

청년 AI BIG DATA 아카데미 25기

C반 1조 한석훈 최해원 이수연 장현서 이범준 심형민



고객맞춤 서비스 구축과
기상 정보 연계를 통한
편의점 매출 증대

2024.03.22.





목차

01 비즈니스 모델



02 추진배경



03 현상파악 및 개선기회



04 데이터 전처리



05 분석 계획



06 분석 결과



07 개선안



08 시연 영상



주 고객



테크노파크역 Technopark



주 상품



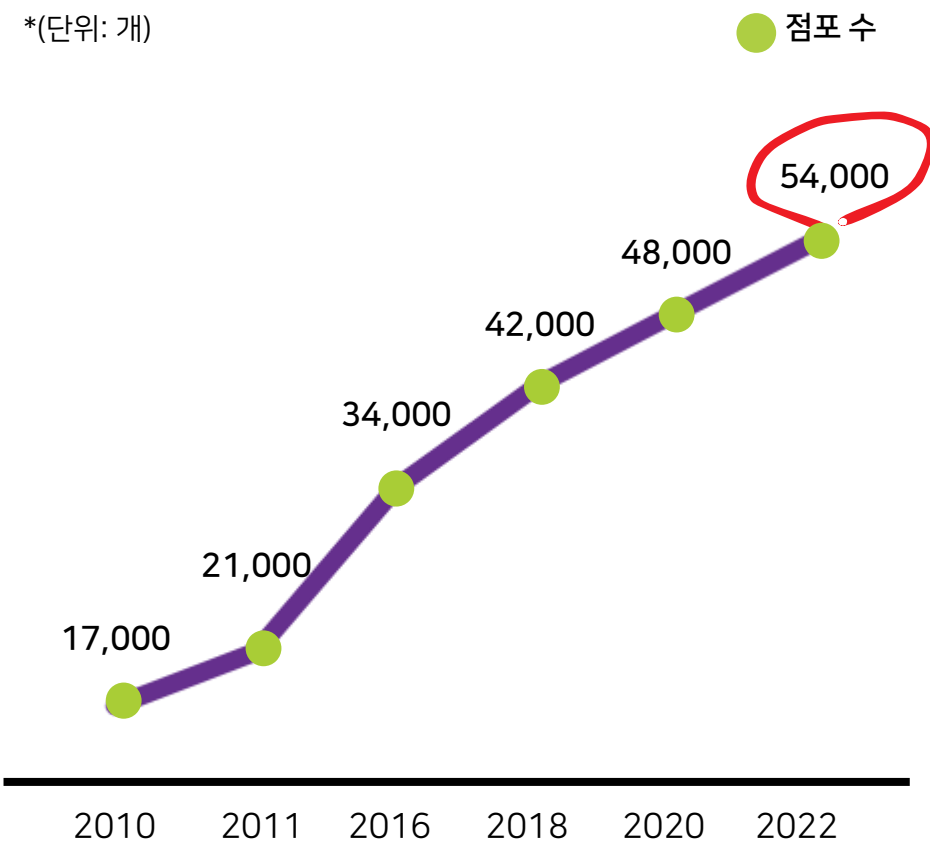
대학생(20대)
직장인(30/40대)



간편식, 커피, 스낵

편의점 점포 수 증가와 더불어 편의점 시장 규모 및 매출 상승
해당 점포는 **자사 평균 대비 낮은 매출 증가율**을 보임

국내 편의점 점포 수 증가

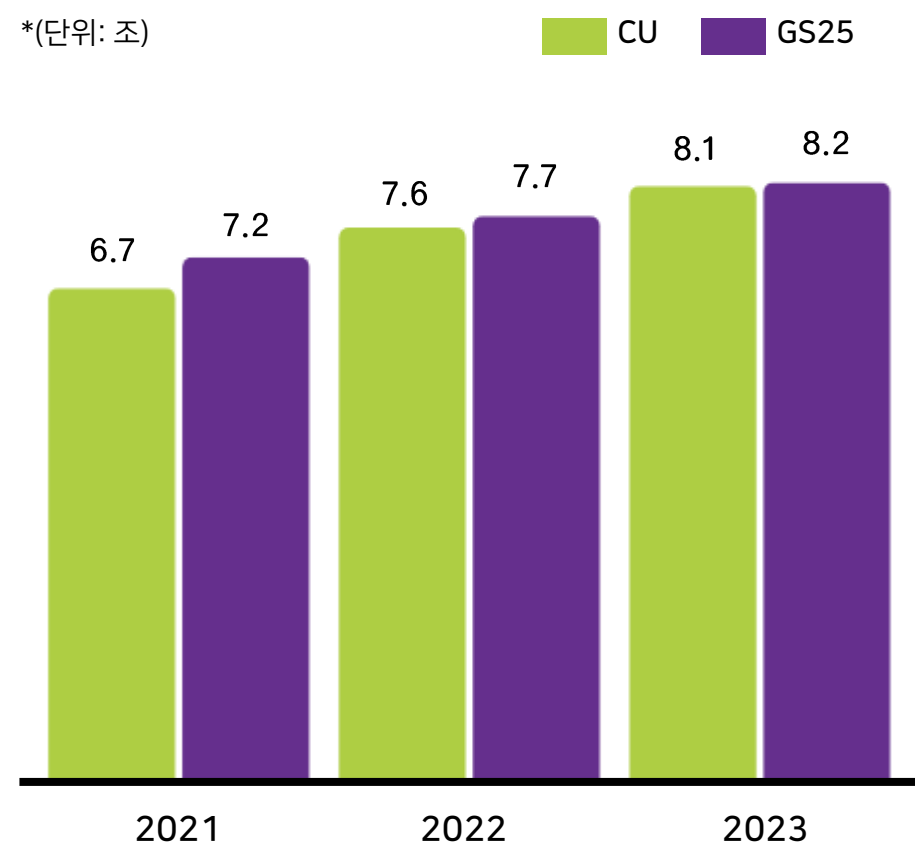


※ 출처: 한국편의점산업협회 회원사 집계 및 업계 추산

- 낮은 창업 비용으로 국내 편의점 점포 수 꾸준히 증가
- 간편식 수요 증가 등 여러 이유로 시장 규모 자체도 커지고 있음

출처: NielsenIQ의 보고서

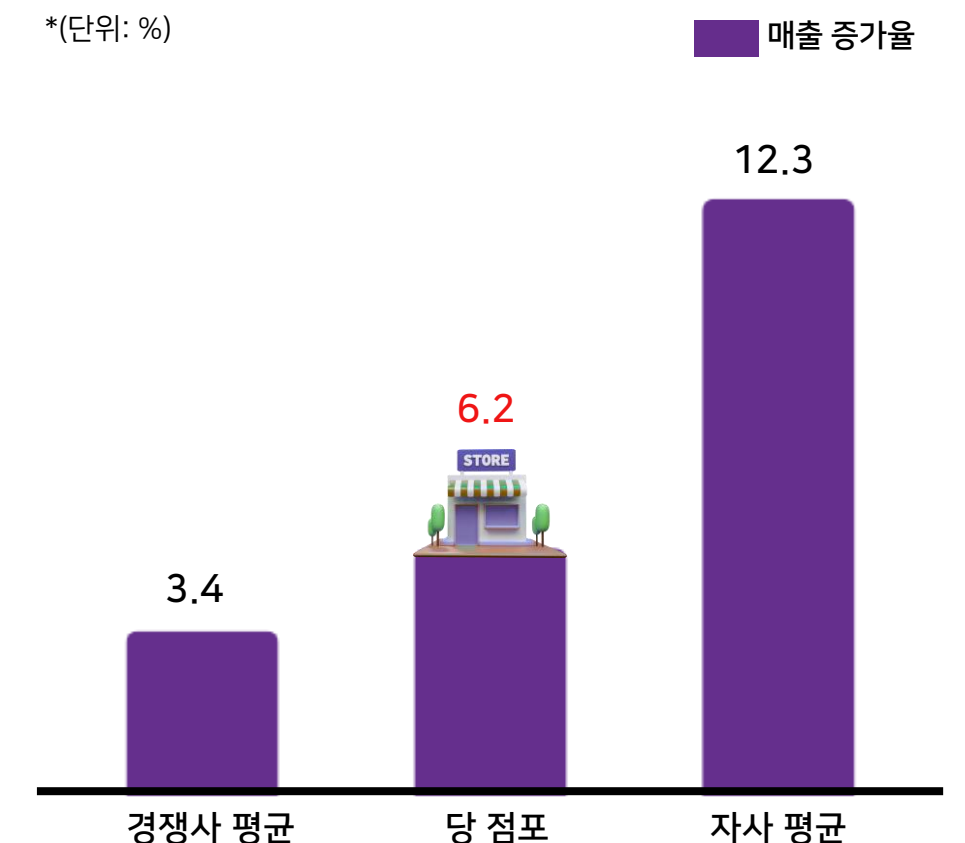
편의점 매출 상승



※ 출처: BGF 리테일

- 편의점 시장 규모 증가의 영향으로 자사 매출 또한 꾸준한 상승세를 보이고 있음
- 같은 추세의 경쟁사와 비교했을 때도 더 높은 상승률을 이루고 있음

자사 평균 대비 매출 증가율 부진



※ 출처: BGF 리테일

- 해당 점포는 자사 평균과 비교했을 때 부진한 성장을 보임
- 해당 점포의 매출 상승률을 높이기 위한 방안 필요

03. 현상 파악 및 개선 기회

:)

