

safe-signal

청소년 자살 위험도 자가진단



국가지속가능발전목표 (K-SDGs)

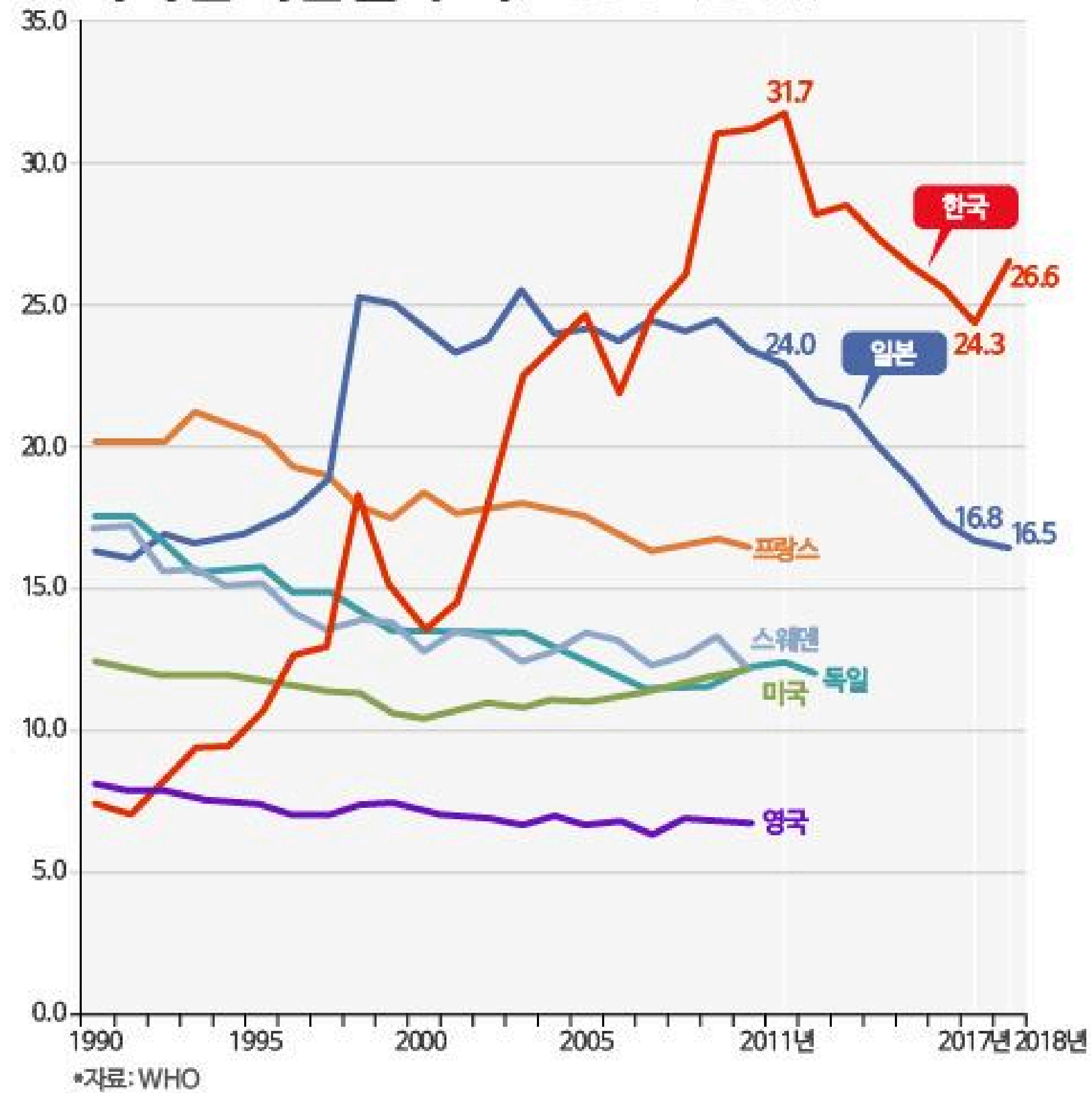


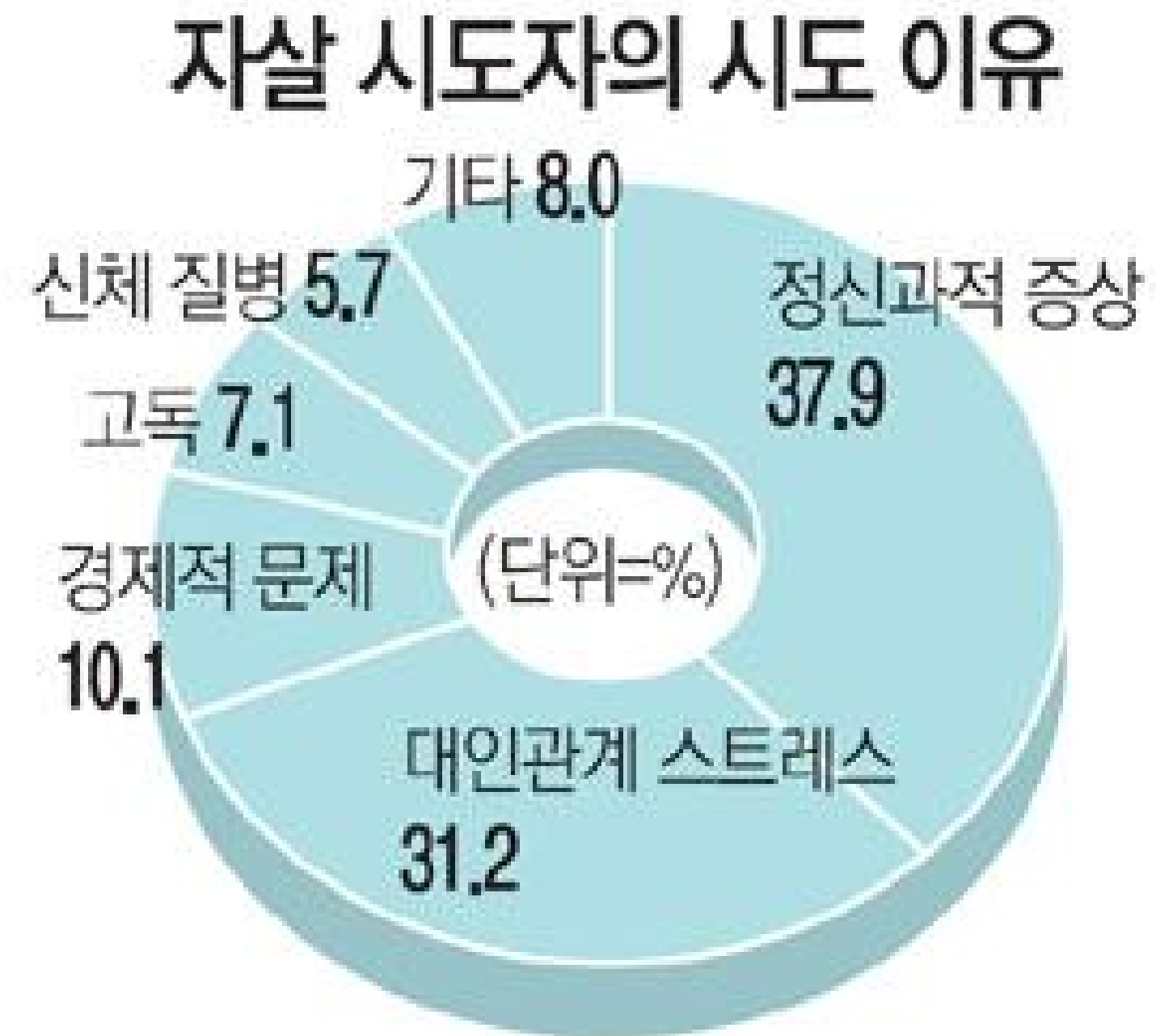
가장 중요한 것은 국민의 건강이라 판단

주제 선정

청소년 자살 위험도 자가진단

국가별 자살률 추이 (10만명당 자살자수)





*자료=보건복지부(자살 시도자 2277명 대상)

정신과적 증상이 가장 큰 원인

자살 예방을 위해 중요한 것?

개인의 정신건강상태를 아는 것!

사용할 데이터의 조건

1. 대상의 상태를 다양하게 반영했는가?
2. 자살 위험과 직접적인 관련이 있는가?
3. 출처를 신뢰할 수 있는가?

출처 - 질병관리청

청소년 건강행태조사

어떤 데이터인가?

