**บทที่ 1**

**บทนำ**

* 1. **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

อุบัติเหตุจราจรเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ และเสียชีวิต ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

เรื่อย ๆ จนกลายเป็นปัญหาเศรษฐกิจ และสังคมในหลายประเทศ ดังจะเห็นได้จากรายงานการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก พบว่าแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 1.3ล้านคน และมีผู้ได้รับบาดเจ็บมากถึง 50ล้านคน (Organization 2009) หรือเฉลี่ยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณวันละ3,000คน และมีผู้ได้รับบาดเจ็บประมาณวันละ 30,000คน ซึ่งต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้บาดเจ็บและทุพพลภาพจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น องค์การอนามัยโลก (Peden and Organization 2004) ได้ประมาณการตัวเลขต้นทุนทางเศรษฐกิจที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนไว้เป็นจำนวนเงินถึง518พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปีในประเทศที่มีรายได้สูง และประมาณ 65พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ในประเทศที่มีรายได้ปานกลางและรายได้น้อย

* **สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ** 
  + **สาเหตุจากผู้ขับขี่ยานพาหนะเอง**

1. **มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย** เช่น ร่างกายอ่อนเพลีย ง่วงนอน หรือหลับในสุขภาพไม่ดี มีโรคประจำตัว โรคลมชัก ตาบอดสี ตาพร่า น้ำตาลในเลือดต่ำ
2. **มีความบกพร่องทางด้านจิตใจและอารมณ์** เช่น มีความกลัดกลุ้มใจ วิตกกังวล อารมณ์หงุดหงิด ฉุนเฉียว มีความตึงเครียดทางอารมณ์
3. **ขาดความรู้ความชำนาญ** และประสบการณ์ในการใช้ถนน เช่น ขาดความรู้เรื่องความเร็วกับรถ คาดคะเนความเร็ว หรือกะระยะทางไม่ถูกต้อง ไม่มีความรู้ความชำนาญ ในเรื่องลักษณะของยวดยานที่ใช้ขับ ไม่รู้กฎจราจร เป็นต้น
4. **ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับ** เช่น ขับรถเร็ว ขับรถตัดหน้ารถอื่นระยะกระชั้นชิด ขับรถล้ำช่องทางเดินรถ ขับรถแซงซ้าย หรือแซงขวาในที่คับขัน ขับรถตามหลังคนอื่นอย่างกระชั้นชิด ฝ่าฝืนป้ายหยุดขณะออกจากทางร่วม ขับรถย้อนศรทางเดินรถ ขับรถฝ่าฝืนเครื่องหมายจราจร หยุดรถโดยกระชั้นชิด ฯลฯ
5. **ไม่รู้จักป้องกันตนเอง** เช่น ขับรถด้วยความประมาท ขาดความระมัดระวัง ความเร่งรีบในการเดินทาง เสพยากระตุ้นประสาท ดื่มสุราขณะขับรถ ฯลฯ สำหรับเรื่องการดื่มสุรานั้น จากสถิติของสถาบันนิติเวชวิทยา กรมตำรวจ ปี พ.ศ. 2532 พบว่าผู้เสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุจากการจราจร มีประวัติการดื่มสุราจำนวน 288 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 77.12

* **สาเหตุจากสภาพของรถ**

1. **ยางระเบิดหรือยางแตก** ทำให้รถเสียการทรงตัว พลิกคว่ำได้ง่าย โดยเฉพาะรถที่กำลังแล่นด้วยความเร็วสูง และถนนลื่น           1.2 เบรกแตก เบรกลื่น ทำให้รถไม่สามารถหยุดหรือชะลอความเร็วลงได้ตามความต้องการ
2. **เพลาหลุดหรือเพลาขาด** ทำให้รถหมดกำลังในการขับเคลื่อน รถจะไม่แล่น แม้ว่าจะเหยียบคันเร่งอย่างไรก็ตาม ทำให้ยากแก่การควบคุมความเร็ว และง่ายต่อการเกิดอุบัติเหตุ
3. **คันส่งหลุด** ทำให้พวงมาลัยใช้การไม่ได้ ไม่สามารถควบคุมรถได้
4. **อุปกรณ์ประจำรถชำรุดหรือขัดข้อง** เช่น ไม่มีไฟหน้า-หลัง ไฟใหญ่มีข้างเดียว หรือไม่มีเลย ไฟเลี้ยวชำรุด  ไม่ได้ซ่อมแซมหรือแก้ไข พวงมาลัยสั่นขณะขับ เป็นต้น
5. **การเปลี่ยนแปลงสภาพรถ** เช่น การเพิ่มแรงเครื่อง ทำให้ผู้ขับขี่เกิดความคะนองและขับรถเร็ว การแปลงสภาพรถตามความพอใจ โดยไม่คำนึงถึงสภาพรถที่ได้รับการออกแบบมา

