



Health & Sleep Relation Report



Submitted by:

Purinutt Amartayavis Student ID: 65102010126
Siripassorn Siwanno Student ID: 65102010424

Program: Bachelor of Science in Computer Science

Submitted to:

Ratchainant Thammasudjarit, PhD

Course Name: CP372 Data Analytics and Business Intelligence
Academic Year: 2024

Table of Contents

Table of Contents	1
Project Canvas	2
การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)	3
เอกสารประกอบ (Documentation)	3
คำอธิบายข้อมูล(ก่อนการทำความสะอาดข้อมูล และ การสร้างคุณลักษณะใหม่)	3
การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)	3
การสร้างคุณลักษณะใหม่ (Feature Engineering)	4
คำอธิบายข้อมูล(ก่อนการทำความสะอาดข้อมูล และ การสร้างคุณลักษณะใหม่)	5
การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Data Analysis, EDA)	8
การวิเคราะห์เชิงลึก (In-Depth Analysis)	9
คำถาม (Question)	9
การวิเคราะห์ (Analysis)	9
ผลลัพธ์ (Insight)	24
ข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ (Insights & Recommendations)	25
ข้อค้นพบเชิงปฏิบัติการ (actionable insights)	25
ข้อเสนอแนะ (Recommendation)	25
Visualization	27

Project Canvas

Title: Health and sleep Relation

Designed by: Mr.Purinutt Amartayavis, and Ms.Siripassorn Siwanno

1. Problem Statement Analyze the relationship between sleep quality and various health and lifestyle factors. The goal is to generate summarized insights within 2 weeks to answer whether certain habits or physical conditions affect sleep quality or vice versa. This will be done using real data and visualized using Python and Tableau.	2. SMART Objectives Before the end of the year, enhance understanding of how lifestyle and health factors affect sleep quality to help individuals and healthcare providers make better decisions. Provide 5 actionable recommendations based on 6 insights from public health data using Python and Tableau. Address the growing concern of sleep-related issues linked to stress and work habits.	3. Business Objectives To investigate factors influencing sleep to help individuals improve their sleep quality and general health using data-driven insights.	4. Questions /Hypothesis <ul style="list-style-type: none"> • Which factor related to each sleep disorder? • Does quality of sleep affect sleep disorder? • Which demographic has the most sleep disorder? • Which variable has the most effect on quality of sleep? And what consideration to be good quality_of_sleep? 	5. Key Stakeholders <ul style="list-style-type: none"> • Project advisors or professors • Health researchers • Medical practitioners • Data analytics mentors 	7. Resources /Tools <ul style="list-style-type: none"> • Google Colab • Tableau Public • Excel
9.Success Metrics <ul style="list-style-type: none"> • Number of insights generated from the analysis • Accuracy and clarity of visualizations • Positive feedback from target audience or stakeholders • Relevance and practicality of recommendations 	10. Data Sources/Attributes Dataset: https://shorturl.asia/T0ncG <ul style="list-style-type: none"> • Identifier: person_id • Sleep quality: sleep_duration, quality_of_sleep, sleep_disorder • Health: bmi_category, blood_pressure, heart_rate • Activity: physical_activity_level, daily_steps • Mental: stress_level • Demographic: age, gender, occupation 	11. Analysis/Model <ol style="list-style-type: none"> 1. Data Preparation and calculating Correlation using Google Collab and export to csv 2. Perform EDA Analysis in Tableau 3. Trying to gain insight using visualization with Tableau 	12. Findings and Insights <ul style="list-style-type: none"> • Good sleep quality is essential for reducing sleep disorders. • Sleep quality requires sufficient rest, regular exercise, and managing stress factors. • Body weight, physical activity and stress is highly effect for Insomnia. • For Sleep Apnea, only body weight and physical activity have an affect to quality of sleep. • People has higher risk of Insomnia if they are adult aged 31-45, particularly working in sales. • Sleep Apnea is more common in middle-age 46-60, and those in the nursing profession 	6. Target Audience <ul style="list-style-type: none"> • Individuals seeking better sleep • Healthcare professionals • Public health policymakers • University students and researchers 	8. Limitation <ul style="list-style-type: none"> • Unknown nationality • Dataset size and variety may be limited
13. Recommendation /Action and Impact <ul style="list-style-type: none"> • Individuals: Improve sleep by reducing stress and seeking help. • Businesses: Use insights for better services and marketing. • Government: Support policy and public health improvements. • Companies: Enhance employee well-being and retention. • Researchers: Guide further studies on sleep and stress. 	14. Timeline <p>The timeline diagram shows the following milestones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1st May: Searching for Dataset 20th May: Draft Project Canvas, Initial Github repository 21st May: Perform Data Preparation, EDA Analysis, In-Depth Analysis, Start writing README.md 22nd May: Finding Insights, Create Interactive Dashboard, Finish Project Canvas 23rd May: Record Video, Finish README.md, Finish the project 				

การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

เอกสารประกอบ (Documentation)

Google Colab: [Sleep_health_and_lifestyle.ipynb](#)

คำอธิบายข้อมูล(ก่อนการทำความสะอาดข้อมูล และ การสร้างคุณลักษณะใหม่)

แหล่งที่มาข้อมูล [Link](#)

ภาพรวมของชุดข้อมูล

ขนาด 13 columns 374 rows

อธิบาย attribute ในชุดข้อมูล

- ระบุแต่ละบุคคลไม่ให้ซ้ำกัน: `person_id`
- สุขภาพการนอน: `sleep_duration`, `quality_of_sleep`, `sleep_disorder`
- สุขภาพกาย: `bmi_category`, `blood_pressure`, `heart_rate`
- กิจกรรม: `physical_activity_level`, `daily_steps`
- สุขภาพจิต: `stress_level`
- ลักษณะประชากร: `age`, `gender`, `occupation`

การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

- เช็คประเภทข้อมูล
- เช็คค่า null
- เช็คค่าซ้ำ
- แก้ชื่อ column เป็น lowercase ขั้นด้วย underscore แทน whitespace
- เช็ค category ว่าไม่มีค่าซ้ำซึ้งใน
- พบว่า `bmi_category` มีค่าซ้ำระหว่าง Normal and Normal Weight เลย replaceค่า Normal Weight > Normal
- แทนที่ค่า null ใน `sleep_disorder` เป็นค่า Normal
- แยกค่า `systolic` และ `diastolic` จาก column `blood_pressure` เป็น Column แยก

การสร้างคุณลักษณะใหม่ (Feature Engineering)

- เพิ่ม attribute โดยสร้างเพื่อจำแนกประเภทกับ
 - **age > age_group**
 - ช่วงอายุ 1-18 ปี > Teen
 - ช่วงอายุ 19-30 > Young Adult
 - ช่วงอายุ 31-45 > Adult
 - ช่วงอายุ 46-60 > Middle-aged
 - ช่วงอายุ 61-100 > Senior
 - **stress_level > stress_category**
 - (0-3] > Low
 - (3-6] > Moderate
 - (6-10] > High
 - **Physical_activity_level**
 - (29,44] > Sedentary
 - (44,59] > Light
 - (59,74] > Moderate
 - (74,90] > Active
- เพิ่ม attribute **sufficient_sleep**
 - <7 > 0
 - >=7 >1 (หากนอนครบวันละอย่างน้อย 7 hr จะถือว่านอนหลับพักผ่อนได้เพียงพอ)
- เพิ่ม attribute **activity_sleep_ratio**

```
activity_sleep_ratio = physical_activity_level/sleep_duration
```

คำอธิบายข้อมูล(ก่อนการทำความสะอาดข้อมูล และ การสร้างคุณลักษณะใหม่)

ภาพรวมของชุดข้อมูล

ขนาด 19 columns 374 rows

อธิบาย attribute ในชุดข้อมูล

- ระบุแต่ละบุคคลไม่ให้ซ้ำกัน: `person_id`
- สุขภาพการนอน: `sleep_duration`, `quality_of_sleep`, `sleep_disorder`,
`sufficient_sleep`, `activity_sleep_ratio`
- สุขภาพกาย: `bmi_category`, `heart_rate`, `systolic`, `diastolic`
- กิจกรรม: `physical_activity_level`, `daily_steps`, `activity_category`
- สุขภาพจิต: `stress_level`, `stress_category`
- ลักษณะประชากร: `age`, `gender`, `occupation`, `age_group`