개요: 익명성 자기기입식 온라인조사

대상: 중1 ~ 고3 학생

목적: 청소년의 건강행태 통계를 산출

변수설명	변수명	설문문항				
자살 시도	[M_SUI_ATT]	26. <u>최근 12개월 동안</u> , 자살을 시도한 적이 있었습니까?				
	1	① 최근 12개월 동안 없다				
	2	② 최근 12개월 동안 있다				
외로움 경험	[M_LON]	27. <u>최근 12개월 동안</u> , 얼마나 자주 외로움을 느꼈습니까?				
	1	① 전혀 느끼지 않았다				
	2	② 거의 느끼지 않았다				
	3	③ 가끔 느꼈다				
	4	④ 자주 느꼈다				
	5	⑤ 항상 느꼈다				
범불안장애 경험 조사도구(GAD-7)	28. <u>지난 2주 동안</u> , 다음의 문제들로 인해서 얼마나 자주 방해를 받았습니까?					
	항목	①전혀 방해받지 않았다	②며칠 동안 방해 받았다	③7일 이상 방해 받았다	④거의 매일 방해 받았다	
	[M_GAD_1]	1) 초조하거나 불안하거나 조마조마하게 느낀다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_2]	2) 걱정하는 것을 멈추거나 조절할 수가 없다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_3]	3) 여러 가지 것들에 대해 걱정을 너무 많이 한다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_4]	4) 편하게 있기가 어렵다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_5]	5) 너무 안절부절 못해서 가만히 있기가 힘들다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_6]	6) 쉽게 짜증이 나거나 쉽게 성을 내게 된다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○
	[M_GAD_7]	7) 마치 끔찍한 일이 생길 것처럼 두렵게 느껴진다	[1] ○	[2] ○	[3] ○	[4] ○

- 아침식사 빈도
- 고강도 신체활동 일수
- 스트레스 수치
- 수면 시간
- 슬픔, 절망감 경험
- 외로움 경험
- 경제적 상태
-
-

자살 생각	[M_SUI_CON]	24. <u>최근 12개월 동안</u> , 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?
	1	① 최근 12개월 동안 없다
	2	② 최근 12개월 동안 있다
자살 계획	[M_SUI_PLN]	25. <u>최근 12개월 동안</u> , 자살하기 위해 구체적인 계획을 세운 적이 있었습니까?
	1	① 최근 12개월 동안 없다
	2	② 최근 12개월 동안 있다
자살 시도	[M_SUI_ATT]	26. <u>최근 12개월 동안</u> , 자살을 시도한 적이 있었습니까?
	1	① 최근 12개월 동안 없다
	2	② 최근 12개월 동안 있다

