



แบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3)

รายงานผลโครงการวิจัย

เรื่อง

เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์

Multi-purpose wheelchair bed

นายคามิน	มีสุข
นายณัฐพล	พรมพุย
นายประจักษ์	จันทะลัง

ประจำปีการศึกษา 2566

ปีพุทธศักราช 2566-257

วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน

อาชีวศึกษาจังหวัดอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อวิจัย	เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
ผู้ดำเนินการวิจัย	นายคามิน มีสุข
	นายณัฐพล พรมพ็ย
	นายประจักษ์ จันทะลัง
ที่ปรึกษา	นายวุฒิชัย ธิปโชติ
หน่วยงาน	วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน สาขาวิชาช่างยนต์
ปี พ.ศ.	2566

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษา และพัฒนาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ เพื่อแบ่งเบาภาระผู้ดูแลการใช้เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ทำให้ผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยใช้ชีวิตประจำวันได้ดีมากขึ้น จึงต้องมีเครื่องอำนวยความสะดวกมากมายหลายแบบที่คอยช่วยการเดินทางของผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยให้ง่ายขึ้น เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ จึงเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้ลูกหลานหรือผู้ดูแลได้พาผู้ใช้งานเดินทางได้ง่ายขึ้น

จากการออกแบบขนาดโครงสร้าง และสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยมีส่วนประกอบตัวอย่าง 6 นิ้วพร้อมดุม มอเตอร์ 24V(DC) มอเตอร์แกนไฮดรอลิกส์ 8 นิ้วตัน สเตนเลส กลม 6 หุน หนา 2 มม. เบาะหนัง แบตเตอรี่ 12V12A ไม้อัดหนา 5 มม ชุดควบคุมมอเตอร์ 1 ชุด ควบคุมแกนไฮดรอลิกส์ 1 ชุด เพื่อสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยี เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ จำนวน 1 ชิ้น เพื่อหาประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยใช้ความพึงพอใจของผู้ทดลองจากแบบสอบถาม และการสังเกต เพื่อหาประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

ผลการทดลองประสิทธิภาพการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพจำนวน 5 คน แล้วพบว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ สามารถทำงานได้ตรงตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ซึ่งระดับความพึงพอใจจากการศึกษาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น 4.61 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งโดยภาพรวมแล้วเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ สามารถใช้งานได้จริง มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

Research Title	Multi-purpose wheelchair bed	
Researchers	Mr. Camin	Meesook
	Mr. Natthapon	Prompiy
	Mr. Prachak	Chanthalang
Research Consultant	wuttichai Tippachot	
Organization	Nong Han Vocational College	
Year	2023	

Abstract

This project has been prepared to study and develop multi-purpose wheelchair beds To ease the burden on caregivers using multi-purpose wheelchair beds. Makes the elderly or sick people live their daily lives better. Therefore, there must be many types of facilities that help make traveling easier for the elderly or sick people. Multi-purpose wheelchair bed Therefore, it is a convenience for children or caregivers to take users to travel more easily.

From the design to the size of the structure and build multi-purpose patient wheelchair beds It consists of rubber wheels. 6 inches with hub 24V(DC) motor, hydraulic arm motor, 8 newtons, stainless steel, 6 inch round, 2 mm thick, leather seat, 12V12A battery, 5 mm thick plywood 1 motor control set, 1 set of hydraulic arm controls to create innovation and technology, 1 multi-purpose wheelchair bed, to determine the efficiency of a multi-purpose wheelchair bed. Using the experimenter's satisfaction from questionnaires and observation to determine the efficiency of the multi-purpose wheelchair bed.

From the design to the size of the structure and build multi-purpose patient wheelchair beds It consists of rubber wheels. 6 inches with hub 24V(DC) motor, hydraulic arm motor, 8 newtons, stainless steel, 6 inch round, 2 mm thick, leather seat, 12V12A battery, 5 mm thick plywood 1 motor control set, 1 set of hydraulic arm controls to create innovation and technology, 1 multi-purpose wheelchair bed, to determine the efficiency of a multi-purpose wheelchair bed. Using the experimenter's satisfaction from questionnaires and observation to determine the efficiency of the multi-purpose wheelchair bed.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำสิ่งประดิษฐ์เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ ต้องขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพหนองหาน ท่านรองผู้อำนวยการทุกท่านตลอดจนครูเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ปรึกษาในเรื่องการทดลอง และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองต่างๆและชี้แนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการให้สิ่งประดิษฐ์สำเร็จด้วยดี

คณะผู้วิจัย 66

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ(ต่อ)	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ความสำคัญของงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 นิยามศัพท์	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ผู้ป่วยติดเตียง	3
2.2 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยติดเตียง	3
2.3 ผู้ป่วยสูงอายุ	4
2.4 ส่วนประกอบของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์	4
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับเตียงรถเข็นผู้ป่วย	10
3.2 การออกแบบ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์บังคับด้วยรีโมทวิทยุ	10
3.3 เครื่องที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	11
3.4 เครื่องที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	12
3.5 ทดลองหาประสิทธิภาพการโดยการเปรียบเทียบ	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ	14
4.2 ผลการหาระดับความพึงพอใจ	17
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	
5.2 อภิปรายผล	20
5.3 ข้อเสนอแนะ	20

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

21

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

23

ภาคผนวก ข แบบสอบถาม

26

ภาคผนวก ค คู่มือปฏิบัติงาน

32

ภาคผนวก ง ประวัติผู้วิจัย

41

ภาคผนวก จ แบบคุณลักษณะ

47

ภาคผนวก ฉ นำรถเข็นไปใช้งานจริง

49

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

ตารางที่ 4.1.1	คู่มือการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์	14
ตารางที่ 4.1.2	ระบบโครงสร้างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์	14
ตารางที่ 4.1.3	การควบคุมระหว่างชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์ และมอเตอร์แกนชัก	15
ตารางที่ 4.1.4	ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพ	16
ตารางที่ 4.2.1	การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ	17

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่

2.1 แสดงลักษณะเหล็กกล่อง 1×1	4
2.2 แสดงแบตเตอรี่	5
2.3 แสดงรีโมตคอนโทรล	5
2.4 แสดงเบาะรองนั่งหนังเทียม	6
2.5 แสดงท่อเหล็กดำ	6
2.6 แสดงล้อรถเข็นทางการแพทย์	7
2.7 แสดงมอเตอร์ 12v	7
3.1 แสดงวัดขนาดเหล็กกล่องนำมาตัดเพื่อทำโครงเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์	11
3.2 แสดงเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์	11
3.3 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการออกแบบและสร้าง	16

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องด้วยปัจจุบัน ประเทศไทยนั้นมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรสูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งเป็นปัญหาของบุคลากรทางการแพทย์ หรือผู้ดูแลที่ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด ทำให้หลายหน่วยงานเล็งเห็นความสำคัญจึงมีการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวก และลดภาระการใช้ทรัพยากรด้านต่างๆ และด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างมากทำให้มีอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในบ้านเรือน ห้องน้ำ สุขภัณฑ์ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์เป็นต้น เพียงผู้ป่วยแบบเซ็น ก็เป็นอีกเทคโนโลยีที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียงได้ แต่เพียงผู้ป่วยแบบเซ็น ไม่ค่อยตอบสนองต่อบุคคลที่ใช้มากนัก เนื่องจากต้องใช้บุคคลอื่นในการลากจูง ทำให้สิ้นเปลืองกำลังคน และต้องมีผู้ดูแลตลอดเวลา

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหา ทำให้เกิดการคิดค้น และพัฒนาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งาน และผู้ดูแลได้มากขึ้น ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน ทำให้ผู้ดูแลมีเวลาไปทำอย่างอื่นนอกจากนี้ยังช่วยลดภาระในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ได้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.2.3 เพื่อหาระดับความพึงพอใจของผู้ทดลองเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

1.3 ความสำคัญของโครงการวิจัย

- 1.3.1 ทำให้ทราบถึงการออกแบบเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.3.2 ทำให้ทราบถึงกระบวนการขั้นตอนการทำงานของเตียงรถเข็นแบบอเนกประสงค์
- 1.3.3 ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1.4.1 เติงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์สามารถใช้งานได้จริง
- 1.4.2 ชุดควบคุมระยะไกลด้วยรีโมท และชุดควบคุมมอเตอร์แกนซึก
- 1.4.3 แบตเตอรี่ไรชาร์จ 1 ครั้งใช้งานได้ 8 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การออกแบบ หมายถึง การคิดการวางแผน ซึ่งนำไปการถ่ายทอดรูปแบบออกมาเป็นแบบร่างเพื่อนำไปสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

1.5.2 การสร้าง หมายถึง การคิดค้นสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มต้นทุนหรือทำให้มีคุณค่าทางประโยชน์ใช้สอย

1.5.3 เติงผู้ป่วย หมายถึง เติงที่ถูกออกแบบพิเศษมาให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัยและมีฟังก์ชันที่พิเศษกว่าเตียงนอนปกติทั่วไป

1.5.4 รถเข็นผู้ป่วย หมายถึง อุปกรณ์ที่แพทย์มักแนะนำให้ใช้ โดยเฉพาะผู้พิการและผู้ป่วยที่ไม่อาจเดินได้ตามปกติความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1.6.1 ได้ศึกษาและสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.6.2 ได้ทราบถึงประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.6.3 ได้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของผู้ทดลองเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
- 1.6.4 หน่วยงานอื่นๆ สามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ อาทิเช่นโรงพยาบาล และสถานศึกษา เป็นต้น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบและสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการออกแบบ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยมีรายละเอียดของประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 ผู้ป่วยติดเตียง
- 2.2 ผู้ป่วยสูงอายุ
- 2.3 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- 2.4 ส่วนประกอบของเตียงรถเข็นผู้ป่วย
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ผู้ป่วยติดเตียง