Data Dictionary

Attribute	Data Type	Description (คำอธิบาย)
person_id	Integer	รหัสประจำตัวบุคคล (Primary Key) ที่ไม่ซ้ำกันสำหรับแต่ละ แคนในข้อมูล
gender	Categorical	เพศของบุคคล (Male / Female)
age	Integer	อายุของบุคคล (ปีนปี)
occupation	Categorical	อาชีพของบุคคล เช่น Doctor, Software Engineer, Nurse เป็นต้น
sleep_duration	Float	ระยะเวลาการนอนต่อวัน (หน่วย: ชั่วโมง)
quality_of_sleep	Integer (1–10)	คะแนนคุณภาพการนอน (ยิ่งสูงยิ่งดี)
physical_activity_level	Integer	ระดับกิจกรรมทางกายภาพ (หน่วย: นาทีต่อวัน)
stress_level	Integer (1–10)	ระดับความเครียด (1 = ต่ำ, 10 = สูง)
bmi_category	Categorical	หมวดหมู่ตั้งน้ำมันกาย เช่น Underweight, Normal, Overweight, Obese
heart_rate	Integer	อัตราการเต้นของหัวใจ (หน่วย: ครั้งต่อนาที)
daily_steps	Integer	จำนวนก้าวเดินต่อวัน
sleep_disorder	Categorical	ประเภทของความผิดปกติในการนอน เช่น Insomnia, Sleep Apnea, Normal
systolic	Integer	เป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจบีบตัว (Systolic Blood Pressure)
diastolic	Integer	เป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic Blood Pressure)
age_group	Categorical	กลุ่มอายุ เช่น Young Adult, Middle Aged, Elderly
stress_category	Categorical	หมวดหมู่ความเครียด เช่น Low, Moderate, High
activity_category	Categorical	หมวดหมู่กิจกรรม เช่น Sedentary, Moderate, Active

sufficient_sleep	Integer (0/1)	ตัวแปรบ่งชี้วันนอนเพียงพอหรือไม่ (0 = ไม่เพียงพอ, 1 = เพียงพอ)
activity_sleep_ratio	Float	อัตราส่วนระหว่างกิจกรรมต่อเวลานอน (Physical Activity ÷ Sleep Duration)

การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Data Analysis, EDA)

<https://github.com/Puriice/cp372-PA-SS/blob/main/docs/EDA.md>

การวิเคราะห์เชิงลึก (In-Depth Analysis)

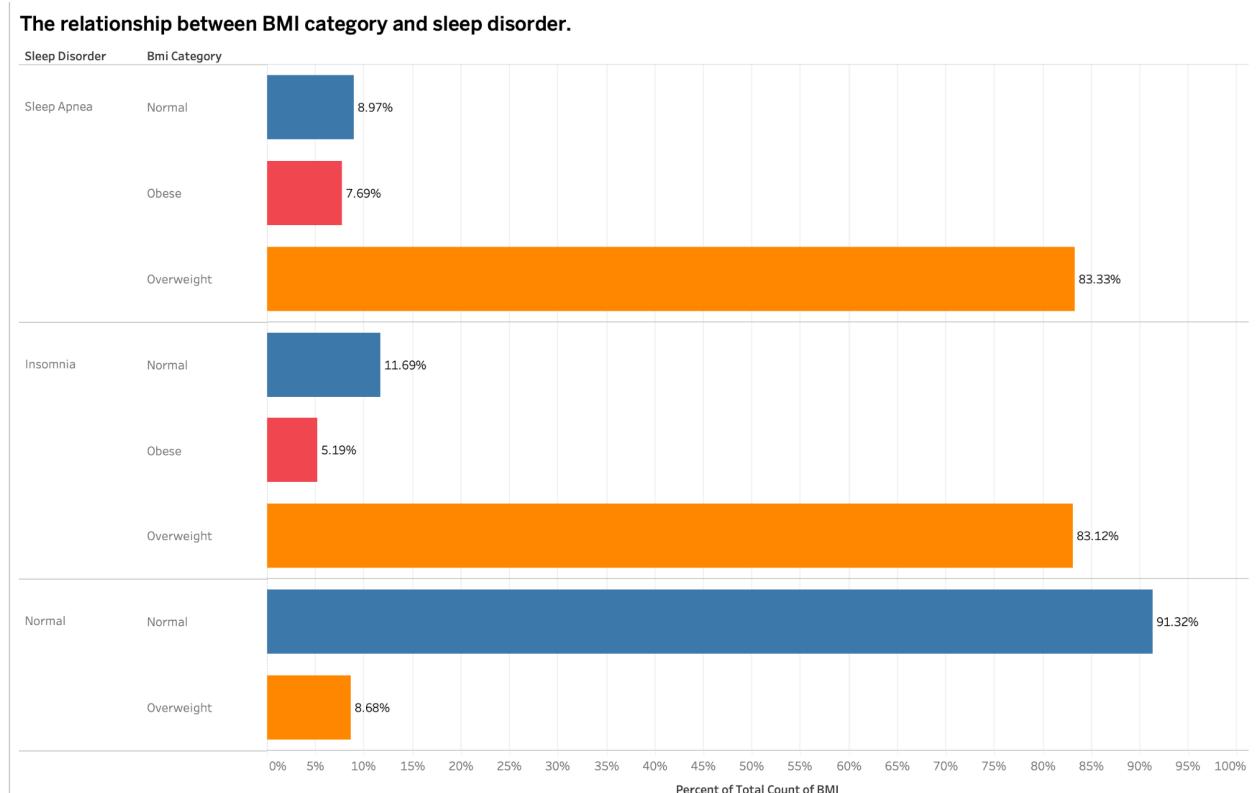
คำถาม (Question)

- Q1: มีปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับ `sleep_disorder` แต่ละโรค
- Q2: ค่า `quality_of_sleep` มีความสัมพันธ์กับ `sleep_disorder` หรือไม่
- Q3: ลักษณะประชากร(ช่วงอายุ, อาชีพ, เพศ) ได้มีปัญหาในการนอนหลับมากที่สุด
- Q4: ตัวแปรใดส่งผลกระทบ `quality_of_sleep` หากที่สุด และ การที่จะมี `quality_of_sleep` ที่ดีต้องมีลักษณะอย่างไร

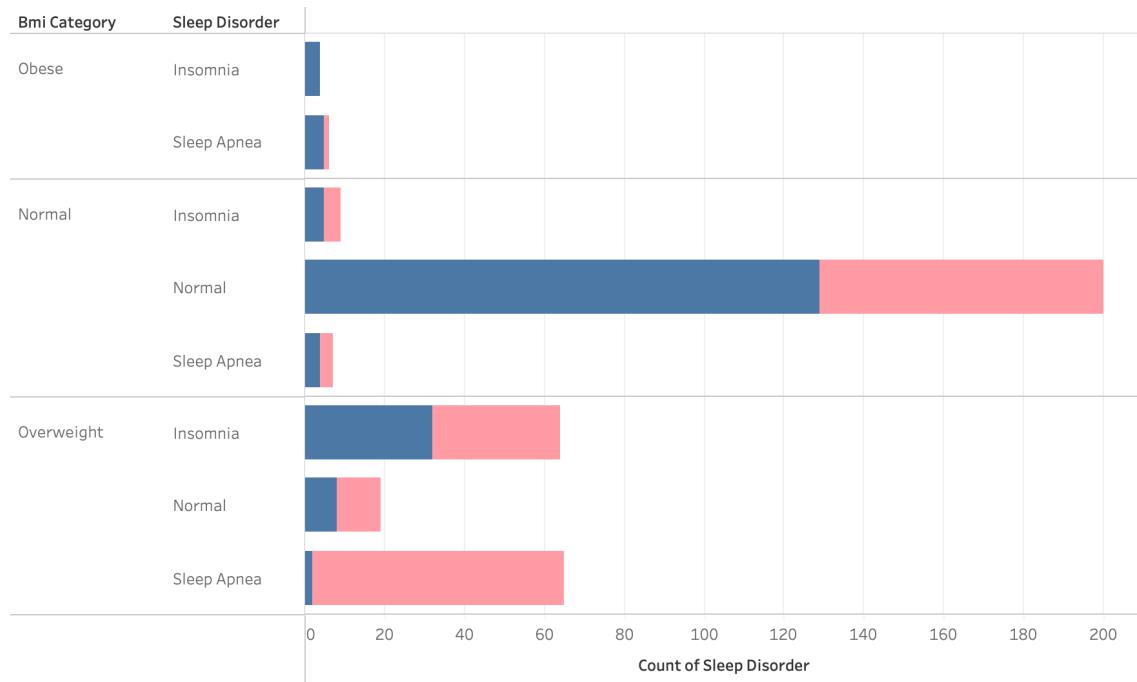
การวิเคราะห์ (Analysis)

- Q1: ปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับ `sleep_disorder` แต่ละโรค**