자살 생각, 계획, 시도

자살 위험도 정의

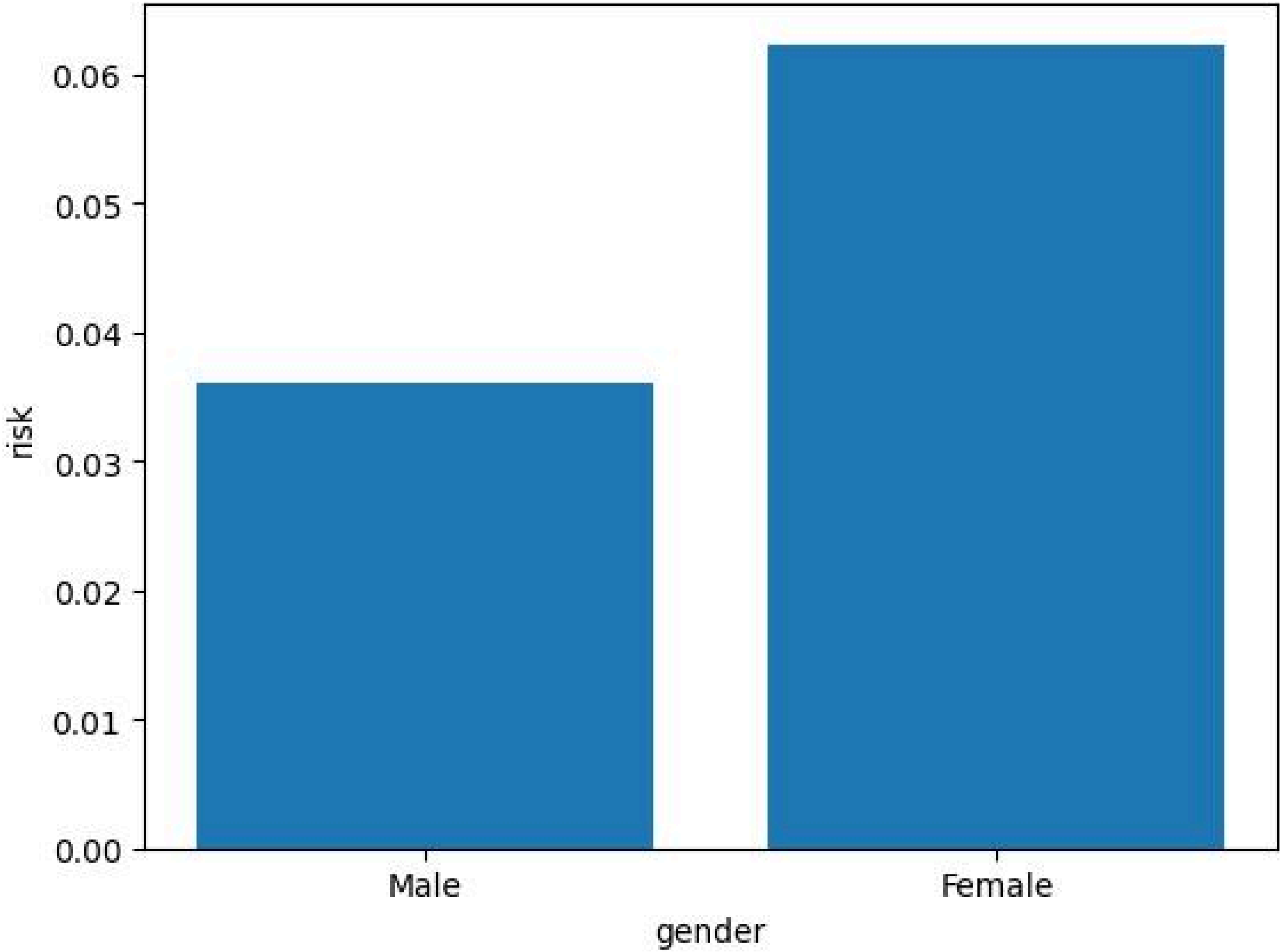
$$\text{생각} * 0.2 + \text{계획} * 0.3 + \text{시도} * 0.5$$

