

1. ชื่อเรื่อง : การจัดการโลจิสติกส์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในโรงพยาบาลด้วยโปรแกรม Wheel-B

2. แนวปฏิบัติที่ดีในด้าน การพัฒนางานประจำ ด้านการบริหารจัดการงาน

3. ชื่อผู้จัดทำ : นายศรัทธัย สัทพิทย์

4. สังกัด : งานบริการกลางโรงพยาบาล โรงพยาบาลมหาสารคามนครเชียงใหม่

5. บทนำ / ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในการให้บริการการรับส่งผู้ป่วย แบบดั้งเดิม ผู้ขอใช้บริการ ได้แก่ หอผู้ป่วย ห้องตรวจ หรือ หน่วยตรวจ ต้องโทรศัพท์ติดต่อมายังหน่วยรับส่งผู้ป่วยหรือหน่วยเปล ผ่านหัวหน้าเวรเปล ซึ่งต้องมีการบันทึกลงสมุดสถิติ ซึ่งสามารถโทรศัพท์เข้ามาได้เพียงครั้งละ 1 สายเท่านั้น กรณีที่มีการใช้โทรศัพท์ หน่วยงานอื่น ๆ ต้องการรับบริการเร่งด่วน จะไม่สามารถโทรใช้บริการได้ ทำให้เกิดกระจุกเป็นภาวะ “คอขวด” อีกทั้งในภาวะเร่งรีบของการบันทึกของหัวหน้าเวรเปล อาจเกิดการบันทึกที่ไม่ชัดเจน ก่อให้เกิดการมอบหมายงานให้พนักงานผิดพลาดได้ เมื่อพนักงานเปลออกไปรับผู้ป่วยก็ไม่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะตรวจสอบว่าไปรับใคร รับที่ไหน และใช้พาหนะอะไร นอกจากนี้แล้วการให้บริการระบบเดิม หน่วยเปลจะไม่ทราบภาระงานล่วงหน้า ทำให้ยากต่อการบริหารจัดการอัตรากำลัง โดยเฉพาะช่วงชั่วโมงเร่งด่วน อีกทั้งผู้ใช้บริการและหัวหน้าเวรเปล ไม่ทราบความก้าวหน้าของการให้บริการผู้ป่วยแต่ละราย และการจัดเก็บข้อมูลและสถิติไม่เป็นระบบ ยากต่อการค้นหาบริหารอัตรากำลัง อีกทั้งยังไม่สามารถคำนวณภาระงาน (Productivity) ได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงได้มีการคิดแพลตฟอร์ม โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหา โดยคิดค้นโปรแกรม “Wheel-B” ทำให้ผู้ใช้บริการทราบความก้าวหน้าของการขอใช้บริการในแต่ละขั้นตอน ผู้ให้บริการสามารถบริหารจัดการอัตรากำลัง และทราบภาระงานล่วงหน้า รวมถึงสามารถบริหารจัดการอัตรากำลังได้อย่างเหมาะสม

6. วัตถุประสงค์

6.1 เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการรับส่งผู้ป่วยในด้าน

- ด้านการสื่อสารและการบันทึกข้อมูล
- ด้านการระบุตำแหน่งและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- ด้านการวิเคราะห์เชิงสมรรถนะ นำข้อมูลมาวิเคราะห์อัตรากำลังได้

6.2 เพื่อป้องกันอุบัติเหตุการรับผู้ป่วยผิดคน ผิดสถานที่

6.3 เพื่อสามารถบริหารการรับส่งผู้ป่วยให้ทันเวลา

6.4 เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (TOP BOX) ของผู้ใช้บริการ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

7. วิธีการ กระบวนการ

โปรแกรม Wheel-B เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองและแก้ไขปัญหาที่หน่วยรับส่งผู้ป่วยเคยประสบ (pain point) ทั้งในด้านการรับงาน การมอบหมายงาน การบันทึกข้อมูล การคำนวณภาระงาน และการจัดสรรอัตรากำลัง อย่างเป็นรูปธรรม โดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้รับความร่วมมือจาก ฝ่ายการพยาบาล งานเทคโนโลยีสารสนเทศ งานอาคารสถานที่ งานซ่อมบำรุง และ หน่วยรับส่งผู้ป่วย งานบริการกลางโรงพยาบาล คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผ่านกระบวนการ DALI  
ดังนี้

