

## ชื่อนวัตกรรม ไฟส่องสว่างอัจฉริยะ (Intelligent Night Light)

### รายชื่อผู้วิจัย

นางสาววิภาดา	ไชยงค์ (นักศึกษาพยาบาล)	นางสาวเสาวนีย์	ต้นกันยา (นักศึกษาพยาบาล)
นางสาวหนึ่งฤทัย	อุตตะวาปี (นักศึกษาพยาบาล)	นางสาวอภิญญา	โชคดี (นักศึกษาพยาบาล)
นางสาวอภิญญา	ไชยวาน (นักศึกษาพยาบาล)	นางสาวอภิรดี	ชัยศิริ (นักศึกษาพยาบาล)
นางสาวอมรรัตน์	ผาใต้ (นักศึกษาพยาบาล)		

**สถานที่ปฏิบัติงาน** วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

นายศุภโชค ลีพนทอง (นักศึกษาคณะเทคโนโลยี)

**สถานที่ปฏิบัติงาน** มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุตรธานี

### บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีจำนวนประชากรสูงอายุเพิ่มมากขึ้น ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าในปี พ.ศ.2537 มี จำนวน 4,011,854 คน และเพิ่มขึ้นเป็น 10,010,705 ในปี พ.ศ. 2557 ทำให้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุ (Aging Society) และมีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งวัยสูงอายุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านร่างกายที่เสื่อมถอย เช่น ผิวหนังจะบาง และมีรอยเหี่ยวย่นมากขึ้น การได้ยิน การมองเห็น หรือการรับสัมผัสต่างๆจะลดลง ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมีจำนวนและขนาดลดลงทำให้เสียความสมดุลในการทรงตัว ประสิทธิภาพในการทรงตัวบกพร่อง ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มได้ง่ายกว่าวัยอื่นๆ ส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ช่วงเวลาที่ผู้สูงอายุมักเกิดอุบัติเหตุจะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงในด้านร่างกายที่เสื่อมถอยหรือการรับประทุษร้ายบางชนิดที่มีฤทธิ์ง่วงซึม ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ช่วงเวลาที่มักเกิดอุบัติเหตุเป็นช่วงกลางคืนมากกว่าช่วงเวลากลางวัน จากผลกระทบดังที่กล่าวมา คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นนวัตกรรม “ไฟส่องสว่างอัจฉริยะ (Intelligent Night Light) เพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกเมื่อผู้สูงอายุลุกเดินในที่มืดหรือที่ต่างระดับ กลุ่มเป้าหมาย ผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป จำนวนอย่างน้อย 3 คน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านสามพร้าว เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามผู้ให้บริการเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อนวัตกรรม ซึ่งมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การประเมินนวัตกรรม 5 ระดับ สถิติที่ใช้ ได้แก่ จำนวนค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า 1)มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%=100,X=5,S.D.=0) 2) สามารถนำมาใช้ได้จริงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด(%=86.67,X=4.33,S.D.=0.58) 3)ได้ประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%=100,X=5,S.D.=0) 4)ทันสมัย ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%100,X=5,S.D.=0) 5)ใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%100,X=5,S.D.=0) 6) มีความแข็งแรงทนทาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%=93.33,X=4.67,S.D.=0.58) 7)มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (%=100,X=5,S.D.=0) 8)จัดเก็บหรือพกพาได้สะดวก ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

( $\% = 100, X = 5, S.D. = 0$ ) 9) มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  
 ( $\% = 100, X = 5, S.D. = 0$ ) 10) ความพึงพอใจโดยรวมต่อผลงาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  
 ( $\% = 100, X = 5, S.D. = 0$ ) และจากผลการศึกษาดังกล่าว มีระยะเวลาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 การสร้าง  
 ต้นแบบ : ตุลาคม 2562 ถึง พฤศจิกายน 2562 ระยะที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรมและเก็บข้อมูลการสำรวจความ  
 พึงพอใจจากผู้สูงอายุที่มีปัญหาทั้งหมด 3 คน : พฤศจิกายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562 โดยในการทำวิจัยจะใช้  
 เวลาครั้งละประมาณ 30 นาที/คน/ครั้ง ระยะที่ 3 สรุปผลการทดลองและรายงานผล : พฤศจิกายน 2562 ถึง  
 ธันวาคม 2562

