



รายงาน

ผลกระทบของการแพร่ระบาด COVID-19 ต่อปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์ของนักเรียน

เสนอ

ผศ.ดร.นุริน ดือเร๊ะ

ผศ.ดร.มายีอนิง อีสอ

ผศ.ดร.อารินดา มะอาลี

จัดทำโดย

นางสาว ริลณี สัมพันธ์กุล รหัสนักศึกษา 6520310018

Mr. Chhery Chorn รหัสนักศึกษา 6520310203

สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

747-341 Data Analytics and Data Visualization Module

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ที่มาและความสำคัญ

การแพร่ระบาดของ COVID-19 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบการศึกษาทั่วโลก การปิดโรงเรียนและการเปลี่ยนมาใช้รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์เป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและร่างกายของนักเรียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงล็อกดาวน์ที่นักเรียนต้องเผชิญกับความเครียดและความกังวลจากการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการเรียนรู้ การศึกษาผลกระทบของการเรียนออนไลน์ต่อปัญหาสุขภาพของนักเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนานโยบายและมาตรการที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพของนักเรียน และเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในช่วงเวลาวิกฤตินี้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อสำรวจอายุของคนในพื้นที่ ที่มีปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้เวลาว่างบนโซเชียลมีเดียที่ส่งผลต่อปัญหาสุขภาพของนักเรียนในช่วงล็อกดาวน์
3. เพื่อศึกษาปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อปัญหาสุขภาพของนักเรียนในช่วงล็อกดาวน์

วิธีดำเนินการ

1.แหล่งที่มาของข้อมูล (Sources of Data)

1.1 ใช้โปรแกรม R ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากไฟล์ COVID-19 Survey Student Responses.csv

มาจากการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการแพร่ระบาด COVID-19 และปัญหาสุขภาพ ข้อมูลที่ไดรวรรวบรวมจากการสำรวจทั้งหมด 1 ชุด

ชื่อตัวแปร	คำอธิบายชื่อตัวแปร	ประเภทตัวแปร
ID	รหัสนักเรียน	ตัวแปรกลุ่ม
Region of residence	ภูมิภาคที่อยู่อาศัย	ตัวแปรกลุ่ม
Age of Subject	อายุของนักเรียน	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on Online Class	เวลาที่ใช้เรียนออนไลน์ (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Rating of Online Class experience	การประเมินประสบการณ์การเรียนออนไลน์	ตัวแปรกลุ่ม
Medium for online class	อุปกรณ์ที่ใช้เรียนออนไลน์	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on self study	เวลาที่ใช้ในการเรียนด้วยตนเอง (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง

Time spent on fitness	เวลาที่ใช้ในการออกกำลังกาย (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on sleep	เวลาที่ใช้ในการนอนหลับ (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on social media	เวลาที่ใช้ในโซเชียลมีเดีย (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Prefered social media platform	แพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่ชอบมากที่สุด	ตัวแปรกลุ่ม
Time spent on TV	เวลาที่ใช้ในการดูโทรทัศน์ (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Number of meals per day	จำนวนมื้อต่อวัน	ตัวแปรต่อเนื่อง
Change in your weight	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก	ตัวแปรกลุ่ม
Health issue during lockdown	ปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์	ตัวแปรกลุ่ม
Stress busters	กิจกรรมที่ช่วยลดความเครียด	ตัวแปรกลุ่ม
Time utilized	ใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	ตัวแปรกลุ่ม
Do you find yourself more connected with your family, close friends, relatives?	คุณรู้สึกเชื่อมต่อกับครอบครัวหรือเพื่อนมากขึ้นหรือไม่?	ตัวแปรกลุ่ม
What you miss the most	สิ่งที่คิดถึงมากที่สุด	ตัวแปรกลุ่ม

1.2 ตัวแปรที่สนใจและใช้ในการวิเคราะห์ (Variables for Analysis)

ตัวแปรอิสระ		
ชื่อตัวแปร	คำอธิบายชื่อตัวแปร	ประเภทตัวแปร
Region of residence	ภูมิภาคที่อยู่อาศัย	ตัวแปรกลุ่ม
Age of Subject	อายุของนักเรียน	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on Online Class	เวลาที่ใช้เรียนออนไลน์ (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Time spent on social media	เวลาที่ใช้ในโซเชียลมีเดีย (ชั่วโมง)	ตัวแปรต่อเนื่อง
Number of meals per day	จำนวนมื้อต่อวัน	ตัวแปรต่อเนื่อง

