

การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง



นางสาวอมรรรัตน์ แหวนเงิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM
BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE

Miss Amornrat Whangern



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Technopreneurship and Innovation

Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง
โดย	นางสาวอมรรรัตน์ แหวนเงิน
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร ชุตินธรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี ใต้ฟ้าพูล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยี่มม่น)

อมรรัตน์ แหวนเงิน : การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง (DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ศ.กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย, หน้า.

การพลัดตกจากเตียงเป็นอุบัติเหตุที่พบบ่อยในผู้ป่วยสูงอายุ การวิจัยนี้ จัดทำขึ้นเพื่อการสร้างต้นแบบของระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ซึ่งช่วยเตือนให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสภาวะการเคลื่อนไหวที่อาจมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 โครงการย่อย โดยเริ่มจากการสำรวจความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางของบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลส่วนกลาง สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 289 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะใช้ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ร้อยละ 90.7 และผลการทดสอบความสัมพันธ์ค่าสถิติ Chi-Square ของปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ และด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณที่มีความสัมพันธ์ต่อความต้องการในการเลือกใช้ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ < 0.001 และที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ จากนั้นได้ทำการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยเทคโนโลยี Gyro Sensors และ Accelerometer Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง ต้นแบบดังกล่าวจะทำงานร่วมกับชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีการกำหนดค่าพารามิเตอร์เป็นตัวเลข มีการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างด้วยภาษาซี เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูล และรับส่งสัญญาณโดยใช้คลื่นวิทยุ ความถี่ 2.4 GHz เมื่อผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวที่อยู่ในภาวะความเสี่ยงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ ต้นแบบจะทำการส่งข้อมูลไปที่แม่ข่ายและแปรผลออกมาเป็นสัญญาณเสียงเตือน ผลการทดสอบพบว่า ต้นแบบสามารถตรวจจับท่าทางที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียงได้ 5 ท่าทาง ซึ่งทั้ง 5 ท่าทางเป็นท่าที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียงของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก และในขั้นสุดท้ายเป็นการทดสอบการยอมรับเพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยสำรวจกับบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลส่วนกลาง สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และบุคคลที่เป็นผู้มีโอกาสใช้งานหรือผู้ที่มีผู้สูงอายุอยู่ที่บ้าน จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจและยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง โดยเห็นว่า มีความปลอดภัยและเป็นระบบที่สามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่างทันท่วงที จึงมีความเห็นว่า ต้นแบบของระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางนี้สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดและนำออกสู่ตลาดเพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการพลัดตกหกล้ม และการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วยหรือของผู้สูงอายุได้ จากการประมาณการทางการเงิน พบว่า ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ตั้งราคาขายสิทธิเทคโนโลยีไว้ที่ 300,000 บาท และรายได้จาก Royalty fee จากกำไรที่ 10% ในปีที่ 1-5 ของอายุเทคโนโลยี ทำให้สามารถคืนทุนในปีแรก โดยมีกระแสเงินสดสุทธิเป็นผลบวกอยู่ที่ 412,000 บาท และหลังจากนั้นจะมีการขยายไปสู่ครัวเรือนเพื่อการตอบสนองต่อการดูแลสุขภาพชีวิต และการก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศในลำดับต่อไป

สาขาวิชา วิศวกรรมเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม ปลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2557 ปลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5687156620 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT

KEYWORDS: GYRO SENSORS, ACCELEROMETERS SENSORS, GESTURE RECOGNITION, BED FALLING

AMORN RAT WHANN GERN: DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE. ADVISOR: ASST. PROF. CHAIPAT LAWSIRIRAT, Ph.D., CO-ADVISOR: PROF. EMERITUS ACHARA CHANDRACHAI, Ph.D., pp.

Bed falling is prevalent in ageing patients. This research is, thus, designed to create a prototype system to prevent bed falling for ageing patients by using gesture recognition technique. This system will help nursing staffs to recognize the movement of patients which might lead to bed falling. The study was divided into three phases. The first phase of this study surveyed 289 targeted health personnel working at inpatient department in Hospitals in Bangkok under the Department of Medical, Ministry of Public Health. 90.7% of subjects were interested in the prototype system which helped identify bed falling. Moreover, the result showed that product features and mental, emotional and spiritual was related to the need of subjects with a level of significant at $p = < 0.001$ and 0.05 respectively. The second phase created a prototype using Gyro Sensors and Accelerometer Sensors to classify the posture and the position of the patients on the bed. The system is controlled by a microcontroller coded in C-language to transmit data through 2.4 GHz radio frequency signal transmission. The prototype will send the data to a server and create a warning sound when the patients' movement is beyond the setup limit. The results showed that the prototype detected 5 gestures which were very vulnerable for bed falling. The final phase was to test technology acceptance and feasibility of product to commercialization. The study surveyed 30 targeted health personnel working at inpatient department, in hospitals in Bangkok under Department of Medical, Ministry of Public Health, and consumers who had to take care elderly at home regarding their chances of using the prototype in the house. The result showed that samples were interested in and willing to use the prototype because it was safe and could create a warning sound suddenly. In summaries, the prototype of bed falling prevention should be made available for market. From financial estimation, it is found that the price of the sale license should be about three hundred thousand baht with 10% of Royalty fee from estimation of profit. The investment will get of return in the 1st year where the total accumulated net cash flow is expected to be 412,000 baht. The prototype will first focus on hospital uses before extending to households in responses to better care, quality of life, and prepare for the aging society.

Field of Study: Technopreneurship and
Innovation Management

Academic Year: 2014

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการสนับสนุนจาก รศ.ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมั่น คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และกลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล ของโรงพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ทำให้การดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ร้อยโทหญิง ดร.อัจฉรา จันท์ฉาย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือในการตรวจทาน และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องด้านต่างๆ รวมถึงคำสั่งสอน อบรมให้ความรู้อันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ ให้กำลังใจ และมอบความรักความเมตตาอย่างล้นเหลือต่อข้าพเจ้าจนตลอดการศึกษา ตลอดจน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธাত্রี ใต้ฟ้าพูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้คำแนะนำความช่วยเหลือจนทำให้วิทยานิพนธ์สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คุณบรรจง ถิ่นทอง คุณชนาวุฒิ วุฒิชาดา ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำงานวิจัยทางห้องปฏิบัติการด้วยดีจนเสร็จสิ้นการทดลอง ขอขอบคุณคุณจันทรทิพย์ เลิศไฝ่สีสุก คุณฉัตร ตันสกุล ที่ให้ความรักความอบอุ่นความหวังใจและมอบกำลังใจจนสามารถฝ่าฟันอุปสรรคไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณพี่ชายที่แสนดี คุณอนันต์ บวรกิจ และขอขอบคุณเพื่อนๆ CU-TIP รุ่น 7 ทุกคน ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำทุกๆ อย่างจนสามารถผ่านไปได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่น้องและญาติสนิท มิตรสหาย ครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจ ส่งความรัก กำลังใจมาเป็นแรงผลักดัน แรงสนับสนุนให้ข้าพเจ้าสามารถสำเร็จการศึกษา ตลอดจนคณะครู อาจารย์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้าจนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีคุณค่าประโยชน์และมีคุณค่าต่อผู้อื่นที่สนใจในลำดับต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญแผนภูมิ.....	1
สารบัญรูป.....	1
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 คำจำกัดความของงานวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 แผนการดำเนินการวิจัย.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม.....	6
2.1.1 ความหมายของนวัตกรรม.....	6
2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีของนวัตกรรม.....	7
2.1.3 ประเภทของนวัตกรรม.....	8
2.1.4 กระบวนการที่ทำให้เกิดนวัตกรรม.....	9
2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....	10
2.2.1 ความหมายและความสำคัญ.....	10

2.2.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....	11
2.3 การปลัดตกกล้ามเนื้อ	15
2.4 การตกเตียง	18
2.5 เซ็นเซอร์.....	19
2.5.1 ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro Sensor).....	20
2.5.2 แอ็กเซลอเรเตอร์เซ็นเซอร์ (Accelerator Sensor) หรือ (Accelerometer Sensor)	21
2.6 การจำแนกท่าทาง.....	22
2.6.1 การกำหนดท่าทางต่างๆ.....	22
2.7 ความก้าวหน้าของนวัตกรรมทางการแพทย์.....	26
2.7.1 การพัฒนานวัตกรรม	26
2.7.2 ปัจจัยที่มีผลกระตุ้น/ผลักดันให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์	27
2.7.3 นวัตกรรมทางการแพทย์.....	28
2.8 การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์.....	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
3.1 การทดสอบแนวคิด ความต้องการและความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม	32
3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	32
3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
3.1.3 การหาคุณภาพเครื่องมือ	35
3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	35
3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
3.2 การพัฒนาและการสร้างต้นแบบนวัตกรรม	36
3.2.1 วัตถุประสงค์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างต้นแบบนวัตกรรม	36

3.2.2	ขั้นตอนการสร้างต้นแบบนวัตกรรม.....	36
3.2.3	การออกแบบต้นแบบ	36
3.2.4	การทดสอบการใช้งาน บันทึกรูป และประเมินผลการทดลอง	38
3.3	ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ออกสู่เชิงพาณิชย์.....	38
3.3.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.3.2	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.3.3	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	42
4.1	ผลการศึกษาความต้องการผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทาง	42
4.1.1	ข้อมูลส่วนบุคคล.....	43
4.1.2	ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	47
4.1.3	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	49
4.1.4	ความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนก ท่าทาง.....	52
4.1.5	การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ กับความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบ ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	53
4.1.6	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....	69
4.1.7	สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์.....	72
4.2	ผลการผลิตและการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทาง	75
4.2.1	การพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	76

4.2.2 ผลการทดลองผลิตภัณฑ์นวัตกรรม.....	78
4.3 ผลการศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์.....	86
ก.จากการสร้างสถานการณ์สมมติ	86
ข. จากการชมคลิป	93
บทที่ 5 ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงธุรกิจ.....	100
5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด.....	100
5.1.1 โอกาสทางการตลาด (Market Assessment)	100
5.1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis)	104
5.1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PEST Analysis)	105
5.1.4 การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม (5 Forces Model).....	107
5.1.5 การวิเคราะห์ 3C.....	109
5.1.6 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)	113
5.2 ห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain).....	114
5.2.1 มูลค่า (Value).....	114
5.2.2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain).....	114
5.2.3 มูลค่าที่ได้รับ (Value Added).....	115
5.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการผลิต.....	116
5.3.1 ศักยภาพด้านการผลิต	116
5.3.2 ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม.....	116
5.4 ระดับขั้นของเทคโนโลยี (Stage of Technology).....	117
5.5 การใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี (Technology Exploitation)	118
5.5.1 วิธีการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Mode of Technology Exploitation).....	118

5.5.2 การวางตำแหน่งเพื่อการตัดสินใจดำเนินธุรกิจ (Position Decision)	118
5.6 การนำเทคโนโลยีออกสู่เชิงพาณิชย์ (Technology Commercialization)	119
5.6.1 กลุ่มเป้าหมาย (Target Buyer).....	119
5.6.2 กลยุทธ์ที่ใช้นำเสนอขาย (Sale Strategy)	119
5.7 การปกป้องเทคโนโลยี (Technology Protection)	120
5.7.1 การปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Protection).....	120
5.7.2 สิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Right).....	120
5.7.3 ข้อตกลงและการเจรจาต่อรอง (Agreement to Negotiate Licensing).....	121
5.8 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน	121
5.8.1 ข้อสมมติทางการเงิน (Financial Assumption).....	121
5.8.2 การประมาณการงบการเงิน (Financial Projection)	124
5.8.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน.....	125
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	127
6.1 สรุปผลการศึกษา	127
6.1.1 การทดสอบแนวคิดและความต้องการผลิตภัณฑ์นวัตกรรม.....	127
6.1.2 การพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	128
6.1.3 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	129
6.2 ข้อเสนอแนะ	130
6.2.1 ข้อเสนอแนะต่อผู้ใช้งาน	130
6.2.2 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าของผู้รับสิทธิ.....	130
6.2.3 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยในอนาคต	131
รายการอ้างอิง.....	133
ภาคผนวก ก	137

แบบสอบถามความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดย ใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	138
ภาคผนวก ข	143
แบบสอบถามการศึกษาการยอมรับต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิค การจำแนกท่าทาง (จากการจำลองสถานการณ์สมมติ)	144
ภาคผนวก ค	148
แบบสอบถามการศึกษาการยอมรับต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิค การจำแนกท่าทาง (จากการชมคลิปวิดีโอ)	149
ภาคผนวก ง	153
หนังสือรับรองโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยในคน	154
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	156

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1	ตารางแผนการดำเนินการวิจัย.....	5
ตารางที่ 2.1	สถิติแสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วย ปีงบประมาณ 2557 ...	19
ตารางที่ 3.1	แสดงขั้นตอนกระบวนการของนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	31
ตารางที่ 3.2	แสดงรายละเอียดสัดส่วนขนาดกลุ่มตัวอย่าง	33
ตารางที่ 4.1	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	43
ตารางที่ 4.2	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ.....	44
ตารางที่ 4.3	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา	44
ตารางที่ 4.4	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	45
ตารางที่ 4.5	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน	45
ตารางที่ 4.6	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบ แบบสอบถาม.....	46
ตารางที่ 4.7	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงาน	46
ตารางที่ 4.8	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็น.....	47
ตารางที่ 4.9	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเหตุผลในการเลือกใช้ระบบ	48
ตารางที่ 4.10	จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	49
ตารางที่ 4.11	การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตก จากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางกับความสนใจระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตก จากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	52
ตารางที่ 4.12	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการพิจารณาเลือกใช้ระบบ ป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	52
ตารางที่ 4.13	จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ	53

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ	54
ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา	55
ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	56
ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน	57
ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพของผู้ตอบ แบบสอบถาม	58
ตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน	59
ตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ.....	60
ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ	61
ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา	62
ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	63
ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน	64
ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	65

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน	66
ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบประเด็นระหว่างความสนใจ และการเลือกใช้ ของผู้ตอบแบบสอบถาม	67
ตารางที่ 4.28 การแจกแจงจำนวนและร้อยละความสนใจ และการเลือกใช้ ของผู้ตอบแบบสอบถามโดยแยกเป็นหน่วยงานต่างๆ 7 หน่วยงาน.....	68
ตารางที่ 4.29 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนปกติ	79
ตารางที่ 4.30 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนตะแคงซ้าย.....	80
ตารางที่ 4.31 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนตะแคงขวา	81
ตารางที่ 4.32 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง.....	82
ตารางที่ 4.33 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่าลุกตะแคงขวา.....	83
ตารางที่ 4.34 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่าลุกตะแคงซ้าย.....	84
ตารางที่ 4.35 แสดงผลสรุปการแปลผลในลักษณะท่าทางต่างๆ	85
ตารางที่ 4.36 แสดงผลสรุปโดยรวมของลักษณะท่าทางต่างๆ กับการส่งสัญญาณเตือน.....	85
ตารางที่ 4.37 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	86
ตารางที่ 4.38 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ	87
ตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	87
ตารางที่ 4.40 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	88
ตารางที่ 4.41 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน	88
ตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	89
ตารางที่ 4.43 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงาน	89
ตารางที่ 4.44 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	90

ตารางที่ 4.45 ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	91
ตารางที่ 4.46 ราคาที่ยอมรับได้ต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	92
ตารางที่ 4.47 ระดับความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัด ตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	92
ตารางที่ 4.48 ความสนใจต่อการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	93
ตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	93
ตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ	94
ตารางที่ 4.51 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา.....	94
ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	95
ตารางที่ 4.53 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน	95
ตารางที่ 4.54 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการทดสอบการยอมรับ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนก ท่าทาง.....	96
ตารางที่ 4.55 ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	97
ตารางที่ 4.56 ราคาที่ยอมรับได้ต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	98
ตารางที่ 4.57 ระดับความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัด ตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	98
ตารางที่ 4.58 ความสนใจต่อการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจาก เตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง.....	99
ตารางที่ 5.1 สถิติจำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม ในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2551 – 2556 จำแนกตามสำนักงานป้องกันควบคุม โรคที่ 1 – 12 และกรุงเทพมหานคร	102

ตารางที่ 5.2 แสดงสถานที่เกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้ม ปีงบประมาณ 2556 และ 2555.....	103
ตารางที่ 5.3 แสดงชนิดการเกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้ม ปีงบประมาณ 2557.....	104
ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อตกลงและการเจรจาต่อรอง.....	121
ตารางที่ 5.5 ประมาณการคำนวณ ค่า Royalty fee.....	122
ตารางที่ 5.6 แสดงประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายทางการเงิน	124
ตารางที่ 5.7 การแบ่งส่วนผลประโยชน์ร่วมกัน.....	125



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 5.1 แสดงอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของประชากรไทยและกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2546 - 2556	101
---	-----



สารบัญรูป

รูปที่ 2.1	กระบวนการของนวัตกรรม	9
รูปที่ 2.2	แสดงระยะขั้นตอนการทำงานในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ของ Booz, Allen และ Hamilton (1982)	13
รูปที่ 2.3	อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งได้จำแนกตามกลุ่มอายุ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2555	16
รูปที่ 2.4	อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำแนกตามภาค ปี พ.ศ. 2551 – 2555	17
รูปที่ 2.5	เซ็นเซอร์วัดความเร็วเชิงมุม MPU-6050 module (three-axis gyroscope + triaxial accelerometer)	21
รูปที่ 2.6	เซ็นเซอร์วัดความเร่ง ADXL335 Triple Axis Accelerometer board	22
รูปที่ 2.7	ท่านอนตะแคงซ้าย	23
รูปที่ 2.8	ท่านอนตะแคงขวา	23
รูปที่ 2.9	ท่าลุกนั่ง	24
รูปที่ 2.10	ท่าลุกตะแคงซ้าย	24
รูปที่ 2.11	ท่าลุกตะแคงขวา	25
รูปที่ 3.1	Block Diagram แสดงการทำงานส่วนของ Patient Module	37
รูปที่ 3.2	Block Diagram แสดงการทำงานของต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง	37
รูปที่ 4.1	แสดงชุด Patient Module	77
รูปที่ 4.2	แสดงชุด Nurse Center	78
รูปที่ 4.3	ท่านอนปกติ (ท่านอนหงาย)	78
รูปที่ 4.4	ท่านอนตะแคงซ้าย	79
รูปที่ 4.5	ท่านอนตะแคงขวา	80
รูปที่ 4.6	ท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง	81

รูปที่ 4.7 ท่าลุกตะแคงขวา.....	83
รูปที่ 4.8 ท่าลุกตะแคงซ้าย.....	84
รูปที่ 5.1 แสดงแผ่นเซ็นเซอร์.....	111
รูปที่ 5.2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์.....	115
รูปที่ 5.3 ระดับขั้นของเทคโนโลยี (Stage of Technology).....	118
รูปที่ 5.4 การเติบโตของอุตสาหกรรมการแพทย์.....	123



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มาตรฐานการพยาบาลในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลต่างๆ มีความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งที่น่ามาใช้ในการพัฒนาหน่วยงานให้มีคุณภาพ ทำให้เกิดการบริการทางการแพทย์และการสาธารณสุขที่มีมาตรฐาน พัฒนาไปสู่การรับรองคุณภาพ (Hospital Accreditation) และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลให้มีคุณภาพตามบทบาทความรับผิดชอบของวิชาชีพ โดยยึดผู้ใช้บริการและครอบครัวเป็นศูนย์กลาง การพยาบาลผู้ป่วยจึงเป็นส่วนหนึ่งของบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข จะต้องปฏิบัติให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด โรงพยาบาลและสถานพยาบาลต่างๆ จึงเกิดการวางแผนดำเนินงานหาแนวทางในการบริการ ดูแล และรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลให้มีความปลอดภัย หายขาดจากโรคร้ายไข้เจ็บ หาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุการณ์และความเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน

การพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย เป็นตัวชี้วัดสำคัญอีกประการหนึ่งในการวัดคุณภาพทางการแพทย์และเป็นตัวชี้วัดมาตรฐานความปลอดภัยของโรงพยาบาลในด้านการรักษาพยาบาลให้มีคุณภาพ รายงานอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มจึงเป็นตัวชี้วัดด้านผลลัพธ์ (Outcome indicator) ของคุณภาพทางการแพทย์ การพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยส่งผลต่อคุณภาพทางการแพทย์ด้านลบ ทำให้ญาติและผู้ป่วยเกิดความไม่ไว้วางใจในความสามารถในการให้การรักษาและการดูแล เกิดความไม่พอใจและนำไปสู่การฟ้องร้องในที่สุด (บุปผา จันทจรรัส, 2555: 33 อ้างถึงใน Brains, Alexander, Grota, Chen, & Dumas, 1991; Cohen & Guin, 1991; Hendrich, Nyhuis, Kippenbrock, & Soja, 1995) จากรายงานสถานการณ์จำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม ในปี พ.ศ. 2551 – 2555 พบว่า จำนวนผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ทั้งประเทศ มีอัตราเพิ่มขึ้นเท่ากับ อัตรา 4.58, 5.11, 5.89, 8.46 และ 8.97 ในปี พ.ศ. 2551 – 2555 ตามลำดับ (ข้อมูลการเสียชีวิตจากมรณบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข) และจากสถิติผู้ป่วยพลัดตกหกล้มของโรงพยาบาลรัฐบาลแห่งหนึ่งสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในส่วนกลาง ที่ขึ้นตรงต่อกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในปีงบประมาณ 2557 พบว่า บริเวณที่เกิดพลัดตกหกล้มมากที่สุด จะเป็นบริเวณข้างเตียง ซึ่งเกิดจากการพลัดตกจาก

เตียง คิดเป็นร้อยละ 50 จำนวน 16 ราย จากจำนวนรวม 32 ราย ซึ่งคิดเป็นอัตราส่วนการเกิดพลัดตกหกล้มมากที่สุดถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด และเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดจะเกิดในช่วงเวลาดึกหรือระยะเวลาช่วงกลางคืน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.87 ซึ่งส่งผลต่อจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นและทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ ในบางรายที่มีอาการรุนแรงอาจจะทำให้เสียชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย จึงได้ศึกษาเรื่อง ความต้องการและความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เพื่อจะนำข้อมูลความต้องการและรายงานปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และนำไปสู่การศึกษาการวิจัย เรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ซึ่งจะเป็นระบบที่ใช้เตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสภาวะการเคลื่อนไหวที่อาจมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ซึ่งการพัฒนาาระบบดังกล่าว จะเป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้ในการเตือนและการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยมีประเด็นของนวัตกรรม คือ การที่ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสภาวะการเคลื่อนไหวที่อาจมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยนำ Gyro Sensors และ Accelerometers Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง ให้ตัวชีวิตมีค่าเป็นศูนย์หรือน้อยลงไปจากเดิม และเพิ่มประสิทธิภาพทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป ทั้งนี้ ระบบดังกล่าว จะนำมาใช้ในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่มีห้องผู้ป่วยแยกเป็นห้องพิเศษหรือห้องรายบุคคล และบุคลากรที่จะใช้ระบบดังกล่าว จะเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยใน ซึ่งประกอบไปด้วย พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ ฯลฯ ของโรงพยาบาล โดยจะกำหนดให้ใช้ระบบในช่วงเวลากลางคืน เนื่องจากเวลากลางคืนเป็นช่วงเวลาที่ผู้ป่วยนอนหลับพักผ่อน ซึ่งช่วงระหว่างที่นอนหลับพักผ่อนอยู่ผู้ป่วยบางรายมีอาการละเมอ หรือ บางรายต้องการทำธุระในห้องน้ำ แต่ด้วยพยาธิสภาพก่อนหน้าที่จะลุกจากเตียงนั้น ผู้ป่วยนอนหลับพักผ่อนอยู่บนเตียงเป็นระยะเวลาพอสมควร แต่พอจะลุกจากเตียง ช่วงระหว่างที่ผู้ป่วยลุกขึ้นนั่งและก้าวขาลงจากเตียง ถ้าไม่มีการระวังอาจจะตกเตียงได้ เนื่องด้วยสภาพแวดล้อมหรือสภาพร่างกายของผู้ป่วยเองที่ไม่ทันระวังอาจจะก้าวพลาดจนทำให้ตกเตียงได้

อนึ่ง ในปัจจุบัน ความต้องการการดูแลทางการแพทย์พยาบาลมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการในการดูแลผู้ป่วย ทั้งนี้ วิธีการของระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางดังกล่าวยังไม่เคยนำมาใช้ในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลต่างๆ เป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อน โดยใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เป็นระบบควบคุมขนาดเล็กมีความสามารถคล้ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก บรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน จึงสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้มีความปลอดภัย และระบบจะสามารถแจ้งเตือนได้เมื่อมีสถานะความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง การศึกษาการวิจัยดังกล่าวจึงเป็นการศึกษาและการพัฒนาการสร้างระบบการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางมาใช้ในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายในการดูแลผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยต่อไปด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง
- 1.2.3 เพื่อศึกษาตลาดและการยอมรับระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง
- 1.2.4 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางไปใช้ในเชิงพาณิชย์

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.3.1 ออกแบบและสร้างต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง สำหรับใช้กับผู้ป่วยที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ – วัยผู้สูงอายุ ไม่นำไปใช้กับผู้ป่วยวัยเด็กที่มีอายุระหว่าง 0 – 14 ปี

1.3.2 ศึกษาข้อมูลเทคนิคการจำแนกท่าทางเพื่อนำมาสร้างต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

1.3.3 ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาดในการยอมรับนวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

1.4 คำจำกัดความของงานวิจัย

1.4.1 พลัดตก (Falls) คือ การพลัดตก หล่น จากสถานที่หนึ่งไปสู่อีกสถานที่หนึ่งและทำให้สภาพร่างกายเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

1.4.2 การจำแนกท่าทาง (Gesture recognition) คือ การแยกหรือการแจกแจงกิริยาอาการ หรือท่าทาง ท่างที่ปรากฏให้เห็น (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

1.4.3 การตกเตียง (bed falling) คือ การที่ร่างกายมีการเปลี่ยนท่าทางหรือตำแหน่งจากที่นั่งหรือนอนบนเตียง ลงไปอยู่ที่พื้น โดยไม่ได้ตั้งใจ

1.4.4 Gyro Sensors คือ เซ็นเซอร์ที่มีไว้สำหรับตรวจจับลักษณะการหมุนของวัตถุ

1.4.5 Accelerometer Sensors คือ เซ็นเซอร์ที่ใช้วัดความเร่งหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงความเร็วของวัตถุที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้รับทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาพัฒนาระบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการพยาบาล

1.5.2 ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

1.5.3 เป็นแนวทางในการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ในการจำหน่ายสู่เชิงพาณิชย์ได้

1.5.4 เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบป้องกันการพลัดตกจากเตียงเพื่อเพิ่มศักยภาพสำหรับการนำไปศึกษาต่อยอดต่อไป

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจะนำเสนอในหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

2.1.1 ความหมายของนวัตกรรม

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีของนวัตกรรม

2.1.3 ประเภทของนวัตกรรม

2.1.4 กระบวนการที่ทำให้เกิดนวัตกรรม

2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2.2.1 ความหมายและความสำคัญ

2.2.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2.3 การปลัดตกกลับ

2.4 การตกเตียง

2.5 เซ็นเซอร์

2.5.1 ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro Sensor)

2.5.2 แอ็กเซเลอเรเตอร์เซ็นเซอร์ (Accelerator Sensor) หรือ
(Accelerometer Sensor)

2.6 การจำแนกท่าทาง

2.7 ความก้าวหน้าของนวัตกรรมทางการแพทย์

2.8 อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

2.1.1 ความหมายของนวัตกรรม

“นวัตกรรม (Innovation)” มีรากศัพท์มาจากภาษาลาติน คำว่า nova แปลว่า ใหม่ คำว่า “นวัตกรรม” หมายถึง การแนะนำสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ตามที่คนทั่วไปเข้าใจแต่เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น “นวัตกรรม” จึงหมายถึง การรวบรวม การผสมผสาน หรือการสร้างสรรค์สร้างความรู้ที่ไม่เคยมี

มาก่อนที่มีความเกี่ยวข้อง และเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ๆ (Ralph Katz, 2007)

Richard Luecke, (2012) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า “นวัตกรรม” คือ การทำให้ปรากฏเป็นรูปธรรม การผสมผสานและหรือการสังเคราะห์รวบรวมความรู้เดิมให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการใหม่ที่มีคุณค่าและมีความสำคัญ

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ดังนี้ “นวัตกรรม” คือ สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม โดย “นวัตกรรม” แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)
2. นวัตกรรมด้านการบริการ (Service Innovation)
3. นวัตกรรมด้านกระบวนการผลิต (Business Process Innovation)
4. รูปแบบธุรกิจใหม่ (Business Model Innovation)

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีของนวัตกรรม

เมื่อ 50 กว่าปีที่ผ่านมา นักเศรษฐศาสตร์ที่มีชื่อเสียงนามว่า Joseph Schumpeter ได้อธิบายถึงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และองค์กรทางด้านธุรกิจต่างๆ ของนวัตกรรม ว่าเป็น “พายุแห่งการทำลายอย่างสร้างสรรค์” กล่าวคือ ในช่วงศตวรรษที่ 19 นวัตกรรมการผลิตเพื่อขายสินค้าให้กับตลาดขนาดใหญ่ หรือ Mass Market ได้ทำลายธุรกิจ กิจการร้านค้าที่เป็นร้านเล็กๆ ไปโดยสิ้นเชิง ร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ หรือ ห้างสรรพสินค้า ได้เข้ามาแทนที่ร้านค้าปลีกตามท้องถิ่นหรือตรอกซอยตามหมู่บ้าน ทำให้สินค้าที่ผลิตขายมานานต้องล้มหายตายจาก กิจการหรือธุรกิจใดที่ไม่สามารถรักษาระดับความก้าวหน้าของนวัตกรรมในขณะนั้นก็จะถูกกลืนและหายไปจากธุรกิจนั้นๆ อย่างรวดเร็ว (Richard Luecke, 2012) ดังนั้น เพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจนั้นๆ ถูกแทนที่ด้วยนวัตกรรมใหม่ จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา ปรับปรุง หาแนวทางวิธีการใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ทั้งยังต้องอาศัยทฤษฎีทางด้านนวัตกรรมในการนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2556) กล่าวว่า การพัฒนาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรม อธิบายได้จากการเพิ่มขึ้นของความสำเร็จในเรื่องขององค์ประกอบทางสังคม ซึ่งในการอธิบายกระบวนการทางนวัตกรรม แต่เดิมนวัตกรรมถูกจัดให้เป็นเรื่องที่สัมพันธ์กับรูปแบบหรือสิ่งของที่จับต้องได้ ซึ่งมี 5 ทฤษฎี ที่อธิบายถึงการเกิดนวัตกรรมได้ดังนี้

1. นวัตกรรมมีกำเนิดมาจากวิทยาศาสตร์ (technology push)
2. นวัตกรรมมีกำเนิดมาจากความต้องการของตลาด (market pull)

3. นวัตกรรมมีกำเนิดมาจากความเชื่อมโยงระหว่างผู้มีบทบาทสำคัญในตลาด
4. นวัตกรรมมีกำเนิดมาจากเครือข่ายทางเทคโนโลยี
5. นวัตกรรมมีกำเนิดมาจากเครือข่ายทางสังคม

2.1.3 ประเภทของนวัตกรรม

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นใหม่ในเชิงพาณิชย์หรือได้ปรับปรุงให้เป็นสิ่งใหม่ในตลาด ในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะต้องมีการคิดค้นพัฒนาให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยมีการออกแบบที่คำนึงถึงประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับอย่างสูงสุด นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (Tangible Product) เช่น สินค้าทั่วไป (Goods) และผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Product) เช่น การบริการต่างๆ (Service) (วุฒิพงษ์ ภักดีเหล่า, 2554)

2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

เป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตสินค้า หรือเปลี่ยนแนวทางให้มีรูปแบบแตกต่างออกไปจากเดิม ด้วยการพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรู้ในด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านกระบวนการ และอาศัยเทคนิคด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดแนวคิดและวิธีการใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อนวัตกรรมกระบวนการ ซึ่งส่งผลให้กระบวนการในการผลิตสินค้ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มสูงขึ้น (วุฒิพงษ์ ภักดีเหล่า, 2554)

3. นวัตกรรมบริการ (Service Innovation)

เป็นการนำเสนอบริการใหม่ๆ ที่เกิดจากการคิดค้นสร้างสิ่งใหม่ๆ หรือ มีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้แตกต่างไปจากเดิม เช่น การปรับปรุงการทำงาน การใช้งานของสินค้า หรือทางด้านเทคโนโลยี (วุฒิพงษ์ ภักดีเหล่า, 2554)