โดยจากการศึกษาพบว่าสามารถประดิษฐ์และพัฒนาวัสดุ-อุปกรณ์มาสร้างเป็นนวัตกรรมที่จะ  
 ช่วยเหลือช่วยเหลือผู้สูงอายุให้สามารถมองเห็นในที่มืด และ เพื่อช่วยเตือนผู้ดูแลหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อเฝ้า  
 ระวังการเกิดอุบัติเหตุ และยังจัดสร้างขึ้นเป็นต้นแบบจนพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมี  
 ประสิทธิภาพ การบริการจากราคาที่ทำนวัตกรรม 830 บาท/ตัว  
 ด้านประสิทธิภาพคือ มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ สามารถนำมาใช้ได้จริง ได้ประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์  
 ทันสมัย ใช้งานง่าย มีความแข็งแรงทนทาน มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ จัดเก็บหรือพกพาได้สะดวก มีความ  
 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน

**คำสำคัญ :** ไฟส่องสว่าง,ผู้สูงอายุ,นวัตกรรม,เซนเซอร์

## ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีจำนวนประชากรสูงอายุเพิ่มมากขึ้น ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าในปี พ.ศ. 2537 มี จำนวน 4,011,854 คน และเพิ่มขึ้นเป็น 10,010,705 ในปี พ.ศ. 2557 ทำให้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุ (Aging Society) โดยพบว่าสัดส่วนผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปีของประชากรทั้งประเทศ ในปี พ.ศ. 2537 ร้อยละ 6.8 และเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 14.9 ในปี พ.ศ. 2557 นอกจากนี้ยังพบว่าดัชนีการสูงอายุในปี พ.ศ. 2537 ร้อยละ 22.7 และมีเพิ่มสูงมากขึ้นใน ปี พ.ศ. 2557 เท่ากับ ร้อยละ 82.68 และมีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งวัยสูงอายุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านร่างกายที่เสื่อมถอย เช่น ผิวหนังจะบาง และมีรอยเหี่ยวย่นมากขึ้น การได้ยิน การมองเห็น หรือการรับสัมผัสต่างๆจะลดลง ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมีจำนวน และขนาดลดลงทำให้เสียความสมดุลในการทรงตัว ประสิทธิภาพในการทรงตัวบกพร่อง เป็นต้น เกิดการพลัด ตก หกล้มได้ง่ายกว่าวัยอื่นๆ การพลัดตกหกล้มเป็นการล้มลง การทรุดตัวลง เนื่องจากการเสียสมดุลในการทรงตัว ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ พบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2006 ผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไปร้อยละ 13 เสียชีวิต จากการพลัดตกหกล้ม และร้อยละ 40 พลัดตกหกล้มในบ้านของตนเอง และพบว่าหลังการพลัดตกหกล้มได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย ร้อยละ 5 มีภาวะกระดูกหักข้อมือและสะโพก หัก ต้องรักษาตัวในโรงพยาบาล 1617 จากรายงานของ องค์การอนามัยโลกในปี ค.ศ. 2011 ของประเทศแคนาดา พบว่าผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 65 ปี จำนวน 5 ล้านคนหรือ ร้อยละ 15 เคยพลัดตกหกล้ม และมีคาดการณ์ว่า ในปี ค.ศ. 2036 จะเพิ่มจำนวนเป็น 2 เท่า สำหรับประเทศในแถบเอเชีย พบว่าประเทศจีน ร้อยละ 6-13 และประเทศญี่ปุ่นพบร้อยละ 2018 สำหรับประเทศไทยข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนในปี พ.ศ.2552 พบว่าผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 18.5 เคยพลัดตกหกล้ม ช่วงเวลาที่ผู้สูงอายุมักเกิดอุบัติเหตุ จะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงในด้านร่างกายที่เสื่อมถอย เช่น การมองเห็น การรับสัมผัสต่างๆลดลง ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมีจำนวน และขนาดลดลง ทำให้เสียความสมดุลในการทรงตัว ประสิทธิภาพในการทรงตัวบกพร่อง การรับประทานยาบางชนิดที่มีฤทธิ์ง่วงซึม ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ช่วงเวลาที่มักเกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 70 เป็นช่วงกลางวัน และร้อยละ 40 เป็นช่วงเวลากลางวัน