**Design :** มีการประชุมร่วมกันระหว่าง ฝ่ายการพยาบาล งานเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยรับส่ง  
ผู้ป่วย งานบริการกลางโรงพยาบาล และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงที่มา  
และความสำคัญของการจัดทำโครงการ รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยใช้โปรแกรมผ่านระบบ  
คอมพิวเตอร์

**Action :**

- 1.มีการประชุมภายในกลุ่ม ทั้งแบบ Onsite และ Online เพื่อศึกษาลักษณะงานดั้งเดิมของหน่วย  
รับส่งผู้ป่วย ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2564 เป็นต้นมา ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน
- 2.นำแนวทางปฏิบัติเดิมของหน่วยรับส่งผู้ป่วยมาเขียนเป็น Flow ในการปฏิบัติงาน และประชุมกลุ่ม  
ย่อย เพื่อหาจุดติดขัด หรือ pain point ของการให้บริการ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์หาสาเหตุ และ  
แนวทางการแก้ไข
- 3.เขียนโปรแกรม โดยใช้ชื่อว่า “Wheel-B”
- 4.นำโปรแกรม Wheel-B มาสาธิต (Demo) โดยการทดลองในห้องประชุม เพื่อตรวจสอบความ  
ถูกต้องของ Flow การปฏิบัติงาน จำนวน 3 ครั้ง วันที่ 6 พฤษภาคม 2565 วันที่ 21 มิถุนายน  
2564 และวันที่ 30 กรกฎาคม 2564
- 5.นำโปรแกรมที่ได้ไปทดลองใช้ที่หอผู้ป่วยสังเกตอาการและหน่วยรับส่งผู้ป่วย ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต  
วันที่ 4-30 สิงหาคม 2564 และเก็บข้อมูลที่ต้องพิจารณาแก้ไข โดยใช้ควบคู่การร้องขอทาง  
โทรศัพท์
- 6.นำโปรแกรมที่ได้รับการแก้ไขไปใช้จริงที่หอผู้ป่วยสังเกตอาการ วันที่ 28 กันยายน 2565 โดยเริ่ม  
ใช้ในผู้ป่วยกึ่งเร่งด่วน และไม่เร่งด่วน กรณีเร่งด่วนให้ใช้การโทรศัพท์ปกติ
- 7.นำโปรแกรมที่ได้รับการแก้ไขไปทดลองใช้ที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1-3 อายุรกรรมหญิง 1-3  
วันที่ 18 ตุลาคม 2565 โดยเริ่มใช้ในผู้ป่วยกึ่งเร่งด่วน และไม่เร่งด่วน กรณีเร่งด่วนให้ใช้การ  
โทรศัพท์ปกติ
- 8.ใช้โปรแกรมจริงใน 15 หน่วยงาน วันที่ 22 มกราคม 2565 โดยมีการปรับปรุงต่อเนื่อง รวม  
ทั้งหมด 16 ครั้ง (เวอร์ชัน 1)
- 9.ใช้โปรแกรมจริงใน 162 หน่วยงาน และประเมินความพึงพอใจ
- 10.ใช้ระบบ GPS ติดล้อเซ็นและเปลเซ็น จำนวน 20 ตัว พร้อมกับติดตัวรับสัญญาณ ตามอาคารที่มี  
ผู้ป่วยเดินทางผ่านและใช้บริการมาก เช่น แต่ละชั้นอาคารสุจิตินโณ หน้าห้องฉุกเฉิน หน้าแผนก  
เอกซเรย์ หน้าแผนกการเงินและห้องยา เป็นต้น (เวอร์ชัน 2)
11. ประเมินผลการใช้ GPS เพื่อติดตามการทำงานของล้อเซ็น เปลเซ็น

\*\*\* (รายละเอียดการใช้โปรแกรม กรุณาศึกษาจากภาคผนวก หน้า 4) \*\*\*

## Learning :

ทำการปรับปรุงโปรแกรม Wheel-B อย่างต่อเนื่อง และใช้เวอร์ชัน 2 ตั้งแต่วันที่ 27 มีนาคม 2566 นอกจากนี้แล้ว ยังได้ทดลองใช้การติดตาม GPS เพื่อติดตามล้อเซ็นและเพลเซ็นในเวลาปัจจุบัน (real time) ซึ่งมีแนวโน้มที่จะกระจายตัวรับสัญญาณให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งโรงพยาบาล โดยใช้ได้ทั้งระบบอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต

