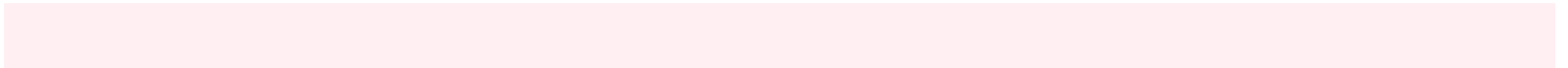
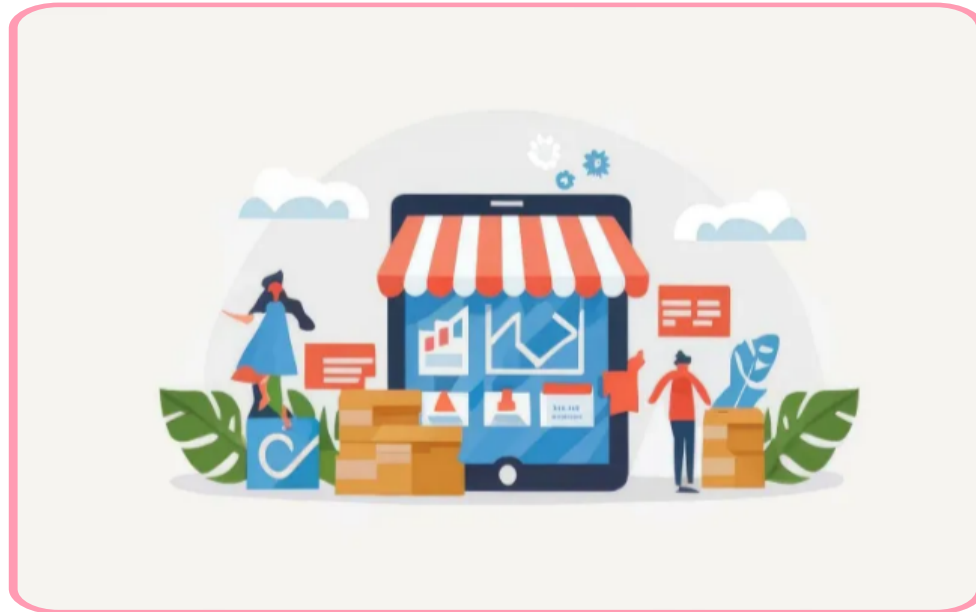




# 전자상거래 고객 행동 및 매출 패턴 분석



# 프로젝트 개요



## 분석 목적

- 전자상거래 고객 행동 및 매출 패턴 분석을 통한 비즈니스 인사이트 도출
- 데이터 기반 의사결정 지원
- 고객 이해도 향상



## 프로젝트 정보

- 기간: 2026.02
- 형태: 개인 프로젝트
- 분석 도구: Python(pandas, matplotlib)
- 환경: Google Colab



## 기대 효과

- 고객 행동 패턴 이해
- 매출 증대 전략 수립
- 마케팅 효율성 향상
- 데이터 분석 역량 강화

# 데이터 소개 및 전처리

## 데이터 출처 및 규모

- 출처: Kaggle
- 데이터셋명: E-Commerce Customer Behavior Dataset
- 데이터 수: 약 17,000건
- 실제 전자상거래 고객 데이터 기반

## 주요 컬럼 구성

- 고객 정보: Age, Gender, City
- 구매 정보: Product\_Category, Quantity, Total\_Amount
- 행동 정보: Device\_Type, Pages\_Viewed, Session\_Duration
- 재구매 여부: Is\_Returning\_Customer