ผู้ป่วยติดเตียง หมายถึงผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรงจนต้องใช้เวลาส่วนใหญ่นอนอยู่บนเตียง ซึ่งในบางรายอาจจะไม่รู้สึกร่างกาย ในขณะที่ยังมีคนอาจจะช่วย ตัวได้บ้างแต่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้หรือช่วยเหลือได้ในบางเรื่อง ได้อย่างเต็มที่โดยสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุต้องนอนติดเตียงอยู่ตลอดเวลา คือ การเจ็บป่วยจากการเป็นโรค การประสบอุบัติเหตุการผ่าตัดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้การนอนติดเตียงยังเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ เช่น การเกิดแผลกดทับ การขาดสารอาหารอย่างรุนแรง เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ

2.2 ผู้ป่วยสูงอายุ

2.2.1 ทฤษฎีการสูงอายุ

จากการศึกษาศาสตร์ทางการสูงอายุทำให้เชื่อได้ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงในร่างกายของคนเรามีอยู่ 2 ระยะ คือระยะแรกเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 40 ปีซึ่งมีลักษณะเป็นไปในทางเจริญงอกงาม (Growth) เมื่อพ้นวัยผู้ใหญ่แล้วจะเข้าสู่ระยะที่ 2 (หลังอายุ 40 ปีขึ้นไป) ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เสื่อมโทรม และไม่ปรากฏความเจริญงอกงาม

2.2.2 ความหมายของผู้สูงอายุ วัยผู้สูงอายุหรือวัยชราเป็นระยะสุดท้ายของชีวิตความชราของบุคคลไม่ได้หมายความว่า เป็นโรคหรือความเจ็บป่วยแต่หมายถึงพัฒนาการของชีวิตซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงที่ดำเนินไปสู่ความเสื่อมของร่างกายและจิตใจวัยนี้เป็นการยากที่จะกำหนดลงไปว่าเริ่มเมื่ออายุเท่าใดและจะจบลงเมื่ออายุเท่าไรโดยทั่วไปแล้วถือว่าเริ่มต้นตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไปสภาพความเสื่อมของคนเรานั้นจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการเช่นกรรมพันธุ์ อาหาร อาชีพ สภาพความเป็นอยู่ ดินฟ้าอากาศ ถิ่นที่อยู่อาศัย โรคภัยไข้เจ็บ ตลอดจนจิตใจและอารมณ์ร่วมด้วยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในผู้สูงอายุโดยจะพบว่าโครงสร้างของร่างกายจะค่อยๆ ร่วงโรยเซลล์ต่างๆ เริ่มหย่อนสมรรถภาพเนื่องจากใช้งานมานานการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับตัวในวัยนี้จะแสดงออกในด้าน

ความล่าช้าในกิจกรรมทุกด้านของชีวิตเช่นความคิดอ่านความจำการรับรู้ทางประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายในด้านความต้านทานต่อความเจ็บป่วยก็ลดลงด้วยเช่นเดียวกัน

2.2.3 โรคที่พบเห็นได้บ่อยในผู้สูงอายุ

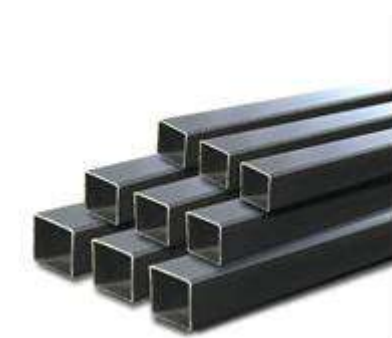
สิ่งที่ผู้สูงอายุจะต้องเผชิญคือมีโอกาสเกิดโรคต่าง ๆ ได้ง่าย เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคติดเชื้อ และ โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุเป็นต้น

2.3 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยติดเตียง เป็นกระบวนการในการย้ายผู้ป่วยติดเตียง ที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามปกติ โดยการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ย้ายผู้ป่วยจากเตียงไปยังเก้าอี้ หรือในกรณีที่ต้องการย้ายผู้ป่วยออกจากเตียง เพื่อรับการตรวจวินิจฉัยโรค เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือสถานบริการดูแลสุขภาพอื่น ๆ แต่การเคลื่อนย้ายในแต่ละครั้งจะต้องใช้ความระมัดระวัง และต้องทำอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย

2.4 ส่วนประกอบของเตียงรถเข็นผู้ป่วย

2.4.1 TopWood เหล็กกล่อง 1x1 นิ้ว ยาว 1 เมตร , 1.8 เมตร หนา 1.2 มิล ท่อเหล็กกล่อง เหล็กท่อเหลี่ยม ท่อเหล็กกล่องดำ เหล็กแป๊ป โครมเหล็ก เหล็ก1นิ้วหนา 1.2 มิลลิเมตรขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว x ยาว เช่นติเมตรเหล็กกล่องสี่เหลี่ยม (Carbon Steel Square Pipes) มีคุณสมบัติน้ำหนักเบา แข็งแรง ทนทาน รับแรงต้านทานได้ดี มักนำไปใช้สำหรับงานโครง เช่น งานแปหลังคา ทำสะพาน งานเสา ทำนั่งร้าน หรือนำไปประยุกต์ใช้ในงานทั่วไป ทดแทนการใช้ไม้ คอนกรีต สำหรับงานก่อสร้างอาคาร ที่พักอาศัย โรงงาน เป็นต้นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจตุรัส เหล็กแป๊ป Square Steel Tube มีชื่อเรียกอย่าง เช่น เหล็กแป๊ปโปรง เหล็กกล่อง เหล็กหลอดเหลี่ยม เหล็กท่อเหลี่ยม



รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะเหล็กกล่อง1x1 (www.nps-npw.co)

2.4.2 แบตเตอรี่ (Battery) คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บพลังงานเพื่อไว้ใช้ต่อไป ถือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลงพลังงานเคมีให้เป็นไฟฟ้าได้โดยตรงด้วยการใช้เซลล์กัลวานิก (galvanic cell) ที่ประกอบด้วยขั้วบวกและขั้วลบ พร้อมกับสารละลายอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte solution) แบตเตอรี่อาจประกอบด้วยเซลล์กัลวานิกเพียง 1 เซลล์หรือมากกว่าก็ได้



รูปที่ 2.2 แสดงแบตเตอรี่ (www.scimath.org)

2.4.3 รีโมตคอนโทรล RC สำหรับเครื่องบินบังคับวิทยุ หรือรถบังคับวิทยุจะใช้รีโมตแบบคลื่นวิทยุในการควบคุม เอادت่พูดที่ได้จากตัวมันก็จะมีการรับหรือรีซีฟเวอร์เป็นตัวจัดการ ปัจจุบันราคาของอุปกรณ์เหล่านี้มีราคาถูกลงมาก (แต่บางตัวฟังก์ชันเยอะๆ ก็แอบแพงเหมือนกัน)



รูปที่ 2.3 แสดงรีโมตคอนโทรล (www.digitalschool.club)

2.4.4 เบาะรองนั่งหนังเทียม เป็นเบาะที่ทำมาเพื่อรองรับน้ำหนักคน ให้ผิวสัมผัสที่นุ่มราคาถูกกว่าหนังแท้ เป็นวัสดุที่เกิดจากการสังเคราะห์ขึ้นมาจากกระบวนการทางเคมี หรือเรียกว่า โพลีเมอร์ (Polymer) ซึ่งคือการนำเอาพลาสติกที่มีผลผลิตขึ้นมาจากสารประกอบที่มีอยู่ในธรรมชาติมาผ่านกระบวนการสังเคราะห์ที่เรียกว่า โพลีเมอร์ไรเซชัน (Polymerization)



รูปที่ 2.4 แสดงเบาะรองนั่งหนังเทียม (www.ulsliving.com)

2.4.5 ท่อเหล็กดำ เป็นส่วนประกอบที่ขาดไม่ได้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีชื่อเสียงในด้านความแข็งแรงและความทนทานที่เหนือชั้น ท่อเหล่านี้สร้างขึ้นจากโลหะผสมที่อุดมด้วยคาร์บอน ทำให้มีความทนทานต่อแรงดึงและทนทานต่อการสึกหรอและการฉีกขาดอย่างน่าทึ่ง ทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานในการก่อสร้างมากมายตั้งแต่การรองรับโครงสร้างในอาคารไปจนถึงการขนส่งของเหลวและก๊าซ ท่อเหล็กคาร์บอนได้พิสูจน์ถึงความกล้าหาญในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้านทานการกัดกร่อนที่ยอดเยี่ยม ลักษณะที่แข็งแรงทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน ลดต้นทุนการบำรุงรักษา และทำให้เป็นตัวเลือกที่คุ้มค่าสำหรับโครงการก่อสร้าง



รูปที่ 2.5 แสดงท่อเหล็กดำ (www.asiaintermetal.com)

2.4.6 ล้อรถเข็นทางการแพทย์เป็นล้อที่มีโครงสร้างลูกล้อทำจากล้อเดี่ยวติดบนโครงยึดซึ่งใช้สำหรับติดตั้งได้อุปกรณ์เพื่อให้เคลื่อนที่ได้อย่างอิสระเป็นลูกล้อประเภทตัวยึดพวงมาลัย 360องศา มีล้อเดี่ยว ซึ่งสามารถขับเคลื่อนไปในทิศทางใดก็ได้ตามต้องการ



