

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ของประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การขนส่งสินค้าจึงเป็นปัจจัยหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยการขนส่งสินค้าที่ใช้พนักงานขับรถ ในเวลากลางวันหรือกลางคืนเพื่อส่งสินค้าต่างๆให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคอย่าง ครบถ้วนและตรงตามเวลา หากพนักงานขับรถพักผ่อนไม่เพียงพออาจทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้อง ถนนอันเนื่องมาจากอาการหลับในของพนักงานขับรถ ส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตหรือ ทรัพย์สินของพนักงาน,บริษัทและผู้ขับขี่บนท้องถนน ดังนั้นทางบริษัทจำเป็นต้องหามาตรการ ป้องกันเพื่อลดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากอาการหลับในของพนักงานขับรถให้น้อยที่สุด

จากการสำรวจผู้ขับขี่ทั่วไป พบว่าร้อยละ 28-53 เคยหลับในขณะขับรถ และสาเหตุสำคัญที่ทำให้ หลับในขณะขับรถคือ การอดนอน นอนไม่เพียงพอ โดยอาการหลับในจะเป็นการหลับสั้นๆ แวบเดียวไม่เกิน 10 วินาที เป็นการหลับๆตื่น ๆ หรือตาอาจเปิดอยู่ขณะหลับใน ซึ่งมีความ อันตรายมาก เพราะการหลับเพียง 4 วินาที ในรถที่วิ่งด้วยความเร็ว 90 กม./ชม. รถจะวิ่งต่อไปอีก 100 เมตร โดยที่ไม่มีคนควบคุมรถ ถ้ารถไปชนกับอะไรก็ตาม แรงกระแทกจะเท่ากับการตกตึกสูง 10 ชั้น

จากสถิติอุบัติเหตุทางถนนทั้งประเทศ พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่ง และจราจร (สนข.) อุบัติเหตุทางถนนส่วนใหญ่เป็นทางตรงร้อยละ 80.33 โดยมีมูลเหตุต้นนิษฐาน หลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ ขับรถเร็วเกินกำหนดร้อยละ 73.84 คนหรือรถตัดหน้ากระชั้น ชิดร้อยละ 8.12 หลับในร้อยละ 4.66 และเมาสุรา/ยาบ้าร้อยละ 2.89

การตรวจวัดคุณภาพการนอนหลับจึงเข้ามามีบทบาทในการตรวจสอบว่าพนักงานขับรถนั้น นอนหลับเพียงพอและมีความพร้อมของร่างกายที่เหมาะสมต่อการขับรถหรือไม่ เพื่อใช้ ประกอบการพิจารณาว่าพนักงานขับรถนั้นสามารถขับรถโดยไม่เกิดอาการหลับใน การตรวจวัด คุณภาพการนอนหลับว่ามีคุณภาพหรือไม่ ต้องตรวจที่คลื่นสมองโดยต้องไปนอนที่ห้องแลป และ ติดอุปกรณ์ตรวจวัดที่บริเวณศีรษะ ทำให้สามารถวิเคราะห์คลื่นสมองที่ปล่อยออกมาได้ว่าสมองเรา เปลี่ยนเข้าสู่ช่วงหลับลึก หลับตื้นอย่างไร กรอกตาหรือไม่ เป็นต้น โดยจะเรียกการตรวจ

28 แบบนี้ว่า PSG (Polysomnography) เหมาะกับผู้ที่มึปัญหาการนอนที่ผิดปกติ แต่ถ้าเป็นการตรวจวัด  
29 คุณภาพการนอนหลับในบุคคลทั่วไปที่ไม่มีปัญหาทางด้านการนอนหลับ หรือพนักงานขับรถที่  
30 จำเป็นต้องตรวจเช็คทุกวัน สามารถใช้เทคนิค Actigraphy เพื่อทราบผลคร่าวๆได้

31 เทคนิค Actigraphy คือการตรวจจับการเคลื่อนไหวหรือการขยับ ในปัจจุบันมีอุปกรณ์ Smart  
32 Watch หรือ Smart Wrist Band จำนวนมากที่มี feature สามารถทำ Sleep tracker ได้โดยใช้เทคนิค  
33 Actigraphy โดยใส่ Smart Watch ไว้ที่ข้อมือเพื่อตรวจจับการเคลื่อนไหวในขณะที่พนักงานขับรถ  
34 กำลังหลับเพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการประกอบการตัดสินใจว่าพนักงานขับรถนั้นสามารถขับรถโดย  
35 ไม่เกิดอาการหลับในได้หรือไม่

