

อุปกรณ์ช่วยยืนสำหรับผู้สูงอายุ STAND-UP AID EQUIPMENT FOR ELDERERS

สุคนธ์ อารัตริ^{1*}, สุกัลักษณ์ ศรีน้อย¹, ฌภัทร อินทนนท์² และมานิตย์ ธิมาทา³

Sukon Artrit^{1*}, Supalak Sreenoi¹, Naphatara Intanon² and Manit Timata³

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

² สาขาเทคโนโลยีอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (วิทยาเขตขอนแก่น)

³ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน e-mail : Sukon.art@neu.ac.th

บทคัดย่อ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ช่วยยืนได้อย่างสะดวกและปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุผู้ที่ไม่สามารถลุก-ยืนได้ด้วยตัวเอง ซึ่งอุปกรณ์นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบที่ 1 ใช้หลักการของเบาะลม และแบบที่ 2 ใช้หลักการของแม่แรง และทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์นี้จากจำนวนผู้สูงอายุจำนวน 15 คน ที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป โดยการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธีทดสอบ ที (Paired t-test) กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย 86.7% และมีอายุเฉลี่ย 63.53 ปี ซึ่งผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ช่วยยืนแบบที่ 2 หลักการของแม่แรงมากกว่าแบบที่ 1 หลักการของเบาะลมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ชนิดนี้ควรที่จะได้รับการพัฒนาทางด้านขนาดที่กะทัดรัดลง เพื่อที่จะทำให้สามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์นี้ได้อย่างสะดวกต่อไป

คำสำคัญ : อุปกรณ์ช่วยยืน, ผู้สูงอายุ

Abstract The objective of this research is to design and fabricate the stand-up aid equipment for elders. This equipment was designed according to an Ergonomics principle. The equipment has classified into 2 types by fundamental of their operations. First, the equipment was operated by Pneumatics and the second was operated by screw jack. This quasi-experimental research aimed to compare the satisfaction of elderly in using both equipment. The sample of this research comprised 15 elderly whose ages are over 60 years old. Data was analyzed by using descriptive statistics and paired t-test. The majority of samples were males (86.7%), age average 63.53 years. The result found that, samplers had a higher satisfaction in the equipment which was operated by screw jack significantly. However, this equipment should be developed in sizing to be more convenient and easier to transport.

Keywords: stand-up aid equipment, elders

1. บทนำ

ประเทศไทยในวันนี้กำลังก้าวเข้าสู่ภาวะที่เรียกว่า “สังคมสูงวัย” หรือในภาษาอังกฤษคือ “Ageing Society” ซึ่งองค์การสหประชาชาติ (UN) ได้นิยามว่า ประเทศใดมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นสัดส่วนเกิน 10% หรืออายุ 65 ปีขึ้นไป เกิน 7% ของประชากรทั้งประเทศ ถือว่าประเทศนั้นได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) โดยจากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี 2556 พบว่า ในปีดังกล่าวประเทศไทยมีผู้สูงอายุเป็นจำนวนถึง 9.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 14.7 และจะเพิ่มอย่างต่อเนื่องในอนาคต ซึ่งจากการคาดการณ์ในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2576) พบว่า ประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปจะมีถึง 19 ล้านคน (30% ของประชากรทั้งหมด) [8]

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย

	พ.ศ.2556		พ.ศ.2566		พ.ศ.2576	
	จำนวน (ล้านคน)	เปอร์เซ็นต์	จำนวน (ล้านคน)	เปอร์เซ็นต์	จำนวน (ล้านคน)	เปอร์เซ็นต์
ประชากรรวม	64.6	100	65.8	100	64.7	100
อายุต่ำกว่า15 ปี	12.1	18.7	10.3	15.6	8.5	13.1
อายุ 15-59 ปี	43.0	66.5	41.5	63.0	37.1	57.6
อายุ 60 ปีขึ้นไป	9.5	14.7	14.1	21.4	19.1	29.6