ปัจจัยด้านสุขภาพกาย

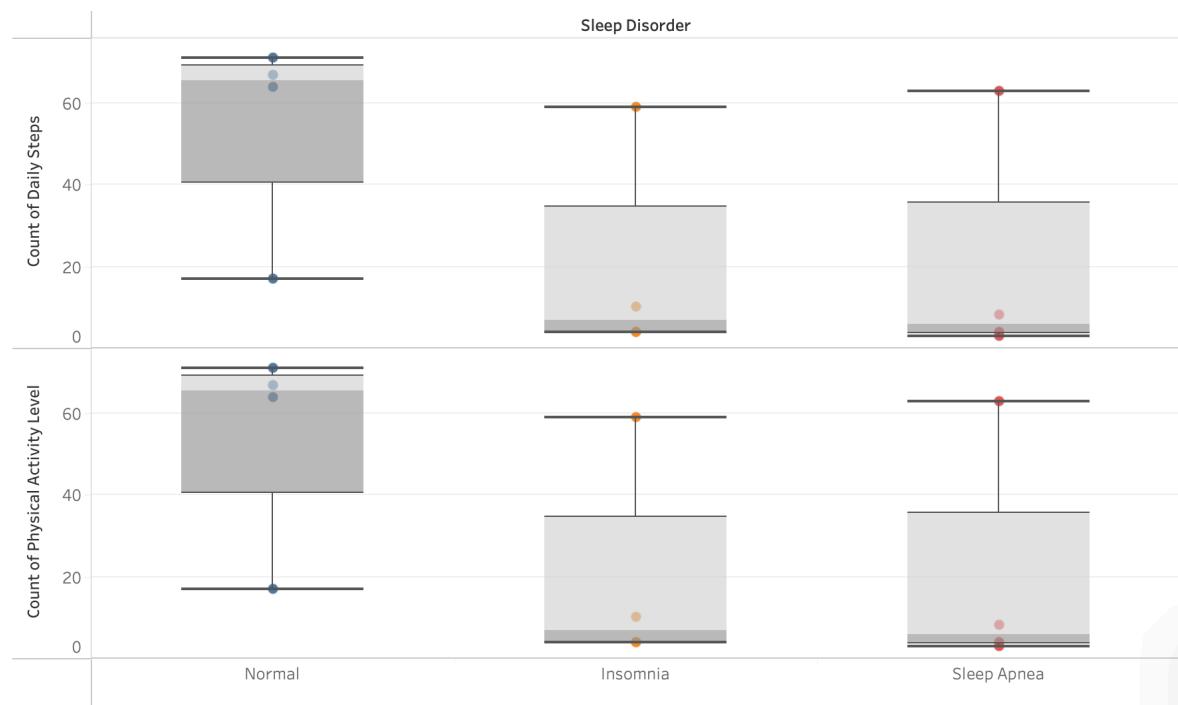


จากแผนภูมิแท่งพบว่าคนที่เป็นโรคนอนไม่หลับทั้ง **Sleep Apnea** และ **Insomnia** ส่วนมากค่า **BMI** อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน (**Overweight**) ส่วนคนที่ไม่เป็นโรคนั้นอยู่ในเกณฑ์ปกติ (**Normal**) เป็นส่วนใหญ่



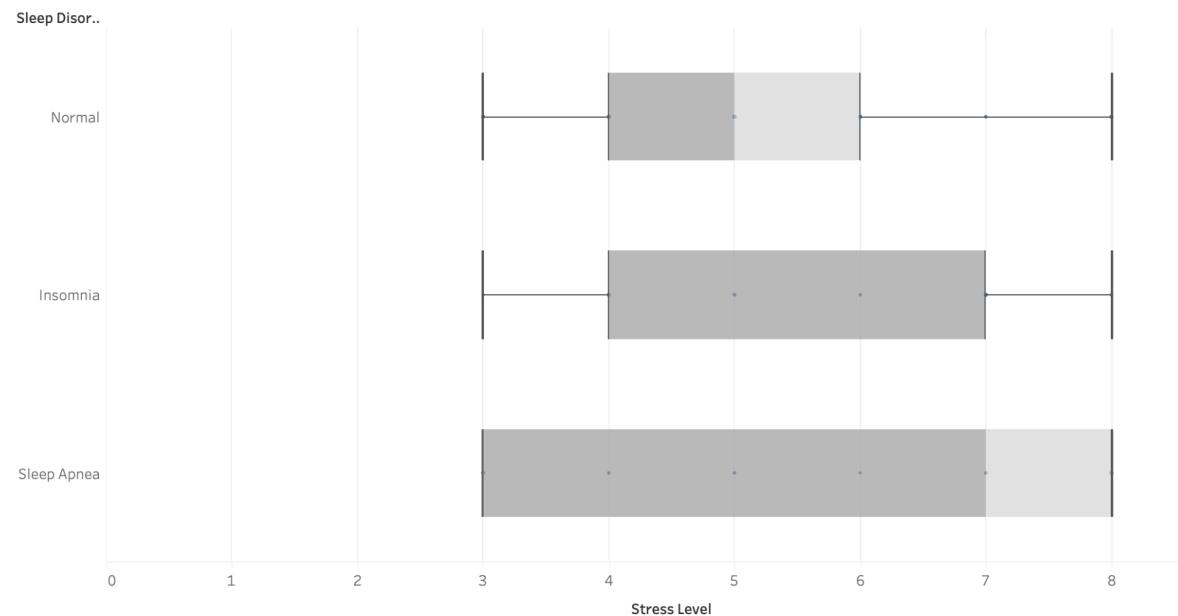
แต่เนื่องจากข้อมูล `bmi_category` ของ Obese มีสัดส่วนข้อมูลที่ค่อนข้างน้อยแตกต่างจากสัดส่วนอื่นจึงไม่สามารถนำมาสรุปร่วมได้

- **ปัจจัยด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)**

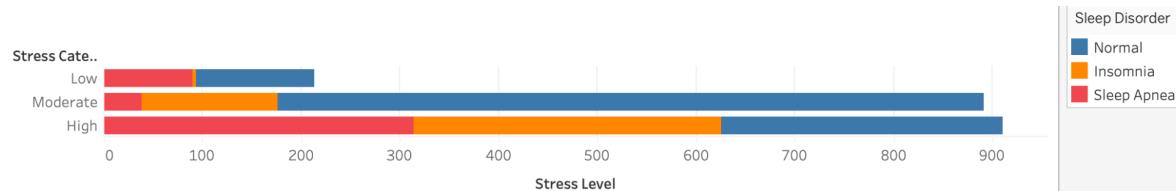


จากราฟพบว่า คนที่เป็นโรคการนอนหลับทั้ง Insomnia และ Sleep Apnea มี การกระจายตัวของข้อมูลในเรื่องของกิจกรรมการออกกำลังกายและจำนวนก้าว เดินต่อวันที่น้อยกว่าคนปกติ

- **ปัจจัยด้านสุขภาพจิต**



จากกราฟพบว่า คนที่เป็นโรคการนอนหลับหั้ง Insomnia และ Sleep Apnea มี การกระジャーด์ตัวของข้อมูลในเรื่องระดับความเครียดที่ค่อนข้างกว้าง



แต่ว่า Insomnia จะพบความเครียดได้แค่ระดับปานกลางถึงสูง

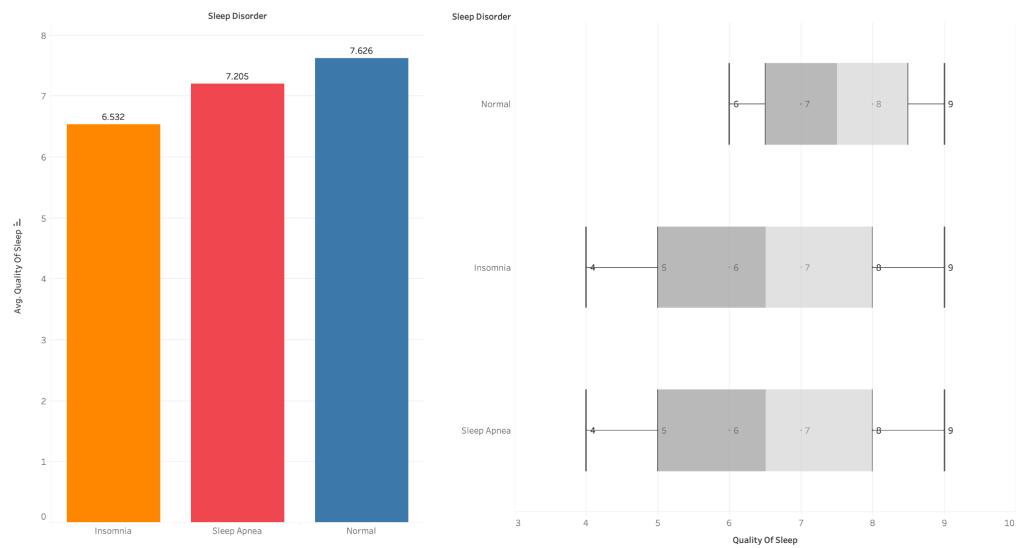
สรุปโดยรวมได้ว่า

ด้าน	ประเภทการนอนหลับ		
	ปกติ	เป็นโรคนอนหลับ	
		Insomnia	Sleep Apnea
สุขภาพกาย(เกณฑ์ BMI)	ปกติ	น้ำหนักเกิน	น้ำหนักเกิน
ด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)	มาก	น้อย	น้อย
ด้านสุขภาพจิต(ความเครียด)	น้อย - ปานกลาง	High	Moderate