รูปที่ 2.6 แสดงล้อรถเข็นทางการแพทย์ (www.happymoveonline.com)

2.4.7 มอเตอร์ 12v มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล มอเตอร์ที่ใช้งานในปัจจุบัน แต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างออกไปต้องการความเร็ว รอบหรือกำลังงานที่แตกต่างกัน การทำงานเบื้องต้นของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มีแรงดันไฟตรงจ่ายผ่านแปรงถ่านไปคอมมิวเตเตอร์ ผ่านไปให้ขดลวดตัวนำที่อาร์เมเจอร์ ทำให้ขดลวดอาร์เมเจอร์เกิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นมา ทางด้านซ้ายมือเป็นขั้วเหนือ (N) และทางด้านขวามือเป็นขั้วใต้ (S) เหมือนกับขั้วแม่เหล็กถาวรที่วางอยู่ใกล้ๆ เกิดอำนาจแม่เหล็กผลักดันกัน อาร์เมเจอร์หมุนไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกา พร้อมกับคอมมิวเตเตอร์หมุนตามไปด้วย แปรงถ่านสัมผัสกับส่วนของคอมมิวเตเตอร์ เปลี่ยนไปในอีกปลายหนึ่งของขดลวด แต่มีผลทำให้เกิดขั้วแม่เหล็กที่อาร์เมเจอร์เหมือนกับขั้วแม่เหล็กถาวรที่อยู่ใกล้ๆ อีกครั้ง ทำให้อาร์เมเจอร์ยังคงถูกผลักให้หมุนไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกาตลอดเวลา เกิดการหมุนของอาร์เมเจอร์คือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงาน



รูปที่ 2.7 แสดงมอเตอร์ 12v (www.psptech.co.th)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยรัตน์ วงศ์นายโกฏ (2560) ได้ศึกษาการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมอุบัติเหตุ โดยเปรียบเทียบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้แก่ ภาวะ Agitation, Dyspnea, Desaturation และ Hemodynamic instability ผู้ป่วยกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการเคลื่อนย้ายตามมาตรฐานโดยผู้ป่วยในโรงพยาบาลจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองเคลื่อนย้ายตามขั้นตอน ในผู้ป่วยกลุ่มอื่นที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายและในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อทราบผลด้านอื่น ๆ

ดร.ดลวิวัฒน์ แสนโสม (2560) การดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤตต้องอาศัยการรักษาด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงและการรักษาดูแลจากทีมสหสาขาสุขภาพที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลเพื่อให้ผู้ป่วยวิกฤตปลอดภัยจากภาวะวิกฤตฉุกเฉินที่คุกคามต่อชีวิต (American Association of Critical care Nurses, 2014) อย่างไรก็ตาม ภาวะเจ็บป่วยวิกฤตที่รุนแรงและซับซ้อนมักจะทำให้ผู้ป่วยวิกฤตมีความจำเป็นต้องได้รับการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลด้วยเหตุผลจำเป็นหลาย ๆ อย่างเช่น เพื่อไปตรวจวินิจฉัยพิเศษต่างๆ เพื่อเข้าห้องผ่าตัด เพื่อเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยใน หรือหอผู้ป่วยหนักเพื่อให้ผู้ป่วยวิกฤตได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดเพราะมีอุปกรณ์การติดตามอาการและการรักษาพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต

ประทีป คงคา (2539) ได้ศึกษาออกแบบรถบังคับอเนกประสงค์บังคับด้วยรีโมทวิทยุ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับรุ่นเดิมแล้ว คือ อยู่ในขั้นการใช้งานที่ดี ถ้าเปรียบเทียบการออกแบบและการลดต้นทุนการผลิตแล้ว รถบังคับอเนกประสงค์บังคับด้วยรีโมทวิทยุ คันนี้มีความซับซ้อนและต้นทุนการผลิตสูงพอสมควร ในการออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ จะออกแบบให้ง่ายต่อการผลิต แต่ประสิทธิภาพของรถบังคับอเนกประสงค์บังคับด้วยรีโมทวิทยุไม่ได้ลดลงไปเลย

Theresa Marie Crytzer (2017) The purpose of this study is to describe the results of focus groups held during the Independent Wheelchair Transfer (IWT) Workgroup. The aims were to facilitate exchange of ideas on (1) the impact of the built environment on the wheelchair transfer process within the community (i.e. moving from wheelchair to and from other surfaces (e.g. furniture, toilet seat, bath bench, car seat) to participate in daily activities), (2) wheelchair users' needs during transfers in the built environment, and (3) future research directions.

Research article (2018) Recent scientific achievements and technological advances have brought forward a massive display of new or updated medical devices, enabled with highly-developed embedded-control functions and interactivity. From the final decade of the twentieth century, medical beds have particularly been affected by this surge, taking on new forms and functions, while accommodating to established properties that have become well-known for these devices. The past fifteen years have also brought forward changes to conceptual frameworks, concerning the product design and manufacturing processes (standards), as well as the patient (perspectives on patient-care environments and accessibility). This work presents a state-of-art survey on electric medical beds, representing what is defined as the time of “smart beds”, as part of an increasingly comprehensive patient-care environment.

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาเชิงผู้ป่วยแบบเชิง และสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบ
อเนกประสงค์ด้วยรีโมทคอนโทรล วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยมี
รายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับเตียงรถเข็นผู้ป่วย
- 3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การออกแบบ และสร้างเตียงรถเข็นแบบอเนกประสงค์
- 3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน
- 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลและการหาประสิทธิภาพ

3.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับเตียงรถเข็นผู้ป่วย

ปัจจุบันมีผู้พิการ ผู้ป่วยตลอดจนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น บุคคลเหล่านี้บางครั้งจำเป็นต้องใช้เก้าอี้
ล้อเข็น สำหรับการอำนวยความสะดวกโดยเฉพาะผู้พิการ หรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้
ในการเดินโดยวีลแชร์ที่ใช้งานสำหรับผู้ป่วย คือวีลแชร์ใช้คนในการเคลื่อนที่กับวีลแชร์ไฟฟ้า โดยวีล
แชร์แบบไฟฟ้าเป็นวีลแชร์ที่มีมอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน แต่ในกรณีที่มือของผู้ป่วยไม่สามารถ ใช้งานได้
ผู้ป่วยจะไม่สามารถควบคุมวีลแชร์ไฟฟ้าได้ เช่น ผู้ป่วยอัมพฤกษ์หรืออัมพาต โดยผู้ป่วยเหล่านี้ไม่
สามารถเดิน และไม่สามารถขยับแขนขาได้ทำให้ไม่สามารถควบคุมวีลแชร์ในการเคลื่อนที่เบื้องต้นได้
แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วย เหล่านี้บางคนสมองยังสามารถทำงานได้

ดังนั้นจากปัญหาของผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมวีลแชร์ได้ ทำให้ผู้วิจัยมีการประยุกต์ใช้งาน
สัญญาณจากสมองสำหรับงานในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น วิศวกรรม วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ แพทย์
พยาบาล ฯลฯ ดังนั้นถ้างานวิจัยสามารถนำสัญญาณจากสมองมาช่วยควบคุมอุปกรณ์คนพิการ จะช่วย
ให้ผู้พิการนั้นควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ โดยไม่ต้องใช้มือแทน

3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร ในการดำเนินการวิจัยในส่วนของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ได้
แบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 2 กลุ่มซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบอาชีพแตกต่างกันดังนี้

3.2.1.1 ประชากรผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดสอบในส่วนของประสิทธิภาพในการใช้งาน
จำนวน 10 คน โดยประกอบด้วยโรงพยาบาลหนองหาน วิศวกรออกแบบ ครูวิทยาลัยการอาชีพหาน

3.2.1.2 ประชากรที่ทำการทดสอบ และหาค่าความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้แบ่ง
ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มนักเรียน-นักศึกษาแผนกช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพหาน จำนวน 202 คน กลุ่มผู้
ที่สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ 10 คน

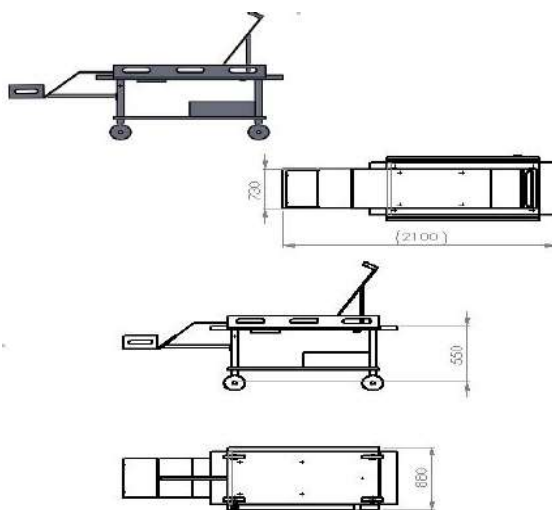
3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการดำเนินการวิจัยในส่วนของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ได้
แบ่งกลุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1.1 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ คณะครูแผนกช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพหนองหานจำนวน 3 คน และคณะแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางกล้ามเนื้ออ่อนแรง โรงพยาบาลหนองหาน จำนวน 2 คน

3.2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบ และหาค่าความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มนักเรียน-นักศึกษาแผนกช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน จำนวน 3 คน และบุคคลทั่วไปได้แก่กลุ่มผู้สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ 7 คน

