

เรื่อง พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมรถเข็นไฟฟ้าสำหรับผู้พิการท่อนล่าง

บทที่ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ผู้พิการท่อนล่างหรือผู้ที่มีปัญหาการเดิน เกิดจากหลายสาเหตุอาจเกิดจากการกระทบกระเทือนของไขสันหลังจนได้รับการบาดเจ็บ องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่าประเทศไทยมีสถิติการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนเป็นอันดับแรกของทวีปเอเชีย และเป็นอันดับ 2 ของโลกนอกจากนี้ยังมีผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตย้อนหลัง 5 ปี (2556 - 2560) มีแนวโน้มสูงขึ้น (กรุงเทพมหานคร, 2563) อุบัติเหตุเป็นสาเหตุสำคัญของการบาดเจ็บของไขสันหลังส่งผลให้เกิดภาวะพิการและทุพพลภาพตามมา ทำให้สูญเสียสมรรถภาพและความสามารถในการทำงาน (อภิชนา โฉมวิเศษ, 2548) ผู้ที่มีความพิการ เป็นบุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมชีวิตประจำวันและการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เนื่องจากการสูญเสียความสามารถของอวัยวะในการเคลื่อนไหว (ICF, 2001) จนมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน อัมพาตครึ่งท่อน (Paraplegia) เกิดจากพยาธิสภาพที่ไขสันหลังของกระดูกสันหลัง T2 ลงมา (คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2558) ส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถทำได้ตามที่สมองและจิตใจสั่งการได้ ใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ที่จำกัดทำให้มีผลกระทบต่อยุติธรรม (นายพิรพัฒน์ มีความสุข, 2560) ก่อให้เกิดปัญหาการปรับตัวที่จะยอมรับภาวะความพิการและการยอมรับที่จะอยู่กับความพิการซึ่งนำมาสู่ภาวะเครียด และทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า อาจทำให้หมดกำลังใจในการดำเนินชีวิต จนไม่อยากมีชีวิตอยู่ได้ (คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558) เนื่องจากไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ต้องพึ่งพาผู้อื่น ภาระการดูแลผู้พิการที่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลตลอดเวลาเป็นงานที่เหน็ดเหนื่อย ใช้เวลามาก ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ก่อให้เกิดความเครียด (วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนียะลา, 2560)

จากสถิติคนพิการที่ได้รับการออกบัตรประจำตัวคนพิการ ของกรมส่งเสริมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ปีพุทธศักราช 2560 จำนวน 1,756,849 คน ในจำนวนผู้พิการดังกล่าวนี้ ประกอบด้วยผู้พิการท่อนล่าง คิดเป็นร้อยละ 20.8 และในเขตมีบุรีพบมีผู้พิการ 185 คน จากการเยี่ยมบ้านการฝึกปฏิบัติภาควิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน1 พบผู้พิการท่อนล่างหรือผู้ที่มีปัญหาด้านการเดิน จากการสัมภาษณ์เจาะลึกพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีข้อจำกัดในด้านความเคลื่อนไหวทำให้ไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้เต็มที่ บางรายต้องพึ่งพาผู้อื่น จึงต้องการรถเข็นไฟฟ้าเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตและลดภาระของผู้ดูแล จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมรถเข็นไฟฟ้ามาทดแทนขาเพื่อส่งเสริมประชากรกลุ่มนี้ให้มีคุณภาพการใช้ชีวิตที่ดีขึ้น จากแนวคิดการพัฒนาเครื่องมือของเทรซี่และมาร์ติน (Mritin J. 2003 , Tracey. 2009) ได้กล่าวว่า การออกแบบและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ขึ้นนั้น ต้องมีความสอดคล้องต่อการใช้งานของผู้ใช้ จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลเพื่อให้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยและมีคุณภาพ

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงประเมินการใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการตามการรับรู้ของผู้พิการท่อนล่าง หรือผู้ที่มีปัญหาการเดิน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้ใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการ

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานรถเข็นไฟฟ้าตามการรับรู้ของผู้พิการท่อนล่างด้าน ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และด้านความมีคุณค่าของรถเข็นไฟฟ้า
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลด้านการใช้งานสะดวกและด้านความปลอดภัยต่อการใช้งานรถเข็นไฟฟ้า

1.3 กรอบแนวคิดและรูปแบบของการวิจัยด้านโครงสร้าง

การจะสร้างนวัตกรรมใดต้องคำนึงถึงสิ่งที่สร้างขึ้นนั้น ต้องเป็นสิ่งใหม่ที่ผู้สร้างมีความรู้ มีความคิด สร้างสรรค์ มีคุณค่า และการสร้างนวัตกรรม จะต้องมีมาตรฐาน มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้ใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการมีคุณค่าในตนเอง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเดินหรือพิการท่อนล่าง
2. ผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือพิการท่อนล่าง จำนวน 27 คน กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในเขตมินบุรี
3. ประเมินประสิทธิภาพของรถเข็นไฟฟ้ากรณีการและความพึงพอใจของผู้ใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการ
4. ระยะเวลาที่ศึกษา มกราคม 2562- กรกฎาคม 63
5. ประสิทธิภาพและสมรรถนะรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ ได้ผ่านตรวจสอบคุณภาพการผลิต จากผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

เนื่องจากเป็นวิจัยประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรถเข็นไฟฟ้าสำหรับผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือผู้พิการท่อนล่าง

- เป็นการประเมินผลการใช้รถเข็นไฟฟ้าเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรถเข็นไฟฟ้ากรณีการของผู้พิการท่อนล่าง
- ประเมินประสิทธิภาพของรถเข็นไฟฟ้ากรณีการเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากรถเข็นไฟฟ้า คล่องตัว/วัตถุประสงค์สามารถวิ่งได้ 17 กิโลเมตรและหมุนในวงแคบได้
- ความพึงพอใจในประสิทธิภาพและประสิทธิผลการใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการ ด้านความคล่องตัว/ขั้นตอนการใช้งาน ด้านการออกแบบ/รูปลักษณ์ ด้านความเหมาะสม/ราคา วัสดุอุปกรณ์
- ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจจากการใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

1.6 วิธีการวิจัย

การทำวิจัยเชิงประเมินผล

ซึ่งจากสำรวจความพึงพอใจในการใช้รถเข็นไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้พิการท่อนล่างโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คนที่อยู่ในเขตมินบุรี โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจในการใช้แบบประเมินการใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการโดยผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประเมินอุปกรณ์การพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าของ กนกวรรณ ศิลปกรรมพิเศษ เป็นแบบประเมินความคิดเป็นต่อการใช้รถเข็นไฟฟ้า จำนวน 26 ข้อ ประกอบด้วย

1. ด้านประสิทธิภาพของรถเข็นไฟฟ้า จำนวน 8 ข้อ
2. ด้านการใช้งานสะดวก จำนวน 6 ข้อ
3. ด้านความปลอดภัยต่อการป้องกันการเคลื่อนไหวของรถเข็น ความสูงของรถเข็นไฟฟ้า

ความรู้สึกลับคงขณะร่ว้ง จำนวน 6 ข้อ

4. ด้านความมีคุณค่า จำนวน 6 ข้อ

แบบประเมินนี้เป็นมาตรฐาน 5 ระดับ คือ

- 1 คะแนน หมายถึง ระดับน้อยมาก
- 2 คะแนน หมายถึง ระดับน้อย
- 3 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง ระดับมาก
- 5 คะแนน หมายถึง ระดับมากที่สุด

โดยให้คะแนน ตามเกณฑ์ของครอนบาค (Cronbach, 1990 : 126-127 อ้างอิงในดลมนรรจน์ บากา และ เกษตรชัย และหิม, 2548 ; 82) โดยแบ่งช่วงของค่าตัวกลางเลขคณิต 5 กลุ่ม ในการแปลความหมาย ดังนี้ คือ คะแนนระดับความคิดเห็นของผู้ใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ

- | | |
|-------------|------------------------|
| 1.00 - 1.49 | หมายถึง ระดับมากที่สุด |
| 1.50 - 2.49 | หมายถึง ระดับมาก |
| 2.50 - 3.49 | หมายถึง ระดับปานกลาง |
| 3.50 - 4.49 | หมายถึง ระดับน้อย |
| 4.50 - 5.00 | หมายถึง ระดับน้อยมาก |

ผู้วิจัยทำแบบประเมินผลการใช้รถเข็นไฟฟ้าไปประเมินหาความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำแบบสอบถามไปปรึกษาและขอคำแนะนำจากอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์วิศวกรรมเครื่องยนต์ 1 ท่าน อาจารย์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 ท่านและอาจารย์พยาบาลประกาย จิโรจน์กุล มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี

ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. เข้าพบกลุ่มตัวอย่าง ขอความร่วมมือและความสมัครใจยินดีเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย คือ ผู้พิการท่อนล่างและให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. ผู้วิจัยแนะนำวิธีการใช้และสาธิตการใช้งานรถเข็นไฟฟ้าจนเข้าใจแล้วจึงให้ผู้พิการท่อนล่างใช้รถเข็นไฟฟ้า
3. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินผลความพึงพอใจในการใช้รถเข็นไฟฟ้าก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังเก็บข้อมูลการประเมินผลการใช้รถเข็นไฟฟ้าและการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลแล้วผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างการประเมินผลการใช้รถเข็นไฟฟ้าโดยใช้สถิติพรรณนา ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.7 ประโยชน์ของผลการวิจัย

- นำผลการวิจัยที่ได้จากการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของรถเข็นไฟฟ้ากับความสะดวกให้วิธีใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของความปลอดภัยในการใช้งานและมีคุณค่าต่อผู้พิการท่อนล่าง
- นวัตกรรมไปถ่ายทอดกับผู้ที่สนใจได้
- นำความรู้ไปต่อยอดเพื่อสร้างรถเข็นไฟฟ้าได้

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

- ผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว

ผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ; การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องหรือการสูญเสียความสามารถของอวัยวะในการเคลื่อนไหว ได้แก่ มือ เท้า แขน ขา อาจมาจากสาเหตุอัมพาตแขนขาอ่อนแรงแขนขาขาด หรือภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังจนมีผลกระทบต่อการทำงานมือเท้าแขนขา

- รถเข็นไฟฟ้า

รถเข็นไฟฟ้า ประกอบด้วย motor และควบคุมด้วย joy sticks ไปซ้ายขวาขับเคลื่อนได้ 360 องศาและในที่แคบ

- ประเมินการใช้รถเข็นไฟฟ้า

ประเมินการใช้รถเช่าไฟฟ้า หมายถึง ความพึงพอใจของผู้พิการท่อนล่างหรือผู้ที่มีปัญหาการเดินทางที่มีต่อการใช้งานรถเช่าไฟฟ้ากรณีการในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล

- ประสิทธิภาพของรถเช่าไฟฟ้ากรณีการ

ประสิทธิภาพของรถเช่าไฟฟ้ากรณีการ หมายถึง ด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้และด้านคุณค่าในการใช้งาน

ด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ หมายถึง การใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตอบโจทย์กับความต้องการ มีความคล่องตัวสามารถเลี้ยวในวงแคบได้ 360 องศา สามารถปรับความเร็วได้ตามต้องการ เคลื่อนไหวด้วยความเรียบไม่กระตุก โครงสร้างเหมาะสมกับสรีระ มีความแข็งแรงทนทานและเหมาะสม เมื่อชาร์ตแล้ววิ่งได้ระยะทาง 17 กิโลเมตร และช่วยลดภาระผู้ดูแลเพราะเปรียบเหมือนเป็นขาที่สาม

ด้านคุณค่า หมายถึง รถเช่าไฟฟ้ากรณีการผู้ใช้งานสามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองคล่องขึ้นหลังใช้รถเช่าไฟฟ้ากรณีการรู้สึกว่าคุณค่าในการใช้ชีวิต

- ประสิทธิภาพของรถเช่าไฟฟ้ากรณีการ

ประสิทธิภาพของรถเช่าไฟฟ้ากรณีการ หมายถึง ด้านความสะดวกต่อการใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งาน