예시: 생각 해봤다, 계획 해봤다, 시도는 안해봤다

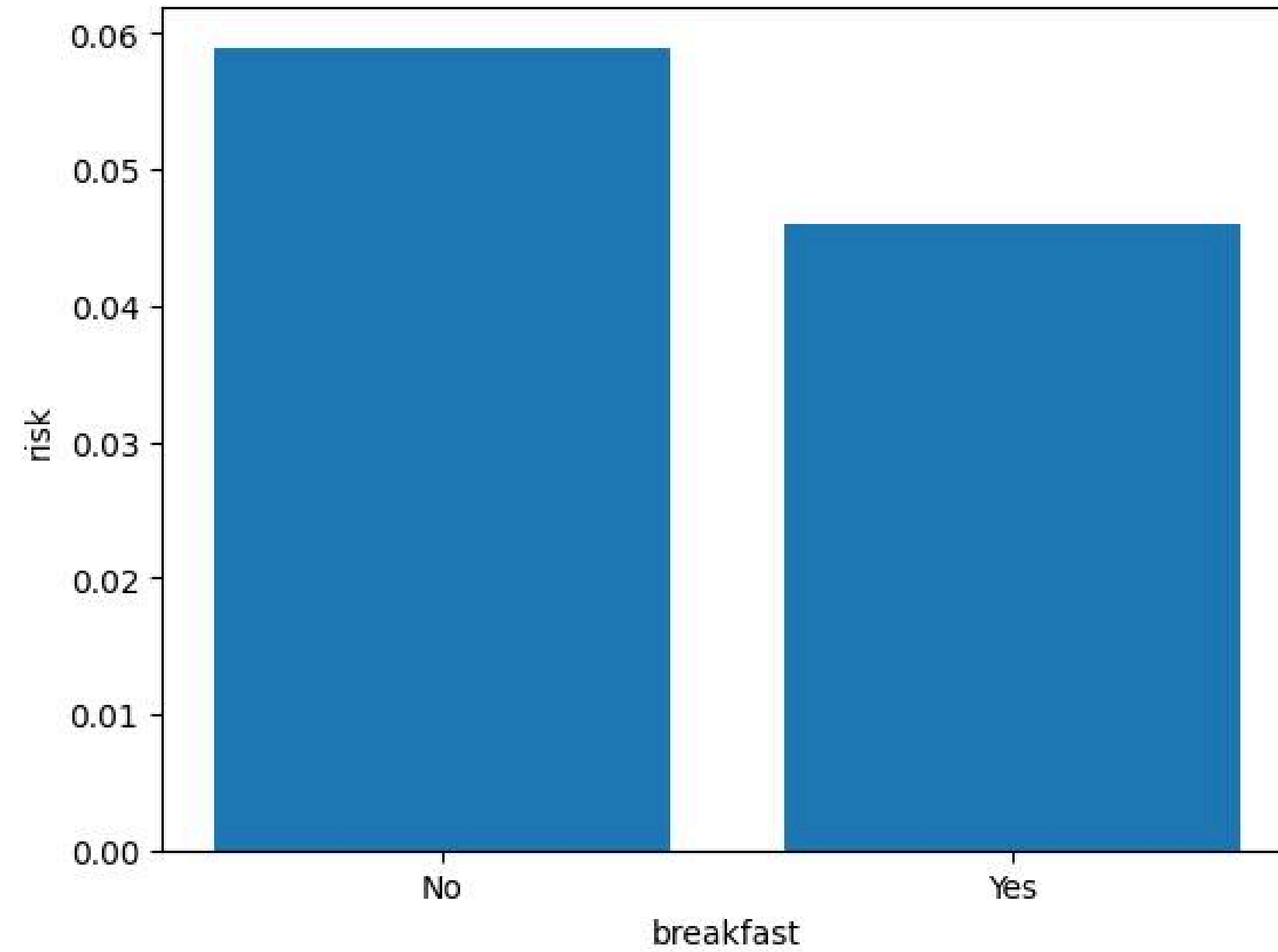
$$1*0.2 + 1*0.3 + 0*0.5 = 0.5 = 50\%$$