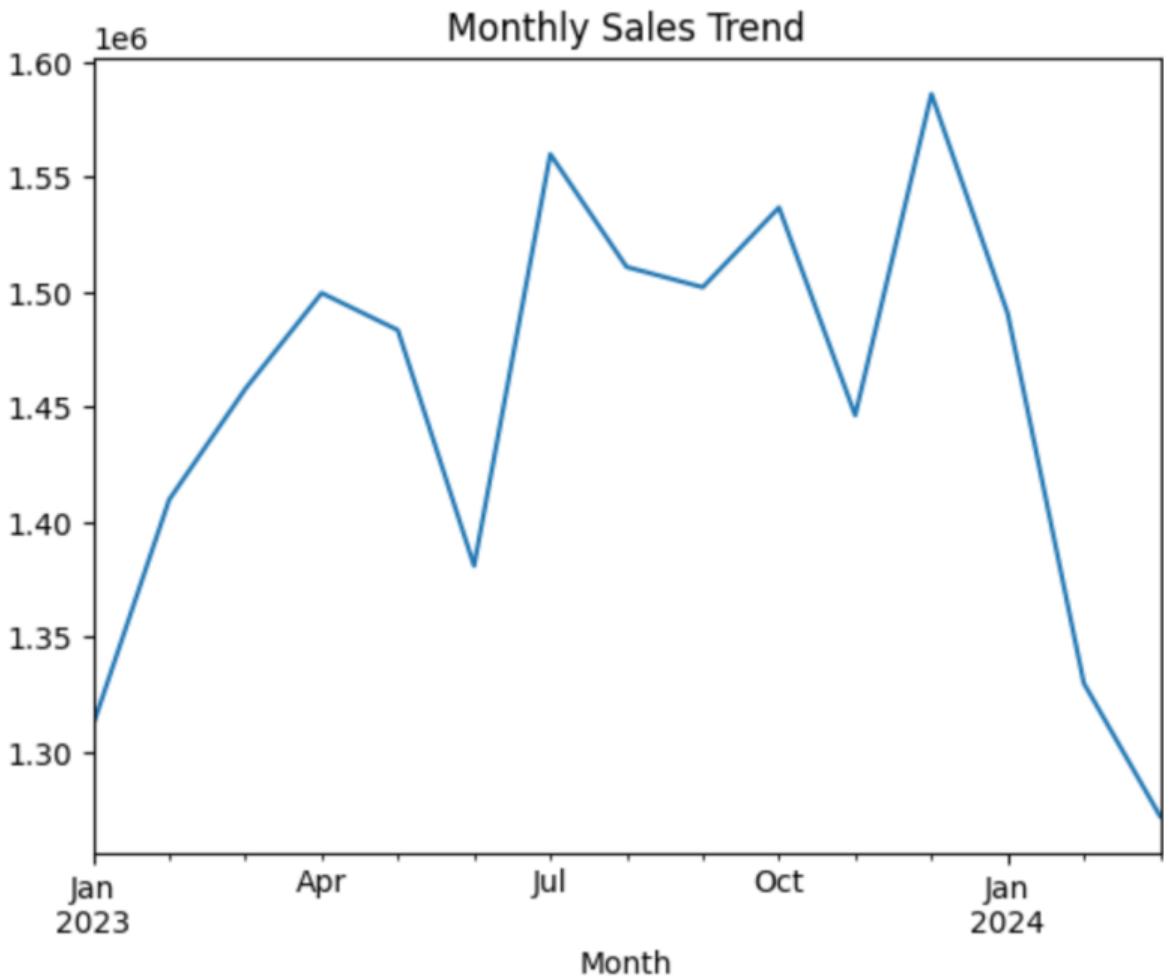
## 데이터 전처리 과정

- 날짜 데이터(Date) 타입 변환 수행
- 결측치 및 이상 데이터 확인
- 분석용 파생 컬럼(Month) 생성
- 데이터 품질 검증 완료

## 분석 준비 완료

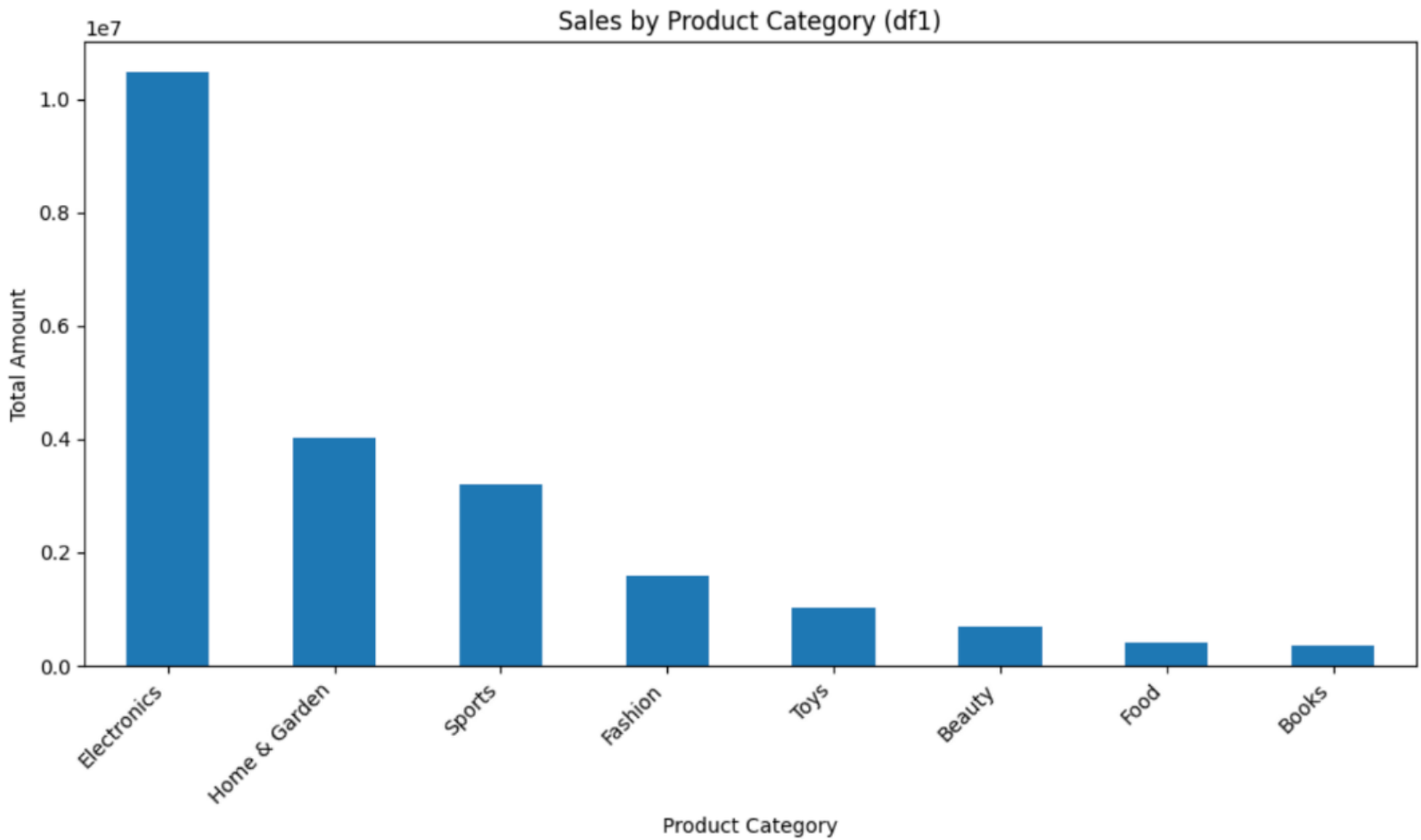
- 총 17,000건의 정제된 데이터 확보
- 다차원 분석 가능한 구조 구축
- 시계열 분석 기반 마련
- 고객 세그먼트 분석 준비