การเป็นโรคนอนหลับ

- Insomnia และ Sleep Apnea มีลักษณะที่เหมือนกันคือ น้ำหนักเกิน ออกกำลัง กายน้อย
- คนเป็น โรค Insomnia ส่วนใหญ่มีความเครียดสูง

- Q2: ค่า `quality_of_sleep` มีความสัมพันธ์ กับ `sleep_disorder` หรือไม่

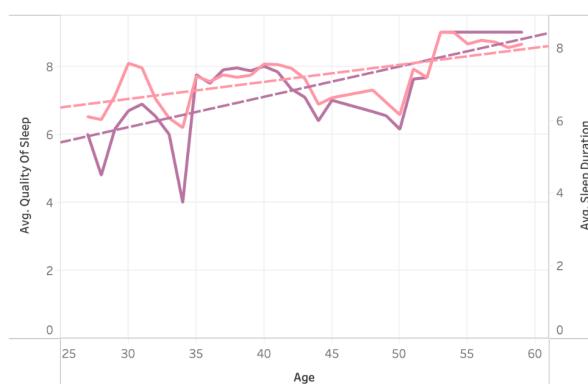
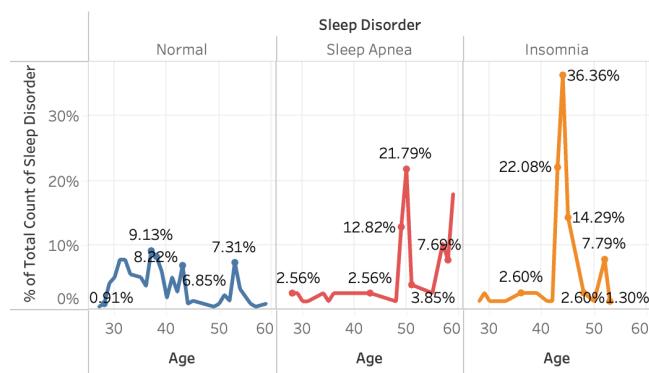
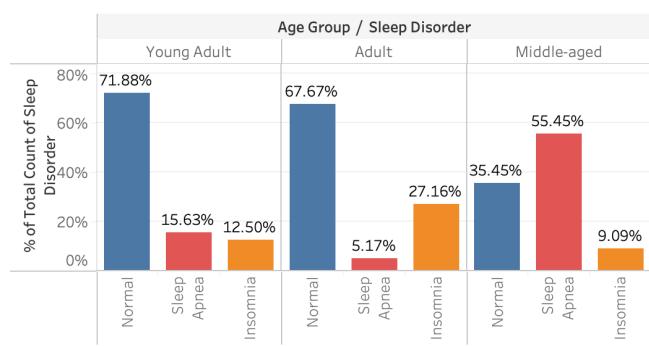


จากการได้ค่าเฉลี่ยของแต่ละ `quality_of_sleep` ไม่ต่างกันเท่าไหร่ แต่ดูจากการกระจายตัวของข้อมูลในกราฟ box plot ทางด้านขวาแล้วพบว่า คนปกติที่ไม่เป็นโรคนั้นมีค่ากระจายตัวอยู่ในช่วงค่า 6-9 ซึ่งก็หมายความว่าการมีสุขภาพการนอนที่ดีต้องมีค่าคุณภาพการนอนหลับที่ดีด้วย

- Q3: ลักษณะประชากรใดมีปัญหาในการนอนหลับมากที่สุด

ลักษณะประชากร - ช่วงอายุ

Which age group has the most sleep problems?



จากราฟพบว่า พบรั้ตราช่วง
เปอร์เซ็นต์ปัญหาจากโรคการนอนหลับ
มากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น จากข้อมูลที่มี
เฉพาะคนช่วงอายุ 27 -59

โดยเมื่อลองรายละเอียดจะพบว่า

- **ปัญหารोคนอนหลับ Insomnia** จะเกิดในช่วงอายุของ **Adult (ช่วง 31–45 ปี)** ในเปอร์เซ็นต์มากที่สุด ก็คือ 27.16%

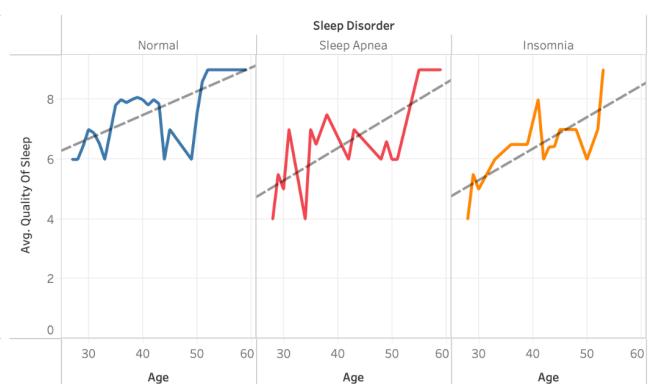
รองลงมาเป็นช่วงอายุของ **Young Adult (ช่วง 19–30 ปี)** ใน

เปอร์เซ็นต์มากที่สุด ก็คือ 12.50%

- **ปัญหารोคนอนหลับ Sleep Apnea** จะเกิดในช่วงอายุของ **Middle-Aged (ช่วง 46–60 ปี)** ในเปอร์เซ็นต์มากที่สุด ก็คือ 55.45%