What's your EDA?

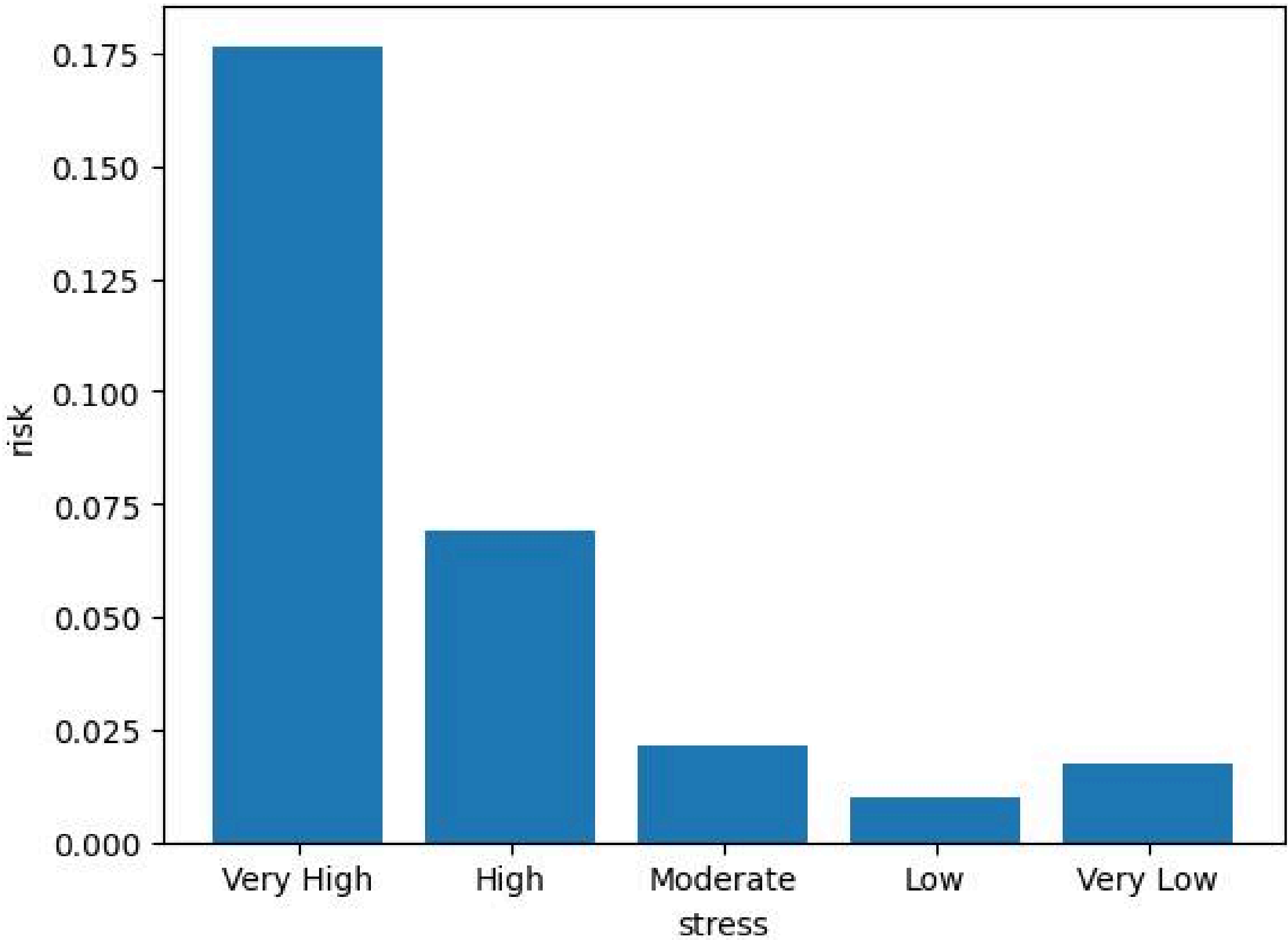
1. 자살 위험과 관련성 있는 데이터는?