Improve : ปัจจุบันมีหน่วยงานภายในโรงพยาบาล ใช้บริการโปรแกรม Wheel-B จำนวน 162 หน่วยงาน ครบ 100 % สำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยระหว่างอาคาร ผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ต้องควบคุมพิเศษ รวมถึงผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติอื่นๆ ยังคงใช้โปรแกรม Wheel-B ร่วมกับการใช้โทรศัพท์และวิทยุในการประสานงาน เพื่อให้การรับส่งผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้แล้ว ยังมีการพัฒนาต่อยอดในการแจ้งจุดพิกัดของล้อเซ็น ล้อเซ็น ที่กำลังให้บริการ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่อง “อยู่ไหน 3 มิติ” ใน เวอร์ชัน 2 และ 2+ เพื่อให้หัวหน้าเวร หน่วยรับส่งผู้ป่วยรับทราบตำแหน่งของล้อเซ็น เพลเซ็น ผ่านระบบ GPS แล้วส่งสัญญาณไปยังตัวรับสัญญาณ ที่ติดตามอาคารต่าง ๆ ทำให้ทราบตำแหน่งของล้อเซ็น เพลเซ็นอย่างชัดเจน และภายในอนาคตจะพัฒนาต่อยอดไปถึงอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้บ่อยและเสี่ยงต่อการสูญหาย

สรุปรายละเอียดของแต่ละเวอร์ชัน ดังนี้

รายละเอียด	เวอร์ชัน 1	เวอร์ชัน 2	เวอร์ชัน 2+
เครือข่าย	อินเทอร์เน็ต	อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต	อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต
จำนวนหน่วยงานที่ใช้บริการ	15 หน่วย	162 หน่วย	162 หน่วย
ระบบมือถือที่ใช้ให้บริการ	IOS Android	Android	Android
GPS ติดล้อ เพล	ไม่มี	200 ตัว	400
ตัวรับสัญญาณ GPS	ไม่มี	20 ตัว	90 ัว

## 8. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ปัจจัยในความสำเร็จการสร้างและใช้โปรแกรมการจัดการโลจิสติกส์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในโรงพยาบาลด้วยโปรแกรม Wheel-B นั้น เกิดจากแรงบันดาลใจที่ต้องการพัฒนาระบบบริการการรับส่งผู้ป่วยให้ดีขึ้น และเป็นรูปธรรม ผ่านระบบสารสนเทศ โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยงานภายในคณะแพทยศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ สังกัด หน่วยรับส่งผู้ป่วย งานบริการกลางโรงพยาบาล และฝ่ายการพยาบาล ที่

มีการทดลองใช้โปรแกรมผ่านกระบวนการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Quality Improvement - CQI)

## 9. ผลกระทบที่เป็นประโยชน์หรือสร้างคุณค่า

ประโยชน์ของการสร้างโครงการ “การจัดการโลจิสติกส์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในโรงพยาบาลด้วยโปรแกรม Wheel-B” มีประโยชน์อย่างสำหรับการรับส่งผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล ดังนี้

9.1 การวัดผลของโครงการ Wheel-B ได้ประโยชน์อย่างยิ่ง โดยเฉพาะการมอบหมายงานอย่างเป็นรูปธรรม ตามระดับความเร่งด่วนที่ถูกกำหนดมาจากตัวผู้ใช้บริการ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการเคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (patient safety transportation) โดยมีเวลาเป็นตัวชี้วัดของการให้บริการ (ผู้ป่วยเร่งด่วน-สีแดง ผู้ป่วยกึ่งเร่งด่วน - สีเหลือง และผู้ป่วยไม่เร่งด่วน - สีเขียว) ทำให้ผู้ป่วยที่ถูกร้องขอการใช้บริการได้รับการรับย้ายภายในเวลาที่กำหนด เนื่องจาก หน่วยรับส่งผู้ป่วยรับทราบงานล่วงหน้าทำให้สามารถเตรียมพร้อมอุปกรณ์และบริหารจัดการอัตราค่าจ้างได้

9.2 การระบุตัวตนและสถานที่รับส่งผู้ป่วย ถูกต้อง 100 % เนื่องจากพนักงานสามารถตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยและสถานที่รับส่ง รวมถึงงานอื่น ๆ ผ่านโปรแกรม Application ระบบมือถือ

9.3 การจ่ายงานทำได้รวดเร็ว และพนักงานไม่ต้องย้อนกลับมารับงานที่ศูนย์เปล ทำให้จำนวนงานของพนักงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20-30 %