# 분석 내용 1 : 매출 및 카테고리 분석



## 월별 매출 추이 분석

- 월별 총 매출 변화 시각화
- 매출 증감 패턴 파악
- 시즌별 매출 패턴 확인
- 피크 시즌 및 비수기 식별 -> 특정 시즌 집중 현상 확인
- 프로모션 효과 검증
- 시즌 마케팅 전략 수립 근거 마련

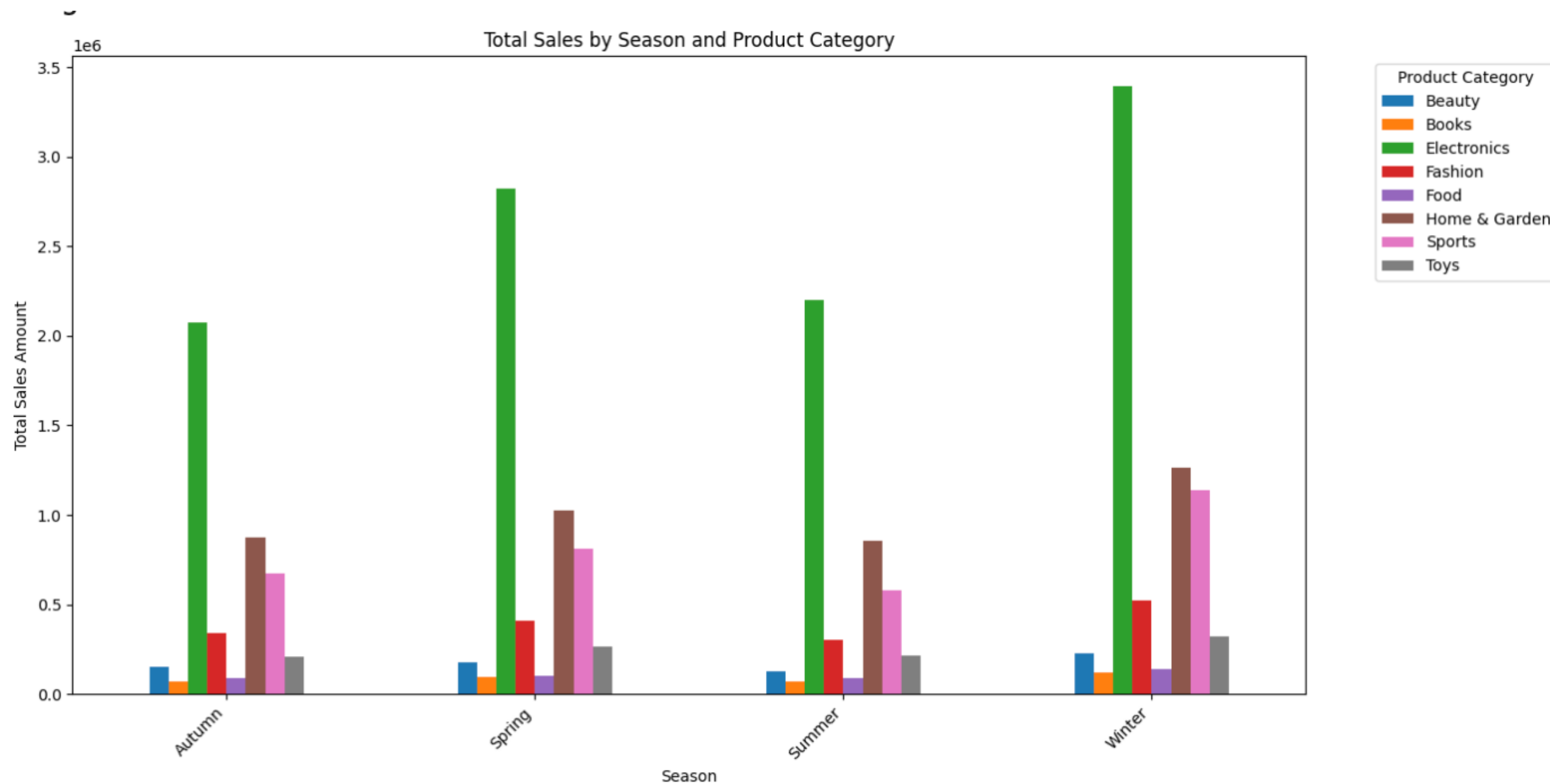


## 상품 카테고리별 성과

- 카테고리별 매출 비교 분석
- 주요 매출 상품군 도출
- 카테고리별 수익성 평가
- 성장 가능성 높은 카테고리 발굴

Total_Amount	
Product_Category	
Electronics	10481897.65
Home & Garden	4023903.94
Sports	3205086.99
Fashion	1577035.70
Toys	1014237.53
Beauty	694437.02