นอกจากนี้ยังพบว่าโอกาสเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มจะเพิ่มตามอายุ ซึ่งการพลัดตกหกล้มหากเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ โดยด้านร่างกายเมื่อเกิดการพลัดตกหกล้ม อาจทำให้เกิดการ บาดเจ็บอย่างรุนแรง เช่น ฟกช้ำ กระดูกหักตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เป็นต้น ผลกระทบจากการได้รับบาดเจ็บทำให้สูญเสียความสามารถในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะมีผลกระทบด้านจิตใจตามมา โดยในผู้สูงอายุที่มีการพลัด ตกหกล้มจะรู้สึกขาดความเชื่อมั่นและไม่มั่นใจในการทำกิจกรรมต่างๆ เรียกว่า ความกลัวการพลัดตกหกล้ม (fear of falling) พบร้อยละ 33 หลังการพลัดตกหกล้ม ทำให้สูญเสีย การรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน และสูญเสียความ มั่นใจในการดำรงชีวิต ถือว่าเป็นภาวะคุกคามทางด้านจิตใจ ในระยะยาวอาจทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ การเข้าสังคมจะลดลง จนเกิดการแยกตัว ซึ่งอาจทำให้ ผู้สูงอายุ มีความวิตกกังวล เครียด และมีภาวะซึมเศร้าตามมาได้

จากผลกระทบดังกล่าวมา จำเป็นอย่างยิ่งที่ปัญหาดังกล่าวควรได้รับการแก้ไข โดยการหาแนวทางในการป้องกัน การปลัดตกหกล้มเพื่อให้ผู้สูงอายุในชุมชนสามารถดูแลตนเองและลดความเสี่ยงในการปลัดตกหกล้ม ทำให้ผู้สูงอายุ สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขที่ดีตามศักยภาพของตนเอง

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงคิดค้นนวัตกรรม “ไฟส่องสว่างอัจฉริยะ: Intelligent Night Light” เพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกเมื่อผู้สูงอายุลุกเดินในที่มืดหรือที่ต่างระดับ ซึ่งการทำงานของนวัตกรรมนี้คือ จะใช้เซนเซอร์จับความเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ซึ่งจะติดตั้งไว้ที่เตียงนอน เมื่อผู้สูงอายุเคลื่อนไหวลุกจากเตียง เซนเซอร์จะจับความเคลื่อนไหวและส่งการให้หลอดไฟ LED ที่ติดตั้งบริเวณข้างเตียงเตียงสว่างขึ้นเพื่อให้แสงสว่างและให้ผู้สูงอายุมองเห็นทางได้ชัดเจนเพื่อช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างนวัตกรรมไฟส่องสว่างอัจฉริยะ
2. เพื่อวัดประสิทธิผลของงานนวัตกรรมไฟส่องสว่างอัจฉริยะ
3. เพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุให้สามารถมองเห็นในที่มืด
4. เพื่อช่วยเหลือผู้ดูแลหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุ

#### วิธีการศึกษา

วิธีดำเนินการพัฒนานวัตกรรม (ขั้นตอนการดำเนินงาน PDCA/วิธีการ/อุปกรณ์/งบประมาณ/ระยะเวลา)