จากแนวคิดของ Richard Luecke (2012) กล่าวไว้ว่า “หากคุณมีแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมด้านบริการที่น่าสนใจ คุณจะต้องให้ความสนใจมากขึ้นเพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการรวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาแนวคิดนั้น เพื่อนำไปสู่การนำเสนอบริการที่ดีที่สุดไปยังลูกค้า และต้องคิดหาวิธีการที่จะทำให้บริการในแต่ละขั้นให้ดียิ่งๆ ขึ้น แบบค่อยเป็นค่อยไป หรือแสวงหาวิธีการใหม่ๆ ที่เปลี่ยนไปจากแบบเดิม เพื่อให้ผลผลิตดีขึ้น มีความรวดเร็ว และสามารถลดต้นทุนได้”

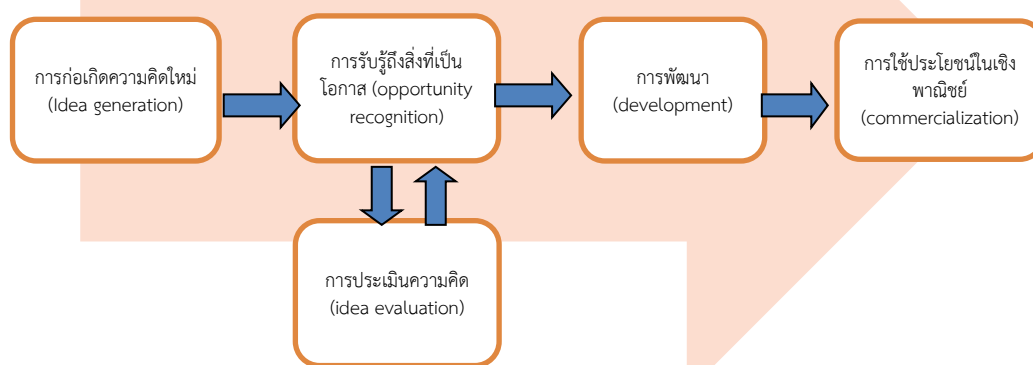
2.1.4 กระบวนการที่ทำให้เกิดนวัตกรรม

Ralph Katz (2007) กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นกระบวนการที่เริ่มจากการกระทำโดยมีการสร้างสรรค์ 2 อย่าง ได้แก่ การทำให้เกิดมีความคิดใหม่ และการรับรู้ในสิ่งที่เป็นโอกาส ซึ่งคนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งใหม่ๆ นั้นก่อน

การก่อเกิดความคิดใหม่บางครั้งอาจอยู่ในรูปของความเข้าใจทางเทคนิคล้วนๆ โดยที่ยังไม่มีการนำไปใช้เพื่อการค้าใดๆ ทั้งสิ้น จากที่กล่าวมา สิ่งที่จะช่วยให้เรามีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งก็คือ ปัญหา (problem) และโอกาส (opportunity)

การรับรู้ถึงสิ่งที่เป็นโอกาส คือ การที่เรารู้ว่าสิ่งที่เราคิดหรือประดิษฐ์ขึ้น อาจจะมีประโยชน์หรือคุณค่าต่อผู้อื่น โดยที่ถ้าเราจะสามารถแก้ปัญหานี้ได้ เราก็จะสามารถสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผู้ที่เป็ลูกค้าของเราได้ จะเป็นการสร้างความได้เปรียบทางด้านต้นทุนได้อย่างมหาศาล โดยที่เมื่อมีการรับรู้ถึงโอกาสในการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ นั้นแล้วก็จะมีการประเมินความคิดเป็นลำดับขั้นต่อไป

การประเมินความคิด เป็นการบ่มเพาะความคิดโดยที่เมื่อถึงจุดๆ หนึ่ง จะต้องมีการวิเคราะห์และตัดสินใจทำการประเมินความคิดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง การพัฒนา และก้าวไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ในที่สุด แต่การก้าวไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์นั้น จะเป็นบททดสอบสุดท้ายที่ลูกค้าจะเป็นฝ่ายประเมินว่า ความคิดนั้นๆ เป็นที่ต้องการหรือไม่ มีประโยชน์มากน้อยเพียงใด และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่



รูปที่ 2.1 กระบวนการของนวัตกรรม

ที่มา : Ralph Katz, 2007

2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2.2.1 ความหมายและความสำคัญ

คำว่า ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ เช่น ผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีการประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่เคยมีใครประดิษฐ์หรือยังไม่เคยมีในอุตสาหกรรมนั้นมาก่อน ผลิตภัณฑ์ใหม่ยังรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่มีการปรับปรุงหรือดัดแปลง ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มหรือลดคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งให้มีความเหมาะสมในการใช้งาน และมีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม โดยที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ถึงความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ได้ (ชลธิศ ดาราวงษ์, 2558: 195 อ้างถึงใน Booz-Allen & Hamilton, 1982)

ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) ในทางการตลาดจะประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีในตลาด เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงใหม่ (Product Improvement) และผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตทำขึ้นมาเหมือนกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง จะเรียกว่า (me-too Product) (วิทยาลัยการอาชีพตระการพืชผล, 2556)

นิสาร์ตน์ สารพันธ์, 2556 กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ใหม่ จำแนกได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. Innovation Product หมายถึง ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่มีบุคคลใดนำเสนอหรือเผยแพร่ออกสู่ตลาด หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เคยปรากฏ เป็นแนวคิดที่ผู้บริโภครอคาดไม่ถึง

2. Replacement Product of Modify Product เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในท้องตลาด แต่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ต่างไปจากเดิม สร้างความพึงพอใจให้ผู้บริโภคมากขึ้นกว่าเดิม

(3) Me-too Product หมายถึง เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่สำหรับธุรกิจ แต่ไม่ใหม่ในท้องตลาด ผู้ผลิตจึงเห็นความสำคัญและเห็นว่าผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค จึงเสนอผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดเพื่อรับส่วนแบ่งทางการตลาด

ผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงอาจจะมีที่มาจากความต้องการเป็นผู้บุกเบิก มีความต้องการปรับปรุงสินค้าให้ดีขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคหรือตลาดที่เปลี่ยนไป และความต้องการมีสินค้าใหม่ๆ ทั้งยังมีความหลากหลายในตลาดที่จะสามารถต่อสู้กับคู่แข่งขั้นได้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (new product development) เป็นศาสตร์ที่ทำให้ผู้ที่ประกอบธุรกิจหรือผู้ที่อยู่ในแวดวงอุตสาหกรรมมีการตื่นตัว ต้องการที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ก้าวทันกับยุคเทคโนโลยีสารสนเทศที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้มีการแสดงความรู้ความสามารถ ศักยภาพและสิ่งต่างๆ ออกมามากมาย เพื่อต้องการให้ความคิดหรือสิ่งที่ตนเองถ่ายทอดออกมานั้น เป็นที่ต้องการของตลาดหรือผู้บริโภค และเพื่อต้องการให้สินค้าของตนอยู่เหนือ

คู่แข่ง ให้มีความได้เปรียบทางการตลาด แต่มีสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์อีกจำนวนไม่น้อยที่มีผู้คิดค้นประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้งานในปัจจุบัน โดยอาศัยความรู้ที่สั่งสมมาและประสบการณ์อันยาวนาน ทำให้องค์ความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นมามากมาย ทั้งนี้ ผู้ที่จะสร้างสรรค์งานใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ จะต้องมีความคิดเชิงออกแบบ มีความเข้าใจและให้ความสำคัญในด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic Design) และต้องเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์ใช้สอย (Functional Design) อีกด้วย (นิสารัตน์ สารพันธ์, 2556)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ช่วยให้มีการวางแผนการตลาด การกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด การกำหนดส่วนประสมทางการตลาดได้ถูกต้องและเหมาะสม

2.2.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

วิทยาลัยการอาชีพตระการพืชผล, (2556) ได้รายงานเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแสวงหาความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Exploration)
2. การกลั่นกรองความคิด (Idea Screening)
3. การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis)
4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)
5. การทดสอบตลาด (Market Testing)
6. การวางตลาดสินค้า (Commercialization)

1. การแสวงหาความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Exploration)

การที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดขึ้นได้นั้น สามารถเริ่มต้นได้จากความคิด โดยแสวงหาความคิดใหม่ๆ ซึ่งอาจหาได้จาก ลูกค้า สมาชิกร้านค้าต่างๆ คู่แข่งขัน หรืองานวิจัย บทความของนักวิชาการ ทั้งนี้ การได้มาซึ่งความคิดใหม่ๆ ไม่จำเป็นว่าจะต้องทำอย่างมีแบบแผนหรือเป็นทางการเสมอไปก็ได้

2. การกลั่นกรองแนวความคิด (Idea Screening)

ความคิดที่ได้แสวงหามาจากแหล่งต่างๆ จะต้องนำมากลั่นกรองให้รอบคอบ และเหลือเฉพาะแนวความคิดที่เป็นไปได้ มีโอกาสประสบความสำเร็จ ซึ่งต้องคำนึงถึงภาพลักษณ์ขององค์กร วัตถุประสงค์หรือนโยบายของหน่วยงาน รวมทั้งต้องมีความพร้อมของทรัพยากร ซึ่งความคิดใหม่ๆ ที่ได้กลั่นกรองแล้ว ต้องได้รับการพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆ ด้วย นอกจากนั้น ระดับ

ของความคิดใหม่ๆ จะต้องมีความทันสมัย และเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยอมรับไม่มีความแตกต่างไปจากวิธีการเดิมหรือผลิตภัณฑ์เดิมอย่างสิ้นเชิง

3. การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis)

เป็นการพิจารณาจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกองค์กรในด้านอุปสงค์ อุปทาน ของการผลิต ต้นทุนสินค้าที่จะผลิต และผลตอบแทนที่จะได้รับ

4. การพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ (Product Development)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพราะเป็นการเปลี่ยนแนวความคิดให้เป็นสิ่งที่มีตัวตน มีขั้นตอนการผลิต การเลือกวัสดุอุปกรณ์ มีวิธีการผลิตให้ได้คุณภาพ มีความต้องการของตลาด เมื่อแนวคิดนี้ผ่านขั้นตอนการผลิต และได้ผลิตภัณฑ์ใหม่แล้ว ย่อมหมายถึง การได้ผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อรอการจำหน่าย เพียงแต่ว่าปริมาณการผลิตยังมีน้อย เนื่องจากองค์กรยังไม่มี ความมั่นใจในการตอบรับของตลาด

5. การทดสอบตลาด (Market Testing)

เมื่อผลิตภัณฑ์ผลิตขึ้นมาแล้ว จะต้องมีการนำเข้าสู่ตลาด อาจจะไปใช้หรือวางจำหน่ายเลย แต่หากไม่มีความมั่นใจ สามารถจะทำการทดสอบตลาดได้โดยการนำไปจำหน่ายเพื่อดูปฏิกิริยาของลูกค้า หากมีข้อตำหนิก็สามารถนำมาปรับปรุงได้ ทั้งนี้ การทดสอบตลาดจะมีความเสี่ยงในด้านที่ทำให้คู่แข่งล่วงรู้ข้อมูลและสามารถนำไปพัฒนาและวางจำหน่ายตัดหน้าได้

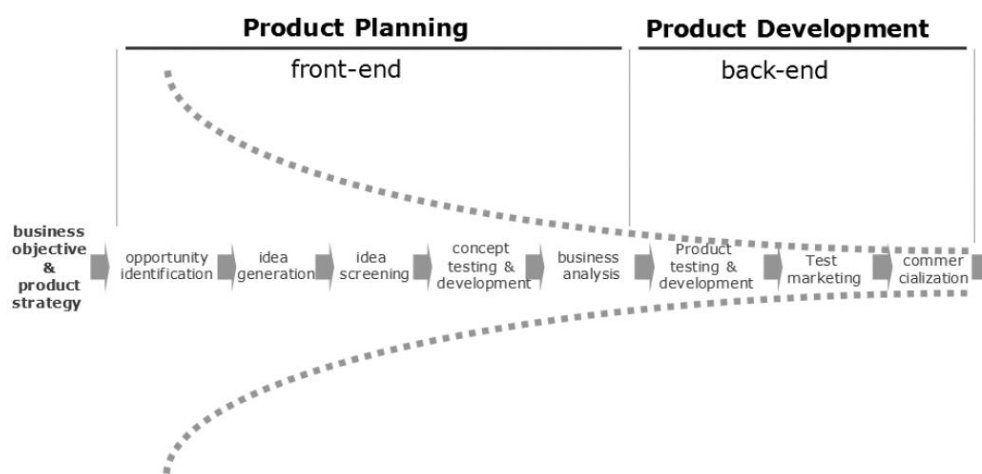
6. การวางตลาดสินค้า (Commercialization)

จะต้องมีการพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ขอบเขตของตลาด ลูกค้า กลุ่มเป้าหมายในการวางตลาดครั้งแรก และต้องคำนึงถึงจังหวะเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกจำหน่าย

ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา, (2554) กล่าวว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นกิจกรรมซึ่งมีจุดเริ่มต้นที่การทำความเข้าใจในโอกาสทางการตลาดและจบลงที่การผลิต การจำหน่าย หรือการกระจายผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด โดยมีกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 เรียกว่า ระยะการวางแผนผลิตภัณฑ์ หรือบางครั้งเรียกว่า ช่วงต้น (front-end) เป็นช่วงเริ่มต้นโครงการก่อนที่จะได้รับการอนุมัติ

ระยะที่ 2 เรียกว่า ระยะดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือช่วงท้าย (back-end) เป็นการดำเนินการหลังจากที่โครงการได้รับการอนุมัติจนถึงการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ซึ่งอธิบายกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ด้วยแผนภูมิต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 แสดงระยะขั้นตอนการทำงานในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ของ Booz, Allen และ Hamilton (1982)

จากรูปที่ 2.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ มีทั้งหมด 9 ขั้นตอน ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจและวางกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ (Business Objective & Product Strategy)

ขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นที่ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับลักษณะและเป้าหมายขององค์กร

2. การระบุโอกาสและความต้องการของลูกค้า (Opportunity Identification)

เป็นการพิจารณาถึงความน่าสนใจของตลาด ศักยภาพตลาดและการแข่งขัน ความต้องการของผู้บริโภคที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (Unmet Need) โดยทำการศึกษาและเก็บข้อมูลการวิจัยจากผู้ใช้งาน (User Research) และต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีด้วย

3. การสร้างสรรค์ความคิด (Idea Generation)

เป็นกระบวนการแสวงหาความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ แนวคิดของนวัตกรรม ซึ่งได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น และผู้ที่เกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

4. การกลั่นกรองแนวความคิด (Idea Screening)

เป็นการกลั่นกรองแนวความคิดที่ได้จากการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ โดยคัดเลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้และมีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุด โดยพิจารณาจากความพร้อมของทรัพยากรองค์กร ผลิตภัณฑ์มีโอกาสประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้ใช้งานหรือผู้บริโภคจะต้องมีการยอมรับและ

สามารถตอบสนองต่อความต้องการ มีความพร้อมในการรับรู้การใช้ผลิตภัณฑ์ และไม่เป็นสิ่งใหม่เกินไปที่ผู้ใช้งานไม่รู้จัก

5. การทดสอบแนวความคิด (Concept Testing and Development)

เป็นกระบวนการนำแนวความคิดที่ได้คัดเลือกและมีการพัฒนาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นโดยนำไปทดสอบกับผู้บริโภคด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การวาดภาพจำลอง (Sketching) การสัมภาษณ์ การทำผลิตภัณฑ์จำลอง (Mock up) เป็นต้น แล้วอธิบายแนวคิดของผลิตภัณฑ์ประกอบ เพื่อดูปฏิกิริยาของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติในการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยนำผลทดสอบมาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น

6. การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis)

เป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการทดสอบแล้วมาพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกขององค์กร สภาพการแข่งขัน การตลาด ต้นทุนการผลิต กระบวนการผลิต ทรัพยากรบุคคล การพัฒนาต่อยอด รวมทั้งจะต้องมีการคาดการณ์ผลตอบแทนที่จะได้รับด้วย

7. การทดสอบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Testing and Development)

เป็นกระบวนการทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ โดยนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อวัดความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสามารถทำให้ทราบถึงจุดเด่นและจุดด้อยของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้อาจจะให้กลุ่มเป้าหมายทำการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับผลิตภัณฑ์คู่แข่งที่มีอยู่ในท้องตลาด เพื่อประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์และความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์

8. การทดสอบตลาด (Market Testing)

เป็นกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยเริ่มจากการผลิตในปริมาณที่น้อยก่อน เพื่อนำไปทดสอบตลาดกับกลุ่มเป้าหมายในประเด็นต่างๆ เช่น การรับรู้ถึงผลิตภัณฑ์ ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) เพื่อดูการตอบรับของกลุ่มเป้าหมาย แล้วนำผลการทดสอบมาพัฒนาและปรับปรุงก่อนนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง

9. การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด (Commercialization)

เป็นกระบวนการนำผลิตใหม่ออกสู่ตลาด โดยมีการผลิตตามจำนวนหรือปริมาณที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการดำเนินงานต่างๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการตามแผนงานที่กำหนด และประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

2.3 การพลัดตกหกล้ม

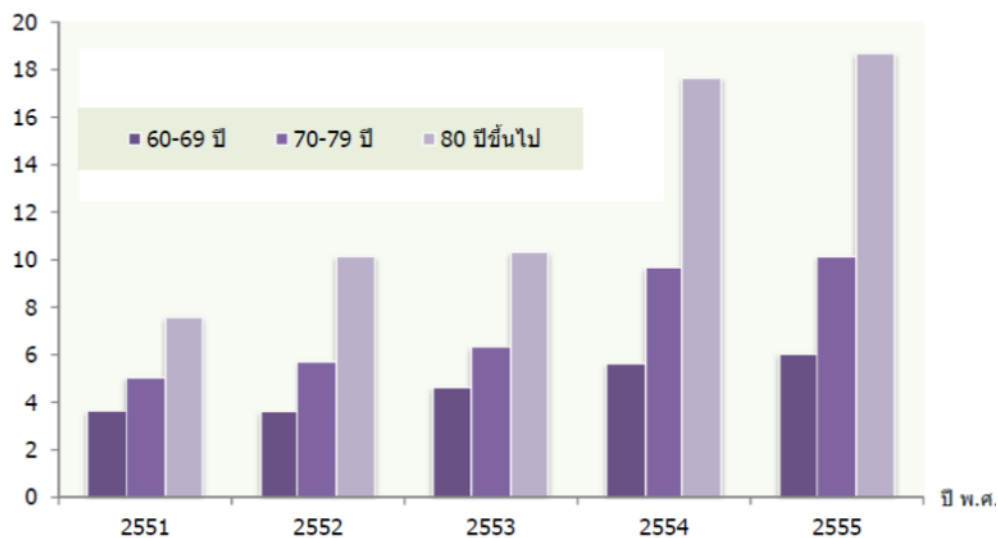
การพลัดตกหกล้ม หมายถึง การที่ร่างกายมีการเปลี่ยนท่าทางหรือตำแหน่งจากการนั่งหรือยืน ลงไปอยู่ที่พื้น โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์หลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ได้ให้ความหมาย การพลัดตกหกล้ม ไว้ดังนี้ คือ เหตุการณ์ต่างๆ ที่มีผลทำให้เกิดการลื่นล้มลงบนพื้นทุกชนิดในโรงพยาบาล รวมทั้งการตกเตียงจากเปล หรือลื้อนั่ง

การพลัดตกหกล้ม(Fall) หมายถึง การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากการลื่น ไถล ถลา ลงสู่พื้นหรือพื้นผิวที่ต่ำกว่าร่างกาย ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจและไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ร่างกายของผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บหรือไม่ได้รับบาดเจ็บก็ตาม (มลทิรา ดิษอินทร์, 2550)

ศิริลักษณ์ พันธุ์หงส์ และคณะ ได้นำเสนอรายงานการวิจัยในโครงการประชุมวิชาการประจำปี 2553 ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช (ซึ่งคัดมาจาก Farmer, 2000) มีใจความว่าอุบัติการณ์พลัดตกหกล้มของผู้ป่วยเป็นปัญหาที่สำคัญมากถึง 70 – 80 % ของภาวะเสี่ยงทั้งหมดที่เกิดขึ้น ส่งผลต่อผู้ป่วยให้ได้รับบาดเจ็บร้ายแรงตลอดจนเพิ่มระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล บางเหตุการณ์อาจทำให้ผู้ป่วยถึงแก่ชีวิตได้ (Hendrich and Bender, 2003)

ในบรรดาความเสี่ยงทั้งหมด มีความเสี่ยงหนึ่งที่ต้องเฝ้าระวัง คือ เรื่องของการพลัดตกหกล้ม เพราะถ้ามีการเกิดหกล้มแล้ว อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนและผลกระทบตามมามากมาย ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม เกิดการบาดเจ็บ กังวลใจ กลัวว่าอาจจะต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น ภาระการดูแลมากขึ้น เสียความมั่นใจกับทีมผู้ดูแล

จากอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม มีข้อมูลรายงานเกี่ยวกับอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งได้จำแนกตามกลุ่มอายุ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2555 แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

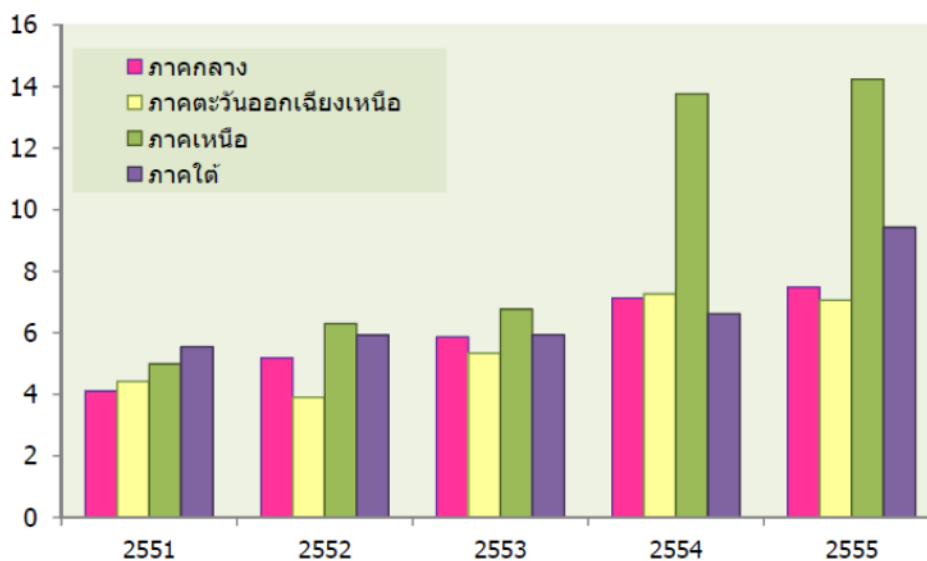


รูปที่ 2.3 อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งได้จำแนกตามกลุ่มอายุ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2555

แหล่งข้อมูล : ข้อมูลรณบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

วิเคราะห์โดย : ลลิตรา กำวี สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

จากตาราง พบว่า อัตราการตายของผู้สูงอายุที่เกิดจากการพลัดตกหกล้มมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งผู้สูงอายุที่มีอายุมากจะมีแนวโน้มเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่มีอายุน้อยกว่า และข้อมูลรายงานเกี่ยวกับอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำแนกตามภาค ปี พ.ศ. 2551 – 2555 ดังนี้



รูปที่ 2.4 อัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จากการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำแนกตามภาค ปี พ.ศ. 2551 – 2555

แหล่งข้อมูล : ข้อมูลมรณบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

วิเคราะห์โดย : ลวิตรา กำวี สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

จากรูปดังกล่าว ผู้สูงอายุควรได้รับการดูแลเอาใจใส่จากผู้ดูแลหรือผู้เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้ง่ายหากไม่มีการป้องกันหรือมีการป้องกันที่ไม่เพียงพอ ทั้งนี้จำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี และความมีอายุมากก็ทำให้เป็นสาเหตุในการเกิดการพลัดตกหกล้มหรือเกิดความเสียหายต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย หากเกิดอุบัติเหตุขึ้น จะนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งในชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง ญาติ และคนรอบข้าง จึงจำเป็นต้องมีการป้องกันอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้มที่อาจจะเกิดขึ้นได้

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง ความต้องการบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย โดย ญัฐพงษ์ พบสมัย (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการการดูแลระยะยาวของผู้สูงอายุโดยนำข้อมูลระดับจุลภาค (Micro – level data) ซึ่งเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Section Data) จากรายงานการสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2545 เป็นการสำรวจระดับประเทศของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งได้ทำการสำรวจด้วยวิธีเก็บตัวอย่างในทุกจังหวัดในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล การเก็บรวบรวมข้อมูลจะใช้เจ้าหน้าที่ออกไปทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไปพร้อมกันทุกจังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 43,447 ตัวอย่าง และคัดเลือกเฉพาะผู้สูงอายุที่ทำการตอบแบบสอบถามเอง เหลือจำนวนทั้งสิ้น 32,020 ตัวอย่าง โดยเก็บข้อมูล

ระหว่างเดือนเมษายน – มิถุนายน พ.ศ. 2545 ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้หยิบตัวแปรจากแบบสอบถามมา กำหนดความต้องการบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการสำหรับผู้สูงอายุ โดยกำหนดตัวแปรตามได้ 3 ตัวแปร ซึ่งตัวแปรตามจะมีค่าเป็น 0 และ 1 กล่าวคือ ถ้ามีความต้องการบริการประเภทใด ค่าก็จะเท่ากับ 1 แต่ถ้าไม่มีความต้องการของบริการนั้น ก็จะมีค่าเท่ากับ 0 ผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวม ปัจจัยส่วนบุคคล การอยู่อาศัย สุขภาพของผู้สูงอายุ จะส่งผลในทิศทางบวกกับความต้องการบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการสำหรับผู้สูงอายุ กล่าวคือ ผู้สูงอายุที่เป็นเพศหญิง อาศัยอยู่คนเดียว มีสุขภาพไม่ดี ช่วยเหลือตนเองได้น้อย เมื่อเทียบกับผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่กับสมาชิกคนอื่น ๆ ช่วยเหลือตนเองได้มาก และมีผู้ดูแลในครัวเรือน มีแนวโน้มต้องการใช้บริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการมากกว่า และถ้าหากแยกประเภทบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการออกเป็น ศูนย์ดูแลกลางวันสำหรับผู้สูงอายุ การจัดบริการตามบ้านเพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุ บ้านพักสำหรับผู้สูงอายุที่มีสุขภาพเรื้อรัง พบว่า ถ้าผู้ดูแลไม่ได้อยู่ครัวเรือนเดียวกับผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีความน่าจะเป็นที่จะต้องบริการศูนย์ดูแลกลางวันสำหรับผู้สูงอายุ การจัดบริการตามบ้านเพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุและบ้านพักสำหรับผู้สูงอายุที่มีสุขภาพเรื้อรังมากกว่าผู้สูงอายุที่มีผู้ดูแลอยู่ในครัวเรือน ทั้งนี้ รายได้และการเตรียมความพร้อมด้านการเงินเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ผู้สูงอายุมีแนวโน้มต้องการบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการ ทั้งโดยรวมและแบบแยกประเภทในระดับที่มากขึ้น

2.4 การตกเตียง

การตกเตียง หมายถึง การที่ร่างกายมีการเปลี่ยนท่าทางหรือตำแหน่งจากการนั่งหรือนอนบนเตียง ลงไปอยู่ที่พื้น โดยไม่ได้ตั้งใจ

จากการรายงานข้อมูลเรื่อง 5 สุดยอดการเสียชีวิตสุดประหลาด ได้รายงานข้อมูลดังนี้ การเสียชีวิตอันดับ 1 มีสาเหตุมาจาก โทรศัพท์มือถือ พบว่า การพิมพ์ข้อความโทรศัพท์มือถือในระหว่างขับรถเป็นสาเหตุให้คนสหรัฐอเมริกาเสียชีวิตกว่า 6,000 คนต่อปี จากการสำรวจของสถาบันขนส่งด้วยเทคโนโลยีเวอร์จิเนีย (VTTI) พบว่า ผู้ที่ขับรถขณะกำลังพิมพ์ข้อความ มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุถึง 23 ครั้ง ส่วนเรื่องการพลัดตกจากเตียงนอน พบว่าเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเป็นอันดับที่ 4 ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของชาวสหรัฐอเมริกาถึง 450 รายต่อปี จากรายงานของศูนย์ควบคุมโรค การพลัดตกจากเตียงเป็นสาเหตุให้คนกว่า 1.8 ล้านคน บาดเจ็บสาหัสถึงขั้นต้องเข้าห้องฉุกเฉิน ขณะที่อีกกว่า 4 แสนคน ต้องพักรักษาตัวหลายวันโดยเด็กทารกและผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยง โดยเฉพาะผู้ที่มียุ่ 65 ปีขึ้นไป มักได้รับบาดเจ็บขั้นรุนแรง (Viroj Vattanaburanaphan, 2014)

วีระพล จันทรดียิ่ง, 2552 ได้กล่าวไว้ว่า การตกหรือหกล้มเป็นสิ่งที่พบบ่อยๆ โดยผลที่ได้รับจากการตกหรือหกล้ม จะทำให้บาดเจ็บทางกายภาพและอารมณ์ เพิ่มภาระการพึ่งพา อาจจะทำให้อยู่โรงพยาบาลนานขึ้น รวมทั้งคุณภาพชีวิตอาจจะตกต่ำด้วย

จากสถิติผู้ป่วยพลัดตกหกล้มของโรงพยาบาลรัฐบาลแห่งหนึ่งสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในส่วนกลาง ขึ้นตรงต่อกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2557 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สถิติแสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วย ปีงบประมาณ 2557

บริเวณที่เกิด	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
หน้าห้องน้ำ	5	15.63
อ่างล้างหน้า	1	3.13
ในห้องน้ำ	7	21.88
ข้างเตียง	16	50.00
ปลายเตียง	1	3.13
ไม่ระบุ	1	3.13
ทางเดินของอาคาร	1	3.13
รวม	32	100

ที่มา: โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

จากตาราง พบว่า บริเวณที่เกิดพลัดตกหกล้มมากที่สุด จะเป็นบริเวณข้างเตียง ซึ่งเกิดจากการพลัดตกจากเตียง คิดเป็นร้อยละ 50 จำนวน 16 ราย จากจำนวนรวม 32 ราย ซึ่งคิดเป็นอัตราส่วนการเกิดพลัดตกหกล้มมากที่สุดถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด ทั้งนี้ เวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดจะเกิดในช่วงเวรดึกหรือระยะเวลาช่วงกลางคืน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.87 ซึ่งส่งผลต่อจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นและทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ ในบางรายที่มีอาการรุนแรง อาจจะทำให้เสียชีวิตได้

2.5 เซ็นเซอร์

ปณรสี ฤทธิประวัติ (2553) กล่าวว่า เซ็นเซอร์ หรือ เครื่องมือวัด (Measuring Devices) เป็นอุปกรณ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจวัดคุณภาพและปริมาณของสารที่สนใจ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. เซ็นเซอร์กายภาพ (Physical Sensors) จะให้สำหรับวัตถุอุณหภูมิ ระยะทาง และความดัน เป็นต้น
2. เซ็นเซอร์เคมี (Chemical Sensors) สร้างขึ้นเพื่อใช้ตรวจวัดปริมาณสารประเภทต่างๆ โดยอาศัยการตอบสนองของปฏิกิริยาของสารที่ต้องการตรวจวัดกับสารที่มีความจำเพาะ เช่น การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน – รีดักชัน
3. ไบโอสเซ็นเซอร์ (Biosensors) หรือเรียกว่า “เซ็นเซอร์ชีวภาพ” จะมีสมบัติใกล้เคียงกับเซ็นเซอร์เคมี จะมีลักษณะคล้ายเซ็นเซอร์เคมี แต่ต่างกันว่าเซ็นเซอร์เคมีให้สารเคมีในการตรวจวัด ส่วนไบโอสเซ็นเซอร์ใช้สารชีวภาพในการตรวจวัด

เซ็นเซอร์ทั้งสามประเภทนี้หลักการทำงานที่เหมือนกัน คือจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับส่วนแปลงสัญญาณให้เป็นสัญญาณที่ตรวจวัดได้ เช่น สัญญาณไฟฟ้า สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์

2.5.1 ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro Sensor)

ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro Sensor) คือ เซ็นเซอร์ที่มีไว้สำหรับตรวจจับลักษณะการหมุนของสมาร์ทโฟน โดยเป็นการตรวจจับแบบ 3 แกน (3-Axes) เช่นเดียวกับ Accelerator Sensor แต่จะมีความถูกต้อง และแม่นยำมากกว่า เช่น การควบคุมการเล่นเกมส์ต่างๆ โดยเฉพาะเกมส์ที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวในหลายๆ ทิศทาง ที่เห็นได้อย่างชัดเจน เช่น เกมส์แข่งรถ หากจะอาศัย Accelerator Sensor เพียงอย่างเดียว ในบางครั้งการควบคุมก็อาจจะไม่เป็นไปตามที่ต้องการ แต่การที่มี Gyro Sensor มาเสริม ก็จะทำให้การควบคุมมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ไม่ว่าจะจับถือเครื่องในอิริยาบถแบบใดก็ตาม

ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro Sensor) จะทำหน้าที่วัดความเร็วเชิงมุม คือ ความเร็วในการหมุนเชิงมุม (ω) ในวิชาฟิสิกส์ เช่น ถ้าเราจับไจโรให้เอียงแล้ววัดสัญญาณเอาต์พุตเราจะพบว่าสัญญาณจากไจโรจะออกก็ต่อเมื่อมีการเอียงหรือกำลังจะเอียงและมีการเคลื่อนไหว แต่ถ้าวัตถุอยู่นิ่งค่าของไจโรจะมีค่าใกล้ศูนย์หรือเป็นศูนย์เนื่องจากไม่มีการเคลื่อนไหวหรือไม่มีความเร็วเชิงมุม (สุรศักดิ์ ทิมพิทักษ์, 2555)



รูปที่ 2.5 เซ็นเซอร์วัดความเร็วเชิงมุม MPU-6050 module (three-axis gyroscope + triaxial accelerometer)

จากการพัฒนาหุ่นยนต์ที่มีชื่อว่า “มูราตะ บอย” ของบริษัท มูราตะ มานูแฟคเจอร์ริง จำกัด ประเทศญี่ปุ่น หุ่นยนต์ “มูราตะ บอย” ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆ หลายชิ้นโดยหนึ่งในนั้น ได้แก่ ไจโรเซ็นเซอร์ (Gyro sensor) และพัฒนาให้เป็นหุ่นยนต์นักปั่นจักรยานที่มีความสามารถในการทรงตัวและสามารถขี่จักรยานบนคานรูปตัวเอส ขึ้นเนิน หรือขี่จักรยานบนคานความกว้างเพียง 2 เซนติเมตร โดยไม่เคยล้ม ถึงแม้จะเป็นตอนที่จอดหยุดนิ่งแล้วก็ตาม ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นผลจากการทำงานของไจโรเซ็นเซอร์ ที่สามารถตรวจจับการแกว่งตัว แม้จะแกว่งตัวเพียงเล็กน้อยก็ตาม (เดลินิวส์, 2557)

จากรายงานการวิจัยของ Microsoft Research ได้วิจัยถึงความเป็นไปได้ในการใช้งานแท็บเล็ตคู่กับปากกาสไตลัสให้ได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยที่ Microsoft ได้ฝังไจโรเซ็นเซอร์ไว้ในปากกาสไตลัส ซึ่งเป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับการหมุน จะทำให้ผู้ใช้งานแท็บเล็ตและปากกาสไตลัสรู้วามหันปากกาทำมุมในทิศทางไหนกับหน้าจอ ทั้งนี้ ได้นำมาต่อยอดในการใช้งานสไตลัสทำภาพกราฟิกในแบบภาพสีสเปร์ย โดยผู้ใช้ถือปากกาต่างกระบอกสี ระบบจะรู้ได้ทันทีว่าทิศทางของสีที่ถูกพ่นควรจะพุ่งกระจายไปทิศทางใด ซึ่งจะช่วยให้การใช้งานแท็บเล็ตด้านงานกราฟิกหรืองานวาดเขียนต่างๆ ทำได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น (Engadget, 2014)

2.5.2 แอ็กเซเลอเรเตอร์เซ็นเซอร์ (Accelerator Sensor) หรือ (Accelerometer Sensor)

Accelerometer คือ ตัววัดความเร่งหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงความเร็วของวัตถุที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ (กัณฑ์ฤช ภูแต่่มนิล และลำธาร สุวรรณฤทธิ, 2555)



รูปที่ 2.6 เซ็นเซอร์วัดความเร่ง ADXL335 Triple Axis Accelerometer board

แอกเซเลอเรเตอร์เซ็นเซอร์ (Accelerator Sensor) หรือ (Accelerometer Sensor) เป็นอุปกรณ์วัดอัตราความเร่ง มีไว้สำหรับตรวจจับลักษณะการเคลื่อนไหวของสมาร์ทโฟน หรือร่างกาย ในลักษณะท่าทางต่างๆ เช่น ทำนั่ง ทำยืนและทำอื่นๆ โดยเป็นการตรวจจับแบบ 3 แกน (3-Axes) มีประโยชน์ในการใช้งาน คือการปรับทิศทางการแสดงผล หรือการใช้งานที่ต้องอาศัยการเอียงเครื่องไปในทิศทางต่างๆ เช่นไม่ว่าเราเอียงเครื่องไปทางไหน หน้าจอก็จะปรับให้แสดงผลในทิศทางเดียวกันโดยอัตโนมัติ

2.6 การจำแนกท่าทาง

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำต่างๆ ดังนี้

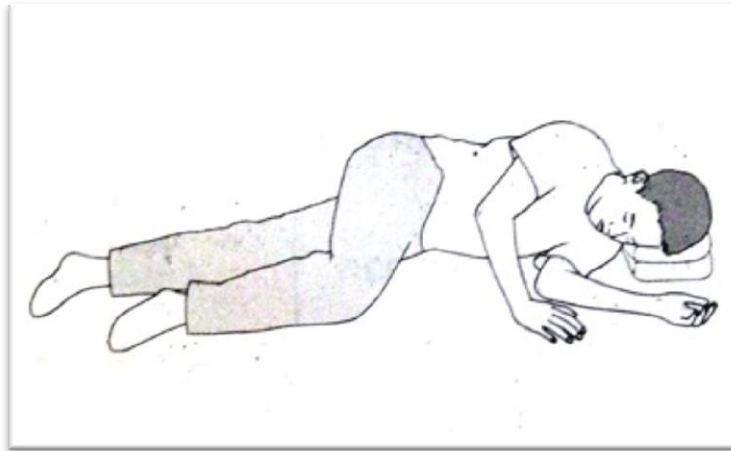
การจำแนก คือ การแยก การแบ่ง การแจกแจง หรือ การแยกออก

ท่าทาง คือ กิริยา อาการ หรือท่วงทีที่ปรากฏให้เห็น

2.6.1 การกำหนดท่าทางต่างๆ

การกำหนดท่าทางในการทดลอง จำนวน 5 ท่าทาง ได้แก่ ท่านอนตะแคงซ้าย ท่านอนตะแคงขวา ท่าลุกนั่ง ท่าลุกตะแคงซ้าย ท่าลุกตะแคงขวา ดังนี้

1. ท่านอนตะแคงซ้าย



รูปที่ 2.7 ท่านอนตะแคงซ้าย

2. ท่านอนตะแคงขวา



รูปที่ 2.8 ท่านอนตะแคงขวา

3. ท่าลูกนั่ง



รูปที่ 2.9 ท่าลูกนั่ง

4. ท่าลูกตะแคงซ้าย



รูปที่ 2.10 ท่าลูกตะแคงซ้าย

5. ท่าลุกตะแคงขวา



รูปที่ 2.11 ท่าลุกตะแคงขวา

กรรณฤตย์ ชูจิต (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้สัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อจากบุคคลที่มีสุขภาพดีมาวิเคราะห์เพื่อการจำแนกท่าทางระหว่างการออกกำลังกาย และเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาไปใช้กับผู้สูงอายุ จากผลการทดลอง พบว่า ที่อัตราการสุ่มสัญญาณเข้า 1024 เฮิร์ตซ์ และ 768 เฮิร์ตซ์ ที่มีความกว้างของหน้าต่างคำนวณเป็น 2 เท่าของอัตราการสุ่มสัญญาณเข้าให้ค่าความถูกต้องมากกว่า 80% คือ 81.2% และ 80.0% ตามลำดับ แต่เมื่อลดจำนวนของกล้ามเนื้อที่ใช้ลง จากกล้ามเนื้อให้เหลือสามกล้ามเนื้อ ความถูกต้องที่ได้ก็จะลดลงเล็กน้อย คือ ที่อัตราการสุ่มสัญญาณเข้า 1024 เฮิร์ตซ์ จะมีค่าความถูกต้องที่ 78.4% และ 768 เฮิร์ตซ์ จะมีค่าความถูกต้องอยู่ที่ 80.0% ตามลำดับ

Blanca Miriam Lee-Cosio, Carlos Delgado-Mata, Jesus Ibanez (2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ข้อมูลการวัดอัตราความเร่งในการจำแนกท่าทางสำหรับโครงข่ายประสาทเทียม โดยนำการจำแนกท่าทางเข้ามาใช้ในการวิจัย และแทนค่าของท่าทางต่างๆ ด้วยรูปแบบลักษณะของสัญญาณอัตราความเร่งทั้ง 3 แกน ได้แก่ แกน X, Y, Z

2.7 ความก้าวหน้าของนวัตกรรมทางการแพทย์

2.7.1 การพัฒนานวัตกรรม

ศูนย์การเรียนรู้วัตกรรมการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย ได้กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จจะต้องมีการดำเนินการแบบบูรณาการโดยอันดับแรกจะต้องมีการประเมินความต้องการนวัตกรรมของผู้ปฏิบัติและองค์กร เพื่อประเมินสภาพปัญหาและความต้องการใช้เพื่อความชัดเจน จากนั้น จะต้องกำหนดประเด็นให้มีความจำเพาะเจาะจงประเด็นเดียวหรือหัวข้อเดียว โดยไม่ศึกษาหลายเรื่องในเวลาเดียวกัน ซึ่งนวัตกรรมนั้นอาจจะ เป็นผลิตภัณฑ์ เทคนิค หรือกระบวนการ และสุดท้ายจะต้องมีการทบทวนวรรณกรรม เพื่อตรวจสอบว่า มีวิธีใดบ้างที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ดี

จากงานวิจัยของ เสาวคนธ์ อุบลศรี (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสะโพกหัก ตึกพิเศษออโรโรปิติกส์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เป็นการประยุกต์แนวทางของการนำหลักฐานเชิงประจักษ์ และแนวทางปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ มาเป็นกรอบในการศึกษา โดยเป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ(Operational study) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ทีมผู้ดูแลที่ปฏิบัติงานในตึกพิเศษออโรโรปิติกส์ เป็นผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก จำนวน 11 คน ซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพ

2. ผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสะโพกหัก เข้ารับการรักษาในตึกพิเศษออโรโรปิติกส์ จำนวน 30 คน ระหว่างเดือนกรกฎาคม - เดือนธันวาคม 2550 ทั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้นำมาจากแนวปฏิบัติทางคลินิก เพื่อป้องกันการลื่นล้ม ตกเตียง ของ บุปผา จันทร์จรัส (2548) ซึ่งมีส่วนประกอบ 6 ด้าน ได้แก่

1. การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรม
2. การประเมินภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม
3. การจัดกิจกรรมเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม
4. การใช้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการพลัดตกหกล้ม
5. การดูแลอย่างต่อเนื่อง การบันทึกและสื่อสารแก่ทีม และ
6. การพัฒนาคุณภาพการบริการ

และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบประเมินความเสี่ยงการปลัดตกหกล้ม แบบทดสอบความพึงพอใจของทีมผู้ดูแล และแบบทดสอบความพึงพอใจผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสะโพกหัก การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ซึ่งใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการเปรียบเทียบอุบัติการณ์ การเกิดหกล้มระหว่างก่อนและหลังการศึกษาวเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบฟิชเชอร์ (Fisher's exact probability test)

ผลการวิจัย พบว่า มีอุบัติการณ์การปลัดตกหกล้มลดลงหลังการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันการปลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ ที่มีภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทีมผู้ดูแลมีความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิกป้องกันการเกิดการปลัดตกหกล้มฯ ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 91 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสะโพกหักมีความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติทางคลินิกในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 97

2.7.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบ/ผลักดันให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

1. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์มีความทันสมัย การรักษาทางการแพทย์เจริญก้าวหน้ามากขึ้น มีการพัฒนาทางการแพทย์ และการสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายจ่ายในการรักษาพยาบาลที่มีต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น ทำให้โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลต่างๆ ได้คิดค้นพัฒนา หาแนวทางต่างๆ เพื่อค้นหานวัตกรรมที่จะนำมาใช้ทดแทนวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สามารถผลิตขึ้นใช้เองได้โดยไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

2. ระบบการประกันคุณภาพและการแข่งขันระหว่างองค์กรสุขภาพ

จากการศึกษายุทธศาสตร์การบริการทางการแพทย์ พ.ศ. 2550 มีเป้าหมายให้องค์กรพยาบาลและเครือข่ายพัฒนาการพยาบาล เน้นให้มีการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน การป้องกันแก้ไขปัญหาสุขภาพ ทั้งนี้ สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในเครือข่ายองค์กรสุขภาพได้

2.7.3 นวัตกรรมทางการแพทย์

นวัตกรรมทางการแพทย์ คือ กระบวนการ ผลลัพธ์ทางการแพทย์ที่ได้สร้างขึ้นใหม่ รวมทั้งเป็นการพัฒนาปรับปรุง ดัดแปลงนวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาวิชาชีพได้ (อรุณี สุธรรม, 2552)

วิภา จีระแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้กล่าวถึงความสำคัญในการออกแบบนวัตกรรมทางการแพทย์ โดยสรุปได้ใจความว่า การออกแบบนวัตกรรมทางการแพทย์จะต้องคำนึงถึง ความมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย การใช้ทรัพยากร และความสามารถที่จะถ่ายโอนนวัตกรรมสู่การนำไปใช้

2.8 การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์

ในปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งมีโอกาสยกระดับความสามารถการผลิตให้สูงขึ้น และนอกจากนี้ ยังมีผู้ประกอบการในสายธุรกิจอื่นๆ ที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนสายการผลิตเข้าสู่ supply chain ของอุตสาหกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้ เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาเพื่อก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์นี้จำเป็นต้องมีองค์ความรู้ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ มีการผลิตสินค้าที่มีนวัตกรรม เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า และต้องสามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้เป็นที่ยอมรับของตลาดได้ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2557)

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ได้สรุปโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ ในช่วงปี 2555-2557 มีจำนวน 3 โครงการ ที่ได้ดำเนินการและประสบความสำเร็จตามเป้าหมายและสามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการให้สูงขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ AEC โดยมุ่งเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพที่สำคัญของประเทศอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งสามารถสรุปโครงการ ได้ดังนี้

1. โครงการพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์และสุขภาพ
2. โครงการวิจัย พัฒนาและออกแบบวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์และสุขภาพ โดยได้เชื่อมโยงผลงานการวิจัยที่มีของหน่วยงานต่างๆ ไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะให้การส่งเสริมตั้งแต่

การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การทดสอบทางคลินิกเพื่อยืนยันผลการใช้งานจริงกับผู้ป่วย และการพัฒนาให้ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล

3. โครงการศึกษาวิจัยโอกาสทางธุรกิจและการเพิ่ม Value Creation สำหรับอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์

ในระยะเวลา 3 ปี ที่มีการจัดดำเนินโครงการทั้ง 3 โครงการ กระทรวงอุตสาหกรรมได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ในประเทศไทย เพื่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพที่สำคัญของประเทศอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2563 โดยมีแนวทางในการมุ่งยกระดับศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการให้เป็นไปอย่างครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้นวัตกรรมระดับสูง การยกระดับการผลิต และลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากขบวนการผลิต ตลอดจนสนับสนุนการผลิตให้ได้รับมาตรฐาน เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของตลาดสากล ทั้งนี้ ยังจัดทำฐานข้อมูลเชิงลึก เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประกอบธุรกิจต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง” เป็นการพัฒนาแนวความคิดจากการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันสู่การผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการตอบสนองการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง” ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการดำเนินการวิจัยโดยมีการสำรวจและสอบถามความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์รวมถึงการยอมรับในผลิตภัณฑ์ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่มีอำนาจในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ขององค์กร ซึ่งจะแสดงรายละเอียดต่างๆ ในด้านประชากร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การทดสอบเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิจัยเพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 3 Phase ดังนี้

- 3.1 Phase 1 ศึกษาข้อมูล แนวคิด และความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม
- 3.2 Phase 2 พัฒนาและสร้างต้นแบบนวัตกรรม
- 3.3 Phase 3 ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงขั้นตอนกระบวนการของนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ระยะของการพัฒนา	รายละเอียดการพัฒนา	การคัดกรอง	ผลลัพธ์ที่ได้
Idea generation	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยการศึกษาจากข้อมูล แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ	Phase 1	ได้ข้อมูล แนวคิด และความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยี Gyro & Accelerometer Sensors
Opportunity recognition & Idea evaluation	การรับรู้และศึกษาความเป็นไปได้ในสิ่งที่เป็นโอกาสทางความคิดและมีการประเมินความคิด โดยการสำรวจความต้องการและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถาม	Phase 1.1	ได้ข้อมูลความคิดเห็นและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง
Product Development	การพัฒนาและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ โดยนำข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์และประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำไปสู่การออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ Patient Module และส่วนที่เป็น Nurse Center	Phase 2	มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางโดยการประกอบอุปกรณ์ Gyro & Accelerometer Sensors และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน และทดสอบการทำงานของระบบ
Commercialization	ติดตามผลของการนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบเพื่อประเมินการยอมรับ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์	Phase 3	ได้ผลการทดสอบและผลการประเมินการยอมรับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

3.1 การทดสอบแนวคิด ความต้องการและความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Method) โดยการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งจะใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

Phase 1 ศึกษาข้อมูล แนวคิด และความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม

- ศึกษาแนวคิดการพัฒนานวัตกรรม

เป็นการศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบัน อุปสรรค ปัญหาและอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มในสถานพยาบาล โดยศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาการพัฒนาระบบป้องกันการแพทย์ที่เกี่ยวข้องและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในทางการแพทย์ ทั้งนี้ จะศึกษาถึงการทำงาน ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เพื่อนำนวัตกรรมไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ และศึกษาทางด้านสังคมศาสตร์ ในด้านการตลาด เพื่อดูแนวโน้มในการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ และเพื่อดูว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่นำไปสู่การตัดสินใจชื้อนวัตกรรมหรือวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์

Phase 1.1 ทดสอบแนวความคิดและความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม

การทดสอบแนวความคิดของงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จะจัดทำในรูปแบบของแบบสอบถามเพื่อสำรวจความสนใจและความต้องการของผู้ใช้งานก่อนที่จะนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลที่ชัดเจนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานก่อนออกสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อสำรวจความต้องการ ทศนคติ และความสนใจที่มีต่อระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจาก มีแนวความคิดจะนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบออกสู่เชิงพาณิชย์โดยวางแผนจะวางผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายแรกเป็นโรงพยาบาลหรือหน่วยงานในสังกัดรัฐบาล ดังนั้น ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลรัฐบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ในส่วนกลาง ที่ขึ้นตรงต่อกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลดังกล่าว จำนวนทั้งสิ้น 8 แห่ง ได้แก่

- | | |
|---|---------------------|
| 1. โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี | 5. โรงพยาบาลเลิดสิน |
| 2. โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) | 6. สถาบันธัญญารักษ์ |
| 3. โรงพยาบาลราชวิถี | 7. สถาบันโรคผิวหนัง |
| 4. โรงพยาบาลสงฆ์ | 8. สถาบันโรคทรวงอก |

จากจำนวนโรงพยาบาลที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าวได้จำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,913 คน (เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดในการขอข้อมูลจำนวนบุคคลทางการแพทย์ที่ถูกต้องครบถ้วน ผู้วิจัยจึงนับจำนวนประชากรตามจำนวนเตียงที่ให้บริการในโรงพยาบาลนั้นๆ แทน)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้กำหนดจากจำนวนประชากร (จำนวนเตียงของโรงพยาบาล/สถาบัน) รวมทั้งสิ้น 3,913 เตียง โดยเปิดตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของ Yamane (1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 364 เตียง ดังตารางที่ 3.2

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งคิดจากจำนวนเตียงของโรงพยาบาล/สถาบันของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา รวมทั้งสิ้น 3,913 เตียง ดังนี้

ชื่อหน่วยงาน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี	510	48
2. โรงพยาบาลราชวิถี	1182	110
3. โรงพยาบาลสงฆ์	278	26
4. โรงพยาบาลเลิดสิน	500	47
5. โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง)	400	37
6. สถาบันธัญญารักษ์	800	75
7. สถาบันโรคผิวหนัง	43	4
8. สถาบันโรคทรวงอก	200	18
รวม	3,913	364

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม จะทำการสำรวจโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม ซึ่งรายละเอียดของแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ประกอบด้วย 15 คำถาม ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ

โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามระดับความสำคัญโดยใช้การประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรการประมาณค่าของ (Likert's Scale) ดังนี้

ระดับความสำคัญ	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลจะใช้วิธีของ Likert's Scale เป็นการจำแนกแต่ละช่วงย่อยต่างกัน ซึ่งแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (นภตล ช่องคุณ, 2550)

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ประกอบด้วย 3 ข้อคำถามใหญ่ ได้แก่ ความสนใจ เหตุผลในการเลือกใช้ และความต้องการใช้

ส่วนที่ 3 สอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานภาพการทำงาน อายุงาน เป็นคำถามแบบปรนัย มีรูปแบบมาตรการวัดที่เป็นนามบัญญัติ (Nominal scale)

ส่วนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.1.3 การหาคุณภาพเครื่องมือ

โดยการออกแบบแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด และให้อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเหมาะสม ความตรงของเนื้อหา และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้ และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และผู้ช่วยพยาบาลของโรงพยาบาลสงฆ์ และโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง) จำนวน 30 ชุด จึงนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค (Cronbach's - Coefficient) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป spss for Windows ได้ค่าความเชื่อมั่น .881 ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้ (นภดล ช่องคุณ, 2550) จากนั้นนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการออกแบบ แบบสอบถาม เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ดำเนินการโดยนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเองโดยไม่มีการสัมภาษณ์จากผู้วิจัย (Non-Interactive)

3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของค่าร้อยละ (Percent) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และเป็นการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Pearson Chi-square Test

3.2 การพัฒนาและการสร้างต้นแบบนวัตกรรม

Phase 2 พัฒนาและสร้างต้นแบบนวัตกรรม

3.2.1 วัตถุประสงค์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างต้นแบบนวัตกรรม

1. Gyro Sensor และ Accelerometers Sensor
2. Microcontroller ProMini Board (บอร์ดขนาดเล็ก)
3. Microcontroller Board
4. อุปกรณ์ส่งสัญญาณ
5. อุปกรณ์รับสัญญาณ
6. Adapter ขนาด 9 VDC
7. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ สวิตช์ เป็นต้น

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบนวัตกรรม

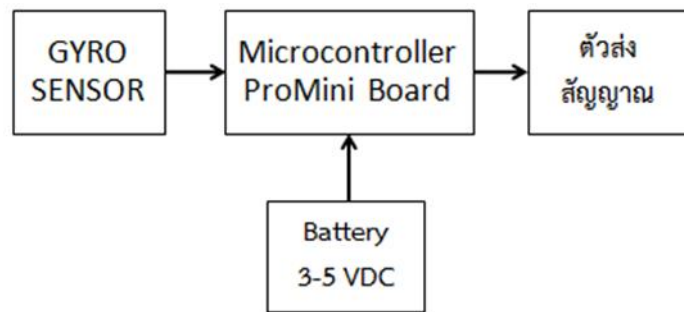
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล
ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาซี การออกแบบวงจรไฟฟ้า วงจรรับส่งสัญญาณและข้อมูลการพล็อตจากเตียงของผู้ป่วยจากสถานพยาบาล
2. ศึกษาและออกแบบชุด Patient Module และชุด Nurse Center
ออกแบบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรขยายสัญญาณ วงจรรับส่งสัญญาณ โดยใช้อุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- 2.1 อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์
- 2.2 อุปกรณ์วงจรรับ – ส่งสัญญาณ
- 2.3 อุปกรณ์ Gyro Sensor และ Accelerometers Sensor
- 2.4 อุปกรณ์แสดงผล LCD
- 2.5 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ค่าความต้านทาน ตัวเก็บประจุ เป็นต้น

3.2.3 การออกแบบต้นแบบ

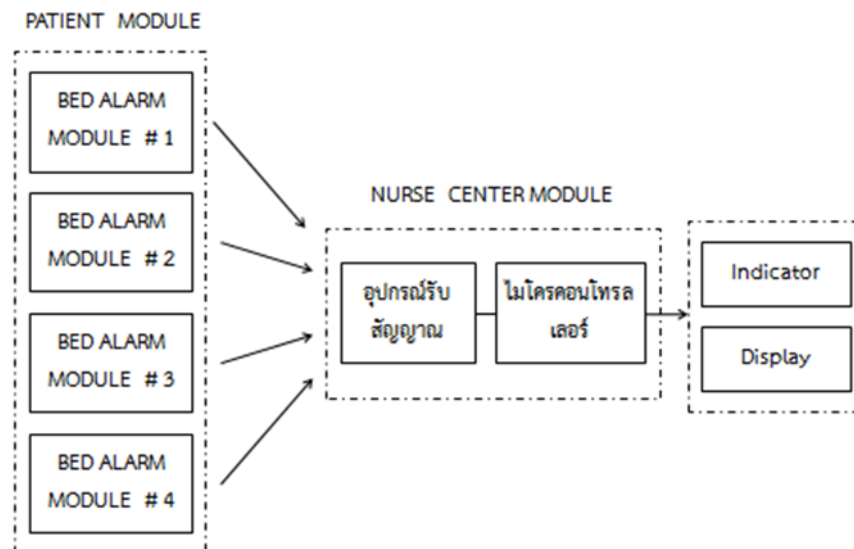
ดำเนินการสร้างต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของ Patient Module โดยการสร้างและประกอบอุปกรณ์ Gyro Sensor, อุปกรณ์ส่งสัญญาณและ Microcontroller ProMini Board เข้าด้วยกันจากนั้นดำเนินการเขียนโปรแกรมภาษาซีเพื่อควบคุมการทำงาน



รูปที่ 3.1 Block Diagram แสดงการทำงานส่วนของ Patient Module

2. ส่วนของ Nurse Center โดยการสร้างและประกอบอุปกรณ์ Microcontroller Board , อุปกรณ์รับสัญญาณ เข้าด้วยกันจากนั้นดำเนินการเขียนโปรแกรมภาษาซีเพื่อควบคุมการทำงานและแสดงผล



รูปที่ 3.2 Block Diagram แสดงการทำงานของต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

3. จำแนกท่าทาง ลักษณะ ของการเกิดการพลัดตกจากเตียง

4. การเขียนโปรแกรมการอ่านท่าทางการเคลื่อนไหวในลักษณะต่างๆ

3.2.4 การทดสอบการใช้งาน บันทึกผล สรุปและประเมินผลการทดลอง

ทำการทดสอบการใช้งานกับระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จากนั้นทำการบันทึกผลการวัดและทดสอบ ซึ่งจะทดสอบระบบโดยเป็นการจำลองสถานการณ์ผู้ป่วยจากเหตุการณ์สมมติ จะไม่ทดสอบกับผู้ป่วยจริง

3.3 ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์

3.1.3 Phase 3 การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำนวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์

เป็นการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ และความเป็นไปได้ที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยศึกษาว่า กลุ่มเป้าหมายมีความสนใจและให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์นวัตกรรมนี้มากน้อยเพียงใด จะจัดทำในรูปแบบของแบบสอบถามเพื่อสำรวจการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบด้วยวิธีการทดลองผลิตภัณฑ์จริงและการทดสอบการยอมรับด้วยวิธีการชมคลิปวิดีโอ โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลรัฐบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในส่วนกลาง ที่ขึ้นตรงต่อกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 ราย โดยใช้ในการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบไม่คำนึงถึงความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) และใช้การสุ่มเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็น บุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยใน ที่มีอายุงาน 6 – 10 ปี จำนวน 15 ราย และบุคคลที่เป็นผู้ที่มีโอกาสใช้งานหรือผู้ที่มีผู้สูงอายุอยู่ที่บ้าน จำนวน 15 ราย

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม จะทำการสำรวจโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ก. ชุดที่ 1 คือ แบบสอบถามที่ใช้กับการทดลองจากการสร้างสถานการณ์สมมติ

ข. ชุดที่ 2 คือ แบบสอบถามที่ใช้กับการชมคลิปวิดีโอ

ซึ่งรายละเอียดของแบบสอบถาม มีดังนี้

ก. ชุดที่ 1 คือ แบบสอบถามที่ใช้กับการทดลองจากการสร้างสถานการณ์สมมติ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ประกอบด้วย 8 คำถาม ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านการทดสอบการใช้งาน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามระดับความสำคัญโดยใช้การประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรการประมาณค่าของ (Likert's Scale) ดังนี้

ระดับความสำคัญ	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลจะใช้วิธีของ Likert's Scale เป็นการจำแนกแต่ละช่วงย่อยต่างกัน ซึ่งแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (นภดล ช่องคุณ, 2550)

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีจำนวน 1 ข้อ

ส่วนที่ 3 สอบถามข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีจำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 4 สอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานภาพการทำงาน อายุงาน เป็นคำถามแบบปรนัย มีรูปแบบมาตราวัดที่เป็นนามบัญญัติ (Nominal scale) และสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข. **ชุดที่ 2** คือ แบบสอบถามที่ใช้กับการชมคลิปวิดีโอ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ประกอบด้วย 6 คำถาม ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านการทดสอบการใช้งาน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามระดับความสำคัญโดยใช้การประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราการประมาณค่าของ (Likert's Scale) ดังนี้

ระดับความสำคัญ	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลจะใช้วิธีของ Likert's Scale เป็นการจำแนกแต่ละช่วงย่อยต่างกัน ซึ่งแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (นภดล ช่องคุณ, 2550)

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีจำนวน 1 ข้อ

ส่วนที่ 3 สอบถามข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีจำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 4 สอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพ เป็นคำถามแบบปรนัย มีรูปแบบมาตรการวัดที่เป็นนามบัญญัติ (Nominal scale) และสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของค่าร้อยละ (Percent) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง” ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิเคราะห์ผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นหลักๆ ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาคือความต้องการผลิตภัณท์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.2 ผลการผลิตและการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณท์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.3 ผลการศึกษายอมรับผลิตภัณท์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณท์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์

4.1 ผลการศึกษาคือความต้องการผลิตภัณท์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

การศึกษาในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแนวความคิดโดยการออกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถรวบรวมได้จำนวน 289 ชุด ที่สมบูรณ์ของหน่วยงาน จำนวน 7 แห่ง โดยเฉลี่ยแล้วจากจำนวนกลุ่มประชากร 8 แห่ง แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงเก็บรวบรวมได้เพียง 7 แห่ง และข้อมูลผ่านการตรวจสอบและนำมาทำการวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จะแบ่งออกเป็น 7 ข้อ ดังนี้

4.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

4.1.2 ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.1.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.1.4 ความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.1.5 การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ กับความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.1.6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4.1.7 สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์

4.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานภาพการทำงาน อายุงาน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	20	7.2
หญิง	257	92.8
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีจำนวนเท่ากับ 289 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แบ่งเป็นชาย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 7.2 เป็นหญิง จำนวน 257 คน คิดเป็นร้อยละ 92.8

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	2	0.7
21 – 30 ปี	107	38.1
31 – 40 ปี	68	24.2
41 – 50 ปี	72	25.6
51 – 60 ปี	32	11.4
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 38.1 รองลงมา คือ อายุ 41 – 50 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ อายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.7

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา	42	14.7
ต่ำกว่าปริญญาตรี	33	11.5
ปริญญาตรี	180	62.9
ปริญญาโท	31	10.8
ปริญญาเอก	-	-
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 62.9 รองลงมา คือ ระดับประกาศนียบัตร/อนุปริญญา จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 14.7 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ ระดับปริญญาโท จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	37	12.8
10,001 – 15,000 บาท	34	11.8
15,001 – 20,000 บาท	72	25.0
20,001 – 25,000 บาท	52	18.1
25,001 บาทขึ้นไป	93	32.3
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 25,001 บาทขึ้นไป จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 32.3 รองลงมา คือ มีรายได้ต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

สถานภาพการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พยาบาลวิชาชีพ	216	74.7
พยาบาลเทคนิค	6	2.1
ผู้ช่วยเหลือคนไข้	29	10.0
ผู้ช่วยพยาบาล	38	13.1
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 216 คน คิดเป็นร้อยละ 74.7 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นผู้ช่วยพยาบาล จำนวน 38

คน คิดเป็นร้อยละ 13.1 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลเทคนิค จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.1