매출 증가율 부진은 **고객** 맞춤형 서비스 부족, **상품** 특성 및 **기상 정보** 활용 부족으로 판단됨

고객 맞춤형 서비스 부족

- 고객 특성 (성별, 연령대)에 따른 구매 패턴 파악 미흡
- 불명확한 고객 분류 기준



-
- 개인 맞춤형 이벤트 제공
 - 성별에 따른 고객 선호 상품 추천
 - 고객 등급별로 차별화된 계획 확대

상품 특성 파악 미흡

- 수요 높은 시간 미숙지
- 인기 상품 파악 못함
- 요일별, 시간대별 판매량 변동 대처 미흡



-
- 식사 시간대 판매량 높은 상품 분석을 통한 재고 관리 최적화
 - 어플을 통해 구매빈도 촉진
 - 저조한 판매 요일, 시간대의 할인 정책 도입

기상 정보 활용 부족

- 기상 정보를 연계시킨 날씨경영 부족
- 불충분한 계절상품 홍보
- 불쾌지수 정보 활용 못함



-
- 외부 활동이 제한적인 날씨 맞춤 증정 행사
 - 계절에 특화된 PB 상품 개발 및 홍보
 - 불쾌지수 단계에 따른 운영 방식 변화

목표 : 매출 증가율 **15.0%** 달성 (2024.12)

04. 데이터 전처리

:)

결측치 및 이상치 처리

	결측치	이상치	수정사항
고객정보	X	X	X
상품정보	상품 카테고리 변수	상품 중분류 변수	오류 및 중복 입력 값: 검색을 통해 보완
판매정보	X	X	X
날씨정보	강수 및 적설 관련변수	X	다수의 관측치 누락: 기상청 문의로 보완

데이터 구축

고객 데이터: 기본 3개 / 파생 6개
 상품 데이터: 기본 8개 / 파생 7개
 판매 데이터: 기본 2개 / -
 날씨 데이터: 기본 10개 / 파생 2개
최종 데이터 (498,007 , 38)

파생변수 생성

1) 월별 매출

판매일 변수를 활용하여
'월별 매출' 변수 파생

2) 월별 객단가

가격, 판매일 변수를 활용하여
월별 매출을 고객 수로 나눈
'객단가' 변수 파생

*객단가: 고객 1인당 평균 구매 금액

3) 불쾌지수 단계

평균온도, 평균습도 변수를 활용하여
'불쾌지수 단계' 변수 파생

- 매우높음: 80이상
- 높음: 75이상 80미만
- 보통: 68이상 75미만
- 낮음: 68미만

4) 단골 점수

고객ID, 판매일 변수를 활용하여
방문 빈도에 따라 '단골 점수' 변수
파생

- 주 5회 이상: 단골
- 주 3~4회: 준단골
- 주 1~2회: 일반고객
- 주 1회 미만: 단발성고객

목표 변수(Y)

월별 매출액

= 월별 객단가 X 월별 고객 수

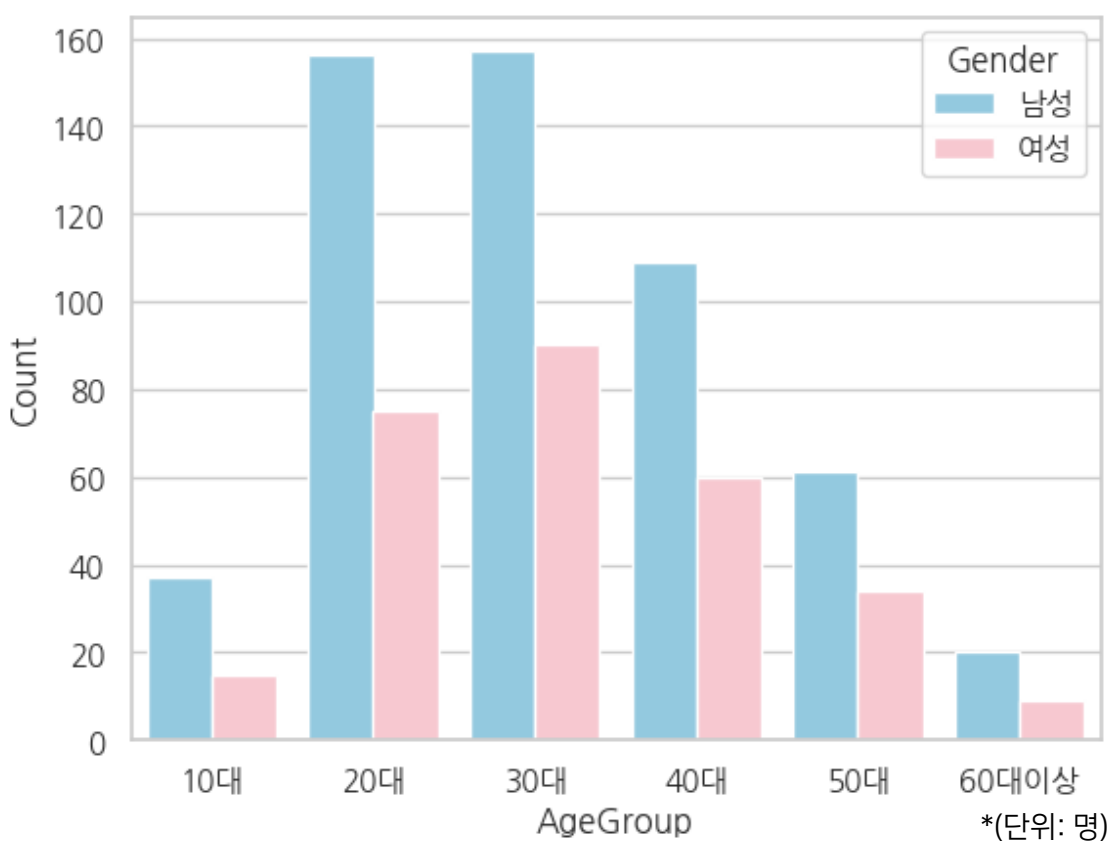
목적	분석방법	분석 내용
① 고객 구매 패턴 파악	χ^2 -검정	성별에 따른 상품 구매 품목 차이가 있는지 확인
	ANOVA	연령대별 상품 구매 시간 차이가 있는지 확인
	막대그래프	성별에 따른 판매상품 중분류 비율 파악
	RFM 분석	고객 등급 재분류 및 주요 고객 인기 상품 파악
② 상품 특성에 따른 판매량 파악	선형그래프	상품대분류 중 인기 상품 매출 증가 추세 파악
	T-검정	상품 가격이 판매량에 영향을 주는지 확인
	막대그래프	구매빈도가 높은 상품의 구매량과 가격 비교
	연관분석	인기 품목의 동시구매 상품 파악
	회귀 분석,DT,RF,GB,XGBoost	상품 정보를 활용한 다음 달 매출액 예측
	시계열 분석	기온 및 시간 에 따른 특정 상품의 판매액 변화
③ 기상 특성에 따른 상품파악	ANOVA	불쾌지수에 따른 매출 차이의 유의성 확인
	선형그래프	불쾌지수에 따른 편의점 매출 변화 파악
	시계열 분석	계절에 따른 편의점 매출액 추세 파악

고객 성별에 따른 연령대 분포와 구매 품목 분석

연령대별 성별 분포

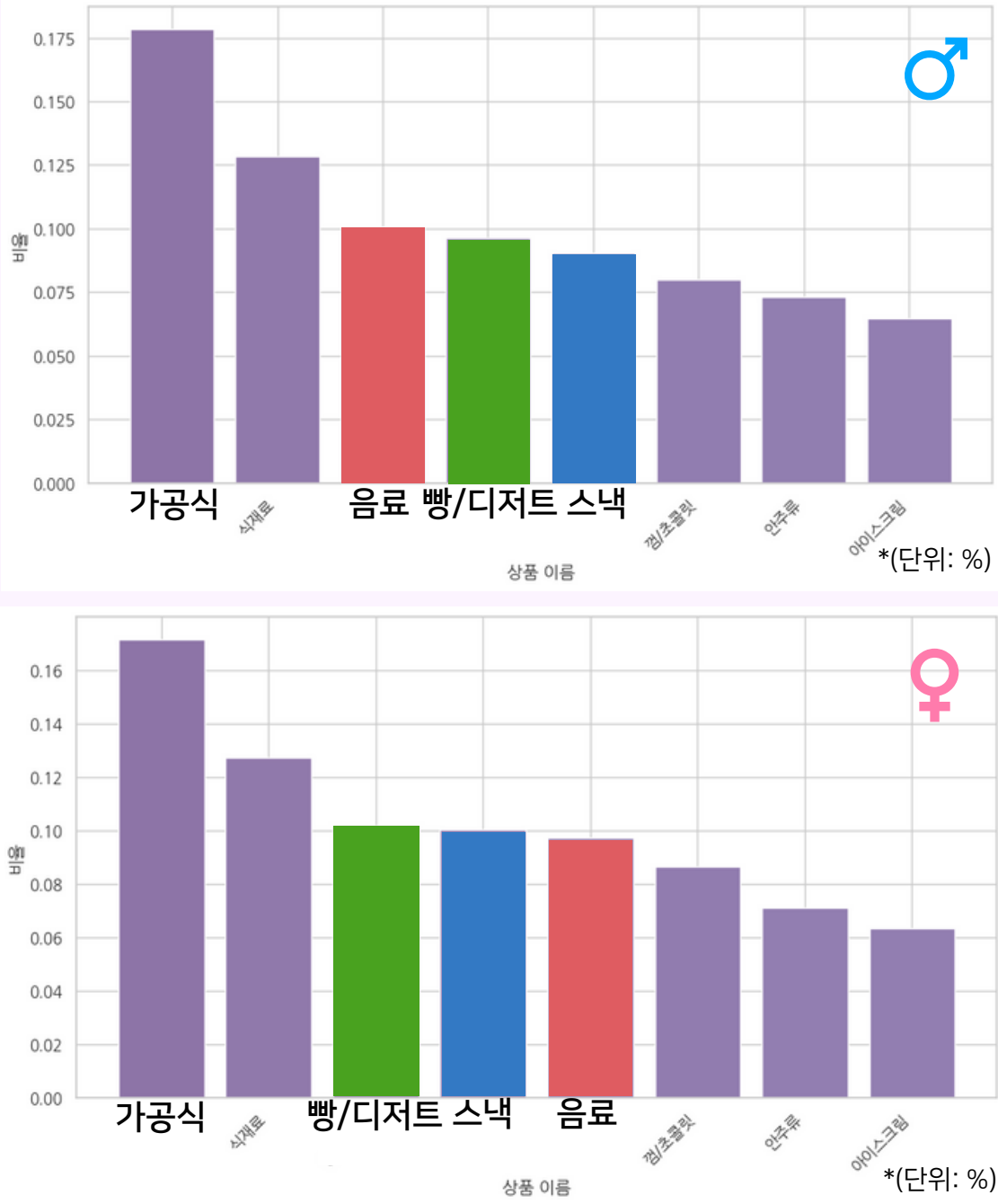
전체 고객 수 823명
♂ 남성 고객 540명 (65%)
♀ 여성 고객 283명 (35%)