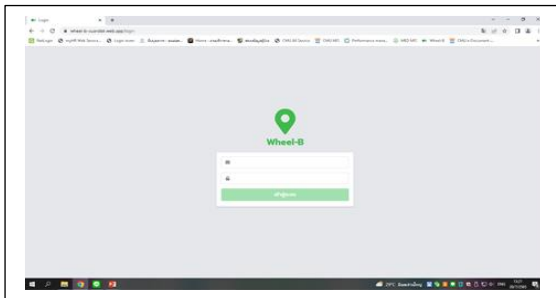
9.4 ความทันเวลา ในกลุ่มผู้ป่วยเร่งด่วน-สีแดง สามารถทำได้ทันเวลา 100 % สำหรับกลุ่มผู้ป่วยกึ่งเร่งด่วน (สีเหลือง) และไม่เร่งด่วน สามารถทำได้ทันเวลา 60-70 % แต่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการได้แก่ การไม่สามารถจำแนกระดับความเร่งด่วนได้ถูกต้อง โดยเฉพาะระดับความเร่งด่วน-สีแดง ซึ่งหากมีผู้ใช้บริการในระดับนี้มาก ๆ ทำให้อัตรากำลังไม่เพียงพอต่อการให้บริการ เนื่องจากจะถูกวัดคุณภาพการทันเวลาในเวลาที่เร็วขึ้น นอกจากนี้ปัญหาด้านการใช้ลิฟต์ในชั่วโมงเร่งด่วน ที่ทำให้การปฏิบัติงานรับส่งผู้ป่วยแต่ละรายได้ช้าลง ซึ่งถือเป็นโอกาสพัฒนาต่อไป

9.5 การบริหารอัตราค่าจ้าง การขอใช้งานผ่านระบบดังกล่าว ทำให้ทราบภาระงานล่วงหน้า ดังนั้นหัวหน้าเวร หน่วยรับส่งผู้ป่วยสามารถบริหารอัตราค่าจ้างได้โดยใช้ข้อมูลเป็นตัวตัดสินใจ เช่น การรับงานต่อเนื่อง การเปลี่ยนเวลารับประทานอาหาร เป็นต้น เพื่อให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสามารถคำนวณภาระงานรายบุคคล รายวัน/เวร รายสัปดาห์ และจำนวนผู้ป่วยที่ให้บริการแยกตามระดับความเร่งด่วน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในการจัดสรรอัตราค่าจ้างทั้งปัจจุบันและอนาคตได้

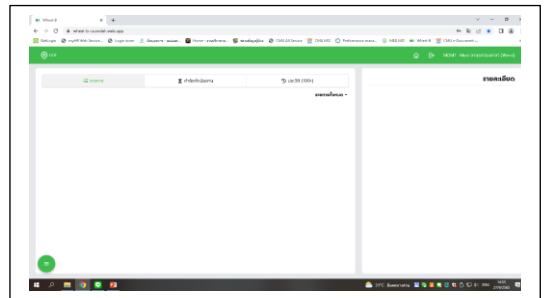
## 10. คำสืบค้น

Wheel-B โลจิสติกส์ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

## แผนภาพแสดงการใช้งานโปรแกรม Wheel-B

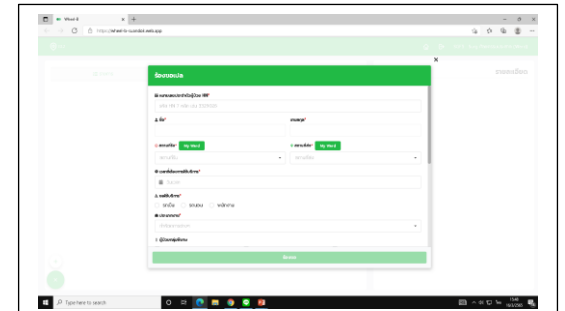
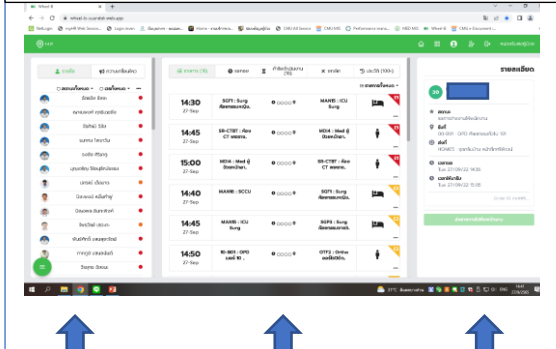