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของสถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ	205	71.2
ลูกจ้างประจำ	4	1.4
ลูกจ้างชั่วคราว	13	4.5
พนักงานราชการ	3	1.0
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	63	21.9
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ เป็นข้าราชการ จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 71.2 รองลงมา คือ เป็นพนักงานกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 21.9 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ เป็น พนักงานราชการ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	38	13.3
1 – 5 ปี	79	27.6
6 – 10 ปี	33	11.5
11 – 15 ปี	35	12.2
มากกว่า 15 ปี	101	35.3
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีอายุงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 35.3 รองลงมา คือ มีอายุงาน 1 – 5 ปี จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 27.6 และมีจำนวนน้อยที่สุด คือ มีอายุงาน 6 – 10 ปี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5

4.1.2 ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ประกอบด้วย 3 ข้อคำถามใหญ่ และ 5 ข้อคำถามย่อย ได้แก่ ความสนใจ เหตุผลในการเลือกใช้ และการพิจารณาการเลือกใช้ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็น

ความคิดเห็น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สนใจ	264	92.0
ไม่สนใจ	23	8.0
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็น พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีความสนใจระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 92.0 และไม่สนใจระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเหตุผลในการเลือกใช้ระบบ

เหตุผลในการเลือกใช้	ระดับความสำคัญ						\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	ไม่ระบุ			
- ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน	2 (0.7)	12 (4.2)	112 (39.6)	126 (44.5)	31 (11.0)	6	3.61	0.766	มาก
- ระบบสามารถช่วยให้มีการประเมินและวางแผนการพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว	3 (1.1)	20 (7.1)	101 (35.7)	128 (45.2)	31 (11.0)	6	3.58	0.819	มาก
- ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน	1 (0.4)	24 (8.5)	108 (38.3)	123 (43.6)	26 (9.2)	7	3.53	0.792	มาก
- ระบบสามารถแจ้งเตือนได้เมื่อมีสถานะความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง	3 (1.1)	18 (6.3)	117 (41.2)	123 (43.3)	23 (8.1)	5	3.51	0.777	มาก
- ระบบตอบสนองเหตุการณ์อย่างทันท่วงที	2 (0.7)	25 (8.9)	113 (40.1)	113 (40.1)	29 (10.3)	7	3.50	0.823	มาก
ภาพรวม							3.55	0.03	มาก

จากตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเหตุผลในการเลือกใช้ระบบ พบว่า ข้อคำถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบมากที่สุด อยู่ในระดับความสำคัญ มาก คือ ข้อ 2.5 ระบบสามารถช่วยให้มีการประเมินและวางแผนการพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 45.2 รองลงมา คือ ข้อ 2.4 ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน อยู่ในระดับความสำคัญ มาก จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 44.5 และน้อยที่สุด คือ ข้อ 2.1 ระบบสามารถแจ้งเตือนได้เมื่อมีสถานะความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง และข้อ 2.2 ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน อยู่ในระดับความสำคัญ มาก เช่นเดียวกัน จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 43.3 ทั้งนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้

เทคนิคการจำแนกท่าทาง โดยพิจารณาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน ($\bar{x} = 3.61$) ระบบสามารถช่วยให้มีการประเมินและวางแผนการพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{x} = 3.58$) ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน ($\bar{x} = 3.53$)

4.1.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ประกอบด้วย 15 คำถาม ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.10 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	ระดับความสำคัญของปัจจัย						\bar{x}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	ไม่ระบุ			
ด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์									
- เป็นระบบที่ตอบสนองอย่างทันทีทันใดที่สามารถแจ้งเตือนผู้อื่นได้	1 (0.3)	16 (5.6)	97 (33.9)	132 (46.2)	40 (14.0)	3	3.68	0.796	มาก
- สะดวกในการใช้งาน	3 (1.0)	16 (5.6)	99 (34.6)	137 (47.9)	31 (10.8)	3	3.62	0.794	มาก
- มีความปลอดภัย	3 (1.0)	18 (6.3)	117 (40.9)	117 (40.9)	31 (10.8)	3	3.54	0.810	มาก
- ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก	1 (0.3)	16 (5.6)	120 (42.0)	127 (44.4)	22 (7.7)	3	3.53	0.733	มาก
- สะดวกในการจัดเก็บ	2 (0.7)	17 (5.9)	122 (42.7)	124 (43.4)	21 (7.3)	3	3.51	0.748	มาก
- มีรูปภาพและรายละเอียด	9	18	129	109	21	3	3.40	0.839	ปาน

ประกอบ	(3.1)	(6.3)	(45.1)	(38.1)	(7.3)				กลาง
--------	-------	-------	--------	--------	-------	--	--	--	------

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	ระดับความสำคัญของปัจจัย						\bar{x}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	ไม่ระบุ			
- แข็งแรง ทนทาน ไม่ชำรุดเสียหายง่าย	1 (0.3)	31 (10.8)	137 (47.9)	94 (32.9)	23 (8.0)	3	3.37	0.797	ปานกลาง
- มีข้อมูลการใช้ที่อธิบาย ชัดเจน	14 (4.9)	20 (7.0)	121 (42.3)	109 (38.1)	22 (7.7)	3	3.37	0.907	ปานกลาง
เฉลี่ยภาพรวม							3.50	0.05	มาก
ด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ									
- ท่านคิดว่าน่าจะมีระบบ หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงได้ดียิ่งขึ้น	2 (0.7)	11 (3.9)	85 (30.0)	132 (46.6)	53 (18.7)	6	3.79	0.815	มาก
- การคิดหาทางป้องกันให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการพลัดตกจากเตียงอยู่เสมอ	2 (0.7)	10 (3.5)	98 (34.3)	124 (43.4)	52 (18.2)	3	3.75	0.816	มาก
- ทักษะการที่มีต่อการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง	1 (0.3)	12 (4.2)	94 (32.9)	137 (47.9)	42 (14.7)	3	3.72	0.775	มาก
- ความต้องการให้ผู้ป่วยมีความเป็นอิสระ ไม่รู้สึกวุ่นวาย	3 (1.0)	14 (4.9)	107 (37.3)	123 (42.9)	40 (13.9)	2	3.64	0.820	มาก
- ความกังวล ถ้าหากผู้ป่วยอยู่ในพยาธิสภาพที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง	1 (0.3)	14 (4.9)	108 (37.8)	128 (87.8)	35 (12.2)	3	3.64	0.773	มาก
- การมีความรู้ความเข้าใจด้านการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง	2 (0.7)	18 (6.3)	109 (38.1)	116 (40.6)	41 (14.3)	3	3.62	0.833	มาก
- ท่านคิดว่า ระบบ วิธีการ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบันคืออยู่แล้ว	8 (2.8)	36 (12.7)	176 (62.0)	60 (21.1)	4 (1.4)	5	3.06	0.711	ปานกลาง
เฉลี่ยภาพรวม							3.60	0.04	มาก
รวมทั้ง 2 ด้าน							3.55	0.05	มาก

จากตารางที่ 4.10 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง พบว่า โดยภาพรวมปัจจัยทั้งสองด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.55 อยู่ในระดับความสำคัญ มาก และแยกเป็นรายด้าน ได้ดังนี้ ปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางของผู้ตอบแบบสอบถาม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.50$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก จำนวน 5 ข้อ ตามลำดับ ได้แก่ มีความปลอดภัย ($\bar{x} = 3.54$) สะดวกในการใช้งาน ($\bar{x} = 3.62$) สะดวกในการจัดเก็บ ($\bar{x} = 3.51$) เป็นระบบที่ตอบสนองอย่างทันท่วงที สามารถแจ้งเตือนผู้อื่นได้ ($\bar{x} = 3.68$) ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก ($\bar{x} = 3.53$) และอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ข้อ ตามลำดับ ได้แก่ มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบ ($\bar{x} = 3.40$) แข็งแรง ทนทาน ไม่ชำรุดเสียหายง่าย ($\bar{x} = 3.37$) มีข้อมูลการใช้ที่อธิบาย ชัดเจน ($\bar{x} = 3.37$) ส่วนปัจจัยด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางของผู้ตอบแบบสอบถาม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกัน ($\bar{x} = 3.60$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก จำนวน 6 ข้อ ตามลำดับ ได้แก่ การมีความรู้ความเข้าใจด้านการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง ($\bar{x} = 3.62$) ทักษะที่มีต่อการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง ($\bar{x} = 3.72$) ความต้องการให้ผู้ป่วยมีความเป็นอิสระ ไม่รู้สึกวุ่นวาย ($\bar{x} = 3.64$) ความกังวล ถ้าหากผู้ป่วยอยู่ในพยาธิสภาพที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง ($\bar{x} = 3.64$) การคิดหาทางป้องกันให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการพลัดตกจากเตียงอยู่เสมอ ($\bar{x} = 3.75$) ท่านคิดว่า น่าจะมีระบบ หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงได้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางกับความสนใจระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	P-value	t	df
ด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์	< 0.001	6.366	282
ด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ	0.001	3.278	283

จากตารางที่ 4.11 พบว่า การเปรียบเทียบของปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และปัจจัยด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ ทั้งสองปัจจัยเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีความสัมพันธ์ต่อความสนใจระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.1.4 ความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการพิจารณาเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

การพิจารณาเลือกใช้ระบบฯ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เลือกใช้	235	83.6
ไม่เลือกใช้	46	16.4
รวม	289	100

จากตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการพิจารณาเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการ

จำแนกท่าทาง จำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 83.6 และไม่เลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการ
พลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 16.4

4.1.5 การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ กับความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกัน ผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิค
การจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ

เพศ	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ชาย	17	85	3	15	20	100
หญิง	237	92.94	18	7.06	255	100
รวม	268	92.73	21	7.27	289	100

จากตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง
โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจใน
ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ เพศหญิง จำนวน
237 คน คิดเป็นร้อยละ 92.94 ไม่สนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการ
จำแนกท่าทาง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 7.06 และเพศชาย มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วย
พลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85 ไม่สนใจในระบบ
ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และ
มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 14 คน ที่ไม่ระบุว่าเป็นเพศอะไร

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ

อายุ	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	2	100	-	-	2	100
21 – 30 ปี	101	94.39	6	5.61	107	100
31 – 40 ปี	60	89.55	7	10.45	67	100
41 – 50 ปี	66	91.67	6	8.33	72	100
51 – 60 ปี	28	87.5	4	12.5	32	100
รวม	266	92.04	23	7.96	289	100

จากตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 94.39 และไม่สนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 5.61 รองลงมา คือ อายุ 41 – 50 ปี มีความสนใจ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ไม่สนใจ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 และน้อยที่สุด คือ มีอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 2 คน ซึ่งคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก ผู้ตอบแบบสอบถามอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความสนใจทั้งหมด ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุอายุเท่าไร มีจำนวน 9 คน

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประกาศนียบัตร	39	95.12	2	4.88	41	100
ต่ำกว่าปริญญาตรี	31	93.94	2	6.06	33	100
ปริญญาตรี	164	91.62	15	8.38	179	100
ปริญญาโท	27	87.10	4	12.90	31	100
ปริญญาเอก	-	-	-	-	-	-
รวม	266	92.04	23	7.96	289	100

จากตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 91.62 ไม่สนใจ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 8.38 รองลงมา คือ มีการศึกษาระดับประกาศนียบัตร/อนุปริญญา มีความสนใจ จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 95.12 ไม่สนใจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.88 และน้อยที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาโท มีความสนใจ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 87.10 ไม่สนใจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 12.90 ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุว่ามีการศึกษาอยู่ในระดับใด จำนวน 5 คน

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	35	94.59	2	5.41	37	100
10,001 – 15,000 บาท	32	96.97	1	3.03	33	100
15,001 – 20,000 บาท	67	93.06	5	6.94	72	100
20,001 – 25,000 บาท	45	88.24	6	11.76	51	100
25,001 บาทขึ้นไป	84	90.32	9	9.68	93	100
รวม	266	92.04	23	7.96	289	100

จากตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 25,001 บาทขึ้นไป จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 90.32 ไม่สนใจ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.68 รองลงมา คือ มีรายได้ต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท มีความสนใจ จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 93.06 ไม่สนใจ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 6.94 และน้อยที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท มีความสนใจ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 96.97 ไม่สนใจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.03 ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุว่า มีรายได้ต่อเดือนอยู่ในระดับใด จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

สถานภาพการทำงาน	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พยาบาลวิชาชีพ	196	91.16	19	8.84	215	100
พยาบาลเทคนิค	5	83.33	1	16.67	6	100
ผู้ช่วยเหลือคนไข้	27	96.43	1	3.57	28	100
ผู้ช่วยพยาบาล	36	94.74	2	5.26	38	100
รวม	266	92.04	23	7.96	289	100

จากตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 91.16 ไม่สนใจ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 8.84 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็น ผู้ช่วยพยาบาล มีความสนใจ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 94.74 ไม่สนใจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.26 และน้อยที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็น พยาบาลเทคนิค มีความสนใจ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ไม่สนใจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุว่าอยู่ในสถานภาพการทำงานเป็นอะไร จำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของสถานภาพ	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ข้าราชการ	185	90.69	19	9.31	204	100
ลูกจ้างประจำ	4	100	-	-	4	100
ลูกจ้างชั่วคราว	11	84.62	2	15.38	13	100
พนักงานราชการ	3	100	-	-	3	100
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	60	96.77	2	3.23	62	100
รวม	266	92.04	23	7.96	289	100

จากตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพการทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางมากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทข้าราชการ จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 90.69 ไม่สนใจ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.31 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทพนักงานกระทรวงสาธารณสุข มีความสนใจ จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 96.77 ไม่สนใจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.23 และน้อยที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทพนักงานราชการ จำนวน 3 คน ซึ่งคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทพนักงานราชการ มีความสนใจทั้งหมด ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุว่าอยู่ในสถานภาพการทำงานเป็นประเภทอะไร จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	ความคิดเห็นต่อระบบฯ				รวม	
	สนใจ		ไม่สนใจ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	35	92.11	3	7.89	38	100
1 – 5 ปี	74	93.67	5	6.33	79	100
6 – 10 ปี	32	96.97	1	3.03	33	100
11 – 15 ปี	32	94.12	2	5.88	34	100
มากกว่า 15 ปี	89	89	11	11	100	100
รวม	267	92.39	22	7.61	289	100

จากตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละของความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีอายุงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 89 ไม่สนใจ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11 รองลงมา คือ มีอายุงาน 1 – 5 ปี มีความสนใจ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 93.67 ไม่สนใจ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 6.33 และน้อยที่สุด คือ มีอายุงาน 6 – 10 ปี ซึ่งเท่ากับกับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุงาน 11 – 15 ปี มีความสนใจ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 96.97 และ 94.12 ตามลำดับ ไม่สนใจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.03 และจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.88 ตามลำดับ ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุว่า มีอายุงานกี่ปี จำนวน 5 คน

ตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ

เพศ	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ชาย	15	83.33	3	16.67	18	100
หญิง	211	83.73	41	16.27	252	100
รวม	245	84.78	44	15.22	289	100

จากตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามเพศ พบว่า เพศหญิงมีความต้องการที่จะเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 83.73 และไม่ต้องการในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 16.27 ส่วนเพศชาย มีความต้องการในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มีจำนวนเพียง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และไม่ต้องการในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ระบุเพศ จำนวน 19 คน ที่มีความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางด้วย

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ

อายุ	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ต่ำกว่า 20 ปี	2	100	-	-	2	100
21 – 30 ปี	93	89.42	11	10.58	104	100
31 – 40 ปี	55	80.88	13	19.12	68	100
41 – 50 ปี	52	75.36	17	24.64	69	100
51 – 60 ปี	26	83.87	5	16.13	31	100
รวม	243	84.08	46	15.92	289	100

จากตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุดคือ มีอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 89.42 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 10.58 รองลงมา คือ มีอายุ 31 – 40 ปี มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 80.88 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 19.12 และน้อยที่สุด คือ มีอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 2 คน ซึ่งคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี มีความต้องการเลือกใช้ทั้งหมด และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ระบุอายุเท่าไร จำนวน 15 คน มีความต้องการในการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางด้วย

ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ประกาศนียบัตร	36	90	4	10	40	100
ต่ำกว่าปริญญาตรี	27	84.38	5	15.62	32	100
ปริญญาตรี	144	82.29	31	17.71	175	100
ปริญญาโท	26	83.87	5	16.13	31	100
ปริญญาเอก	-	-	-	-	-	-
รวม	244	84.43	45	15.57	289	100

จากตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 82.29 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 17.71 รองลงมา คือ มีการศึกษาระดับประกาศนียบัตร/อนุปริญญา มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 90 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และน้อยที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาโท มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 83.87 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.13 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 11 คน ที่ไม่ระบุว่ามีการศึกษาอยู่ในระดับใดด้วย

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	31	86.11	5	13.89	36	100
10,001 – 15,000 บาท	29	90.63	3	9.37	32	100
15,001 – 20,000 บาท	58	84.06	11	15.94	69	100
20,001 – 25,000 บาท	42	80.77	10	19.23	52	100
25,001 บาทขึ้นไป	74	81.32	17	18.68	91	100
รวม	243	84.08	46	15.92	289	100

จากตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุดคือ มีรายได้ต่อเดือน 25,001 บาทขึ้นไป จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 81.32 ไม่ต้องการเลือกใช้จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 18.68 รองลงมา คือ มีรายได้ต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 84.06 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 15.94 และน้อยที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 90.63 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.37 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 9 คน แต่ไม่ระบุว่ามียาได้ต่อเดือนอยู่ในระดับใดด้วย

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

สถานภาพ การทำงาน	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
พยาบาลวิชาชีพ	174	82.46	37	17.54	211	100
พยาบาลเทคนิค	5	83.33	1	16.67	6	100
ผู้ช่วยเหลือคนไข้	23	88.46	3	11.54	26	100
ผู้ช่วยพยาบาล	33	86.84	5	13.16	38	100
รวม	243	84.08	46	15.92	289	100

จากตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 82.46 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 17.54 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นผู้ช่วยพยาบาล มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 86.84 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.16 และน้อยที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลเทคนิค มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ทั้งนี้ มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 8 คน แต่ไม่ระบุว่า มีสถานภาพการทำงานเป็นอะไร

ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภท ของสถานภาพ	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ข้าราชการ	166	82.59	35	17.41	201	100
ลูกจ้างประจำ	3	75	1	25	4	100
ลูกจ้างชั่วคราว	9	75	3	25	12	100
พนักงานราชการ	3	100	-	-	3	100
พนักงานกระทรวง สาธารณสุข	53	88.33	7	11.67	60	100
รวม	243	84.08	46	15.92	289	100

จากตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามประเภทของสถานภาพการทำงาน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทข้าราชการ จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 82.59 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 17.41 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทพนักงานกระทรวงสาธารณสุข มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 88.33 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 11.67 และน้อยที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการ ซึ่งมีความต้องการเลือกใช้จำนวน 3 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 75 และ 100 ตามลำดับ ทั้งนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพการทำงานเป็นประเภทลูกจ้างประจำที่ไม่ต้องการเลือกใช้ มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพการทำงานประเภทพนักงานราชการนั้นมีความต้องการเลือกใช้ทั้งหมด จึงคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ตามรายละเอียดดังกล่าว และมีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มี

ความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุสถานภาพการทำงานว่าเป็นประเภทใด จำนวน 9 คน

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	การพิจารณาการเลือกใช้				รวม	
	เลือกใช้		ไม่เลือกใช้			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	31	88.57	4	11.43	35	100
1 – 5 ปี	68	87.18	10	12.82	78	100
6 – 10 ปี	29	87.88	4	12.12	33	100
11 – 15 ปี	29	82.86	6	17.14	35	100
มากกว่า 15 ปี	76	78.35	21	21.65	97	100
รวม	244	84.43	45	15.57	289	100

จากตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของการพิจารณาการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจำแนกตามอายุงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มากที่สุด คือ มีอายุงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 78.35 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 21.65 รองลงมา คือ มีอายุงาน 1 – 5 ปี มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 87.18 ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 12.82 และน้อยที่สุด คือ มีอายุงาน 6 – 10 ปี และ 11 – 15 ปี มีความต้องการเลือกใช้ จำนวน 29 คน เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 87.88 และ 82.86 ตามลำดับ ไม่ต้องการเลือกใช้ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 12.12 และจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 17.14 ตามลำดับ และมีผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนที่มีความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แต่ไม่ระบุมีอายุงานเท่าไร จำนวน 11 คน

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของการเปรียบเทียบประเด็นระหว่างความสนใจ และการเลือกใช้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความต้องการเลือกใช้ ความสนใจ	เลือกใช้	ไม่เลือกใช้	รวม	<i>p</i> -value
สนใจ	234 (90.7%)	24 (9.3%)	258 (100%)	< 0.001
ไม่สนใจ	0 (0%)	22 (100%)	22 (100%)	
รวม	234 (83.6%)	46 (16.4%)	280 (100%)	

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจและต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 234 คน คิดเป็นร้อยละ 90.7 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความสนใจแต่ไม่เลือกใช้ระบบฯ มีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่สนใจและไม่เลือกใช้ระบบฯ เลย มีจำนวนเพียง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจาก ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่สนใจในระบบฯ ก็จะไม่ต้องการเลือกใช้เลย ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวคิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 280 คน ซึ่งจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 289 คน โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 9 คน ไม่ระบุว่าตนเองสนใจหรือไม่สนใจ และไม่ได้ระบุว่าตนเองจะเลือกหรือไม่เลือกใช้ระบบดังกล่าว และเมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ของความสนใจที่มีต่อการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง พบว่า ความสนใจมีความสัมพันธ์ต่อการเลือกใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = < 0.001$

ตารางที่ 4.28 การแจกแจงจำนวนและร้อยละความสนใจ และการเลือกใช้ ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแยกเป็นหน่วยงานต่างๆ 7 หน่วยงาน

ชื่อหน่วยงานต่างๆ	สนใจ	ไม่สนใจ	รวม	เลือกใช้	ไม่เลือกใช้	รวม
1. สถาบันโรคผิวหนัง	4 (100%)	0	4 (100%)	4 (100%)	0	4 (100%)
2. โรงพยาบาลสงฆ์	23 (95.83%)	1 (4.17%)	24 (100%)	20 (86.96%)	3 (13.04%)	23 (100%)
3. โรงพยาบาลเมตตา ประชารักษ์(วัดไร่ขิง)	21 (84%)	4 (16%)	25 (100%)	18 (75%)	6 (25%)	24 (100%)
4. สถาบันโรคทรวงอก	18 (94.74%)	1 (5.26%)	19 (100%)	16 (84.21%)	3 (15.79%)	19 (100%)
5. สถาบันธัญญารักษ์	55 (90.16%)	6 (9.84%)	61 (100%)	53 (85.48%)	9 (14.52%)	62 (100%)
6. โรงพยาบาลราชวิถี	122 (92.42%)	10 (7.58%)	132 (100%)	106 (82.81%)	22 (17.19%)	128 (100%)
7. โรงพยาบาล นพรัตนราชธานี	21 (95.45%)	1 (4.55%)	22 (100%)	18 (85.71%)	3 (14.29%)	21 (100%)
รวม	264 (91.99%)	23 (8.01%)	287* (100%)	235 (83.63%)	46 (16.37%)	281* (100%)

* เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามบางส่วนไม่ได้ระบุคำตอบในแบบสอบถามส่วนนี้ จึงทำให้ผลรวมของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม \neq 289

จากตารางที่ 4.28 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจากหน่วยงานทั้ง 7 แห่ง มีความสนใจระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 91.99 และไม่สนใจ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 8.01 โดยแยกเป็นรายหน่วยงานต่างๆ จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันโรคผิวหนัง มีจำนวน 4 คน และมีความสนใจ ทั้ง 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลสงฆ์ มีจำนวน 24 คน มีความสนใจ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 95.83 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี มีจำนวน 22 คน

มีความสนใจ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 95.45 ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันโรคทรวงอก มีจำนวน 19 คน มีความสนใจ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 94.74 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 132 คน มีความสนใจ จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 92.42 ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันธัญญารักษ์ จำนวน 61 คน มีความสนใจ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 90.16 และผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง) จำนวน 25 คน มีความสนใจ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 84

ส่วนความต้องการเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ผู้ตอบแบบสอบถามจากหน่วยงานทั้ง 7 แห่ง มีจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 83.63 และไม่เลือกใช้ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 16.37 โดยแยกเป็นรายหน่วยงานต่างๆ จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันโรคผิวหนัง จำนวน 4 คน และมีการเลือกใช้ ทั้ง 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลสงฆ์ จำนวน 23 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.96 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี จำนวน 21 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันธัญญารักษ์ จำนวน 62 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 85.48 ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันโรคทรวงอก จำนวน 19 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 84.21 ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 128 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 82.81 และผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง) จำนวน 24 คน มีการเลือกใช้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 75

4.1.6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. เหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามไม่สนใจในระบบป้องกันฯ (ส่วนที่ 1 ข้อ 1 ในแบบสอบถาม)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.1 ด้านองค์ประกอบและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- อุปกรณ์ดังกล่าวจะนำไปติดในเสื้อผ้าลักษณะใด ต้องออกแบบมาเฉพาะหรือเปล่า หรืออาจเป็นเข็มกลัดติดลงไปเสื้อ

1.2 ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

- ควรเลือกใช้ในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง

1.3 ด้านการยอมรับ

- ไม่เคยเห็นอุปกรณ์และยังไม่เคยทดลองใช้
- เครื่องมือจะจำแนกท่าทางได้อย่างไร แต่อย่างไรก็ตามพยาบาลที่ดูแลจะรู้มากกว่าว่าผู้ป่วยรายใดมีความเสี่ยง

- ผู้ป่วยแต่ละรายมีข้อจำกัดต่างกัน อาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้

1.4 ด้านราคา

- อาจมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการติดตั้งเครื่องส่งสัญญาณ

2. เหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เลือกใช้ระบบป้องกันฯ (ส่วนที่ 3 ข้อ 1 ในแบบสอบถาม)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.1 ด้านองค์ประกอบและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- อาจจะไม่ช่วยในการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง แต่จะบอกเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แล้วมากกว่า

- เตียงผู้ป่วยมีเหล็กป้องกันอยู่แล้ว

2.2 ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

- อาจจะไปช่วยเหลือผู้ป่วยไม่ทัน กรณีที่ผู้ป่วยกำลังจะตกเตียง

2.3 ด้านการยอมรับ

- อาจจะล่าช้าในการเตือน
- มีการป้องกันโดยยกไม้กั้นเตียงอยู่แล้ว อาจจะเป็นการรบกวนผู้ป่วยเกินไป
- อาจเกิดความผิดพลาดถ้าเครื่องชำรุด และยังไม่เคยทดลองใช้จริง

2.4 ด้านราคา

- ไม่คุ้มค่ากับอุปกรณ์ ถ้าอุปกรณ์ชำรุดหรือขัดข้องจะเกิดผลเสียต่อผู้ป่วย ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ส่วนที่ 4 ในแบบสอบถาม)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.1 ด้านองค์ประกอบและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- อุปกรณ์ควรจะใช้งานสะดวก มีระบบการบำรุงรักษาที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ควรมีรูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลง และการตรวจจับท่าทางของผู้ป่วยได้หลายลักษณะ เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละรายมีปัจจัยในการเกิดการพลัดตกเตียงแตกต่างกัน

- ควรเป็นอุปกรณ์ที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย ไม่เป็นของปลอม และของมีคม ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดูแลผู้ป่วย

- ควรมีรูปภาพที่ชัดเจน
- สะดวกต่อการใช้งาน
- ควรมีวิดีโอ หรือคลิป แนะนำการใช้งาน
- ควรมีระบบเสียงเตือนให้ได้ยินทั่วถึง
- อุปกรณ์ไม่ควรใหญ่เกินไป และน่าจะมีกล่องบันทึกข้อมูลร่วมด้วย

3.2 ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

- ควรมีการแนะนำวิธีการใช้งานสำหรับผู้ป่วยและญาติ รวมถึงเจ้าหน้าที่ด้วย
- พลังงานที่ใช้มีอันตรายหรือไม่
- อุปกรณ์ต้องมีความปลอดภัย

3.3 ด้านการยอมรับ

- คิดว่าอุปกรณ์ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และมีความจำเป็นที่จะนำมาใช้งาน แต่ต้องมีการวิเคราะห์ให้ชัดเจนว่า ลักษณะการจำแนกท่าทางแบบใดที่ตรงกับลักษณะทางกายภาพของผู้ป่วย

- ควรใช้อุปกรณ์ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางควบคู่กับมาตรฐานการพยาบาล

- ควรนำเข้าสู่โรงพยาบาลของรัฐเพื่อใช้ในผู้ป่วยจะเกิดประโยชน์อย่างมากมาย แต่ต้องมีราคาที่เหมาะสม

- ควรนำอุปกรณ์มาสาธิตและมีการทดลองใช้ก่อนมีการประเมิน

- อยากให้มีการพัฒนาจนสำเร็จจะได้เกิดประโยชน์ และควรมีการเผยแพร่ต่อๆ ไป เพื่อนำไปต่อยอด

- มีความต้องการให้นำมาใช้ได้จริง

3.4 ด้านราคา

- อุปกรณ์ควรมีราคาที่เหมาะสม หาซื้อได้ง่าย

4.1.7 สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์

สรุปผลการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์บุคคลที่มีส่วนในการจัดทำและนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารเพื่อประกอบการพิจารณาและการตัดสินใจอนุมัติการจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ จำนวน 2 คน โดยสรุปในภาพรวมดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผู้รับการสัมภาษณ์ คนที่ 1 เป็นเพศหญิง อายุ 39 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาโท อาชีพรับราชการ มีตำแหน่งงานปัจจุบันเป็น นักวิชาการสาธารณสุข

- มีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในหน่วยงาน ได้แก่

1.1 **ด้านผลิตภัณฑ์** ความปลอดภัยในการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เนื่องจากระบบติดตั้งที่เสื่อของผู้ป่วยผลิตภัณฑ์ต้องให้ความมั่นใจแก่ผู้ป่วยว่าจะไม่มีระบบไฟฟ้า ชัดข้องรวมถึงการติดตั้งต้องไม่มีวัสดุที่แหลมคม ไม่ก่อให้เกิดผู้ป่วยรำคาญในระหว่างการใช้บริการ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ต้องง่ายต่อการใช้งานติดตั้งง่ายใช้เวลารวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ต้องมีความแม่นยำสูง ไม่ก่อความเข้าใจผิดที่อาจนำไปสู่การรบกวนการพักผ่อนของผู้ป่วย

1.2 **ด้านราคา** ราคาต้องมีความสอดคล้องกับวัสดุที่เลือกใช้ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และไม่กระทบต่อการตัดสินใจที่จะใช้บริการของผู้ป่วย เพราะหากอุปกรณ์มีราคาที่สูงมากทำให้ผู้ป่วยต้องจ่ายค่าบริการที่สูงตามไปด้วยเช่นกัน

1.3 **ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย** ในส่วนของการจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ควรจะต้องการจัดจำหน่ายหลายช่องทาง รวมไปถึงมีการบริการทางด้านเทคนิคหลังการขาย เพื่อให้ง่ายแก่ผู้ใช้ ที่จะใช้งานผลิตภัณฑ์ได้อย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและลดความผิดพลาดของผลิตภัณฑ์

1.4 **ด้านการส่งเสริมการตลาด** ในการส่งเสริมการตลาด ผู้จำหน่ายควรมีการจัดจำหน่ายวัสดุเสริมที่ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์หลัก เพื่อความสะดวกในการใช้งาน เช่น Application เสียงเตือน ในสมาร์ตโฟน ในกรณีเจ้าหน้าที่พยาบาล ให้บริการผู้ป่วย ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ Nurse Center หรือ สื่อที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะ

1.5 **ด้านบุคลากร** ด้านบุคลากร ผู้จำหน่ายควรมีการจัดการอบรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ ให้แก่บุคลากรผู้ใช้งานเพื่อให้ความเข้าใจในการใช้งานอย่างถูกต้อง อาจจะทำ DVD

การใช้งาน และควรเก็บข้อมูลความพึงพอใจ ประสิทธิภาพ และข้อผิดพลาด เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์

- ทศนคติที่มีต่อการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาใช้งานในหน่วยงาน

มีทัศนคติเชิงบวกกับผลิตภัณฑ์นี้ จุดประสงค์ของผลิตภัณฑ์มีความชัดเจนและน่าสนใจ อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ต้องติดตั้งใกล้ชิดกับผู้ป่วย จุดนี้ต้องให้ความสำคัญกับเรื่องของคุณภาพปลอดภัย รวมไปถึงความแม่นยำที่ผลิตภัณฑ์จะส่งสัญญาณได้อย่างถูกต้อง

- ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม (ตกจากเตียง) ของหน่วยงาน

ควรคำนึงถึงลักษณะของผู้ป่วยมากกว่าเฉพาะเจาะจงหน่วยงาน ผู้ป่วยที่จะใช้ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นผู้ป่วยที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ ผู้ป่วยที่ง่ายต่อการหกล้ม เช่น คนชรา ผู้พิการ เด็กเล็ก ผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้อย่างปกติ

- ปัจจัยความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ในหน่วยงาน

1. **ความมีชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์** ความมีชื่อเสียงผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมในการตัดสินใจเลือกซื้อ แต่อย่างไรก็ตามหากว่าผลิตภัณฑ์มีการศึกษามีการวิจัยที่รับรองและน่าเชื่อถือ มีการให้ข้อมูลที่ครบถ้วนไม่ปิดบังข้อมูล หน่วยงานก็อาจจะนำผลิตภัณฑ์มาใช้

2. **ความเหมาะสมของราคากับการใช้งาน** ราคาที่สูงนำมาซึ่งค่าดูแลและการบำรุงรักษาที่สูง และสิ่งนี้จะกระทบต่อผู้ป่วยที่ต้องจ่ายค่ารักษาที่สูงขึ้น

3. **มีเอกสารทางการแพทย์รับรอง** ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองทางการแพทย์ว่าใช้งานได้จริง ปลอดภัยและเหมาะสมในการใช้งาน

4. **อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์** อายุการใช้งานต้องมีความสอดคล้องกับราคาที่กำหนด เนื่องจากผลิตภัณฑ์ต้องติดตั้งในเสื้อของตัวผู้ป่วย ผู้ป่วยอาจมีการนอนทับอุปกรณ์หรือดึงสายเพื่อเปลี่ยนท่านอน ทำให้หน่วยงานอาจจะไม่สามารถคำนวณอายุการใช้งานได้ ควรตรวจสอบทุกครั้งหลังใช้งานเสร็จ

2. **ผู้รับการสัมภาษณ์ คนที่ 2** เป็นเพศชาย อายุ 36 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาโท อาชีพรับราชการ มีตำแหน่งงานปัจจุบันเป็น หัวหน้างานวิศวกรรมชีวการแพทย์

- มีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ในหน่วยงาน

ในฐานะเป็นผู้เลือก ตัดสินใจ และนำเสนอข้อมูลเครื่องมือแพทย์ เสนอผู้บริหารในการจัดซื้อเพื่อใช้ในหน่วยงาน มีประเด็นที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ดังนี้

1. ด้าน Safety คือ ผลิตรักษาต้องมีความปลอดภัย
2. มีประโยชน์ ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน
3. มีความคุ้มค่า
4. ราคาที่เหมาะสมเมื่อเทียบเคียงราคาตามท้องตลาด
5. การบริการหลังการขาย โดยปกติสินค้าประเภทนี้จะมีอายุรับประกัน 2 ปี และอยากให้มีส่วนลด
6. ประหยัด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การไม่มีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามมาภายหลัง และมีการประหยัดไฟด้วย

- ทักษะที่มีต่อการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาใช้งานในหน่วยงาน

ผลิตภัณฑ์ต้องมีความปลอดภัย ผ่านการรับรองจากองค์กรที่น่าเชื่อถือได้ และไม่ทำความเสียหายให้กับผู้ป่วยและผู้ใช้งาน ไม่ยึดติดกับผู้ป่วยมากเกินไป และสามารถนำมாதแทนเครื่องมือที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศได้

- ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม (ตกจากเตียง) ของหน่วยงาน

ในเรื่องการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกหกล้มหรือตกเตียง เป็นมาตรฐานหลักในการดูแลรักษาพยาบาล การหาอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่มาช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการพลัดตกหกล้มหรือตกเตียงได้จะเป็นสิ่งที่ดีมาก และโรงพยาบาลก็มีความต้องการเหมือนกัน แต่ก็ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ด้วย เช่น บางหน่วยงานมีเจ้าหน้าที่เพียงพอแล้วสำหรับการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วย ก็อาจไม่มีความจำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์ช่วย แต่บางหน่วยงานเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เช่น ในเวลากลางคืน จะมีความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ช่วยเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ บางครั้ง การมีเจ้าหน้าที่ที่เพียงพออยู่แล้ว ก็อาจยังมีความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์เสริม เนื่องจาก ผู้ป่วยบางรายต้องการการดูแลอยู่ตลอดเวลา การมีอุปกรณ์เสริมจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขึ้นได้ในระดับหนึ่ง

- ปัจจัยความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ในหน่วยงาน

1. **ความมีชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์** หากมีหน่วยงานหรือองค์กรอื่นใช้งาน และใช้งานอย่างแพร่หลาย ก็จะเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสามารถจะแลกเปลี่ยนเครื่องมือต่างๆ ได้ระหว่างหน่วยงาน
 2. **ความเหมาะสมของราคากับการใช้งาน** ต้องมีความเหมาะสมระหว่างราคาและสภาพการใช้งาน
 3. **มีเอกสารทางการแพทย์รับรอง** ต้องมีเอกสารการรับรองของผลิตภัณฑ์
 4. **อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์** อายุรับประกันภายใน 2 ปี
- เมื่อพิจารณาความสำคัญตามลำดับ ได้ให้ความสำคัญโดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ การมีเอกสารทางการแพทย์รับรอง ความเหมาะสมของราคากับการใช้งาน และความมีชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์

โดยภาพรวมแล้ว ผู้รับการสัมภาษณ์ มีความหวังที่จะให้งานวิจัยนี้สำเร็จและมีนวัตกรรมจากงานวิจัยดังกล่าวออกมาสู่เชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถใช้งานได้จริง ซึ่งถ้าหากทำสำเร็จจะทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อการดูแลรักษาการพยาบาลผู้ป่วยในปัจจุบัน ทั้งในโรงพยาบาลของรัฐ และสถานประกอบการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ นวัตกรรมชิ้นนี้จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานทางการแพทย์ และการรับรองคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมที่สำคัญที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 ผลการผลิตและการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางได้ทำการทดสอบโดยการจำลองสถานการณ์ผู้ป่วยจากเหตุการณ์สมมติ และกำหนดท่าทางในการทดลองจำนวน 5 ท่าทาง ได้แก่ ท่านอนตะแคงซ้าย ท่านอนตะแคงขวา ท่าลุกนั่ง ท่าลุกตะแคงซ้าย ท่าลุกตะแคงขวา และได้กำหนดเงื่อนไขในการทดลอง จำนวน 3 ข้อ (ซึ่งได้นำข้อมูลลักษณะท่าทางเหล่านี้มาจากการสังเกตผู้ป่วยของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร, เมษายน 2558) และนำมาสู่การกำหนดเงื่อนไข ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 ถ้า $Ay < 140 =$ ส่งสัญญาณเตือน

เงื่อนไขที่ 2 ถ้า $Ax > 190 =$ ส่งสัญญาณเตือน

เงื่อนไขที่ 3 ถ้า $Ax < 135 =$ ส่งสัญญาณเตือน

ซึ่ง ถ้าหากค่าที่วัดได้จากการทดลองในแต่ละท่า ของค่า X หรือ ค่า Y ในค่าใดค่าหนึ่งที่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้เป็นอย่างน้อย จะทำให้ส่งสัญญาณเตือนทันที โดยได้กำหนดให้มีการทดลองจำนวน 5 ครั้งต่อจำนวน 1 ท่าการทดลอง

4.2.1 ผลการพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

เป็นการสร้างต้นแบบนวัตกรรมโดยการนำวัตถุติด เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน ดังนี้

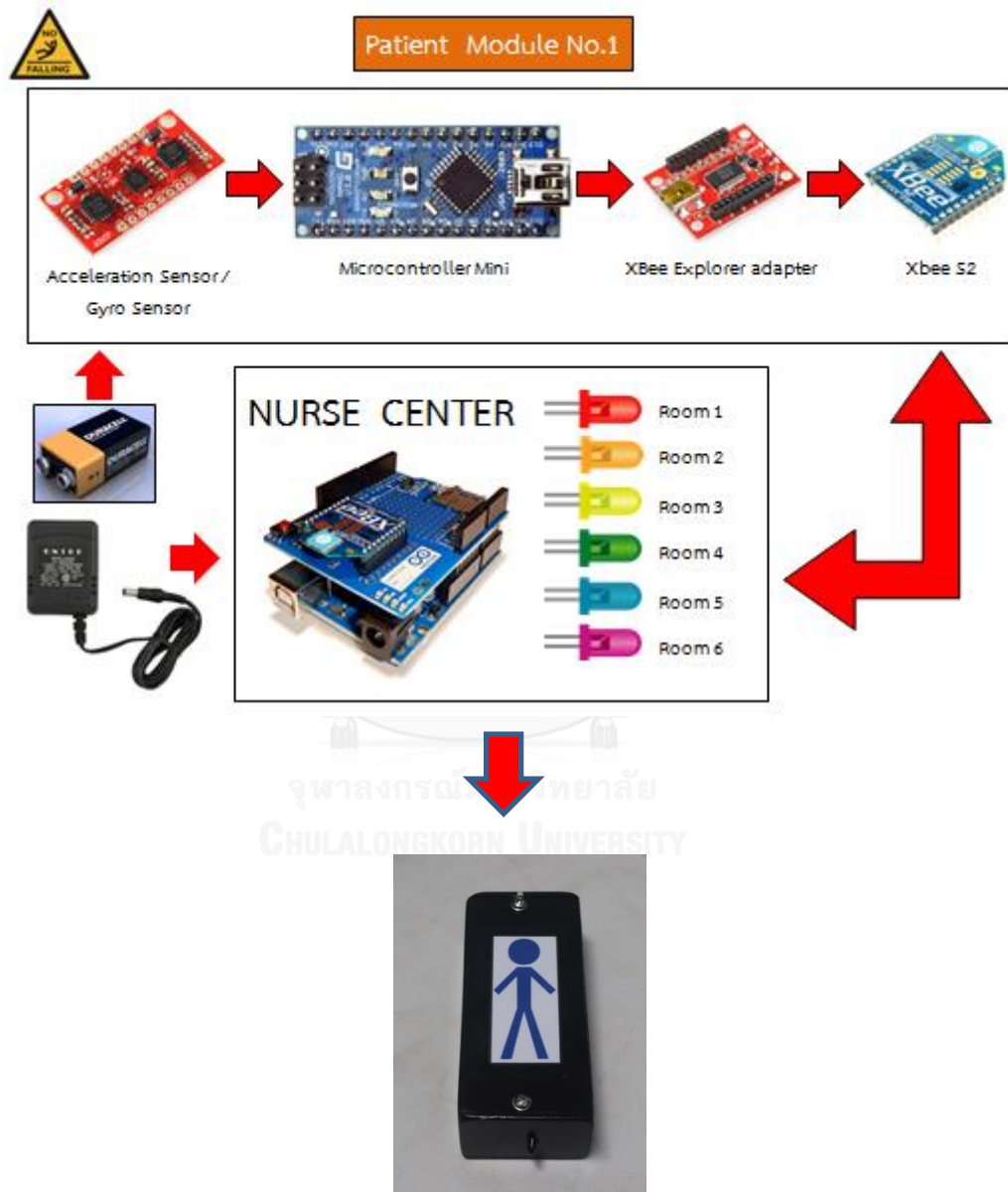
ก. วัตถุติด เครื่องมือ และอุปกรณ์ ได้แก่ Gyro Sensors และ Accelerometers Sensors, Microcontroller Pro Mini Board, Microcontroller Board, Adapter ขนาด 9 VDC อุปกรณ์รับ – ส่งสัญญาณ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ สวิตช์ เป็นต้น

ข. ขั้นตอนการสร้างต้นแบบนวัตกรรม มีดังนี้

(1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเขียนโปรแกรมภาษาซี ออกแบบวงจรไฟฟ้า วงจรรับ – ส่งสัญญาณและข้อมูลการพล็อตกราฟของผู้ป่วย

(2) ศึกษาและออกแบบชุด Patient Module และชุด Nurse Center

ชุด Patient Module



รูปที่ 4.1 แสดงชุด Patient Module

ชุด Nurse Center



รูปที่ 4.2 แสดงชุด Nurse Center

4.2.2 ผลการทดลองผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

ได้ทำการทดลองในจำนวน 6 ท่าทาง ได้แก่ ท่านอนปกติ ท่านอนตะแคงซ้าย ท่านอนตะแคงขวา ท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง ท่าลุกตะแคงซ้าย ท่าลุกตะแคงขวา ซึ่งผลการทดลองแสดงได้ดังนี้

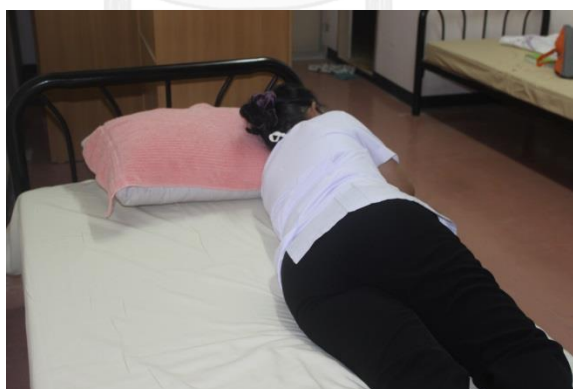


รูปที่ 4.3 ท่านอนปกติ (ท่านอนหงาย)

ตารางที่ 4.29 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนปกติ

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่านอนปกติ		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	159	161	NO
2	159	161	NO
3	160	161	NO
4	159	162	NO
5	159	162	NO

จากตารางที่ 4.29 พบว่า พบว่าการทดลองในครั้งที่ 1 – 5 ในท่านอนปกติ แกน X แสดงค่ามากกว่า 135 ทั้ง 5 ครั้ง ส่วนแกน Y แสดงค่ามากกว่า 140 ทั้ง 5 ครั้งเช่นกันเมื่อนำค่า X และ Y ไปตรวจสอบในเงื่อนไขทั้ง 3 ปรากฏว่า ไม่อยู่ในเงื่อนไขทั้ง 3 ข้อ จึงไม่เกิดการส่งสัญญาณเตือน จึงแปลผลได้เป็น NO

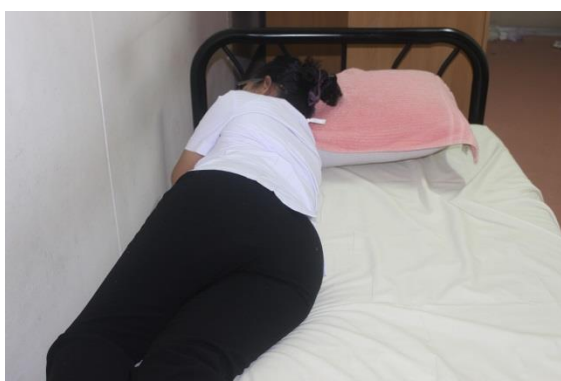


รูปที่ 4.4 ท่านอนตะแคงซ้าย

ตารางที่ 4.30 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนตะแคงซ้าย

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่านอนตะแคงซ้าย		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	194	160	YES
2	194	162	YES
3	193	162	YES
4	192	162	YES
5	194	162	YES

จากตารางที่ 4.30 พบว่า การทดลองในครั้งที่ 1 – 5 ในท่านอนตะแคงซ้าย โดยแกน X จะแสดงค่ามากกว่า 190 ทั้ง 5 ครั้ง เมื่อนำค่า X ที่ได้ไปตรวจสอบในเงื่อนไข ปรากฏว่า อยู่ในเงื่อนไขข้อที่ 2 จึงเกิดการส่งสัญญาณเตือน ส่วนค่า Y จะแสดงค่าเท่ากับ 160 หรือมากกว่า 160 ทั้ง 5 ครั้ง จึงไม่อยู่ในเงื่อนไขข้อที่ 1 จากค่าของ X และ Y ดังกล่าว จะสรุปได้ว่า ถึงแม้ว่า มีเพียงค่าใดค่าหนึ่งเท่านั้นที่ตรงกับเงื่อนไข ก็เกิดการส่งสัญญาณเตือนทันทีที่การแปลผลเท่ากับ YES



รูปที่ 4.5 ท่านอนตะแคงขวา

ตารางที่ 4.31 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนตะแคงขวา

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่านอนตะแคงขวา		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	132	158	YES
2	132	158	YES
3	130	158	YES
4	131	158	YES
5	130	158	YES

จากตารางที่ 4.31 พบว่า การทดลองในครั้งที่ 1 – 5 ในท่านอนตะแคงขวา โดยแกน x จะแสดงค่าเท่ากับ 130 หรือมากกว่าแต่ไม่เกิน 135 จึงตรงกับเงื่อนไขข้อที่ 3 คือ ถ้า $Ax < 135$ จะส่งสัญญาณเตือน ส่วนค่า y จะแสดงค่าเท่ากับ 158 ทั้ง 5 ครั้ง ซึ่งไม่ตรงกับเงื่อนไขใดๆ จากค่าของ x และ y ดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า ถึงแม้ว่า มีเพียงค่าใดค่าหนึ่งเท่านั้นที่ตรงกับเงื่อนไข ก็จะมีการส่งสัญญาณเตือนทันทีที่การแปลผลเท่ากับ YES

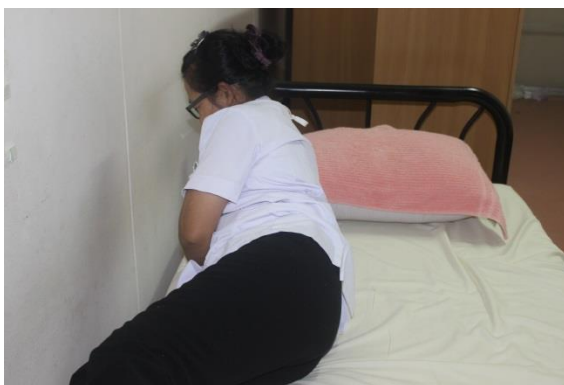


รูปที่ 4.6 ท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง

ตารางที่ 4.32 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	163	138	YES
2	163	136	YES
3	163	137	YES
4	163	137	YES
5	163	137	YES

จากตารางที่ 4.32 พบว่า การทดลองในครั้งที่ 1 – 5 ในท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง โดยแกน X จะแสดงค่าเท่ากับ 163ซึ่งไม่ตรงกับเงื่อนไขข้อที่ 2 และเงื่อนไขข้อที่ 3 เนื่องจากเงื่อนไขข้อ 2 กล่าวว่า A_x ต้องมากกว่า 190 และเงื่อนไขข้อที่ 3 A_x ต้องน้อยกว่า 135 จึงจะส่งสัญญาณเตือน ส่วนค่าของ Y จะต้องแสดงค่าน้อยกว่า 140 จึงจะส่งสัญญาณเตือน ซึ่งในการทดลองทั้ง 5 ครั้ง แสดงผลเป็นไปตามเงื่อนไขข้อที่ 1 คือ Y มีค่า 138, 136 และ 137 ตามลำดับจึงสรุปได้ว่า Y มีค่าน้อยกว่า 140 ทำให้ส่งสัญญาณเตือนและเป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าว การแปลผลเท่ากับ YES



รูปที่ 4.7 ท่าลุกตะแคงขวา

ตารางที่ 4.33 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่าลุกตะแคงขวา

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่า ลุกตะแคงขวา		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	133	138	YES
2	133	139	YES
3	132	139	YES
4	134	138	YES
5	133	137	YES

จากตารางที่ 4.33 พบว่า การทดลองในครั้งที่ 1 - 5 ในท่าลุกตะแคงขวา โดยแกน X จะแสดงค่าน้อยกว่า 135 ทั้ง 5 ครั้ง ซึ่งตรงกับเงื่อนไขข้อที่ 3 คือ $Ax < 135$ จึงทำให้ส่งสัญญาณเตือน ส่วนแกน Y แสดงค่าน้อยกว่า 140 ของทั้ง 5 ครั้งเช่นกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตรงกับเงื่อนไขข้อที่ 1 เช่นกัน คือ $Ay < 140$ ทำให้ส่งสัญญาณเตือนการแปลผลจึงเป็น YES



รูปที่ 4.8 ท่าลูกตะแคงซ้าย

ตารางที่ 4.34 แสดงผลการทดลองของค่าที่วัดได้จากท่าลูกตะแคงซ้าย

การทดลองครั้งที่	ค่าที่แสดงในท่า ลูกตะแคงซ้าย		ส่งสัญญาณเตือน
	แกน X	แกน Y	
1	175	132	YES
2	175	132	YES
3	175	132	YES
4	175	132	YES
5	176	132	YES

จากตารางที่ 4.34 พบว่า การทดลองในครั้งที่ 1 – 5 ในท่าลูกตะแคงซ้าย โดยแกน X มีค่ามากกว่า 175 ทั้ง 5 ครั้ง จึงไม่ตรงกับเงื่อนไขข้อ 2 และเงื่อนไขข้อ 3 ส่วนแกน Y มีค่าเท่ากับ 132 ทั้ง 5 ครั้ง แต่ตรงกับเงื่อนไขข้อที่ 1 คือ $A_y < 140$ ทำให้ส่งสัญญาณเตือน จึงสรุปได้ว่า ค่าที่วัดได้ของแกน Y ทั้ง 5 ครั้ง ทำให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนจึงแปลผลได้เป็น YES

ตารางที่ 4.35 แสดงผลสรุปการแปลผลในลักษณะท่าทางต่างๆ

ลักษณะท่าทาง	การแปลผล (%)		ความถูกต้องของระบบ
	YES	NO	
1.ท่านอนปกติ	-	100	100
2.ท่านอนตะแคงซ้าย	100	-	100
3.ท่านอนตะแคงขวา	100	-	100
4.ท่านอนแล้วลุกขึ้นนั่ง	100	-	100
5.ท่านอนแล้วลุกตะแคงขวา	100	-	100
6.ท่านอนแล้วลุกตะแคงซ้าย	100	-	100

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ท่านอนปกติไม่ทำให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนจึงแปลผลเป็น NO คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนท่านอนลำดับที่ 2 – 6 เป็นท่านอนไม่ปกติจึงทำให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนและแปลผลได้เป็น YES คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.36 แสดงผลสรุปโดยรวมของลักษณะท่าทางต่างๆ กับการส่งสัญญาณเตือน

ลักษณะท่าทาง	YES	NO	รวม
1.ท่าปกติ	-	5(100.00)	5(100.00)
2.ท่าไม่ปกติ	25(100.00)	-	25(100.00)
รวม	25(75.00)	5(25.00)	30(100.00)

จากตารางที่ 4.36 พบว่า การทดลองในท่านอนปกติ โดยทำการทดลอง 5 ครั้ง แต่ไม่ส่งสัญญาณเตือน เนื่องจากไม่เกิดปฏิกิริยาใดๆ เพราะเป็นท่านอนปกติ ส่วนท่านอนที่ไม่ปกติ ได้ทำการทดลองจำนวน 5 ท่าทาง โดย 1 ท่าทาง ทำการทดลองจำนวน 5 ครั้ง รวมเป็น 25 ครั้ง ผลปรากฏว่า อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือน เนื่องจาก เป็นท่าทางการนอนที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียง คิดเป็นร้อยละ 100

4.3 ผลการศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์

การศึกษาในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด โดยแบ่งเป็นบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยใน จำนวน 15 ราย และบุคคลที่เป็นผู้มีโอกาสใช้งานหรือผู้ที่มีผู้สูงอายุอยู่ที่บ้าน จำนวน 15 ราย และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ซึ่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จะแบ่งออกเป็น 3 ข้อ ดังนี้

4.3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

4.3.2 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

4.3.3 ระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

และแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

ก. แบบสอบถามที่ใช้กับการทดลองโดยการสร้างสถานการณ์สมมติ

ข. แบบสอบถามที่ใช้กับการชมคลิป

ก.จากการสร้างสถานการณ์สมมติ

4.3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.37 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

๘	เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
	ชาย	-	-
	หญิง	15	100
	รวม	15	100

จากตารางที่ 4.37 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีจำนวนเท่ากับ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเป็นหญิงทั้งหมด

ตารางที่ 4.38 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	-	-
21 – 30 ปี	8	53.3
31 – 40 ปี	7	46.7
41 – 50 ปี	-	-
51 – 60 ปี	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.38 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ อายุ 31 - 40 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

ตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา	3	20.0
ปริญญาตรี	8	53.3
ปริญญาโท	4	26.7
ปริญญาเอก	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 8 คน คิดเป็น ร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ ระดับปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7

ตารางที่ 4.40 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	-	-
10,001 – 15,000 บาท	9	60.0
15,001 – 20,000 บาท	6	40.0
20,001 – 25,000 บาท	-	-
25,001 บาทขึ้นไป	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.40 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมา คือ มีรายได้ต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0

ตารางที่ 4.41 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

สถานภาพการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พยาบาลวิชาชีพ	10	66.7
พยาบาลเทคนิค	-	-
ผู้ช่วยเหลือคนไข้	5	33.3
ผู้ช่วยพยาบาล	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.41 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมา คือ มีสถานภาพการทำงานเป็นผู้ช่วยเหลือคนไข้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3

ตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของสถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ	10	66.7
ลูกจ้างประจำ	1	6.7
ลูกจ้างชั่วคราว	4	26.7
พนักงานราชการ	-	-
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประเภทสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ เป็นข้าราชการ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมา คือ เป็นลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7

ตารางที่ 4.43 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงาน

อายุงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	-	-
1 – 5 ปี	7	46.7
6 – 10 ปี	8	53.3
11 – 15 ปี	-	-
มากกว่า 15 ปี	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.43 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุงานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีอายุงาน 6 – 10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ มีอายุงาน 1 – 5 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

4.3.2 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.44 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ข้อคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์								
- แข็งแรง ทนทาน	-	-	-	9(60.0)	6(40.0)	4.40	0.507	มาก
- มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบชัดเจน	-	-	3(20.0)	9(60.0)	3(20.0)	4.00	0.655	มาก
- รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏ	-	-	4(26.7)	8(53.3)	3(20.0)	3.93	0.704	มาก
- มีความเบา ไม่หนักจนเกินไป	-	-	7(46.7)	8(53.3)	-	3.53	0.516	มาก

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ด้านการทดสอบการใช้งาน								
- มีความสะดวกในการใช้งาน	-	-	1(6.7)	10(66.7)	4(26.7)	4.20	0.561	มาก
- มีวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย	-	-	4(26.7)	11(73.3)	-	3.73	0.458	มาก
- มีความปลอดภัย	-	-	6(40.0)	8(53.3)	1(6.7)	3.67	0.617	มาก
- ระบบของเสียงเตือนมีความเหมาะสม	-	-	6(40.0)	8(53.3)	1(6.7)	3.67	0.617	มาก
- สามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่างทันท่วงที	-	-	6(40.0)	9(60.0)	-	3.60	0.507	มาก
- มีความสะดวกในการจัดเก็บ	-	-	7(6.7)	8(53.3)	-	3.53	0.516	มาก
- มีข้อมูลการใช้งานที่อธิบายอย่างชัดเจน	-	-	8(53.3)	7(46.7)	-	3.47	0.516	ปานกลาง

ข้อความถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ความชอบโดยรวม	-	-	3(20.0)	12(80.0)	-	3.80	0.414	มาก

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{x} = 3.80$ S.D. = 0.414

4.3.3 ระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

รูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.45 ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	
	ชอบมากที่สุด	
1. สีเหลืองจัตุรัส	8(53.3)	
2. สีเหลืองผืนผ้า	4(26.7)	
3. วงกลม	3(20.0)	
รวม	15(100)	

จากตารางที่ 4.45 พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามชอบมากที่สุด คือ รูปแบบสีเหลืองจัตุรัส จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3

ตารางที่ 4.46 ราคาที่ยอมรับได้ต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ราคา (หน่วย: บาท)	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
15,000	1	6.7	6.7
12,000	3	20.0	26.7
10,000	2	13.3	40.0
9,500	1	6.7	46.7
9,000	1	6.7	53.4
8,500	1	6.7	60.0
8,000	2	13.3	73.3
7,500	2	13.3	86.6
7,000	1	6.7	93.3
5,500	1	6.7	100.0
รวม	15	100	100

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ราคาที่ผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับได้อยู่ที่ ถ้าราคา 10,000 – 12,000 บาท มีกลุ่มตัวอย่างยอมรับได้ที่ร้อยละ 40 ถ้าราคา $\geq 9,000$ บาท มีกลุ่มตัวอย่างยอมรับได้ที่ร้อยละ 53.4 และราคา $\geq 8,000$ บาท มีกลุ่มตัวอย่างยอมรับได้ที่ร้อยละ 73.3

ตารางที่ 4.47 ระดับความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ข้อความ	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์	-	-	3(20.0)	7(46.7)	5(33.3)	4.13	0.743	มาก

จากตารางที่ 4.47 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{x} = 4.13$ S.D. = 0.743

ตารางที่ 4.48 ความสนใจต้องการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ระดับความสนใจ	จำนวน(n=15)	ร้อยละ
สนใจมาก	3	20.0
สนใจ	12	80.0
ไม่สนใจ	-	-

จากตารางที่ 4.48 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจที่จะต้องการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ร้อยละ 80

ข. จากการชมคลิป

4.3.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 คำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	9	60.0
หญิง	6	40.0
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีจำนวนเท่ากับ 15 คน เป็นชาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 เป็นหญิง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0

ตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	-	-
21 – 30 ปี	14	93.3
31 – 40 ปี	1	6.7
41 – 50 ปี	-	-
51 – 60 ปี	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3

ตารางที่ 4.51 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา	1	6.7
ปริญญาตรี	14	93.3
ปริญญาโท	-	-
ปริญญาเอก	-	-
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.51 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.3

ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000 บาท	2	13.3
10,001 – 15,000 บาท	5	33.3
15,001 – 20,000 บาท	4	26.7
20,001 – 25,000 บาท	3	20.0
25,001 บาทขึ้นไป	1	6.7
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ต่อเดือน พบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด คือ มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา คือ มีรายได้ต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7

ตารางที่ 4.53 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3	20.0
พนักงานบริษัทเอกชน	-	-
รับจ้างทั่วไป	8	53.3
นิสิต/ นักศึกษา	4	26.7
รวม	15	100

จากตารางที่ 4.53 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ นิสิต/นักศึกษา จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7

4.3.2 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.54 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ข้อคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์								
- รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏ	-	-	10(66.7)	5(33.3)	-	3.33	0.488	ปานกลาง
- มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบชัดเจน	-	4(26.7)	8(53.3)	3(20.0)	-	2.93	0.704	ปานกลาง

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ด้านการทดสอบการใช้งาน								
- มีวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย	-	-	6(40.0)	7(46.7)	2(13.3)	3.73	0.704	มาก
- มีความปลอดภัย	-	-	5(33.3)	10(66.7)	-	3.67	0.488	มาก
- ระบบของเสียงเตือนมีความเหมาะสม	-	-	6(40.0)	8(53.3)	1(6.7)	3.67	0.617	มาก
- มีความสะดวกในการใช้งาน	-	-	7(46.7)	7(46.7)	1(6.7)	3.60	0.632	มาก
- สามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่างทันท่วงที	-	-	9(60.0)	5(33.3)	1(6.7)	3.47	0.640	ปานกลาง

ข้อคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{X}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ความชอบโดยรวม	-	-	8(53.3)	7(46.7)	-	3.40	0.507	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.54 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่ในระดับปานกลาง โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{x} = 3.40$ S.D. = 0.507

4.3.3 ระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

รูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ตารางที่ 4.55 ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ความชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
	ชอบมากที่สุด
1. สีเหลืองจัตุรัส	5(33.3)
2. สีเหลืองผืนผ้า	6(40.0)
3. วงกลม	4(26.7)
รวม	15(100)

จากตารางที่ 4.55 พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามชอบมากที่สุด คือ รูปแบบสีเหลืองผืนผ้า จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 4.56 ราคาที่ยอมรับได้ต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ราคา (หน่วย: บาท)	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
12,000	1	6.7	6.7
10,000	2	13.3	20.0
8,000	2	13.3	33.3
7,500	1	6.7	40.0
7,000	4	26.7	66.7
6,000	1	6.7	73.3
5,500	3	20.0	93.3
5,000	1	6.7	100.0
รวม	15	100	100

จากตารางที่ 4.56 พบว่า ราคาที่ผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับได้อยู่ที่ ถ้าราคาอยู่ที่ 8,000 บาท มีกลุ่มตัวอย่างยอมรับได้อยู่ที่ร้อยละ 33.3 ถ้าราคาอยู่ที่ 7,000 บาท มีกลุ่มตัวอย่างยอมรับได้อยู่ที่ร้อยละ 66.7

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.57 ระดับความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ข้อความถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์					\bar{x}	S.D.	ความหมาย
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด			
ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์	-	-	9(60.0)	6(40.0)	-	3.40	0.507	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.57 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{x} = 3.40$ S.D. = 0.507

ตารางที่ 4.58 ความสนใจต้องการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ระดับความสนใจ	จำนวน(n=15)	ร้อยละ
สนใจมาก	-	-
สนใจ	15	100
ไม่สนใจ	-	-

จากตารางที่ 4.58 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 15 คน มีความสนใจที่จะต้องการซื้อผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ร้อยละ 100



บทที่ 5

ศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในเชิงธุรกิจ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบ ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เพื่อออกสู่เชิงพาณิชย์ การวิเคราะห์ ข้อมูลจึงต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ ดังนี้