ความสะดวก หมายถึง ขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีที่วางสิ่งของจำเป็นได้ พนักเก้าอี้รถเช่าออกแบบเหมาะสมกับสรีระ

และความปลอดภัย หมายถึง มีสัญญาณเตือนเมื่อต้องการขอทางหรือถอยหลัง มีสัญญาณไฟบอกถึงความเร็วในการขับเคลื่อน มีที่ล็อคล้อเมื่อต้องจอดในที่ลาดชัน ความสูงพอเหมาะ เบาะเก้าอี้ที่นั่งนุ่มพอเหมาะไม่แข็งหรือนุ่มเกินไป(ที่ไม่ก่อให้เกิดแผลกดทับหรือการเกร็งของกล้ามเนื้อ) เบาะนั่งเรียบรับน้ำหนักกระจายทั่วถึง เก้าอี้ออกแบบมั่นคง มีพนักมือที่มั่นคงให้ยึดจับ

บทที่ 2

เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

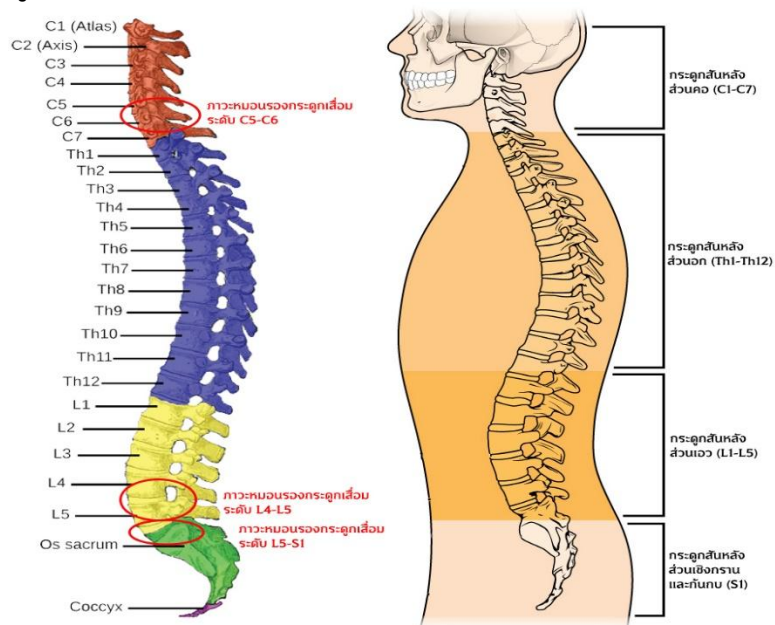
งานวิจัยที่ศึกษา ประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้า และ ความพึงพอใจของวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาการเดิน และผู้พิการท่อนล่าง ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษาหลักการทางทฤษฎีต่างๆปัญหาที่เป็นแกนกลางอย่างกระดูกสันหลังเป็นโครงสร้างที่ยาว ประกอบด้วยกระดูกหลายชิ้น แต่ละข้อมีแผ่นกระดูกอ่อนคั่น ข้อต่อ กล้ามเนื้อ และเอ็น ที่ติดอยู่กับกระดูก เป็นตัวเชื่อมทุกอย่างเข้าด้วยกัน ปกติทำนึ่งที่พบคือนั่งหลังงอและห่อไหล่ เป็นท่าที่ถ่ายน้ำหนักไปยังกระดูกสันหลังได้ไม่สม่ำเสมอ เมื่อนานไปจะทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมสภาพ ทำให้เส้นเอ็นและข้อต่อบางจุดทำงานหนักผิดปกติ และสร้างความเครียดให้กับกล้ามเนื้อที่ยึดออก เพื่อจัดทำทางให้เหมาะกับหลังที่โค้งงอของเรา ท่านี้หลังยังทำให้เนื้อที่ภายในหน้าอกหดลดลง หมายความว่าปอดมีพื้นที่เล็กลง ในการขยายตัวเมื่อคุณหายใจ ซึ่งเป็นปัญหา เพราะนั่นจำกัดปริมาณออกซิเจนเป็นการชั่วคราว ออกซิเจนที่เติมเข้ามาในปอดและที่จะเข้าไปในเลือดของเรา รอบโครงกระดูกมีกล้ามเนื้อ เส้นประสาท หลอดเลือดแดงและดำ ที่สร้างขึ้นเนื้ออ่อนให้ร่างกาย การนั่งตัวงอถือเป็นการบีบรัด กดทับ และอัดจนแน่น และเนื้อเยื่อที่บอบบางก็ต้องรับแรงกดทับที่รุนแรงมาก บริเวณที่โดนบีบอัดมากทำให้เส้นประสาท หลอดเลือดแดงและดำอุดตัน เป็นการจำกัดการรับรู้ของระบบประสาท ก่อให้เกิดอาการชา และทำให้เลือดไหลเวียนที่ขาดลงส่งผลให้ขาบวม การนั่งนานๆทำให้เอนไซม์ลิโปโปรตีนลิเพสไม่ทำงานไปชั่วคราว มันคือเอนไซม์ที่เกาะบนผนังของหลอดเลือดฝอยและทำให้ที่สลายไขมันในเส้นเลือด เวลาที่คุณนั่งไขมันจึงไม่เผาผลาญเท่ากับเวลาที่เรายืนร่างกายผู้วิจัยจึงได้ศึกษาบทความที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังต่อไปนี้

1. อัมพาตท่อนล่าง (Paraplegia)

การอ่อนแรงหรืออัมพาตท่อนขา หรือทั้งท่อนขาและลำตัว อาจเป็นทั้งหมดหรือบางส่วน เนื่องจากมีพยาธิสภาพตั้งแต่ระดับกระดูกหลัง T2 ลงมา อาการที่กล้ามเนื้อของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ในร่างกายไม่สามารถขยับเคลื่อนไหวได้ เนื่องจากภาวะเจ็บป่วยที่ทำให้ระบบสั่งการของสมองสำหรับควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายเกิดความผิดพลาด

สาเหตุจากโรคหลอดเลือดสมอง หรือการประสูติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยที่กระทบกระเทือนกับสมอง ไขสันหลัง กระดูกคอ และเส้นประสาทต่าง ๆ ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้เส้นทางการส่งกระแสประสาทระหว่างสมองและกล้ามเนื้อขาดช่วง ส่งผลให้เกิดอาการอัมพาตเป็นบางจุด เช่น บริเวณใบหน้า แขน ขา อาจเป็นอัมพาตท่อนล่าง หรืออาจเป็นอัมพาตทั้งร่างกาย (พญ.ดารณี สุวพันธ์ (2555). สืบค้น สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ วันที่ 2 กรกฎาคม 2559.)

2. หมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม (Degenerative Disc Disease)



รูปที่ 1 โครงสร้างของกระดูกสันหลัง และบริเวณที่ผิดปกติของเส้นประสาทที่ทำให้เกิดอัมพาตท่อนล่าง คือ โรคที่เกิดจากการเคลื่อนของหมอนรองกระดูก การเคลื่อนในที่นี้ยังหมายรวมถึงการแตกของหมอนรองกระดูก, การปลิ้นออกมาของหมอนรองกระดูก

โดยมีสาเหตุหลัก ๆ ของภาวะหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม คือ การสึกหรอตามอายุการใช้งาน เช่นนั่งนานๆ โดยไม่เปลี่ยนอิริยาบถ นั่งขับรถเป็นระยะทางไกลๆ เป็นประจำ การยกของหนัก เกิดภาวะหมอนรองกระดูกเสื่อมจากพฤติกรรมเสี่ยง เช่น สูบบุหรี่ ซึ่งเชื่อว่ามีผลทำให้เลือดไหลไปเลี้ยงบริเวณหมอนรองกระดูกน้อยลง ส่งผลให้กระดูกเสื่อมเร็วก่อนเวลาอันควร เหล่านี้เป็นสาเหตุให้เกิดอาการปวดหลังทั้งส้น ซึ่งอาการที่แสดงว่าหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมที่เห็นเด่นชัดคือ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบริเวณเอว ลักษณะอาการปวดจะตื้อๆ ระดับเอวอาจร้าวลงมาที่บริเวณกล้ามเนื้อด้านข้างของหลังและสะโพก ซึ่งอาการปวดจะมีส่วนสัมพันธ์กับการใช้งาน เช่น มีอาการปวดเมื่อยนั่งนาน ขับรถนาน ยืนนาน หรือเดินนาน บางรายอาจนั่งได้เพียง 10-15 นาทีก็จะมีอาการ แต่เมื่อนอนพักอาการปวดจะทุเลาลง ส่วนผู้ป่วยภาวะหมอนรองกระดูกเสื่อมที่มีอาการกดทับเส้นประสาทมากจะมีอาการปวดร้าวลงขา บางรายมีอาการชาและอ่อนแรงของขาหรือเท้าตามเส้นประสาทส่วนที่ถูกกดทับ ปัญหาของผู้ป่วยอัมพาต สิ่งแรกคือสุขภาพจิต หลายท่านซึมเศร้า วิตกกังวล จากโรคที่เป็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไป แต่ทราบหรือไม่ สภาพจิตใจที่ดีต้องดูแลไม่เพียงแต่ผู้ป่วยเท่านั้น แต่ยังรวมถึงผู้ดูแลที่มีความวิตกกังวลอยู่ไม่น้อย สำหรับผู้ป่วยอัมพาตทุกชนิดนั้นกำลังใจจากคนรอบข้างเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการดำเนินชีวิต ควรจะได้รับการส่งเสริมด้านจิตใจให้มากขึ้น โดยส่งเสริมให้พวกเขาเหล่านั้นได้พัฒนาการใช้ชีวิตในประจำวันได้อย่างถูกต้อง ได้เข้าร่วมกิจกรรมสันทนาการกับเพื่อน หรือพักผ่อนหย่อนใจอย่างเหมาะสม สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้คนพิการไม่กลับไปหมกมุ่นอยู่กับอาการลักษณะของตนเอง รู้จักว่าตนเองมี

คุณค่า มีกำลังใจที่จะสู้กับสภาพความเป็นจริงต่อไป เมื่อมีความพิการเกิดขึ้น บุคคลนั้นอาจจะมีการปรับตัวต่อความพิการ หลากหลายรูปแบบอาจแบ่งได้ดังนี้

- ระยะซ็อก ระยะแรกเมื่อมีความพิการ บุคคลนั้นยังงุนงง ไม่รับรู้ความจริงใดๆ
- ระยะรับรู้ความพิการ เมื่อบุคคลนั้นรู้ว่าตัวเองต้องพิการแน่ จะเกิดอารมณ์กลัว วิตกังวล
- ระยะใช้กลไกทางจิต ระยะนี้บุคคลนั้นอาจปฏิเสธ ไม่ยอมรับความพิการ
- ระยะยอมรับความพิการ บุคคลนั้นยอมรับว่าตนเองพิการ ระยะนี้อาจจะมีการภาวะซึมเศร้า

ขาดแรงจูงใจในการทำสิ่งต่างๆ

- ระยะปรับตัว บุคคลนั้นจะสามารถยอมรับข้อจำกัดของตนเองได้ จัดการกับอารมณ์ตนเองได้ และพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่

1. ระยะซ็อก ควรเยี่ยมเยียน ทักทาย สนทนาเรื่องทั่วไป สร้างสัมพันธภาพเบื้องต้นโดยไม่เร่งรัดใดๆ

2. ระยะรับรู้ความพิการ ควรทำความเข้าใจอารมณ์ของคนพิการ เปิดโอกาสให้คนพิการได้พูดระบายความรู้สึกและคอยรับฟังอย่างจริงจัง

3. ระยะใช้กลไกทางจิตหรือปฏิเสธความพิการ ควรช่วยให้คนพิการรับรู้ถึงอารมณ์ ความรู้สึกของตนเอง เช่น ทวนซ้ำคำพูดของคนพิการ เพื่อสะท้อนความคิด ความรู้สึก แสดงการยอมรับคนพิการ และเอื้อให้มีการสำรวจ รับรู้ปัญหาและข้อจำกัดของตัวเอง

4. ระยะยอมรับความพิการ ควรส่งเสริมให้คนพิการเผชิญกับความเป็นจริง ค้นหาทางเลือกต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลแก่คนพิการ สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการวางแผน การฟื้นฟู อาจชักชวนให้พูดคุยกับคนพิการที่ประสบความสำเร็จแล้วเพื่อให้กำลังใจต่อไป