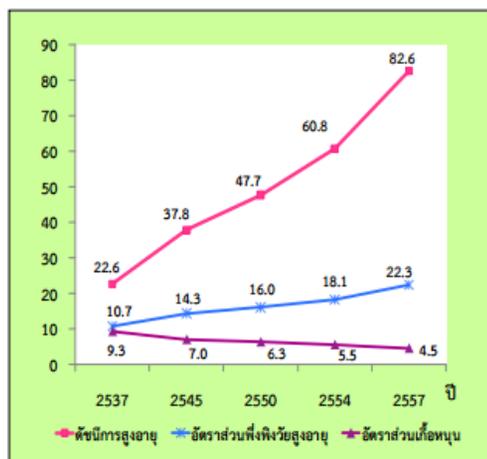
ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าประชากรผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้การเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้สูงอายุเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง ทั้งการดูแลด้านโภชนาการและการดูแลด้านสุขภาพ ซึ่งในจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมดนั้นมีภาวะทุพพลภาพ (มีข้อจำกัดในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง) ประมาณร้อยละ 15 ของผู้สูงอายุ[6] ซึ่งจะต้องการผู้ช่วยในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การลุกขึ้นจากเตียงหรือแม้กระทั่งการขับถ่าย ก็ต้องการบุคคลอื่นในการเคลื่อนตัว โดยจำนวนประชากรสูงอายุที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในการประกอบกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง ได้แก่ กินอาหาร อาบน้ำ แต่งตัว ถ่าย และ

เคลื่อนไหวไปมาภายในบ้าน ปี พ.ศ.2553-2583 พบว่ามีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นทุกปีเช่นกัน แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรสูงอายุที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้[4]

	จำนวน x1,000			
เพศ	2553	2563	2573	2583
ชาย	113.8	161.3	217.7	268.4
หญิง	180.5	261.9	364.3	471.2
รวม	294.2	425.2	582.0	739.6

นอกจากนี้ร้อยละ 88.9 ของผู้สูงอายุไม่มีผู้ดูแล/ดูแลตนเอง ผู้สูงอายุที่มีผู้ดูแลปรนนิบัติในการทำกิจวัตรประจำวัน มีร้อยละ 11.1 [5]



ภาพที่ 1 แผนภูมิ แนวโน้มดัชนีการสูงอายุอัตราส่วนพึ่งพิงวัยสูงอายุและอัตราส่วนเกื้อหนุน พ.ศ. 2557[5]

ดังนั้นการช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกตินั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการช่วยเหลือผู้สูงอายุกลุ่มนี้มาแทนที่ผู้ช่วยหรือผู้ดูแล ซึ่งมีสัดส่วนลดลงอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งในความต้องการอุปกรณืนั้นมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน และมีการวิจัยอุปกรณืที่มาช่วยอำนวยความสะดวก เช่น

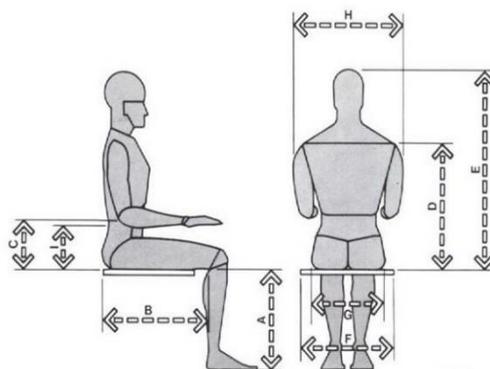
ศูภาพิษฐ์ มณีสาคร โพน โบริ์แมนน์และคณะ [10] ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิผลของนวัตกรรมอ็อปแอนด์ควานัว้อล็กเกอร์ต่ออาการปวดข้อเข่า ความมั่นใจ

เมื่อถูก-นั่ง และความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม เพื่อทำการเปรียบเทียบอาการปวดข้อเข่าของผู้สูงอายุก่อนและหลังใช้นวัตกรรม และเปรียบเทียบความมั่นใจในการลุก-นั่งของผู้สูงอายุก่อนและหลังใช้นวัตกรรม ซึ่งผลการทดสอบพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนอาการปวดลดลงเทียบกับก่อนใช้อุปกรณ์และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับสูงมาก

Miroslav Janura และคณะ [12] ที่ได้ทำการศึกษาดังกล่าวขึ้นจากการนั่งเก้าอี้ โดยใช้มุมของข้อสะโพก มุมข้อเข่า มุมระหว่างลำตัวกับแนวตรงและความเร็วในการยกข้อเข่าและสะโพกเป็นข้อมูลในการพิจารณา โดยจะพิจารณาแบ่งเป็นด้านซ้ายและขวาในการใช้ยกตัวจากท่าลุกและทำขึ้น ซึ่งผลการทดลองพบว่ามุมในการเคลื่อนที่ของข้อเข่ามีของทางด้านซ้ายและขวามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่มีค่าระหว่าง 73.4-74.7 องศา