ตัวแปรตาม		
ชื่อตัวแปร	คำอธิบายชื่อตัวแปร	ประเภทตัวแปร
Health issue during lockdown	ปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์ Yes = 1 , No = 0	ตัวแปรกลุ่ม

เนื่องจาก ตัวแปรเหล่านี้ครอบคลุมทั้งปัจจัยภายนอก (ภูมิภาค), ปัจจัยภายใน (อายุ) และพฤติกรรม (เวลาที่ใช้กับกิจกรรมต่างๆ) ซึ่งล้วนมีส่วนสำคัญในการกำหนดสุขภาพของนักเรียนในช่วงที่ต้องปรับตัวเข้ากับการเรียนออนไลน์และการกักตัว

1.3 การทำความสะอาดข้อมูล (Data cleansing)

```
summary(dt)

# ตรวจสอบค่าขาดหาย (Missing values)

missing <- colSums(is.na(dt))

missing

#การตรวจสอบข้อมูลซ้ำ

dt <- dt[!duplicated(dt), ]

head(dt)

# ตรวจสอบอีกครั้งว่าไม่มีค่าที่หายไปแล้ว

sum(is.na(dt$Rating.of.Online.Class.experience))

# แปลงจากตัวแปรประเภทหมวดหมู่ (เช่น "0", "1") ซึ่งจะช่วยในการวิเคราะห์ทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับ
ตัวแปรหมวดหมู่

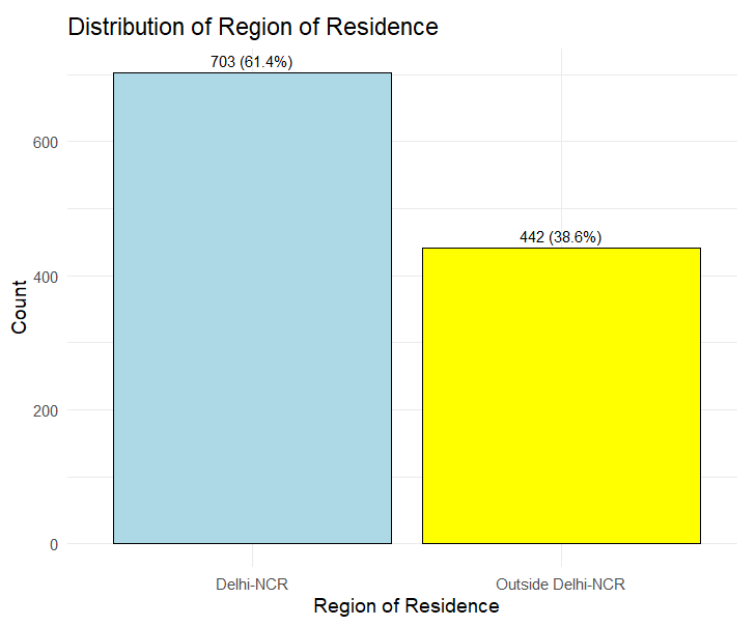
dt$Health.issue.during.lockdown <- as.factor(dt$Health.issue.during.lockdown)
```

ผลการวิเคราะห์จากการจัดการข้อมูล

```
> str(dt)
'data.frame': 1145 obs. of 21 variables:
 $ ID
 $ Region.of.residence
 $ Age.of.Subject
 $ Time.spent.on.Online.Class
 $ Rating.of.Online.Class.experience
 $ Medium.for.online.class
 $ Time.spent.on.self.study
 $ Time.spent.on.fitness
 $ Time.spent.on.sleep
 $ Time.spent.on.social.media
 $ Preferred.social.media.platform
 $ Time.spent.on.TV
 $ Number.of.meals.per.day
 $ Change.in.your.weight
 $ Health.issue.during.lockdown
 $ Stress.busters
 $ Time.utilized
 $ Do.you.find.yourself.more.connected.with.your.family..close.friends...relatives...
 $ What.you.miss.the.most
 $ SocialMediaTime_binned
 $ Age.group
 : chr "R1" "R2" "R3" "R4" ...
 : Factor w/ 2 levels "Delhi-NCR","Outside Delhi-$
 : num 21 21 20 20 21 21 19 19 21 20 ...
 : num 2 0 7 3 3 0 2 2 3 0 ...
 : chr "Good" "Excellent" "Very poor" "Very poor$
 : chr "Laptop/Desktop" "Smartphone" "Laptop/Des$
 : num 4 0 3 2 3 6 2 1 4 1 ...
 : num 0 2 0 1 1 0 1 1 1 0.5 ...
 : num 7 10 6 6 8 5 5 10 8 8 ...
 : num 3 3 2 5 3 1 4 5 2 5 ...
 : chr "Linkedin" "Youtube" "Linkedin" "Instagra$
 : chr "1" "0" "0" "0" ...
 : int 4 3 3 3 4 1 3 3 3 3 ...
 : chr "Increased" "Decreased" "Remain Constant"$
 : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 1 1 1 1 2 1 2 1 $
 : chr "Cooking" "Scrolling through social media$
 : chr "YES" "YES" "NO" "NO" ...
 : chr "YES" "NO" "YES" "NO" ...
 : chr "School/college" "Roaming around freely" $
 : Factor w/ 6 levels "0-1","1-2","2-3",...: 3 3 2$
 : Factor w/ 5 levels "15-18","19-21",...: 2 2 2 2$
```