Food	422054.65
Books	360399.11

# 시즌 및 제품 카테고리별 매출 분석



- 'Electronics'는 모든 계절에서 높은 판매량을 보였으며, 특히 겨울에 가장 높은 매출을 기록
- 전반적으로 겨울 시즌이 가장 높은 총 매출을 보이는 계절로 나타남
- '봄'과 '가을'은 비슷한 수준의 매출을 보였으며, '여름'은 다른 계절에 비해 상대적으로 낮은 매출을 기록
- 'Food', 'Books', 'Beauty' 카테고리는 모든 계절에서 비교적 낮은 매출

- 특정 카테고리 중심 매출 집중 현상 발견

- 시즌별 명확한 패턴 존재

- 집중 관리 대상 카테고리 선정

- 카테고리별 차별화된 전략 필요

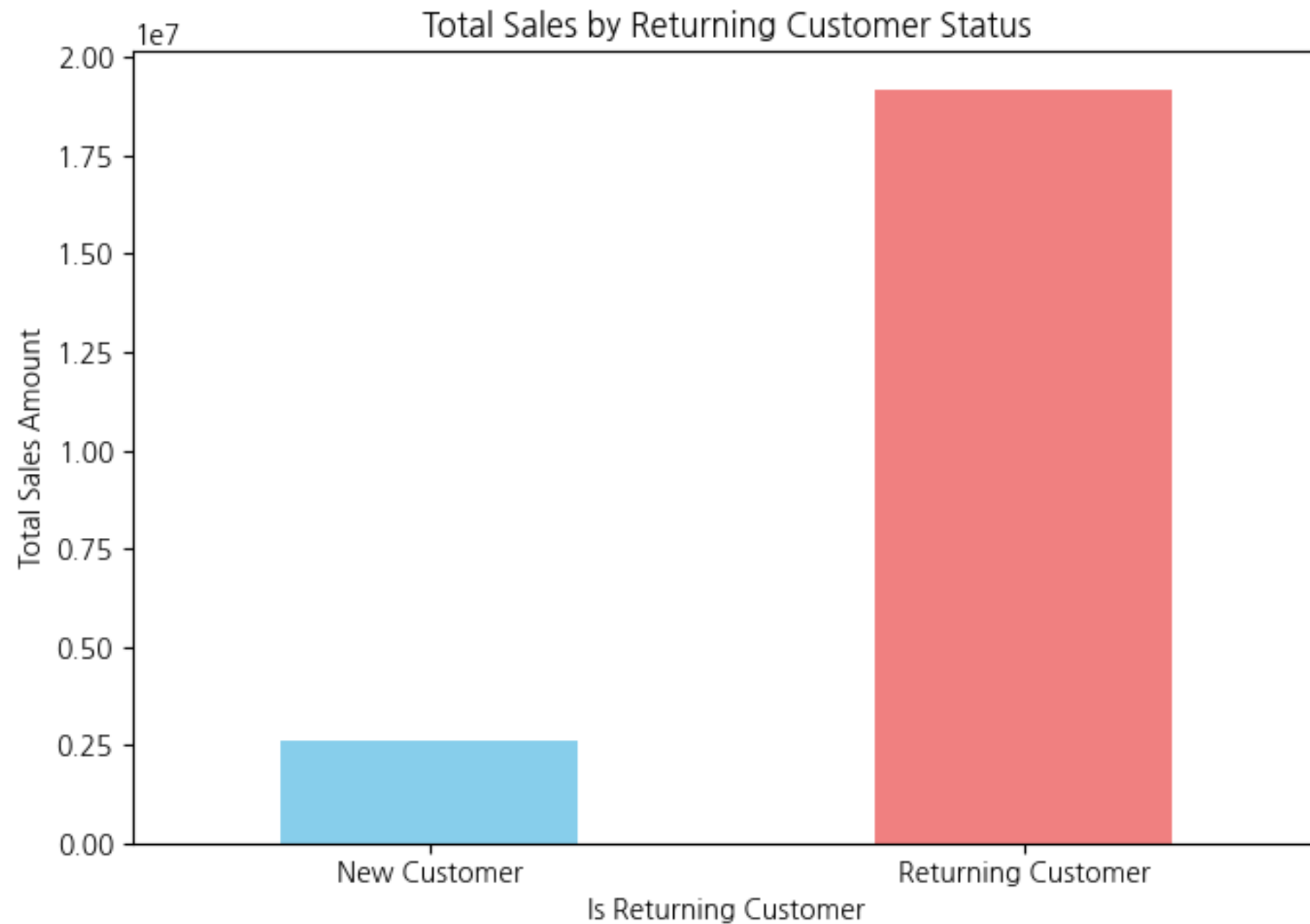
- 겨울 성수기와 Electronics 카테고리를 중심으로 재고·마케팅 예산을 집중 배분.