3.3 การออกแบบ และสร้างเตียงรถเข็นแบบอเนกประสงค์

3.3.1 ออกแบบโครงสร้างโดยใช้โปรแกรม solidwork



รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบโครงสร้าง

3.3.2 การจัดหาวัสดุ และการวัดขนาดเพื่อทำการจัดทำตามแบบแผนที่เราได้เตรียมเอาไว้

3.3.3 ขั้นตอนการเชื่อมเหล็กตามโครงสร้างและการประกอบชุดโครงสร้างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

3.3.4 ขั้นตอนการเก็บสีของชิ้นงานเพื่อให้มีสีสนตามที่เราได้กำหนดไว้และให้ถูกต้องตามสัญลักษณ์ของทางการแพทย์

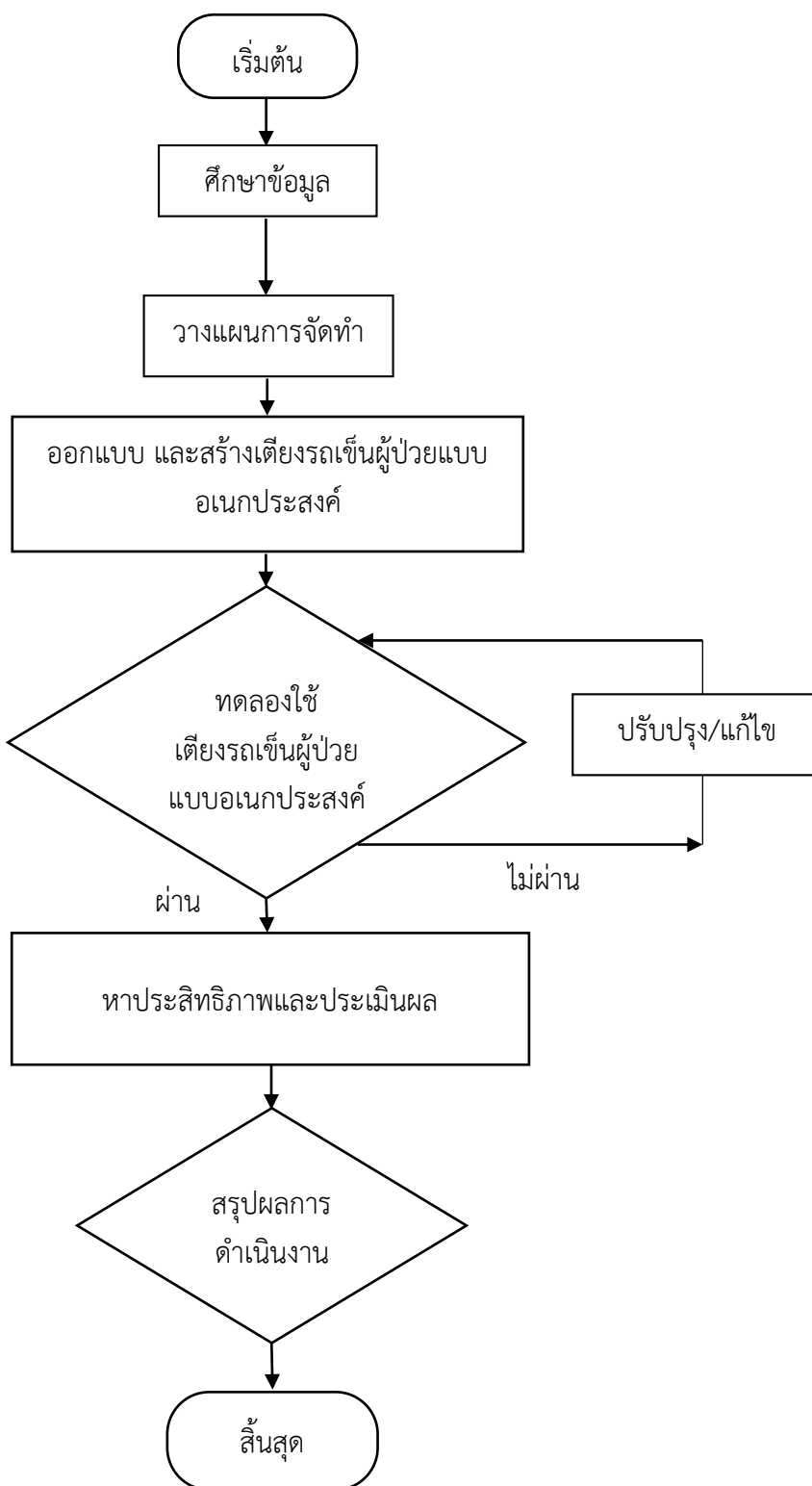
3.3.5 อุปกรณ์เสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 3.2 แสดงเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะผู้จัดทำได้กำหนดรูปแบบของการดำเนินงาน ดังแสดงในแผนภูมิ 3.1



รูปที่ 3.3 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการออกแบบและสร้าง

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล และการหาประสิทธิภาพ

ได้ดำเนินการจัดข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 แบบทดสอบประสิทธิภาพเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

ในการทดลองหาประสิทธิภาพการใช้งานของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์เปรียบเทียบกับเตียงผู้ป่วยแบบปกติ โดยกำหนดขนาดพื้นที่ สภาพแวดล้อม ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง และข้อดี ข้อเสีย จากการสัมภาษณ์ผู้ทดลองใช้งาน โดยกำหนด ดังนี้

3.5.1.1 แบบทดสอบประสิทธิภาพคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

3.5.1.2 แบบทดสอบระบบโครงสร้างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยอเนกประสงค์

3.5.1.3 แบบทดสอบการควบคุมระหว่างชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์และมอเตอร์แกนซีกกับเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

3.5.1.4 แบบทดสอบประสิทธิภาพการเปรียบเทียบเตียงรถเข็นผู้ป่วย

3.5.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่างๆ ตอนที่ 1 เก็บรวบรวมคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคนจากแบบสอบถาม กำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมจัดทำเป็น 5 ระดับดังนี้คือ

ระดับความพึงพอใจดีมาก	กำหนดให้ 5 คะแนน
ระดับความพึงพอใจดี	กำหนดให้ 4 คะแนน
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	กำหนดให้ 3 คะแนน
ระดับความพึงพอใจพอใช้	กำหนดให้ 2 คะแนน
ระดับความพึงพอใจปรับปรุง	กำหนดให้ 1 คะแนน

และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านโดยใช้เกณฑ์การประเมินผลโดยแบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00	หมายถึงความพึงพอใจดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49	หมายถึงความพึงพอใจดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49	หมายถึงความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49	หมายถึงความพึงพอใจพอใช้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49	หมายถึงความพึงพอใจปรับปรุง

บทที่ 4 ผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

- 4.1. ผลการทดลองประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นแบบอเนกประสงค์
- 4.2. ผลการหาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

4.1 ผลการทดลองประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นแบบอเนกประสงค์

จากการให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทำการทดลองประสิทธิภาพใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

4.1.1. คู่มือการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ส่วนประกอบของชุดควบคุมการทำงานมอเตอร์ล้อและมอเตอร์แกนชัก

ลำดับ	คู่มือบังคับชุดควบคุมมอเตอร์ล้อและมอเตอร์แกนชัก	ผลการทดสอบประสิทธิภาพ			
		เข้าใจ	ร้อยละ	ไม่เข้าใจ	ร้อยละ
1	คู่มือภาษาไทย	5	100%	0	0
2	คู่มือภาษาอังกฤษ	5	100%	0	0

จากการทดลองประสิทธิภาพคู่มือการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดลองประสิทธิภาพมีความเข้าใจในคู่มือภาษาไทย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% และคู่มือภาษาอังกฤษ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100%

4.1.2. ระบบโครงสร้างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทดสอบประสิทธิภาพจำนวน 5 คน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ

ลำดับ	รายการ	ผลการทดลองประสิทธิภาพ			
		เหมาะสม	ร้อยละ	ไม่เหมาะสม	ร้อยละ
1.	ความแข็งแรง	5	100%	0	0
2.	ความกระชับรัดความคล่องตัว	5	100%	0	0
3.	ด้านความปลอดภัย	5	100%	0	0
4.	ลักษณะรูปทรงการออกแบบ	5	100%	0	0

จากการ ทดลองประสิทธิภาพ ด้านระบบโครงสร้างของตัวเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดลองประสิทธิภาพ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ด้านความแข็งแรง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ด้านความกระชับรัดความคล่องตัว จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ด้านความปลอดภัย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ด้านลักษณะรูปทรงการออกแบบจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100%

4.1.3 การควบคุมระหว่างชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์และมอเตอร์แกนชัก กับเตี๋ยงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ