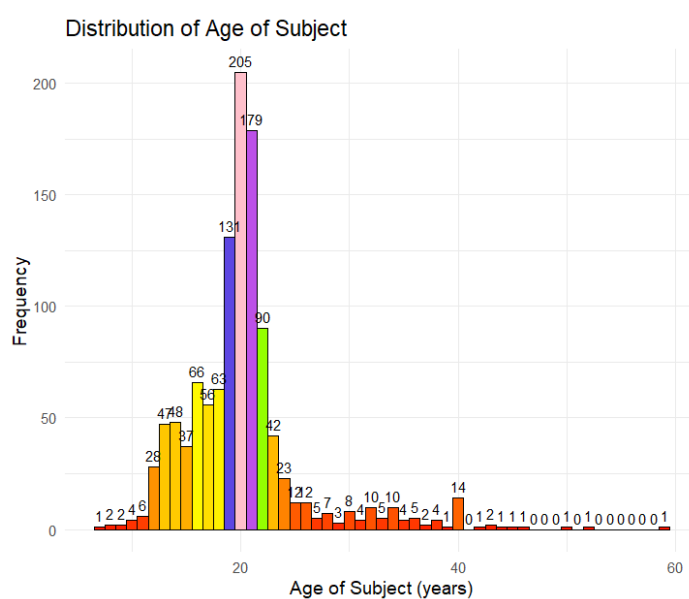
ผลการวิเคราะห์ตัวแปร

ตัวแปร Region of residence



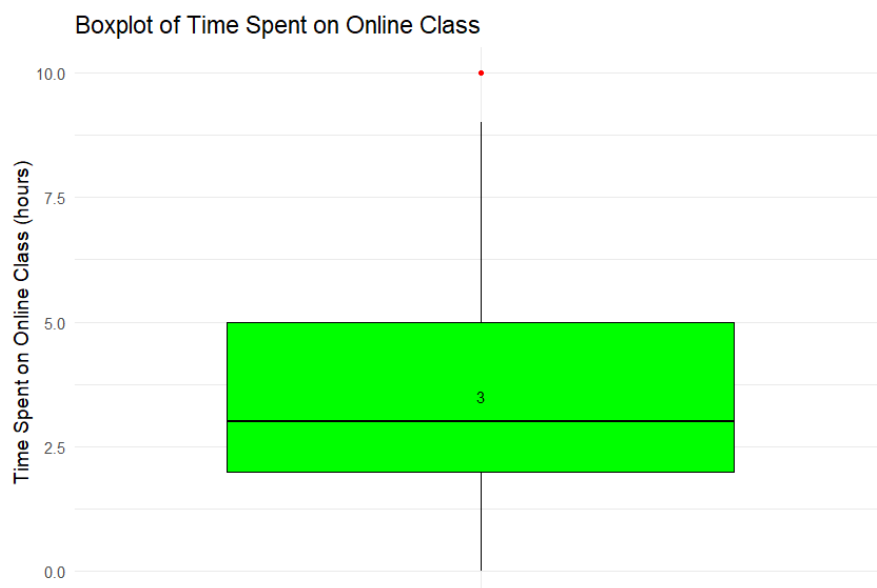
จากกราฟ ผู้ที่อาศัยอยู่ใน Delhi-NCR มีจำนวนมากกว่า คิดเป็น 61.4% และผู้ที่อาศัยอยู่นอก Delhi-NCR คิดเป็น 38.6% ของจำนวนทั้งหมด

