โครงงานที่ 84 ปีการศึกษา 2563

ซอฟแวร์ต้นแบบสำหรับจัดการระบบขนย้ายผู้ป่วยของแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์

นางสาวธัญจิรา แก้วอินตา นางสาวธัญชนก ใจดี
อ.ดร.นิรันดร์ พิสุทธอานนท์
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

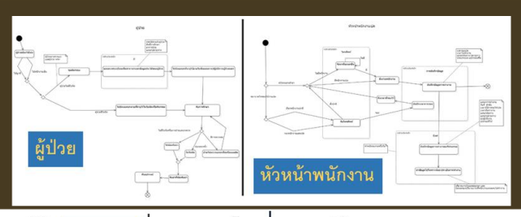
เนื่องจากโรงพยาบาลนครพิงค์ต้องการแก้ปัญหาความล่าช้าในขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเมื่อต้องการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยเปลไปยังแผนกถัดไป กลุ่มเราจึงต้องการแก้ปัญหาโดยการออกแบบซอฟต์แวร์ต้นแบบให้กับพยาบาล หัวหน้าพนักงานศูนย์เปลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉินสำหรับใช้แทนขั้นตอนการทำงานเดิม และเพื่อให้สามารถนำซอฟต์แวร์ต้นแบบที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดต่อไป

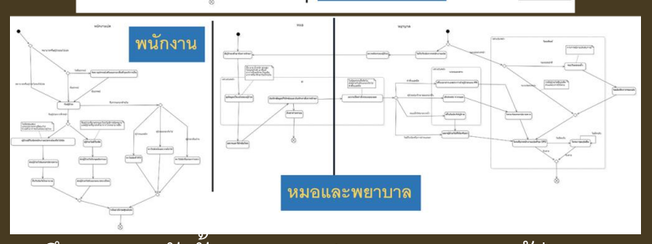
วัตถุประสงค์

1. จัดทำซอฟต์แวร์ต้นแบบเพื่อจ่ายงานให้พนักงานเปล
2. จัดทำซอฟต์แวร์ต้นแบบที่รวบรวมข้อมูลให้ผู้บริหารนำไปวางแผนแก้ปัญหา

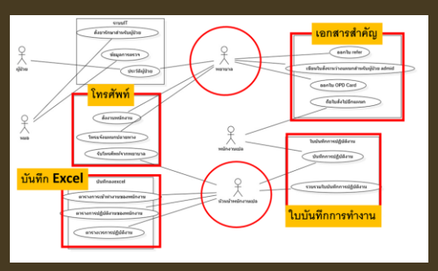
ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย



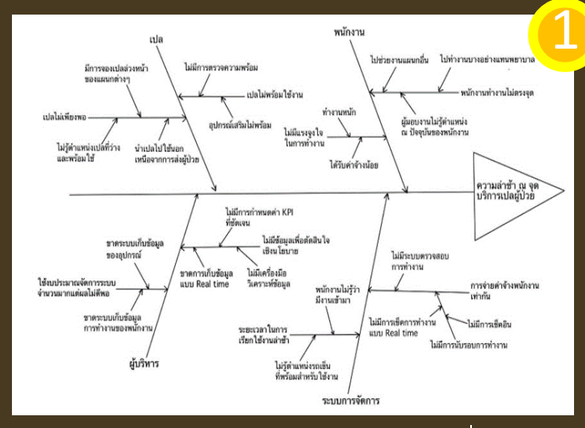


ศึกษาแผนผังขั้นตอนการประสานงานของ ผู้ป่วย หัวหน้าพนักงาน พนักงาน หมอ และพยาบาล



แผนผังการจัดแบ่งระบบการทำงานของแต่ละฝ่าย

2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยใช้ผังก้างปลาและแผนภูมิการไหล



1

Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
พยาบาลแผนกOPD	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลก่อนการปรับปรุง	กรณีโทรซ้ำเนื่องจากไม่มีคนรับสายหรือสายไม่ว่าง						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	ตรวจสอบคำสั่งแพทย์	●	➡	■	D	▽	NNVA	
2	ออกเอกสารสำหรับนำผู้ป่วยไปแผนกถัดไป	●	⇨	□	D	▽	VA	
3	กดโทรศัพท์ไปยังศูนย์เปล	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
4	รอหัวหน้าพนักงานเปลรับโทรศัพท์	○	⇨	□	■	▽	NVA	
5	วางสายโทรศัพท์	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
6	โทรศัพท์ไปศูนย์เปลอื่น	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
7	รอหัวหน้าพนักงานเปลรับโทรศัพท์	○	⇨	□	■	▽	NVA	
8	วางสายโทรศัพท์	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
9	รอประมาณ 3-5 นาที	○	⇨	□	D	▽	NVA	
10	โทรศัพท์อีกครั้ง	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
11	รอหัวหน้าพนักงานเปลรับโทรศัพท์	○	⇨	□	■	▽	NVA	
12	บอกข้อมูลการเรียกใช้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	VA	
13	บันทึกข้อมูลการเรียกใช้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
รวม		8	0	1	4	0		

