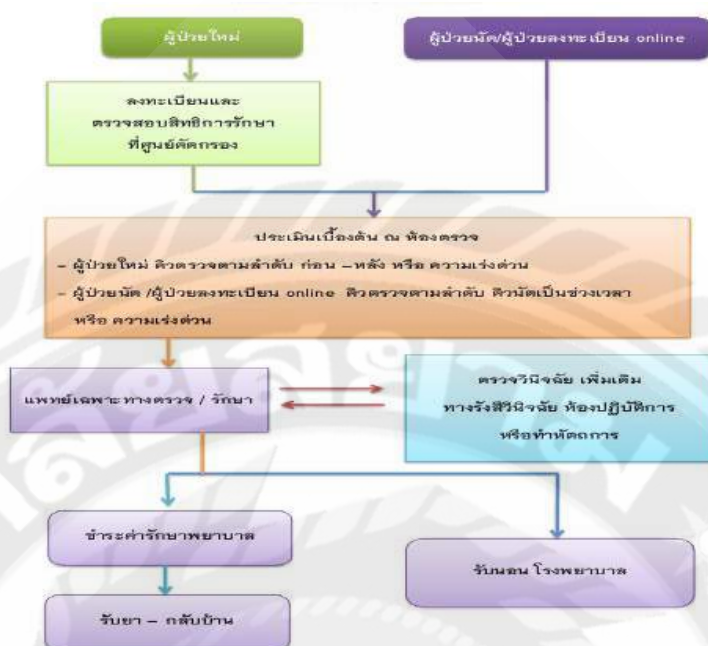
1. ทราบถึงระยะขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉิน (Emergency Room) ที่แท้จริง
2. ทราบถึงขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่อการถูกรื้อเรียนในเรื่องการให้บริการที่ล่าช้า

4.1 ระยะขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการให้บริการของห้องฉุกเฉิน (Emergency Room) ที่แท้จริง

ผลจากการศึกษาในการวิจัยเรื่อง วิธีวัด ประสิทธิภาพของการทำงานในห้องฉุกเฉิน (Emergency Room) การวิเคราะห์ขั้นตอนการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วย ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง โดยใช้เทคนิคเหมืองกระบวนการ(Process Mining) ผู้วิจัยได้ดำเนินการในขั้นตอน การเตรียมข้อมูล การแปลงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้แฟ้มบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) จากโรงพยาบาล ชุมชนแห่งหนึ่งในประเทศไทยที่เกิดขึ้นจริง ตั้งแต่วันที่ 01 กุมภาพันธ์ 2559 จนถึงวันที่ 30 เมษายน 2559 โดยนำโปรแกรม Disco และอัลกอริทึม Fuzzy Miner ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งผลการดำเนินงาน ที่ผู้วิจัยได้รับในครั้งนี้



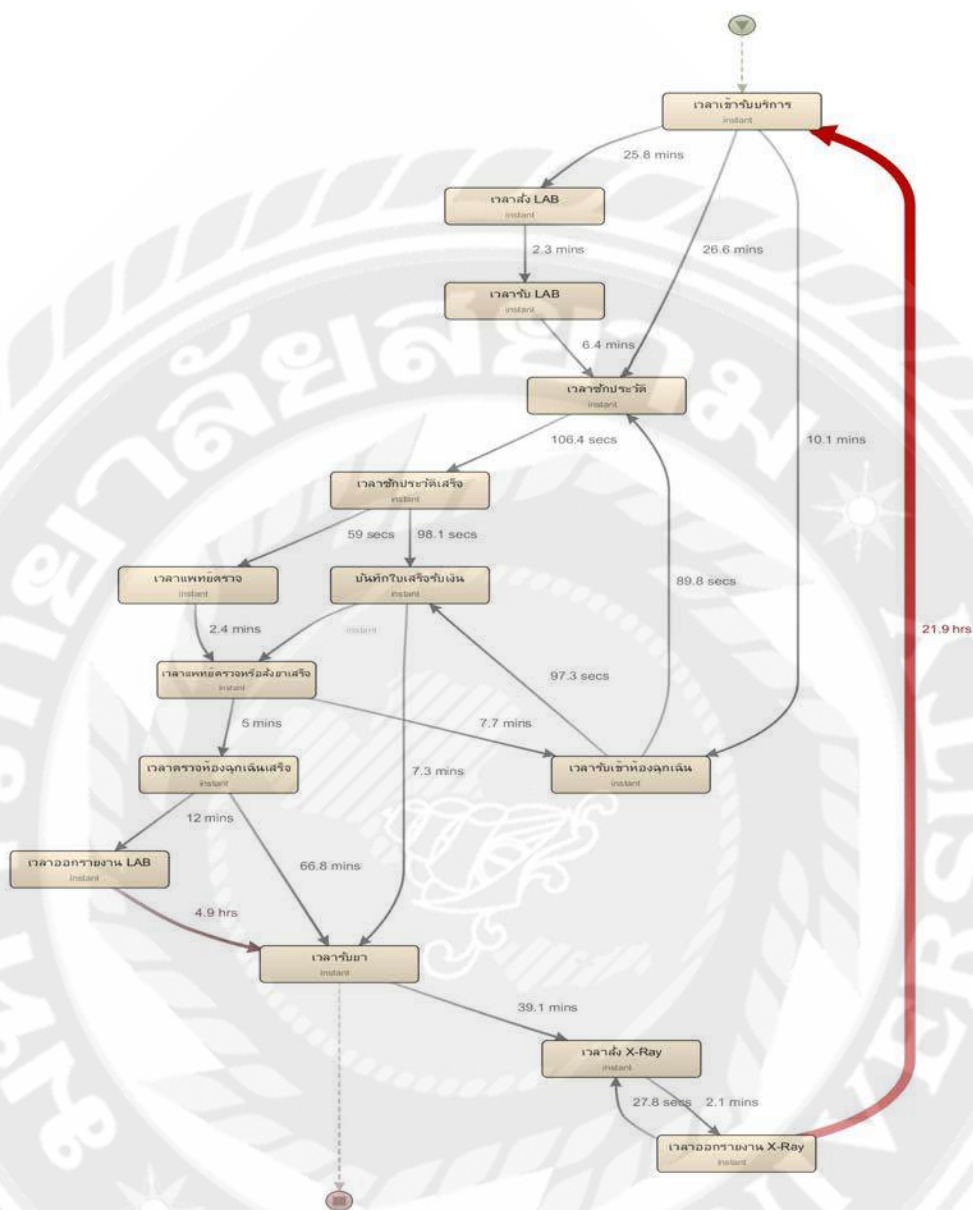
รูปที่ 4.1 ลำดับเหตุการณ์และเปรียบเทียบพฤติกรรมหลักของเหตุการณ์นั้นๆ