ตัวแปร Age of Subject



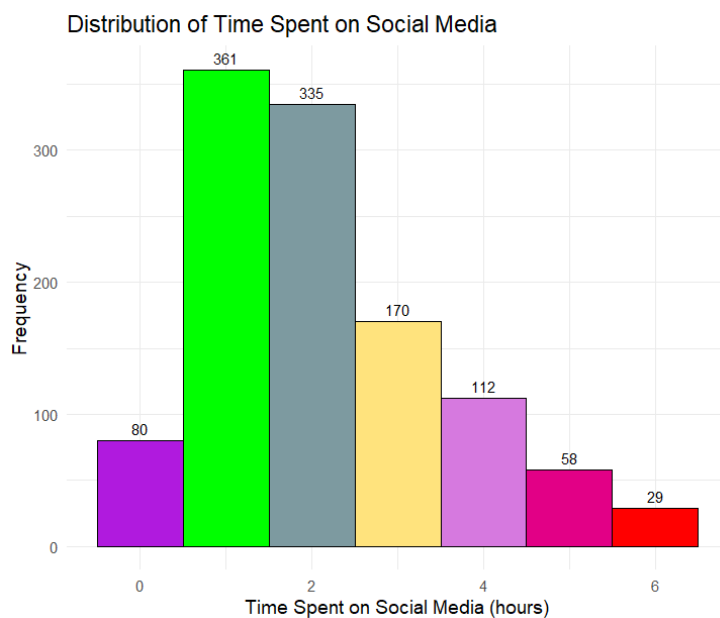
จากกราฟ มีผู้ที่มีอายุอยู่ในช่วง 15-25 ปี มีความสูงที่สุด และจำนวนของผู้ที่มีอายุเกิน 40 ปีมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่น

ตัวแปร Time spent on Online Class



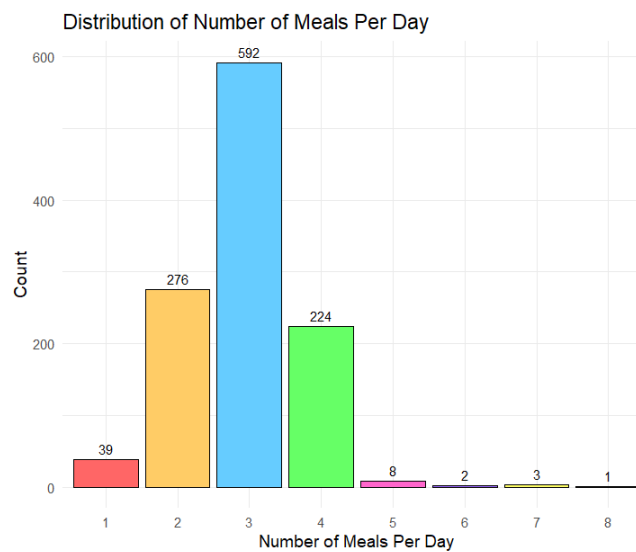
จากกราฟ นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เวลาเรียนออนไลน์ประมาณ 2.5 - 5 ชั่วโมง และมึนักเรียนบางคนที่ใช้เวลาเรียนออนไลน์มากกว่า 7.5 ชั่วโมง

ตัวแปร Time spent on social media



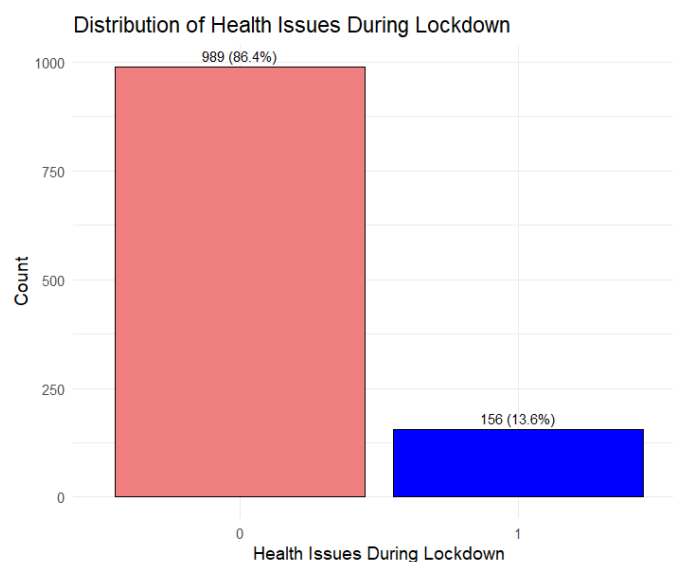
จากกราฟ ส่วนใหญ่ใช้เวลาบนโซเชียลมีเดียช่วงเวลาประมาณ 2 ชั่วโมงและมีผู้คนบางส่วนที่ใช้เวลาบนโซเชียลมีเดียมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน แต่ก็ยังมีผู้คนบางส่วนที่ใช้เวลาบนโซเชียลมีเดียต่ำกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน

ตัวแปร Number of meals per day



จากกราฟ จะเห็นได้ว่ามีผู้คนจำนวนมากที่สุดที่รับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวัน และมีบางส่วนที่รับประทานอาหารน้อยกว่า 3 มื้อ หรือมากกว่า 3 มื้อ แต่มีจำนวนน้อยมากที่รับประทานอาหารมากกว่า 5 มื้อต่อวัน

ตัวแปร Health issue during lockdown



จากกราฟ ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์คิดเป็น 86.4% และส่วนน้อยประสบปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์ คิดเป็น 13.6% ของจำนวนทั้งหมด

1.4 ผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปร (Variable)	NO (ไม่มี)	YES (มี)	Test Stat.	P-value
Total	989	156	-	-
Region of residence	Delhi-NCR 619 (62.6)	Delhi-NCR 84 (53.8)	Chisq. (1 df) =4.35	0.037
	Outside Delhi-NCR 370 (37.4)	Outside Delhi-NCR 72 (46.2)		
Age of Subject	median(IQR) = 20 (17,21)	median(IQR) = 20 (19,21)	Ranksum test	< 0.001
Time spent on Online Class	median(IQR) = 3 (2,5)	median(IQR) = 2 (1,4)	Ranksum test	< 0.001
Time spent on social media	median(IQR) = 2 (1,3)	median(IQR) = 2 (1,3)	Ranksum test	0.885
Number of meals per day	median(IQR) = 3 (2,3)	median(IQR) = 3 (2,3)	Ranksum test	0.001

สรุปผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปรอิสระ	ค่า P-value	ความสัมพันธ์
Region of residence	0.037	มีนัยสำคัญ
Age of Subject	< 0.001	มีนัยสำคัญ
Time spent on Online Class	< 0.001	มีนัยสำคัญ
Time spent on social media	0.885	ไม่มีนัยสำคัญ
Number of meals per day	0.001	มีนัยสำคัญ

จากการวิเคราะห์ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับ ตัวแปรตาม (Health issue during lockdown) 4 ตัว คือ Region of residence , Age of Subject , Time spent on Online Class , Number of meals per day เพราะว่าค่า p-value < 0.05

1.5 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโลจิสติก (Multiple logistic regression)

จากผลการวิเคราะห์ จำนวนข้อมูลทั้งหมด 1145 ค่า จำนวนตัวแปร 6 ตัว

ตัวแปรต้น x คือ: Region of residence , Age of Subject , Time spent on Online Class , Time spent on social media , Number of meals per day

ตัวแปรตาม y ที่สนใจ คือ Health issue during lockdown

ตารางแสดงชื่อของตัวแปร ค่า frequency และ percent

Health issue during lockdown	Frequency	Percent
Yes	156	13.62
No	989	86.38
Total	1145	100

จากตารางนี้ เราสามารถเห็นได้ว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่รายงานว่ามีปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์มีจำนวน 156 คน คิดเป็น 13.62% ของผู้ตอบทั้งหมดในขณะที่จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่รายงานว่าไม่มีปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์มีจำนวน 989 คน คิดเป็น 86.38% ของผู้ตอบทั้งหมด

การคัดเลือกตัวแปรไว้ในตัวแบบ

การคัดเลือกตัวแบบวิธีถอยหลัง (backward selection)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการคัดเลือก	ตัวแปรที่ถูกตัดออก	ค่า AIC
1	Age of Subject	891.40
2	Time spent on social media	892.94

จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบถอยหลัง (backward selection) เราพบว่าตัวแปรอิสระบางตัวควรตัดออกจากตัวแบบเนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์ (Health issue during lockdown) ตัวแปรที่ควรตัดออกได้แก่ Age of Subject , Time spent on social media สามารถตัดตัวแปร anc ออกจากตัวแบบ โดยพิจารณาจากค่า AIC จากตัวแปร พบว่าหากตัดตัวแปรข้างต้นนี้ออก จะทำให้ค่า AIC ลดลง