ซึ่งในงานวิจัยนี้ จะทำการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ช่วยยืนสำหรับผู้สูงอายุ การศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุนั้น โดยในการในการออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้กับมนุษย์นั้น จะใช้ขนาดสัดส่วนร่างกายของมนุษย์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดขนาด สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับรูปร่างของผู้ใช้งาน และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้สอยมากที่สุด เพื่อให้การใช้สอยสำหรับประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างเป็นไปอย่างสะดวกสบาย ซึ่งทำให้สอดคล้องกับลักษณะท่าทาง การเคลื่อนไหวต่างของผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงใกล้เคียงความเป็นจริง

ซึ่ง PANERO และ ZELNIK [11] ได้ทำการวัดสัดส่วนของผู้สูงอายุในลักษณะท่านั่ง โดยแสดงเป็นค่าในหน่วยเซนติเมตร ในช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ 5 ถึงเปอร์เซ็นต์ไทล์ 95



ภาพที่ 2 ภาพประกอบแสดงการวัดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ขณะนั่ง [11]

ตารางที่ 2 สัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุท่านั่ง (หน่วย: เซนติเมตร) [11]

การวัดขนาดร่างกายมนุษย์ขณะนั่ง	ชาย		หญิง	
	เปอร์เซ็นต์ไทล์		เปอร์เซ็นต์ไทล์	
	5	95	5	95
A ความสูงจากพื้นถึงข้อพับเข่า	39.4	49.0	35.6	44.5
B ความยาวจากก้นถึงข้อพับเข่า	43.9	54.9	43.2	53.3
C ความสูงจากที่นั่งถึงศอก	18.8	29.5	18.0	27.9
D ความสูงระดับที่นั่งถึงไหล่	53.3	63.5	45.7	63.5
E ความสูงนั่ง	80.3	93.0	75.2	88.1
F ความกว้างระยะศอกนั่ง	34.8	50.5	31.2	49.0
G ความกว้างของสะโพกนั่ง	31.0	40.4	31.2	43.4
H ความกว้างของไหล่ นั่ง	43.2	48.3	33.0	48.3

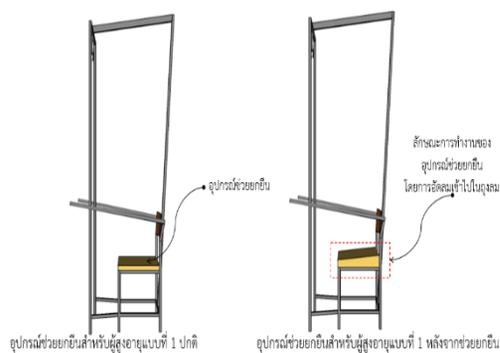
อุปกรณ์ช่วยยืนนี้จะสามารถช่วยให้ผู้สูงอายุที่ไม่สามารถพยุงตัวเพื่อก้าวเดินต่อไปได้หรือผู้สูงอายุที่มีการลุก-ยืนไม่สะดวกเนื่องจากการนั่งเป็นเวลานานและมีอาการปวดตามข้อขา ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจะช่วยให้ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านสุขภาพ หรือต้องการที่จะเดินเพื่อทำกายภาพบำบัดแต่ไม่สามารถพยุงตัวลุกขึ้นยืนได้ ทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้สามารถช่วยเหลือตนเองเพื่อที่จะทำกิจวัตรประจำวันได้

2. อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

2.1 อุปกรณ์ (materials)

อุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อุปกรณ์ช่วยยืน สำหรับผู้สูงอายุ ที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบขึ้นมา เพื่อที่จะช่วยในการพยุงตัวของผู้สูงอายุในการลุกขึ้นยืน โดยอุปกรณ์ช่วยยืนที่ใช้ในการทดสอบนี้จะมี 2 ลักษณะการทำงาน คือ แบบที่ 1 ใช้หลักการของเบาะลมและแบบที่ 2 ที่ใช้หลักการของแม่แรงยก ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะออกแบบโดยคำนึงถึงขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ในช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ถึง เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 โดยระยะต่างๆ ของอุปกรณ์จะอ้างอิงค่าตามที่อ้างอิงข้างต้น