รูปที่ 4.2 สรุปลำดับเหตุการณ์ขั้นตอนต่างๆที่เกิดขึ้น

4.2 ทราบถึงขั้นตอนที่มีความเสี่ยงต่อการถูกรังเรียนในเรื่องการให้บริการที่ล่าช้า

นำข้อมูลของการทำงานในห้องฉุกเฉิน (Emergency Room) โรงพยาบาลแห่งนี้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานสถาบันแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พบปัญหา 2 กระบวนการ ในขั้นตอน สีแดง กับ สีเหลือง (จากที่ได้สอบถามพยาบาลเวรของโรงพยาบาลดังแห่งหนึ่ง พบว่าข้อมูลที่วิจัยได้มาในตารางถือว่าได้มาตรฐาน เนื่องจากในกระบวนการแพทย์มีขั้นตอนตามกระบวนการของการแพทย์ และได้รับรู้ถึงอาการของผู้ป่วยจึงตัดสินใจให้ความช่วยเหลือตามสถานะการณ์ที่เกิดขึ้น

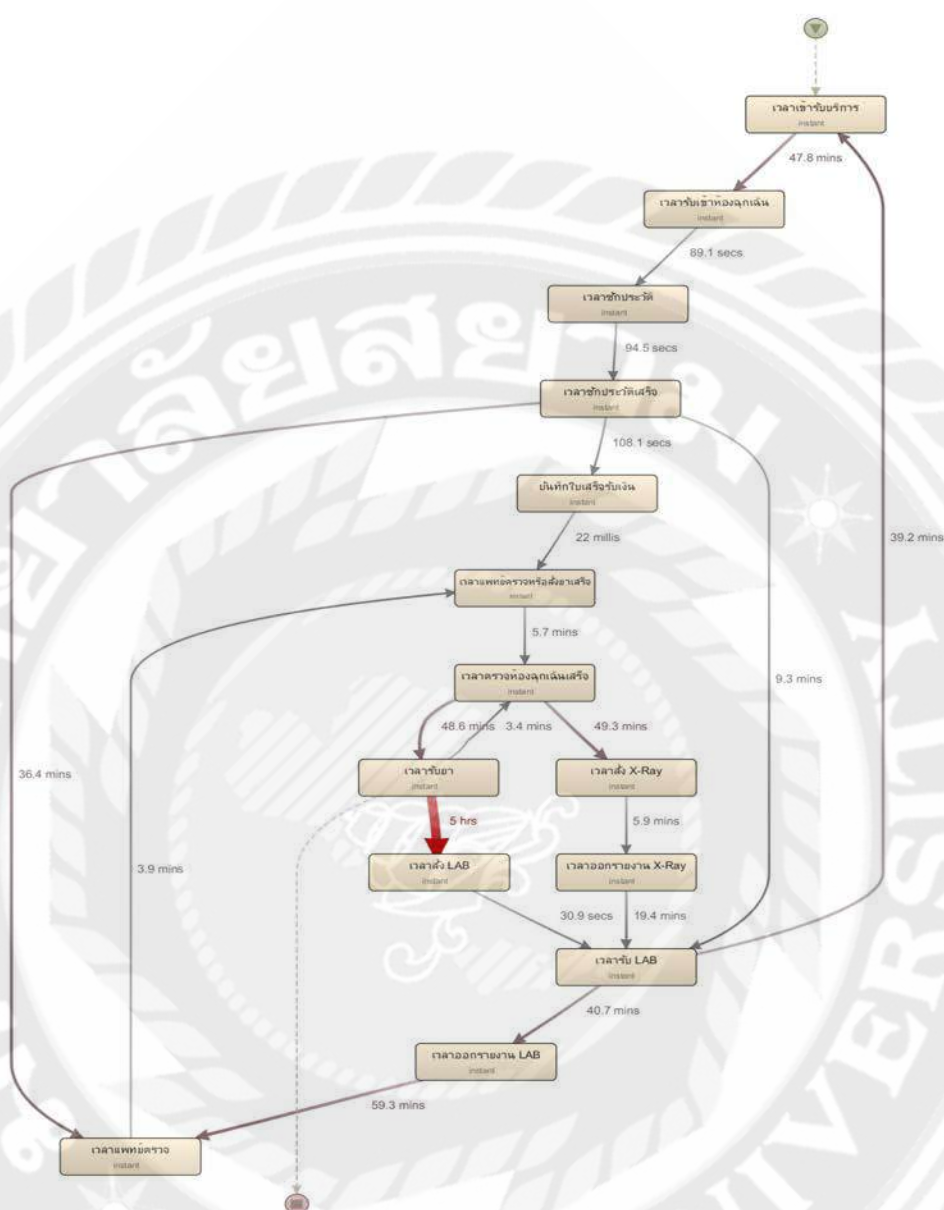


รูปที่ 4.3 ระดับสีแดง – ภาวะเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อชีวิตต้องช่วยเหลือทันที

จากผลลัพธ์ที่ได้ในรูปที่ 4.3 พบว่าการรักษา โรคหัวใจขาดเลือด, โรคหัวใจเต้นผิดปกติ, โรคหัวใจวาย ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 10.1 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 13.44 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 87.64 นาที