5. ระยะปรับตัว ให้กำลังใจแก่คนพิการ สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการวางแผนชีวิตของตนเองและดำเนินการตามแผนนั้น

การสนับสนุนด้านจิตใจกับคนพิการ จำเป็นต้องใช้ความเข้าใจและอดทน จากคนรอบข้างอย่างเหมาะสมปฏิกิริยา ต่าง ๆ ที่บุคคลรอบตัวแสดงออก จะส่งผลต่อสภาพจิตใจของคนพิการทั้งสิ้น ใส่ใจ สมาชิกในครอบครัว หรือผู้ดูแล ควรแสดงความใส่ใจแก่คนพิการ ทั้งด้วยคำพูดและการแสดงออก ซึ่งบ่งบอกถึงความกระตือรือร้นที่จะช่วยเหลือ และเป็นการให้เกียรติคนพิการด้วย ไม่ควร แสดงออกแบบปกป้องมากเกินไป เช่น ช่วยเหลือทุกอย่าง ตัดสินใจแทนทุกอย่าง โดยไม่เปิดโอกาสให้คนพิการได้ตัดสินใจ หรือทำสิ่งต่างๆ ที่ทำได้ด้วยตัวเอง ยิ่งจะทำให้คนพิการรู้สึกด้อยค่าและอึดอัดกับการเป็นภาระแก่ผู้อื่น หากผู้พิการมีแววพอที่จะโดดเด่นไปทางด้านใดด้านหนึ่ง เราควรสนับสนุนให้พวกเขาได้กล้าแสดงออก กล้าคิด กล้าทำมากยิ่งขึ้น จะทำให้เขารู้สึกว่ามีความสุข โดยเฉพาะผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ปกติผู้พิการทางการเคลื่อนไหว จะรู้สึกกว่าตัวเองเป็นภาระ

(ข้อมูลโดย ดร.นิโคล ลีเด

<https://www.vejthani.com/th/2016/02/%e0%b8%ab%e0%b8%a1%e0%b8%ad%e0%b8%99%e0%b8%a3%e0%b8%d%e0%b8%87%e0%b8%81%e0%b8%a3%e0%b8%b0%e0%b8>

http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1355372179

3. นวัตกรรม

หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนา ตัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การ ทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วย ประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย

ประเภทของรถเข็น แก้อักรถเข็นหรือรถเข็นนั่ง (wheelchair) หมายถึง รถนั่งคนพิการ คือ อุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่ด้วยล้อ และมีที่นั่งสำหรับบุคคลที่มีความยากลำบากในการเดิน หรือการ เคลื่อนที่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำรงชีวิตประจำวัน (สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ ทางกายแห่งชาติ, 2557)

รถเข็นนั่งแบ่งออกเป็น 4 ชนิด

- 1) รถเข็นนั่งธรรมดา (Basic chair)
- 2) รถเข็นนั่งผู้สูญเสียแขนหรือขา (Amputee chair)
- 3) ส่วนประกอบรถเข็นประเภทที่ไม่มีที่พนักพิง จึงเหมาะกับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก เพราะสามารถ ใช้เท้าในการเข็นได้

4) รถเข็นนั่งใช้งานในร่ม (Indoor chair)
(ที่มา วิชาญ ยิ่งยอด, และตฤณ แสงสุวรรณ. (2555). การพัฒนาเครื่องมือช่วยคำนวณขนาดยาในเด็ก (Kids Can). สืบค้น วันที่ 2 กรกฎาคม 2563, จาก http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1355372179)

วิธีการวัดขนาดร่างกาย

ให้ผู้ใช้นั่งคนพิการนั่งในท่าตั้งตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้เท้าของผู้ใช้นั่งคนพิการควรวางกับ พื้นหรือวางบนฐานวางเท้า หากเท้าไม่สามารถวางถึงพื้นได้พอดี

ในการวัดทุกครั้ง ต้องแน่ใจว่า ดึงสายวัดตรงและผู้ใช้นั่งคนพิการนั่งในท่าตั้งตรง การวาง กระดาษแข็ง/หนังสือที่ด้านข้างของผู้ใช้นั่งคนพิการ จะช่วยให้วัดได้แม่นยำขึ้น ก้มตัวลงดูเพื่อให้แน่ใจ ว่าท่านเห็นสายวัดในมุมที่ถูกต้อง

(ที่มา จาก World Health Organization. (2012).under the title Wheelchair service training package:reference manual for participants. Basic level. พรศิริ จงกล (2558-2559). รายงาน การวิจัยการวัดและวิเคราะห์สัดส่วนร่างกายของผู้ใช้รถเข็นนั่ง. สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ.มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี.)

การเลือกใช้รถเข็นนั่ง

วีลแชร์นั้นมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ แต่แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1. วีลแชร์แบบขับเคลื่อนด้วยแรงคน เคลื่อนที่ได้ด้วยตัวผู้ใช้งานโดยใช้มือและแขนขึ้นไป เหมาะกับผู้ที่มึนกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบนแข็งแรงมากพอ
 2. วีลแชร์แบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องกล ทำงานโดยเครื่องยนต์และต้องใช้แบตเตอรี่ เหมาะสำหรับผู้ที่มึนกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบนไม่ค่อยแข็งแรง และมีราคาแพงกว่าวีลแชร์ชนิดออกรแรง
- (ที่มา : สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล. (2544). เส้นทางสู่โรงพยาบาลคุณภาพ: คู่มือการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (พิมพ์ครั้งที่ 2).

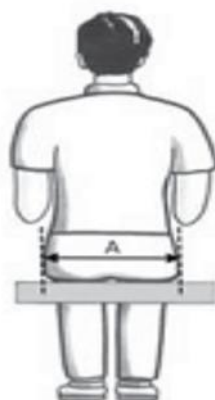
ขนาดและสัดส่วนต่างๆของรถเข็นวีลแชร์

โครงสร้าง

- ความกว้างรถเข็น 90 ซม.
- ความกว้างให้รถเข็นสวนกันได้ 2 คัน 150 ซม.
- ความสูงของคนนั่งรถเข็น ระดับหัวไหล่ประมาณ 100 ซม. ยกแขนประมาณ 160 ซม.
- ระยะเอื้อมมือไปข้างหน้า ประมาณ 50-90 ซม.
- ระยะหมุนตัว ประมาณ 150 ซม.

(ที่มา :สสส. (2544). เส้นทางสู่โรงพยาบาลคุณภาพ: คู่มือการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (พิมพ์ครั้งที่ 1).จาก http://resource.thaihealth.or.th/library/collection/14424?fbclid=IwAR2SYk80vs9IxC1r8CIOQNPRsBDmx4s9yKoig7CLXoFZXsaMIVEqgYX_LAO

4. วิธีการวัดขนาดร่างกาย



รูปที่ 2 ทำนั่งตรง

ให้ผู้ใช้นั่งคนพิการนั่งในท่าตั้งตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้เท้าของผู้ใช้นั่งคนพิการควรวางกับพื้นหรือวางบนฐานวางเท้า หากเท้าไม่สามารถวางถึงพื้นได้พอดี ในการวัดทุกครั้ง ต้องแน่ใจว่า ดึงสายวัดตรงและผู้ใช้นั่งคนพิการนั่งในท่าตั้งตรง การวางกระดาษแข็ง/หนังสือที่ด้านหลังของผู้ใช้นั่งคนพิการ จะช่วยให้วัดได้แม่นยำขึ้น ก้มตัวลงดูเพื่อให้มั่นใจว่าท่านเห็นสายวัดในมุมที่ถูกต้อง (ที่มา จาก World

Health Organization. (2012). under the title Wheelchair service training package:

reference manual for participants. Basic level. พรศิริ จงกล (2558-2559). รายงานการวิจัยการวัดและวิเคราะห์สัดส่วนร่างกายของผู้ใช้รถเข็นนั่ง. สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.)

การดูแลและการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับการกดทับของกระดูก ischial spine นานๆอาจทำให้เกิดผลเสียต่อผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือผู้พิการท่อนล่างซึ่งเป็นปัญหาให้เกิดแผลกดทับได้ เพื่อป้องกันเกิดปัญหาสุขภาพโดยหลีกเลี่ยงการนั่งในท่าเดิมเป็นเวลานานๆดังนั้นผู้ศึกษางานวิจัยจึงมองเห็นปัญหาดังกล่าวโดยให้ความสำคัญในการสร้างนวัตกรรมรถเข็นไฟฟ้ากรณีศึกษาขึ้น

4.1 ขนาดและสัดส่วนต่างๆของรถเข็นวีลแชร์

โครงสร้างของรถเข็นไฟฟ้า

- ความกว้างรถเข็น 90 ซม.
- ความกว้างให้รถเข็นสวนกันได้ 2 คัน 150 ซม.
- ความสูงของคนนั่งรถเข็น ระดับหัวไหล่ประมาณ 100 ซม. ยกแขนประมาณ 160 ซม.
- ระยะเอื้อมมือไปข้างหน้า ประมาณ 50-90 ซม.
- ระยะหมุนตัว ประมาณ 150 ซม.

4.1.2 เบาะ

เพื่อลดการกดทับปุ่มกระดูกทรงนั่ง คือ การเพิ่มชั้นฟองน้ำซึ่งเรียกว่า “แผ่นฟองน้ำเสริม” ส่วนที่นำมารองนี้ควรหนาประมาณ 20 มิลลิเมตรและตัดร่องบริเวณใต้ปุ่มกระดูกทรงนั่งแผ่นฟองน้ำเสริมนี้จะเสริมระหว่างชั้นฟองน้ำส่วนฐานและชั้นฟองน้ำนุ่มของเบาะรองนั่งในบางครั้งอาจต้องการชั้นแผ่นฟองน้ำเสริมนี้มากกว่า 1 ชั้นผู้ให้บริการควรเพิ่มชั้นแผ่นฟองน้ำเสริมนี้ทีละชั้นแล้วทำการประเมินแรงกดทับ

4.1.3 ล้อรถเข็น

ล้อหลังขนาดเล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ประมาณ 8-14 นิ้วผู้นั่งจะไม่สามารถเอื้อมมือไปขยับล้อเพื่อเคลื่อนไหวยรถเข็นด้วยตัวเองได้ข้อดี

วิธีใช้งาน

กรณีใช้ขับเคลื่อนด้วย Joystick

1. ล็อกล้อหลังโดยการหมุนกระดุมสีแดงล้อหลังให้ล็อก
2. กดเปิดเครื่องเพียงกด 1 ครั้งมีไฟแสดงว่าทำงานไม่มีไฟแสดงว่าไม่ทำงาน
3. เครื่องหมายบวกคือการเพิ่มความเร็วเครื่องหมายลบคือลดความเร็วเครื่องหมายลำโพงคือสัญญาณเสียงของความช่วยเหลือหรือขอทาง

4. ใช้ Joystick ขับเคลื่อนรถได้อย่างอิสระตามทิศทางที่เราต้องการ

กรณีใช้แบบ Manual

1. ปลดล็อกล้อโดยการดึงกระดุมสีแดงล้อหลังแล้วหมุนไป 45 องศา
2. กดเปิดเครื่องเพียงกด 1 ครั้งมีไฟแสดงว่าทำงานไม่มีไฟแสดงว่าไม่ทำงาน

3. เครื่องหมายลำโพงคือสัญญาณเสียงของความช่วยเหลือหรือขอทาง

4. เซ็นรถได้อย่างอิสระ

วิธีฝึกใช้รถนั่งคนพิการอย่างปลอดภัย

- ห้ามยืนบนที่พนักเก้าอี้ขณะเข้าและออกจากรถนั่งคนพิการ
- ระวังอย่าให้นิ้วมือเข้าซี่ล้อและเบรก
- ขณะฝึกขึ้นหรือลงทางลาด ต้องมีผู้ช่วยเหลืออยู่ด้านหลังเสมอ เพื่อป้องกันการหกล้ม
- อย่าให้การช่วยเหลือในการขึ้นรถนั่งคนพิการขึ้นและลง จนกว่าจะมั่นใจว่าสามารถควบคุม

ประโยชน์การใช้รถเข็นนั่ง

ประโยชน์ของการใช้รถเข็นนั่ง ผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนที่ไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ พึ่งพาผู้อื่นน้อยลง ทำให้มีความมั่นใจและภูมิใจในตัวเองมากยิ่งขึ้น เพิ่มโอกาสทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยช่วยให้เข้าถึงการศึกษาและการทำงานได้เหมือนคนทั่วไป รวมทั้งส่งเสริมการเข้าสังคม ทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับคนในสังคมมากกว่าเดิม รถนั่งคนพิการทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่สังคม เช่น ทำให้สามารถไปทำงาน นวัตกรรมการบริหารทางการแพทย์: ผลการพัฒนารูปแบบการกำหนดเกณฑ์แบ่งระดับความเสี่ยงของหน่วยงานต่อคุณภาพ(ที่มา : สุตยินดี อภิสุข, และกุลรัตน์ บริรักษ์วณิชย์. (2553).