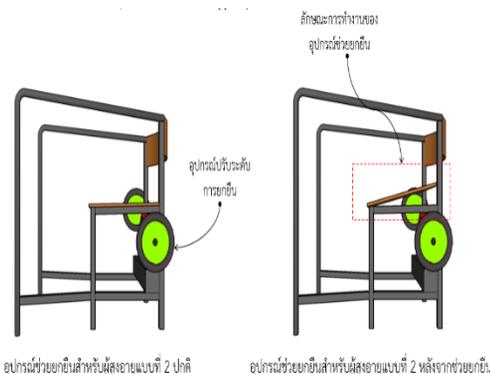
ซึ่งลักษณะการยกตัวของอุปกรณ์ช่วยยืนของแบบที่ 1 เบาะลมนั้นจะสามารถปรับระดับความเอียงตั้งแต่ 0 - 15 องศา [10] โดยการเคลื่อนที่แบบแนวเอียงเหมาะสำหรับช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถงอเข้าได้และสามารถยืนขึ้นพร้อมทั้งดันตัวไปด้านหน้าได้อย่างสะดวก ส่วนในแบบที่ 2 จะสามารถปรับระดับองศาการยกของเบาะตามความต้องการของผู้สูงอายุที่ใช้งานเอง ซึ่งสามารถปรับระดับและมีมุมระดับของข้อเท้าในขณะลุกขึ้นยืนให้เหมาะสมตามลักษณะของผู้ใช้ได้



ภาพที่ 3 หลักการทำงานของอุปกรณ์ช่วยยืนแบบที่ 1 หลักการของเบาะลม



ภาพที่ 4 ภาพอุปกรณ์ช่วยยืนแบบที่ 1 หลักการของเบาะลม



ภาพที่ 5 หลักการทำงานของอุปกรณ์ช่วยยืนแบบที่ 2 หลักการของแม่แรงยก



ภาพที่ 6 ภาพอุปกรณ์ช่วยยืนแบบที่ 2 หลักการของแม่แรงยก

พร้อมทั้งให้กลุ่มผู้สูงอายุตอบแบบสอบถาม (Questionnaire) ความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์จากผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิงที่เข้ารับการทดสอบหลังการใช้อุปกรณ์แล้ว

2.2. วิธีการ (methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) มีรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัด 2 ครั้ง (The one-group pretest – posttest design) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 15 คน ที่สุ่มแบบเจาะจง (purposive) ที่มีลักษณะอาการทางร่างกายของการลุก-ยืนไม่สะดวก และผู้สูงอายุที่มีสภาพร่างกายปกติ

โดยใช้การวิเคราะห์ผลการทดสอบอุปกรณ์ช่วยยืนสำหรับผู้สูงอายุ จากผู้สูงอายุที่มีปัญหาในการลุกยืนไม่สะดวกและผู้สูงอายุที่ร่างกายปกติ โดยใช้การทดสอบทางสถิติ t- test ซึ่งเป็นเทคนิคการทดสอบสมมติฐานชนิดหนึ่งที่นักวิจัยนิยมใช้การทดสอบ โดยวิธีการนี้ใช้ในกรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย (n<30) [7] ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้การแบบ t-test for dependent Samples ซึ่งมักจะใช้ในการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลองหรือเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการจับคู่ [3]

3. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการสำรวจข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุจำนวน 15 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุมีอายุเฉลี่ย 63.53 กิโลกรัม และมีน้ำหนักและส่วนสูงเฉลี่ยเป็น 63.73 กิโลกรัมและ 163.87 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยส่วนมากเป็นเพศชาย ร้อยละ 86.67 และเพศหญิง ร้อยละ 13.33 ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างนี้จะเป็นผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้าน

การลุก-ยืนที่ต้องมีผู้ช่วยพยุง ร้อยละ 40 ซึ่งจะมีรายละเอียด ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจของการใช้อุปกรณ์ช่วยยืนสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

ความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยยืน	แบบที่ 1 เบาแรง		แบบที่ 2 แม่แรง		t-test	P-Value	t Critical
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
1. ด้านการออกแบบ							
1.1 รูปร่าง สี ของอุปกรณ์	2.93	0.704	3.33	0.488	3.055	0.0043	1.7613
1.2 วัสดุที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์	3.47	0.516	3.53	0.516	1.000	0.1671	1.7613
1.3 น้ำหนัก และความสะดวกในการใช้งาน	2.80	0.676	3.80	0.414	4.583	0.0002	1.7613
2. ด้านการใช้งาน							
2.1 การทำงานของอุปกรณ์มีความเหมาะสม	3.07	0.258	3.53	0.516	3.500	0.0018	1.7613
2.2 ลักษณะการยกตัวของอุปกรณ์	3.47	0.516	3.67	0.488	2.450	0.0140	1.7613
2.3 ตำแหน่งของการปรับระดับความเหมาะสม	3.20	0.775	3.60	0.507	2.450	0.0140	1.7613
2.4 อุปกรณ์ใช้งานได้สะดวกในการใช้งานได้ง่าย	3.40	0.507	3.67	0.488	2.256	0.0203	1.7613
2.5 อุปกรณ์มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน	3.40	0.507	4.13	0.516	4.785	0.0001	1.7613
2.6 อุปกรณ์สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย	3.00	0.535	3.87	0.743	4.516	0.0002	1.7613
3. ท่านมีความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยยืนในภาพรวมอยู่ในระดับใด	3.07	0.594	3.67	0.488	3.674	0.0013	1.7613

จากการทดสอบอุปกรณ์ของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่มีต่ออุปกรณ์ช่วยยืนทั้งสองแบบเปรียบเทียบกัน คือ แบบที่ 1 ใช้ลมในการยกตัวผู้สูงอายุ และแบบที่ 2 ใช้หลักการของแม่แรงในการยกตัวผู้สูงอายุ ซึ่งค่าความพึงพอใจโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้สูงอายุตัวอย่างทั้ง 15 คน ในแต่ละด้านการทำงานของอุปกรณ์ และแต่ละแบบนี้จะใช้การแสดงผลโดยการใส่โปรแกรมไมโครซอฟท์ฟ็อกซ์เซล (Microsoft Excel) ในการประมวลผลวิธีการทดสอบทางสถิติแบบ t-Test: Paired Two Sample for Means ซึ่งแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทางสถิติของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุหลังจากการใช้งานอุปกรณ์ช่วยขึ้นแบบที่ 1 และแบบที่ 2 โดย t-Test: Paired Two Sample for Means (n = 10)

	แบบที่ 2 แม่แรง	แบบที่ 1 เบาะลม
Mean	3.74	3.306666667
Variance	0.10217284	0.202666667
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.646542349	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	3.976281028	
P(T<=t) one-tail	0.001611936	
t Critical one-tail	1.833112933	
P(T<=t) two-tail	0.003223872	
t Critical two-tail	2.262157163	

ซึ่งจากผลของความพึงพอใจของจะเห็นว่า ค่า t-Stat (4.18) มากกว่าค่า t-Critical One-tail (1.83) จึงเป็นการปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง นั่นคือ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยขึ้นในทั้ง 2 แบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value < 0.05)

และจากการพิจารณาค่า P พบว่า ค่า P(T<=t) one-tail มีค่า 0.001 ซึ่งน้อยกว่า ค่าระดับความเชื่อมั่นที่ตั้งไว้คือ 0.05 หรือพูดได้ว่า $p < 0.05$ ดังนั้น จึงเป็นการปฏิเสธสมมติฐานหลัก และยอมรับสมมติฐานรอง นั่นคือ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยขึ้นในทั้ง 2 แบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value < 0.05)

และจากกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่ทำการทดสอบอุปกรณ์ทั้งสองแบบ พบว่าความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ใน

แต่ละด้านของแบบสอบถามในแบบที่ 1 ใช้ลม และแบบที่ 2 ใช้หลักการของแม่แรง มีความพึงพอใจที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value < 0.05) ยกเว้นวัสดุที่ใช้ในการประกอบอุปกรณ์จะมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

4. สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดสอบอุปกรณ์ช่วยขึ้นสำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้การสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุจำนวน 15 คน ซึ่งผลการทดสอบความพึงพอใจเป็นดังนี้

1. ความพึงพอใจด้านการออกแบบ

ผลการทดสอบอุปกรณ์ช่วยขึ้นสำหรับผู้สูงอายุพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ในแบบที่ 2 ซึ่งเป็นการใช้กลไกของแม่แรงยกตัวมากกว่าแบบที่ 1 ซึ่งใช้ถุงลมในการยกตัวของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value < 0.05) เนื่องจากรูปร่าง และความมีเสถียรภาพต่อการใช้งานที่มีความมั่นคงกว่าเดิมมาก