2

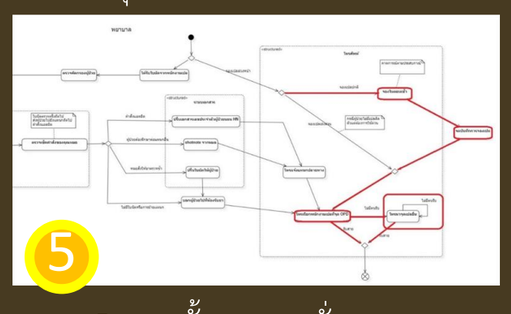
Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
หัวหน้าOPD	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลก่อนการปรับปรุง	กรณีไม่มีพนักงานอยู่ศูนย์เปล						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	รอคำสั่งจากใช้พนักงานจากพยาบาล	●	⇨	□	■	▽	NVA	
2	รับโทรศัพท์จากพยาบาล	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
3	จดบันทึกการขอใช้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	VA	
4	วางสายโทรศัพท์	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
5	รอพนักงานกลับศูนย์เปล	○	⇨	□	■	▽	NVA	
6	โทรศัพท์หาพนักงานจากศูนย์เปลอื่น	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
7	รอศูนย์เปลรับโทรศัพท์	○	⇨	□	■	▽	NVA	
8	แจ้งงานให้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	VA	
9	บันทึกเวลาพนักงานออกทำงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
10	บันทึกข้อมูลทั้งหมดลง Excel	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
รวม		7	0	0	3	0		

3

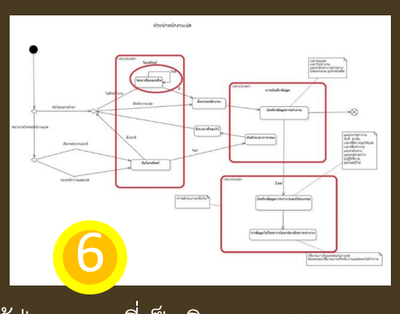
Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
หัวหน้าER	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลก่อนการปรับปรุง	กรณีไม่มีพนักงานอยู่ศูนย์เปล						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	รอผู้ป่วยเข้ารับการรักษา	○	⇨	□	D	▽	NVA	
2	โทรเรียกพนักงานเปล	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
3	วางสายโทรศัพท์	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
4	แจ้งงานให้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	VA	
5	รอพนักงานมาศูนย์เปล	○	⇨	□	D	▽	NVA	
6	บันทึกข้อมูลการทำงานและการใช้อุปกรณ์	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
7	บันทึกข้อมูลทั้งหมดลง Excel	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
รวม		5	0	0	2	0		

4

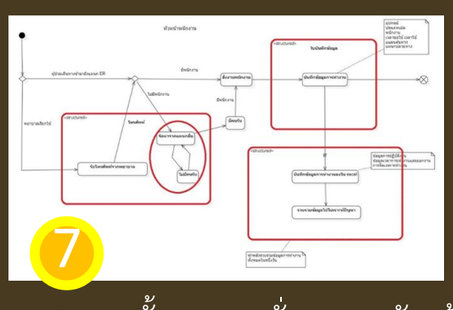
ภาพ 1 แผนผังก้างปลา หาปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และพบว่าสาเหตุที่สามารถนำมาแก้ไขได้คือส่วนของระบบการสั่งงาน ภาพ 2 ภาพ 3 และภาพ 4 คือแผนภูมิการไหลของขั้นตอนการเรียกใช้พนักงานเปลของพยาบาล หัวหน้าพนักงานเปล OPD และหัวหน้าพนักงานเปล ER ก่อนทำการปรับปรุงตามลำดับ และทำการวิเคราะห์ VA NVA และNNVA ของแต่ละกิจกรรม



5



6



7

ภาพ 5 แสดงขั้นตอนการสั่งงานของพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอก ที่เป็นกิจกรรม NVA และ NNVA ภาพ 6 แสดงขั้นตอนการสั่งงานของหัวหน้าพนักงาน OPD ที่เป็นกิจกรรม NVA และ NNVA และภาพ 7 แสดงขั้นตอนการสั่งงานของหัวหน้าพนักงาน ณ จุด ER ที่เป็นกิจกรรม NVA และ NNVA