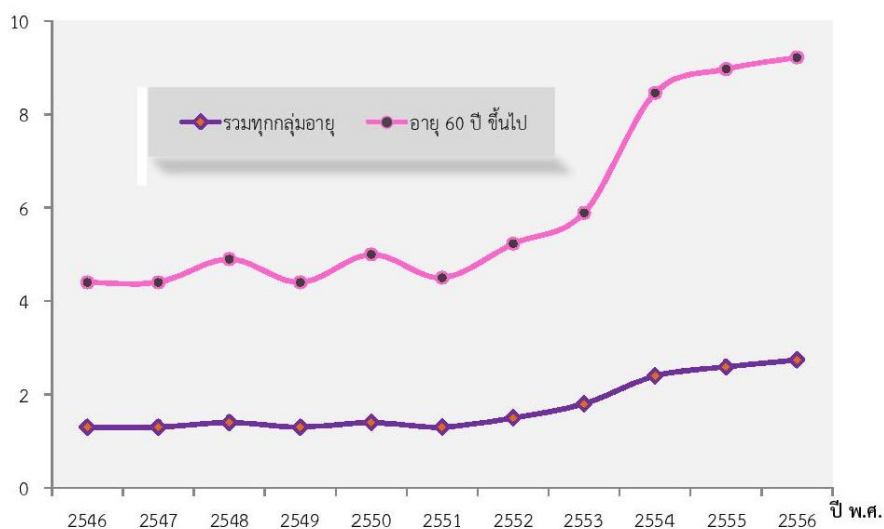
5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

5.1.1 โอกาสทางการตลาด (Market Assessment)

การพลัดตกหกล้ม ถือเป็นสาเหตุที่สำคัญอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับความสูญเสีย หากเกิดอุบัติการณ์ขึ้นกับผู้ป่วย จะส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ของตัวผู้ป่วยเอง ญาติ ผู้ป่วย หรือแม้กระทั่งเจ้าหน้าที่พยาบาล องค์กร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องมาจากเป็นความ ปลอดภัยของชีวิต ซึ่งอาจได้รับอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต ในด้านร่างกาย หากเกิดอุบัติการณ์ขึ้นรุนแรง อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ส่วนในด้านจิตใจ ผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มจะได้รับ การกระทบเทือนด้านจิตใจ บางรายเกิดอาการหวาดกลัว และเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่มีความมั่นใจใน การทำกิจวัตรประจำวัน หรือบางรายต้องใช้เวลาอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานกว่าปกติ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียทรัพย์สินเพิ่มมากขึ้น ส่วนผลกระทบที่เกิดกับเจ้าหน้าที่พยาบาลและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะทำให้หน่วยงานขาดความน่าเชื่อถือ ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยไม่มีความมั่นใจใน การเข้ารับการรักษาพยาบาล และอาจจะทำให้ภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลดูไม่น่าไว้วางใจ จึงอาจ ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางการเงิน และความไว้วางใจในการให้บริการ

วีระพล จันทร์ดี (2552) กล่าวว่า การตก หรือการหกล้มเป็นสิ่งที่พบบ่อยที่เป็นไปได้ในการ ป้องกัน (potentially preventable) ผลที่ได้รับจากการตก/หรือหกล้มได้แก่ การบาดเจ็บทาง กายภาพและอารมณ์ เพิ่มภาระการพึ่งพา การอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น และทำให้คุณภาพชีวิตตกต่ำ ผู้ป่วยสูงอายุมีความเสี่ยงสูงสุดในการตก หรือการหกล้ม และการตก หรือการหกล้มเป็นผลให้เกิดการ บาดเจ็บที่รุนแรง การบาดเจ็บเหล่านี้ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายมากมาย และทำให้โรงพยาบาลและบุคลากร ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย (liability)

แผนภูมิที่ 5.1 แสดงอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของประชากรไทยและกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2546 - 2556



แหล่งข้อมูล : ข้อมูลมรณบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

วิเคราะห์โดย : ลลิตรา กำวี สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูล ณ วันที่ 29 กันยายน 2557

จากอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของประชากรไทยและกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2546 - 2556 ของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จะเห็นได้ว่า จำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี เมื่อเทียบกับประชากรในกลุ่มอายุอื่นๆ ที่มีการพลัดตกหกล้มปริมาณคงที่ในทุกๆ ปี

ตารางที่ 5.1 สถิติจำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม ในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2551 – 2556 จำแนกตามสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 – 12 และ กรุงเทพมหานคร

หน่วยงาน	จังหวัด / พื้นที่รับผิดชอบ	ปี 2551		ปี 2552		ปี 2553		ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	19	3.01	18	2.74	26	3.77	39	5.37	54	7.06	54	6.66
	นนทบุรี, ปทุมธานี, พระนครศรีอยุธยา	12	4.01	6	1.92	14	4.25	9	2.59	4	1.09	11	2.81
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดสระบุรี	สระบุรี, ลพบุรี, สิงห์บุรี, อ่างทอง, นครนายก	10	3.68	6	2.16	23	8.03	25	8.44	26	8.47	36	11.12
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดชลบุรี	ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา, ปราจีนบุรี, สระแก้ว, สมุทรปราการ, ตราด, จันทบุรี, ระยอง	21	3.84	51	9.00	34	5.75	57	9.21	57	8.79	67	9.70
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดราชบุรี	ราชบุรี, นครปฐม, กาญจนบุรี, สุพรรณบุรี, เพชรบุรี, ประจวบคีรีขันธ์,สมุทรสาคร, สมุทรสงคราม	32	5.48	42	6.99	51	8.19	58	8.93	64	9.44	77	10.69
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 จังหวัดนครราชสีมา	นครราชสีมา, ชัยภูมิ, บุรีรัมย์, สุรินทร์	32	4.43	26	3.47	44	5.65	75	9.26	75	8.88	68	7.62
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น	ขอนแก่น, มหาสารคาม, ร้อยเอ็ด, กาฬสินธุ์, บึงกาฬ, เลย,หนองคาย,หนองบัวลำภู, อุตรดิตถ์	30	3.49	27	3.01	45	4.79	64	6.38	56	5.45	92	8.49
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี	อุบลราชธานี, มุกดาหาร, อำนาจเจริญ, ศรีสะเกษ, ยโสธร, นครพนม, สกลนคร	35	5.74	45	7.11	38	5.75	43	6.23	52	7.22	82	10.85
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์	นครสวรรค์, อุทัยธานี, กำแพงเพชร, พิจิตร, ชัยนาท	16	4.19	18	4.60	19	4.69	50	11.86	66	15.06	65	13.98
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดพิษณุโลก	พิษณุโลก, เพชรบูรณ์, อุตรดิตถ์, ตาก, สุโขทัย	14	2.88	23	5.63	23	5.44	40	9.08	77	16.79	54	8.94
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่	เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำพูน, ลำปาง, เชียงราย, พะเยา, แพร่, น่าน	46	6.08	57	7.85	64	8.56	132	16.99	98	12.09	110	12.86
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช, สุราษฎร์ธานี, ชุมพร, ระนอง, พังงา, ภูเก็ต, กระบี่	36	8.03	35	7.59	36	7.54	37	7.48	60	11.69	56	10.37
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา	สงขลา, พัทลุง, ตรัง, สตูล, ยะลา, ปัตตานี, นราธิวาส	15	3.18	21	4.34	22	4.41	30	5.80	39	7.27	30	5.30
รวมทั้งประเทศ		318	4.50	375	5.23	439	5.89	659	8.46	728	8.97	802	9.22

ที่มา : ข้อมูลรณบัตร สำนักงานโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

วิเคราะห์โดย : ลลิตรา ก้าววิ สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูล ณ วันที่ 29 กันยายน 2557

จากตารางสถิติจำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม ในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรแสนคน ปี พ.ศ. 2551 – 2556 จำแนกตามสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 – 12 และ กรุงเทพมหานคร ของสำนักงานโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จะเห็นได้ว่า จำนวนและอัตราการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แสดงให้เห็นว่า ผลกระทบที่เกิดจากการพลัดตกหกล้มส่งผลให้มีการสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน ปัจจุบันจึงได้มีการวางแผนการรักษาพยาบาลที่เหมาะสมและรัดกุม โดยได้มีการ

คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อรองรับและตอบสนองการปฏิบัติงาน จึงนำไปสู่การคิดค้นประดิษฐ์ นวัตกรรมมากมายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้งานการรักษาพยาบาล แต่เนื่องจาก บางพื้นที่มีข้อจำกัด ด้านการใช้ทรัพยากร หรือมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการคิดค้นประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเพื่อนำมาใช้งาน โดยมีสาเหตุมาจากการที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและทันสมัย ทำให้วิวัฒนาการและ พัฒนาการทางการแพทย์มีความเจริญอย่างรวดเร็ว ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีการติดต่อใช้ บริการโรงพยาบาลมากขึ้น โดยเฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีชื่อเสียง ประชาชนจึงมักจะมาใช้ บริการเนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย ให้การบริการการรักษาอย่างครบวงจร จึงทำให้หน่วยงานต้อง รับภาระการให้บริการเพิ่มมากขึ้น ทั้งๆ ที่ ควรจะกระจายการให้บริการการรักษาไปสู่โรงพยาบาล ชุมชนหรือสถานพยาบาลของรัฐอื่นๆ ได้ ส่งผลกระทบให้เจ้าหน้าที่พยาบาลหรือผู้เกี่ยวข้องต้อง ปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น ต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้ไม่มีเวลาไปคิดค้นประดิษฐ์ หรือ หาแนวทางที่นำมาช่วยในการป้องกันการพลัดตกหกล้มได้ หรืออาจจะคิดหาแนวทางในการป้องกันได้ แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนให้มีการประดิษฐ์และลงมือทำอย่างเป็นรูปธรรม

จากสถิติผู้ป่วยพลัดตกหกล้มของโรงพยาบาลรัฐบาลแห่งหนึ่งสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในส่วนกลาง ที่ขึ้นตรงต่อกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า

ตารางที่ 5.2 แสดงสถานที่เกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้ม ปีงบประมาณ 2556 และ 2555

สถานที่เกิดเหตุ	ปีงบประมาณ 2556		ปีงบประมาณ 2555	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
บริเวณห้องน้ำ	9	31.03	-	-
ตกเตียง	11	34.48	2	11.77
ข้างเตียง	4	6.9	5	29.41
ทางเดิน	3	13.79	-	-
หน้าเคาน์เตอร์พยาบาล	1	3.45	-	-
ในห้องน้ำ	-	-	9	52.94
ภายในห้องผู้ป่วย	-	-	1	5.88

จากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่า สถานที่เกิดเหตุมักจะเกิดบริเวณเตียงหรือข้างเตียงมากที่สุด และเกิดซ้ำๆ กันทุกปี

ตารางที่ 5.3 แสดงชนิดการเกิดอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้ม ปีงบประมาณ 2557

ชนิดการเกิดอุบัติเหตุ	ราย	ร้อยละ
ตกเตียง	12	37.5
ตกเก้าอี้	2	6.25
ลื่น, ล้ม	18	56.25
รวม	32	100

จากตารางที่ 5.3 แสดงชนิดของการเกิดอุบัติเหตุ ในปีงบประมาณ 2557 ที่พบ คือ ผู้ป่วยมีการตกเตียง จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.5 ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนอุบัติเหตุที่มากและมีความสำคัญต่อการให้บริการการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วย

ดังนั้น ด้วยเหตุผลหลายประการที่ต้องรักษามาตรฐานความปลอดภัยในโรงพยาบาลให้กับผู้ป่วย โรงพยาบาลหรือหน่วยงานเหล่านั้น จึงน่าจะมีการนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่สามารถให้ความปลอดภัยในการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยมาใช้ในโรงพยาบาล จากข้อมูลดังกล่าว เจ้าหน้าที่พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาจจะต้องดูแลรักษาพยาบาลไม่ทั่วถึง จึงต้องอาศัยอุปกรณ์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอีกช่องทาง เพราะฉะนั้น องค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหันมากระตุ้นให้มีการป้องกันการพลัดตกหกล้มหรือการป้องกันการตกเตียง หรือผู้บริหารของหน่วยงานควรพิจารณาถึงประโยชน์และความเหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์การป้องกันการพลัดตกหกล้มหรือการป้องกันการตกเตียง เพื่อนำไปใช้ในสถานประกอบการของตน ทั้งนี้ ให้สามารถเผยแพร่ความรู้และประโยชน์ของการใช้งานไปยังเจ้าหน้าที่อื่นๆ เพื่อประโยชน์ของการรักษาพยาบาล จึงเป็นโอกาสในการนำสินค้าและผลิตภัณฑ์เข้ามาใช้ในหน่วยงานเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการรักษาพยาบาลและช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้อีกช่องทางหนึ่งด้วย

5.1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis)

กระทรวงอุตสาหกรรม (2555) ได้มีการส่งเสริมและมีการผลักดันให้ไทยเป็นจุดศูนย์กลางอุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพในอาเซียน ภายในปี 2563 นี้ โดยมีนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์การแพทย์ของไทย เพื่อส่งเสริมขีดความสามารถของผู้ประกอบการให้มีความพร้อมรับการแข่งขัน และลดการนำเข้าวัสดุอุปกรณ์การแพทย์จากต่างประเทศ ซึ่งจะทำให้โรงพยาบาลขนาด

เล็กจากทั่วประเทศสามารถเข้าถึงอุปกรณ์การแพทย์มากขึ้น ทั้งนี้ ความต้องการวัสดุอุปกรณ์การแพทย์ยังได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยที่มูลค่าตลาดอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์การแพทย์ของไทยจะเพิ่มจาก 25,958 ล้านบาท เมื่อปี 2553 เป็น 38,000 ล้านบาท ในปี 2558

ดร.พลาวัธ วงศ์วิวัฒน์ วิศวกรชำนาญการ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กล่าวว่า กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมีเป้าหมายในการส่งเสริมอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้เป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคต เพราะถือว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทยในอนาคต และมีโอกาสที่จะพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันเพื่อรองรับความต้องการที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการที่กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ผู้สูงอายุชาวไทยเพิ่มขึ้นปีละ 5 แสนคน โดยคาดการณ์ว่า ภายในระยะเวลาประมาณ 10 ปี ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Aged Society) โดยประชากรทุกๆ 5 คน จะมีผู้สูงอายุโดยเฉลี่ย 1 คน จึงอาจกล่าวได้ว่า การส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพในการเป็นประเทศแห่งอุตสาหกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อตอบสนองการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และความเป็นประเทศแห่งอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพที่ควรจะมีการคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือขึ้นมาป้องกันมากกว่าที่จะมีการรักษาภายหลัง

ดังนั้น นอกจากการคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่นำมาใช้ประโยชน์กับผู้ป่วยในโรงพยาบาลแล้ว ยังสามารถนำมาใช้กับผู้สูงอายุที่อยู่ตามบ้านได้อีกด้วย

5.1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PEST Analysis)

1. P: Political and Legal Issues (การเมืองและกฎหมาย)

ในด้านกฎหมาย อาจจะมีผลกระทบที่เกี่ยวกับความกังวลเรื่องความปลอดภัยของเครื่องมือ จึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีการผ่านการรับรองมาตรฐาน รับรองคุณภาพจากหน่วยงานที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับระดับสากล ส่วนในด้านการเมือง ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อการคิดค้นประดิษฐ์นวัตกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์แต่อย่างไร เพราะหากมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้น ร้ายแรงเพียงใด ผลลัพธ์ของทุกฝ่ายหรือหน่วยงานทุกภาคส่วนย่อมต้องการให้มีการส่งเสริมสุขภาพ มีการรักษาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ให้ดี และให้มีการป้องกันจากความเสี่ยงและอันตรายใดๆ ทั้งปวง

2. E: Economic (เศรษฐกิจ)

ในด้านเศรษฐกิจ มีผลกระทบโดยตรง เนื่องจาก ถ้าหากประเทศตกอยู่ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ เข้าสู่ยุคข้าวยากหมากแพง ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคมีการใช้จ่ายอย่างระมัดระวังมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระตุ้นใจซื้ออุปกรณ์หรือสินค้าอุปโภคบริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เห็นว่าอาจจะไม่มีความเหมาะสมและจำเป็น หรือยังไม่มีควมจำเป็นที่ต้องหามาไว้ครอบครอง ณ ขณะนั้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าออกจำหน่าย และงบประมาณที่จะนำมาลงทุนในด้านการผลิตสินค้าครั้งต่อไป

3. S: Socio-Cultural (สังคมและวัฒนธรรม)

การที่ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) ทำให้มีการเตรียมแผนการดำเนินงานเพื่อรองรับสถานการณ์ ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ตื่นตัวและให้ความสำคัญเตรียมพร้อมรับมือ โดยมีการวางแผนการจัดการดูแล การป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ อุบัติเหตุและความเสี่ยงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น เช่น การพลัดตกหกล้ม

4. T: Technology (เทคโนโลยี)

ในด้านเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometers Sensors มีการนำไปใช้ในทางทหาร การสื่อสาร ทางน้ำ และทางอากาศ และยังมีกรวิจัยและพัฒนาให้มีการนำมาใช้ในการแพทย์ เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อป้องกันอันตรายหรือส่งสัญญาณเตือนต่างๆ เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม การพลัดตกเตียงทั้งในเด็ก ในผู้ใหญ่ และในผู้สูงอายุ แต่ยังไม่แพร่หลายมากนักสำหรับในทางการแพทย์ เนื่องจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์ต่างๆ หน่วยงานที่นำมาใช้ ยังต้องมีการสั่งซื้อและนำเข้าจากต่างประเทศ เพราะความต้องการในมาตรฐานความปลอดภัย จึงจำเป็นต้องมีการศึกษา การวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อการปรับปรุงและการพัฒนาการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งาน ให้ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยและความไว้วางใจจากผู้ใช้งาน

5.1.4 การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม (5 Forces Model)

การนำเทคโนโลยีเซ็นเซอร์มาใช้ในการป้องกันการพลัดตกเตียงของผู้ป่วย เป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความสำคัญในการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดการตกเตียง เนื่องจาก อุปกรณ์เซ็นเซอร์มีความเสถียร ส่งสัญญาณเตือนได้อย่างทันท่วงที ประกอบกับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ในปัจจุบันมีการพัฒนาให้มีความเหมาะสมและตอบสนองต่อการใช้งานที่หลากหลาย จึงเกิดการแข่งขันในอุตสาหกรรมขึ้น ซึ่งในการวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ โดยนำแนวคิดของ Michael E. Porter มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Existing Competitors)

ภาพรวมอุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์มีมูลค่าตลาดเครื่องมือแพทย์รวม ในปี พ.ศ. 2557 เป็น 36,000 ล้านบาท (เดลินิวส์, 2557) มีการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ตลาดยังคงมีการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน และจะเติบโตเพิ่มขึ้นเป็น 40% ในระยะ 4 ปีข้างหน้าด้วยมูลค่าตลาดรวมประมาณ 50,000 ล้านบาท เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี อีกทั้ง มีการขยายตัวของเศรษฐกิจในทิศทางที่ดี มีความเจริญก้าวหน้า ประกอบกับจำนวนประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มขึ้น ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นด้วยวิวัฒนาการทางการแพทย์เจริญก้าวหน้า ด้วยประสิทธิภาพและความมีศักยภาพในการรักษาและการดูแลผู้ป่วยที่สูงขึ้น และในปัจจุบันแนวโน้มความสนใจในการดูแลสุขภาพมีเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น โรงพยาบาล และสถานพยาบาลต่าง ๆ มีการปรับตัวเพื่อเพิ่มการลงทุน โดยเฉพาะการลงทุนด้านวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อเพิ่มศักยภาพการให้บริการและสามารถรองรับจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้น ทั้งนี้ บริษัทที่ผลิตอุปกรณ์การแพทย์ในประเทศไทย เช่น บริษัทไบโอแอกทีฟ อินเตอร์ จำกัด ได้ผลิตแผ่นเซ็นเซอร์เฝ้าระวังผู้ป่วยตกเตียง ซึ่งถือว่าเป็นบริษัทคู่แข่งของผลิตภัณฑ์ของเรา แต่จากการสำรวจในโรงพยาบาลและสถานพยาบาลของรัฐยังไม่มีให้นำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาใช้งาน จึงสรุปได้ว่า การแข่งขันภายในอุตสาหกรรมมีการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง

2. อำนาจต่อรองของคู่ค้า (Bargaining Power of Suppliers)

ในด้านการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่หาซื้อได้ง่ายในท้องตลาด และมีบางส่วนเท่านั้นที่นำเข้าจากต่างประเทศ แต่ไม่มีผลกระทบต่อการผลิต เนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป็นวัสดุที่ใช้โดยทั่วไปในทางงานวิศวกรรม ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์การแพทย์ ทำให้คู่ค้ามีอำนาจต่อรองอยู่ในระดับต่ำ

3. อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Buyers)

ในปัจจุบัน เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ส่วนใหญ่จะมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก แต่มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ผลิตจากประเทศไทย โดยคนไทย เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ และความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังไม่มี ความไว้วางใจผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ผลิตจากประเทศไทย ยังคงมองว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากต่างประเทศมีความน่าเชื่อถือ หลากๆ ประเทศให้การยอมรับ และควมมีประสิทธิภาพมีสูงกว่า ซึ่งเหตุผลเหล่านี้เกิดจากการรับรู้และการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในเรื่องแบรนด์ของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการส่งเสริมการขายและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ แต่ลูกค้าบางส่วนที่นิยมใช้ของไทยผลิตโดยคนไทยก็มีจำนวนไม่น้อยเช่นกัน เนื่องจากลูกค้าเหล่านี้มองว่า ประเทศไทยมี ศักยภาพและประสิทธิภาพเท่าเทียมกับต่างประเทศทั้งในด้านวิชาการ เช่น มีการคิดค้น การวิจัยด้าน เทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ที่มีศักยภาพ ที่จะสามารถผลิตผลงานให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้เป็นอย่างดีอยู่เป็นจำนวนมากกระจายอยู่ตามหน่วยงานทั้ง ภาครัฐและภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในประเทศย่อมมีต้นทุนต่ำ ราคาต่อหน่วยต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศอยู่แล้ว ดังนั้น ผู้บริโภคจะสามารถทำซื้อผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก ประเทศไทยได้ในราคาที่ตนเองสามารถจะหามาได้ เพราะฉะนั้น อำนาจต่อรองของลูกค้าอยู่ในระดับ ปานกลาง

4. ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ (Potential New Entrants)

เนื่องจากตลาดอุตสาหกรรมมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีความเจริญก้าวหน้าทั้ง ด้านเทคโนโลยี ด้านการแพทย์ และด้านอุตสาหกรรม ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มีการพัฒนา และวิจัยไปพร้อมๆ กับการสร้างผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับตลาดที่กำลังเจริญเติบโต ผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิต ขึ้นหากผู้บริโภคได้ทดลองใช้แล้วชอบ ตัดใจในแบรนด์นั้นๆ บริษัทที่ผลิตสินค้าขึ้นนี้ก็สามารถ วางตลาดสินค้าและสามารถครองส่วนแบ่งตลาดได้ง่าย และด้วยเหตุผลที่โลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคม

ผู้สูงอายุ หลากๆ หน่วยงานจึงพยายามคิดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองเพื่อรองรับตลาดผู้สูงอายุที่กำลังจะเกิดในอนาคต หรือการหาซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่นที่มีวางจำหน่ายแล้วในท้องตลาดมาประยุกต์หรือปรับเปลี่ยนให้ต่างไปจากเดิม ก็จะสามารถเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นได้ ถึงแม้ผลิตภัณฑ์นั้นจะมีการยื่นจดอนุสิทธิบัตรและได้รับการคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญาแล้วก็ตาม ดังนั้นภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่จึงอยู่ในระดับปานกลาง

5. สินค้าทดแทน (Substituted)

เนื่องจากผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ช่วยป้องกันและเฝ้าระวังการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย สามารถนำมาใช้ในการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุตามบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ทั้งนี้ ก็ยังมีสินค้าในท้องตลาดที่สามารถนำมาทดแทนได้เช่นกัน เช่น แผ่นเซ็นเซอร์วัดความดัน และในปัจจุบัน ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น โรงพยาบาล สถานพยาบาลต่างๆ มีแนวโน้มความสนใจในการดูแลเรื่องสุขภาพเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้มีการปรับตัวเพื่อการลงทุนด้านวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์และเพิ่มการเฝ้าระวังความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดกับผู้ป่วย เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการให้บริการ และสามารถรองรับจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้น จึงทำให้สินค้าทดแทนเป็นภัยคุกคามอยู่ในระดับมาก

5.1.5 การวิเคราะห์ 3C

C1: การวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Analysis)

ปัจจุบัน ประเทศกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเรื่องการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในชีวิตของตนเองและครอบครัวเป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมทางด้านสุขภาพ ความงาม อุปกรณ์เครื่องมืออำนวยความสะดวกต่างๆ และความเจริญก้าวหน้าทางด้านทางการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อสนองต่อการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุมีความเป็นอยู่ที่ดี มีอายุที่ยืนยาว เพื่อให้การดำรงชีวิตของผู้สูงอายุอยู่กับลูกหลานได้อย่างยาวนานที่สุด ผู้บริโภคจึงแสวงหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อแบ่งเบาภาระและป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดกับชีวิตและความปลอดภัยของผู้สูงอายุในบ้าน

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ได้จัดทำขึ้นมา เพื่อจะนำไปใช้ในผู้ป่วยและผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่สนองตอบต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ และจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างของหน่วยงานภาครัฐ ทั้ง 7 แห่ง ทำให้ทราบว่า หน่วยงานทั้ง 7 แห่ง ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เนื่องจากปัจจัยที่นำมาสู่การตัดสินใจซื้อ คือ ผลิตภัณฑ์ช่วยลดความเสี่ยง ตอบสนองได้อย่างทันท่วงที ดังนั้น ลูกค้านៃผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจึงเป็นโรงพยาบาล หน่วยงานสถานพยาบาล บริษัทที่ผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ และกรณีขายปลีก จะเป็นลูกค้ารายย่อยที่มีผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในบ้าน

C2: การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor Analysis)

อุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์มีการขยายตัวและเติบโตอย่างต่อเนื่องทุกปี เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับประเทศกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ผู้บริโภคจึงคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ ชีวิต และทรัพย์สินของตนเอง ญาติพี่น้อง ผู้สูงอายุ และคนรอบข้าง จึงได้ขวนขวายสิ่งของเครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวก ป้องกัน และเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่จะนำมาสู่การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งนี้ ผู้บริโภคมักคำนึงถึง ความเป็นสินค้าใหม่ มีการพัฒนาของนวัตกรรม โดยการประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ก็ยังมีหลากหลายทาง เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร อีกทั้งยังมีการประชาสัมพันธ์ทาง Social Network ซึ่งถือเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และใช้ต้นทุนต่ำ ผู้บริโภคจึงสามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตาม คู่แข่งขันรายอื่นๆ ในท้องตลาดก็มีจำนวนมากเช่นกัน โดยที่คู่แข่งชั้นทางตรงจะเป็น บริษัทที่ผลิตอุปกรณ์การแพทย์ ส่วนคู่แข่งชั้นทางอ้อมจะเป็นสถานประกอบการที่รับดูแลผู้สูงอายุ และกลุ่มบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการรับดูแลผู้สูงอายุ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. คู่แข่งทางตรง

1.1 ระบบเฝ้าระวังผู้ป่วยตกเตียง



รูปที่ 5.1 แสดงแผ่นเซ็นเซอร์

ที่มา: บริษัทไปโอแอกทีฟ อินเตอร์ จำกัด

ระบบนี้สามารถใช้เป็นระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย (Wireless nurse call) หรือปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ โดยราคาต่อชุดอยู่ที่ประมาณ 12,000 บาท

ความเหมาะสมในการใช้งาน

1. ติดตั้งเป็นระบบในโรงพยาบาล
2. ติดตั้งใช้ในสถานดูแลคนชรา
3. สามารถใช้ที่บ้าน ที่พักเพื่อเฝ้าระวัง ป้องกันผู้ป่วยตกเตียง

2. คู่แข่งทางอ้อม

สถานประกอบการที่รับดูแลผู้สูงอายุ หรือบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการรับดูแลผู้สูงอายุที่มีคนเฝ้าข้างเตียงตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งมีการบริหารจัดการอย่างครบวงจร เช่น การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลผู้สูงอายุตลอดเวลา หรือรับดูแลผู้สูงอายุตามบ้านทั่วไปที่เป็นลูกค้า นอกจากนั้น ยังอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันต่างๆ ทำให้ผู้บริโภครู้สึกเกิดความประทับใจ และมีความพึงพอใจ ปัจจุบัน สถานประกอบการหรือธุรกิจที่รับดูแลผู้สูงอายุมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นตามกระแสและการตื่นตัวของสังคมเมืองและสังคมผู้สูงอายุ สถานประกอบการแต่ละแห่งจึงมีบริการและการประชาสัมพันธ์ที่แตกต่างกันเพื่อดึงดูดใจลูกค้า เช่น คอนโดสวาทคนเฝ้าเตียง บางปู และยังมีที่อยู่อาศัยหรือคอนโดบางแห่งที่นำเสนอที่อยู่ผู้สูงอายุผสมผสานกับที่พักคนทั่วไป มีการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2557)

C3: การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์หรือองค์กร (Company Analysis)

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ได้เสนอความเป็นนวัตกรรมเรื่อง การดูแลผู้สูงอายุ โดยเป็นการเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสถานะการเคลื่อนไหวที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วยสูงอายุ ด้วยการนำ Gyro Sensors และ Accelerometers Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง ซึ่งระบบดังกล่าว จะเป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้ในการเตือนและการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง ผลิตภัณฑ์มีการพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ สามารถแจ้งเตือนได้อย่างทันท่วงที และป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดการพลัดตกจากเตียงได้ สามารถนำมาใช้กับผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาล สถานพยาบาล หรือตามบ้านเรือนที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในบ้าน

5.1.6 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis)

S: Strength (จุดแข็ง)

S1: เป็นต้นแบบที่ผลิตจากวัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย

S2: ราคาต้นทุนไม่แพง

S3: ระบบปฏิบัติการมีความเสถียร

S4: เป็นระบบที่สามารถตอบสนองได้อย่างทัน่วงที่

W: Weakness (จุดอ่อน)

W1: เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในท้องตลาดที่ยังไม่รู้จักและยังไม่มีการยอมรับอย่างแพร่หลาย

W2: เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่ อาจจะต้องผ่านการใช้งานจากบริษัทหรือหน่วยงานที่มีชื่อเสียง จึงจะสามารถเป็นที่เชื่อถือและยอมรับได้

W3: ผู้ใช้งานอาจจะไม่ยอมรับ เนื่องจากมีความกังวลว่า เทคโนโลยีอาจจะมาแทนที่ตน

O: Opportunities (โอกาส)

O1: เนื่องจากปัจจุบัน โลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้มีการแสวงหาแนวทางการรักษาและป้องกันอันตรายจากการพลัดตกหกล้มให้กับผู้สูงอายุมากขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเหลือและป้องกันการเกิดอันตรายกับผู้สูงอายุ ได้รับความสนใจและเป็นที่ต้องการมากยิ่งขึ้น

O2: เรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาลเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดที่สำคัญ จึงมีความเป็นไปได้สูงที่ผลิตภัณฑ์จะเป็นที่ต้องการของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล

O3: ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้ในครัวเรือนได้ เนื่องจาก มีวิธีการใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถเตือนได้อย่างทัน่วงที่

T: Threats (อุปสรรค)

T1: ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์ที่มาจากต่างประเทศเท่านั้น

T2: การรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่มีอุปกรณ์แปลกใหม่มาเกี่ยวข้อง อาจจะทำให้ผู้บริโภคต่อต้านและไม่ให้การยอมรับ เนื่องจากชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ยังไม่แพร่หลาย

5.2 ห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain)

5.2.1 มูลค่า (Value)