รองลงมาเป็นช่วงอายุของ **Young Adult (ช่วง 19–30 ปี)** ใน

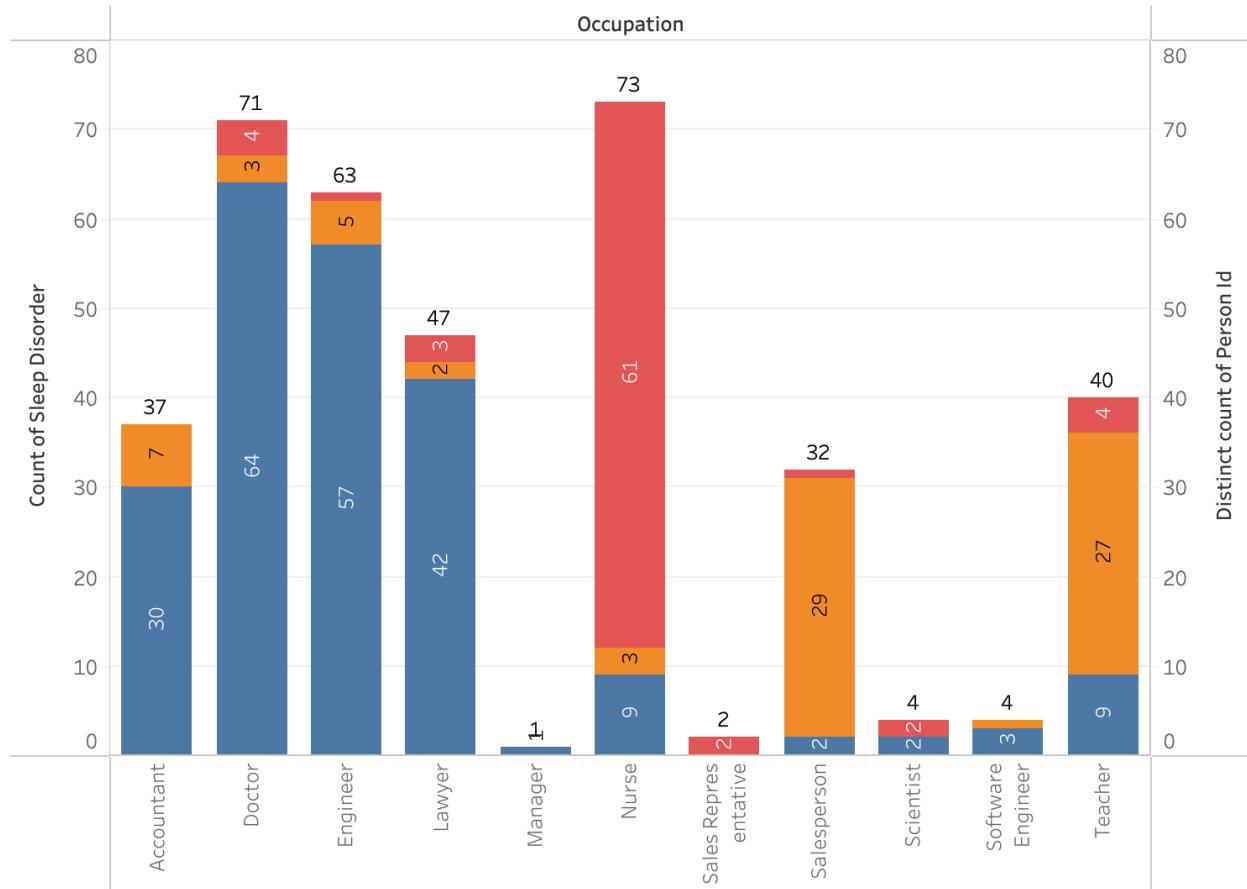
เปอร์เซ็นต์มากที่สุด ก็คือ 15.63%



ถึงแม้จะมีแนวโน้มว่าจะมีโอกาสพบรอยมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น แต่จากราฟนี้แสดงให้เห็น
ภาพรวมว่าเมื่ออายุมากขึ้นก็มีแนวโน้มที่จะมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น รวมถึงระยะเวลาการ
นอนหลับที่เพิ่มมากขึ้นเล็กน้อย

ລັກມະນະປະຊາກອນ - ອາຊີ່ພ

Sleep Disorder by Occupation



ຈາກกรາഫພນວ່າອາຊີ່ພ ພຍາບາລ(Nurse) ຄຸນຄຽງ(Teacher) ພັນກງານຂາຍ(Salesperson) ນັ້ນພົບຄົນເປັນໂຮງເກື່ອງກັບການອນຫລັນມາກທີ່ສູດຮອງລົງມາຕາມລຳດັບໂດຍຝຶ່ງພຍາບາລ(Nurse) ສ່ວນມາກນັ້ນເປັນໂຮງ Sleep Apnea ແລະ ຄຸນຄຽງ(Teacher) ກັບພັນກງານຂາຍ(Salesperson) ເປັນໂຮງ Sleep Apnea ເປັນສ່ວນໃຫຍ່

ເນື່ອນໍາອາຊີ່ພ ພຍາບາລ(Nurse) ຄຸນຄຽງ(Teacher) ພັນກງານຂາຍ(Salesperson) ມາງເຄຣາ໌ຕ້ອງດ້ານສົກພາພການອນ



จากราฟ Distribution of Sleep Quality พบว่าคุณภาพการนอนของคนเป็นโรคการนอนหลับของคนทั้งสามอาชีพและทั้งสองโรคนั้นมีข้อมูลกระจายตัวอยู่ในช่วงเกลบทไม่ได้มากเทียบกับคนที่ปกติ

และเมื่อเปรียบเทียบดูจากค่าจำนวนเบอร์เซ็นต์ของคนในอาชีพนั้นๆ ที่นอนหลับพักผ่อนเพียงพอ คือคนที่นอนมากหลับมากกว่าหรือเท่ากับ 7 ชั่วโมงต่อวันดูแล้วนั้น พบว่าการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอนั้นส่งผลต่อการเป็นโรค Insomnia หรือไม่สามารถสรุปได้ว่าการนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอจะส่งผลต่อการเป็นโรค Sleep Apnea หรือการเป็นตัวชี้วัดว่าจะไม่มีปัญหาในการนอน อาจจะเป็นเพราะว่าช่วงการวัดค่าไมนานพอ การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอถ้าทำในช่วงเวลาที่ไม่ติดต่อกันนานมากพออาจจะทำให้ยังไม่ก่อให้เกิดผลเสียใดๆ หรือก่อให้เกิดโรคของการนอนหลับ

ด้านสุขภาพกาย

Occupation	Bmi Category / Sleep Disorder							
	Normal			Overweight			Obese	
	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Insomnia	
Nurse	3	2	2	6	1	59		
Salesperson				2	29	1		
Teacher	5		1	4	26	3		1

จากราฟเนื่องจากข้อมูลมีน้อยเกินไปไม่ครบถูก category ทำให้ BMI เกณฑ์ Normal และ Obese ไม่ได้ จะพบว่า คนที่เป็นโรคในทั้งสามอาชีพมีค่า BMI อยู่ในเกณฑ์ Overweight มาก

ด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)

	Activity Category / Sleep Disorder											
	Sedentary			Light			Moderate			Active		
Occupation	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea
	1	2	2	1					1	6	1	59
Nurse				2	29	1						
Salesperson				2	23	2	5	1				
Teacher	2	4	1									

จากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าในอาชีพทั้งสามที่มีโอกาสเป็นโรคสูงมี

- การออกกำลังกายในช่วง 44-59 นาทีต่อวัน จัดอยู่ในหมวดหมู่ Light นั้น มีโอกาสเป็นโรค Insomnia สูง
- การออกกำลังกายไม่ได้มีความสัมพันธ์กับโรค Sleep Apnea

ด้านสุขภาพจิต

	Stress Category / Sleep Disorder											
	Low			Moderate			High			Sleep Apnea		
Occupation	Normal	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Normal	Insomnia	Sleep Apnea	Sleep Apnea
	3	28	4		2				2	3	31	
Nurse									2	29	1	
Salesperson												
Teacher			9	25	1				2	3		

จากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าในอาชีพทั้งสามที่มีโอกาสเป็นโรคสูงมี

- ความเครียดซึ่งส่วนใหญ่เกิดโรค Insomnia
- ความเครียดไม่ได้มีความสัมพันธ์กับโรค Sleep Apnea

สรุปได้ว่า

ด้าน	อาชีพ		
	พยาบาล (Nurse)	พนักงานขาย (Salesperson)	ครู (Teacher)
สุขภาพกาย(เกณฑ์ BMI)	Overweight	Overweight	Overweight
ด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)	Active	Light	Light
ด้านสุขภาพจิต(ความเครียด)	High	High	Moderate

สามอาชีพได้แก่ พยาบาล(Nurse) ครู(Teacher) และ พนักงานขาย(Salesperson) ที่พบว่ามีโรคนอนไม่หลับมากเป็น 3 อันดับแรก มีลักษณะที่เหมือนกันคือค่า BMI ไม่ถูกต้องมาตรฐานมีน้ำหนักที่เกิน ออกกำลังกายน้อย และ มีความเครียดสะสมมาก