ประโยชน์ของรถนั่งคนพิการ

1. การเคลื่อนที่ : รถนั่งคนพิการช่วยให้ผู้คนไปไหนมาไหนได้โดยอิสระและหาสิ่งที่ต้องการได้
2. สุขภาพ : รถนั่งคนพิการสามารถส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งานได้หลายด้าน รถนั่งคนพิการที่ขนาดพอดี พร้อมด้วยเบาะรองนั่งที่สามารถลดปัญหาต่างๆ เช่น แผลกดทับ หรือ การทำทางที่ไม่ดีได้ รถนั่งคนพิการที่ใช้งานได้ดี มีขนาดพอดีและสามารถปรับง่ายจะช่วยให้การทากิจกรรมทางร่างกายของผู้ใช้รถนั่งคนพิการได้จึงเป็นการส่งเสริมสุขภาพด้วย
3. ความเป็นอิสระ : ผู้ใช้รถนั่งคนพิการสามารถเป็นอิสระมากขึ้นและควบคุมชีวิตตนเองได้มากขึ้น
4. ความมั่นใจและความภาคภูมิใจในตนเอง : ผู้ใช้รถนั่งคนพิการจะมีความมั่นใจและความภาคภูมิใจเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับรถนั่งคนพิการที่เหมาะสม และสามารถใช้งานได้ดี
5. การเข้าสู่สังคม : รถนั่งคนพิการทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่สังคม เช่น ทำให้สามารถไปทำงาน ไปโรงเรียน เยี่ยมเยียนเพื่อน และเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมอื่นๆได้ (ที่มา : World Health Organization. (2012). under the title Wheelchair service training package: reference manual for participants. Basic level.)

ประโยชน์และวิธีใช้งาน การป้องกันแผลกดทับ

1. ใช้เบาะรองนั่งลดแรงกดทับ: เบาะรองนั่งลดแรงกดทับจะช่วยลดแรงกด ผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับควรได้รับเบาะรองนั่งลดแรงกดทับ

นั่งตัวตรง: การนั่งตัวตรงช่วยกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ ซึ่งช่วยลดแรงกดทับต่อปุ่มกระดูกและช่วยลดการเกิดแผลกดทับที่มีสาเหตุมาจากแรงกดทับได้ การนั่งตัวตรงสามารถยังช่วยลดการเกิดแผลกดทับที่มีสาเหตุจากแรงเฉือน (shear)

2. ผู้ให้บริการสามารถช่วยผู้ใช้นั่งคนพิการให้นั่งตัวตรงได้โดยตรวจสอบความพอดีของขนาดของรถนั่งคนพิการซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้นั่งคนพิการสามารถนั่งตัวตรงได้ดีขึ้น และอธิบายถึงความสำคัญของการนั่งตัวตรง

3. ใช้เทคนิคลดแรงกด: การลดแรงกดอย่างสม่ำเสมอเป็นการป้องกันแผลกดทับที่มีประสิทธิภาพ รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีลดแรงกดทับจะได้กล่าวต่อไป (ที่มา : World Health Organization. (2012). under the title Wheelchair service training package: reference manual for participants. Basic level.)

5.ความหมายของประสิทธิภาพ

อัญชนบุรีราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2545, หน้า 210) คำว่า “ ประสิทธิภาพ "เป็นคำศัพท์ที่ใช้อย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นวงการบริหารธุรกิจและรัฐกิจความหมายของคำนี้ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 กล่าวว่า “ ประสิทธิภาพ ” หมายถึงความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงานมีนักวิชาการอีกหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของประสิทธิภาพไว้ดังต่อไปนี้

ฐิตินันท์ สุวรรณศิริ (2550, หน้า 3) กล่าวว่าประสิทธิภาพ หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่นำเข้า (input) และผลลัพธ์ที่ออกมา output) เพื่อให้เกิดต้นทุนสำหรับทรัพยากรต่ำสุดซึ่งเป็นการกระทำอย่างหนึ่งที่ต้องโดยคำนึงถึงวิธีการใช้ทรัพยากรให้เกิดการประหยัดหรือสิ้นเปลืองน้อยที่สุด

วิรัช สงวนวงศ์วาน (2550, หน้า 279) กล่าวว่าประสิทธิภาพการบริหารงานจะเป็นเครื่องชี้วัดความเจริญก้าวหน้าหรือความล้มเหลวขององค์กรผู้บริหารที่เชี่ยวชาญจะเลือกการบริหารที่เหมาะสมกับองค์กรของตนและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพผู้ศึกษา

วิภาดา คุปตานนท์ (2551, หน้า 12) กล่าวว่าประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตอย่างเหมาะสมก่อให้เกิดการประหยัดและผลผลิตที่มีคุณภาพ

พิทยา บวรวัฒนา (2552 ก, หน้า 181) กล่าวว่า “ ประสิทธิภาพหมายถึงอัตราส่วนที่สะท้อนให้เห็นการเปรียบเทียบระหว่างการปฏิบัติงานหนึ่งหน่วยต่อค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปสำหรับการปฏิบัติงานหนึ่งหน่วยนั้น

พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2552, หน้า 139) กล่าวถึงประสิทธิภาพในเชิงการประเมินผลโครงการว่า “ ผลลัพธ์ที่ได้นั้นใช้เวลาค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณในการลงทุนน้อยที่สุดหรือไม่”

สมบูรณ์ ศิริสรธริรัญ (2553, หน้า 120) กล่าวว่าประสิทธิภาพมักพิจารณาจากการเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตที่ได้กับทรัพยากรที่ใช้ไปหรือเปรียบเทียบระหว่าง Output กับ Input ว่าในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรผลที่ได้นั้นดีแค่ไหนอย่างไรซึ่งอาจเปรียบเทียบได้หลายมิติเช่น มิติทางเศรษฐศาสตร์โดยไม่ใช่เพียงเรื่องเงิน แต่อย่างเดียวน แต่หมายถึงทรัพยากรอื่น ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตนั้น ๆ ด้วยเช่นเวลาหรือวัตถุดิบมิติทางการบริหารอาจพิจารณาจากความพึงพอใจของสมาชิกในองค์กรต่อวิธีการบริหารเพื่อบรรลุเป้าหมายมิติทางสังคมอาจพิจารณาจากผลการสะท้อนกลับ

ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2553, หน้า 109) กล่าวว่าประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการทำงานที่ได้ผลผลิตหรือผลลัพธ์ตามที่ต้องการโดยใช้ทรัพยากรที่มีมูลค่าน้อยกว่ามูลค่าของผลลัพธ์สามารถเขียนเป็นสมการคณิตศาสตร์ได้ดังนี้ประสิทธิภาพ = $\text{Output} > 1 \text{ Input}$ เช่นลงทุนผลิตสินค้า 100 บาทขายได้ 110 บาทแสดงว่ามีประสิทธิภาพลงทุนผลิตสินค้า 100 บาทขายได้ 99 บาทถือว่าไม่มีประสิทธิภาพ

สาคร สุขศรีวงศ์ (2553, หน้า 11) กล่าวว่าประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการใช้ปัจจัยนำเข้าน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ผลผลิตในจำนวนที่กำหนดหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือทำสิ่งต่างๆให้ถูกต้องดังนั้นประสิทธิภาพจึงเกิดจากความสามารถของผู้จัดการหรือผู้บริการในการทำสิ่งต่างๆเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยนำเข้าดังนั้นประสิทธิภาพจึงมีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลผลิตเพื่อให้ต้นทุนของทรัพยากรต่ำสุด

วรรัตน์ เขียวโพธิ์ (2553, หน้า 14-15) ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการวัดความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนที่เป็นปัจจัยนำเข้า (ทุนวัตถุดิบเครื่องจักรคน) ผ่านกระบวนการแผนสภาพเปรียบเทียบกับมูลค่าของสินค้าและบริการที่เป็นผลผลิตหากพบว่ามูลค่าของผลผลิตสูงกว่าต้นทุนสรุปได้ว่าการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสามารถวัดได้ในรูปแบบของมูลค่าของผลผลิต $\times 100$ มูลค่าของปัจจัยนำเข้า

พัฒนา คดีพิศาล (2553, หน้า 15) กล่าวว่าประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยให้ได้ผลผลิตออกมาดีและมากที่สุดในขณะที่ใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรมน้อยที่สุดโดยการทำงานนั้นต้องมีกลยุทธ์ระบบการทำงานในรูปแบบต่างๆที่สมาชิกในทีมมีความเห็นร่วมกันและมุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน

Ryan & Smith (1954, p.276) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของบุคคล (Human efficiency) ไว้ว่าเป็นความสัมพันธ์ในแง่บวกกับสิ่งที่ทุ่มเทให้กับงานซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานนั้นมองจากแง่มุมของการทำงานแต่ละบุคคลโดยพิจารณาเปรียบเทียบกับสิ่งที่ให้กับงานเช่นกำลังงานกับผลลัพธ์ที่ได้จากงานนั้น

Good (1973, p.193) ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่าคือความสามารถที่ทำให้เกิดความสำเร็จตามความปรารถนาโดยใช้เวลาและความพยายามเล็กน้อยก็สามารถให้ผลงานสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

Gibson, J. L, Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. (1991, p.37) nanin Uscansaw wuñña อัตราส่วนของผลผลิตต่อปัจจัยการวัดประสิทธิภาพมีตัวบ่งชี้หลายตัวประกอบด้วยกันเช่นอัตราการได้รับผลตอบแทนในเงินทุนหรือทรัพย์สินที่เป็นทุนค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิตอัตราการสูญเสียเปลืองการใช้ทรัพยากรและอัตราส่วนของผลกำไรต่อการใช้จ่ายในการลงทุนขายในรณามบุรี (ที่มา : สุนทรีภรณ์ ทองไสย. (2559).พยาบาลกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี. 27(1). กันยายน 2558 - กุมภาพันธ์ 2559. หน้า 112- 119Soontareeporn Thongsai. (2016).Nurse and the Development of Creative Thinking. Journal of Phrapokklao Nursing College..27(1). September 2015 - February 2016. p 112-119.)

