

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การสูงวัยของประชากรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลกในขณะนี้ เนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลงและการพัฒนาทางการแพทย์ที่ทำให้ผู้คนมีอายุยืนยาวขึ้น สำหรับประเทศไทย ประชากรผู้สูงอายุได้มีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมากเช่นเดียวกัน เมื่อ 50 ปีก่อน ผู้สูงอายุในประเทศไทย (อายุเกิน 60 ปีขึ้นไป) มีจำนวนไม่ถึง 2 ล้านคน แต่ในปี 2563 มีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 12 ล้านคน จากประชากรรวม 66.5 ล้านคน ซึ่งคิดเป็น 18 เปอร์เซ็นต์ และในปี 2564 พบว่าอัตราการเกิดของประชากรน้อยลงเป็นอย่างมาก มีประชากรเกิดใหม่จำนวน 544,570 คน จากที่เคยมีถึง 818,901 คน ในปี 2555 (ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ) จำนวนการเกิดที่น้อยลงแสดงให้เห็นถึงการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ ผลกระทบที่เกิดจากการที่ประเทศไทยที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ นั้นคือ การที่ต้องแบ่งคนวัยทำงานมาดูแลผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักจะมีโรคประจำตัวที่ต้องเฝ้าระวัง หรืออุบัติเหตุที่เกิดจากการล้ม ซึ่งอาจทำให้ผู้ดูแลเกิดความกังวลและความเครียด จากงานประจำและการดูแลผู้สูงอายุ จากปัญหาดังกล่าว การออกแบบพัฒนาระบบเฝ้าระวังผู้สูงภายในบ้าน จะช่วยให้ผู้ดูแลติดตามผู้สูงอายุได้ง่ายขึ้น

จากการศึกษา โรคและความเสี่ยงในผู้สูงอายุ พบว่าการล้มเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ โดยสาเหตุของการล้มเกิดจากการสูญเสียการทรงตัวโดยไม่ได้ตั้งใจ เนื่องจากความเสื่อมของระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว การมองเห็น การเจ็บป่วยด้วยโรคกระดูกและข้อเสื่อม กล้ามเนื้ออ่อนแอ อารมณ์วิตกกังวล โรคทางสมอง หรือหลายสาเหตุรวมกัน การล้มจะส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุ ตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงการบาดเจ็บรุนแรง เช่น ภาวะกระดูกหัก การบาดเจ็บที่สมองหรือที่ผิวหนังอย่างรุนแรง จากข้อมูลรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 (วิชัย เอกพลากร, 2557) พบว่า สถานที่เกิดการหกล้ม มากกว่าร้อยละ 50 เกิดขึ้นนอกบ้าน และสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุหกล้มคือ ลื่นหกล้ม พบร้อยละ 37.6 และ 36.8 ในผู้สูงอายุชายและหญิง ตามลำดับ การบาดเจ็บที่สมอง มักจะเกิดจากการล้มที่ศีรษะกระแทกกับพื้น เช่น การสะดุดล้มคว่ำหน้า การลื่นล้มหายหลัง หรือการล้มก้นกระแทกพื้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตในผู้สูงอายุ ระบบตรวจจับการล้มที่สามารถแยกประเภทการล้ม จะทำให้มีประโยชน์

ต่อการคัดแยกผู้ป่วยที่โรงพยาบาล เนื่องจากสามารถประเมินระดับการล้มได้ก่อนที่จะนำตัวส่งโรงพยาบาลว่ามีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของเครื่องด้วยวิธีโครงข่ายประสาท ในการประมวลผลภาพวิดีโอ เพื่อตรวจจับการล้มและจำแนกประเภทการล้ม

1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องด้วยวิธีโครงข่ายประสาท ได้แก่ ค่าความถูกต้อง ความแม่นยำและค่าเรียกคืน

1.2.3 เพื่อออกแบบระบบเฝ้าระวังในผู้สูงอายุ โดยสามารถส่งการแจ้งเตือนเมื่อเกิดการล้มได้

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ของเครื่องด้วยวิธีโครงข่ายประสาท เป็นภาพวิดีโอที่เป็นการจำลองการล้มในพื้นที่ในร่ม

1.3.2 งานวิจัยนี้ใช้การเรียนรู้ของเครื่องด้วยวิธีโครงข่ายประสาท เพื่อทดสอบความแม่นยำในการจำแนกประเภทการล้ม

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เพื่อได้รับความรู้ในการเรียนรู้ของเครื่องโดยใช้วิธีโครงข่ายทางประสาทรวมกับการประมวลผลภาพวิดีโอ เพื่อตรวจจับการล้มและจำแนกประเภทการล้ม

1.4.2 เพื่อทราบความถูกต้องและความแม่นยำของการเรียนรู้ของเครื่องโดยใช้วิธีโครงข่ายทางประสาทในการตรวจจับการล้มและจำแนกประเภทการล้ม

1.4.3 สามารถสร้างระบบเฝ้าระวังผู้สูง ที่สามารถส่งการแจ้งเตือนเมื่อเกิดการล้ม