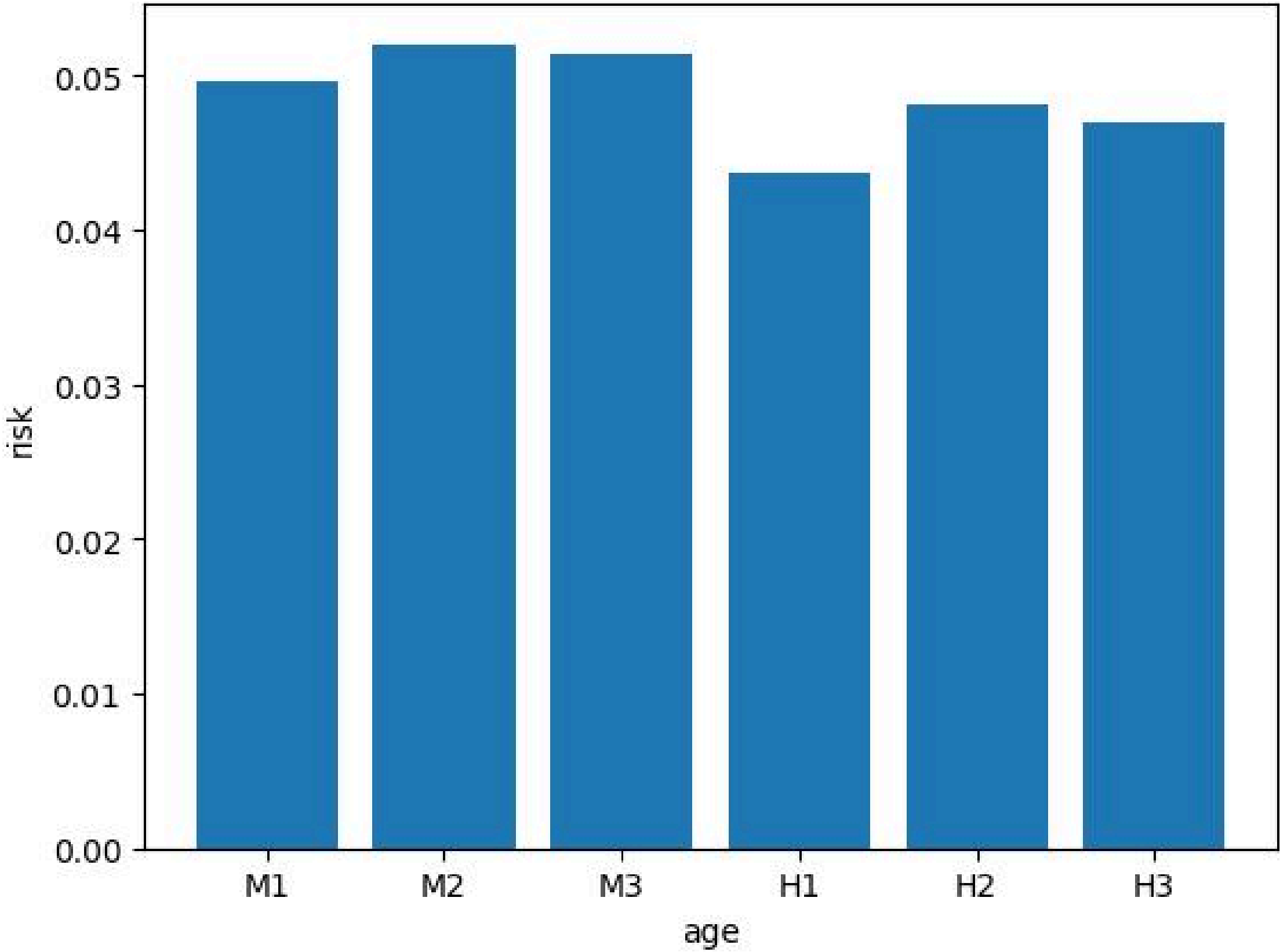
성별



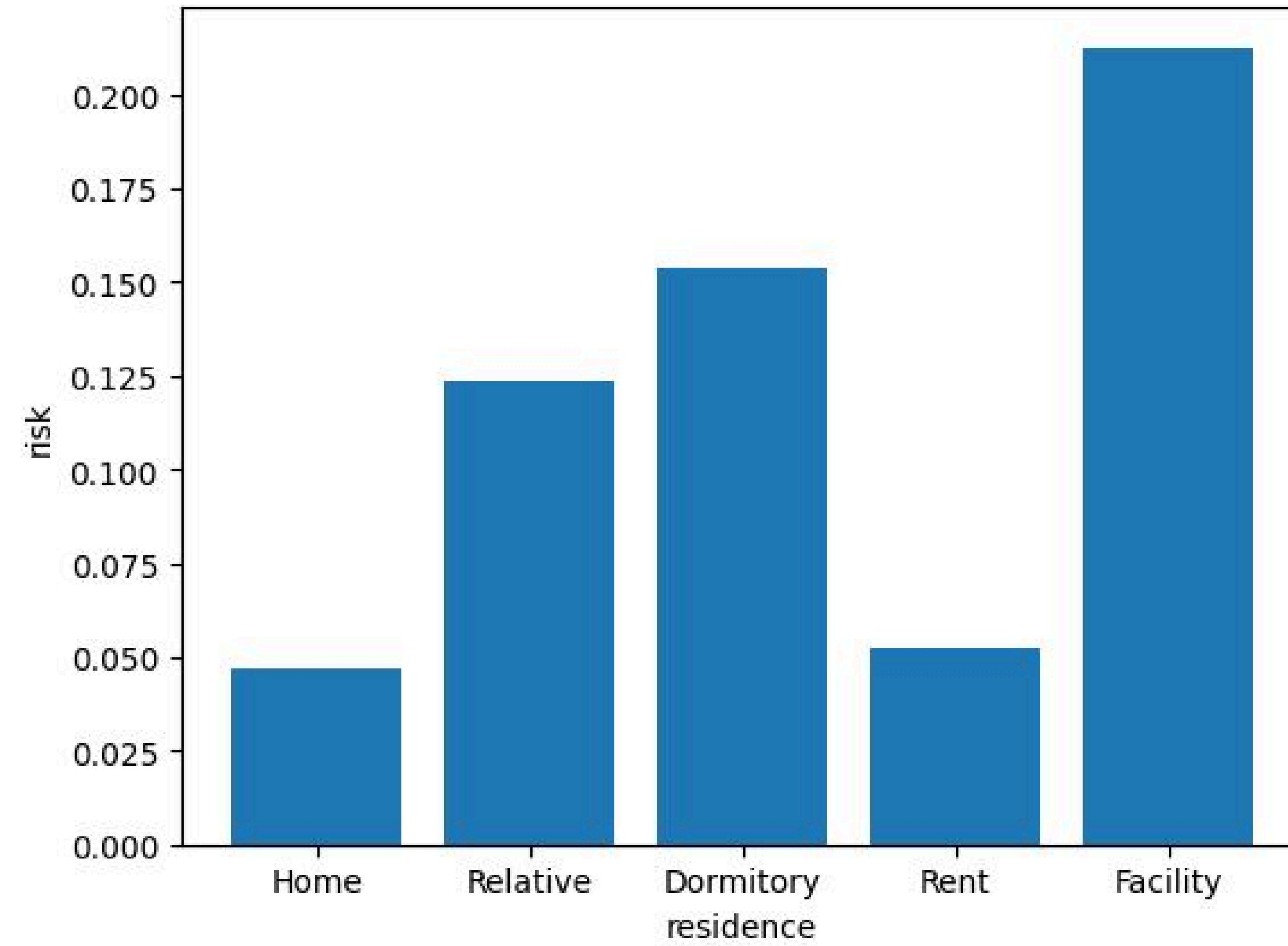
아침식사 여부



스트레스 수치



학년



거주지

- 성별
- 학년
- 학업 성적
- 아침식사 여부
- 고강도 운동 여부
- 스트레스 수치
- 외로움 수치
- 충분한 수면 여부
- 거주 형태
- 가정의 경제적 상황
- 심각한 불안감 여부
- 심각한 걱정 여부
- 잦은 불편함 여부
- 우울감이 일상에 지장이 있는지 여부
- 물리적 폭력으로 인한 입원 여부

What's your EDA?

2. 데이터는 어떻게 전처리 했는가?

1. 이상치 처리

이상치는 결측처리 했다고 공식문서에 기술됨

2. 결측치 처리

실제 확인 결과 수가 적기에 삭제

3. 범위형 정규화

처음부터 1~5로 정규화 잘 되어있었음

4. 원핫인코딩

학년, 거주지 원핫인코딩 진행

What's your EDA?

3. 자가진단 질문은 어떻게 구성했는가?

사용할 질문의 조건

1. 자살 위험과 직접적인 관련이 있을 것
2. 사용자의 개인정보를 존중할 것
3. 사용자에게 부담을 주지 않을 것

- 1. 당신의 성별은 무엇인가요?**
- 2. 당신의 학년은 어떻게 되나요?**
- 3. 최근 7일간 아침식사를 한 적이 있나요?**
- 4. 최근 7일간 숨이 찰 정도로 운동을 한 적이 있나요?**

- 5. 평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있나요?
- 6. 평상시 외로움을 얼마나 느끼고 있나요?