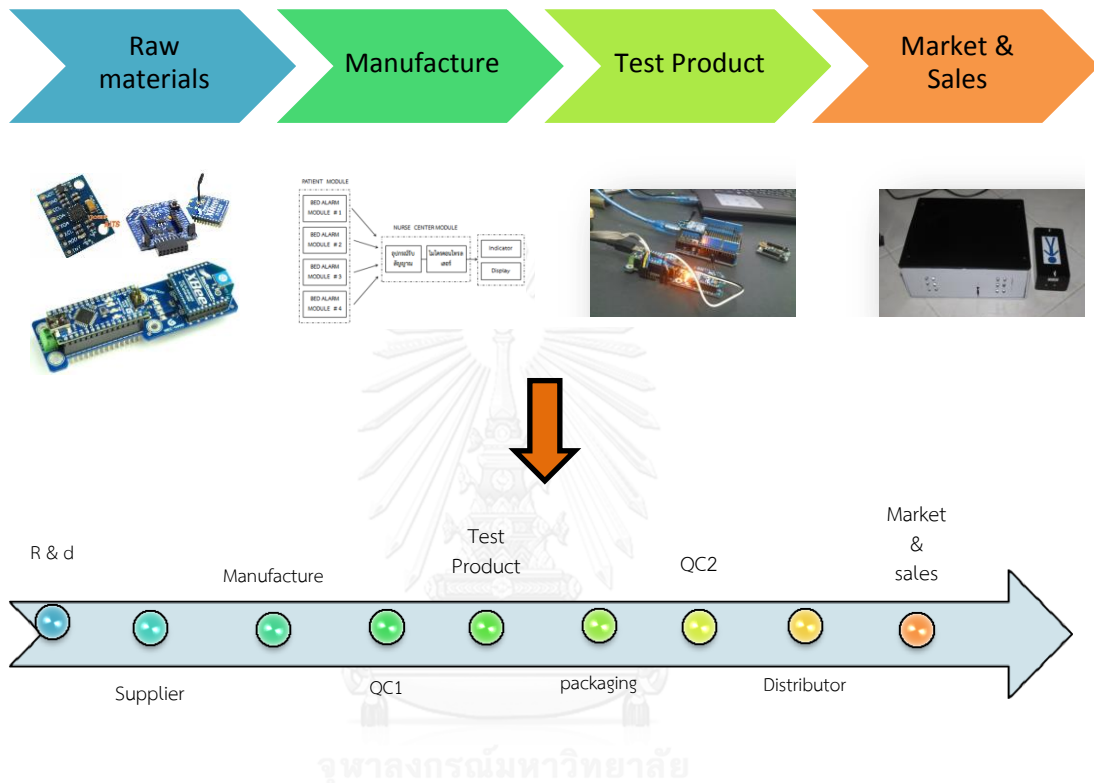
ผลงานวิจัยนี้อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยเป็นเจ้าของผลงาน ได้คิดค้นและนำเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer Sensors มาใช้ในทางการแพทย์ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วย ซึ่งมูลค่าของเทคโนโลยีอยู่ที่การนำเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ท่าทางและลักษณะการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย โดยมีการส่งสัญญาณเตือนทันทีเมื่อผู้ป่วยอยู่ในความเสี่ยงที่จะตกเตียง ทำให้สามารถเตือนเหตุการณ์ล่วงหน้าและป้องกันได้อย่างทัน่วงที

5.2.2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)

อุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์ โดยทั่วไปอุปกรณ์ทางการแพทย์ 1 ชิ้น เกิดจากการที่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน แพทย์ พยาบาล หรือบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขพบเจอกับปัญหาระหว่างปฏิบัติงาน และมีความต้องการหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้มีการคิดค้นประดิษฐ์สิ่งของเพื่อมาตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้ทำการศึกษา วิจัย โดยมีกระบวนการดังนี้

1. มีการศึกษา รวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย วิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ติดต่อบริษัทเพื่อรับจ้างผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์ โดยบริษัทก็จะทำการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์จากผู้ผลิต (suppliers) เพื่อนำมาผลิตเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์
3. จากนั้นนำวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้เข้าสู่กระบวนการผลิต จนได้ผลิตภัณฑ์ออกมา
4. บริษัทผู้รับจ้างนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบความเที่ยงตรงตามมาตรฐานที่กำหนดและทดลองใช้งาน หากผลิตภัณฑ์อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้บริษัทผลิตผลิตภัณฑ์ตามแบบดังกล่าว

5. เมื่อบริษัทผลิตผลิตภัณฑ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบคุณภาพรอบอีกครั้ง ก่อนนำไปบรรจุลงบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมวางจำหน่ายสู่ตลาด เมื่อผลิตภัณฑ์มีการวางจำหน่ายออกสู่ตลาดแล้ว มีการซื้อการขายเกิดขึ้น ผลิตภัณฑ์จะถูกส่งไปสู่ผู้บริโภคเป็นลำดับสุดท้าย



รูปที่ 5.2 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมอุปกรณ์การแพทย์

5.2.3 มูลค่าที่ได้รับ (Value Added)

1. การสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผู้ผลิต

- เทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer Sensors ช่วยในการส่งสัญญาณเตือนอย่างทันท่วงที ทำให้สามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้เพิ่มมากขึ้น

- สร้างความน่าเชื่อถือและไว้วางใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้เนื่องจากมีการทดลองการใช้งานและมีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์รองรับ

- ช่วยเพิ่มการรักษาความปลอดภัยและการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคให้ได้รับความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น

2. การสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผู้บริโภค

- การนำเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางช่วยในการรักษาพยาบาล คือ เป็นการส่งสัญญาณเตือนให้รับรู้ก่อนจะเกิดการพลัดตกจากเตียง

- สามารถช่วยป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุการพลัดตกเตียง

- เป็นระบบที่สามารถเตือนได้อย่างทันท่วงที จึงก่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงานและวางแผนการดูแลรักษาพยาบาลได้

5.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการผลิต

5.3.1 ศักยภาพด้านการผลิต

เป็นการผลิตที่มีวิธีการไม่ซับซ้อน และการนำเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer มาใช้นั้น เป็นเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันแต่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในทางการแพทย์มากนัก ส่วนใหญ่จะนำไปใช้ในทางการสื่อสาร การทหาร ทางน้ำ ทางอากาศ หรือแม้แต่ภาคพื้นดิน (ชามาสารพร, 2556) บริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์การแพทย์ก็สามารถผลิตได้ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่เป็นที่รู้จักในปัจจุบัน สามารถหาวัตถุดิบได้ง่าย และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความคุ้มค่า ตอบสนองได้ทันท่วงที เหมาะแก่การนำมาใช้งานการรักษาความปลอดภัยในอีกระดับหนึ่งของการช่วยการดูแลการรักษาพยาบาล

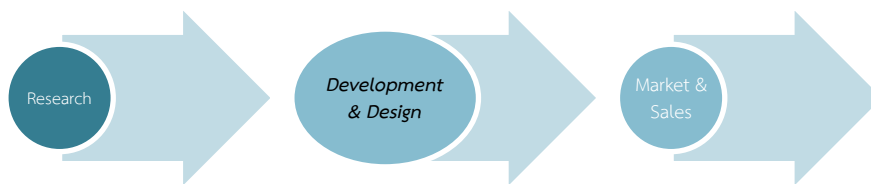
5.3.2 ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม

เนื่องจาก เป็นการนำเทคโนโลยี Gyro และ Accelerometer มาใช้ในทางการแพทย์ ซึ่งในทางการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่สำคัญนั้น ผู้ป่วยจะต้องมีความปลอดภัยและหายจากโรคร้ายไข้เจ็บ

ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลกลับบ้านอย่างมีความสุข จึงจะถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ จึงมีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวขับเคลื่อนให้การดูแลสุขภาพผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่เป็นความเสี่ยงต่างๆ ถึงแม้ว่า ในบางครั้งอาจจะถูกมองว่า เป็นสิ่งของส่วนเกินไม่มีคุณค่าทางจิตใจมากกว่าผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานดูแลใกล้ชิดกับผู้ป่วยจริงๆ แต่ในทางกลับกัน อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีเหล่านี้ จะถูกนำมาแทนที่และตอบสนองได้อย่างทันท่วงที หากความปลอดภัยมีความเสี่ยงเกิดขึ้น เช่น ในช่วงเวลากลางคืน ผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่อาจจะไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งเราสามารถนำอุปกรณ์ดังกล่าวมาช่วยเสริมได้ ทั้งนี้ อาจจะมีประโยชน์กับผู้สูงอายุที่อยู่ตามบ้านที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียงด้วยเช่นกัน โดยที่ผู้สูงอายุเหล่านั้น ลูกหลานอาจจะดูแลไม่ทั่วถึง จึงต้องแสวงหาสิ่งอำนวยความสะดวกมาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ หรืออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น ก็จะสามารถนำอุปกรณ์ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.4 ระดับขั้นของเทคโนโลยี (Stage of Technology)

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ถึงแม้จะมีการพัฒนาจากความเป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์จนนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานในระดับองค์กร โรงพยาบาล หรือสถานพยาบาลต่างๆ แต่ยังคงต้องมีการพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีรูปลักษณะที่ดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสามารถนำออกตลาดขยายสู่เชิงพาณิชย์ในระดับ Mass ต่อไปได้ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางจึงยังอยู่ในขั้นการพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการส่งมอบคุณค่าความปลอดภัยเป็นการเตือนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น นอกจากจะนำไปใช้ในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ตามบ้านเรือนได้อีกด้วย



รูปที่ 5.3 ระดับขั้นของเทคโนโลยี (Stage of Technology)

5.5 การใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี (Technology Exploitation)

5.5.1 วิธีการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Mode of Technology Exploitation)

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเป็นการนำเทคโนโลยีเซ็นเซอร์มาใช้ในทางการแพทย์ ผวนกเข้ากับการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วย การป้องกันความเสี่ยงเพื่อไม่ให้เกิดการพลัดตกหกล้ม ซึ่งมีรูปแบบเป็น External Mode เนื่องจากได้นำ Technology Gyro and Accelerometer Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทาง เพื่อช่วยพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการดูแลผู้ป่วยให้มีศักยภาพทัดเทียมกับต่างประเทศ ทั้งนี้ ในทางการแพทย์เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ยังไม่แพร่หลายมากนัก และยังอยู่ในช่วงการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมทางการแพทย์ต่อไปในอนาคต จึงมีความเป็นไปได้ในการที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาปรับใช้ในทางการแพทย์และการนำออกสู่เชิงพาณิชย์

5.5.2 การวางตำแหน่งเพื่อการตัดสินใจดำเนินธุรกิจ (Position Decision)

1. พื้นฐานของเทคโนโลยี (The nature of the technology)

เทคโนโลยี Gyro Sensors มีไว้สำหรับตรวจจับลักษณะการหมุนและการแกว่งตัว ส่วนเทคโนโลยี Accelerometer Sensors เป็นตัววัดความเร่งหรืออัตราความเร็วของวัตถุที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงเวลาหนึ่งๆ เช่น ตรวจจับลักษณะการเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะท่าทางต่างๆ ได้แก่ ท่านั่ง ท่ายืน ซึ่งในปัจจุบัน เทคโนโลยี Gyro Sensors และ Accelerometer Sensors ได้มี

การใช้อย่างแพร่หลายในทางการทหาร การสื่อสาร สมาร์ทโฟน อุปกรณ์สื่อสารต่างๆ ส่วนในทางการแพทย์ยังอยู่ในช่วงการศึกษาวิจัยและพัฒนา โดยยังเป็นเพียงต้นแบบของผลิตภัณฑ์ (Prototype) และจะมีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดในขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเป็นอุตสาหกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์ระดับประเทศต่อไป

5.6 การนำเทคโนโลยีออกสู่เชิงพาณิชย์ (Technology Commercialization)

5.6.1 กลุ่มเป้าหมาย (Target Buyer)

กลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง โดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง แบ่งเป็น 2 กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1. กลุ่มโรงพยาบาล/ สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาลในสังกัดหน่วยงานรัฐบาล กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มบุคคลทั่วไปที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในบ้าน

5.6.2 กลยุทธ์ที่ใช้นำเสนอขาย (Sale Strategy)

จะนำเสนอขายในกลุ่มโรงพยาบาลในสังกัดหน่วยงานรัฐบาล และหน่วยงานหรือบริษัทเอกชน โดยนำเสนอการนำเทคโนโลยีมาใช้งานและการทำให้เทคโนโลยีเกิดประโยชน์ทางการพยาบาล โดยที่พยาบาลหรือผู้ใช้งานเกิดการรับรู้ถึงสถานะความเสี่ยงที่จะมีการพลัดตกเตียงของผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุ ซึ่งขอบเขตการใช้เทคโนโลยีจะเป็นแบบ Licensing โดยให้ขอบเขตอนุญาตการใช้สิทธิแบบ Non-Exclusive Licensing และจะนำเสนอประโยชน์และความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ดังนี้

- สร้างความแปลกใหม่ของความเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยนำเสนอนวัตกรรมการป้องกันและเฝ้าระวังความเสี่ยงของการพลัดตกจากเตียง
- นำเสนอความคุ้มค่าในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์โดยที่ผลิตภัณฑ์สามารถรองรับและตอบสนองความต้องการความปลอดภัยต่อชีวิตและความเป็นสังคมผู้สูงอายุได้

5.7 การปกป้องเทคโนโลยี (Technology Protection)

5.7.1 การปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Protection)

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีเซ็นเซอร์มาใช้ในการเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสถานะการเคลื่อนไหวที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยมีการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางมาเป็นตัวกำหนดในการตั้งค่าการเตือนและการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยมีประเด็นของนวัตกรรม คือ การที่ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสถานะการเคลื่อนไหวที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยนำ **เทคโนโลยี Gyro Sensors และ Accelerometers Sensors** มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง เนื่องจากผู้วิจัยเป็นนิสิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมีการวางแผนจะขอยื่นจดอนุสิทธิบัตรในลำดับต่อไปภายในปี 2558

5.7.2 สิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Right)

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งได้รับความคุ้มครองแล้ว ณ วันที่ยื่นขอจดอนุสิทธิบัตร จึงมีสิทธิในการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญานั้นแต่เพียงผู้เดียว เช่น สามารถที่จะผลิต ขาย ใช้ พัฒนา มีไว้เพื่อขายได้ และห้ามมิให้ผู้อื่นมาใช้ประโยชน์ทางทรัพย์สินทางปัญญาได้ แต่เจ้าของทรัพย์สินทางปัญญาก็มีสิทธิจะอนุญาตให้ Licensing แบบ Non-Exclusive Licensing ซึ่งเป็นการอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว กับบริษัทหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น โรงพยาบาล หรือสถานพยาบาลต่างๆ ที่ต้องการจะนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยอนุญาตให้ผู้ขอรับอนุญาตใช้สิทธิในเทคโนโลยีตามขอบเขตและเงื่อนไขที่ตกลงกัน เช่น ผลิต ขาย ใช้ พัฒนา หรือมีไว้เพื่อขาย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของแต่อย่างใด

5.7.3 ข้อตกลงและการเจรจาต่อรอง (Agreement to Negotiate Licensing)

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อตกลงและการเจรจาต่อรอง

รายการ	ข้อตกลง (Confidential Disclosure Agreement)
Licensor/เจ้าของสิทธิในเทคโนโลยี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Licensee/ ผู้ขอซื้อสิทธิในเทคโนโลยี	บริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในประเทศไทย หรือโรงพยาบาลภาครัฐ
ขอบเขตของเทคโนโลยีที่อนุญาตให้ใช้สิทธิ (Scope of Technology)	การอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Licensing Agreement)
ขอบเขตของการอนุญาตให้ใช้สิทธิในเทคโนโลยี	Non-Exclusive Licensing (ให้ใช้สิทธิโดยไม่จำกัดแต่เพียงผู้เดียว โดยเจ้าของเทคโนโลยียังคงมีสิทธิในเทคโนโลยี)
ค่าตอบแทนรายปี (Royalty fee)	ค่าตอบแทนร้อยละ 10 ในปีแรก และปีที่ 2,3,4 และ 5
ระยะเวลาอนุญาตการใช้สิทธิ	5 ปี (ต่อสัญญาครั้งละ 2 ปี)
ค่าปรับและเงื่อนไขอื่นๆ	- หากผู้ขอใช้สิทธิมีการยกเลิกข้อตกลงระหว่างที่มีผลบังคับใช้ จะต้องชำระค่าปรับให้กับผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิเป็นเงิน 1 ล้านบาท - การใช้สิทธินี้จะถือเป็นโมฆะก็ต่อเมื่อผู้ขออนุญาตใช้สิทธิอนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิ

5.8 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ได้มีการตั้งเป้าหมายในการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งการเงิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.8.1 ข้อสมมติทางการเงิน (Financial Assumption)

1. รายได้

1.1 รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการเปิดเผยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิต มีมูลค่าเป็นเงิน 300,000 บาท

1.2 ค่าตอบแทนการใช้สิทธิของเทคโนโลยี ซึ่งเป็นค่าธรรมเนียมที่ผู้ขอใช้สิทธิจะชำระให้กับผู้ถือสิทธิ เพื่อตอบแทนการใช้สิทธิ ตลอดอายุของสัญญา 5 ปี

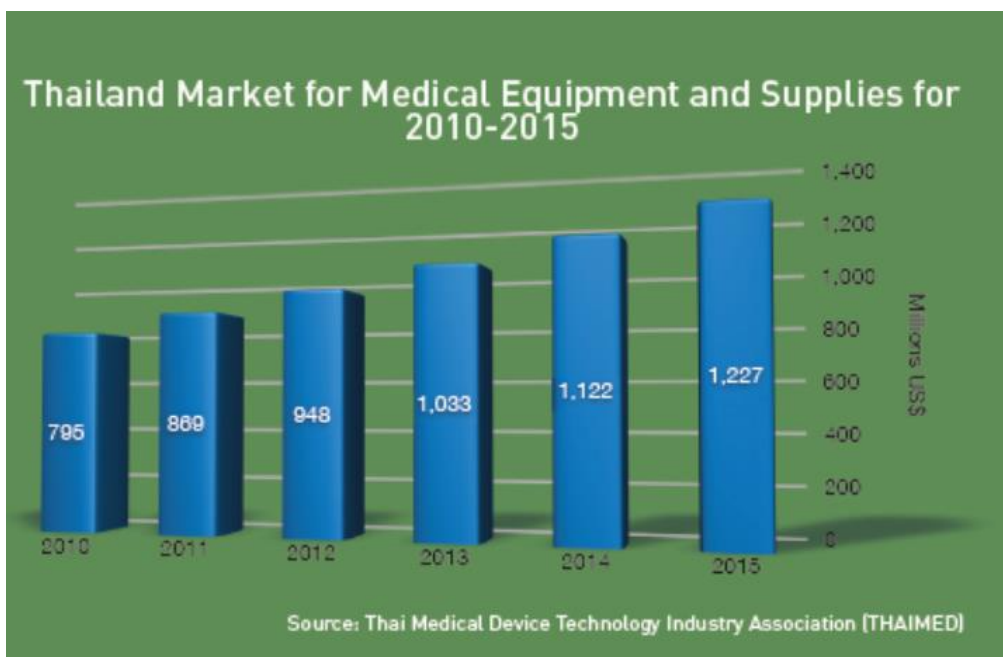
-รายได้จากค่า Royalty fee 10 % จากข้อตกลงในสัญญา ของประมาณการกำไร 10 % จากยอดขาย ของผู้ซื้อสิทธิในเทคโนโลยี

ตารางที่ 5.5 ประมาณการคำนวณ ค่า Royalty fee

รายการ	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
รายได้					
ประมาณการยอดขายของ Medical Instruments & Supplies มีรายได้ 150 ล้านบาทในปีแรก และ ยอดขายมีอัตราการเติบโต เพิ่มขึ้น 3% ทุกปี)	150,000,000.-	154,500,000.-	159,135,000.-	163,909,050.-	168,826,322.-
ประมาณการยอดขาย 10% ของผู้ซื้อสิทธิ	15,000,000.-	15,450,000.-	15,913,500.-	16,390,905.-	16,882,632.-
ประมาณการกำไรจาก ยอดขาย 10%	1,500,000.-	1,545,000.-	1,591,350.-	1,639,090.-	1,688,263.-
ค่า Royalty fee จาก ประมาณการ กำไรจาก ยอดขาย 10 %	150,000.-	154,500.-	159,135.-	163,909.-	168,826.-

จากการคาดการณ์ว่าภายในปี 2559 ขนาดของผลิตภัณฑ์วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ของโลก จะมีแนวโน้มอยู่ที่ 1,108 พันล้านบาท โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ 5 % ต่อปี จากปี 2554 อัตราการเติบโตนี้จะอยู่ภายใต้แรงกดดันของการควบคุมค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ ผู้ถือหุ้นของสถานบริการทางการแพทย์และผู้วางนโยบายทางการแพทย์ ที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่สูงขึ้น

ที่มา : ภาพรวมอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ medicaldevices.oie.go.th



รูปที่ 5.4 การเติบโตของอุตสาหกรรมทางการแพทย์
ที่มา <http://thinkasiainvestthailand.com/download/medical.pdf>

2. ประมาณการของการลงทุนในระบบ

2.1 ค่าใช้จ่ายการวิจัยและการพัฒนาระบบ โดยประมาณการ 30,000.-บาท

2.2 ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนาเทคโนโลยี ต่อ 1 ชุด 8,000.-บาท

CHULALONGKORN UNIVERSITY

5.8.2 การประมาณการงบการเงิน (Financial Projection)

ตารางที่ 5.6 แสดงประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายทางการเงิน

สัญญาปีที่ สิทธิบัตรคุ้มครองปีที่ ปี พ.ศ.	2558	2559	2560	2561	2562
รายได้					
รายได้จากการขายเทคโนโลยี (Non-Exclusive Licensing Agreement)	300,000.-				
รายได้จากค่า Royalty fee 10 % (จากประมาณการกำไร 10%)	150,000.-	154,500.-	159,135.-	163,909.-	168,826.-
กระแสเงินสดเข้า (Cash Inflows)	450,000.-	154,500.-	159,135.-	163,909.-	168,826.-
ค่าใช้จ่าย					
ต้นทุนสินค้า (วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีต่อ 1 ชุด)	8,000.-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา ระบบ	30,000.-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายรวม	38,000.-	-	-	-	-
กระแสเงินสดออก (Cash Outflows)	38,000.-	-	-	-	-
กระแสเงินสดสุทธิ	412,000.-	154,500.-	159,135.-	163,909.-	168,826.-

CHULALONGKORN UNIVERSITY

การประมาณการทางการเงินในกระแสเงินสดสุทธิที่เป็นผลบวกตั้งแต่นั้นปีแรกของการลงทุนวิจัยและพัฒนาระบบ โดยผู้วิจัยและพัฒนาระบบเทคโนโลยี ได้มีการแบ่งส่วนผลประโยชน์ร่วมกันของการเจรจาตกลงในสัญญาข้อตกลง (Confidential Disclosure Agreement) โดยคำนวณจากการประเมินเทคโนโลยีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มมูลค่าของงานวิจัยและการลงทุนในระบบ ที่มีการคืนทุนของการขายสิทธิในเทคโนโลยีตั้งแต่ปีแรกของการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

ตารางที่ 5.7 การแบ่งส่วนผลประโยชน์ร่วมกัน

ผู้ที่ได้รับส่วนแบ่งจากเทคโนโลยีระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	การจัดสรรส่วนแบ่ง 100% จากกระแสเงินสดสุทธิ	จำนวนเงินจัดสรรจากกระแสเงินสดสุทธิ	จำนวนเงินจัดสรรจากกระแสเงินสดสุทธิ	จำนวนเงินจัดสรรจากกระแสเงินสดสุทธิ	จำนวนเงินจัดสรรจากกระแสเงินสดสุทธิ	จำนวนเงินจัดสรรจากกระแสเงินสดสุทธิ
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง	40%	164,800.-	61,800.-	63,655.-	65,563.-	67,530.-
ทีมร่วมพัฒนา	30%	123,600.-	46,350.-	47,740.-	49,173.-	50,648.-
Chulalongkorn University	30%	123,600.-	46,350.-	47,740.-	49,173.-	50,648.-
รวม	100%	412,000.-	154,500.-	159,135.-	163,909.-	168,826.-

5.8.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามข้างต้น พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางมาใช้ โดยจากการได้ลองทดสอบอุปกรณ์จากการสร้างสถานการณ์สมมติ ร้อยละ 80 และจากการชมคลิปวิดีโอ ร้อยละ 100 ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ศักยภาพในการลงทุนและโอกาสในการนำผลิตภัณฑ์นวัตกรรมออกสู่เชิงพาณิชย์ได้ดังนี้

1. การขายสิทธิ์ แรกเข้าของเทคโนโลยีแบบ Licensing แบบ Non-Exclusive Licensing

$$15 + 12 = 27 \text{ ราย} \times 300,000 \text{ บาท} = 8,100,000 \text{ บาท}$$

2. บวกเพิ่มค่าตอบแทนการใช้สิทธิ Royalty fee 10% จากกำไรสุทธิต่อปี

ผลตอบแทนจากการลงทุนในระบบ โรงพยาบาลหรือหน่วยงานภาคเอกชนจะได้รับประโยชน์และมูลค่าเพิ่มจากการใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ดังนี้

- โรงพยาบาลสามารถควบคุมความเสี่ยงหรืออุบัติการณ์การพลัดตกจากเตียงที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย และลดความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ความไม่ปลอดภัยกับผู้ป่วย ทำให้ได้รับความไว้วางใจจากผู้ป่วยและญาติ เกิดความน่าเชื่อถือในองค์กร

- สามารถสร้างข้อได้เปรียบในทางการดูแลพยาบาลผู้ป่วยระหว่างหน่วยงาน มีความสำเร็จในการเฝ้าระวังดูแลผู้ป่วย และเพิ่มศักยภาพด้านการดูแลรักษาด้านอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย เช่น ไม่ต้องวิตกกังวลกับเหตุการณ์หรือความเสี่ยงแล้วทำให้งานอื่นๆ เสียหาย

- เนื่องจาก ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการป้องกันความเสี่ยงและเสริมสร้างความปลอดภัยให้กับประชากรวัยผู้ใหญ่ หรือ วัยผู้สูงอายุ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งเป็นแผนที่ได้จัดทำขึ้นในช่วงที่ประเทศไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและยังส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกว่าช่วงที่ผ่านมา เพื่อมุ่งให้เกิดภูมิคุ้มกันและมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม ให้มีการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน อีกทั้ง ในช่วงนี้ยังเป็นช่วงที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของโลกอย่างต่อเนื่อง โดยประชากรสูงอายุในโลกจะเพิ่มขึ้นอีก ๘๑.๙ ล้านคน และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ได้กล่าวไว้ว่า “การเป็นสังคมผู้สูงอายุของประเทศสำคัญๆ ในโลก มีผลกระทบต่อการเคลื่อนย้ายกำลังคนข้ามประเทศ เกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม ขณะที่โครงสร้างการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานเข้มข้นเป็นการใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้การพัฒนาคนมุ่งสร้างให้มีความรู้ทักษะ และความชำนาญ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ทดแทนกำลังแรงงานที่ขาดแคลน ขณะเดียวกัน ประเทศที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุจะมีรายจ่ายด้านสุขภาพเพิ่มขึ้น ทำให้งบประมาณสำหรับการลงทุนพัฒนาด้านอื่นๆ ลดลง” จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของประชากรผู้สูงอายุและประชากรไทย

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้ในการเตือนและการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสถานะการเคลื่อนไหวที่อาจมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยนำ Gyro Sensors และ Accelerometers Sensors มาใช้ในการจำแนกท่าทางของผู้ป่วยที่อยู่บนเตียง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง และเพิ่มประสิทธิภาพทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยต่อไป โดยการวิจัยนี้แบ่งการศึกษาเป็น การทดสอบแนวคิดและความต้องการผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม การพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 การทดสอบแนวคิดและความต้องการผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

ในด้านประชากรศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 21 – 30 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001 บาทขึ้นไป รับราชการประเภทข้าราชการและเป็นพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมีอายุงานมากกว่า 15 ปี

ในด้านความคิดเห็นและความสนใจต่อระบบการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจเป็นจำนวนมาก ($\bar{x} = 3.55, S.D = 0.03$)

ในด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณมากเป็นอันดับหนึ่ง ($\bar{x} = 3.60, S.D = 0.04$) เนื่องจาก สภาพจิตใจ อารมณ์ของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญต่อการรักษาพยาบาล

ในด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ มีความสำคัญอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{x} = 3.50, S.D = 0.05$) เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่า อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้กับผู้ป่วยต้องมีความ

ปลอดภัย สะดวกในการใช้งาน สะดวกในการจัดเก็บ และสามารถตอบสนองอย่างทันท่วงทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุกรณีไม่พึงประสงค์ต่างๆ

ในด้านความต้องการใช้ กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการใช้ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางเป็นส่วนใหญ่ และมีทัศนคติอยู่ในระดับความสำคัญมาก ($\bar{x} = 3.55$, S.D.=0.05)

ผลสรุปของการทดสอบแนวคิดข้างต้น ซึ่งทำการสรุปจากการสำรวจความสนใจและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ตอบแบบสอบถามโดยรวม มีความสนใจและความต้องการใช้ คิดเป็นร้อยละ 90.7 หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจาก เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการป้องกันและเตือนให้พยาบาลรับรู้ถึงความเคลื่อนไหวของผู้ป่วยเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง

ข้อเสนอแนะ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจและความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางอยู่ในระดับมาก และให้ความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยของผู้ป่วย จึงมีความต้องการที่จะเห็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้มีการนำมาทดลองใช้งานจริงๆ ในโรงพยาบาลและอยากให้มีการพัฒนาต่อยอดจนเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้ด้วย

6.1.2 การพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

เป็นการสร้างต้นแบบนวัตกรรม มีการเขียนโปรแกรมภาษาซี และออกแบบวงจรไฟฟ้า วงจรรับ - ส่งสัญญาณและนำวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน ออกแบบต้นแบบให้มีความเหมาะสม และทำการทดลองผลิตภัณฑ์ ผลของการพัฒนาและการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ดังนี้

ก. ส่วนที่เป็น Patient Module จะเป็นอุปกรณ์ที่ติดกับเสื้อผู้ป่วย ทำงานโดยตรวจจับการเคลื่อนไหวในท่าทางที่เสี่ยงต่อการพลัดตกเตียง และจะส่งสัญญาณไปที่อุปกรณ์ชุด Nurse Center

ข. ส่วนที่เป็นชุด Nurse Center เมื่ออุปกรณ์ชุด Nurse Center ได้รับสัญญาณที่ส่งมาจากชุด Patient Module แล้วจะส่งสัญญาณเตือนด้วยสัญญาณเสียงและไฟกระพริบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ได้

ผลการทดลอง ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง สามารถตอบสนองต่อการใช้งาน ส่งสัญญาณเตือนได้อย่างทันท่วงทีเมื่ออยู่ในสถานะที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง จากการทดลอง ท่าทางที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง ได้แก่ ท่านอนตะแคงซ้าย ท่านอนตะแคงขวา ท่าลุกขึ้นนั่ง ท่าลุกตะแคงซ้าย ท่าลุกตะแคงขวา ซึ่งท่าทางเหล่านี้ อาจจะเป็นท่านอนของคนปกติ แต่ในบางคน เช่น ผู้ป่วย ผู้สูงอายุ อาจเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ได้รับบาดเจ็บและบางรายที่มีอาการรุนแรงอาจทำให้เสียชีวิตได้ จึงสรุปได้ว่า สามารถที่จะนำต้นแบบนี้มาพัฒนาต่อยอดเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ในการนำไปใช้งานการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วย การป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วยและผู้สูงอายุทั้งที่อยู่ในสถานพยาบาลและที่อยู่ตามบ้านได้อีกด้วย

6.1.3 การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

ก.จากการสร้างสถานการณ์สมมติ

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงทั้งหมด 15 คน มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี มากที่สุดมีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท มีสถานภาพการทำงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ เป็นข้าราชการ มีอายุงาน 6 – 10 ปี

ระดับความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบอยู่ในระดับมาก เมื่อแบ่งเป็นด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามชอบที่ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมต้องมีรูปภาพและรายละเอียดประกอบชัดเจน และต้องแข็งแรง ทนทาน อยู่ในระดับมาก ส่วนระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ด้านการทดสอบการใช้งาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยผลิตภัณฑ์ต้องสามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่างทันท่วงที

ระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผู้ตอบแบบสอบถามชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเป็น รูปแบบสีเหลี่ยมจัตุรัสมากที่สุด ร้อยละ 53.3 และราคาที่ยอมรับได้อยู่ที่ 12,000 บาท

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ร้อยละ 80

ข. จากการชมคลิป

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60 มีอายุระหว่าง 21 - 30 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้ต่อเดือน 10,001 - 15,000 บาท ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป

ระดับความชอบโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแบ่งเป็นด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามชอบรูปลักษณ์ที่ปรากฏของผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ด้านการใช้งานที่ปรากฏในคลิปอยู่ในระดับมาก คือ ต้องมีความปลอดภัย

ระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ผู้ตอบแบบสอบถามชอบรูปแบบผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมเป็น รูปแบบสีเหลี่ยมผืนผ้ามากที่สุด ร้อยละ 60 และราคาที่ยอมรับได้อยู่ที่ 7,000 บาท

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกัน ผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ร้อยละ 100