ความหมายของประสิทธิผล

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (effectiveness) หมายถึง การบรรลุตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่พึงปรารถนาหรือเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ โดยพิจารณาจากการนำผลของงาน โครงการ หรือกิจกรรม ที่ได้รับเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย

อนันท์ งามสะอาด (2551:1) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึงผลสำเร็จของงานที่เป็นไปตามความมุ่งหวัง (Purpose) ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ (Objective) หรือเป้าหมาย (Goal) และเป้าหมายเฉพาะ (Target) ได้แก่

1. เป้าหมายเชิงปริมาณ จะกำหนดชนิดประเภทและจำนวนของผลผลิตสุดท้ายต้องการที่ได้รับเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นลง
2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ จะแสดงถึงคุณค่าของผลผลิตที่ได้รับจากการดำเนินงานนั้นๆ
3. มุ่งเน้นที่จุดสิ้นสุดของกิจกรรมหรือการดำเนินงานว่าได้ผลตามที่ตั้งไว้หรือไม่ และที่สำคัญต้องมี ตัวชี้วัด (Indicator) ที่ชัดเจน

ประสิทธิผล คือ การที่กลุ่มสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ซึ่ง ถือว่าเป็นประสิทธิผลของกลุ่ม Steers กล่าวว่า ประสิทธิภาพ คือการที่ผู้นำได้ใช้ความสามารถในการแยกแยะการบริหารงาน และการใช้ทรัพยากรให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยมีตัวบ่งชี้ความมีประสิทธิภาพขององค์การ 5 อย่าง คือ ความสามารถในการผลิต ขวัญ การปฏิบัติตามแบบอย่าง การปรับตัว

ธงชัย สันติวงศ์ กล่าวว่า ประสิทธิภาพเป็นการทำงานที่ได้ผลโดยสามารถบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ประโยชน์ของรถเข็นไฟฟ้าและรถเข็นไฟฟ้าพับได้

ผู้สูงอายุหรือผู้พิการมีความสุข รู้สึกอิสระเพราะสามารถไปมาที่ใกล้ๆได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเรียกร้องให้คนมาช่วยเข็น ไม่รู้สึกเป็นภาระลดโอกาสการเป็นอัลไซเมอร์เพราะสมองมีการสั่งการบังคับโยกแก่งควบคุมไปทางซ้ายขวาหน้าหลังรถเข็นไฟฟ้าบังคับง่าย ไม่ต้องใช้เวลาเรียนรู้นาน เพราะผลึกแก่งควบคุมไปทางไหน รถก็เคลื่อนไปทางนั้นมีความสดชื่นกระปรีกระเปร่า สุขภาพจิตดีเพราะสามารถไปไหนมาไหนใกล้ๆเช่นสวน หน้าบ้าน วัด แวะไปพูดคุยกับเพื่อนบ้าน ดิกว่านั่งนอนอยู่ที่บ้านเฉยๆพาแม่เที่ยวประหยัดค่าใช้จ่ายเพราะไม่ต้องจ้างคนดูแลผู้สูงอายุตลอดเวลา ให้ผู้สูงอายุรู้สึกที่สามารถดูแลตัวเองได้ บางช่วงเวลาอย่างเพลิดเพลินลูกหลานสามารถพาผู้สูงอายุไปเที่ยวได้บ่อยครั้งขึ้นเพราะไม่ต้องคอยจ้างคนมาช่วยเข็นรถตลอดเวลา เมื่อไปห้างสรรพสินค้าหรือไปเที่ยวต่างประเทศ ผู้สูงอายุสามารถบังคับรถเข็นไฟฟ้าได้ด้วยตัวเอง ทำให้การท่องเที่ยวสนุกขึ้น อีกทั้งรถเข็นไฟฟ้าพับได้ยังกินพื้นที่น้อยเป็นรถเข็นไฟฟ้า น้ำหนักเบา สามารถพับแล้วใส่ด้านหลังรถเล็กอย่างJazz Yaris หรือ Mirage ได้

(ที่มา:<https://www.elifegear.com/%e0% RTFREiuEJT8K5TKs5jHaLI> สืบค้นวันที่ 2 มิถุนายน 2563)

แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลของการปฏิบัติงาน

ประสิทธิผลของการปฏิบัติงานนั้น คือ ผลสำเร็จอันเป็นผลเนื่องมาจากการปฏิบัติงานตามโครงการหรือแผนงานนั้นตามวัตถุประสงค์ ขององค์การที่ตั้งไว้หรือได้คาดหวังไว้ โดยหากนำมาศึกษา

แล้วจะพบว่าประสิทธิผลนั้น หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นแล้ว สำเร็จได้ตามที่คิดหรือวางไว้ เรียกว่า การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพ แนวความคิดสมัยใหม่ในการจัดกิจกรรมงาน จะเริ่มต้นที่การตั้งจุดสำเร็จของงาน คือ ในการวางแผนงานนั้น ณ จุดเริ่มต้นของงานจะมีการตั้งเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์กันว่าผลสำเร็จที่เราต้องการนั้นคืออะไร เช่น การวางแผนงานของธนาคารพาณิชย์ อาจกำหนดให้รับผิดชอบแผนงานแต่ละแผนก ตั้งเป้าหมายในการปฏิบัติงานของตนในช่วง ระยะเวลาหนึ่งมาก่อน ว่าตั้งเป้าเงินฝากในงวดการบัญชีหนึ่ง (6 เดือน) ว่าจะต้องหาเงินฝากได้จำนวนเท่าไร (ที่มา : เอนก ณ นครเจริญ เจษฎาวัลย์ 2527:42-43)

แนวคิดการวิจัยการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือของเทอร์ซีและมาร์ติน

ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์แขนจับประคองสายจี้เอ็นซึ่งกล่าวถึงการวิจัยการออกแบบและการพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์นั้นจำเป็นต้องมีการประเมินผลเพื่อให้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยและมีคุณภาพประเด็นที่นำมาประเมินประกอบด้วยคุณสมบัติ 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ความสอดคล้องกับเป้าหมายที่พัฒนาขึ้น (accordance with the purpose of the study) เป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือที่สร้างและพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 2) ด้านการใช้งานเป็นการประเมินองค์ประกอบแต่ละส่วนของเครื่องมือว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
- 3) การประเมินด้านความปลอดภัยของเครื่องมือเป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความปลอดภัยในการใช้งานทั้งต่อผู้ใช้งานและผู้ป่วยและ
- 4) ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือนอกจากการประเมินจากผู้ใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นแล้วยังมีการประเมินหรือสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานซึ่งสามารถนำมาประเมินประสิทธิผลของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นทั้งในด้านการใช้งานและด้านการออกแบบเครื่องมือหรือผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น แต่ในการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ภายนอกและใช้ร่วมกับอุปกรณ์หลักในการทำหัตถการเท่านั้น แต่ในอนาคตจะมีการทำการประเมินและพัฒนาเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการทำหัตถการได้นอกจากนี้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องได้รับการประเมินประสิทธิผลในทางคลินิก (clinical effectiveness) 2,13 ทบทวนวรรณกรรมประสบการณ์ผ่านทำ (ที่มา : เทอร์ซีและมาร์ติน สืบค้นวันที่ 2 มิถุนายน 2563)

7.การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์สู่นวัตกรรมการบริการพยาบาล

องค์การพยาบาลได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมเช่นเดียวกับองค์การวิชาชีพอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการพัฒนานวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยที่นวัตกรรมการบริการพยาบาลเกิดขึ้นมาจากความคิด ความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญที่สั่งสมมาของพยาบาล ผ่านการบริหารจัดการในรูปแบบใหม่ๆ ส่งผลให้เกิดการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น ลดขั้นตอนเพื่อการเข้าถึงบริการที่รวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายในระบบบริการสุขภาพ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ล้วนมีส่วนผลักดันให้ความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาสู่การเป็นนวัตกรรมการบริการพยาบาลในที่สุด คำถามสำคัญจึงอยู่ที่ว่า

“พยาบาลจะประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนเองสู่นวัตกรรมได้อย่างไร?” ทั้งนี้มีผู้เสนอมุมมองต่อคำถามนี้ไว้อย่างกว้างขวาง ซึ่งสามารถสรุปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

1. เริ่มจากการที่พยาบาลมองเห็นปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานหรือจากการบริหารจัดการที่ไม่คล่องตัว ผ่านความช่างสังเกต และนำสิ่งที่ได้จากการสังเกตหรือสนใจไปค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2. บ่มเพาะความคิดที่เกิดจากความช่างสังเกตและความสนใจ จนกลายมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ พยาบาลต้องพยายามหาคำตอบหรือแนวทางปฏิบัติใหม่ๆ โดยอาศัยจินตนาการ บรรยายภาพ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยจนความคิดนั้นชัดเจน อาจใช้การวิเคราะห์สาเหตุ (root cause analysis) เพื่อค้นหาสาเหตุของความบกพร่องความไม่สมบูรณ์และความล่าช้าของการปฏิบัติที่เกิดขึ้น

3. ต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น ในรูปแบบของการพัฒนานวัตกรรมบริการพยาบาล ทั้งนี้อาจพัฒนาโดยการสร้างแนวร่วมและทีมงาน จากการพูดคุย บอกต่อเพื่อค้นหาผู้ที่มีความสนใจเหมือนกันมาร่วมงานกัน โดยอาจขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เพื่อให้การเริ่มต้นมีความชัดเจนและตรงตามสภาพปัญหามากที่สุด และนำแนวความคิดนั้นสู่การปฏิบัติโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การวิจัย นอกจากนี้ การออกแบบนวัตกรรมบริการพยาบาลสามารถอธิบายได้ 4 รูปแบบ ที่เป็น รูปธรรม ดังนี้ (กมลทิพย์ ชลัษฐธรรมเนียม, 2554)

3.1 ใช้ความรู้เดิม วิธีการเดิมทำงานชำนาญสามารถอธิบายปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาทางการพยาบาลได้ชัดเจน แล้วนำมาสรุปเป็นผลงานใหม่

3.2 ใช้ความรู้เดิม วิธีการใหม่ (เก่าจากที่อื่น) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติจนเชี่ยวชาญในบริบทของเราแล้วนำมาสรุปเป็นผลงานใหม่

3.3 ใช้ความรู้เดิม วิธีการใหม่ (ใหม่จากที่อื่น) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติจนเชี่ยวชาญในบริบทของเราแล้วนำมาสรุปเป็นผลงานใหม่

3.4 ใช้ความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ที่เราศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม แล้วคิดสร้างวิธีการใหม่ ทดลองปฏิบัติจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง แล้วนำมาสรุปเป็นผลงานใหม่

ปัจจุบัน พบว่านวัตกรรมบริการพยาบาลส่วนใหญ่จะเน้นการสร้าง การพัฒนา และการสรุปความรู้ใหม่ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ เช่น นวัตกรรมทางการบริการพยาบาลของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน “เครื่องมือช่วยคำนวณขนาดยาในเด็ก (Kids Can)” โดยวิษณุ ยิ่งยอด และตฤณ แสงสุวรรณ (2555) เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นใหม่ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาจากการปฏิบัติเดิมในการคำนวณขนาดยาสำหรับผู้ป่วยเด็กที่พบว่า การคำนวณขนาดยาในเด็กมีความยุ่งยากและเกิดความผิดพลาดได้ง่าย รวมทั้งใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติค่อนข้างนาน ทั้งนี้เมื่อพัฒนาเครื่องมือชนิดนี้ขึ้นมาแล้วพบว่าสามารถลดระยะเวลาและความผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณขนาดยาในเด็กได้

2. นวัตกรรมระบบบริการหรือกระบวนการบริการพยาบาล เช่น การจัดตั้งศูนย์ฟื้นฟูผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาตวัดห้วยเกียงของศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลหนองหารโรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เป็นการจัดระบบบริการเพื่อฟื้นฟูสภาพผู้พิการโดยใช้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนมาร่วมดูแลผู้พิการ โดยดัดแปลงศาลาการเปรียญเป็นศูนย์ให้บริการฟื้นฟูผู้พิการ มีเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานซึ่งประกอบด้วยนักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัดและอายุรเวท จากโรงพยาบาลสันทราย ร่วมกับพยาบาลวิชาชีพและ นักวิชาการสาธารณสุขจากศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลหนองหาร และหมอนวดแผนโบราณวัดห้วยเกียง ร่วมกับอาสาสมัครฟื้นฟู จิตอาสาให้บริการ ช่วยให้ผู้พิการได้ฝึกฟื้นคืนสภาพร่างกายและจิตใจ (เครือวรรณ สนธิคุณ, 2554) หรือการพัฒนารูปแบบการกำหนดเกณฑ์แบ่งระดับความเสี่ยงของหน่วยงานต่อ คุณภาพบริการพยาบาลในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ จัดเป็นนวัตกรรมที่ใช้วิธีการใหม่ที่ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และทดลองปฏิบัติจนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง แล้วนำมาสรุปเป็นผลงานใหม่ (สุดยินดี อภิสุข และกุลรัตน์ บริรักษ์วานิชย์, 2553)

3. ดำเนินการตามรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมบริการพยาบาล โดยทดลองใช้นวัตกรรมนั้นๆ ในหน่วยงานของตน หรือการประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย รวมทั้งค่าใช้จ่าย มีการวิเคราะห์ถึง ผลลัพธ์ของนวัตกรรม หรือมีการตรวจสอบผลงานโดยผู้เชี่ยวชาญ และเผยแพร่ร่นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสู่การนำไปใช้จริง เช่น นำเสนอผลงานในการประชุม วาระต่างๆ ของโรงพยาบาล หรือ นำเสนอในเวทีการประชุมวิชาการต่างๆ

ความคิดสร้างสรรค์สำหรับพยาบาล เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำพาองค์กรให้ก้าวสู่ความเป็น“องค์กรแห่งความสร้างสรรค์” โดยความคิดสร้างสรรค์สามารถถูกกระตุ้น พัฒนา และหล่อหลอมด้วยความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ได้เป็นเรื่องเฉพาะตัวของพยาบาลเท่านั้น หากแต่สภาพแวดล้อมขององค์กรพยาบาลและบริบทต่างๆ ทางสังคม ล้วนเป็นแหล่งที่มาและเป็นปัจจัยสำคัญที่เร่งให้พยาบาลเกิดความคิดสร้างสรรค์ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่นวัตกรรมและความสำเร็จขององค์กรพยาบาล ดังนั้น ผู้บริหารทางการพยาบาลจึงต้องให้ความสำคัญกับการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของพยาบาล อันจะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและความสำเร็จขององค์กร ซึ่งสะท้อนถึงการส่งมอบคุณภาพการให้บริการจากพยาบาลสู่ผู้ใช้บริการทางสุขภาพอย่างแท้จริง

(ที่มา :กมลทิพย์ ชลังธรรมเนียม. (2554). นวัตกรรมบริการพยาบาล. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า

จันทบุรี, 22(2), 71-79.)