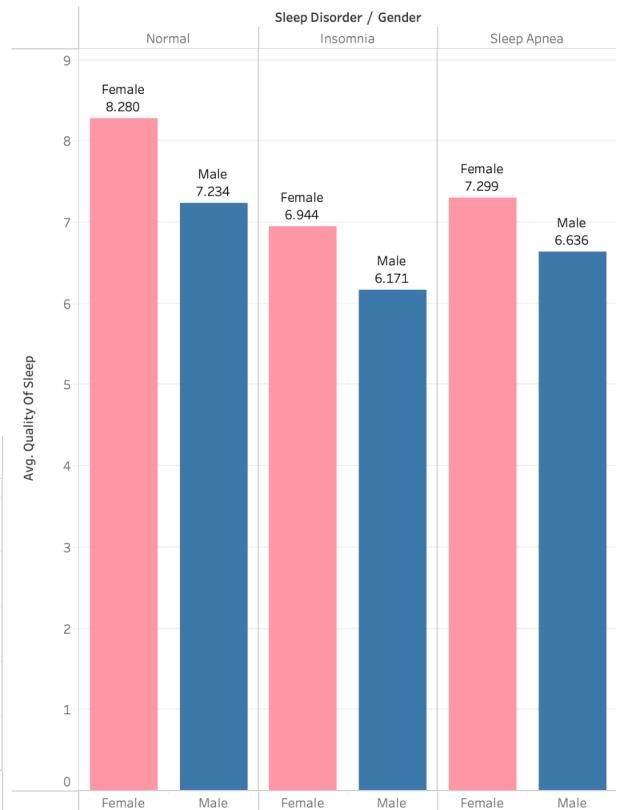
ລັກມະນະປະຊາກອນ - ເພດ

ດ້ານສຸຂພາບການອນ

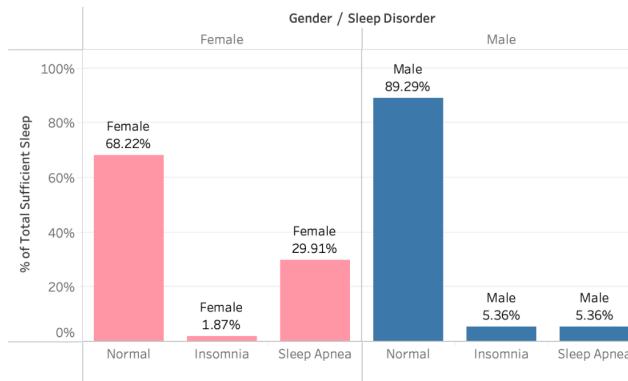
Proportion of Gender



Quality of Sleep in Gender



Sufficient Sleep in Gender

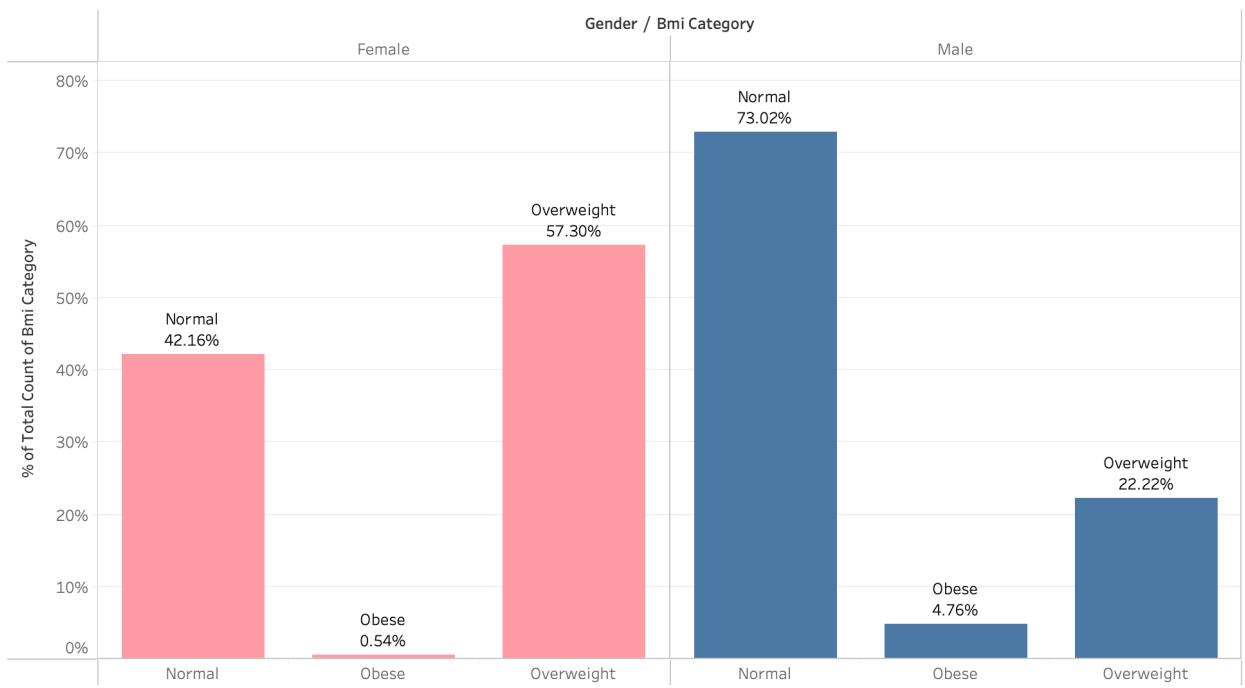


ຈາກການພົບວ່າ

- Proportion of Gender
ຈໍານວນຂ້ອມລັບເພດຫຼັງມີອັດຮາສ່ວນເທົາກັນໃນຊູດຂ້ອມນີ້
- Sufficient Sleep in Gender
 - ຜູ້ໝາຍນອນຫລັບພັກຜ່ອນເພື່ອງພວມາກກວ່າຜູ້ໜີ້ງ
 - ດັນທີ່ເປັນໂຮຄສ່ວນໃຫ້ພັກຜ່ອນໄມ່ເພື່ອງພວ
- Quality of Sleep in Gender
ມີຄ່າເຈລື່ອຂອງຄຸນກາພາກການອນຫລັບພອງກັນ ແຕ່ເພດຫຼັງມີມາກກວ່າເລີກນ້ອຍ

ด้านสุขภาพกาย

BMI Category in Gender



จากรายงานพบว่า

เกณฑ์ BMI

- Normal พบรูปในเพศชายมากกว่า
- Obese พบรูปในเพศชายมากกว่า แต่มีน้อยในชุดข้อมูลนี้
- Overweight พบรูปในเพศหญิงมากกว่า

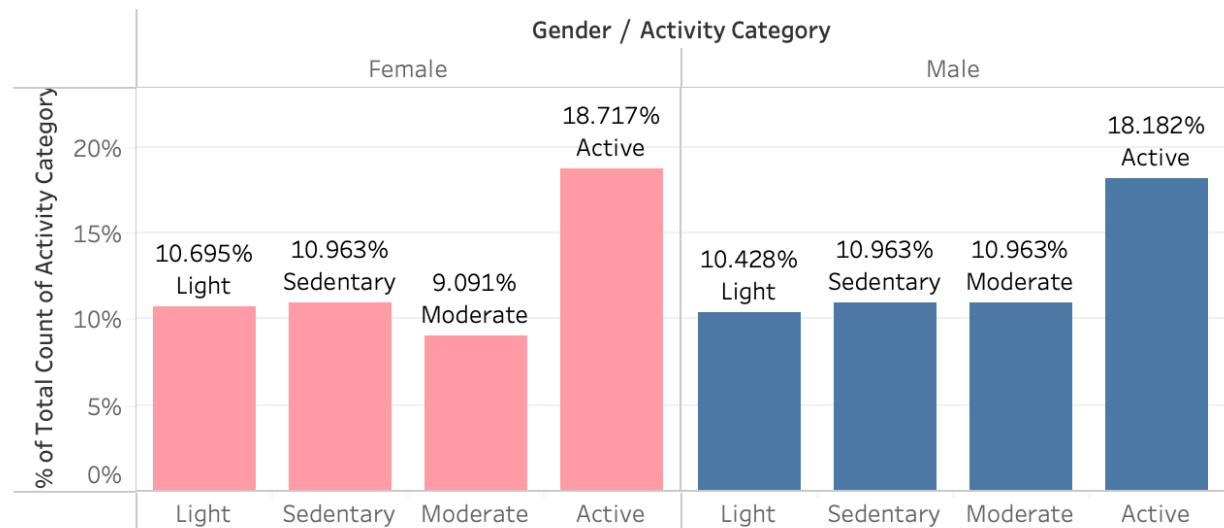
เพศ

- ชาย พบรูป Normal > Overweight > Obese
- หญิง พบรูป Overweight > Normal > Obese

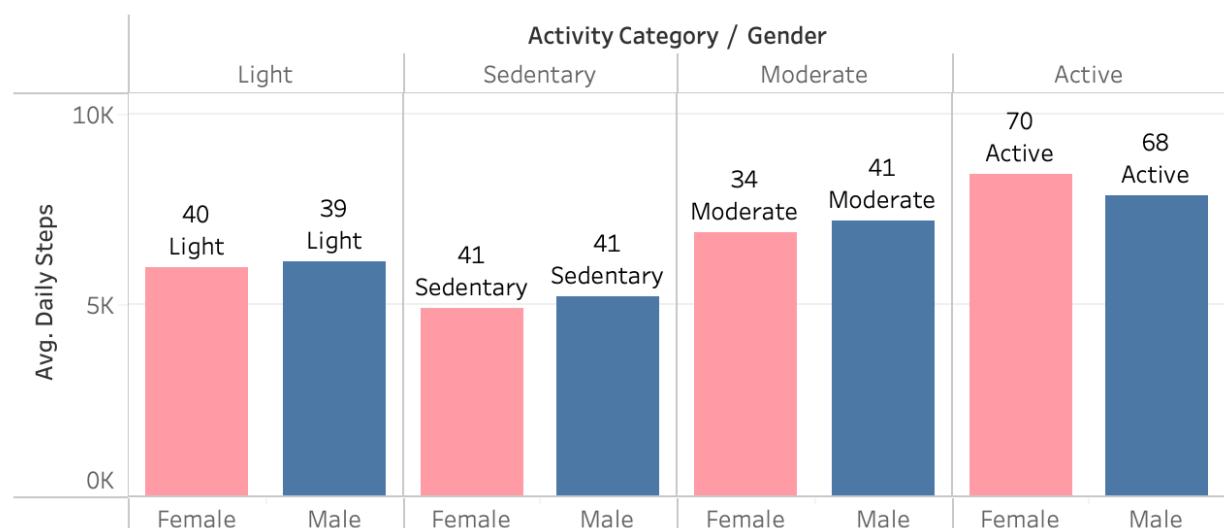
สรุปได้ว่ารูปผู้ชายมีค่า BMI ในเกณฑ์ปกติมากกว่าผู้หญิง