ประเภทผู้ป่วย	คำจำกัดความ	โรค/อาการ
ผู้ป่วยฉุกเฉิน ภาวะเจ็บป่วยที่เป็น อันตรายต่อชีวิต ต้องช่วยเหลือทันที (ระดับสีแดง)	ภาวะคุกคามต่อชีวิตที่ต้อง ได้รับการช่วยเหลือทันที Immediate (simultaneous response) ดังนี้ 1.ระยะเวลาตอบสนองแพทย์: ทันที 2.ระยะเวลาตอบสนองพยาบาล: ทันที <u>Condition</u> Treat life and Limb	-โรคหัวใจขาดเลือด -โรคหัวใจเต้นผิดปกติ -โรคหัวใจวาย -โรคหัวใจ -โรคเส้นหัวใจบกพร่อง -โรคหอบหืด -ภาวะที่มีไขมันหลายชนิดในเลือดสูง -โรคความดันโลหิตสูง -ภาวะหัวใจหยุดเต้น -หยุดหายใจ -หายใจเข้าใกล้สิ้นใจ -มี Foreign body ในปากทำให้อุดกั้น ทางเดินหายใจ -ผู้ป่วยที่กำลังชัก -หมดสติ: -ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง

รูปที่ 4.4 ตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีแดง



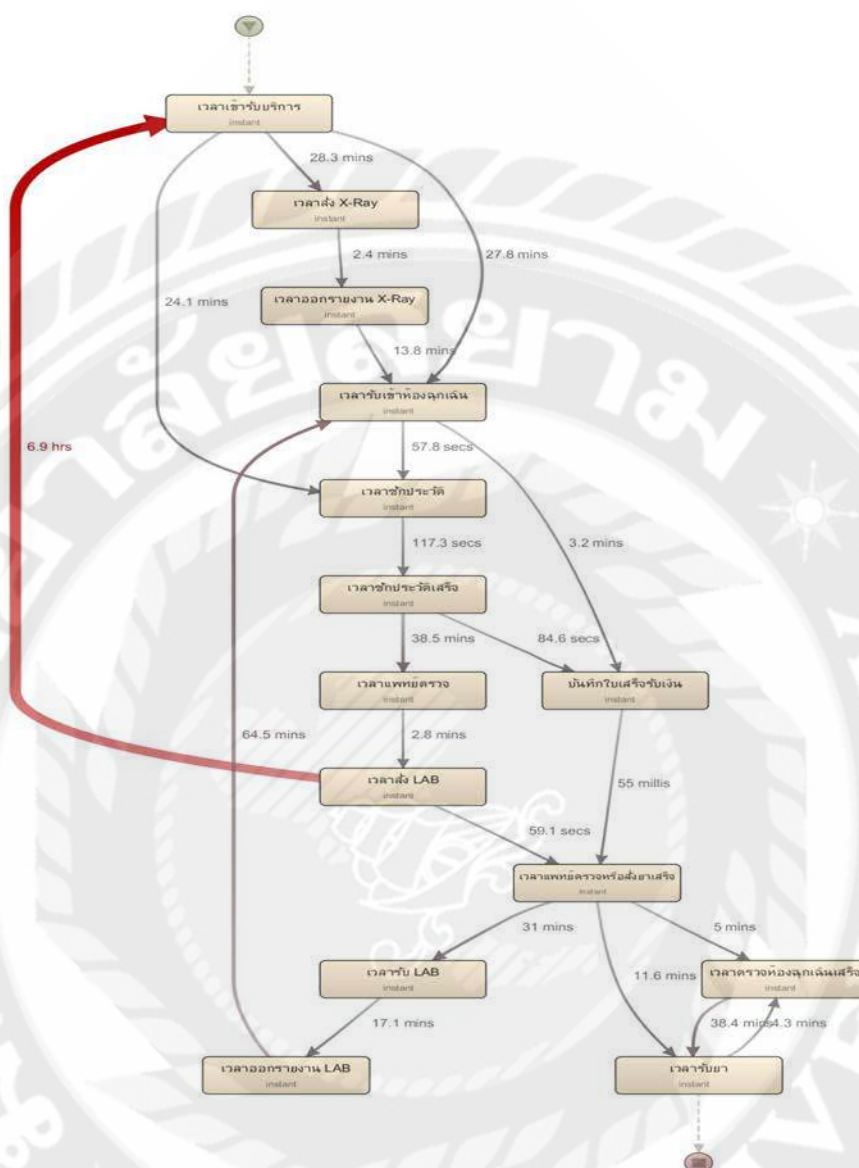
รูปที่ 4.5 ระดับสีเหลือง – ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน

(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 15 นาที)

จากผลลัพธ์ที่ได้ในรูปที่ 4.5 พบว่าการรักษา โรคหอบหืด, โรคความดันโลหิตสูง, โรคภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, โรคอาการชักจากไขสันสูงใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการ จนถึงเวลาเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 47.8 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 86.83 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 145.03 นาที

ประเภทผู้ป่วย	คำจำกัดความ	โรค/อาการ
ผู้ป่วยฉุกเฉิน ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 15 นาที) (ระดับสีเหลือง)	ผู้ป่วยที่ต้องการดูแลรักษา อย่างรีบด่วนภายใน 15 นาที เนื่องจากมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะคุกคามต่อชีวิต ดังนี้ 1. ระยะเวลารอพบแพทย์: ภายใน 15 นาที 2. ระยะเวลารอพบพยาบาล: ทันที <u>Condition</u> Potential threat to Life Limb and Function	- โรคหอบหืด - โรคความดันโลหิตสูง - โรคภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ - โรคอาการชักจากไข้ขึ้นสูง - อาการของโรคหลอดเลือดสมองเช่น แขนขาอ่อนแรงเห็นภาพซ้อน เดินเซที่เกิดภายใน 3 ชั่วโมง - มีเลือดออกเป็นจำนวนมาก เช่น ไอเป็นเลือดถ่ายเป็นเลือด อาเจียนเป็นเลือดสด ร่วมกับมีอาการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ - มีภาวะหายใจลำบาก - หายใจน้อยกว่า 10 ครั้งต่อนาที หรือมากกว่า 30 ครั้งต่อนาที - มีอาการแสดงของ poor perfusion เช่น เยียว ซีด หน้ามืด เป็นลม - ความดัน systole < 80 mmHg, $\geq$ 180 mmHg - เจ็บแน่นหน้าอกที่สงสัยจากโรคหัวใจ - หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์มากกว่า 20 สัปดาห์ เจ็บครรภ์ น้ำเดิน/เลือดออก ร่วมกับอาการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ - หญิงตั้งครรภ์ที่มีอาการปวดศีรษะ ตาพร่ามัว บวม - มีประวัติกินกรด ด่าง กินสารพิษหรือกินยาเกินขนาดภายใน 1 ชั่วโมง - ระดับความเจ็บปวด (Central Pain) เจ็บแปลน Pain score 9-10 - พฤติกรรม Aggressive