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ข้อเสนอแนะต่อผู้ใช้งาน

- ผู้ใช้งานควรศึกษาผลิตภัณฑ์ให้เข้าใจก่อนนำไปใช้งาน
- ห้ามโยนหรือทำผลิตภัณฑ์ตกจากที่สูง เพราะอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ชำรุดแตกได้
- เมื่อไม่ใช้งานแล้ว กรุณาเก็บไว้ในที่ปลอดภัย

6.2.2 ข้อเสนอแนะต่อเจ้าของผู้รับสิทธิ

- ปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด
- ต้องรักษาความลับในการออกแบบและ/ หรือวิธีการในการผลิต
- ให้มีความพยายามอย่างเต็มความสามารถในการดำเนินการผลิตและขายผลิตภัณฑ์
- ให้ผู้อนุญาตในการใช้สิทธิเข้าตรวจสอบการผลิตในสถานประกอบการในเวลาที่เหมาะสม

6.2.3 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยในอนาคต

- การศึกษาการพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง ในอนาคตควรมีการศึกษา วิจัย และพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มีการส่งสัญญาณเตือนอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้น ซึ่งผู้ป่วยบางรายอาจจะนอนตะแคงและพลิกตัวกลับไปกลับมา อาจจะยังไม่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียง และอาจจะกลับไปอยู่ในท่านอนหงายเช่นเดิม จึงควรเพิ่มระดับการส่งสัญญาณเตือนตามระดับการนอนตะแคงตัวของผู้ป่วย หรืออาจจะตั้งค่าระดับของเสียงเตือนตามระดับความเสี่ยงของการพลัดตกจากเตียง เช่น

- เสียงเตือน 1 หมายถึง นอนตะแคงตัว 30 องศา (ความเสี่ยงระดับต่ำ)
- เสียงเตือน 2 หมายถึง นอนตะแคงตัว 45 องศา (ความเสี่ยงระดับปานกลาง)
- เสียงเตือน 3 หมายถึง นอนตะแคงตัว 60 องศา (ความเสี่ยงระดับสูง)
- เสียงเตือน 4 หมายถึง นอนตะแคงตัว 75 องศา (ความเสี่ยงระดับสูงมาก)

ซึ่งถ้าหากการตะแคงตัวดังกล่าวไม่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกเตียงก็ให้ตั้งค่าโปรแกรมการเตือนกลับมาที่ค่าปกติ หรือตั้งค่าเสียงการเตือนให้เป็นระดับความถี่ของเสียงตามระดับของความเสี่ยง

- การส่งสัญญาณเตือนเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย อาจจะเป็นการส่งสัญญาณเตือนโดยเชื่อมต่อระบบสัญญาณเตือนกับสมาร์ทโฟน ซึ่งประโยชน์ของวิธีนี้คือ เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงความเสี่ยงของผู้ป่วยในการที่จะมีการพลัดตกจากเตียงได้โดยไม่จำเป็นต้องนั่งเฝ้ากล่องรับสัญญาณอยู่ที่เคาน์เตอร์พยาบาลตลอดเวลา แต่สามารถอยู่ในพื้นที่บริเวณรอบๆ ได้ เนื่องจาก ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางสามารถส่งสัญญาณเตือนได้ไกลถึง 1 ไมล์ แต่ทั้งนี้ ความคมชัดของเสียงขึ้นกับขนาดของสิ่งกีดขวางด้วย

- แบทเตอรี่ที่นำมาใช้งานในตัว Patient Module ควรใช้แบบระบบของสมาร์ทโฟนที่ในปัจจุบันมีการชาร์ตไฟและมีการใช้งานไปพร้อมๆ กัน

- เมื่อพิจารณาถึงการเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่นในการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงนั้น ได้มีการสัมภาษณ์ผู้ที่ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยและได้รับข้อมูลว่า ผู้ปฏิบัติงานได้มีการคิดค้นและออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงเช่นกัน โดยผู้ปฏิบัติงานจะพบเจอปัญหาในชีวิตประจำวัน และได้นำมาปัญหานั้นๆ มาออกแบบและจัดทำอุปกรณ์ง่ายๆ เพื่อใช้ในสถานที่ปฏิบัติงานของตน เช่น ตะแกรงกันตกเตียง ไม้กั้นเตียง เหล็กกั้นเตียง หรือแม้กระทั่งยางยืดหรือเชือก

ที่นำมาสานและผูกติดกับราวกันเตียง เพื่อป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงในเวลากลางคืนหรือในขณะที่ไม่ทันระวังตัว แต่อุปกรณ์ดังกล่าวก็ยังไม่ได้รับการตอบสนองการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงทำการศึกษา วิจัย และเสนอระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง มาเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้ยังไม่มีมีการนำมาใช้ในโรงพยาบาลหรือตามบ้านเรือนที่มีผู้สูงอายุอาศัยอยู่

- ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง เมื่อนำไปผลิตและจำหน่าย จะนำไปใช้ในโรงพยาบาลหรือ สถานพยาบาลต่างๆ แล้ว ยังสามารถนำไปใช้ตามครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงได้อีกด้วย โดยจะเปลี่ยนแปลงและพัฒนารูปแบบ น้ำหนัก และขนาดของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางให้มีขนาดเล็กลงและน้ำหนักน้อยกว่าเดิม เนื่องจากขณะนี้ยังเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จึงถูกออกแบบมาให้มีขนาดใหญ่เพื่อการศึกษาและการวิจัยที่ชัดเจน แต่ถ้าหากมีการผลิตเพื่อจำหน่ายแล้ว จะทำการปรับขนาดและองค์ประกอบทั้งหมดให้รวมไว้ใน chip ตัวเดียว มีขนาดเล็ก และในอนาคตอาจจะขยายขอบเขตการเชื่อมต่อการรับ-ส่งสัญญาณผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้งาน และเป็นการประหยัดเวลา สะดวก และเบ็ดเสร็จในเครื่องเดียว โดยผู้ใช้งานสามารถทำงานอย่างอื่นไปพร้อมๆ กับการเฝ้าระวังผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุได้ ซึ่งระบบจะทำงานโดยการส่งสัญญาณเตือนผ่านสมาร์ตโฟน

รายการอ้างอิง

- Johannes Hilbe, Eva Schulc, Barbara Linder, & Christa Them. (2010). Development and alarm threshold evaluation of a side rail integrated sensor technology for the prevention of falls. 173-180.
- Majumi M. Noohu, Aparajit B. Dey, & Mohammed E. Hussain. (2014). Relevance of balance measurement tools and balance training for fall prevention in older adults. 31-35.
- Maureen Carson Jonathan Cook. (2000). A strategic approach to falls prevention. 136 – 141.
- Minoru Yamada, Hidenori Arai, Koutatsu Nagai, Buichi Tanaka, Toshiaki Uehara, & Tomoki Aoyama. (2012). Development of a New Fall Risk Assessment Index for Older Adults. 160-162.
- N.M. Kosse, K. Brands, J.M. Bauer, T. Hortobagyi, & C.J.C. Lamoth. (2013). Sensor technologies aiming at fall prevention in institutionalized old adults: A synthesis of current knowledge. 743-752.
- Petar Mostarac, Roman Malarec, Marko Jurcevic, Hrvoje Hegedus, Aime Lay – Ekuakille, & Patrizia Vergallo. (2011). System for monitoring and fall detection of patients using mobile 3 – axis accelerometers sensors.
- The hospital bed safety workgroup. (2006). a guide for modifyinng bed systems and using accessories to reduce the risk of entrapment.
- Viroj Vattanaburanaphan. (2557). 5 สุดยอดการเสียชีวิตสุดประหลาด. Retrieved 8 พฤศจิกายน 2557, 2557, from <https://prezi.com/hhovking3u7n/5/>
- เข็มทิศ...คนสูงวัย. (2557, 3 มกราคม 2557). กรุงเทพฯธุรกิจ, p. 1.
- แพทย์ลักษณะ ภัคดีเจริญ. (2557, 3 มกราคม 2557). จุดประกาย เข็มทิศ...คนสูงวัย, กรุงเทพฯธุรกิจ.
- เสาวคนธ์ อุบลศรี. (2551). ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสะโพกหัก ตึกพิเศษออโรโรปีติกส์

- โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. (พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- แคทซ์ ราล์ฟ. (2550). การบริหารจัดการนวัตกรรม. ธรรมมลการพิมพ์: บริษัท เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด.
- ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2554). กลยุทธ์การวางแผนผลิตภัณฑ์"นวัตกรรมแห่งคุณค่า", จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการจัดทำหนังสือรายงานประจำปีงบประมาณ 2555 สศอ. (2555). รายงานประจำปี 2555. บริษัท บีทีเอส เพรส จำกัด Retrieved from <http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/publications/oie-annualreport2555.pdf>.
- ชลธิศ ดาราวงษ์. (2558). การจัดการผลิตภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่. บริษัท ธนาเพรส จำกัด.
- ณัฐพงษ์ พบสมัย. (2551). ความต้องการบริการด้านการดูแลระยะยาวแบบเป็นทางการสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย. (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐฉิณี ปิ่นตรสุตร. (2558). การพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์. Retrieved 19 พฤษภาคม 2558, from <https://4thaisp.wordpress.com/2015/02/19/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7/>
- ตลาดนวัตกรรมทางการแพทย์เอเชีย คาดเติบโต 12.8% ในอีก 6 ปีข้างหน้า Retrieved 18 พฤษภาคม 2558, 2558, from <http://www.dailynews.co.th/article/243913>
- นภดล ช่องคุณ. (2550). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับการดูแลตนเองของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัด

อุบลราชธานี. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป), มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

นิสาร์ตัน สารทพันธ์. (2556). New Business Creation: NBC สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือธุรกิจใหม่. อุตสาหกรรมสาร, 54(กันยายน-ตุลาคม2556), 5-7.

บุปผา จันทจรจรัส. (2555). กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในโครงการ “การพัฒนาคุณภาพเพื่อป้องกันการพลัดตก หกล้ม: แนวปฏิบัติฯ สู่งานประจำ”. วารสารพยาบาลสวนดอก, 18(1), 33-36.

ลวิตรา กำวี. (2557). ข้อมูลรณบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. Retrieved 29 กันยายน 2557, from <http://www.thaincd.com/document/file/violence/W00-W19-1-12-51-56.pdf>

ลูกซ์ ริชาร์ด. (2555). คัมภีร์นักนวัตกรรม. ธรรมกลการพิมพ์: บริษัท เอ็กชเปอร์เน็ท จำกัด.

วิทยาลัยการอาชีพตระการพืชผล. (2556). หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่. อุตสาหกรรมสาร, 54(กันยายน-ตุลาคม 2556), 13-15.

วิรงรอง ชมพูนิง. (2553). การศึกษาความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยอายุรกรรมที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลศูนย์ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. (พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วีระพล จันท์तीय. (2552). ปกิณกะงานวิจัยจากงานประจำ R2R Miscellany. 1(1).

ศิริลักษณ์ พันธุ์หงส์, อรสา อุณหเลขกะ, & สุนันทา ยอดสีมา. (2553). การวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารย้อนหลังเพื่อป้องกันอุบัติเหตุการพลัดตกหกล้มของผู้ป่วยในโรงพยาบาลจากการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยหรือผู้ดูแลในการออกแบบเครื่องหมายความปลอดภัย รายงานการวิจัยในโครงการประชุมวิชาการ ประจำปี 2553 ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช: โรงพยาบาลศิริราช.

สุรศักดิ์ ทิมพิทักษ์. (2555). หุ่นยนต์ดำน้ำควบคุมระยะไกลและควบคุมความลึก. (วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

อุตสาหกรรมไทยฐานผลิตอุปกรณ์แพทย์อาเซียน. (2558). Retrieved from
<https://parunnews.wordpress.com/2012/02/29/medicaldevices-asean/>





ภาคผนวก ก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



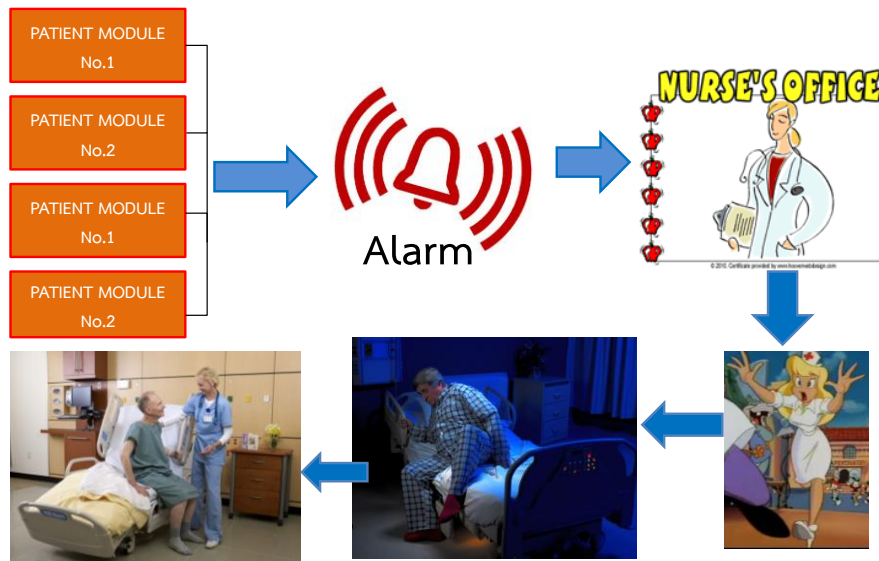
แบบสอบถามความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้ เทคนิคการจำแนกท่าทาง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการทำวิจัยของนิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามหัวข้อวิจัย “ความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง” โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการ ประเมินทัศนคติของผู้ใช้งานต่อระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง สำหรับการพัฒนากระบวนการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกหกล้ม และทำการออกแบบระบบใหม่ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบและพัฒนากระบวนการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

ข้ออธิบายเกี่ยวกับงานวิจัย

ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง (SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE) คือ เป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้กับการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยที่ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสภาวะการเคลื่อนไหวที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย ซึ่งระบบจะถูกติดตั้งไว้ที่เสื่อของผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยมีสภาวะความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในโปรแกรมแล้วจะส่งสัญญาณเตือนไปยัง Nurse Center เพื่อแจ้งพยาบาลทราบ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง และเพิ่มประสิทธิภาพทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยต่อไป (ตามภาพด้านล่าง)



แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1. ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 3. ความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 4. ข้อมูลส่วนบุคคล 5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงหน้าคำตอบที่ท่านเลือกและตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 : ความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

วัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจความคิดเห็นและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาและออกแบบระบบการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. ท่านคิดว่า ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง น่าสนใจหรือไม่

สนใจ

ไม่สนใจ

โปรดระบุเหตุผลที่ท่านไม่สนใจ

2. เหตุผลที่ท่านจะเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

	ระดับความสำคัญ				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
2.1 ระบบสามารถแจ้งเตือนได้เมื่อมีสถานะความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง					
2.2 ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน					
2.3 ระบบตอบสนองเหตุการณ์อย่างทันท่วงที					
2.4 ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน					
2.5 ระบบสามารถช่วยให้มีการประเมินและวางแผนการพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว					

ส่วนที่ 2 : ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

วัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจหาค่าประกอบที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจที่มีต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาและออกแบบระบบใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการและความปลอดภัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง	ระดับความสำคัญของปัจจัย				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
** ระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก หมายถึง ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นอุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก ซึ่งบรรจุความสามารถที่คล้ายคลึงกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยไมโครคอนโทรลเลอร์ได้รวมเอาซีพียู, หน่วยความจำ และพอร์ต ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำการบรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน					
ด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์					
1. มีความปลอดภัย					
2. สะดวกในการใช้งาน					
3. มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบ					
4. สะดวกในการจัดเก็บ					
5. เป็นระบบที่ตอบสนองอย่างทันท่วงที สามารถแจ้งเตือนผู้อื่นได้					
6. ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก					
7. แข็งแรง ทนทาน ไม่ชำรุดเสียหายง่าย					
8. มีข้อมูลการใช้ที่อธิบาย ชัดเจน					

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง	ระดับความสำคัญของปัจจัย				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
** ระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก หมายถึง ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นอุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก ซึ่งบรรจุความสามารถที่คล้ายคลึงกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยในไมโครคอนโทรลเลอร์ได้รวมเอาซีพียู, หน่วยความจำ และพอร์ต ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำการบรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน					
ด้านสภาพจิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ					
9. การมีความรู้ความเข้าใจด้านการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง					
10. ทักษะการที่มีต่อการป้องกันผู้ป่วยไม่ให้เกิดการพลัดตกจากเตียง					
11. ความต้องการให้ผู้ป่วยมีความเป็นอิสระ ไม่รู้สึกว่าเป็นอึดอัด					
12. ความกังวล ถ้าหากผู้ป่วยอยู่ในพยาธิสภาพที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียง					
13. การคิดหาทางป้องกันให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการพลัดตกจากเตียงอยู่เสมอ					
14. ท่านคิดว่า ระบบ วิธีการ หรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบันดีอยู่แล้ว					
15. ท่านคิดว่า น่าจะมีระบบ หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงได้ดียิ่งขึ้น					

ส่วนที่ 3 : ความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

วัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจหาความต้องการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

1. ท่านจะพิจารณาเลือกใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง หรือไม่
- เลือกใช้
- ไม่เลือกใช้ เพราะเหตุใดท่านจึงไม่เลือกใช้.....

ส่วนที่ 4 : ข้อมูลส่วนบุคคล

วัตถุประสงค์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการพัฒนาและออกแบบระบบการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 21 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี 51 – 60 ปี
3. การศึกษาสูงสุด ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
4. รายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท 10,001 – 15,000 บาท

15,001 – 20,000 บาท 20,001 – 25,000 บาท 25,001 บาทขึ้นไป

5. สถานภาพการทำงาน พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยเหลือคนไข้
 อื่นๆ ระบุ.....

5.1 ประเภท ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว
 พนักงานราชการ พนักงานกระทรวงสาธารณสุข
 อื่นๆ ระบุ.....

6. ท่านทำงานในตำแหน่งนี้มาแล้วกี่ปี น้อยกว่า 1 ปี 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี
 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ส่วนที่ 5 : ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการพัฒนาและออกแบบระบบการป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข



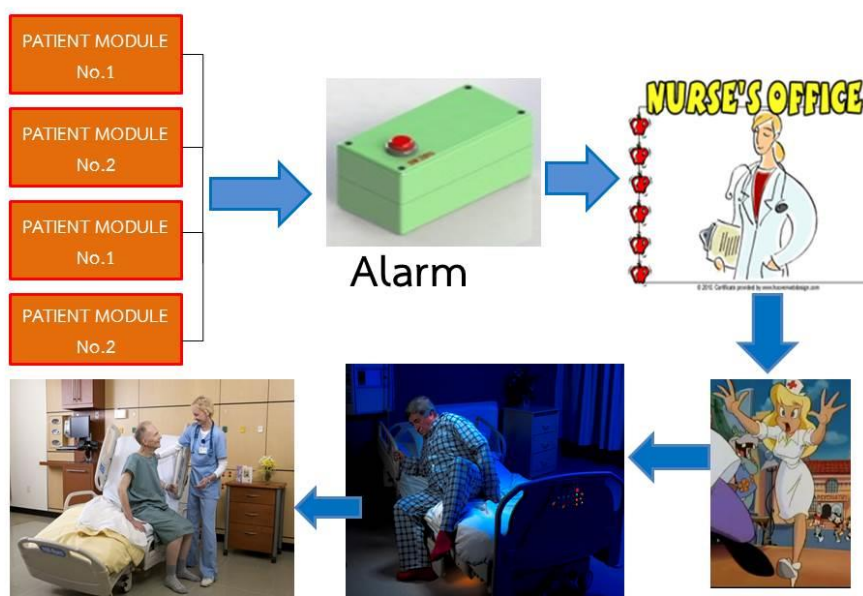


แบบสอบถามการศึกษารายอมรับต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการ จำแนกท่าทาง (จากการจำลองสถานการณ์สมมติ)

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อการศึกษารายอมรับต้นแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง โดยจะรักษาข้อมูลเป็นความลับและใช้ประโยชน์ทางด้านวิชาการเท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

ข้ออธิบายเกี่ยวกับงานวิจัย

ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง (SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE) คือ เป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้กับการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยที่ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสถานะการเคลื่อนไหวที่อาจมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย ซึ่งระบบจะถูกติดตั้งไว้ที่เสื่อของผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยมีสถานะความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในโปรแกรมแล้วจะส่งสัญญาณเตือนไปยัง Nurse Center เพื่อแจ้งพยาบาลทราบ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง และเพิ่มประสิทธิภาพทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยต่อไป (ตามภาพด้านล่าง)



แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1. ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 2. ข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 3. ข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 4. ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 1 ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงหน้าคำตอบที่ท่านเลือกและตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์					
1.รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏ					
2.มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบชัดเจน					
3.แข็งแรง ทนทาน					
4.มีความเบา ไม่หนักจนเกินไป					

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านการทดสอบการใช้งาน					
1.มีความสะดวกในการใช้งาน					
2.มีความสะดวกในการจัดเก็บ					

3.มีความปลอดภัย					
4.มีวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย					
5.มีข้อมูลการใช้งานที่อธิบายอย่างชัดเจน					
6.ระบบของเสียงเตือนมีความเหมาะสม					
7.สามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่าง ทันที่					

ข้อความคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
8.ความชอบโดยรวม					

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

ให้เรียงลำดับรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ท่านชอบมากที่สุด

-1.สี่เหลี่ยมจัตุรัส
2.สี่เหลี่ยมผืนผ้า
3.วงกลม
4.อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

1.ราคาของผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางที่ท่านยินดีจ่าย

.....บาท / เครื่อง (ราคาต้นทุน/เครื่อง เท่ากับ 8,000 บาท)

2.โปรดให้คะแนนความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์

ข้อความคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์					

3.ถ้าหากผลิตภัณฑ์ต้นแบบนี้มีจำหน่ายในท้องตลาด ท่านสนใจที่จะ("เข้มทิศ...คนสูงวัย," 2557; "ตลาดนวัตกรรมทางการแพทย์เอเชีย คาดเติบโต 12.8% ในอีก 6 ปีข้างหน้า "; "อุตสาหกรรมไทยฐานผลิตอุปกรณ์แพทย์อาเซียน," 2558)จะซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่

- สนใจมาก สนใจ
 ไม่สนใจ โปรดระบุเหตุผล.....

ส่วนที่ 4 : ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 21 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี
 51 – 60 ปี
3. การศึกษาสูงสุด ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
4. รายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท 10,001 – 15,000 บาท
 15,001 – 20,000 บาท 20,001 – 25,000 บาท 25,001 บาท
 ขึ้นไป
5. สถานภาพการทำงาน พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยเหลือคนไข้
 อื่นๆ ระบุ.....
- 5.1 ประเภท ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว
 พนักงานราชการ พนักงานกระทรวงสาธารณสุข
 อื่นๆ ระบุ.....
6. ท่านทำงานในตำแหน่งนี้มาแล้วกี่ปี น้อยกว่า 1 ปี 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี
 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

.....

.....ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม.....

ภาคผนวก ค



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

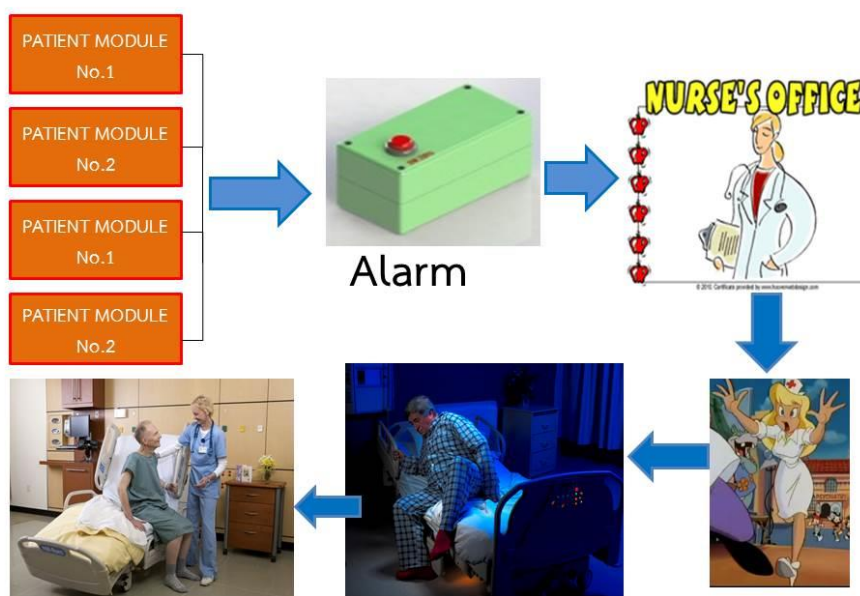


แบบสอบถามการศึกษารายอมรับต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการ จำแนกท่าทาง (จากการชมคลิปวิดีโอ)

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อการศึกษารายอมรับต้นแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง โดยจะรักษาข้อมูลเป็นความลับและใช้ประโยชน์ทางด้านวิชาการเท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

ข้ออธิบายเกี่ยวกับงานวิจัย

ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง (SYSTEM TO PREVENT PATIENT'S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE) คือ เป็นการนำเทคนิคการจำแนกท่าทางเข้ามาปรับใช้กับการป้องกันการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย โดยที่ทำให้เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถรับรู้ถึงสภาวะการเคลื่อนไหวที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงของผู้ป่วย ซึ่งระบบจะถูกติดตั้งไว้ที่เสื่อของผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยมีสภาวะความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในโปรแกรมแล้วจะส่งสัญญาณเตือนไปยัง Nurse Center เพื่อแจ้งพยาบาลทราบ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา วางแผน เพื่อลดอัตราการพลัดตกจากเตียง และเพิ่มประสิทธิภาพทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยต่อไป (ตามภาพด้านล่าง)



แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1. ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 2. ข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 3. ข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง 4. ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 1 ทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงหน้าคำตอบที่ท่านเลือกและตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความคำถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์					
1.รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏ					
2.มีรูปภาพและรายละเอียดประกอบชัดเจน					
ข้อความคำถาม	ระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านการทดสอบการใช้งาน (จากคลิป)					
1.มีความสะดวกในการใช้งาน					
2.มีความปลอดภัย					
3.มีวิธีการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย					
4.ระบบของเสียงเตือนมีความเหมาะสม					

5.สามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้อย่าง ทันท่วงที					
ข้อความถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
6.ความชอบโดยรวม					

**ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิค
การจำแนกท่าทาง**

ให้เรียงลำดับรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ท่านชอบมากที่สุด

.....1.สี่เหลี่ยมจัตุรัส2.สี่เหลี่ยมผืนผ้า3.วงกลม
.....4.อื่นๆ (โปรดระบุ).....

**ส่วนที่ 3 ข้อมูลระดับการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการ
จำแนกท่าทาง**

1.ราคาของผลิตภัณฑ์ที่ท่านยินดีจ่ายบาท / เครื่อง (ราคาต้นทุน/เครื่อง เท่ากับ 8,000 บาท)

2.โปรดให้คะแนนความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์

ข้อความถาม	ระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์					

3.ถ้าหากผลิตภัณฑ์ต้นแบบนี้มีจำหน่ายในท้องตลาด ท่านสนใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่

- สนใจมาก สนใจ
 ไม่สนใจ โปรดระบุเหตุผล.....

ส่วนที่ 4 : ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 21 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี
 51 – 60 ปี
3. การศึกษาสูงสุด ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
4. รายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท 10,001 – 15,000 บาท
 15,001 – 20,000 บาท 20,001 – 25,000 บาท 25,001 บาท

ขึ้นไป

5. อาชีพ
- ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 - พนักงานบริษัทเอกชน
 - รับจ้างทั่วไป
 - นิสิต/ นักศึกษา
 - อื่นๆ.....

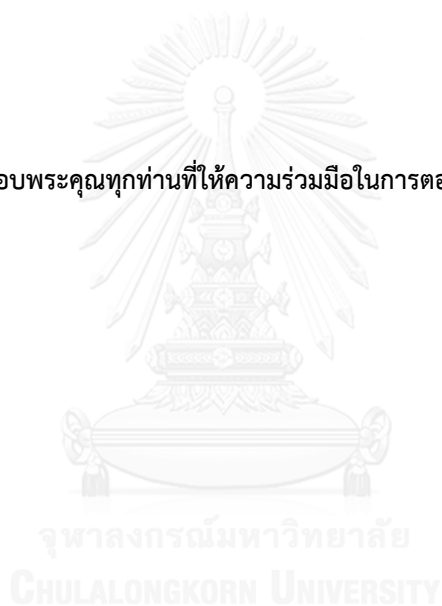
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

.....

.....

.....

.....ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม.....



ภาคผนวก ง



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หนังสือรับรองโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยในคน



เอกสารรับรองโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยในคน
โรงพยาบาลราชวิถี

รหัสโครงการวิจัยที่ 57157

เอกสารเลขที่ 169/2557

ชื่อโครงการ “ความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง”

(ภาษาอังกฤษ) “Needs and attitudes towards prevent system patient's fall from bed using gesture recognition technique.”

ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวอมรรัตน์ แหวนเงิน

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข

สังกัดหน่วยงาน กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการ โรงพยาบาลราชวิถี

เอกสารที่รับรอง

1. โครงร่างการวิจัย ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2557
2. เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2557
3. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2557
4. แบบสอบถามความต้องการและทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทางฉบับที่ 2 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2557

โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองโดยคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย
โรงพยาบาลราชวิถี เมื่อวันที่ 8 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 และจะรับรองโครงการวิจัยเป็น
ระยะเวลา 2 ปี คือสิ้นสุดวันที่ 7 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

ลงนาม.....

(รศ.คลินิก นพ.อุดม ไกรฤทธิชัย)

ประธานคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย



ลงนาม.....

(นายแพทย์อุดม เขวารินทร์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชวิถี

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามแนวปฏิบัติการวิจัยของคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย
โรงพยาบาลราชวิถี คณะกรรมการฯจึงขอแจ้งให้ผู้วิจัยทราบถึงข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ดังนี้

1. ดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงร่างการวิจัยอย่างเคร่งครัด
2. ใช้เอกสารแนะนำอาสาสมัครยินยอม (และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัยหรือใบโฆษณาถ้ามี)
แบบสัมภาษณ์ / แบบสอบถาม / แบบบันทึกข้อมูล ฉบับที่ได้รับอนุมัติจากโรงพยาบาลราชวิถีเท่านั้น
3. การรายงานอาการไม่พึงประสงค์ (AE) ที่เกิดขึ้นในโครงการวิจัย ขอให้แจ้งคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรม
การวิจัยทราบ ภายในกำหนดเวลา 5 วันทำการ หลังจากผู้วิจัยทราบถึงเหตุการณ์ โดยส่งเอกสารจำนวน
3 ชุด มาที่คณะกรรมการฯ โรงพยาบาลราชวิถี
4. การรายงานอาการไม่พึงประสงค์ร้ายแรง (SAE) ที่เกิดขึ้นในโครงการวิจัย ขอให้แจ้งคณะกรรมการวิจัยและ
จริยธรรมการวิจัยทราบ ภายในกำหนดเวลา 3 วันทำการ หลังจากผู้วิจัยทราบถึงเหตุการณ์ โดยส่งเอกสาร
จำนวน 3 ชุด มาที่คณะกรรมการฯ โรงพยาบาลราชวิถี
5. กรณีมีการแก้ไขเอกสาร (Amendment) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการวิจัย จะต้องยื่นเอกสารฉบับใหม่
จำนวน 3 ชุด เพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการฯ ก่อนจะดำเนินการวิจัยต่อไป
6. หากใบรับรองจริยธรรมหมดอายุ ผู้วิจัยต้องยื่นขออนุมัติใหม่ก่อนวันหมดอายุอย่างน้อย 1 เดือน

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอมรรรัตน์ แหวนเงิน เกิดเมื่อวันอังคารที่ 29 พฤษภาคม 2527 ณ จังหวัดศรีสะเกษ

จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ณ โรงเรียนบ้านกู่ จังหวัดศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา ณ โรงเรียนปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ

ระดับปริญญาตรี ณ กรุงเทพมหานคร เมื่อปีการศึกษา 2546 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (การส่งเสริมสุขภาพเด็ก) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง

ต่อมาได้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา) ณ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2556 และสำเร็จการศึกษาเมื่อปีการศึกษา 2557 ภาคปลาย

งานวิจัยฉบับนี้ ได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 1 1stTechnopreneurship, Innovation management and Policy Conference ธุรกิจเทคโนโลยี การจัดการและนโยบายนวัตกรรม 27-28 June 2015 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 – 28 มิถุนายน 2558 ณ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หัวข้อเรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียงโดยใช้เทคนิคการจำแนกท่าทาง DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE SYSTEM TO PREVENT PATIENT' S FALL FROM BED USING GESTURE RECOGNITION TECHNIQUE