การสร้างตัวแบบสุดท้าย (final model)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปรอิสระ	Estimate (β)	Std. Error	z-value	p-value
(Intercept)	-0.74	0.487	-1.519	0.129
Region of residence	0.31	0.176	1.761	0.078
Time spent on Online Class	-0.15	0.045470	-3.348	0.0008
Number of meals per day	-0.35	0.109	-3.170	0.0015

สมการสุดท้ายของโมเดลถดถอยพหุคูณจิสติกที่ทำนายปัญหาสุขภาพระหว่างล็อกดาวน์ คือ

$$\text{Logit } (\pi) = (-0.152) (\text{Time spent on Online Class}) + (-0.348) (\text{Number of meals per day})$$

การแปลผลตัวแบบสุดท้าย (final model)

ตัวแปร	ค่า Crude OR (95% CI)	ค่า Adjusted OR (95% CI)	ค่า P (Wald's Test)	ค่า P (LR Test)
Region of Residence: Outside Delhi-NCR vs Delhi-NCR	1.43 (1.02, 2.01)	1.36 (0.97, 1.94)	0.072	0.073
Time Spent on Online Class	0.85 (0.78, 0.93)	0.86 (0.78, 0.93)	< 0.001	< 0.001
Number of Meals per Day	0.7 (0.56, 0.86)	0.71 (0.57, 0.87)	0.001	0.001

สถิติของโมเดล :

- Log-Likelihood: -441.4688
- จำนวนตัวอย่าง: 1145
- ค่า AIC: 894.9375

อธิบาย :

- ภูมิภาคที่อยู่อาศัย แสดงความสำคัญที่ใกล้เคียงกับนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า p ~0.078-0.079) โดยผู้ที่อาศัยอยู่นอก Delhi-NCR มีโอกาสพบปัญหาสุขภาพสูงกว่าผู้ที่อยู่ใน Delhi-NCR เล็กน้อย
- เวลาที่ใช้ในคลาสเรียนออนไลน์ มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญกับปัญหาสุขภาพ

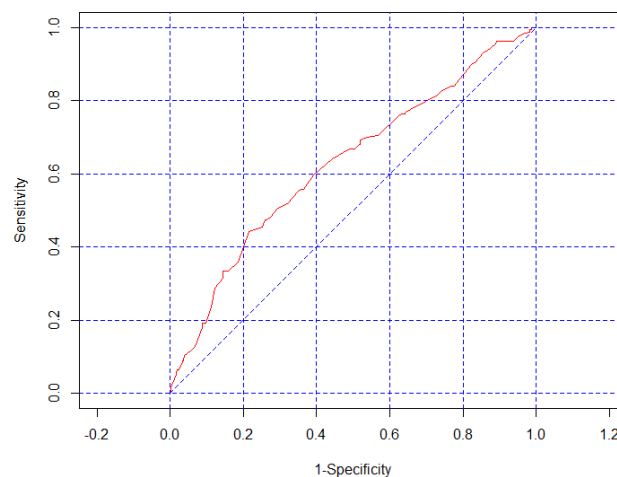
(ค่า $p < 0.001$) แสดงว่าเวลาที่ใช้ในการเรียนออนไลน์มากขึ้นสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพที่ลดลง

- จำนวนมื้อต่อวัน มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ (ค่า $p < 0.002$) โดยการรับประทานอาหารน้อยมื้อต่อวันสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาสุขภาพที่สูงขึ้น
- อายุ และ เวลาที่ใช้ในโซเชียลมีเดีย ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปัญหาสุขภาพในโมเดลที่ปรับค่าแล้ว

ผลการวิเคราะห์พบว่า จากตัวแปร Time spent on Online Class การใช้เวลาเรียนออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์ โดยพบว่าผู้ที่ใช้เวลาเรียนออนไลน์มากขึ้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพลดลง 0.86 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ใช้เวลาเรียนน้อยลง

นอกจากนี้ Number of meals per day จำนวนมื้อต่อวัน ก็มีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพเช่นกัน โดยการรับประทานอาหารมากขึ้นสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพในช่วงล็อกดาวน์ 0.71 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่รับประทานอาหารน้อยลง