(ที่มา :เกริกยศ ชลาชนเดชะ. (2549). การวางแผนกลยุทธ์และการพัฒนาคุณภาพบริการของโรงพยาบาล. นนทบุรี:

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.)

(ที่มา :เครือวรรณ สนธิคุณ. (2554). ศูนย์การเรียนรู้วัดห้วยเกียงตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.

สืบค้น วันที่ 30 มิถุนายน 2563, จาก <http://www.sutummanusit.com.2563>)

(ที่มา :จุฑารัตน์ บันดาลสิน. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่นวัตกรรมการบริการพยาบาล. วารสารพยาบาล)

(ที่มา :เฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล เชวาร์น อารมณ (EQ)

และเชวาร์นทางจิต (SQ). หาดใหญ่วิชาการ, 9(1),75-82.)

(ที่มา : เดชา เดชะวัฒนไพศาล, มณีนุช จันทรเที่ยง, วรกัญญาตันติไวยกุล, และอัจฉญา อภิวิท. (2554).

ผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานและคุณลักษณะส่วนบุคคลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 51(3), 1-33.)

Paraplegia หมายถึง การอ่อนแรงหรืออัมพาตท่อนขา หรือทั้งท่อนขาและลำตัว อาจเป็นทั้งหมด หรือบางส่วน เนื่องจากมีพยาธิสภาพตั้งแต่ระดับกระดูกหลัง T2 ลงมา

หมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม (Degenerative disc) คือ โรคที่เกิดจากการเคลื่อนของหมอนรองกระดูก โดยมีสาเหตุหลัก ๆ ของภาวะหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม คือ การสึกหรอตามอายุการใช้งาน และการมีพฤติกรรมเสี่ยง ส่งผลให้กระดูกเสื่อมเร็วก่อนเวลาอันควร ซึ่งอาการที่แสดงว่าหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมที่เห็นเด่นชัดคือ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบริเวณเอว ลักษณะอาการปวดจะตื้อๆ ระดับเอวอาจร้าวลง มาที่บริเวณกล้ามเนื้อด้านข้างของหลังและสะโพก บุคคลนั้นอาจจะมีระยะการปรับตัวต่อความพิการ ระยะช็อค ระยะรับรู้ความพิการ ระยะใช้กลไกทางจิต ระยะยอมรับความพิการ

นวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือ เป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ประเภทของรถเข็น วีลแชร์มีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท วีลแชร์แบบ ขับเคลื่อนด้วยแรงคน และ วีลแชร์แบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องกล โดยจะประกอบด้วยโครงสร้างที่ได้มาตรฐาน ผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนที่ไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ พึ่งพาผู้อื่นน้อยลง ทำให้มีความมั่นใจและภูมิใจในตัวเองมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์และวิธีใช้งาน การป้องกันแผลกดทับ เบาะรองนั่งลดแรงกดทับจะช่วยลดแรงกด การนั่งตัวตรงช่วยกระจายแรงกดให้สม่ำเสมอ ซึ่งช่วยลดแรงกดทับต่อปมกระดูกและช่วยลดการเกิดแผลกดทับที่มีสาเหตุมาจากแรงกดทับได้

ความหมายของประสิทธิภาพ หมายถึง ผลสำเร็จที่พิจารณาในแง่ของเศรษฐศาสตร์ ที่มีตัวบ่งชี้ ได้แก่ ความประหยัด หรือคุ้มค่า (ประหยัดต้นทุน ประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา) ความทันเวลา และมีคุณภาพ (ทั้งกระบวนการ ได้แก่ Input Process และ Output)

ความหมายของประสิทธิผล หมายถึง การบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่พึงปรารถนา หรือเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ พุดง่าย ๆ ชัด ๆ ก็คือ ประสิทธิผล พิจารณาจากการนำผลของงาน โครงการ หรือกิจกรรม ที่ได้รับเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมาย

ประโยชน์ของรถเข็นไฟฟ้าและรถเข็นไฟฟ้าพับได้ ผู้สูงอายุหรือผู้พิการมีความสุข รู้สึกอิสระ เพราะสามารถไปมาที่ใกล้ๆได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเรียกร้องให้คนมาช่วยเข็น ไม่รู้สึกเป็นภาระ

การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์สู่นวัตกรรมการบริการพยาบาล การสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาลเกิดขึ้นมาจากความคิด ความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญที่สั่งสมมาของพยาบาล ผ่านการบริหารจัดการในรูปแบบใหม่ๆ ส่งผลให้เกิดการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น ลดขั้นตอนเพื่อการเข้าถึงบริการที่รวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายในระบบบริการสุขภาพ พยาบาลจะประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนเองสู่นวัตกรรม เริ่มจากการที่พยาบาลมองเห็นปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานหรือจากการบริหารจัดการที่ไม่คล่องตัว บ่มเพาะความคิดที่เกิดจากความช่างสังเกตและความสนใจ จนกลายมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ ต่อยอดความคิด ในรูปแบบของการพัฒนานวัตกรรมการบริการพยาบาล

5. ผลงานวิจัย

พรศิริ จงกล (2561) ได้วิจัยเรื่อง การวัดและวิเคราะห์สัดส่วนร่างกายของผู้ใช้รถเข็นนั่ง พบว่าประเภทของรถเข็นนั่งที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันมี 12 แบบและรถเข็นนั่งที่มีการใช้งานมากที่สุดคือรถเข็นนั่งแบบผ้าอย่างขนาดใหญ่มีลักษณะที่พนักสูงกว่าความสูงจากพื้นถึงข้อศอกในแนวตั้งฉากของผู้ใช้รถเข็นนั่งทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขับเคลื่อนรถเข็นนั่งและผลการวัดขนาดรถเข็นนั่งแบบธรรมดาจำนวน 10 รายการพบว่าขนาดรถเข็นนั่งแบบธรรมดาของงานวิจัยนี้ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กกว่าขนาดรถเข็นนั่งแบบธรรมดาของต่างประเทศ

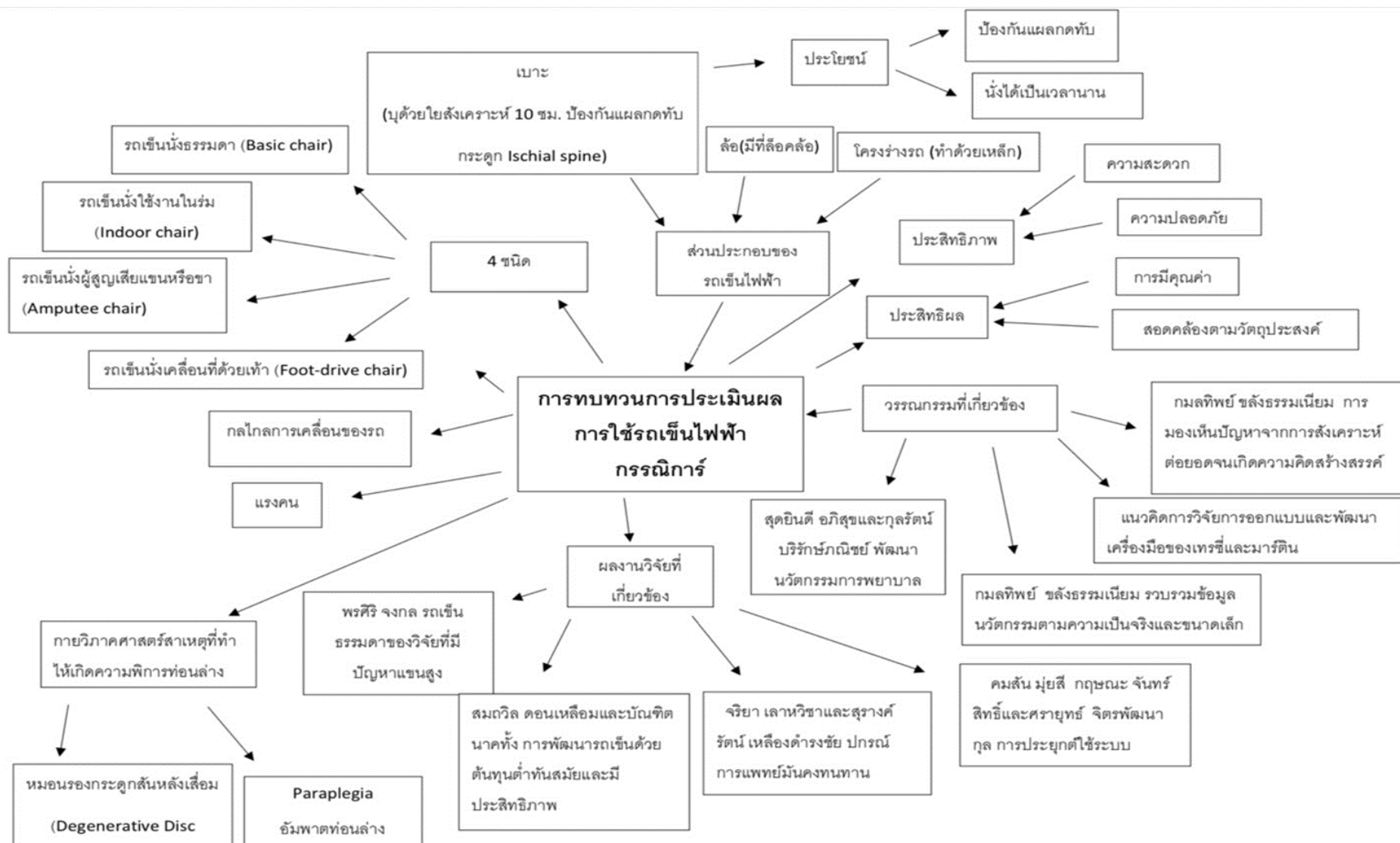
สมถวิล ดอนเหลื่อม และบัณฑิต นาคทั้ง (2555) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารถเข็นผู้พิการต้นทุนต่ำ พบว่า การดำเนินการพัฒนารถเข็นผู้พิการต้นทุนต่ำโดยการสร้างรถเป็นผู้พิการ การพัฒนารถเข็นผู้พิการให้กับผู้พิการต้นทุนในการสร้างรถเข็นผู้พิการ จากการคิดต้นทุนในการสร้างรถเข็นผู้พิการ การสร้างรถเข็นผู้พิการแบบเดิมซึ่งบรรลุตามขอบเขตที่กำหนดไว้ จากผลการประเมินความพึงพอใจในการทดสอบการใช้งานรถเข็นผู้พิการต้นทุนต่ำพบว่ารายการประเมินสูงสุดนั้นคือการออกแบบรูปปลั๊กอินให้มีความสวยงามและทันสมัยต้องมีการพัฒนาต่อไปเพื่อให้มีความสวยงามเหมาะสมต่อไปนอกจากนี้สมถวิล ดอนเหลื่อม ผู้วิจัยเน้นว่าเป็นไฟฟ้าและยังมีปัญหาและข้อจำกัดหลายด้านในการดำเนินชีวิตของผู้พิการท่อนล่างการพัฒนาารถเข็นไฟฟ้าควรมีต้นทุนต่ำและทันสมัยและมีประสิทธิภาพสำหรับผู้พิการท่อนล่าง