หน้าตาสำหรับ Log in ของหอผู้ป่วย ห้องตรวจ  
หน่วยตรวจ และ หน่วยรับส่งผู้ป่วย



หน้าตาหลัง Log in ของหอผู้ป่วย ห้องตรวจ  
หน่วยตรวจ (พร้อมใช้งาน)

หน้าตาของหัวหน้าเวร หน่วยรับส่งผู้ป่วย  
สำหรับจ่ายงานและติดตามงาน



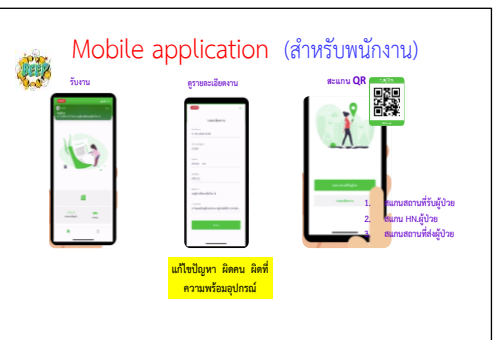
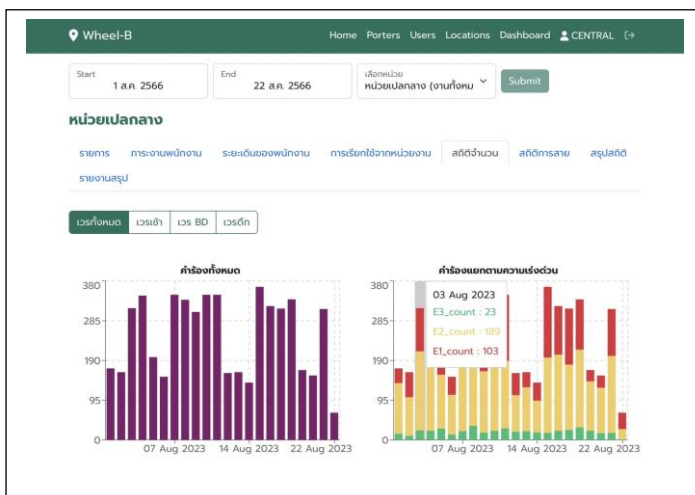
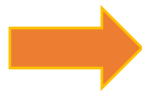
หอผู้ป่วย ห้องตรวจ หน่วยตรวจ ร้องขอโดยการคัด  
ข้อมูลผ่านเลขที่โรงพยาบาล ชื่อ-สกุล เวลาที่ต้องการ  
ระดับความเร่งด่วน พาหนะที่ต้องการได้แก่ เพลนอน  
ล้อเข็นหรือเฉพาะพนักงาน รวมถึงงานอื่นๆ ที่ต้องการ  
สื่อสารให้ทราบ เช่น ให้ส่งเอกซเรย์ก่อน รวมถึงข้อควร  
ระวัง เช่น ห้ามวัดความดันแขนซ้าย เป็นต้น

รายชื่อ  
พนักงาน  
ปั๊มเขียว -  
ว่าง  
ปั๊มแดง-ไม่ว่าง  
ปั๊มส้ม -  
เดินทางกลับ  
ฐาน  
ปั๊มม่วง- พัก  
ทานอาหาร  
ปั๊มดำ -

### เมนูหลัก

1. รายละเอียดผู้ป่วยเรียงตาม ลำดับความเร่งด่วนที่รอการจ่ายงาน
2. รายละเอียดผู้ป่วยที่รอพนักงานมารับงาน
3. รายละเอียดผู้ป่วยที่อยู่ในการดำเนินงาน
4. ผู้ป่วยที่รอตรวจสอบ
5. รายละเอียดผู้ป่วยที่ได้ให้บริการไปแล้ว

สรุปขั้นตอน  
การให้ บริการ  
ผู้ป่วยในแต่ละ  
ราย ที่รอรับ  
บริการ กำลัง  
ให้ บริการและ  
บริการไปแล้ว



### Application สำหรับพนักงาน

เมื่อพนักงาน หน่วยรับส่งผู้ป่วย ก่อรับงานจาก  
โทรศัพท์มือถือ จะต้องทำการสแกน QR code  
เพื่อระบุเวลาในแต่ละขั้นตอน

1. สถานที่รับผู้ป่วย (ระบุสถานที่) Right Place (1)
  2. ป้ายชื่อมือผู้ป่วย (ระบุตัวผู้ป่วย) Right patient
  3. สถานที่ส่งผู้ป่วย (ระบุสถานที่) Right place (2)
- ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการให้บริการ (หากมี)