การทดสอบความกลมกลืนของตัวแบบ



จากกราฟได้ค่า $AUC = 0.627$ แปลผล คือ

ตัวแบบที่ใช้ในการทำนายปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์มีความสามารถในการทำนายได้พอสมควร แต่ยังไม่ถือว่าดีมากเมื่อเทียบกับแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูง ค่า AUC ดังกล่าวบ่งชี้ว่าแบบจำลองนี้สามารถแยกแยะผู้ที่มีปัญหาสุขภาพออกจากผู้ที่ไม่มีปัญหาได้ในระดับที่ปานกลาง

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นวิเคราะห์ผลกระทบของการแพร่ระบาด COVID-19 ต่อสุขภาพของนักเรียนในช่วงล็อกดาวน์ โดยใช้ตัวแปรต่างๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการเรียนออนไลน์, การใช้โซเชียลมีเดีย, จำนวนมื้ออาหารในแต่ละวัน รวมถึงภูมิภาคที่นักเรียนพักอาศัย เพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดปัญหาสุขภาพ

จากผลการวิเคราะห์ logistic regression พบว่า:

- เวลาที่ใช้ในการเรียนออนไลน์ (Time spent on Online Class) มีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ โดยนักเรียนที่ใช้เวลาเรียนออนไลน์มากขึ้นมีโอกาสเกิดปัญหาสุขภาพลดลง 0.86 เท่า (OR = 0.86, 95% CI = 0.79, 0.94, $p < 0.001$)
- จำนวนมื้ออาหารต่อวัน (Number of meals per day) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพ โดยนักเรียนที่รับประทานอาหารมากขึ้นมีความเสี่ยงลดลง 0.71 เท่า (OR = 0.71, 95% CI = 0.57, 0.88, $p = 0.001$)
- ปัจจัยอื่นๆ เช่น ภูมิภาคที่พำนักอาศัย และการใช้เวลาบนโซเชียลมีเดีย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายปัญหาสุขภาพ

สรุป

จากผลกระทบของการแพร่ระบาด COVID-19 ต่อปัญหาสุขภาพระหว่างช่วงล็อกดาวน์ของนักเรียนในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยการใช้เวลาในการเรียนออนไลน์และจำนวนมื้ออาหารในแต่ละวันมีผลกระทบสำคัญต่อสุขภาพของนักเรียนในช่วงล็อกดาวน์ ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ เช่น การใช้เวลาบนโซเชียลมีเดียและภูมิภาคที่พำนักอาศัย ไม่ได้ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ การลดความเสี่ยงจากปัญหาสุขภาพในกลุ่มนักเรียนจึงอาจต้องให้ความสำคัญกับพฤติกรรมกรเรียนออนไลน์และโภชนาการ

เอกสารอ้างอิง

- ธนโชติ เทียมแสง. (2023). ผลการศึกษาสถานการณ์สุขภาพจิตของนักเรียนมัธยมศึกษาในช่วงการระบาดของของโรคโควิด-19 เขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารราชานุกูล*, 35(1). จาก <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/RJJ/article/view/1257>
- สิริสิทธิ์ คักดีภิรมย์, & กาญจนา บุญส่ง. (2023). ผลกระทบของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อการจัดการศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเพชรบุรี. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*. จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/265625>
- อำพร ศรียาภัย, สุพิตร สมาชิกโต, นันทวัน เทียนแก้ว, สรายุทธ์ น้อยเกษม, & ชนายนันต์ สมาชิกโต. (2023). ผลกระทบของพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์การเรียนออนไลน์ในช่วงแพร่ระบาดของโควิด-19 ต่อปัญหาทางตาของผู้เรียนระดับปริญญาตรี. *วารสารสุขภาพและการศึกษาพยาบาล*. จาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/259643>
- พีระพัฒน์ วิศิษฐ์ศรี. (2023). การศึกษาประสิทธิภาพของโมเดลเพื่อทำนายความเครียดหลังการระบาดของ COVID-19 ของนักศึกษาหลังกลับมาเรียนในมหาวิทยาลัย. *Kalasin University Journal of Science Technology and Innovation*, 2(2). จาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_01/article/view/258130
- Phutsang, P., Lavin, W., & Chaiviboontham, S. (2024). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียดของบุคลากรพยาบาลที่ถูกกักตัวภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). *Vajira Nursing Journal*, 26(1). จาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/vnj/article/view/266629>