20~40대 고객이 전체 고객의 약 80%



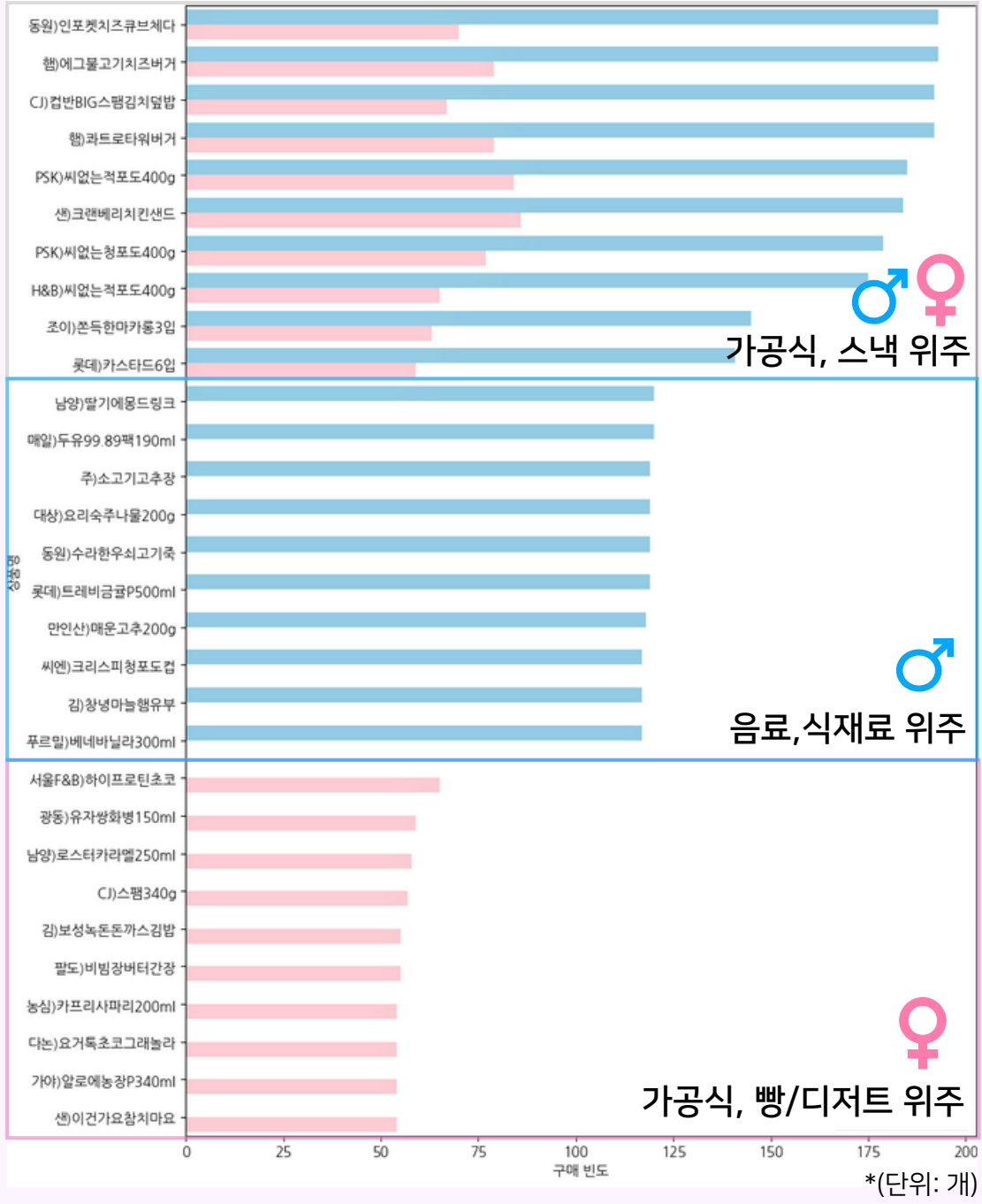
모든 연령대에서 남성 고객의 수가
여성보다 약 2배 많음

성별에 따른 구매 품목 순위



남성은 음료 품목, 여성은 빵/디저트 품목을
더욱 선호하는 경향을 보임

성별에 따른 세부 구매 상품



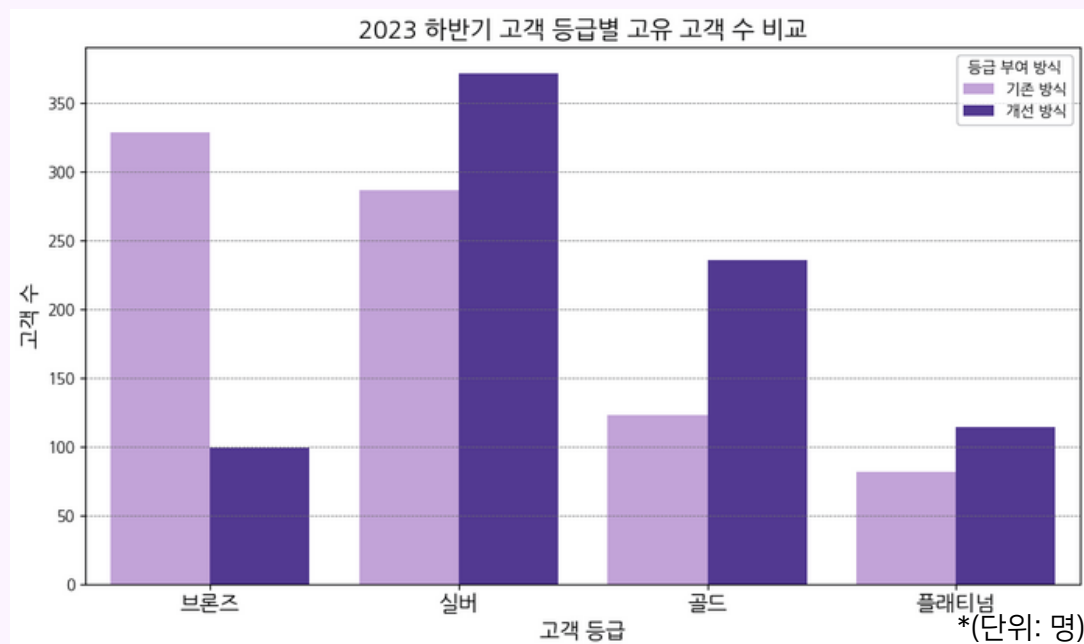
세부 상품에서도 성별에 따른 선호도 차이가 나타남

기존 고객 등급 제도 변경 및 구매 상품 연관 분석

고객 등급 분류 개선 전/후 고객 수

[기존] - 월별 구매금액에 따른 고객 분류

[변경] - RFM Score에 따른 고객 분류



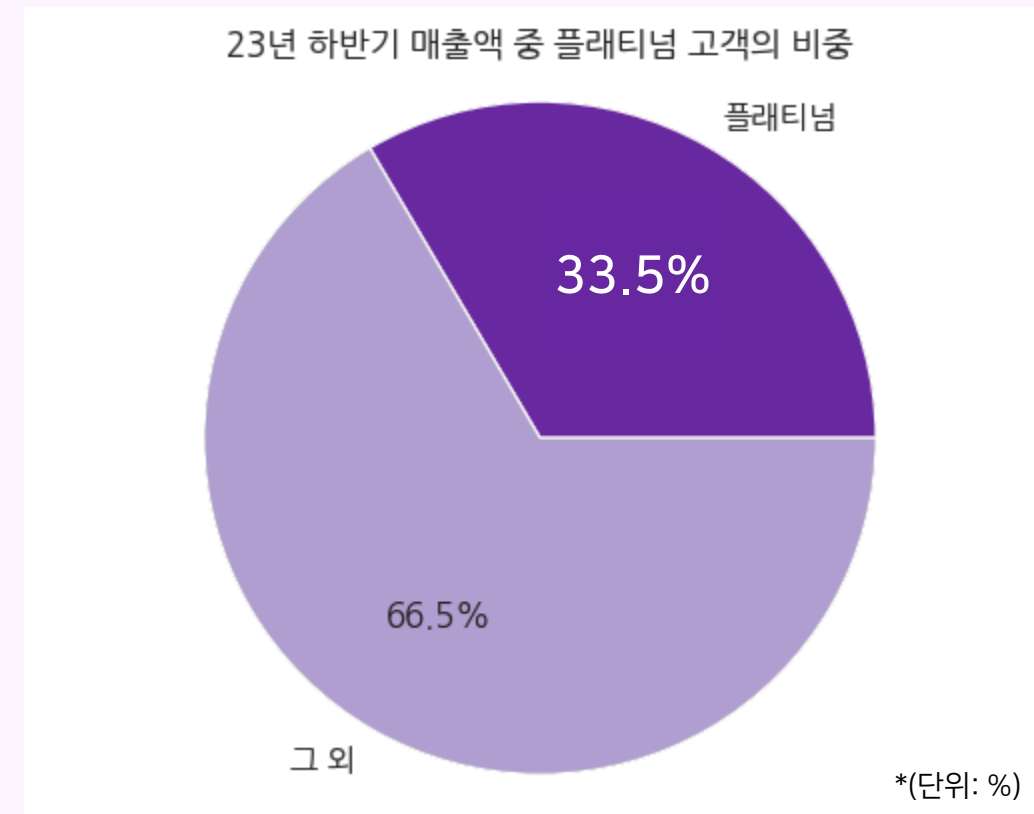
RFM_Score