-ขั้นตอนการดำเนินงาน PDCA

ระหว่างวันที่ 16 กันยายน 2562 – วันที่ 20 กันยายน 2562

-ขั้นตอนการดำเนินงาน PDCA

วันที่เริ่มต้นโครงการ 16 กันยายน 2562 ถึง 21 พฤศจิกายน 2562 ระยะเวลาในการดำเนินการ

#### ขั้น Plan (การวางแผน)

วัน/เดือน/ปี	ตารางแผนดำเนินงาน
16 กันยายน 2562 - 20 กันยายน 2562	<b>ขั้นเตรียมงาน PLAN</b> 1. ร่วมพูดคุยเกี่ยวกับนวัตกรรมกับอาจารย์ประจำภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์เพื่อทำการปรับแก้ นวัตกรรมเดิม 2. นำเสนอ นวัตกรรมกับอาจารย์ประจำกลุ่ม 3. เลือกกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้งานนวัตกรรมสุขภาพ
21 กันยายน 2562 – 10 ตุลาคม 2562	<b>ขั้นเตรียมงาน DO</b> 1. การสร้างนวัตกรรมและพัฒนานวัตกรรม 1.1 ซึ้ออุปกรณ์ 1.2 สร้างนวัตกรรม

	<p>1.3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมและเครื่องมือ</p> <p>1.4 ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 3 คน</p>
12 ตุลาคม 2562 – 21 พฤศจิกายน 2562	<p><b>การติดตามผล ตรวจสอบ ประเมินผล</b></p> <p>1. การเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์</li> <li>- เลือกรีวิววิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>- การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล</li> </ul> <p>2. การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>3. การอภิปรายผลและการเขียนรายงานการวิจัยและนวัตกรรม</p>

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ ผู้สูงอายุ อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านสามพร้าว เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวนอย่างน้อย 3 คน

#### ระยะเวลาในดำเนินการ

ระยะที่ 1 การสร้างต้นแบบ : ตุลาคม 2562 ถึง พฤศจิกายน 2562

ระยะที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรมและเก็บข้อมูลการสำรวจความพึงพอใจจากผู้สูงอายุที่มีปัญหาทั้งหมด 3 คน : พฤศจิกายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562 โดยในการทำวิจัยจะใช้เวลาครั้งละประมาณ 30 นาที/คน/ครั้ง

ระยะที่ 3 สรุปผลการทดลองและรายงานผล : พฤศจิกายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562

#### สถิติและเครื่องมือที่ใช้

สถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบประเมินและแบบสอบถาม ดังนี้

แบบสอบถามผู้ให้บริการเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อนวัตกรรม โดยให้ผู้ประเมินได้กรณาใส่ระดับคะแนนลงในช่องคะแนน โดยมีเกณฑ์การประเมิน มีคำตอบให้เลือกตอบ 5 ระดับ (5, 4, 3, 2, 1) ดังนี้

ระดับ 5 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดีมาก/ประสิทธิภาพดีมาก

ระดับ 4 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดี/ประสิทธิภาพดี

ระดับ 3 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับปานกลาง/ประสิทธิภาพปานกลาง

ระดับ 2 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับพอใช้/ประสิทธิภาพพอใช้

ระดับ 1 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับควรปรับปรุง/ประสิทธิภาพควรปรับปรุง

## วิธีการประเมินผล

ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมไฟส่องสว่างอัจฉริยะ โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่มีกรได้ทดลองใช้ในผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป จำนวนอย่างน้อย 3 คน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านสามพร้าว เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

## วัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำนวัตกรรม

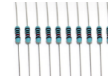
### วัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นและแหล่งที่มา



Arduino Relay 5V 2 ช่อง Relay module 10A 250V Active LOW สำหรับ Arduino 1 ชิ้น ราคา 99 บาท