ลำดับ	คำสั่งการทำงาน	ทำงาน	ร้อยละ	ไม่ทำงาน	ร้อยละ
1.	เดินหน้าโยกขึ้น ล้อทั้งสองข้างจะหมุนไปข้างหน้า	5	100%	0	0
2.	ถอยหลังโยกลง ล้อทั้งสองข้างจะหมุนถอยหลัง	5	100%	0	0
3.	เลี้ยวขวาแบบรถถัง	5	100%	0	0
4.	เลี้ยวซ้ายแบบรถถัง	5	100%	0	0
5.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อซ้ายหยุดนิ่งส่วนล้อขวาทำงาน	5	100%	0	0
6.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อขวาหยุดนิ่งส่วนล้อซ้ายทำงาน	5	100%	0	0
7.	ปุ่มเซฟตี้ คือ ตัดวงจรการทำงานของเตี๋ยงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์	5	100%	0	0
8.	ปุ่มดับตั้งเบรกเกอร์ในตำแหน่ง off ระบบไฟจะการทำงานทันที	5	100%	0	0
9.	ปุ่มเปิด/ปิด คือ ควบคุมกระแสไฟ	5	100%	0	0
10.	ปุ่มเร่งความเร็วรอบมอเตอร์ล้อ	5	100%	0	0
11.	ปุ่มรีเซ็ตระบบควบคุมการทำงาน	5	100%	0	0
12.	แสดงผลการเคลื่อนที่ของแรงเคลื่อนไฟฟ้า	5	100%	0	0
13.	ปุ่มเปิด/ปิดหน้าจอแสดงผลชุดควบคุมการทำงานของระบบมอเตอร์	5	100%	0	0
14.	ระยะควบคุมการคอนโทรลชุดควบคุมระยะการควบคุม 10 กิโลเมตร	5	100%	0	0

จากการทดลองประสิทธิภาพด้านการควบคุมระหว่างรีโมทควบคุม กับเตี๋ยงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดลองประสิทธิภาพ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของเตี๋ยงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ การเดินหน้า โยกขึ้น ล้อทั้งสองข้างจะหมุนไปข้างหน้า จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การถอยหลัง โยกลง ล้อทั้งสองข้างจะหมุนถอยหลัง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การเลี้ยวขวาแบบรถถัง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การเลี้ยวซ้ายแบบรถถัง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การเลี้ยวซ้ายแบบล้อซ้ายหยุดนิ่งส่วนล้อขวาทำงาน จำนวน 5 คน

คิดเป็นร้อยละ 100% เลี้ยวซ้ายแบบล้อขวาหยุดนิ่งส่วนล้อซ้ายทำงาน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การทำงานปั๊มเซฟตี้ คือ ตัดวงจรการทำงานของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ปั๊มดับเพลิงเบรกเกอร์ในตำแหน่ง offระบบไฟจะการทำงานทันทีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ปั๊มเปิด/ปิด คือ ควบคุมกระแสไฟ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ปั๊มเร่งความเร็วรอบมอเตอร์ล้อ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% แสดงผลการเคลื่อนที่ของแรงเคลื่อนไฟฟ้า จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ปั๊มเปิด/ปิดหน้าจอแสดงผลชุดควบคุมการทำงานของระบบมอเตอร์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% ระยะการควบคุม 10 กิโลเมตร จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100% การระยะควบคุมการคอนโทรลรีโมทวิทย์ ระยะการควบคุม 1 กิโลเมตร จำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 100%

4.1.4 ผลการหาประสิทธิภาพการเปรียบเทียบเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปกติที่มีใช้ทั่วไป (แบบเซ็นธรรมดา) และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปรับระดับไฟฟ้า ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

ลำดับ	รายละเอียด	เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์	เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปกติที่มีใช้ทั่วไป (แบบเซ็นธรรมดา)	เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปรับระดับไฟฟ้า
1	การเคลื่อนที่เดินหน้า - หลัง	ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ควบคุมด้วย รีโมท	ใช้แรงคน	ใช้แรงคน
2	การเคลื่อนที่เลี้ยวซ้าย-ขวา	ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ควบคุมด้วย รีโมท	ใช้แรงคน	ใช้แรงคน
3	การปรับระดับ	ใช้มอเตอร์แกนชักไฟฟ้า ควบคุมด้วย รีโมท	ใช้แรงคน	ใช้มอเตอร์แกนชักไฟฟ้าควบคุมด้วย รีโมท

จากตารางการเปรียบเทียบเห็นได้ชัดว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์สามารถเคลื่อนที่ได้โดยใช้แค่รีโมทควบคุมส่วนเตียงแบบอื่นใช้แรงคนในการเคลื่อนที่ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ใช้รีโมทควบคุมการปรับระดับของเตียง ส่วนเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปกติที่มีใช้ทั่วไป (แบบเซ็นธรรมดา) ใช้แรงคนในการหมุนปรับระดับ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปรับระดับไฟฟ้าใช้รีโมทควบคุม เห็นได้ชัดว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์มีการควบคุมการใช้งานที่ง่ายและไม่ต้องออกแรงในการใช้งานมาเหมือนเตียงรถเข็นแบบอื่น

4.2 ผลการหาระดับความพึงพอใจ

4.2.1 ตารางการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ลำดับ	คำสั่งการทำงาน	ทำงาน	ร้อยละ	ไม่ทำงาน	ร้อยละ
1.	เดินหน้าโยกขึ้น ล้อทั้งสองข้างจะหมุนไปข้างหน้า	5	100%	0	0
2.	ถอยหลังโยกลง ล้อทั้งสองข้างจะหมุนถอยหลัง	5	100%	0	0
3.	เลี้ยวขวาแบบรถถัง	5	100%	0	0
4.	เลี้ยวซ้ายแบบรถถัง	5	100%	0	0
5.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อซ้ายหยุดนิ่งส่วนล้อขวาทำงาน	5	100%	0	0
6.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อขวาหยุดนิ่งส่วนล้อซ้ายทำงาน	5	100%	0	0
7.	ปุ่มเซฟตี้ คือ ตัดวงจรการทำงานของเตียงรถเช่นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์	5	100%	0	0
8.	ปุ่มดับตั้งเบรกเกอร์ในตำแหน่ง offระบบไฟจะการทำงานทันที	5	100%	0	0
9.	ปุ่มเปิด/ปิด คือ ควบคุมกระแสไฟ	5	100%	0	0
10.	ปุ่มเร่งความเร็วรอบมอเตอร์ล้อ	5	100%	0	0
11.	ปุ่มรีเซ็ตระบบควบคุมการทำงาน	5	100%	0	0
12.	แสดงผลการเคลื่อนที่ของแรงเคลื่อนไฟฟ้า	5	100%	0	0
13.	ปุ่มเปิด/ปิดหน้าจอแสดงผลชุดควบคุมการทำงานของระบบมอเตอร์	5	100%	0	0
14.	ระยะควบคุมการคอนโทรลชุดควบคุมระยะการควบคุม 10 กิโลเมตร	5	100%	0	0

จากการหาประสิทธิภาพของการใช้เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยการสอบถามความพึงใจ สรุปผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามการสำรวจความพึงพอใจของการใช้เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ จำนวน 10 คน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

ลำดับที่ 1 เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ใช้งานง่าย สะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.8 ดีมาก

ลำดับที่ 2 มีความสะดวกในการควบคุมการทำงาน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.7 ดีมาก

ลำดับที่ 3 ตำแหน่งในการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 4 สะดวกในการเคลื่อนย้ายเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 5 รูปแบบและขั้นตอนของคู่มือการใช้งานมีความถูกต้องและเหมาะสม เข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 6 มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 7 วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้มีคุณภาพและทันสมัยสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่าย ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 8 มีความสะดวกในการบำรุงรักษา ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.6 ดีมาก

ลำดับที่ 10 ขนาดและรูปร่างของรถบังคับอเนกประสงค์ด้วยรีโมทวิทยุที่เลือกใช้มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.5 ดีมาก

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำโครงการจัดทำเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ คณะผู้จัดทำศึกษา จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดสอบในส่วนของประสิทธิภาพในการใช้งานจำนวน 5 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดสอบและหาค่าความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มนักเรียน-นักศึกษา จำนวน 5 คน กลุ่มเกษตรกร 5 คน มีวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสรุปดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปราย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการทดลองประสิทธิภาพ ใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน แล้วพบว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ สามารถทำงานได้ตรงตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ซึ่งโดยภาพรวมแล้วเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ สามารถใช้งานได้จริง มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ซึ่งระดับความพึงพอใจจากการศึกษาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น 4.61 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ซึ่งสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง และทำให้มีความสะดวก สบาย ต่อผู้ใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งาน และผู้ดูแลได้มากขึ้น ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน ทำให้ผู้ดูแลมีเวลาไปทำอย่างอื่นโดยไม่ต้องคอยเข็นรถเข็นในการพาผู้สูงอายุไปไหนมาไหน

จากลำดับที่ 1 เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ใช้งานง่าย สะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 8 คน เกณฑ์ดี จำนวน 2 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 2 มีความสะดวกในการควบคุมการทำงาน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 7 คน เกณฑ์ดี จำนวน 3 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.7 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 3 ตำแหน่งในการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสมเกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 4 มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ เกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 5 รูปแบบและขั้นตอนของคู่มือการใช้งานมีความถูกต้องและเหมาะสม เกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมากจากลำดับที่ 6 ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 7 วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้มีคุณภาพและทันสมัยสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่าย ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 8 มีความสะดวกในการบำรุงรักษา ค่าเฉลี่ยอยู่ใน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 6 คน เกณฑ์ดี จำนวน 4 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 9 ขนาดและรูปร่างของชิ้นงานความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยอยู่ใน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 5 คน เกณฑ์ดี จำนวน 5 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 ในระดับ ดีมาก

จากลำดับที่ 10 ขนาดและรูปร่างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ที่เลือกใช้มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยอยู่ใน เกณฑ์ดีมาก จำนวน 5 คน เกณฑ์ดี จำนวน 5 คน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 ในระดับ ดีมาก