$$= 0.2 * R + 0.5 * F + 0.3 * M$$

- Recency: 오늘 날짜 - 최근 구매 날짜
- Frequency: 방문 횟수
- Monetary: 총 지불 금액

월별 매출액과의 상관관계 분석 후
영향력이 높은 요소에 더 높은 가중치 부여

플래티넘 고객의 매출액 차지 비중

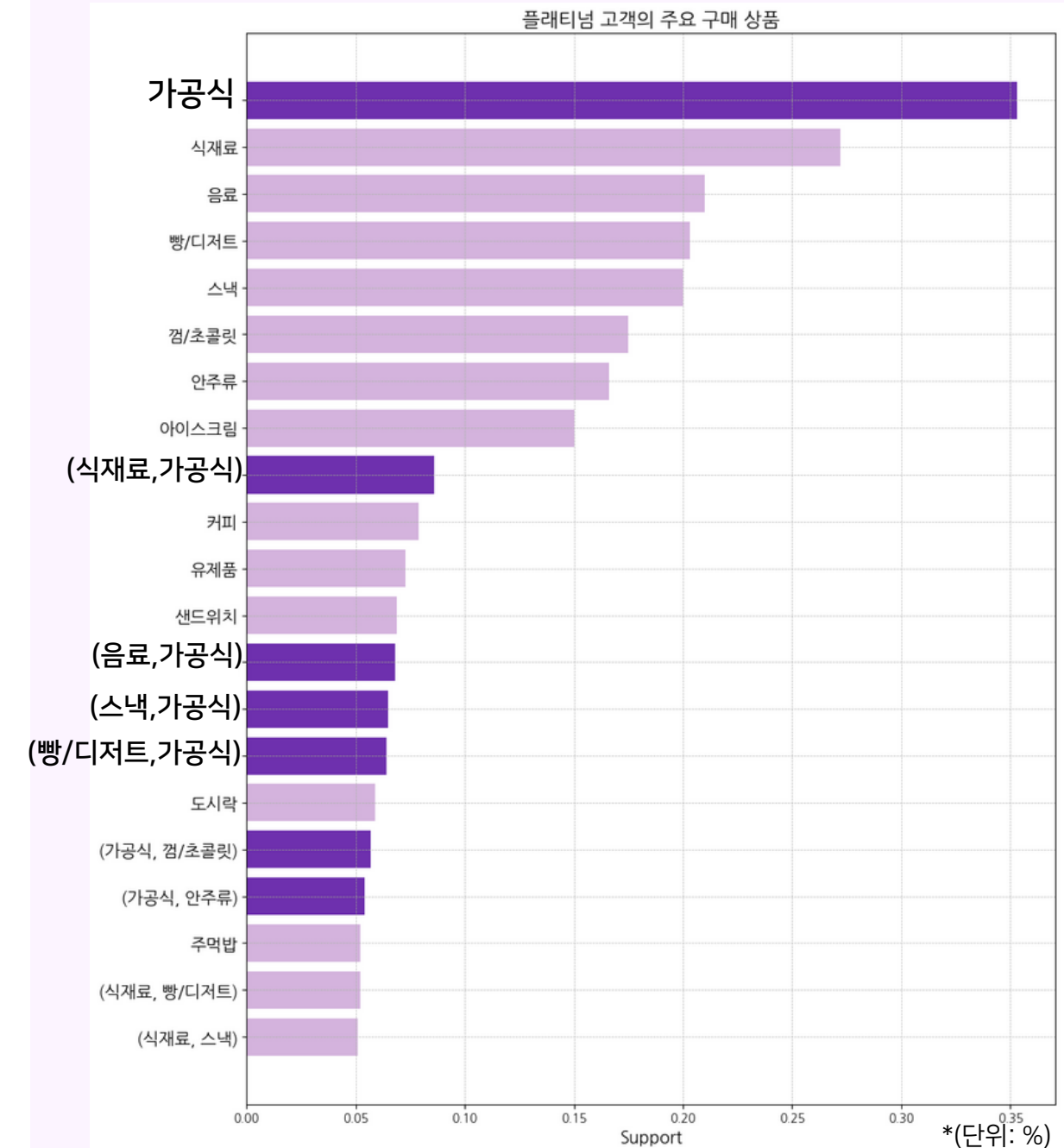


<2023년 하반기 기준 고객등급별 총 매출액>

'플래티넘' 고객 : 15,000 만원
'골드' 고객: 17,563 만원
'실버' 고객: 11,485 만원
'브론즈' 고객: 7,919 만원

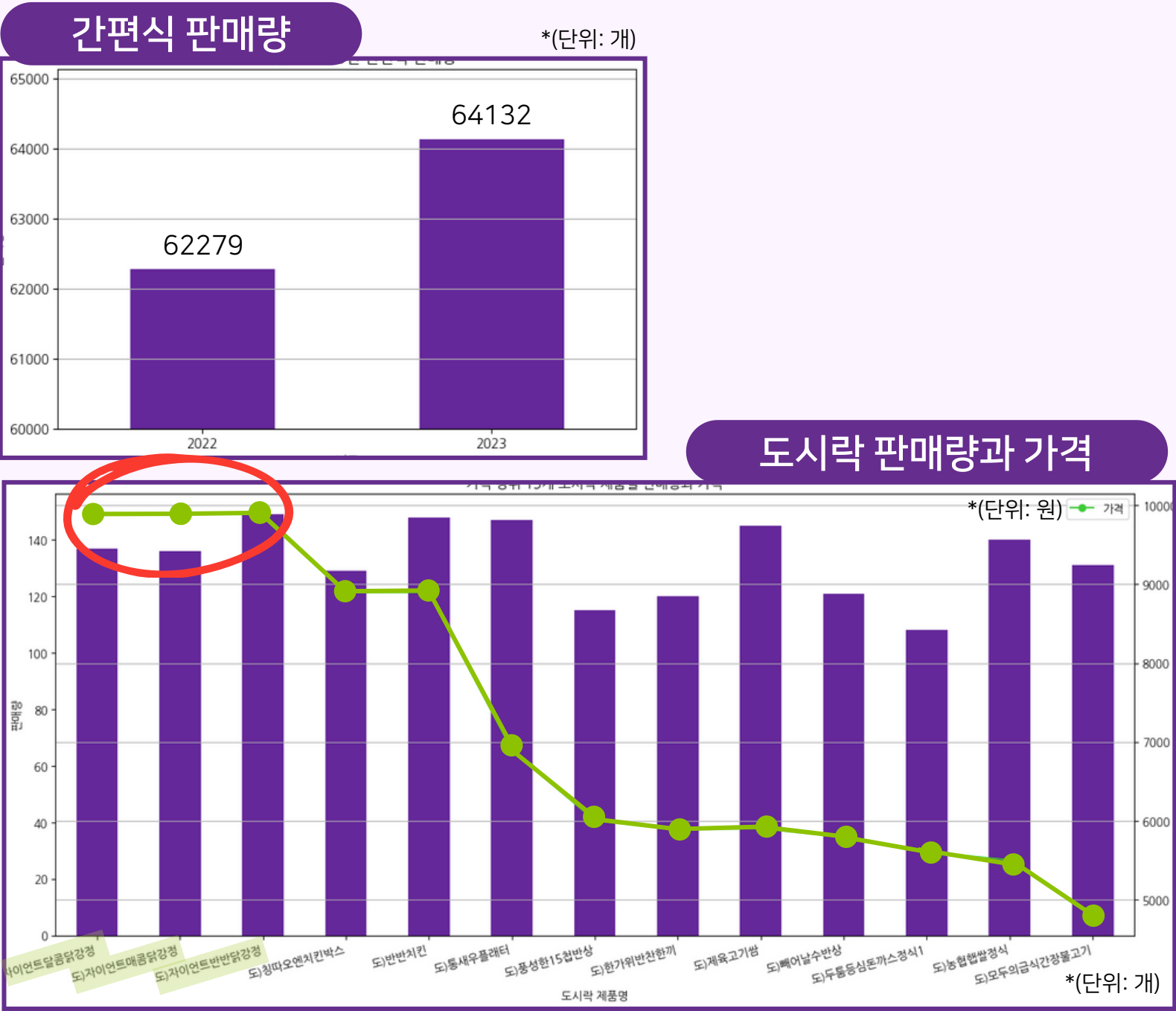
23년 하반기 전체 매출액 기준
플래티넘 고객이 전체의 1/3 이상을 차지