ด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)

Activity Category in Gender



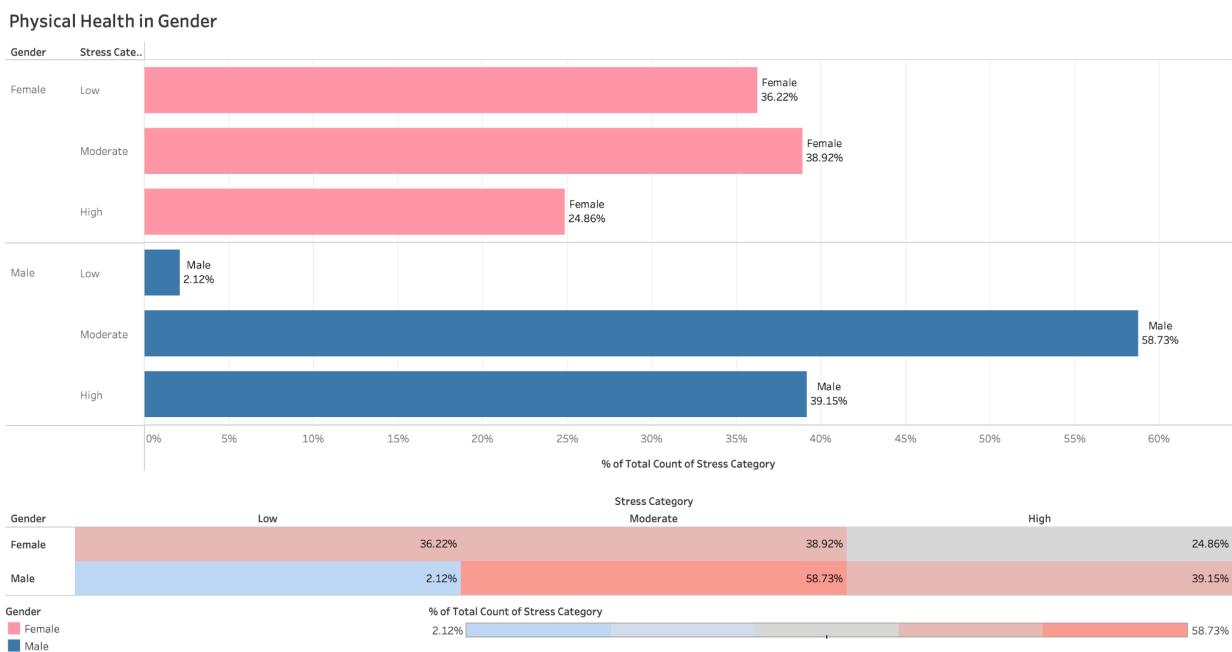
Step in Gender



จากราฟพบว่า

ผู้ชายและผู้หญิงนั้นมีระดับการทำกิจกรรม กระจายหลายระดับ เช่นเดียวกับจำนวนก้าวเดินต่อวัน ผู้ชายและผู้หญิงไม่ได้มีความแตกต่างกันในด้านนี้

ด้านสุขภาพจิต



จากการภาพบ่งว่า

- เพศหญิงมีช่วงความเครียดอยู่ในหมวดหมู่ ต่ำ (Low) - กลาง (Moderate)
- เพศชายมีช่วงความเครียดอยู่ในหมวดหมู่ กลาง (Moderate) - สูง (High)

สรุปได้ว่า ผู้ชายมีระดับเครียดมากกว่าผู้หญิงเป็นส่วนใหญ่

จากข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปโดยรวมได้ว่า เพศหญิงมีคุณภาพการนอนมากกว่าเพศชายเล็กน้อย

โดยสรุปพฤติกรรมของเพศหญิงและชายในแต่ละด้านได้ดังนี้

ด้าน	หญิง	ชาย
ด้านการนอนหลับ	นอนไม่พอนากกว่า	
ด้านสุขภาพกาย	BMI อยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติมากกว่า	
ด้านกิจกรรม(การออกกำลังกาย)		ไม่ต่างกัน
ด้านสุขภาพจิต(ความเครียด)		เครียดมากกว่า

แต่ผลที่ได้ค่อนข้างขัดกับ ค่า correlation เพศจึงไม่ใช่ปัจจัยที่สามารถแบ่งแยกคุณภาพการนอนได้

- Q4: ตัวแปรใดส่งผลกระทบ quality_of_sleep มากที่สุด

ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)

- quality_of_sleep

Correlation Heatmap

	variable_2										
Variable 1	quality_of_sleep	stress_level	heart_rate	systolic	diastolic	activity_sleep_ratio	daily_steps	physical_activity_level	age	sufficient_sleep	sleep_duration
quality_of_sleep	1.000	-0.899	-0.660	-0.122	-0.110	-0.063	0.017	0.193	0.474	0.829	0.883
stress_level	-0.899	1.000	0.670	0.103	0.092	0.210	0.187	-0.034	-0.422	-0.712	-0.811
heart_rate	-0.660	0.670	1.000	0.294	0.271	0.288	-0.030	0.137	-0.226	-0.430	-0.516
systolic	-0.122	0.103	0.294	1.000	0.973	0.351	0.103	0.265	0.606	-0.347	-0.180
diastolic	-0.110	0.092	0.271	0.973	1.000	0.465	0.242	0.383	0.594	-0.313	-0.167
activity_sleep_ratio	-0.063	0.210	0.288	0.351	0.465	1.000	0.923	0.945	0.142	0.075	-0.087
daily_steps	0.017	0.187	-0.030	0.103	0.242	0.823	1.000	0.773	0.058	0.126	-0.040
physical_activity_level	0.193	-0.034	0.137	0.265	0.383	0.945	0.773	1.000	0.179	0.350	0.212
age	0.474	-0.422	-0.226	0.606	0.594	0.142	0.058	0.179	1.000	0.088	0.345
sufficient_sleep	0.829	-0.712	-0.430	-0.347	-0.313	0.075	0.126	0.350	0.088	1.000	0.879
sleep_duration	0.883	-0.811	-0.516	-0.180	-0.167	-0.087	-0.040	0.212	0.345	0.879	1.000

จาก ค่าสหสัมพันธ์ ของ quality_of_sleep พนว่า สามารถจัดกลุ่มค่าความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรได้ดังนี้

รูปแบบความ สัมพันธ์	ช่วงค่า	ตัวแปร	ตีความ
ตัวแปรทั้งสองตัว มีความสัมพันธ์กัน อย่างมากในเชิง ตรงกันข้าม	[-1.0,-0.5]	<ul style="list-style-type: none"> ◦ heart_rate ◦ stress_level 	เมื่อมีคุณภาพการนอนที่ดี ค่า heart_rate , stress_level จะมี ค่าน้อยอย่างเห็นได้ชัด
ตัวแปรทั้งสองตัว มีความสัมพันธ์กัน น้อยในเชิง ตรงกันข้าม	[-5.0,-0.1]	<ul style="list-style-type: none"> ◦ diastolic ◦ systolic 	เมื่อมีคุณภาพการนอนที่ดี ค่า diastolic , systolic จะมีค่าน้อย ตามเล็กน้อย
ตัวแปรทั้งสองตัว ไม่มีความสัมพันธ์ ต่อกัน	(-0.1,0.1)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ activity_sleep_ratio ◦ daily_steps 	ไม่สามารถบอกถึงความ สัมพันธ์ได้

ตัวแปรทั้งสองมีค่าสัมพันธ์กันน้อยในทิศทางเดียวกัน	[0.1-0.5]	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <code>physical_activity_level</code> เมื่อมีคุณภาพการนอนที่ดีค่า <code>physical_activity_level</code>, <code>age</code> จะมีค่ามากตามเล็กน้อย
ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมากในทิศทางเดียวกัน	(0.5, 1]	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <code>sleep_duration</code> ◦ <code>sufficient_sleep</code> <p>เมื่อมีคุณภาพการนอนที่ดีค่า <code>sleep_duration</code>, <code>sufficient_sleep</code> จะมีค่ามากอย่างเห็นได้ชัด</p>