หลอดไฟ LED E 27 4 W 7 W แสงสีขาว 1 ชิ้น ราคา 100 บาท



ตัวต้านทาน 1K 1/4W Metal film 1 K 1% 10 ชิ้น ราคา 10 บาท



Arduino Nano 3.0 Mini USB รุ่นใหม่ใช้ชิพ CH340G แบบบัดกรีแล้ว ไม่มีสาย Mini USB 1 ชิ้น ราคา 125 บาท



สายไฟ จัมป์เปอร์ Jumper Wire สายแพ ขั้ว ผู้-ผู้ ยาว 20cm 5 เส้น 5 บาท



สายจัมเปอร์ ผู้-เมีย Jump Wire (Male to Female) 5 เส้น ราคา 5 บาท



โมดูลเรกูเลเตอร์ LM2596 DC LM2596S LM2596 4-35V input voltage DC-DC step down adjustable power suppla module LM2596 DC-to-DC Step down Converter Module 1 ชิ้น ราคา 38 บาท



แผ่นปรินท์อเนกประสงค์ Prototype PCB Board 5x7 cm สีเขียว 1 ชิ้น ราคา 1 ชิ้น ราคา 16 บาท



Switching Power supply แหล่งจ่ายไฟ 5V 3A 1 ชิ้น ราคา 250 บาท



ปลั๊กตัวผู้ 2 ชิ้น ราคา 20 บาท



กล่องพลาสติก 1 กล่อง ราคา 50 บาท



AT02073 :เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุด้วยแสงอินฟราเรด 1 ชิ้น ราคา 200 บาท



ปุ่มกดตุ้มเกม สวิตช์กดติดปล่อยดับขนาดใหญ่ 46mm พร้อมไฟ LED สีเขียว 1 ชิ้น ราคา 30 บาท



สายไฟ 3 เส้น เส้นละ 6 เมตร เมตรละ 5 บาท รวม 90 บาท

## ชิ้นงานนวัตกรรม



### ผลการศึกษา

ระหว่างวันที่ 16 กันยายน 2562-21 พฤศจิกายน 2562 ทางคณะผู้จัดทำนวัตกรรม หลังจากที่ได้ประดิษฐ์คิดค้นตัวนวัตกรรมไฟส่องสว่างอัจฉริยะ เรียบร้อยแล้ว ได้มีการนำไปทดลองใช้ในผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป จำนวนอย่างน้อย 3 คน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านสามพร้าว เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยผลการใช้เป็นตัวนี้ 1)มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2) สามารถนำมาใช้ได้จริง ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3)ได้ประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 4)ทันสมัย ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 5)ใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 6) มีความแข็งแรงทนทาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 7)มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 8)จัดเก็บหรือพกพาได้สะดวก ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 9)มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 10)ความพึงพอใจโดยรวมต่อผลงาน ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยจากการศึกษาพบว่าสามารถประดิษฐ์และพัฒนาวัสดุ-อุปกรณ์มาสร้างเป็นนวัตกรรมที่จะช่วยเหลือช่วยเหลือผู้สูงอายุให้สามารถมองเห็นในที่มืด และ เพื่อช่วยเตือนผู้ดูแลหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อเฝ้าระวังการ

เกิดอุบัติเหตุ และยังจัดสร้างขึ้นเป็นต้นแบบจนพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริการจากราคาที่ทำนวัตกรรม 830 บาท/ตัว ด้านประสิทธิภาพคือ มีความเหมาะสมกับผู้ใช้ สามารถนำมาใช้ได้จริง ได้ประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์ ทันสมัย ใช้งานง่าย มีความแข็งแรงทนทาน มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ จัดเก็บหรือพกพาได้สะดวก มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

### การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ผลงานนวัตกรรมสามารถใช้งานได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และควรนำไปปรับปรุงในเรื่องหลอด LED ที่เลือกมาใช้ตอนแรกเป็นไฟสีส้มที่อาจจะแยงตาผู้สูงอายุได้ จึงเปลี่ยนมาเป็นไฟสีขาวเหมือนไฟบ้านทั่วไป