- 여름 비수기에는 할인·번들 프로모션 등으로 수요를 보완하고, 비용은 최소화.

- 봄/가을에는 신규 카테고리·프로모션 실험을 통해 다음 겨울 시즌에 적용할 전략을 검증.

- Food/Books/Beauty는 수익성·성장성을 재평가해, 니치 집중 또는 자원 축소 여부를 결정.

# 분석 내용 2 : 고객 및 디바이스 분석

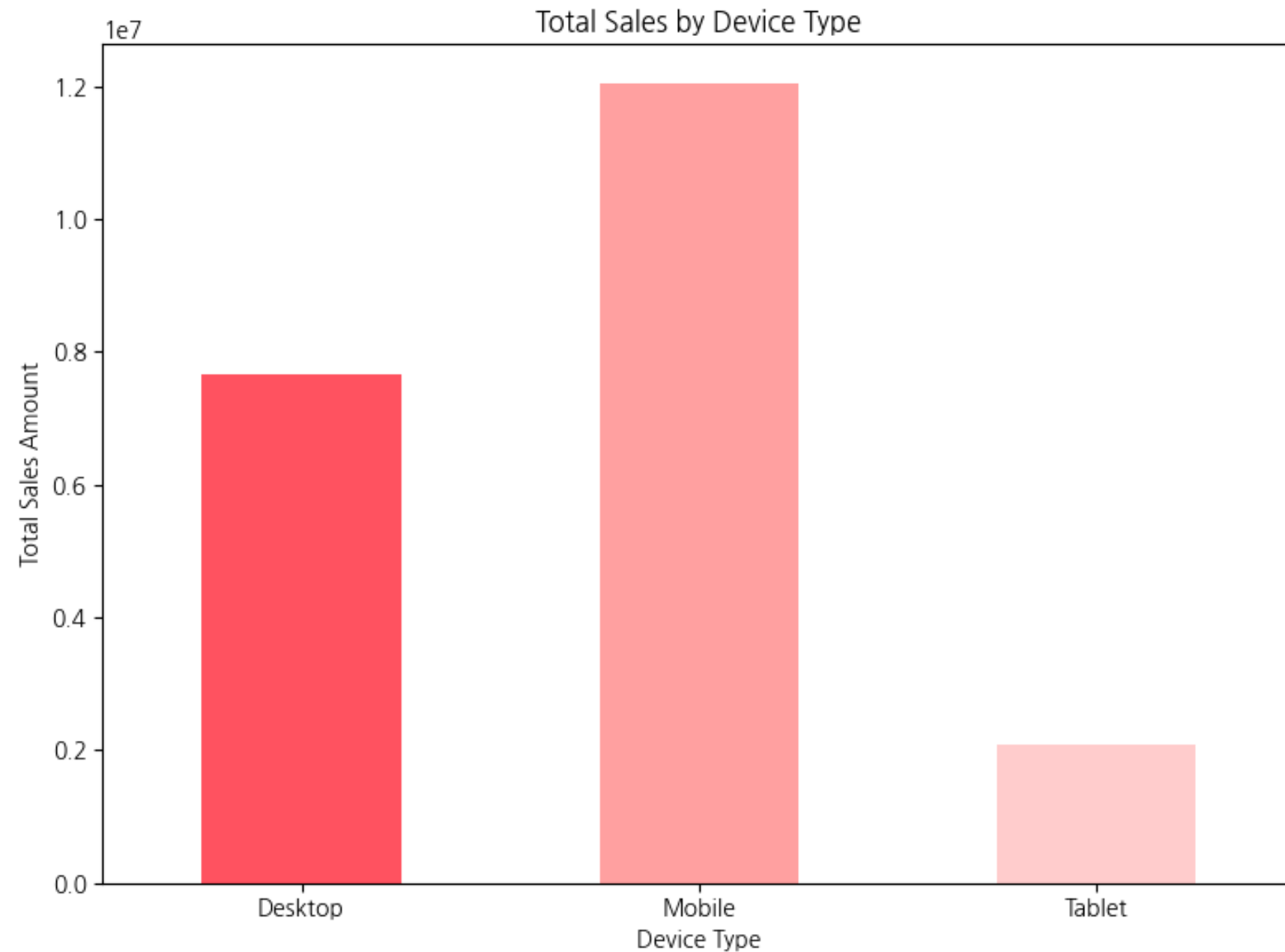


재구매 고객에 따른 고객 충성도

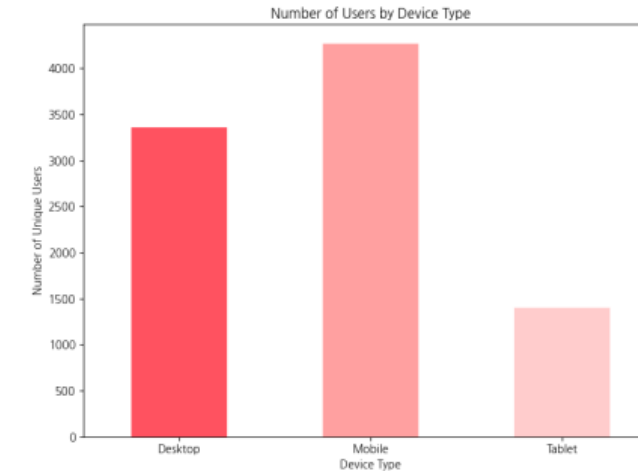
- 신규/재구매 고객 비중 분석
- 충성 고객 매출 기여도 확인
- 높은 재구매율 확인

- 재구매 고객이 전체 매출에서 높은 비중 차지  
현재 비즈니스 매출의 상당 부분이 소수의 충성 고객에게서 발생하는 구조
- 충성 고객 가치 입증  
균 구매 금액과 구매 빈도가 높아 고객 생애가치(CLTV)가 큰 핵심 세그먼트이며, 신규 고객보다 유지·관리 비용이 훨씬 적게 듦.
- 단순 신규 유입보다, 리텐션과 재구매율을 높이는 전략(로열티 프로그램, 개인화 추천, 재구매 리마인드 등) 이 매출·이익에 도움