- 7. 평상시 충분한 수면을 취하고 있나요?

- 8. 심각한 불안감을 자주 느끼나요?
- 9. 심각한 걱정을 자주 하나요?
- 10. 짜증이 쉽게 나고 불편한 감정이 자주 드나요?

**11. 최근 2주간 일상생활이 어려울 정도로 우울해진
경험이 있나요?**

**12. 최근 1년간 물리적 폭력을 당하여 입원한 경험이
있나요?**

13. 학업 성적은 어떤가요?

14. 가정의 경제적 상황은 어떤가요?

15. 현재 거주형태는 어떤가요?

사용할 모델의 조건

1. 비선형적인 데이터 학습이 가능할 것
2. 다차원 데이터 학습이 가능할 것
3. 확률적 출력을 제공할 것

그래서 사용할 모델은?

다층 퍼셉트론 구조의 ANN 모델

모델링

1. 입력층: 24차원
2. 은닉층: 64, 32, 16차원 (ReLU, 20-30% Dropout)
3. 출력층: Sigmoid 반환

하이퍼 파라미터

1. 학습률: 0.001
2. 에포크: 200
3. 손실 함수: Binary Cross-Entropy
4. 최적화: Adam

평가 지표

1. **Log Loss: 예측값과 실제값의 차이**
2. **Brier Score: 예측값과 실제값의 평균제곱오차**

1. 드롭아웃 추가

과적합 방지를 통한 성능 향상

2. 은닉층 구조 조정

은닉층에 복잡성을 더하여 성능 향상

3. 학습률 튜닝

학습 속도 개선 및 수렴 방지



김현호

데이터 수집 및 모델 개발, 백엔드



나제준

데이터 수집 및 프레젠테이션, 프론트엔드

그래서 서비스화는 어떻게?

fastapi, html 사용

지금까지 발표를 들어주셔서
감사드리며, 질문 받습니다