รูปที่ 4.6 ตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีเหลือง

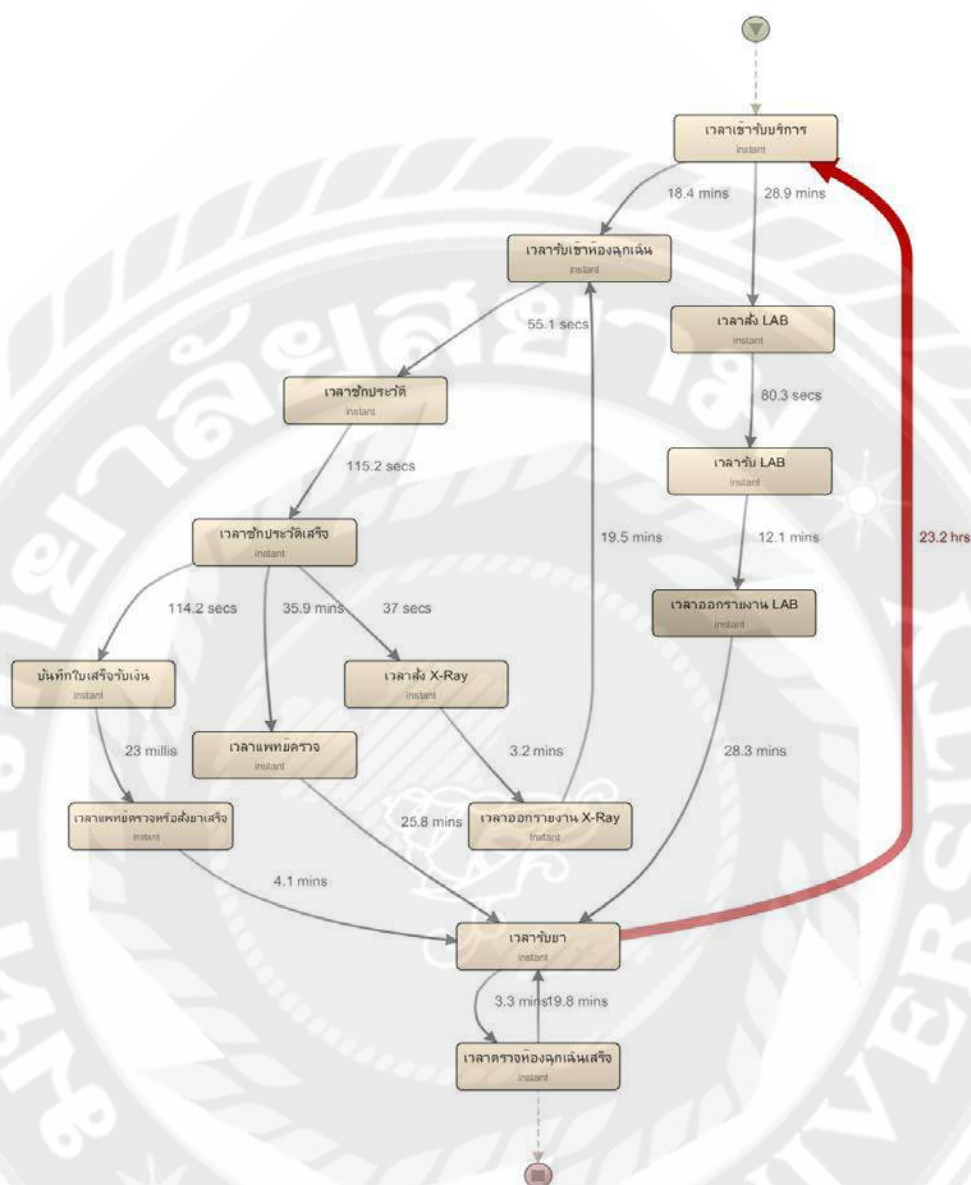


รูปที่ 4.7 ระดับสีเขียว – ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเร่งด่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะ หากให้การช่วยเหลือล่าช้า(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 30 นาที)

จากผลลัพธ์ที่ได้ในรูปที่ 4.7 พบว่าการรักษา โรคกระเพาะอักเสบเฉียบพลัน , โรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ, โรคสิ่งแปลกปลอมที่เยื่อปอด, โรคหัวใจ , โรคคลื่นหัวใจบกพร่องใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 27.8 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 64.17 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 76.36 นาที

ประเภทผู้ป่วย	คำจำกัดความ	อาการ
ผู้ป่วยฉุกเฉิน ภาวะเจ็บป่วยรุนแรง เร่งด่วนที่อาจก่อให้เกิด อันตรายต่อชีวิตและ อวัยวะหากให้การ ช่วยเหลือล่าช้า(ระยะเวลา รอคอยไม่เกิน 30 นาที) (ระดับสีเขียว)	ผู้ป่วยที่ประสบภาวะที่ต้อง ได้รับการช่วยเหลือโดยเร็ว แต่สามารถรอได้ใน ระยะเวลา 30 นาที ดังนี้ 1. ระยะเวลาการพบแพทย์: ภายใน 30 นาที 2. ระยะเวลาการพบพยาบาล: ภายใน 30 นาที <u>Condition</u> Potentially to a progress serious problem	- โรคกระเพาะอักเสบเฉียบพลัน - โรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ - โรคสิ่งแปลกปลอมที่เยื่อหุ้ม - โรคตาข้างอักเสบ และการอักเสบที่อยู่ลึกอย่างอื่นของ หนังตา - โรคเยื่อจมูกและลำคออักเสบ - อาการของโรคหลอดเลือดสมอง เช่น แขนขาอ่อน แรงเห็นภาพซ้อนเดินเซที่เกิดขึ้นแล้วนานกว่า 3 ชั่วโมง - มีระดับความเจ็บปวด (Central Pain) เฉียบพลัน หรือ ปวดหลัง Pain score 7-8 - หายใจเร็วมากกว่า 26 ครั้งต่อนาที - ชีพจร 120-150 ครั้งต่อนาทีและอัตราการหายใจ มากกว่า 26 ครั้งต่อนาที (ในผู้ป่วยอายุ > 8 ปี) - ใช้ > 38.5°C ร่วมกับอาการซึม - มีประวัติการเสียเลือดจำนวนมาก แต่ไม่มีการ เปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ - มีประวัติชัก (แต่ขณะนี้หยุดแล้ว) รู้สึกร้าวตื้อ - ภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมในหญิงตั้งครรภ์ที่อายุ ครรภ์น้อยกว่า 20 สัปดาห์หรือมีปัญหาอื่น นอกเหนือจากภาวะทางสูติกรรม - ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของพฤติกรรมที่รบกวน บุคคลอื่น ๆ