36 เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวัดคุณภาพการนอนหลับ ผู้จัดทำได้ศึกษา  
37 พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในขณะที่มนุษย์นอนหลับว่ามีตัวแปรใดบ้างที่อุปกรณ์  
38 อุปกรณ์ Smart Watch สามารถตรวจจับและนำมาวิเคราะห์ได้บ้าง โดยปัจจัยหลักๆที่มีการ  
39 เปลี่ยนแปลงเมื่อกำลังนอนหลับและ Smart Watch ตรวจจับได้นั้นคือ การเคลื่อนไหว อัตราการ  
40 เต้นของชีพจร และอุณหภูมิของร่างกาย และเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและประกอบการตัดสินใจ  
41 ผู้จัดทำได้ศึกษาและออกแบบระบบการตัดใจโดย นำข้อมูลการนอนหลับที่ได้เก็บโดย Smart Watch  
42 ผ่านอุปกรณ์ Raspberry pi ทำหน้าที่เป็นตัวกลางส่งข้อมูลไปที่ Cloud เพื่อประมวลผลโดยใช้  
43 โครงข่ายประสาทเทียม(Neural network) ซึ่งเป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์สำหรับ  
44 ประมวลผลสารสนเทศด้วยการคำนวณแบบคอนเนกชันนิสต์ (Connectionist) เพื่อจำลองการทำงานของ  
45 ของเครือข่ายประสาทในสมองมนุษย์ ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะสร้างเครื่องมือซึ่งมีความสามารถในการ  
46 การตัดสินใจว่าพนักงานขับรถนั้นมีการนอนหลับและความพร้อมของร่างกายเพียงพอต่อการขับรถ  
47 โดยไม่เกิดอาการหลับในหรือไม่ เมื่อประมวลผลเสร็จจะนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงที่หน้า  
48 จอคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจ โดยระบบดังกล่าวมีความง่ายต่อการใช้งานและ  
49 มีขนาดของอุปกรณ์ที่เล็กทำให้สามารถติดตั้งในบริษัทได้สะดวกรวดเร็ว

50

## 51 1.2 วัตถุประสงค์

52 1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์และโปรแกรม ( Hardware&Software ) ที่สามารถ  
53 ตรวจวัดการนอนหลับเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดอาการหลับในของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า

54

55

56

57     **1.3 ขอบเขตการทำโครงการ**

58             1.3.1 ออกแบบชุดคำสั่งที่ใช้ในการสั่งการอุปกรณ์ Smart Watch ให้ตรวจจับและบันทึก  
59     การเคลื่อนไหว อัตราการเต้นของชีพจร และอุณหภูมิของร่างกาย ของผู้สวมใส่

60             1.3.2 จัดทำแอปพลิเคชัน ที่ใช้ในการนำข้อมูลออกจาก Smart Watch และนำข้อมูลที่บันทึกได้  
61     ส่งขึ้นคลาวด์เพื่อทำการวิเคราะห์ และรายงานผลกลับมาที่แอปพลิเคชัน

62             1.3.3 ออกแบบโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลบนคลาวด์ และจัดทำฐานข้อมูลเพื่อเก็บ  
63     ข้อมูลคุณภาพการนอนหลับของแต่ละบุคคล

64

65     **1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

66             1.4.1 สามารถนำระบบตรวจวัดคุณภาพการนอนหลับไปใช้ได้จริง

67             1.4.2 สามารถลดปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ได้มากขึ้น

68             1.4.3 มีความรู้ความเข้าใจในการประมวลผลข้อมูลโดยใช้คลาวด์

69             1.4.4 มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบชุดคำสั่งที่ใช้ในการสั่งการอุปกรณ์ Smart Watch

70             1.4.5 บริษัทสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพการนอนหลับไปใช้

71     ประกอบการตัดสินใจในการอนุญาตให้พนักงานขับรถขนส่งสินค้าหรือไม่

72

73