플래티넘 고객 RFM 연관 분석



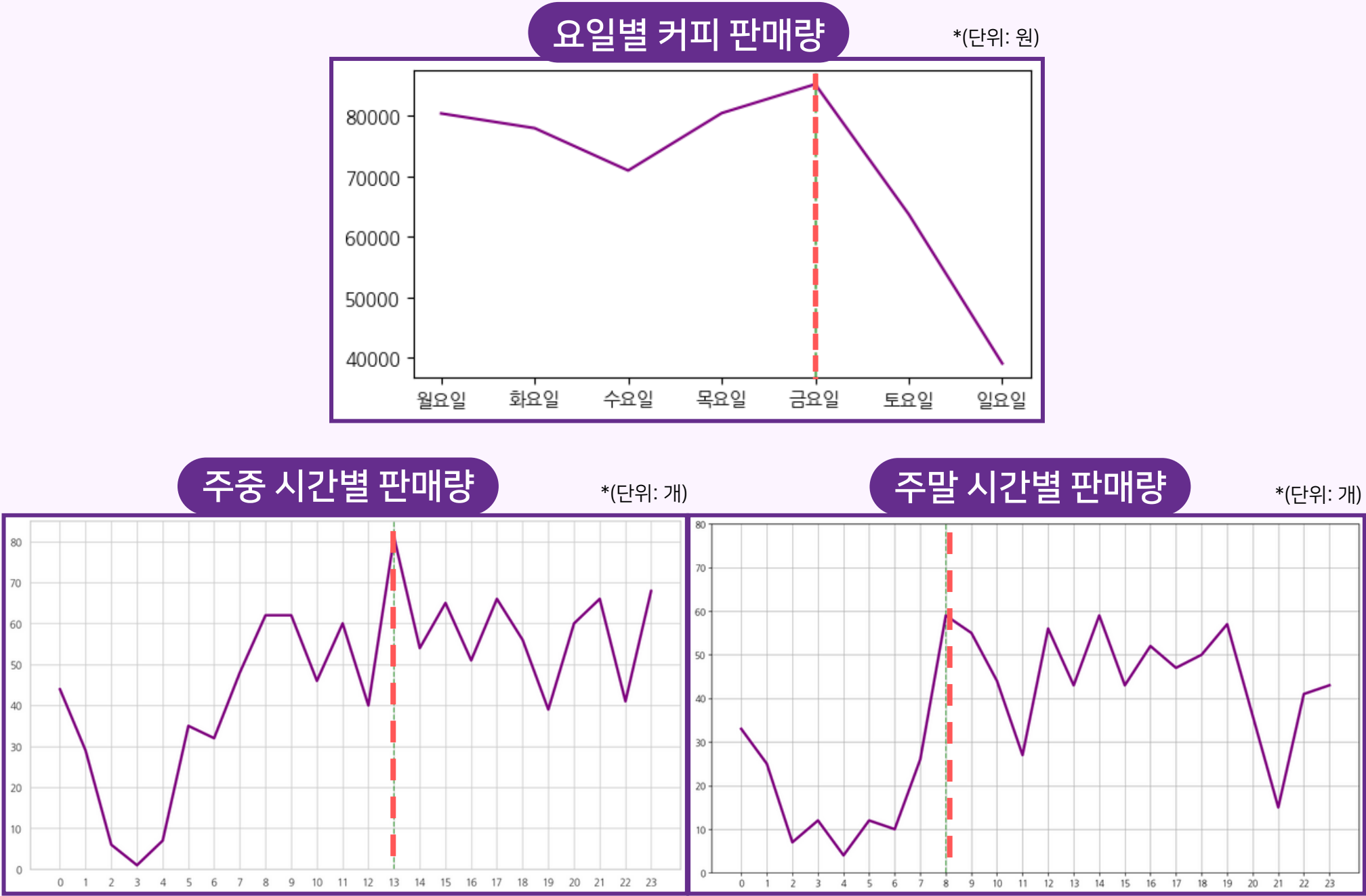
단독판매와 묶음판매 모두 가공식이
상대적으로 큰 비중을 차지함

간편식의 높은 판매량과 낮은 가격 민감도



외식 물가 상승의 영향으로 편의점 간편식 수요 증가
"닭강정 도시락"이 고가임에도 높은 판매량 기록

커피 상품의 요일별 판매 추이 분석



- 주요 고객이 직장인과 학생
 - 점심 식사 후 커피 수요 증가
 - 주변 대체 공급 존재
- 주말 대비 평일의 커피 판매량이 매우 높음
 - 평일 13시에 커피 판매량이 상승함
 - 주말 11시에 커피 판매량이 하락함

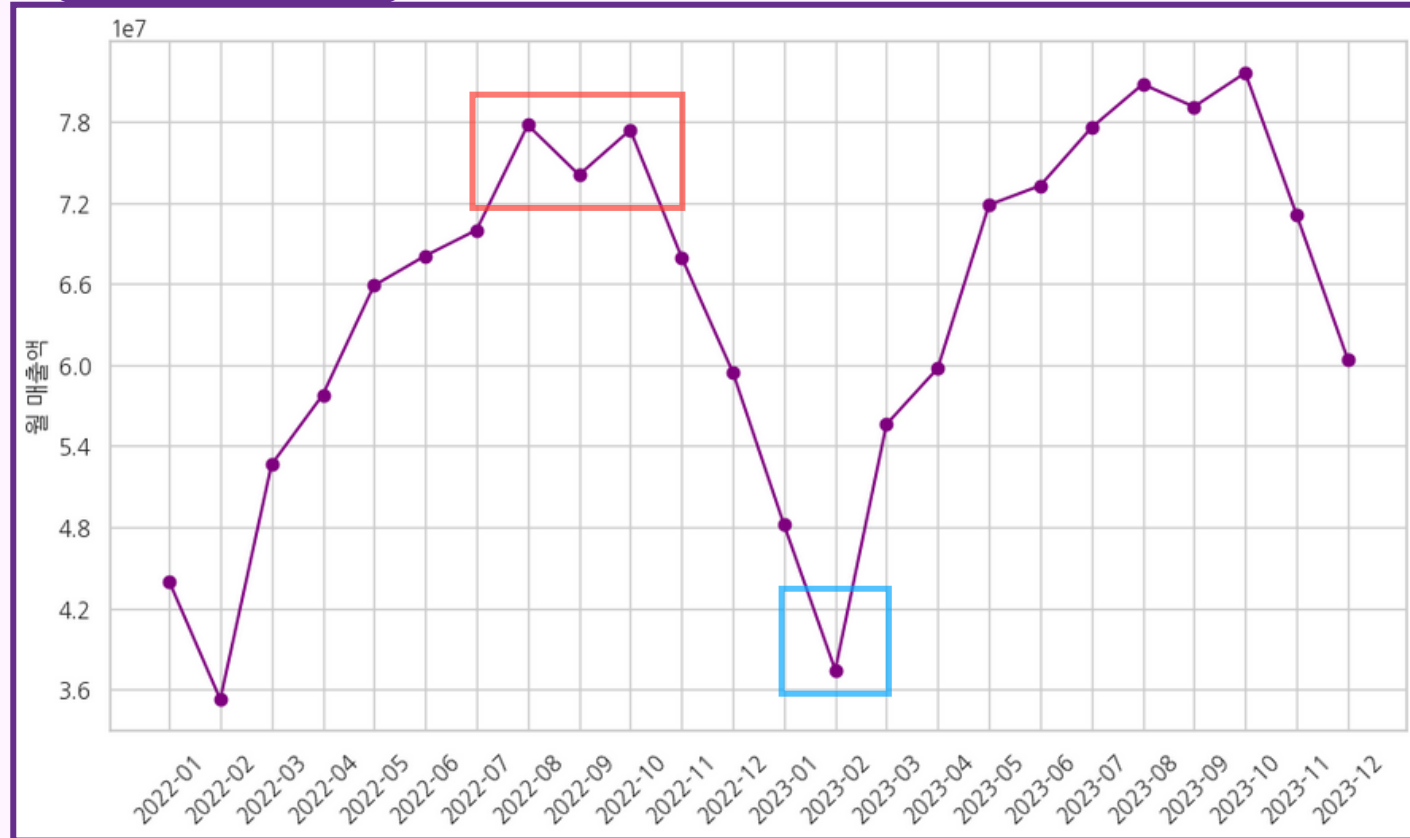
06. 분석 결과_기상



기상 정보를 활용한 시계열 분석

월 매출액 추이

*(단위: 원)



12월 ~ 2월:

야외 활동 인구 감소의 영향으로 매출 하락
-> 매출이 큰 폭으로 감소하는 겨울 시즌 대비 필요

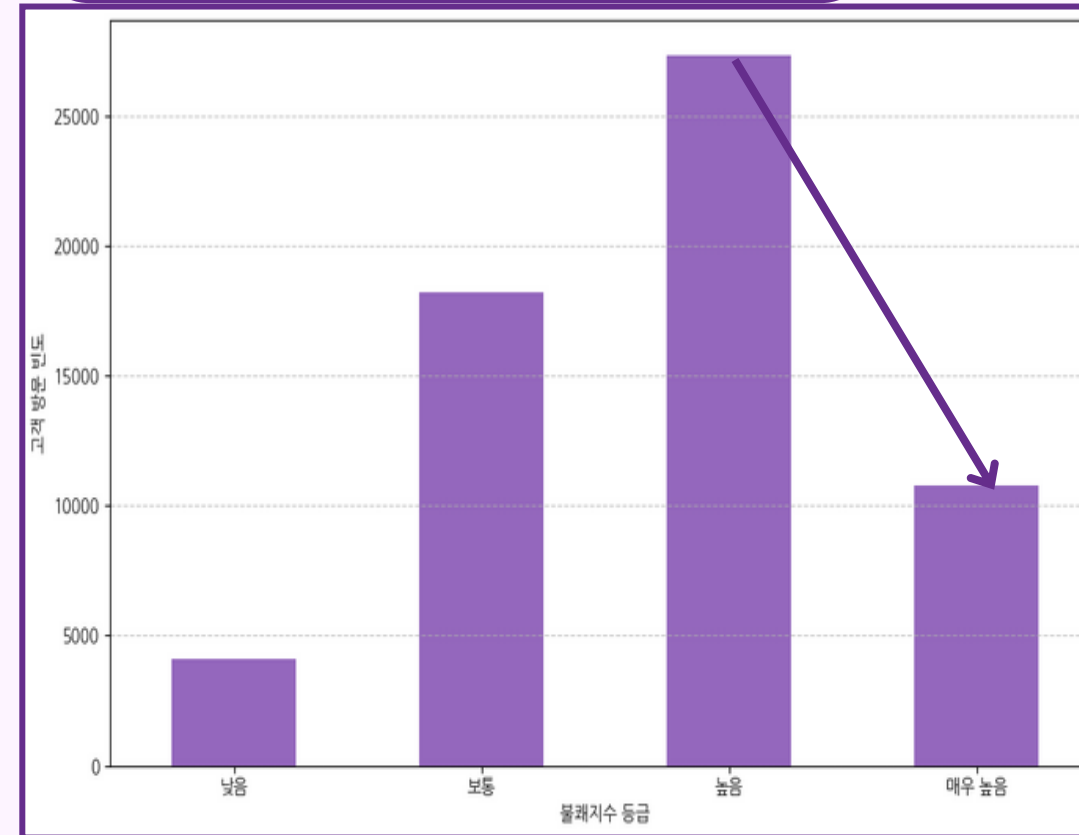


07월 ~ 09월:

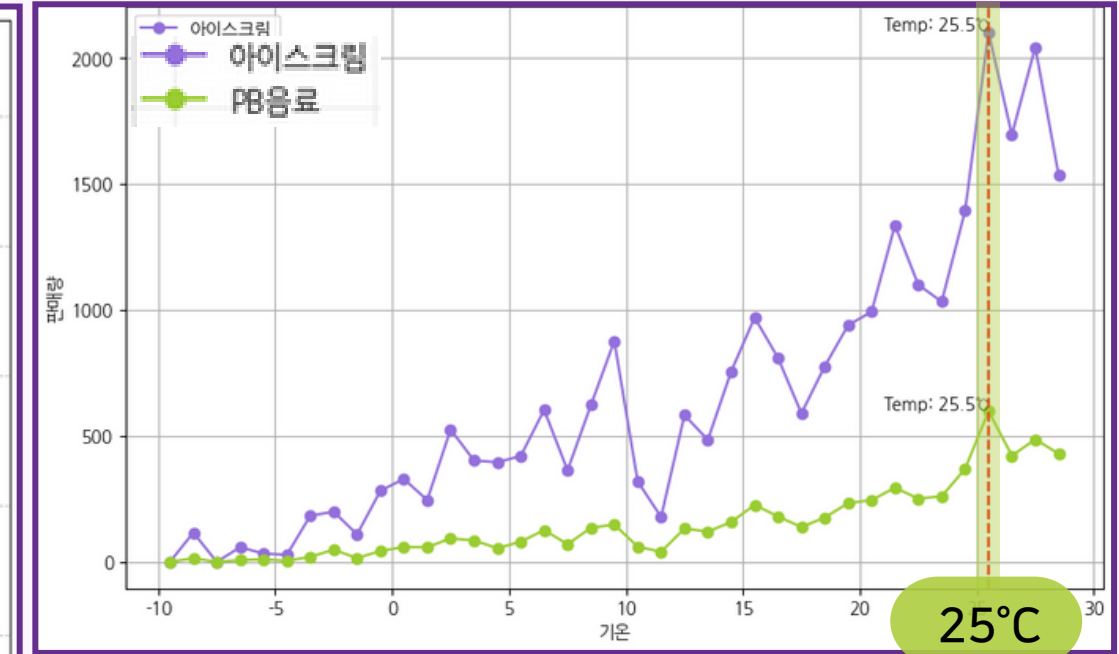
야외 활동 인구 증가의 영향으로 매출 상승
-> 폭염 시에 반등하는 여름 시즌 대비 필요

방문 고객 불쾌지수등급 분포 (여름)

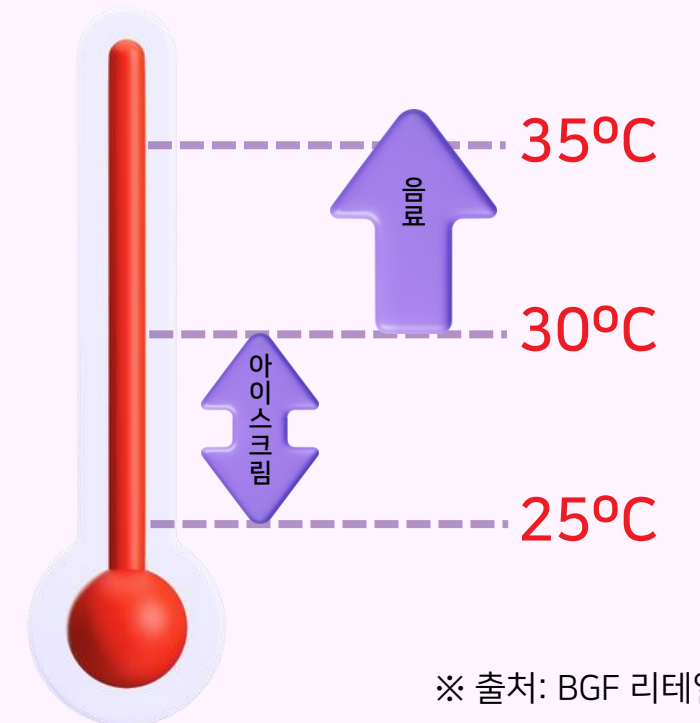
*(단위: 회)



*(단위: 개)



<온도에 따라 잘팔리는 제품>



- 불쾌지수가 '매우 높음' 인 경우 고객의 방문 빈도 하락
- 25°C 기준으로 아이스크림과 PB음료 (얼음 컵 포함) 판매량 감소
- 타 점포 기준 25°C 이상일때 아이스크림과 PB음료 판매량 증가

※ 출처: BGF 리테일

분석 결과 및 개선기회에 따른 개선안

분석결과 및 개선기회

개선안

고객 구매 패턴 파악 및 관련 서비스 부족

인기 상품과 연관 상품 활용 저조

우수 고객 대상 혜택 부족

계절 및 트렌드에 따른 매출 변동 대응 미흡

기상 정보를 연계한 날씨 경영 미비

1. 고객 특성에 따른 연관 상품 추천 시스템 제공

2. 고객 등급 제도 및 혜택 개편

3. 프리퀀시 제도 도입

4. 인기 상품인 커피와 관련 상품 묶음 판매

5. 불쾌지수 높은 날 무료 배달 서비스 제공

6. SNS 해시태그 서비스를 통해 상품 추가 증정

7. 월별 매출액 예측모델 개발 및 적용

고객 맞춤형 추천 시스템 도입 및 혜택 적용

성별 연관분석

*confidence: A 구매시 A와 B를 동시에 구매한 비율

여성

antecedents	consequents	confidence
(커피,식재료)	(가공식)	0.392
(음료,빵/디저트, 식재료)	(가공식)	0.390
(음료, 도시락)	(가공식)	0.384
(빵/디저트, 식재료)	(가공식)	0.375
(빵/디저트, 도시락)	(가공식)	0.375

연관 패턴 가공식 커피, 식재료

남성

antecedents	consequents	confidence
(커피, 빵/디저트)	(가공식)	0.371
(안주류, 유제품)	(가공식)	0.364
(아이스크림, 안주류)	(가공식)	0.360
(도시락, 식재료)	(가공식)	0.354
(유제품, 껌/초콜릿)	(가공식)	0.353

연관 패턴 가공식 커피, 빵/디저트

어플 내에
고객 정보에 따른
추천 시스템 구축

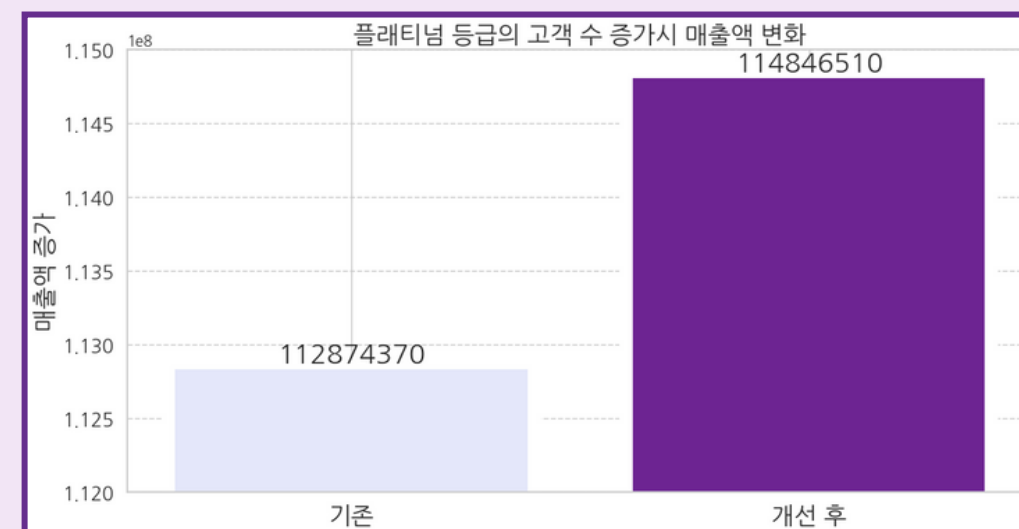
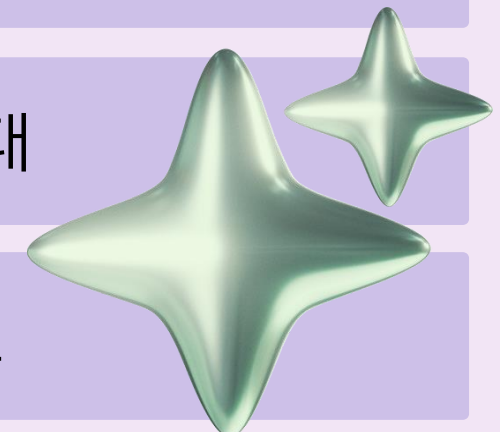
주요 고객 서비스