สรุปได้ว่า ตัวแปรใดส่งผลกระทบ `quality_of_sleep` มากที่สุด คือ

1. ระดับความเครียด (`Stress_Level`)
2. ระยะเวลาการนอนหลับ (`Sleep Duration` หรือ `Sufficient Sleep`)
3. อัตราการเต้นของหัวใจ (`Heart rate`)

ผลลัพธ์ (Insight)

- **Q1:** มีปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับ **sleep_disorder** แต่ละโรค
การเป็นโรคนอนหลับ
 - Insomnia และ Sleep Apnea มีลักษณะที่เหมือนกันคือ น้ำหนักเกิน ออกกำลังกายน้อย
 - คนเป็น โรค Insomnia ส่วนใหญ่มีความเครียดสูง
- **Q2:** ค่า **quality_of_sleep** มีความสัมพันธ์กับ **sleep_disorder** หรือไม่
การมีสุขภาพการนอนที่ดีต้องมีค่าคุณภาพการนอนหลับที่ดีด้วย
- **Q3:** ลักษณะประชากร (ช่วงอายุ, อาชีพ, เพศ) ได้มีปัญหาในการนอนหลับมากที่สุด
 - อายุ: มีแนวโน้มว่าจะมีโอกาสพบโรคมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น
 - Insomnia จะพบมากในคนในช่วงอายุของ Adult (ช่วง 31–45 ปี)
 - Sleep Apnea จะพบมากในคนในช่วงอายุของ Middle-Aged (ช่วง 46–60 ปี)
 - อาชีพ: อาชีพที่พบว่ามีโรคนอนไม่หลับมากเป็น 3 อันดับแรกได้แก่ พยาบาล(Nurse) ครู(Teacher) และ พนักงานขาย(Salesperson) มีลักษณะที่เหมือนกันคือมีค่า BMI ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีน้ำหนักที่เกิน ออกกำลังกายน้อย และ มีความเครียดสะสมมาก
 - เพศ: ไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญ
- **Q4:** ตัวแปรใดส่งผลกระทบ **quality_of_sleep** มากที่สุด และ การที่จะมี **quality_of_sleep** ที่ดีต้องมีลักษณะอย่างไร
ตัวแปรใดส่งผลกระทบ quality_of_sleep มากที่สุด คือ ระดับความเครียด (Stress_Level) ระยะเวลาการนอนหลับ (Sleep Duration หรือ Sufficient Sleep) และ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ตามลำดับ

ข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ (Insights & Recommendations)

ข้อค้นพบเชิงปฏิบัติการ (actionable insights)

- การจะลดโรคของการนอนหลับด้วยมีคุณภาพการนอนที่ดี โดยถ้าหากแยกย่อยลงไปในแต่ละโรคจะพบว่า
 - Insomnia ควรจะลดน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น ลดความเครียด เพื่อให้การนอนเป็นปกติ
 - Sleep Apnea ควรจะลดน้ำหนัก ออกกำลังกายให้มากขึ้น เพื่อให้การนอนเป็นปกติ
- ลักษณะที่ควรเฝ้าระวังต่อการเกิดโรคนอนไม่หลับแยกย่อยแต่ละโรคคือ
 - Insomnia
 - ช่วงอายุของ Adult (ช่วง 31–45 ปี)
 - อาชีพนักงานขาย
 - Sleep Apnea
 - ช่วงอายุของ Middle-Aged (ช่วง 46–60)
 - อาชีพพยาบาล
- การจะมีคุณภาพการนอนที่ดีนั้นจะต้องปรับพฤติกรรมในการใช้ชีวิต ควรเพิ่มในส่วนของการนอนหลับพักผ่อนที่เพียงพอ การออกกำลังกาย และลดปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียด

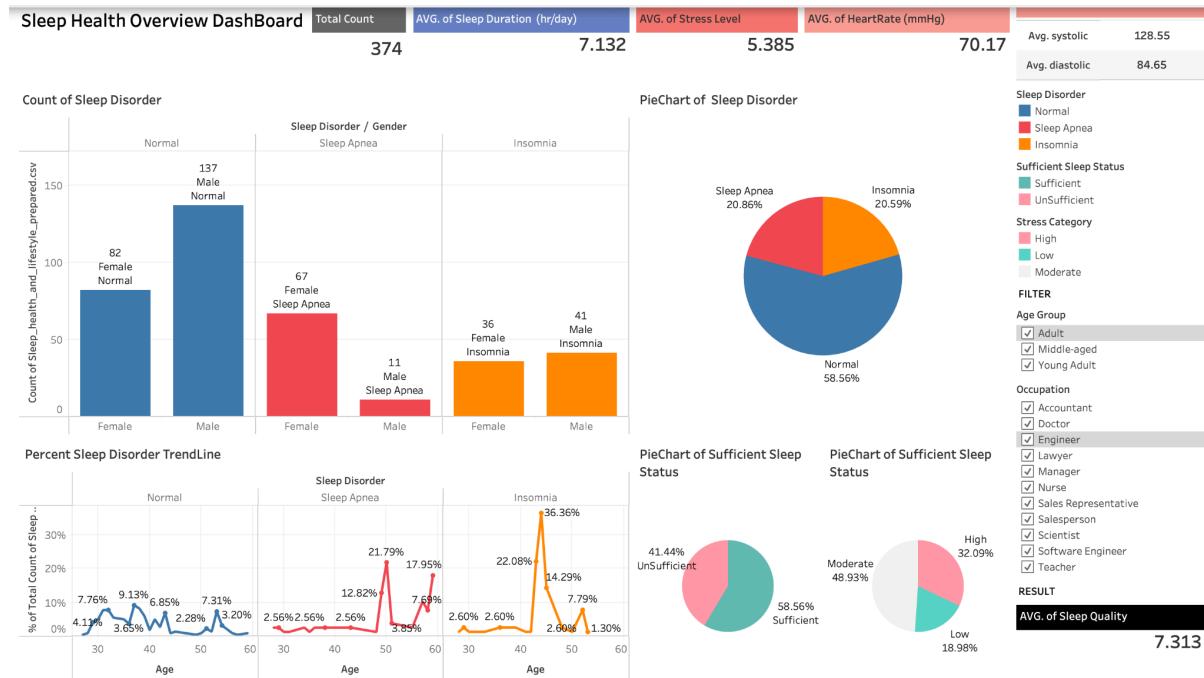
ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

ปัจจัยบันบัญชาในการนอนหลับนั้นส่งผลกระทบกับสุขภาพ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน และการดำเนินชีวิต ดังนั้นข้อมูลนี้อาจเป็นประโยชน์แก่

- ตัวผู้ประสบปัญหาเอง หรือ บุคคลที่ร้าวไป**
สามารถนำข้อมูลนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ลดพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเครียด ออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น พักผ่อนให้เพียงพอ หรือตระหนักรถึงปัญหาการนอนไม่หลับนี้มากขึ้นสามารถรับมือกับโรคและทำการไปพบแพทย์ หรือ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญต่อไป
- ภาคส่วนธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริการที่ช่วยลดความเครียด หรือ เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เช่น สปา ร้านวด ธุรกิจเกี่ยวกับการออกกำลังกาย คลินิก หรือ โรงพยาบาล สามารถนำข้อมูลนี้เพื่อนำไปหากลุ่มลูกค้าเพื่อเสนอแนวทางช่วยแก้ไขปัญหาให้แก่ลูกค้า ช่วยในการโฆษณา เป็นไอเดียออกแบบผลิตภัณฑ์ และยังเป็นการรักษาปัญหาของลูกค้ามากขึ้น**
- ภาครัฐ**
ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลสนับสนุนในการอุปกรณ์อย่าง เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ออกกฎหมายแรงงานที่เหมาะสมไม่ให้นายจ้างเอาเปรียบลูกจ้างมากเกินไป รวมถึงแผนสาธารณสุขต่างๆ
- บริษัท**
ปรับนโยบายให้เหมาะสมลดอัตราการลาออก เพิ่มความสุข ลดโรคให้แก่พนักงาน ทำให้สามารถดึงดูดบุคลากรที่มีคุณภาพได้มากขึ้นช่วยให้บริษัทได้ก้าวหน้า แก้ปัญหาได้ถูกจุดมากขึ้น
- ผู้ริจิจัย**

เป็นแนวทางเพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหานอนไม่หลับ สาเหตุของความเครียด ปัจจัยภายใน การนอนหลับอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ฯลฯ เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาให้ได้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น

Visualization



https://public.tableau.com/app/profile/siripassorn.siawanno/viz/Sleep_health_and_lifestyle_DashBoard/FINALDB1SleepHealthOverview