# 디바이스 별 매출



- 모바일/PC 이용 비율 분석
- 모바일 기반 구매 비율 우세
- 디바이스별 전환율 비교

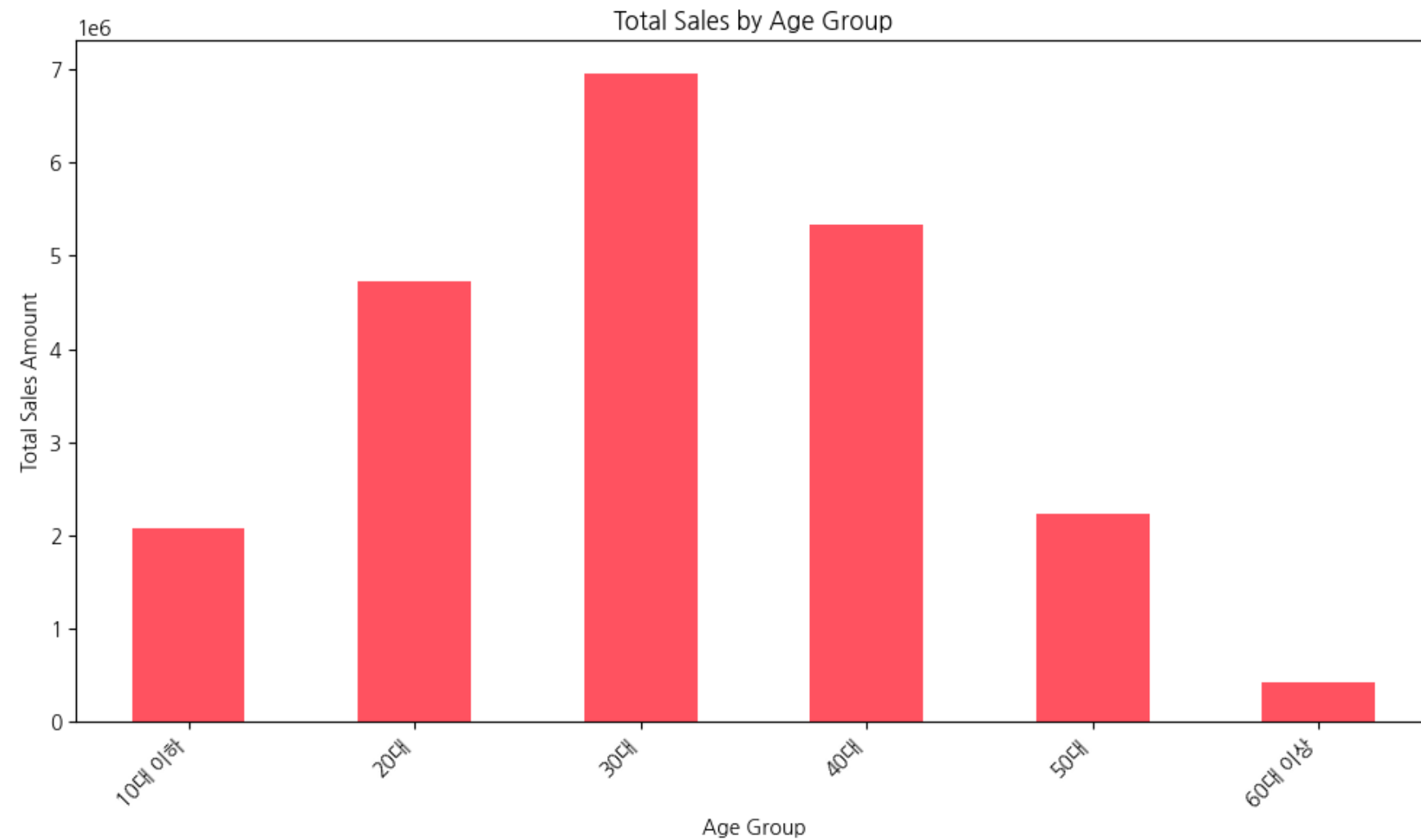


## 디바이스 별 사용자 수

- 트래픽·구매 비율을 보면 모바일이 핵심 구매 채널로 자리 잡았으며, 전체 매출 성과에 미치는 영향이 큼
- 디바이스별 전환율을 비교하면, 전환율이 낮은 쪽(주로 모바일)이 UX·체크아웃 개선을 통해 성과를 가장 크게 끌어올릴 수 있는 구간