รูปที่ 4.8 ตารางแสดงโรคหรืออาการผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีเขียว

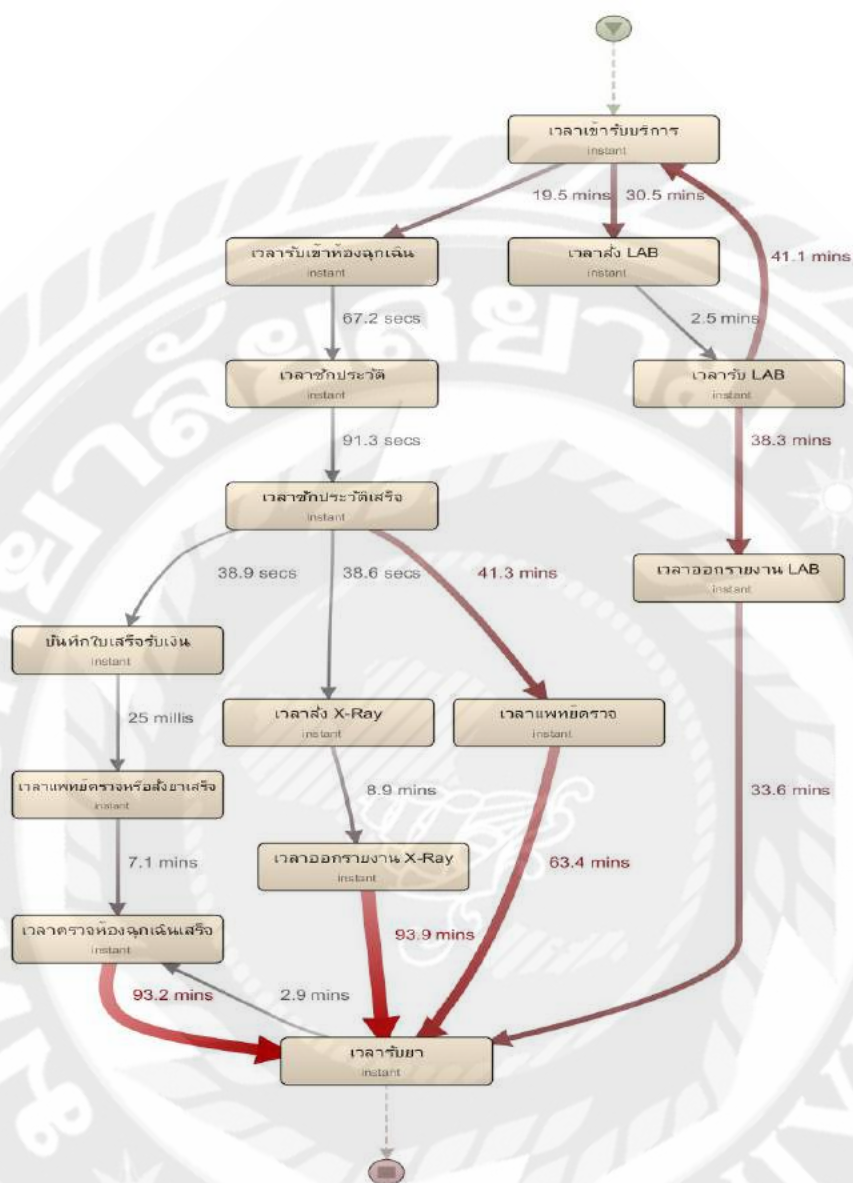


รูปที่ 4.9 ระดับสีขา – ภาวะเจ็บป่วยทั่วไป(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 60 นาที)

จากผลลัพธ์ที่ได้ในรูปที่ 4.9 พบว่าการรักษา โรคปวดท้อง , โรคคออักเสบ , โรคอาการมีนงใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 18.4 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 56.4 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 82.2 นาที

ประเภทผู้ป่วย	คำจำกัดความ	อาการ
ภาวะเจ็บป่วยทั่วไป (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 60 นาที) (ระดับสีขาว)	ผู้ป่วยที่ประสบภาวะที่ ต้องการได้รับการช่วยเหลือ แต่ในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ดังนี้ 1. ระยะเวลารอพบแพทย์: น้อยกว่า 60 นาที 2. ระยะเวลารอพบพยาบาล: น้อยกว่า 60 นาที <u>Condition</u> Potential complication	- โรคปวดท้อง, โรคคออักเสบ - โรคอาการมึนงง - โรคเยื่อจมูกและลำคออักเสบ - โรคเบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ที่ไม่มี ภาวะแทรกซ้อน, เบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน - ภาวะที่มี <u>โรคหลอดเลือด</u> ในเลือดสูงอย่างเดียว, ไขมันในเลือดสูง ที่มีได้ระบุรายละเอียด - อาเจียนหรือท้องเสีย โดยไม่มีอาการขาดน้ำ - ไม่มีอาการของโรคหลอดเลือดสมอง เช่น แขนขา อ่อนแรง เห็นภาพซ้อน เดินเซ หรือถ้ามีต้องเกิด มาแล้วมากกว่า 48 ชั่วโมง - อัตราการหายใจ 20-26 ครั้งต่อนาที - ชีพจร > 100 และ < 120 ครั้งต่อนาที - Oxygen saturation > 94 % ในกลุ่มโรคระบบ ทางเดินหายใจ - มีประวัติการเสียเลือดจำนวนไม่มาก และไม่ทำให้ สัญญาณชีพเปลี่ยนแปลง - มีระดับความเจ็บปวด (Central Pain) ปานกลาง Pain score 4-6 - มีสิ่งแปลกปลอมในตา หู จมูก หรืออวัยวะต่าง ๆ ที่ ไม่ทำให้มีความผิดปกติของการหายใจ - ไข้ > 38.5°C โดยไม่มีความเปลี่ยนแปลงของ สัญญาณชีพอื่น ๆ