플래티넘 고객전용 혜택

식재료, 음료, 스낵 구매 시 고객 선호 가공식 상품 추가 할인 제공

연관 분석을 통해 도출된 가공식 묶음 판매로 매출 증대

카드사와 협력하여 캐시백 혜택을 제공하여 구매 유도



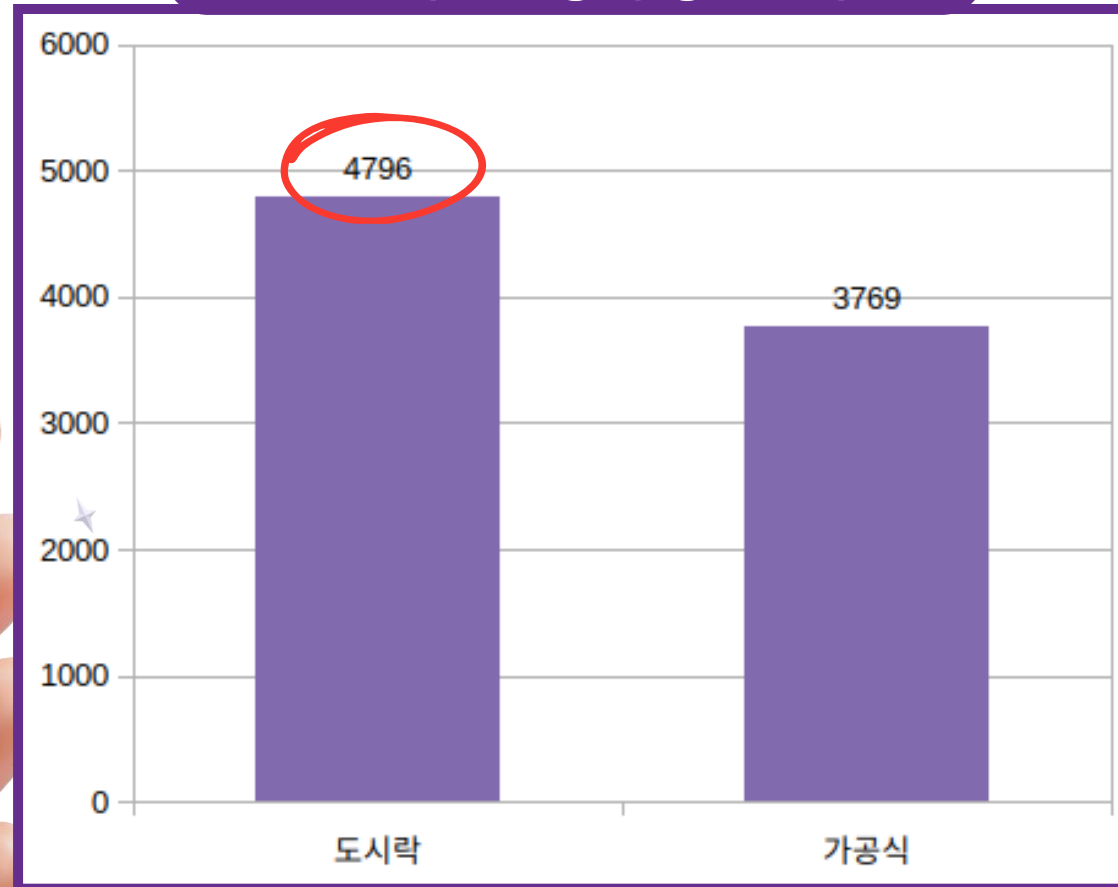
플래티넘 고객 증가 시

N 명 * 플래티넘 고객의 월 객단가
= 예상 월 매출 증가액 **265만원**

상품 특성 파악을 통한 매출 증대

*(단위: 원)