- 전환율이 높은 디바이스(주로 데스크톱)는 고관여·고가 상품이나 상세 정보 탐색에 강점이 있는 채널로, 상품 설명 강화·리뷰·비교 기능 등 심화 탐색 중심으로 최적화할 필요가 있음.

- 모바일 UI/속도 개선
- 간편결제/원클릭 결제 도입
- 데스크톱은 고가·복잡 상품용 상세 페이지 강화

# 고객 세그먼트



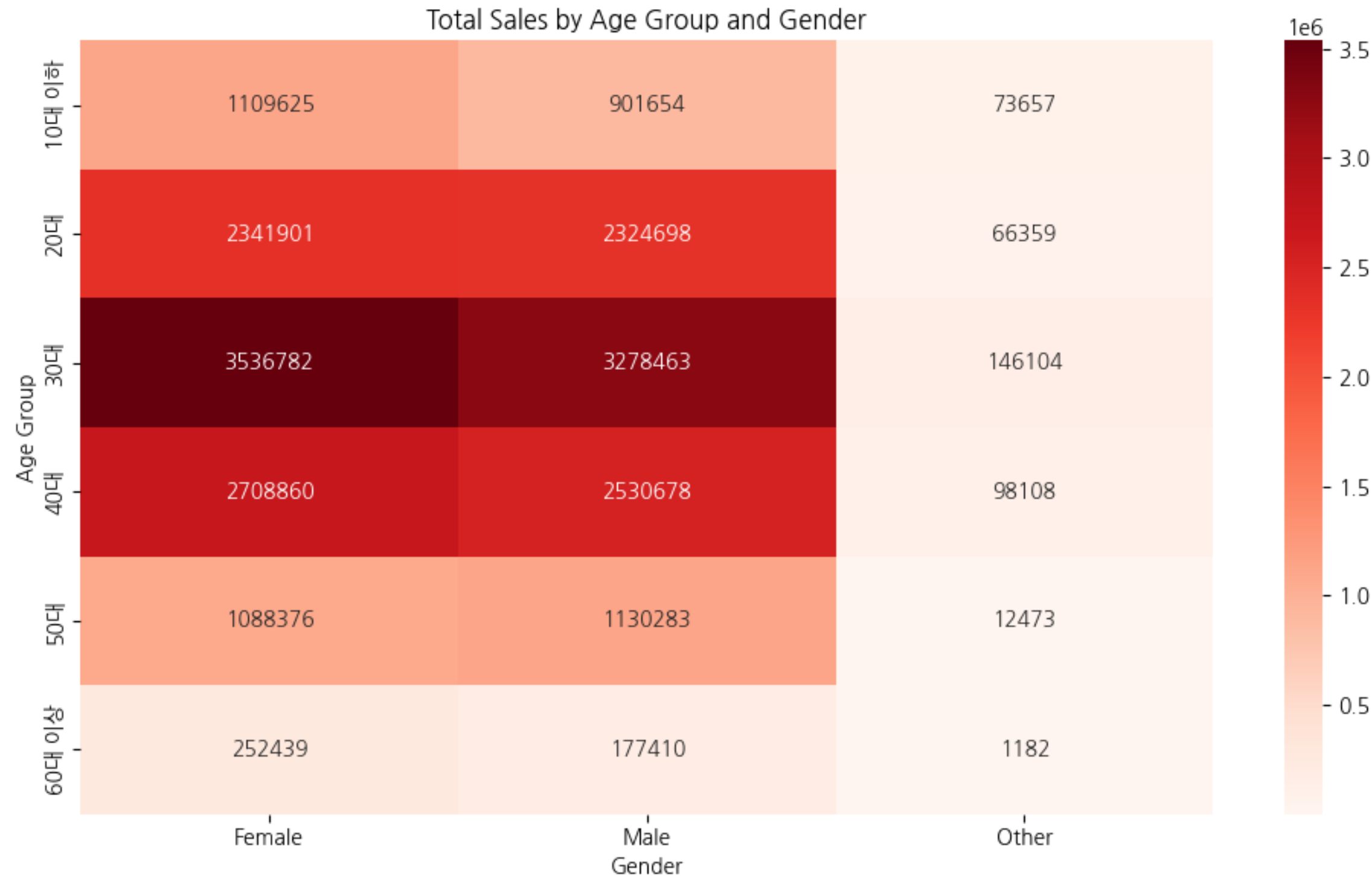
- 연령대별 구매 패턴 분석
- 성별 구매 행동 차이
- 세그먼트별 맞춤 전략 도출