รูปที่ 4.10 ตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีขาว



รูปที่ 4.11 ระดับสีดำ – ภาวะเจ็บป่วยไม่ฉุกเฉิน(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 120 นาที)

จากผลลัพธ์ที่ได้ในรูปที่ 4.11 พบว่าการรักษาโรค ตรวจสุขภาพ , ล้างแผล , ตรวจฟันใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 19.5 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 63.81 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 127.21 นาที

ประเภทผู้ป่วย	คำจำกัดความ	อาการ
ภาวะเจ็บป่วยไม่ฉุกเฉิน (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 120 นาที) (ระดับสีคำ)	ผู้ป่วยที่สามารถรอการตรวจ รักษาได้นานกว่า 1 ชั่วโมง รวมถึงผู้ที่มารับบริการทาง การแพทย์อื่น เช่น ขอ ใบรับรอง แพทย์ ดังนี้ 1. ระยะเวลารอพบแพทย์: 120 นาที 2. ระยะเวลารอพบพยาบาล: 120 นาที <u>Condition</u> : May be acute : Could be referred to other area or health care system	- ตรวจสุขภาพ, ล้างแผล, ตรวจฟัน - ตรวจหลังรักษาข้อ/กระดูก - โรคข้อเข่าเสื่อม ที่มีได้ระบุรายละเอียด - โรคช่องปากและฟัน - ท้องผูก - ความดันโลหิต SBP 90-180 mmHg และ DBP <110 mmHg, <u>Nosymptoms</u> - อัตราการหายใจ 14-20 ครั้งต่อนาที - ชีพจร 50-100 ครั้งต่อนาที - ผู้ป่วยที่มาตามนัดเพื่อทำแผล หรือฉีดยาหรือรับยา ต่อ - ผู้ที่มีอาการเจ็บปวดแต่ไม่รุนแรง บางครั้งมาสา ร่ายได้เอง <u>Pain score</u> < 3 - ผู้ที่ต้องการมาตรวจสุขภาพ - ผู้ที่ต้องการเอกสารทางการแพทย์อื่นๆ โดยไม่มี ความเจ็บปวด - ผู้ป่วยคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย โดยไม่มีอาการอื่น ร่วมด้วย

รูปที่ 4.12 ตารางแสดงโรคและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในระดับสีขา

ผลงานวิจัย (แยกประเภท ตามสี)	อ้างอิงจาก สถาบันแพทยฉุกเฉินแห่งชาติ	ผลจากการวิจัย (เวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน)	ผลจากการวิจัย (รอแพทย์ตรวจ)	ผลจากการวิจัย (เวลาทั้งหมดที่เข้ารับ บริการ)
สีแดง	ภาวะเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อ ชีวิต ต้องช่วยเหลือทันที	10.1 นาที	13.44 นาที	87.64 นาที
สีเหลือง	ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การ ช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน(ระยะเวลารอ คอยไม่เกิน 15 นาที)	47.8 นาที	86.83 นาที	145.03 นาที
สีเขียว	ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเร่งด่วนที่อาจ ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะ หากให้การช่วยเหลือล่าช้า (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 30 นาที)	27.8 นาที	64.17 นาที	76.36 นาที
สีขาว	ภาวะเจ็บป่วยทั่วไป(ระยะเวลารอ คอยไม่เกิน 60 นาที)	18.4 นาที	56.4 นาที	82.2 นาที
สีดำ	ภาวะเจ็บป่วยไม่ฉุกเฉิน(ระยะเวลา รอคอยไม่เกิน 120 นาที)	19.5 นาที	63.81 นาที	127.21 นาที

รูปที่ 4.13 ตารางสรุปข้อมูลวิจัยจำแนกตามประเภท(สี)

จากการนำแฟ้มบันทึกเหตุการณ์ของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งมาวิเคราะห์ด้วยการทำเหมือง
กระบวนการ ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่มีการเข้าใช้งานมากที่สุดและรูปแบบที่สำคัญของงานก็ได้ดัง
ข้อมูลนี้

แยกประเภทโรคตามระดับสีแดง ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลา
รับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย 10.1 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา
รวมเฉลี่ย 13.44 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลารวมเฉลี่ย 87.64 นาที

แยกประเภทโรคตามระดับสีเหลือง ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึง
เวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย 47.8 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้
เวลารวมเฉลี่ย 86.83 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลารวมเฉลี่ย 145.03 นาที

แยกประเภทโรคตามระดับสีเขียว ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลา
รับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย 27.8 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา
รวมเฉลี่ย 64.17 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลารวมเฉลี่ย 76.36 นาที

แยกประเภทโรคตามระดับสีขาว ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลา
รับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย 18.4 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลารวม
เฉลี่ย 56.4 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลารวมเฉลี่ย 82.2 นาที

แยกประเภทโรคตามระดับสีคำ ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลา
รับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย 19.5 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา
รวมเฉลี่ย 63.81 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลารวมเฉลี่ย 127.21 นาที