2. ด้านการใช้งาน

หลังการทดสอบอุปกรณ์ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้สูงอายุมีอัตราความพึงพอใจต่อ อุปกรณ์ในแบบที่ 2 มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับแบบที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value < 0.05) เนื่องจากมีความสะดวกสบายในการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนจนเกินไป, การบำรุงรักษาที่ง่าย พร้อมกันนี้ อุปกรณ์ยังมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานอีกด้วย

3. ความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยขึ้นในภาพรวม

หลังการทดสอบอุปกรณ์ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้สูงอายุมีอัตราความพึงพอใจในภาพรวมต่ออุปกรณ์ในแบบที่ 2 มากกว่าแบบที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น ทางสถิติ 95% (P-Value <

0.05) อันเนื่องมาจากลักษณะของอุปกรณ์ที่มีความกระตดลง และมีความสามารถในการตอบสนองต่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี กลไกการทำงานที่เหมาะสมในระดับของการยกตัวของอุปกรณ์ พร้อมทั้งยังให้ความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและการบำรุงรักษาน้อยกว่าด้วย

4.1 ข้อเสนอแนะ

1. ในการออกแบบอุปกรณ์การยืนสำหรับผู้สูงอายุสมควรที่จะมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างของผู้สูงอายุที่มีลักษณะอาการของผู้ที่ไม่สามารถลุกขึ้นยืนได้สะดวก เช่น ผู้ที่มีกำลังแขนอ่อนล้า เป็นต้น

2. ในการทดสอบอุปกรณ์ควรที่จะมีการให้กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุได้ทำการทดสอบอุปกรณ์ในชีวิตประจำวัน เพื่อที่จะทราบถึงข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. การออกแบบอุปกรณ์ช่วยยืนผู้สูงอายุควรลักษณะอุปกรณ์ที่กระตดลง เพื่อที่จะสามารถใช้งานในชีวิตประจำวันได้ เพื่อที่จะสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้สนับสนุนงบประมาณการวิจัย รวมทั้งคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำวิจัยในครั้งนี้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] การคาดประมาณจำนวนประชากรไทย พ.ศ. 2553-2583. (2555) กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [2] กิติ สินธุเสก. (2553). การออกแบบภายในขั้นพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [3] ชุศรี วงศ์รัตน์. (2549). เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ. กรุงเทพฯ : บริษัทไทเนรมิตกิจ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส จำกัด.
- [4] ประชากรสูงอายุไทย: ปัจจุบันและอนาคต. (2557). กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- [5] ผลการสำรวจประชากรสูงอายุ พ.ศ. 2556. (2558). กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [6] พ.ญ.ลัดดา คำริการเลิศ. วิจัยมุ่งเป้าด้านสุขภาพช่วยเพิ่มคุณค่าการดูแลสุขภาพประชาชนได้อย่างไร. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. [เว็บไซต์].สืบค้น <https://www.hsri.or.th/sites/default/files/attachmen/เข้าดูเมื่อวันที่29/10/2559>.
- [7] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.(2540). สถิติวิทยาทางการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 3). ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- [8] ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปราโมทย์ ประสาทกุล, สถานการณ์ผู้สูงอายุ แนวโน้ม และผลกระทบต่อประชากรเข้าสู่ประชาคมอาเซียน, ประชาคมอาเซียน กับ สังคมสูงวัย, ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น, 12 ธันวาคม 2556.
- [9] สุภาพิษฐ์ มณีสาคร โพน โบริแมนน์ และคณะ. (2015). ประสิทธิภาพของนวัตกรรมอัมพแอนด์ควานัวอัสเคอร์ต่อการปวดข้อเข่า ความมั่นใจเมื่อลุก-นั่ง และความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม. J Nurs Sci, (4)33,
- [10] อุปกรณ์ช่วยพยุงตัวสำหรับผู้สูงอายุ ออกแบบรับ Universal Design. (2558). [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา <http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9580000126240>.เข้าดูเมื่อวันที่ 24/04/2559.

- [11] Julius Panero, Martin Zelnik. (1979). Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards. RANDOM HOUSE, INC. New York
- [12] Miroslav J. et al. (2007) EVALUATION OF THE STABILITY OF SIT-TO-STAND. Retrieved from http://www.mandh2007.upol.cz/www/download/full_paper_example.pdf