คมสัน มุ้ยสี, กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล (2561) ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมสำหรับนั่งคนพิการชนิดมือบังคับการเคลื่อนที่ การออกแบบกฎการทำงานใช้การเก็บข้อมูลจากผลการทดลองซึ่งยังพบว่าช่วงของการเปลี่ยนตัวแปร การออกแบบอุปกรณ์เสริม ระบบขับเคลื่อนระหว่างมอเตอร์ไฟฟ้าฟ้ากระแสตรงกับล้อขับเคลื่อนมีความเหมาะสมเนื่องจากไม่มี ระยะคลอนระหว่างเพลากับมอเตอร์แหล่งจ่ายพลังงานสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

จริยาเลาหวิช และ สราภรณ์รัตน์ เหลืองดำรงชัย (2562) ได้วิจัยเรื่องการประเมินผลการใช้อุปกรณ์แขนจับประคองสายจี้เย็น โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งการประเมินผลความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการประดิษฐ์และการใช้งาน การประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์

แขนจับประคองสายจี้เย้นสามารถนำมาใช้ในการทำหัตถการตรวจรักษาด้วยความเป็นผ่านการส่องกล้องตรวจหลอดลมได้ และสายจี้มีความมั่นคง ทนทาน ไม่เลื่อนหลุดหมุนได้รอบทิศทาง และสามารถนำมาติดตั้งโดยการยึดติดกับโครงของฐานวางถึงบรรจุก๊าซไนโตรเจนที่มีอยู่ แล้วไม่รบกวนประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ และสามารถควบคุมไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในพื้นที่การทำงานได้จริง

จากการวิจัยการประเมินผลการใช้รถเข็นไฟฟ้ากรณีการในผู้พิการท่อนล่าง พบว่ารถเข็นทั่วไปมีสัดส่วนของการออกแบบที่ไม่เหมาะสมเพราะยังมีข้อจำกัดของความสูงที่พนักแขน เบาะนั่งของรถเข็นมีลักษณะผิวราบเรียบ และการควบคุมทิศทางของล้อในการเคลื่อนที่ลำบาก ทำให้การถ่ายน้ำหนักตัวไปยังกระดูกสันหลังและกระดูก Ischial spine ไม่สม่ำเสมอเมื่อนานไปจะทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมสภาพ ทำให้เส้นเอ็นและข้อต่อบางจุดทำงานหนักผิดปกติ และสร้างความเครียดให้กับกล้ามเนื้อที่ยึดออก ซึ่งถ้านั่งหลังจะทำให้เนื้อที่ภายในปอดหดลดลงการขยายตัวของปอดไม่เต็มที่ ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนเข้าไปในปอดไม่เพียงพอ ซึ่งจะทำให้รู้สึกชาขา บวม การรับรู้ของระบบประสาทมีข้อจำกัด เลือดไหลเวียนที่ขาลดลง ทางคณะผู้วิจัยจึงได้มองเห็นปัญหาของผู้ที่มีปัญหาขาท่อนล่าง จึงเป็นเหตุผลที่ศึกษาวิศวกรรมรถเข็นไฟฟ้ากรณีการขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการ และสอบถามความพึงพอใจแก่ผู้ที่ได้ทดลองใช้ เพื่อยกระดับการใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการให้มีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้ที่มีปัญหาการเดินทางหรือผู้พิการขาท่อนล่างรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้งลดภาระการพึ่งพาจากผู้อื่น

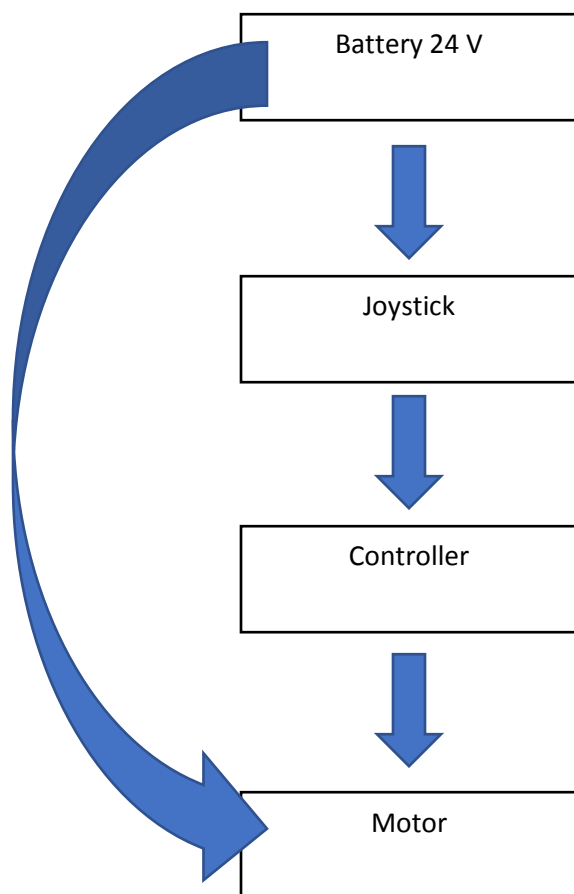


การพัฒนารถเข็นไฟฟ้าสำหรับผู้พิการท่อนล่าง

รถเข็นไฟฟ้าที่พัฒนาต่อยอดจากที่มีในท้องตลาดมีความสำคัญต่อผู้พิการท่อนล่าง ซึ่งต้องใช้รถเข็นไฟฟ้าตลอดวันในการเคลื่อนที่แทนขาในการขับเคลื่อนผู้พิการท่อนล่าง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน โดยเฉพาะใช้รถเข็นไฟฟ้าภายในบ้านซึ่งมีพื้นที่ขนาดกว้างแตกต่างจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้พิการท่อนล่างถึงความต้องการรถเข็นไฟฟ้าผู้พิการท่อนล่างต้องการคือเป็นเก้าอี้หมุนที่มั่นคง มีความนุ่มนวลพอควรสามารถหมุนรอบ 360 องศาสามารถเลี้ยวในที่ขอบแคบได้ในการทำกิจวัตรประจำวัน ช่วยทำงานบ้าน เก้าอี้มีความนุ่มได้มาตรฐานเพื่อได้ความสะดวก ลดความเมื่อยล้าของผู้พิการท่อนล่างได้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าผู้ที่สร้างรถเข็นไฟฟ้าจะผลิตรถเข็นไฟฟ้าที่เน้น เบา พับได้ พกพาได้ จึงอาจมีผลต่อความสะดวกในการพกพา จึงทำให้ความสำคัญของเก้าอี้มักเป็นผ้าใบและมีความโค้งเวลานั่งจะเหมือนถูกห่อตัว และถ้าหากเป็นประเภทเก้าอี้รถเข็นไฟฟ้าแบบบุนวมและหมุนตัวในวงแคบภายในบ้านได้ก็จะมีราคาแพง ไม่สามารถเข้าถึงได้ราคาของรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ มีราคาที่ถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับรถเข็นไฟฟ้าตามท้องตลาดที่มีวัสดุที่เหมือนกัน

กลไกการทำงานของไฟฟ้ากรณีการ

Block diagram



หลักการการทำงานของ Block diagram

- Battery 24 V เป็น battery 12 V 12 Ah ต่ออนุกรมกันเพื่อตัวจ่ายไฟให้กับ Joystick และ Motor
- Joystick เป็นตัวบังคับรถ และเร่ง-ลดความเร็วรถ
- Controller เป็นตัวรับคำสั่งจาก Joystick และสั่งมอเตอร์ให้ขับเคลื่อนไปตามทิศทางที่ Joystick กำหนด
- Motor เป็นตัวขับเคลื่อนล้อเพื่อให้รถไปตามทิศทางที่เราบังคับ Joystick

กลไกการทำงานในการขับเคลื่อนของรถ

1. Battery 12 V 12 Ah 2 ลูก เพื่อเป็นตัวจ่ายพลังงานในการขับเคลื่อนรถ
2. Joystick รุ่น 180H “Norlha” มีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง เร่ง-ลดความเร็ว ถอยหลังมีเสียงเตือน เดินหน้า เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวาไม่มีเสียงเตือน ดูความจุ Battery ได้ และมีริงขอความช่วยเหลือ
3. Wheels and tires 180E OEM (ล้อหลัง) มีความคงทน เพราะเป็นล้อแม็กอย่างดี และมีดอกยางกันลื่น มีตัวล็อกล้อหลัง ไม่ให้เคลื่อนที่
4. Wheels and tires front OEM (ล้อหน้า) ขับเคลื่อนได้ 360 องศา
5. ที่วางเท้า ใช้พักเท้า

วิธีใช้งาน

กรณีใช้ขับเคลื่อนด้วย Joystick

1. ล็อกล้อหลังโดยการหมุนกระดุมสีแดงล้อหลัง ให้ล็อก
2. กดเปิดเครื่องเพียงกด 1 ครั้ง มีไฟแสดงว่าทำงาน ไม่มีไฟแสดงว่าไม่ทำงาน
3. เครื่องหมายบวกคือการเพิ่มความเร็ว เครื่องหมายลบคือลดความเร็ว เครื่องหมายลำโพง คือ สัญญาณเสียงขอความช่วยเหลือหรือขอทาง
4. ใช้ Joystick ขับเคลื่อนรถได้อย่างอิสระตามทิศทางที่เราต้องการ

กรณีใช้แบบ Manual

1. ปลดล็อกล้อโดยการดึงกระดุมสีแดงล้อหลัง แล้วหมุนไป 45 องศา
2. กดเปิดเครื่องเพียงกด 1 ครั้ง มีไฟแสดงว่าทำงาน ไม่มีไฟแสดงว่าไม่ทำงาน
3. เครื่องหมายลำโพง คือสัญญาณเสียงขอความช่วยเหลือหรือขอทาง
4. ขับรถได้อย่างอิสระ

แนวคิดการวิจัยการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือของเทรซี่และมาร์ติน (Mritin J.2003 , Tracey.2009)

ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์แขนจับประคองสายจี้เย็นซึ่งกล่าวถึงการวิจัยการออกแบบและการพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์นั้นจำเป็นต้องมีการประเมินผลเพื่อให้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยและมีคุณภาพประเด็นที่นำมาประเมินประกอบด้วยคุณสมบัติ 4 ด้าน ดังนี้

1. ความสอดคล้องกับเป้าหมายที่พัฒนาขึ้น (accordance with the purpose of the study) เป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือที่สร้างและพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์
2. ด้านการใช้งาน (usability) เป็นการประเมินองค์ประกอบแต่ละส่วนของเครื่องมือว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
3. การประเมินด้านความปลอดภัยของเครื่องมือเป็นการตรวจสอบว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความปลอดภัยในการใช้งานทั้งต่อผู้ใช้งานและผู้ป่วย
4. ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือนอกจากการประเมินจากผู้ใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นแล้วยังมีการประเมินหรือสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานซึ่งสามารถนำมาประเมินประสิทธิผลของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นทั้งในด้านการใช้งานและด้านการออกแบบเครื่องมือหรือผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น แต่ในการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ภายนอกและใช้ร่วมกับอุปกรณ์หลักในการทำหัตถการเท่านั้น แต่ในอนาคตจะมีการทำการประเมินและพัฒนาเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการทำหัตถการได้นอกจากนี้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องได้รับการประเมินประสิทธิผลในทางคลินิก (clinical effectiveness) 2,13 ทบทวนวรรณกรรมประสบการณ์ผ่านทำ (ที่มา:

http://www.mttts.ac.th/mtts2/images/pdf/%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%8A%E0%B8%A3%E0%B8%B2.pdf?fbclid=IwAR3ClVmctqO_n21is2ZOMrg6yuWAI0y6QL8POgYF0QHgb6l_9aFiThiigus สืบค้นวันที่ 2 มิถุนายน 2563)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษา ประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้า และความพึงพอใจของผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือผู้พิการท่อนล่าง โดยผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประเมินอุปกรณ์การพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าของ กนกวรรณ ศิลปกรรมพิเศษ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงสาระสำคัญเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานศึกษาค้นคว้า คือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ตามหลัก ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือพิการท่อนล่าง จำนวน 25 คน ที่อยู่ในเขตมินบุรี