3. แนวทางปรับปรุงแก้ไข

ใช้หลักการ ECRS ในการกำจัด (Eliminate) สำหรับขั้นตอนที่เป็นกิจกรรมประเภท NVA และทำให้ง่าย (Simplify) สำหรับขั้นตอนที่เป็นกิจกรรมประเภท NNVA จะเห็นว่า ภาพ 8 ขั้นตอนการสั่งงานของพยาบาล ภาพ 9 ขั้นตอนการสั่งงานของหัวหน้าพนักงาน OPD และภาพ 10 ขั้นตอนการสั่งงานของหัวหน้าพนักงาน ER คือแผนภูมิการไหลที่ทำการลดขั้นตอนที่เป็น NVA และ NNVA แล้ว

Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
พยาบาลแผนกOPD	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลหลังการปรับปรุง	กรณียกเลิกคำสั่งงาน						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	ตรวจสอบคำสั่งแพทย์	●	➡	■	D	▽	NNVA	
2	ออกเอกสารสำหรับนำผู้ป่วยไปแผนกถัดไป	●	⇨	□	D	▽	VA	
3	กรอกข้อมูลการเรียกใช้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
4	กดสั่งงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
5	ระบบส่งข้อมูล	●	⇨	□	D	▽	VA	
6	ตรวจเช็คสถานะคำสั่งงาน	○	⇨	■	D	▽	NNVA	
7	กดยกเลิกคำสั่งงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
8	ตรวจเช็คสถานะคำสั่งงาน	○	⇨	■	D	▽	NNVA	
รวม		5	0	3	0	0		

8

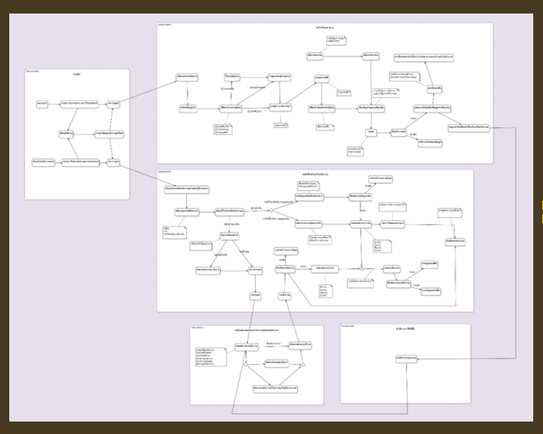
Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
หัวหน้าOPD	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลหลังการปรับปรุง	กรณีพนักงานไม่ว่างงาน						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	ตรวจสอบคำสั่งจากพยาบาล	●	➡	■	D	▽	NNVA	
2	กดดูสถานะพนักงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
3	รอพนักงานว่างงาน	○	⇨	□	■	▽	NVA	
4	กรอกข้อมูลการสั่งงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
5	กดเลือกงานให้พนักงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
6	ระบบส่งข้อมูล	●	⇨	□	D	▽	VA	
7	ตรวจสอบสถานะคำสั่งงาน	○	⇨	■	D	▽	NNVA	
8	ตรวจสอบบันทึกการสั่งงาน	○	⇨	■	D	▽	NNVA	
รวม		4	0	3	1	0		

9

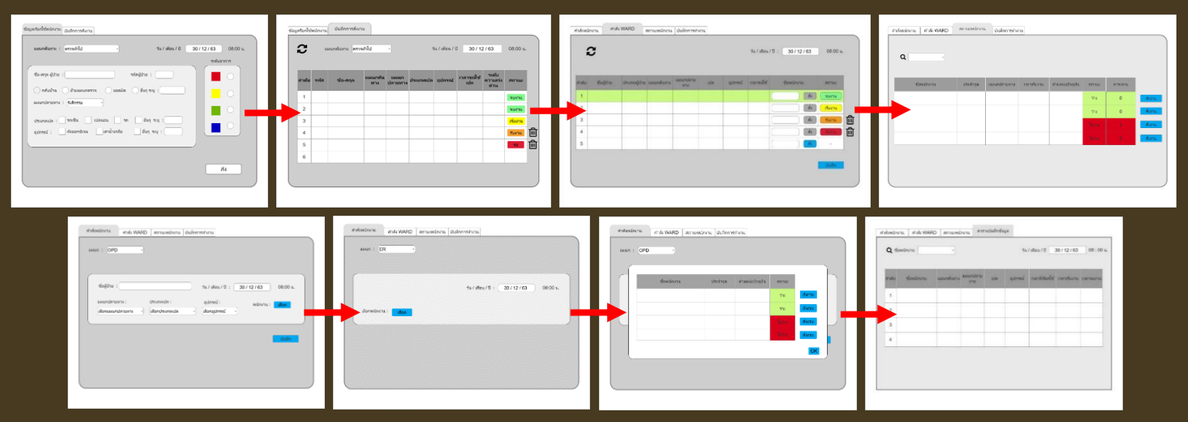
Flow Process Chart								
แผนก	ชื่อเรื่อง	กรณีที่ศึกษา						
หัวหน้า ER	ขั้นตอนการเรียกใช้งานพนักงานเปลหลังการปรับปรุง	กรณีพนักงานไม่อยู่ที่ศูนย์เปล						
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	สัญลักษณ์					ประเภทกิจกรรม	
1	รอผู้ป่วยเข้ารับการรักษา	○	⇨	□	D	▽	NVA	
2	กดปุ่มฉุกเฉิน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
3	เลือกพนักงาน	●	⇨	□	D	▽	NNVA	
4	ระบบส่งข้อมูล	●	⇨	□	D	▽	VA	
5	ตรวจสอบสถานะการสั่งงาน	○	⇨	■	D	▽	NNVA	
รวม		3	0	1	1	0		