* **สาเหตุจากบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ สภาพถนนและสภาพแสงสว่าง**

1. **บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ** ได้แก่ ทางแยก ทางโค้ง ทางตรง ทางเบี่ยงสะพาน วงเวียน ทางตัดทางรถไฟ ทางลาดชัน/เนินเขา ทางเข้าออกทางด่วน ทางเชื่อมโยงทางแยก ทางเชื่อมอาคารที่พักอาศัย ฯลฯ ซึ่งบริเวณที่มักเกิดเหตุบ่อยที่สุดคือ ทางตรง โดยสภาพเส้นที่ดีเรียบ มักทำให้ผู้ขับขี่ขาดความระมัดระวังและขับรถด้วยความเร็วสูง นอกจากนี้จะพบว่าถนน 3 ช่องทางจะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถนน 2 ช่องทาง และถนน 4 ช่องทาง และถนนสี่แยกจะอันตรายกว่าสามแยก
2. **สภาพถนนที่เป็นหลุมเป็นบ่อ** มีโคลนตม มีเครื่องกีดขวางมากๆ หรือถนนที่แคบ ถนนที่ลื่น มีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้
3. **สภาพแสงสว่างบนถนน** เช่น แสงสว่างที่ส่องจากรถคันที่สวนมาโดยการเปิดไฟสูงและมีความสว่างสูง ทำให้ตามัวมองไม่ชัดเจน หรือไม่มีไฟส่องสัญญาณทางแยก บนท้องถนนมืดไม่มีไฟฟ้า ไม่มีแสงสว่าง ทำให้มองไม่เห็นทาง หรือมองไกลไม่ได้ ย่อมเป็นอันตรายต่อการขับรถ อย่างไรก็ตามแสงสว่างในเวลากลางวัน หรือความสว่างของ ถนนก็มักทำให้เกิดอุบัติเหตุสูง

* **สาเหตุจากดินฟ้าอากาศ**

1. **ฝนตกหนัก** น้ำท่วม ทำให้ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ เป็นหล่มโคลน ถนนลื่น ทำให้รถตกถนน
2. **การเกิดพายุหรือหมอกลงจัด** ทำให้มีควันปกคลุมมองไม่เห็นทาง เกิดอุบัติเหติได้ง่าย
3. **พายุหิมะ** ในต่างประเทศอาจมีพายุหิมะ ทำให้ถนนลื่นมองไม่เห็นทาง
4. **สภาพดินฟ้าอากาศที่ดี** อุบัติเหตุมักเกิดจากสภาพดินฟ้าอากาศที่ดีเสมอ ทั้งนี้เพราะผู้ขับขี่ขับรถด้วยความเร็วสูง และขาดความระมัดระวังอันตราย

จากรายงานและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จะเห็นว่า มีตัวแปรเยอะมากที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ  
ผู้วิจัยต้องการระบบมาช่วยประมวลผลและแยกแยะและประมวลผลลักษณะของรถ ประเภทรถ ความเร็วของรถ เพื่อหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่อยู่บนถนนนั้น ๆ และเอาผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ประโยชน์เชิงสถิติ

* 1. **วัตถุประสงค์ของโครงงาน**
* เพื่อศึกษาการทำงานของ API Tensorflow model Object Detection ในการจำแนกและตรวจจับวัตถุ
* เพื่อศึกษาการทำงานของ API OpenCV ในการโหลดวิดีโอหรือรูปแล้วนำไปประมวลผลต่อใน Tensorflow API
* เพื่อศึกษาการทำงานของ API label\_map ในการระบุสิ่งของที่อยู่ในรูปภาพที่ส่งมาจาก OpenCV แล้วจะทำการส่งพิกัดของวัตถุไปประมวลผลต่อใน Tensorflow API
* เก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลไปใช้ต่อในเชิงสถิติ
  1. **ขอบเขตในการจัดทำโครงการ**

รูปภาพและวิดีโอที่ใช้ในการทำโปรเจ็ค เป็นภาพบรรยากาศการจราจรบนถนน เส้นทางอ่างห้วยยาง – ประตู4 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยไปถ่ายภาพ/วิดีโอ ช่วงเช้า – เที่ยง ประมาณ 5 นาที / วิดีโอ รูปภาพ 1023 รูป โดยรูปและวิดีโอที่นำมาประมวลผล

* 1. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

นำข้อมูลไปใช้ต่อทางสถิติได้