5.1.3 ผลจากการเปรียบเทียบเห็นได้ชัดว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์สามารถเคลื่อนที่ได้โดยใช้แบริมทควบคุมส่วนเตียงแบบอื่นใช้แรงคนในการเคลื่อนที่ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ใช้รีโมทควบคุมการปรับระดับของเตียง ส่วนเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปกติที่มีใช้ทั่วไป (แบบเข็นธรรมดา) ใช้แรงคนในการหมุนปรับระดับ และเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบปรับระดับไฟฟ้าใช้รีโมทควบคุม เห็นได้ชัดว่าเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์มีการควบคุมการใช้งานที่ง่ายและไม่ต้องออกแรงในการใช้งานมาเหมือนเตียงรถเข็นแบบอื่น

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ เพื่อหาผลการทดลองประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ซึ่งระดับความพึงพอใจจากการศึกษาเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น 4.61 ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ซึ่งสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง และทำให้มีความสะดวก สบาย ต่อผู้ใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งาน และผู้ดูแลได้มากขึ้น ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน ทำให้ผู้ดูแลมีเวลาไปทำอย่างอื่นโดยไม่ต้องคอยเข็นรถเข็นในการพาผู้สูงอายุไปไหนมาไหน ข้อดีที่ว่าข้อเสียของผู้ใช้งานจริง

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ด้านระยะเวลาในประจูปกติเตอรี ควรจะชาร์จได้เร็วกว่านี้

5.3.2 ด้านข้อจำกัด น่าจะสามารถใช้งานได้ทุกสภาพแวดล้อม เช่นฝนตกก็ควรที่จะทำงานได้ ต่อเนื่อง

5.3.3 ด้านการขับเคลื่อน ควรยึดล้อขับเคลื่อนให้มั่นคง

บรรณานุกรม

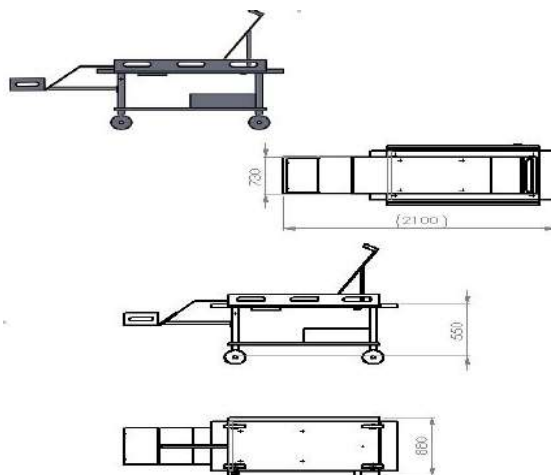
- ปิยรัตน์ วงศ์นายโกฏ (2560) ได้ศึกษาการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรมอุบัติเหตุ โดยเปรียบเทียบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้แก่ ภาวะ Agitation, Dyspnea, Desaturation และ Hemodynamic
- ดร.ดลวิวัฒน์ แสนโสม (2560) การดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤตต้องอาศัยการรักษาด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงและการรักษาดูแลจากทีมสหสาขาสุขภาพที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลเพื่อให้ผู้ป่วยวิกฤตปลอดภัยจากภาวะวิกฤตฉุกเฉินที่คุกคามต่อชีวิต (American Association of Critical care Nurses, 2014)
- ประทีป คงคา (2539) ได้ศึกษาออกแบบรถบังคับอเนกประสงค์บังคับด้วยรีโมทวิทยุ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับรุ่นเดิมแล้ว
- Theresa Marie Crytzer (2017) The purpose of this study is to describe the results of focus groups held during the Independent Wheelchair Transfer (IWT) Workgroup. The aims were to facilitate exchange of ideas
- Research article (2018) Recent scientific achievements and technological advances have brought forward a massive display of new or updated medical devices, enabled with highly-developed embedded-control functions and interactivity

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ออกแบบโครงสร้างเครื่องเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์



2. ขั้นตอนการตัดเหล็กเพื่อขึ้นโครงเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์



3. ขั้นตอนเชื่อมโครงสร้างเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์



4. ฟันสีเก็บรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมประกอบ



5. ติดตั้งชุดอุปกรณ์ต่างๆ สมบูรณ์



ภาคผนวก ข

แบบทดสอบประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์
และแบบหาระดับความพึงพอใจ ของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

แบบทดสอบประสิทธิภาพของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

จากการให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ทำการทดลองประสิทธิภาพ ใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ และได้แจกแบบทดสอบประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

ตอนที่ 1 ประวัติของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการทดสอบ

สถานะภาพ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ	หมายเหตุ
1.1 อายุ			
20-25 ปี	0	0	
26-30 ปี	2	40%	
31-35 ปี	1	20%	
36 ปี ขึ้นไป	2	40%	
รวม	5	100%	
1.2 อาชีพ			
ครู-อาจารย์	1	80%	
แพทย์เฉพาะทาง	2	20%	
วิศวกร	2	0	
อื่นๆ	0	0	
รวม	5	100%	
1.3 ระดับการศึกษา			
ปวส.	0	0	
ปริญญาตรี	5	100%	
ปริญญาโท	0	0	
ปริญญาเอก	0	0	
อื่นๆ	0	0	
รวม	5	100%	
1.4 มีความเชี่ยวชาญด้าน			
ด้านวิศวกรรมยานยนต์	2	80%	
ด้านครุแผนกช่างยนต์	1	0	
ด้านแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ	2	20%	
รวม	5	100%	

ตอนที่ 2 แบบทดสอบประสิทธิภาพเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

จากการให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ทำการทดลองประสิทธิภาพ ใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ และได้แบบทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้

1. คู่มือการใช้งานเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ ส่วนประกอบของชุดควบคุมการทำงานมอเตอร์ล้อ และมอเตอร์แกนชัก

ลำดับ	คู่มือบังคับชุดควบคุมมอเตอร์ล้อและมอเตอร์แกนชัก	ผลการทดสอบประสิทธิภาพ			
		เข้าใจ	รื้อยละ	ไม่เข้าใจ	รื้อยละ
1	คู่มือภาษาไทย				
2	คู่มือภาษาอังกฤษ				

2. ระบบโครงสร้างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทดสอบประสิทธิภาพจำนวน 5 คน ดังนี้

ลำดับ	รายการ	ผลการทดลองประสิทธิภาพ			
		เหมาะสม	รื้อยละ	ไม่เหมาะสม	รื้อยละ
1.	ความแข็งแรง				
2.	ความกระชับรัดความคล่องตัว				
3.	ด้านความปลอดภัย				
4.	ลักษณะรูปทรงการออกแบบ				

3 การควบคุมระหว่างชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์และมอเตอร์แกนชัก กับเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์

ลำดับ	คำสั่งการทำงาน	ทำงาน	ร็อยละ	ไม่ทำงาน	ร็อยละ
1.	เดินหน้าโยกขึ้น ล้อทั้งสองข้างจะหมุนไปข้างหน้า				
2.	ถอยหลังโยกลง ล้อทั้งสองข้างจะหมุนถอยหลัง				
3.	เลี้ยวขวาแบบรถถัง				
4.	เลี้ยวซ้ายแบบรถถัง				
5.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อซ้ายหยุดนิ่งส่วนล้อขวาทำงาน				
6.	เลี้ยวซ้ายแบบล้อขวาหยุดนิ่งส่วนล้อซ้ายทำงาน				
7.	ปุ่มเซฟตี้ คือ ตัดวงจรการทำงานของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์				
8.	ปุ่มดับตั้งเบรกเกอร์ในตำแหน่ง off ระบบไฟจะการทำงานทันที				
9.	ปุ่มเปิด/ปิด คือ ควบคุมกระแสไฟ				
10.	ปุ่มเร่งความเร็วรอบมอเตอร์ล้อ				
11.	ปุ่มรีเซ็ตระบบควบคุมการทำงาน				
12.	แสดงผลการเคลื่อนที่ของแรงเคลื่อนไฟฟ้า				
13.	ปุ่มเปิด/ปิดหน้าจอแสดงผลชุดควบคุมการทำงานของระบบมอเตอร์				
14.	ระยะควบคุมการคอนโทรลชุดควบคุมระยะการควบคุม 10 กิโลเมตร				

ผลการหาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

จากการให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองใช้งานเพียงรถเข็นผู้ป่วยแบบบอเนกประสงค์ และได้แจกแบบสอบถาม จำนวน 10 คน ได้รับคืน 10 คิดเป็นร้อยละ 100%

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา และ อาชีพ

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ เพศหญิง	5	0
เพศชาย	5	100%
รวม	10	100%
2. อายุ 12-14 ปี	0	0
15-20 ปี	0	10%
21-25 ปี	0	20%
26-30 ปี	0	70%
31 ปี ขึ้นไป	10	
รวม	10	100%
3.วุฒิการศึกษา ประถม	0	70%
มัธยม	0	20%
ปวช.	0	0
ปวส.	0	0
ปริญญาตรี	10	10%
อื่นๆ		
รวม	10	100%
4. อาชีพ ครู-อาจารย์	3	30%
แพทย์	2	70%
ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยติดเตียง	5	0
อื่นๆ		
รวม	10	100%