10

เขียนแผนผังขั้นตอนการใช้งานซอฟต์แวร์ และแสดงการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างพยาบาลกับหัวหน้าพนักงานจากนั้นออกแบบซอฟต์แวร์ต้นแบบในโปรแกรม Axure RP9



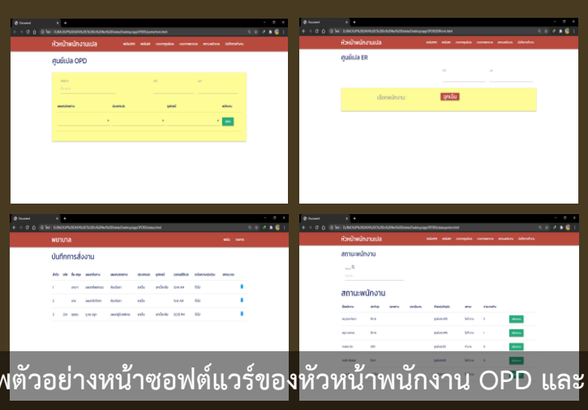
=



จากภาพแสดงหน้ากรอกข้อมูลของพยาบาล หน้าบันทึกข้อมูลของพยาบาล หน้ารับข้อมูลจากพยาบาลของหัวหน้าพนักงาน หน้าดูสถานะพนักงาน หน้ากรอกข้อมูลของหัวหน้าพนักงาน OPD หน้ากรอกข้อมูลของหัวหน้าพนักงาน ER หน้าเลือกพนักงาน และหน้าบันทึกข้อมูลการทำงาน ตามลำดับจากซ้ายไปขวา

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลจากการออกแบบซอฟต์แวร์ จากโปรแกรม Visual Studio Codeสำหรับพยาบาลได้ 2หน้า ประกอบด้วยหน้ากรอกข้อมูลและบันทึกการสั่งงาน ส่วนซอฟต์แวร์สำหรับหัวหน้าพนักงานศูนย์เปลทั้งสองได้ 5หน้า ประกอบด้วยหน้าเรียกพนักงาน หน้ารับงานจากพยาบาล หน้าดูสถานะการสั่งงาน หน้าดูสถานะการพนักงาน และหน้าบันทึกการสั่งงานทั้งหมด



ภาพตัวอย่างหน้าซอฟต์แวร์ของหัวหน้าพนักงาน OPD และ ER

และจากการทำ ECRS สามารถเปรียบเทียบประเภทกิจกรรมก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงได้ดังนี้

ประเภทกิจกรรม	จำนวนขั้นตอนก่อนปรับปรุง	จำนวนขั้นตอนหลังปรับปรุง
VA	2	2
NVA	4	0
NNVA	7	6

▲ พยาบาล

ประเภทกิจกรรม	จำนวนขั้นตอนก่อนปรับปรุง	จำนวนขั้นตอนหลังปรับปรุง
VA	2	1
NVA	3	1
NNVA	5	6

▲ หัวหน้าพนักงาน OPD

ประเภทกิจกรรม	จำนวนขั้นตอนก่อนปรับปรุง	จำนวนขั้นตอนหลังปรับปรุง
VA	1	1
NVA	2	1
NNVA	4	3

◀ หัวหน้าพนักงาน ER

Industrial Engineering Department
Faculty of Engineering, Chiang Mai University