ผลงานวิจัย (แยกประเภทโรค แบ่งตามระดับสี)	อ้างอิงจาก สถาบันแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ	เวลาเข้ารับบริการ จนถึง เวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน
สีแดง	ภาวะเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อชีวิต ต้องช่วยเหลือทันที	10.1 นาที
สีเหลือง	ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน (ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 15 นาที)	47.8 นาที
สีเขียว	ภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเร่งด่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และอวัยวะหากให้การช่วยเหลือล่าช้า(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 30 นาที)	27.8 นาที
สีขาว	ภาวะเจ็บป่วยทั่วไป(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน60นาที)	18.4 นาที
สีดำ	ภาวะเจ็บป่วยไม่ฉุกเฉิน(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน120นาที)	19.5 นาที

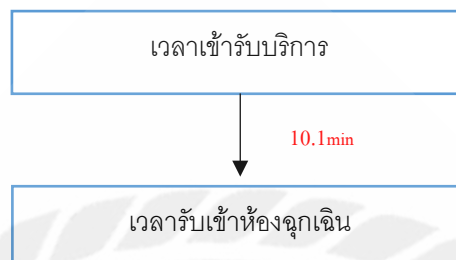
รูปที่ 4.14 ตารางข้อมูลหลังเปรียบเทียบกับมาตรฐานของห้องฉุกเฉิน

เมื่อนำข้อมูลของการทำงานในห้องฉุกเฉิน (Emergency Room)โรงพยาบาลแห่งนี้มา
เปรียบเทียบกับมาตรฐานสถาบันแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

พบปัญหาใน 2 กระบวนการ ในขั้นตอนการแยกประเภทโรค ระดับสีแดง กับ ระดับสีเหลือง

พบว่าในระดับสีแดง ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ยไป
10.1 นาที ซึ่งปกติแล้วตามมาตรฐานของสถาบันแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ โรคที่อยู่ระดับสีแดงถือว่าเป็น
ภาวะเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อชีวิตต้องช่วยเหลือทันที

พบว่าในระดับสีเหลือง ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลารวมเฉลี่ย
ไป 47.8 นาที ซึ่งปกติแล้วตามมาตรฐานของสถาบันแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ โรคที่อยู่ระดับสีเหลือง
ถือว่าเป็นภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน(ระยะเวลารอคอยไม่เกิน 15
นาที)



ขั้นตอนกระบวนการแยกประเภทโรค ระดับสีแดง

โรคหัวใจขาดเลือด, โรคหัวใจเต้นผิดปกติ, โรคหัวใจวาย

ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 10.1 นาที



ขั้นตอนกระบวนการแยกประเภทโรค ระดับสีเหลือง

โรคหอบหืด, โรคความดันโลหิตสูง, โรคภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, โรคอาการชักจากไข้ขึ้นสูง

ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 47.8 นาที

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นในการให้บริการการรักษาผู้ป่วย ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง โดยมีสาเหตุเริ่มจากการร้องเรียนในเรื่องของการให้บริการที่ล่าช้า เมื่อทำการประชุมเพื่อทำการแก้ไขปัญหาแต่กลับไม่พบต้นตอของปัญหาที่แท้จริง ดังนั้นเพื่อทำการค้นหาสาเหตุของความล่าช้านี้จึงเริ่มจากการนำข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลที่ทำการบินขึ้นตอนการทำงานไว้ นำเข้าสู่โปรแกรม Disco เพื่อทำการกรองข้อมูล และ ทำการส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์นามสกุล MXML หรือ XML ไฟล์ เพื่อใช้ในการตรวจสอบขั้นตอนการทำงานต่อไป โดยความสามารถของplugin นี้คือการย้อนรอยของการทำงานเพื่อทำการตรวจสอบความผิดพลาดต่างๆ ในการทำงาน ตรวจสอบความสอดคล้องกันในการทำงาน

5.1 สรุป

ในการทำงานสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการกำหนดขั้นตอนการทำงานเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ และ ผู้เข้ารับการรักษา ทราบถึงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นอีกด้วย แต่การทำงานที่เกิดขึ้นจากระบบสารสนเทศ หรือ โปรแกรมที่ถูกใช้ในการทำงานนั้น มีขั้นตอนการทำงานนอกเหนือจากขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้น เช่น ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลกรณีหาย การแก้ไขข้อมูลทางการรักษา การแก้ไขข้อมูลทางการเงิน เป็นต้น ดังนั้นการค้นหาขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นจริง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลเพื่อค้นหาขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้น เส้นทางการสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้น

1. ยินบัตรโรงพยาบาล / สิทธิการรักษา
2. ชั่งน้ำหนัก / ส่วนสูง / ความดันโลหิต / อุณหภูมิร่างกาย
3. คัดกรองและประเมินอาการ
4. พบแพทย์ หรือ นักสังคมสงเคราะห์

5. นัดหมายการรักษา

6. ชำระเงิน

7. รับยา

โดยจะเห็นว่าขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้นนั้นไม่แสดงถึงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลต่างๆ แต่ในการทำงานจริงมีการแก้ไขข้อมูลเกิดขึ้นดังนั้นในการสร้างโมเดลเพื่อทำการเปรียบเทียบได้ทำการสร้างแบบต่างๆ ดังนี้

1.การสร้างโมเดลโดยใช้ Fuzzy Mining Algorithms

2.การสร้างโมเดลโดยใช้ขั้นตอนที่เกิดขึ้นในบันทึกเหตุการณ์ทั้งหมด และ สร้างเส้นทางการทำงานขึ้นใหม่โดยอ้างอิง ขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้น

3.การสร้างโมเดลโดยใช้ขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้น เปรียบเทียบกับบันทึกขั้นตอนการทำงานว่ามีขั้นตอนใดตรงกัน

เมื่อทำการสร้างโมเดลออกมาในแต่ละแบบ ผลลัพธ์ที่ได้แตกต่างออกไปตามแต่ละวิธีในการสร้างโมเดล โดยผลลัพธ์ที่ออกมามีความแตกต่างกันในเรื่องของค่าความเข้ากันได้ของโมเดล และข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ และ ขั้นตอนการทำงานที่ผิดพลาด ผลลัพธ์ที่ได้คือ การสร้างโมเดลโดยการเปรียบเทียบกันระหว่างขั้นตอนการทำงานที่ถูกกำหนดขึ้น กับ บันทึกเหตุการณ์มีค่าความเข้ากันได้ของโมเดล และ ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์