เพื่อเป็นไฟส่องสว่างนำทางผู้สูงอายุในเวลากลางคืนในการลุกจากเตียงนอนเพื่อทำกิจวัตรประจำวันต่างๆหรือการลุกเข้าห้องนำในเวลากลางคืน เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุ

### การต่อยอดเชิงพาณิชย์

นำนวัตกรรมไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ จัดทะเบียนทางการค้าเพื่อป้องกัน การละเมิดสิทธิ์และนำไปเพิ่มพูนมูลค่าตามประสิทธิภาพงาน

### ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มเรื่องการส่งข้อความแจ้งเตือนเข้าโทรศัพท์มือถือของบุตรหรือผู้ดูแล เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุในผู้สูงอายุ

### เอกสารอ้างอิง

- 1.กรมกิจการผู้สูงอายุ. (25 กันยายน 2562). พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 (ฉบับแก้ไข พ.ศ. 2553). เข้าถึงได้จาก กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์:  
[http://www.dop.go.th/download/laws/regulation\\_th\\_20152509163042\\_1.pdf](http://www.dop.go.th/download/laws/regulation_th_20152509163042_1.pdf)
- 2.ฐิติมา ทาสวรรณอินทร์. (2559). การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์,5(2),119-131.
- 3.นงนุช วงศ์สว่าง, ดนุลดา จินขาวชา, ชลธิชา บุญศิริ, สุรินทร์ มีลาภลัน และคณะ. (2560). ด้านความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในบ้านต่อการพลัดตกหกล้มและอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ. Veridian E-Journal, Silpakorn University,10 (3), 2492-2560
- 4.มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2558). ผู้สูงอายุหกล้ม เรื่องใหญ่. ใน ยากันล้ม คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ (หน้า 6). กรุงเทพฯ.
- 5.มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุ. (2559). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2559. กรุงเทพฯ. ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์ และ กนกพร นทีธนสมบัติ (2557). การศึกษาแนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุชุมชนมิตรภาพพัฒนา.วารสารพยาบาลทหารบก.15 (1), 122-129
- 6.สุนันทา ผ่องแผ้ว.(2556).ปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี. ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุขบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.



7.สำนักอนามัยผู้สูงอายุกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2557). แนวทางการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุ  
หลักสูตร 420 ชั่วโมง. นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

## ภาคผนวก

แบบสอบถามผู้ให้บริการเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อนวัตกรรม  
คำชี้แจง ขอให้ผู้ประเมินได้กรุณาใส่ระดับคะแนนลงในช่องคะแนน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

## เกณฑ์การประเมินนวัตกรรม

ระดับ 5 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดีมาก/ประสิทธิภาพดีมาก

ระดับ 4 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับดี/ประสิทธิภาพดี

ระดับ 3 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับปานกลาง/ประสิทธิภาพปานกลาง

ระดับ 2 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับพอใช้/ประสิทธิภาพพอใช้

ระดับ 1 เป็นผลงานที่อยู่ในระดับควรปรับปรุง/ประสิทธิภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	ดีมาก 5 คะแนน	ดี 4 คะแนน	ปานกลาง 3 คะแนน	พอใช้ 2 คะแนน	ปรับปรุง 1 คะแนน
1.มีความเหมาะสมกับผู้ใช้					
2.สามารถนำมาใช้ได้จริง					
3.ได้ประโยชน์ตรงตามวัตถุประสงค์					
4.ทันสมัย					
5.ใช้งานง่าย					
6.มีความแข็งแรงทนทาน					
7.มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้					
8.จัดเก็บหรือพกพาได้สะดวก					
9.มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
10.ความพึงพอใจโดยรวมต่อผลงาน					

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

ขอขอบคุณที่ตอบแบบสอบถาม