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถาม

ลำดับ	จุดประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
		5	4	3	2	1	
ด้านโครงสร้าง							
1.	ขนาดและรูปร่างของเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์ที่เลือกใช้มีความเหมาะสม						
2.	ขนาดและรูปร่างของโครงสร้างมีความเหมาะสม						
3.	ตำแหน่งในการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม						
4.	วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้มีคุณภาพและทันสมัยสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่าย						
ด้านการใช้งาน							
5.	มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบอเนกประสงค์						
6.	มีความสะดวกในการควบคุมการทำงาน						
7.	รถตัดหญ้าบังคับวิทยุ ใช้งานง่าย สะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน						
8.	มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน						
9.	มีความสะดวกในการบำรุงรักษา						
ด้านเอกสารประกอบการสอน คู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษา							
10.	รูปแบบและขั้นตอนของคู่มือการใช้งานมีความถูกต้องและเหมาะสม เข้าใจง่าย						
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น							

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดลอง

ภาคผนวก ค
คู่มือการปฏิบัติงาน





คู่มือการใช้งาน
เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์
ประเภทที่ 5 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ
(HEALTH CARE)
แผนกช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน





คิวอาร์โคช สแกนคู่มือการใช้งาน
เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์

คู่มือการใช้งาน เตียงรถเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์

แสดงภาพอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์
	<p>ขั้นตอนที่ 1</p> <p>เปิดสวิตช์เบรกเกอร์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟสถานะจะเป็นสีเขียวใช้งานได้ปกติ</p> <p> หมายเหตุ เปิดกล่องดูแรงเคลื่อนแบตเตอรี่อ่อน = ชาร์จ</p>
	<p>ขั้นตอนที่ 2</p> <p>กดปุ่มรีเซ็ตเครื่อง 1 ครั้งเพื่อให้ระบบพร้อมที่จะใช้งาน</p> <p>ข้อควรระวัง ในการใช้งานทุกครั้งต้องเช็คระบบไฟแบตเตอรี่ให้เรียบร้อย</p>
	<p>ขั้นตอนที่ 3</p> <p>กดปุ่ม Switch on ของจอยควบคุมจะมีไฟโชว์แสดงสถานะดังรูป แสดงว่าจอยควบคุมพร้อมใช้งานใช้งาน</p>





แสดงภาพอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์
	<p>ขั้นตอนที่ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ปุ่มสีแดงเด่น หน้า ○ ปุ่มสีเหลืองถอย หลัง
	<p>ขั้นตอนที่ 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ปุ่มสีแดงเฉียง ซ้าย ○ ปุ่มสีเหลืองเฉียง ขวา
	<p>ขั้นตอนที่ 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เบาะหลัง ขึ้น ○ เบาะหลัง ลง
	<p>ขั้นตอนที่ 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ เบาะรองขา ขึ้น ○ เบาะรองขา ลง ○ เบาะจับถ่าง ขึ้น ○ เบาะจับถ่าง ขึ้น





แสดงภาพอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์
	<p>ขั้นตอนที่ 8 เปิดฝาปิดตัวชาร์จแบตเตอรี่</p>
	<p>ขั้นตอนที่ 9 เสียบสายชาร์จแบตเตอรี่ให้แน่น ชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็ม 12.30 โวลต์</p>



User manual
Multi-purpose wheelchair bed
Category 5 Inventions of innovation and technology
for health(HEALTH CARE)
Automotive Engineering Department, Nong Han
Vocational Colleg



QR Code
Multi-purpose wheelchair be
User manual
Multi-purpose wheelchair be

Show device image	Device name
	<p>Step 1</p> <p>Turn on the breaker switch to control the power supply. The status will be green and can be used normally.</p>  <p>Note: Open the box and check the battery voltage.</p> <p>weak = charging</p>
	<p>Step 2</p> <p>Press the reset button once to make the system ready for use.</p> <p>Caution: Every time you use it, you must check the battery power system.</p>
	<p>Step 3</p> <p>Press the Switch on button of the controller and there will be a light showing the status as shown in the picture. Shows that the controller is ready to use.</p>

Show device image	Device name
	<p>Step 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Red button moves forward. ○ yellow button back
	<p>Step 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Red button turns left ○ Yellow button turns right
	<p>Step 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ back seat up ○ back seat down
	<p>Step 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Leg cushion up ○ Leg cushion down ○ The toilet seat is up. ○ The toilet seat is up.

Show device image	Device name
	<p>Step 8</p> <p>Open the battery charger cover.</p>
	<p>Step 9</p> <p>Plug the battery charger cable firmly. Charge the battery to 12.30 volts.</p>

ภาคผนวก ง

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย



1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายประจักษ์ จันทะลัง

Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr Prachak Chanthalang

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน.... 1749901050547.....

ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่.....3... ปวส. ชั้นปีที่..... ทล.บ. ชั้นปีที่...

สาขาวิชา.....เครื่องกล.....สาขางาน.....ยานยนต์.....

ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย3...เดือน.....

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-mail) aammobile4063@gmail.....

2. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย ณัฐพล พรหมทวย

Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr Natthapon Prompiy

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน.... 1417900008556.....

ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่...3... ปวส.

สาขาวิชา.....เครื่องกล.....สาขางาน.....ยานยนต์.....

ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 3...เดือน.....

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-mail aofgta006@gmail.com โทร : 0615012787.....



3. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย คามิน มีสุข

Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr Camin Meesook

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน..... 1909802904953.....

ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่.....3... ปวส. ชั้นปีที่.....

.สาขางาน.....ยานยนต์.....

ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 3...เดือน.....

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-mail). ksbskshsjsj@gamil.com โทร 0917261766.....



4. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว อาริตรา สบายใจ

Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Miss Arritra Sabaijai

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน..... 1418000085997.....

ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่.....1... ปวส. ชั้นปีที่.....

สาขาวิชา.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....สาขางาน.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 3...เดือน.....

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-mail). sbaycilayi@gmail.com โทร 0807209118.....



5. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว วรณัช ตาปราบ

Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Miss Woranat Taprab

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน..... 1102400206004

ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่.....1... ปวส. ชั้นปีที่.....

สาขาวิชา.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....สาขางาน.....คอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....

ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 3...เดือน.....

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-mail). miwworanut.10@gmail.com โทร 0951341137.....



ภาคผนวก จ
แบบคุณลักษณะ

 <p style="text-align: center;">แบบคุณลักษณะ "สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา" การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2566 ปีพุทธศักราช 2566 - 2567 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระดับภาค</p> 		
ประเภทที่ 5 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ (Health Care)		
ชื่อสิ่งประดิษฐ์ : เตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์	งบประมาณ : 10,000 บาท	
ชื่อ-ที่อยู่ สถานศึกษา : วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน 572 หมู่ที่ 19 อ.หนองหาน - อ.กุมภวาปี อ.หนองหาน อ.หนองหาน จ.อุดรธานี 41130		
 		
ชื่อผู้ประดิษฐ์		
1. นาย ประจักษ์ จันทะสัง	2. นาย ณัฐพล พรหมพิ้ว	
3. นาย คามิน มีสุข	4. นาย คุณตมา มณีจักร	
5. นาย มินทดา ทิลาเคน	6. นางสาว วรณัฐ ตาปราบ	
7. นางสาว อาริตรา สบายใจ		
อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อ-สกุล		
ชื่อ - นามสกุล	E-mail	โทรศัพท์
1. นาย วุฒิชัย จิป์โชติ	wuttichai.tippachot@gmail.com	0886043091
2. นาย กิตติ คำมณีจันทร์	kittikum14243456@gmail.com	0654024817
3. นาย นิรัชภูมิ วงษ์ครองเชื่อน	neune4187@gmail.com	0940093190
4. นาย ภาณุพงษ์ โคตรสุวรรณ	khotrswrn@gmail.com	0972590087
5. นาย ณัฐกรณ์ ลอมโรสง	Nattakorn_bigboy@hotmail.com	0616796374
บทคัดย่อ :	<p>ปัจจุบัน ประเทศไทยนั้นเป็นสังคมที่เริ่มก้าวเข้าสู่สังคมของผู้สูงอายุ ทำให้มีการสร้างนวัตกรรมต่างๆ ขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ และด้วยเทคโนโลยีต่างๆที่เจริญก้าวหน้าไปอย่างมากก็ทำให้มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมที่ใช้ในบ้านเรือน ห้องน้ำ สุขภัณฑ์ต่างๆ เทคโนโลยีทางด้านการอำนวยความสะดวกที่ทำให้ผู้สูงอายุใช้งานได้ง่ายขึ้น</p> <p>"เตียงผู้ป่วยแบบเข็น" ก็เป็นอีกเทคโนโลยีที่ช่วยในการเดินทางของผู้สูงอายุได้ แต่เตียงผู้ป่วยแบบเข็นไม่ค่อยตอบสนองมากนัก เนื่องจากต้องใช้กำลังในการลากจูง หันเปลืองกำลังคน ดังนั้น ผู้จัดทำจึงเห็นความสำคัญของปัญหา จึงได้คิดค้นอุปกรณ์เตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งาน และผู้ดูแลได้มากขึ้น ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน ทำให้ผู้ดูแลมีเวลาไปทำอย่างอื่นโดยไม่ต้องคอยเข็นรูดเข็นในการพาผู้สูงอายุไปไหนมาไหน</p>	
คุณลักษณะ และประโยชน์ :	<p>เตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้ใช้งานและผู้ดูแลได้มากขึ้น ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน ทำให้ผู้ดูแลมีเวลาไปทำอย่างอื่นโดยไม่ต้องคอยเข็นรูดเข็นในการ พาผู้สูงอายุไปไหนมาไหน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 เพื่อศึกษาและสร้างเตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ 3 เพื่อหาระดับความพึงพอใจของผู้ทดลองเตียงรูดเข็นผู้ป่วยแบบเอนกประสงค์ 	

(74192/2 16-01-2024 12:05)

ภาคผนวก ฉ

แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง



แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา 2566
วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน

1. ชื่อผลงาน เตียงรดน้ำผู้ป่วยแบบแอนกประสงค์
2. คุณลักษณะ/ประโยชน์
 1. ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยก้นล้มเนื้ออ่อนแรงหรือผู้สูงอายุได้.
 2. ช่วยให้ง่ายต่อการดูแลผู้ป่วย โดยผู้ป่วยสามารถดูแลตัวเองได้
 3. ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้
3. ข้อมูลหน่วยงาน/ชุมชน/บุคคลที่นำผลงานไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์
 - 3.1 ชื่อหน่วยงาน/บุคคล โรงเรียนชุมชนหนองหาน
 - 3.2 สถานที่ตั้ง/ที่อยู่ผู้ทดลองใช้ประโยชน์ 378/6 ซ.เกษตรนิคม อ.ดงบัง
หมายเลขโทรศัพท์ 042-2611356 โทรสาร 042-853967
 - 3.3 ลักษณะของกิจการ/หน่วยงาน/อาชีพ โรงเรียนชุมชนหนองหาน
 - 3.4 ผู้รับผิดชอบหน่วยงาน วิมล อภิรักษ์ จาก 2/ได้ ตำแหน่ง รองครู OPD
4. ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)
 - 4.1 การใช้ประโยชน์สาธารณะของชุมชน
 - 4.2 การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
 - 4.3 การใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
 - 4.4 การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (เป็นต้นแบบเทคโนโลยี)
5. ช่วงเวลาการสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ
ระหว่างวันที่ 21 พ.ย. 66 ถึง 21 พ.ย. 66
6. สรุปผลการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ สามารถผลิตและใช้งานได้เป็นอย่างดี
ขอรับรองว่า จากการนำผลงาน รถเข็นเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขึ้น-ลงจากยานพาหนะ
ไปทดสอบ/ทดลองนำไปใช้จริง ผลงานดังกล่าว
 1. มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
 2. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม
 3. สามารถนำไปประยุกต์เป็นต้นแบบทางวิชาการและเป็นต้นแบบทางเทคโนโลยี

ลงชื่อ วิมล อภิรักษ์
ผู้ใช้ประโยชน์/ทดสอบผลงานสิ่งประดิษฐ์
ระดับตราหน่วยงาน (ถ้ามี)

ขอรับรองว่าได้นำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปทำการทดลองใช้/ทดสอบในสถานที่/หน่วยงานดังกล่าวจริง
ลงชื่อ วิมล อภิรักษ์ ครูที่ปรึกษาเจ้าของผลงาน
(วิมล อภิรักษ์) ตำแหน่ง ครูที่ปรึกษา
หมายเหตุ : แนบบรรยากาศ จากสถานที่จริงที่แสดงให้เห็นถึงการนำผลงานไปทดสอบใช้/ทดสอบไม่น้อยกว่า 4 ภาพ

การนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง



คณะผู้จัดทำ ได้นำเตียงรถเข็นรถเข็นผู้ป่วยอเนกประสงค์ ทดสอบหาประสิทธิภาพ และหาระดับความพึงพอใจ กับผู้ป่วยจริง ณ โรงพยาบาลหนองหานแห่งที่ 2 บ้านเลขที่ 378 ม. 6 ต. หนองหนองหาน อ. หนองหาน จ. อุดรธานี โทร. 042-261-135



แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา 2566
วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน

1. ชื่อผลงาน เตียงรณรงค์ผู้ป่วยแบบนอนกประสงค์
2. คุณลักษณะ/ประโยชน์
 1. ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยก้นล้มเมื่ออ่อนแรงหรือสูงอายุได้
 2. ช่วยให้ง่ายต่อการดูแลผู้ป่วย โดยผู้ป่วยสามารถดูแลตัวเองได้
 3. ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้
3. ข้อมูลหน่วยงาน/ชุมชน/บุคคลที่นำผลงานไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์
 - 3.1 ชื่อหน่วยงาน/บุคคล วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน
 - 3.2 สถานที่ตั้ง/ที่อยู่ผู้ทดลองใช้ประโยชน์ วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู
 - หมายเลขโทรศัพท์ 0833409869 โทรสาร -
 - 3.3 ลักษณะของกิจการ/หน่วยงาน/อาชีพ วิทยาลัยการอาชีพหนองหาน
 - 3.4 ผู้รับผิดชอบหน่วยงาน นางสาวณิชา คุ้มบัว ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพหนองหาน
4. ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)
 - 4.1 การใช้ประโยชน์สาธารณะของชุมชน
 - 4.2 การใช้ประโยชน์ในอาชีพ
 - 4.3 การใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
 - 4.4 การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (เป็นต้นแบบเทคโนโลยี)
5. ช่วงเวลาการสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ
ระหว่างวันที่ 22 มี.ค. 66 ถึง 22 มี.ค. 66
6. สรุปผลการนำสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ ดีเยี่ยม
ขอรับรองว่า จากการนำผลงาน เตียงรณรงค์ผู้ป่วยแบบนอนกประสงค์

ไปทดสอบ/ทดลองนำไปใช้จริง ผลงานดังกล่าว

1. มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
2. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม
3. สามารถนำไปประยุกต์เป็นต้นแบบทางวิชาการและเป็นต้นแบบทางเทคโนโลยี

ลงชื่อ นางสาวณิชา คุ้มบัว

ผู้ใช้ประโยชน์/ทดสอบผลงานสิ่งประดิษฐ์
ประทับตราหน่วยงาน (ถ้ามี)



ขอรับรองว่าได้นำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปทำการทดลองใช้/ทดสอบในสถานที่/หน่วยงานดังกล่าวจริง

ลงชื่อ (นางสาวณิชา คุ้มบัว) ครูที่ปรึกษาเจ้าของผลงาน

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพหนองหาน

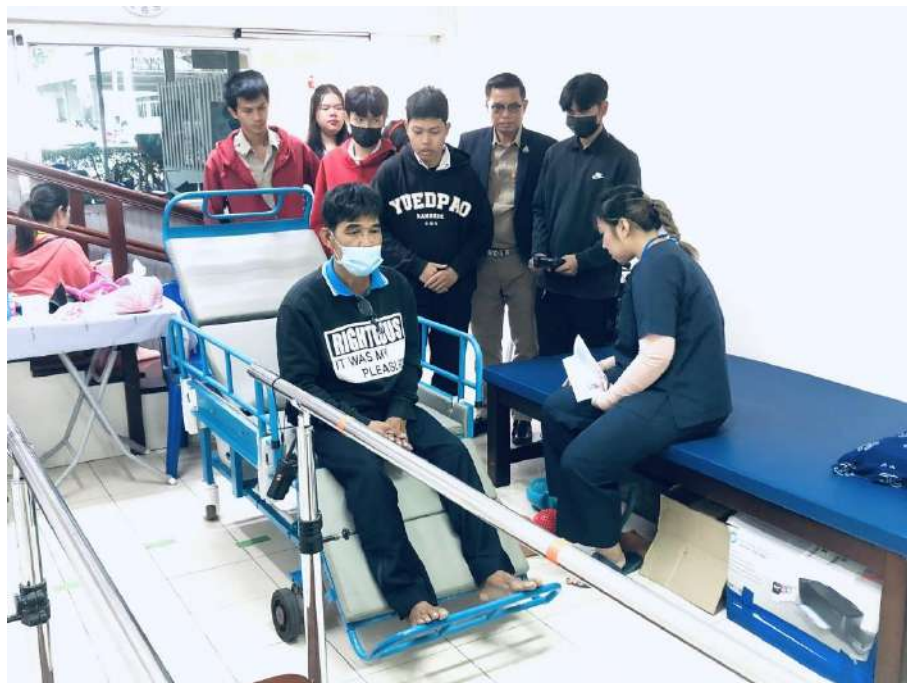
หมายเหตุ : แบบรูปถ่าย จากสถานที่จริงที่แสดงให้เห็นถึงการนำผลงานไปทดลองใช้/ทดสอบไม่น้อยกว่า 4 ภาพ
พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

การนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง



คณะผู้จัดทำ ได้นำเตียงรถเข็นรถเข็นผู้ป่วยเนกประสงค์ ทดสอบหาประสิทธิภาพ และหาระดับความพึงพอใจ กับผู้ป่วยจริง ณ มูลนิธิส่งเสริมธรรมแห่งอุดรธานีบริการหนองหาน บ้านเลขที่ 99 ม. 13 ต. หนองหาน อ. หนองหาน จ. อุดรธานี โทร. 083-340 9869

การนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง



ผู้บริหาร และคณะผู้จัดทำ ได้นำเตียงรถเข็นรถเข็นผู้ป่วยอเนกประสงค์ ทดสอบกับผู้ป่วย
ชื่อนาย ผล นนทะภา อายุ 63 ปี ณ บ้านเลขที่ 77 ม. 13 ต. หนองเม็ก
อ. หนองหาน จ. อุดรธานี โทร. 0650810557

การนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งานจริง



ผู้บริหาร คณะผู้จัดทำ ได้นำเตียงรถเข็นรถเข็นผู้ป่วยอเนกประสงค์ ทดสอบหาประสิทธิภาพ และหา
ระดับความพึงพอใจ ณ โรงพยาบาลหนองหานแห่งที่ 1 บ้านเลขที่ 378 ม. 6 ถ. ถนนอภัยสารารักษ์
ต. หนองหาน อ. หนองหานจ. อุดรธานี โทร. โทร 042-261-135-6 ต่อ 2559