พบว่าการรักษาโรค ตรวจสุขภาพ , ล้างแผล , ตรวจฟันใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 19.5 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจใช้เวลา 63.81 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 127.21 นาที

พบว่าการรักษา โรคปวดท้อง , โรคคออักเสบ , โรคอาการมึนงง ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 18.4 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 56.4 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 82.2 นาที

พบว่าการรักษา โรคกระเพาะอักเสบเฉียบพลัน , โรคทางเดินปัสสาวะอักเสบ , โรคสิ่งแปลกปลอมที่เยื่อหูตา , โรคหัวใจ , โรคลิ้นหัวใจบกพร่อง ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 27.8 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 64.17 นาที,ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 76.36 นาที

พบว่าการรักษา โรคหอบหืด, โรคความดันโลหิตสูง , โรคภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ , โรคอาการชักจากไขสันสูง ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 47.8 นาที (ซึ่งตามมาตรฐานจะต้องมีการช่วยเหลือไม่เกิน 15 นาที) ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 86.83 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 145.03 นาที

พบว่าการรักษา โรคหัวใจขาดเลือด, โรคหัวใจเต้นผิดปกติ, โรคหัวใจวาย ใช้ระยะเวลาในการรักษา ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับเข้าห้องฉุกเฉิน ใช้เวลา 10.1 นาที (ซึ่งตามมาตรฐานจะต้องมีการช่วยเหลือทันที) ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลาแพทย์ตรวจ ใช้เวลา 13.44 นาที, ตั้งแต่เข้ารับบริการจนถึงเวลารับยา ใช้เวลา 87.64 นาที

พบว่าในขบวนการดังกล่าวมาสามารถตรวจสอบการทำงานเพื่อวัดประสิทธิภาพของ ห้องฉุกเฉิน(Emergency Room) โรงพยาบาลแห่งนี้ พบปัญหาเพียง 2 กระบวนการ ในขั้นตอน สีแดง กับ สีเหลือง (จากที่ได้สอบถามพยาบาลเวรของโรงพยาบาลดังแห่งหนึ่ง พบว่าข้อมูลที่วิจัยได้มาในตารางถือว่าได้มาตรฐาน เนื่องจากในกระบวนการแพทย์มีขั้นตอนตามกระบวนการของการแพทย์ และได้รับรู้ถึงอาการของผู้ป่วยจึงตัดสินใจให้ความช่วยเหลือตามสถานะการณ์ที่เกิดขึ้น)

ผู้ป่วยฉุกเฉิน หมายถึง บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหัน ซึ่งเป็นภัยอันตรายต่อ การดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญจำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการและการบำบัดรักษาอย่าง ทันทีเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือการรุนแรงขึ้นของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น

ในส่วนนี้จึงทำให้กระบวนการเกิดปัญหาในกระบวนการการทำงานที่ทางโรงพยาบาลต้องแก้ไขเพื่อลดปัญหาจุดนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยงาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทำงานเมื่อเกิดความผิดพลาด อาจส่งผลทำให้เกิดความเสียหายไม่มากนักน้อย และเกิดการร้องเรียนในเรื่องของการทำงานอีกด้วย ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาขึ้นจึงได้ทำการประชุมเพื่อทำการแก้ไขปัญหา เรื่องร้องเรียนบางเรื่องสามารถแก้ไขปัญหาได้ แต่บางเรื่องไม่สามารถค้นหาสาเหตุ จึงทำการวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุโดยทำการวิเคราะห์ความเข้ากันได้ระหว่างบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ และ โมเดลการทำงานพบว่ามีความเข้ากันได้สูง และ ค้นหาขั้นตอนการทำงานที่ผิดพลาดโดยผลลัพธ์ที่ออกมามีความเข้ากันได้ของการทำงานและ โมเดลขั้นตอนการทำงาน แต่ยังพบขั้นตอนการทำงานที่ผิดพลาดเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การทำงานที่ข้ามลำดับขั้นตอนซึ่งส่งผลกระทบต่อขั้นตอนการทำงานโดยรวม และ โปรแกรมยังสามารถข้ามขั้นตอนการทำงานโดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนทางเวอร์ชันอื่นอีกด้วย ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับว่าสามารถยอมรับขั้นตอนที่ผิดพลาดนี้ได้หรือไม่

บรรณานุกรม

- ภูริเดช อภาสัถย์, และนุชรี เปรมชัยสวัสดิ์. (2562). การวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสารประกอบการสอนด้วยเทคนิคเหมืองกระบวนการ. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 20(1/38), 54-59.
- ภูริเดช อภาสัถย์, นุชรี เปรมชัยสวัสดิ์ และวิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2556). การใช้เหมืองกระบวนการเพื่อ ค้นพบการทำงานร่วมกันของนักศึกษาในชั้นเรียน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.ธัญบุรี*, 9(1), 91-100.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2558). เหมืองกระบวนการ. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสยาม*, 16(1/30), 1-10.
- สถาบันแพทยฉุกเฉินแห่งชาติ. (ม.ป.ป) เข้าถึงได้จาก www.processmining.org/online/controlflowdiscovery.
- Aalst, Wil M.P. van der. (2014). *Process mining in the large: A tutorial*. Retrieved from https://www.niems.go.th/1/upload/migrate/file/255609301415116117_ETGSsAcX8Jpn1XPQ.pdf
- Aalst, W. van der. (2011) *Process mining: Discovery, conformance and enhancement of business processes*. London: Springer-Verlag, Berlin.
- Premchaiswadi, W. Porouhan, P. (2015). Process modeling and decision mining in a collaborative distance learning environment. *Decision Analytics*, 2(6), 1-34.
- Premchaiswadi, W. & Porouhan, P. (2015). Process modeling and bottleneck mining in online peer-review systems. *Springer Plus (Computer Science)*, 4, 1-18.
- Premchaiswadi, W. (2015). Process Mining, *Engineering Journal of Siam University*, 16(1),1-3.
- Process mining*. (n.d.) Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/Process_mining
- Process mining*. (n.d.) Retrieved from <http://www.Processmining.org/>