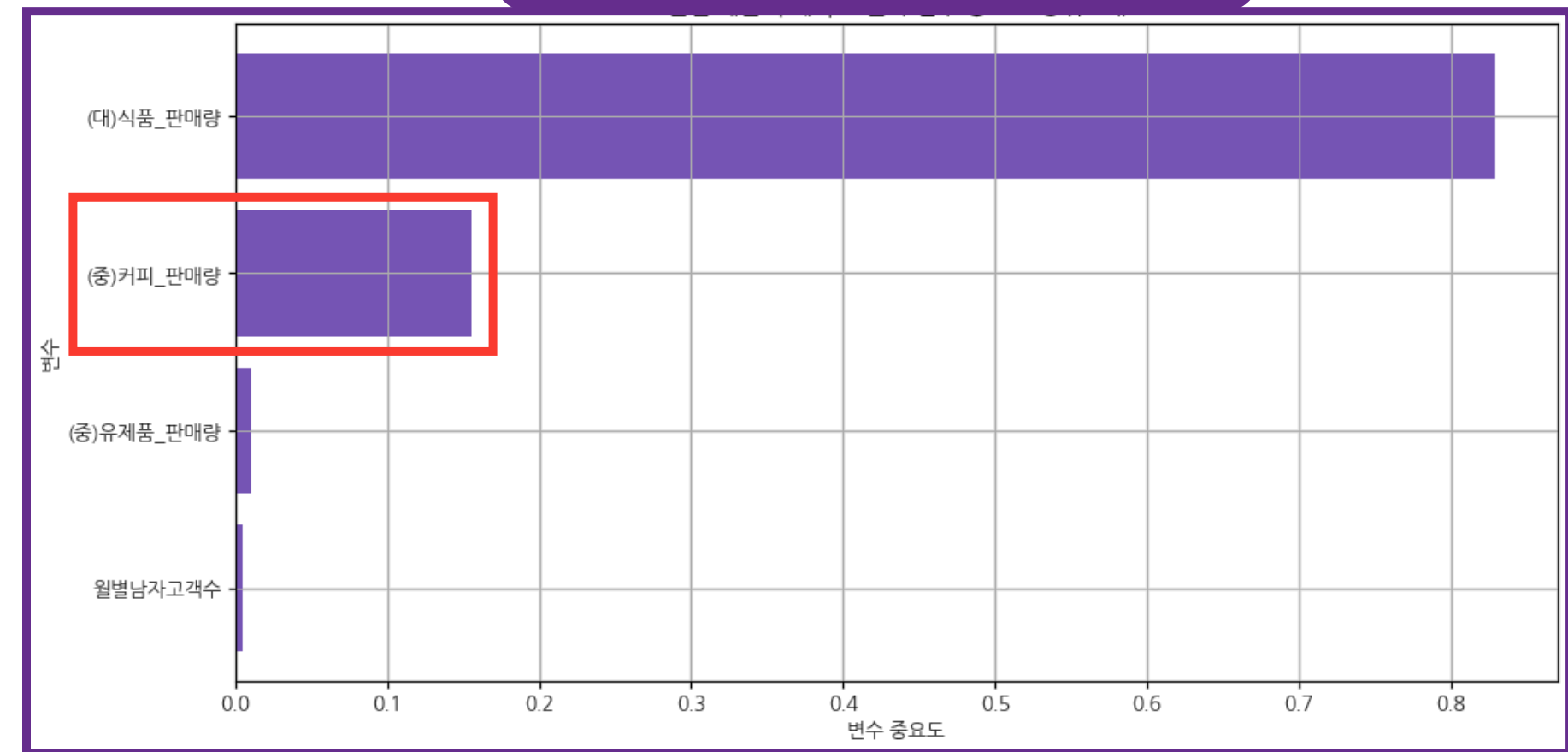
도시락 & 가공식 평균가격



높은 가격에도 판매량이 높은
닭강정 도시락의 발주량을 늘려 매출액 상승

프리퀀시 제도를 도입하여 어플을 통해
간편식 10회 주문 시 CU 기프트카드 추첨 제공

월별 매출액 예측 모델의 중요변수



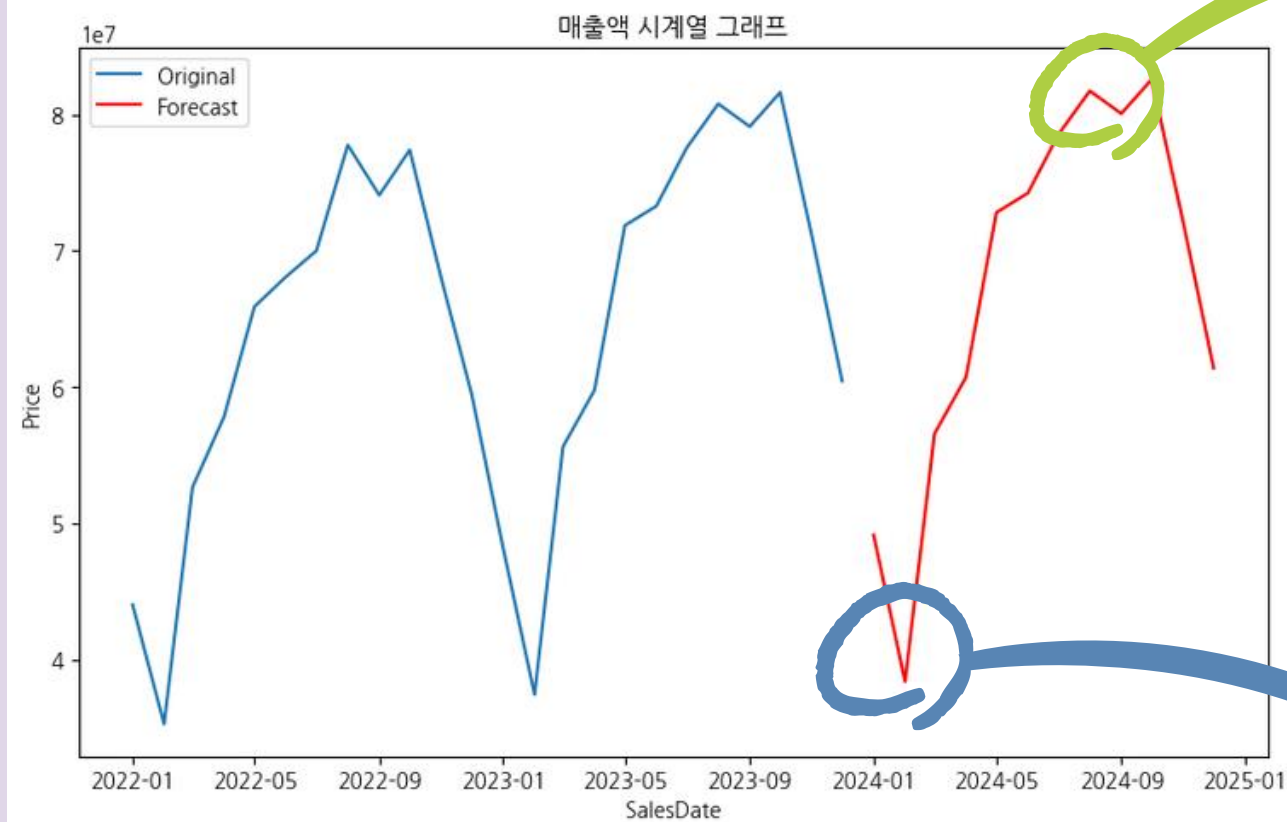
모델링 결과, 커피 판매량이 적으면 해당 월 매출이 감소

커피 판매량이 적은 주말 오후 시간대에 가격 할인
연관 분석을 토대로 커피와 관련 상품 묶음 판매



계절 요인에 따른 맞춤형 상품 제공 이벤트

매출액 시계열 그래프



- 기존 방식 유지 시 이전 연도와 비슷한 증가율을 보일 것으로 추측
- 더 높은 증가율 달성을 위해 계절 별 매출 변화에 따른 적극적 대응 필요



불쾌지수 '매우높음'인 날
1만원 이상 주문 시
무료 배달 서비스 제공

충분한 수분섭취가 불쾌지수 높은 날
느끼는 불쾌감을 낮춘다는 연구 결과에 따라
3천원 이상 구매 시 생수 1병 증정



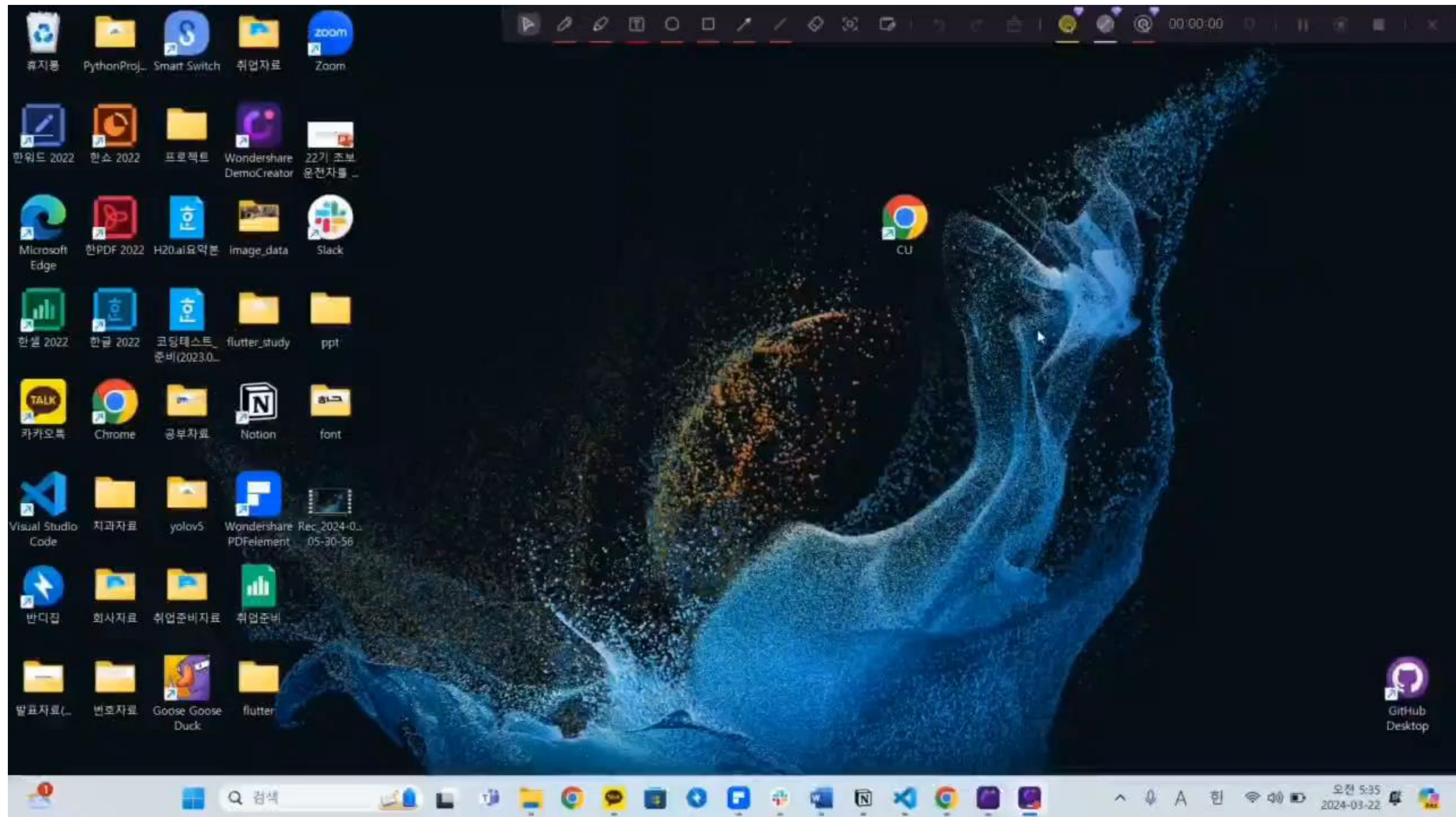
겨울철 대표 간식 판매에 대한
적극적 홍보 및 이벤트 진행

해시태그와 함께 SNS에 공유 시
붕어빵 2+1 행사



08. 시연 영상

:)



한석훈



일상생활속에 친근한 편의점을 배경으로 데이터 분석을 하고 인사이트를 도출해볼 수 있어 좋은 경험이었습니다. 팀원들과 도메인 지식을 기르는 것부터 개선안을 도출하기 까지 쉽지 않은 과정이었지만 그 만큼 많이 성장할 수 있었던 계기가 되었습니다.

최해원



정제된 데이터로만 돌려봤던 모델들이 원하는 결과를 내놓지 못하는 것에 큰 난관을 겪었지만 팀원들과 함께하며 잘 극복해낼 수 있었습니다. 도메인 지식의 중요성을 실감하며, 현업 데이터가 호락호락하지 않음을 느꼈지만 괜찮습니다. 저도 호락호락하지 않으니까요.

지수연



정제되지 않은 데이터를 다뤄 보는 경험이 처음이라서 정제, 분석 등 모든 과정이 쉽지 않았습니다. 주제에는 쉽게 다가갈 수 있었지만 생각보다 인사이트를 도출해 나가는 과정이 어려웠습니다. 하지만 조원들과 함께 문제를 풀어나가며 성장할 수 있었던 경험이었습니다.

장현서



저희 조의 주제가 실생활과 밀접한 편의점이라서 더욱 몰입하고 상상하며 분석할 수 있었습니다. 교수님들의 피드백을 들으며 매일 조금씩 발전하고 성장하는 저희를 발견했고, 모두가 힘든 상황에서 서로 배려하고 치열하게 임한 우리 조원들에게 감사합니다.

이범준



데이터분석 전 과정을 순차적으로 경험하고 비즈니스 인사이트를 도출하기까지 얼마나 많은 노력과 통찰이 필요한지 생각할 수 있는 계기가 되었습니다. 일상 공간에서도 데이터분석을 통한 개선이 적용될 수 있다는 점이 유의미했습니다.

심형민



데이터를 정제하고, 의미 있는 데이터를 도출하는 과정에서 어려움을 느꼈습니다. 하지만 팀 프로젝트라는 것에 큰 책임감을 느껴, 필요한 데이터를 모으고 웹을 제작하여 작은 도움이 될 수 있었습니다. 각자 맡은 파트에서 최선을 다해준 덕에 만족스러운 결과를 만들어낼 수 있었습니다.

CU



Again