- 연령대별로는 30대가 가장 높은 매출을 기록했으며, 이어서 20대, 40대 순으로 나타남
- 성별로는 여성과 남성이 비슷한 수준의 매출을 보임





## 연령별 및 성별에 따른 총 매출



- 현재 서비스의 핵심 매출 기여층은 30대, 특히 30대 여성 고객으로, 이들을 주요 타겟 세그먼트로 정의 가능

- 연령·성별 전체로 보면 남녀 비중은 유사하지만, 20대·40대 및 남성 고객층은 성장 잠재력이 있는 보조 타겟으로 추가 공략 여지가 있음.

- 30대 여성 중심으로 상품 구성, 프로모션, 마케팅 채널(광고·콘텐츠)을 최적화하는 “코어 타겟 전략” 설계.

- 20대/40대 및 남성 고객을 위한 별도 캠페인(예: 신규 고객 프로모션, 차별화된 상품 제안)을 테스트해서 세그먼트 확장 전략 수립.

연령대와 성별을 조합한 분석에서도 특정 연령대-성별 그룹의 매출 기여도를 시각화하여 확인

# 주요 인사이트 및 개선 방안

## 재구매·충성 고객 중심 매출 구조

- 전체 매출에서 재구매 고객 비중이 높음
- 소수의 충성 고객이 높은 고객 생애가치(LTV)를 보이는 핵심 세그먼트
- 신규 유입 확대보다 리텐션 및 재구매율 개선이 매출 성장의 핵심 전략으로 판단됨

## 30대 여성 중심 핵심 타겟층

- 30대 고객의 매출 비중이 가장 높게 나타났으며 특히 30대 여성 비중이 큼
- 20·40대 및 남성 고객은 성장 잠재력이 있는 보조 타겟
- 30대 여성 중심으로 상품·프로모션·채널을 최적화하는 타겟팅 전략 필요

## 시즌 및 카테고리별 매출 집중

- Electronics 카테고리가 전 시즌에서 안정적인 매출을 기록하며, 겨울 시즌에 최고치를 형성함
- 전체 매출 역시 겨울 시즌이 최고, 여름 시즌이 최저인 뚜렷한 계절성 패턴을 보임
- Food·Books·Beauty 카테고리는 전반적으로 매출이 낮아, 니치 전략 또는 자원 재배치 검토가 필요함

## 모바일 중심 구매 채널 및 디바이스 전략

- 이용 비율과 구매 비율 모두 모바일이 PC 대비 우세한 것으로 나타남
- 디바이스별 전환율 분석 결과, 모바일 UX 및 결제 플로우 개선 여지가 존재함
- 모바일은 편의성과 속도 중심 최적화, PC는 고관여 상품 중심 정보 강화 전략이 효과적일 것으로 판단됨

## 핵심 카테고리 중심 마케팅 전략

- Electronics 등 상위 카테고리에 매출이 집중되는 현상 확인
- 핵심 카테고리에 예산, 프로모션, 재고를 우선 배분하여 매출 극대화 가능
- 저성과 카테고리는 수익성과 성장성을 기준으로 구조조정 또는 차별화 전략 검토 필요

# 결론 및 향후 계획

본 프로젝트로 전자상거래 실무 데이터를 분석하며 데이터 기반 의사결정의 중요성을 체감했습니다.  
분석에 그치지 않고 실제 서비스 개선으로 연결하는 분석 역량을 강화했습니다.

주요 성과로는 재구매 고객의 높은 매출 기여 확인, 특정 카테고리 중심 매출 집중 분석, 모바일 구매  
비중 우세 파악을 통해 핵심 비즈니스 인사이트를 도출한 점이 있습니다.

이를 바탕으로 충성 고객 맞춤 혜택 제공, 인기 카테고리 중심 마케팅 강화, 모바일 UX 개선을 통한  
전환율 향상 방안을 제안했습니다.

실무 데이터 기반 분석 역량을 지속적으로 강화하고 정교한 고객 세분화와 예측 모델링을 통해 기업  
의 성과에 기여하겠습니다.