3.2 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) คือ การวิจัยแบบประเมิน (Evaluative) โดยใช้แบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูล เป็นวิธีการเก็บข้อมูลครั้งเดียว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้า และความพึงพอใจของผู้ที่มีปัญหาการเดินหรือผู้พิการท่อนล่าง

3.3 เครื่องมือการวิจัย

3.3.1 วิธีการสร้างเครื่องมือ

วิธีการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1.1 การสร้างแบบสอบถามศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานที่ของรถเข็นไฟฟ้า (WHO, 2012) ประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้า ความพึงพอใจของผู้ใหญ่ที่มีปัญหาการเดิน จิตินันท์ สุวรรณศิริ (2550, หน้า 3); วิรัช สงวนวงศ์วาน (2550); วิภาดา คุปตานนท์ (2551); พิทยา บวรวัฒนา (2552); พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2552); สมบูรณ์ ศิริสรหิรัญ (2553); ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2553);

สาคร สุขศรีวงศ์ (2553); วรรัตน์ เขียวโพธิ์ (2553); พันธศา คดีพิศาล (2553); Ryan & Smith (1954);

Good (1973); Gibson, J. L, Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. (1991) สร้างขึ้นมาว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาสาระของงานวิจัย

3.3.1.2 กำหนดขอบเขต และโครงสร้างของแบบสอบถาม ทำการร่างแบบสอบถามเพื่อขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เกี่ยวกับการประเมินผลประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรถเข็นไฟฟ้าทั้ง 4 ด้าน คือ 1.ด้านการใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 2. ด้านความมีคุณค่า 3. ด้านความสะดวก 4. ด้านความปลอดภัย ประกอบด้วยคำถามจำนวน 24 ข้อ คำถามแบบปรนัยมีลักษณะมาตรวัดชนิดประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต(Likert,1967)อ้างตามศิริพร อึ้งวัฒนาและคณะ)ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระดับมากที่สุด	หมายถึง 5 คะแนน
ระดับมาก	หมายถึง 4 คะแนน
ระดับปานกลาง	หมายถึง 3 คะแนน
ระดับน้อย	หมายถึง 2 คะแนน
ระดับน้อยมาก	หมายถึง 1 คะแนน

3.3.1.3 นำแบบสอบถามไปการตรวจสอบเนื้อหาของเครื่องมือ (Content Valibity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์วิศวกรรมเครื่องกล 1 ท่าน อาจารย์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาล ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 ท่าน ประเมิน IOC เพื่อหาความสอดคล้องของเนื้อหา และปรับปรุงตามคำแนะนำ หลังจากนั้นตรวจสอบแบบสอบถามอีกครั้งในเรื่องการใช้ภาษาจากอาจารย์พยาบาล 3 ท่าน โดยเป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการสร้างนวัตกรรมทางการแพทย์ 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการวิจัย 1 ท่าน ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งตามข้อเสนอแนะเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1.4 นำแบบสอบถามและรถเข็นไฟฟ้าไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน คือ คนที่มีปัญหาการเดิน และนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาได้ 0.78 กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีความเข้าใจในแบบสอบถามดี ไม่มีการปรับปรุงข้อความใดๆ

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยการใช้รูปแบบสัมภาษณ์

3.4.1 โดยการทำหนังสือรับรองจากมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลถึงผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข 43 และหัวหน้าพยาบาลประจำศูนย์ เพื่อชี้แนะแนวทางการเข้าพบกลุ่มตัวอย่างและทำหนังสือถึงผู้อำนวยการ Duangjai Nursing home

3.4.2 ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพรถเข็นไฟฟ้าโดยผู้วิจัยเข้าพบผู้พิการท่อนล่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอน

การดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อขอความร่วมมือในการวิจัยและพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างให้ผู้ที่ยินดีเข้าร่วมวิจัยลงทะเบียนลงชื่อยินยอม

3.4.3 ผู้วิจัยอธิบายทำความเข้าใจแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างและให้ทดลองใช้รถเข็นไฟฟ้าโดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการใช้รถเข็นไฟฟ้าและวิธีการใช้รถเข็นไฟฟ้า หลังจากเข้าใจแล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างลงมือทดลองใช้รถเข็นไฟฟ้าจนเป็นที่พอใจ หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพประสิทธิผลตามการรับรู้ของผู้ใช้รถเข็นไฟฟ้า

3.4.4 ผู้วิจัยนำชุดข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบความครบถ้วนทุกฉบับและนำแบบสอบถามไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 วิธีการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.5.1.1 คำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลเกี่ยวกับ ความพึงพอใจของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสิ่งประดิษฐ์รถเข็นไฟฟ้าของผู้พิการท่อนล่าง และหาค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน โดยให้คะแนน ตามเกณฑ์ของครอนบาค (Cronbach, 1990 : 126-127 อ้างอิงในดลมนรรัตน์ บากา และ เกษตรชัย และหิม, 2548 ; 82) โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ คือ คะแนนระดับความพึงพอใจในการใช้รถเข็นไฟฟ้าของผู้พิการท่อนล่าง

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
1.00 - 1.49	หมายถึง ระดับพึงพอใจมากที่สุด
1.50 - 2.49	หมายถึง ระดับพึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง ระดับพึงพอใจปานกลาง
3.50 - 4.49	หมายถึง ระดับพึงพอใจน้อย
4.50 - 5.00	หมายถึง ระดับพึงพอใจน้อยมาก

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งใช้ค่าสถิติดังนี้

3.5.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปโดยการแจกแจงความถี่ และเป็นร้อยละ

3.5.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรถเข็นไฟฟ้า ของผู้พิการท่อนล่าง วิเคราะห์ด้วยสถิติความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเกณฑ์การแปลความหมาย

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ

สถานที่.....ในวันที่.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (คำชี้แจง ; ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่าน)

1. เพศ ; ☐ ชาย ☐ หญิง
2. สถานภาพ ; ☐ โสด ☐ สมรส ☐ หย่าร้าง ☐ หม้าย
3. อายุ.....ปี
4. อาศัยอยู่กับใคร.....
5. อาชีพ.....
6. รายได้ต่อเดือน.....บาท เป็นรายได้จาก ☐ เงินผู้พิการ ☐ เงินผู้สูงอายุ อื่นๆ.....
7. รายจ่ายต่อเดือน.....บาท

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้พิการต่อการใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ

(คำชี้แจง ; โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะอื่นๆโปรดระบุ) ระดับมีความพึงพอใจ ; 1 คะแนน หมายถึง ระดับน้อยมาก

2 คะแนน หมายถึง ระดับน้อย

3 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง

4 คะแนน หมายถึง ระดับมาก

5 คะแนน หมายถึง ระดับมากที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
ประสิทธิผล					
ด้านการใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1. รถเข็นไฟฟ้าออกแบบการใช้งานตอบโจทยความต้องการ (WHO,2012)					
2. ลดการพึ่งพาผู้อื่นลงเพราะเหมือนมีขาช่วยเดินไปหาสิ่งใกล้ตัวที่ต้องการได้ลดการพึ่งพาผู้อื่นลง					
3. มีความคล่องตัว สามารถเลี้ยวได้ในวงแคบ สามารถหมุนได้ 360 องศา (WHO,2012)					
4. สามารถปรับเองความเร็วหรือช้าได้ตามต้องการ (WHO,2012)					
5. การเคลื่อนไหวยืดหยุ่นด้วยความเรียบ ไม่กระตุก (คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
6. โครงสร้างเหมาะสมกับร่างกาย เบาะรองนั่งนุ่มพอเหมาะ มีพนักพิงรองรับแรงกดทับ (คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
7. โครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานเหมาะสมกับการใช้งาน (WHO,2012)					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
8. ไม่เป็นภาระต้องชาร์ตไฟบ่อย เมื่อชาร์ตไฟเต็มใช้วิ่งได้ระยะทาง 17 กิโลเมตร					
ด้านความมีคุณค่า					
9. หลังใช้งานรถเข็นไฟฟ้าการรณการสามารถทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองคล่องขึ้น					
10. หลังใช้รถเข็นไฟฟ้าการรณการรู้สึกว่าคุณค่าในการใช้ชีวิต					
11. ความพึงพอใจต่อการใช้งานของรถเข็นไฟฟ้าการรณการ					
ประสิทธิภาพ					
ด้านความสะดวก					
12. สะดวกต่อการใช้งาน ขึ้นตอนไม่ซับซ้อน (WHO,2012)					
13. ภายในรถมีที่ให้วางสิ่งของจำเป็นได้ หยิบใช้ได้ทันที เช่น ยา ขวดน้ำ โทรศัพท์ เป็นต้น					
14. พนักเก้าอี้รถเข็นออกแบบเหมาะสมกับสรีระหลังและส่วนโค้งของเอว นั่งแล้วมีความสุขสบาย (พรศิริ จงกล,2561)					
ด้านความปลอดภัย					
15. ขณะขับเคลื่อนรู้สึกปลอดภัย เพราะมีสัญญาณเตือนเมื่อต้องการขอทางหรือถอยหลัง (สมถิต ดอนเหลื่อม และบัณฑิต นาคทั้ง,2555)					
16. มีสัญญาณไฟบอกถึงความเร็วในการขับเคลื่อนให้ผู้ขับขี่ตัดสินใจลดความเร็วในที่ที่มีสิ่งกีดขวาง (สมถิต ดอนเหลื่อม และบัณฑิต นาคทั้ง,2555)					
17. มีความปลอดภัยเนื่องจากรถจะไม่เคลื่อนที่เอง ต่อเมื่อผู้ขับต้องใช้มือขับเคลื่อนตัวควบคุมบังคับให้รถไปหน้า ถอยหลัง เลี้ยวซ้าย หรือเลี้ยวขวา (คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
18. รู้สึกปลอดภัยเมื่อต้องจอดในที่ลาดชันเพราะมีที่ล็อคล้อได้ (WHO,2012)					
19. ความสูงพอเหมาะ นั่งแล้วไม่ต้องขยับอีก (พรศิริ จงกล,2561)					
20. รถวิ่งเรียบ ไม่ส่าย (WHO,2012)					
21. เบาะเก้าอี้ที่นั่งนุ่มพอเหมาะไม่แข็งหรือนุ่มเกินไป(ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกดทับหรือการเกร็งของกล้ามเนื้อ) (คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
22. เบาะนั่งเรียบรับน้ำหนักกระจายทั่วถึง มีความสมดุลขณะนั่งรู้สึกสบาย					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
(คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
23. แก้ออกแบบมั่นคง แผ่นเบาะรองนั่งสามารถรองรับได้ถึงหัวเข่า (คมสัน มุ่ยสี,กฤษณะ จันทสิทธิ์ และศรายุทธ จิตรพัฒนากุล,2561)					
24. มีพนักมือที่มั่นคงให้ยึดจับขณะรถวิ่ง (พรศิริ จงกล,2561)					

ตารางที่ 7 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานรถเข็นไฟฟ้ากรณีการ
ข้อเสนอแนะ ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Likert R. The method of constructing and attitude scale : Reading in attitude theory and measurement. New York: Wiley & Son; 1967 .

ศิริพร อึ้งวัฒนา,สุกฤตา สวนแก้ว,วิลาวัลย์ เตือนราษฎร์,เดชาดี ทำดี,กัลยาณี ตันตรานนท์,สุมาลี เลิศมัลลิกาพร,วันเพ็ญ ทรงคำ,วชิระ สุริยะวงศ์,จิรานันท์ วงศ์สุวรรณ. การพัฒนาวิธีทัศนการสอน เรื่อง กระบวนการเยี่ยมบ้านในการให้บริการอนามัยครอบครัว. สภาการพยาบาล(2563);35(3):139-153