

LLM 활용 내부 고객 업무 효율성 향상을 위한 문서 검색 시스템



원스탑 상담 지원으로 콜센터 상담원의  
업무 효율을 극대화하는 LLM 기반 AI 파트너

2025년 SKN Family AI Camp 19기 Final Project

# 목차

1

## 프로젝트 개요

팀 소개

프로젝트 소개

2

## 프로젝트 배경

문제 정의 및 요구 사항 분석

3

## 기능 목표

상담 중

상담 후

교육

대시보드

관리자 기능

4

## 프로젝트 분석 및 기대효과

유사 서비스 분석

차별점

기대 효과

5

## 프로젝트 관리

WBS

## 프로젝트 개요

## 팀 소개



박소희



배상준



안수이



오흥재



왕혁준

[프로젝트 개요](#)

[프로젝트 소개](#)

**고객센터에서 상담사는?**

**문서를 직접 찾고, 경험에 의존해 답변**

프로젝트 개요

## 프로젝트 소개

고객센터에서 상담사는?

문서를 **직접 찾고**, 경험에 의존해 답변

AI가 상담 내용을 즉시 이해하고 필요한 문서를 제안

## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer | 카드사

### PAINPOINT 1 AI 도입 대비 성과 부진

상담 효율 향상을 목표로 AI를 도입했으나 **고객 불편, 상담사 스트레스 ↑**

- 고객은 반복적인 ARS 절차와 긴 대기 시간으로 인해 상담 전부터 불만 누적
- 상담사는 이미 스트레스가 쌓인 고객을 응대하며 과도한 감정 노동에 노출

AI 상담원이 요구사항을  
이해하지 못해 불편을 느낌

긍정 73.6%

AI가 **상담하지 못하는 영역** 존재

- 상담의 복합 조건·맥락이 많거나 감정 공감이 필요한 경우 AI 대체 불가

출처: 엠브레인, 《아시아경제》

### 요구사항 1 고객의 만족도 향상 및 신뢰도 회복



## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer | 카드사

### PAINPOINT 2 카드 다양화 및 인력 이탈로 인한 직원 교육 부담

- PLCC\* 확장으로 카드·혜택·정책 복잡도 급증 → **교육 난이도 상승**
- 상담사 이탈 증가로 인해 **재교육&재채용 비용 증가**



### 요구사항 2 신입 상담원의 빠른 실무 적응을 통한 교육 비용 절감

\*특정 기업과 1:1 파트너십을 맺고 상품을 기획하는 형태

## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer | 카드사

### PAINPOINT 3 상담 품질의 차이 발생

- 상담원의 경력/정보력 편차로 인해 상담 품질의 차이 발생
- 동일한 상담 이슈임에도 상담사에 따라 업무 처리 효율성 격차 발생



### 요구사항 3 상담사의 숙련도와 관계없이 일관된 상담 품질 유지

## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer

상담원

### PAINPOINT 1 과도한 정보 탐색 부담

- 모든 정보를 기억하는 것이 아닌 상황에 따라 필요한 정보를 검색하여 고객에게 응답
- 상담 중 카드 약관, 혜택, 정책 등을 여러 문서에서 검색
- 정보는 많지만 지금 필요한 정보가 무엇인지 찾기 어려움

상담원이 다루는  
정보의 범위가 많다

긍정 70%

상담원이 다루는  
정보가 전문적이다

긍정 60%

출처: 서울시 콜센터 상담원 근무환경 실태 및 정책 수요 조사, 2021



### 요구사항 1 숙지해야 하는 정보가 많은 것에서 오는 부담 해소

## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer | 상담원

### PAINPOINT 2 상담 종료 후 후처리\* 업무 과중

- 상담 요약, 분류, 후처리 작업이 모두 수작업으로 진행
- 다음 콜까지의 간격을 줄이기 위한 시간적 부담 발생



### 요구사항 2 상담 내용 기록, 요약, 분류에 해당하는 반복적인 후처리 업무 부담 감소

\*상담 후 해당 상담에 대한 내용을 일정 형식에 따라 기록하는 업무  
(문의 사유, 응대 방법, 해결 여부, 고객 성향 등)

## 문제 정의 및 요구사항 분석

Target Customer

상담원

### PAINPOINT 3 실무와 동떨어진 교육

- 부족한 신입 교육으로 인한 상담원의 업무 부담이 퇴사로 연결
- 실전 상담 경험 부족으로 인한 신입 상담원의 부담 증가

교육 훈련이 부족하다

긍정 78%

업무 실수에 대한 부담

긍정 51.4%

출처: 민주노총, 전국 콜센터노동자의 노동 실태 조사 결과



### 요구사항 3 실제 상담 사례를 기반으로 한 연습 환경 필요

## 콜센터 상담 업무 전 과정을 지원하는 문서 검색 기반 AI 서비스



상담 전

상담 현황 및  
공지사항 제공



상담 중

실시간 문서 검색 및  
가이드 자동 추천



상담 후

기록·분류·피드백 자동화



교육

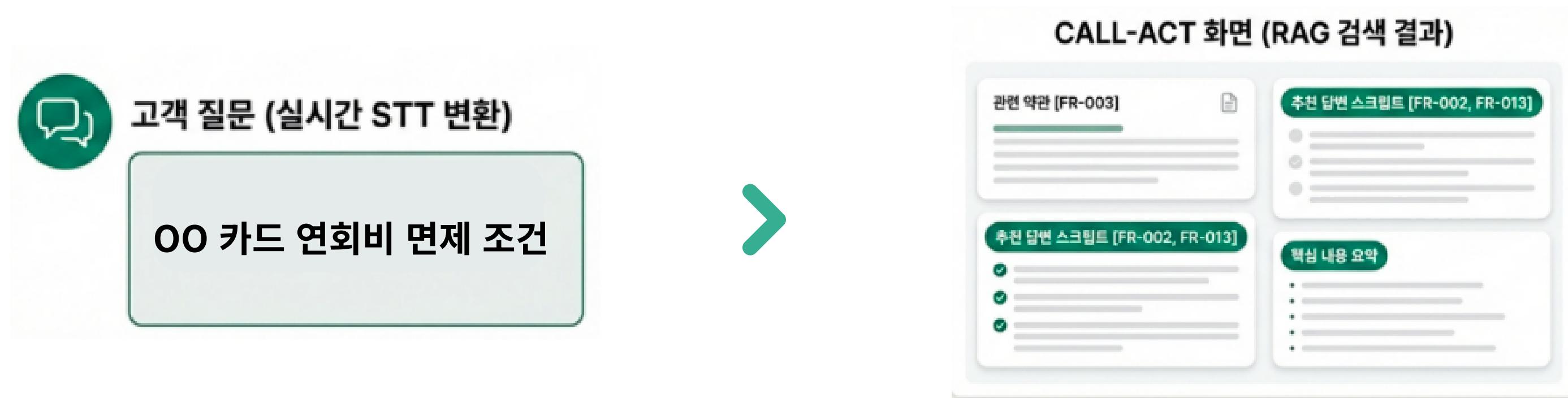
실제 사례 기반  
시뮬레이션을 통한 교육

## 기능 목표

### 상담 중

#### 내부 문서 검색에 기반하여 상담에 활용할 문서 제공

- 음성 통화 내용을 STT로 변환 후 주요 키워드를 추출하여 문서 검색 자동화
- 해당 문서가 검색된 근거 키워드와 주요 내용 하이라이팅을 함께 제공하여 상담원의 판단 보완
- 상담원 판단 하에 직접 자료를 찾을 수 있도록 수동 검색 기능 유지

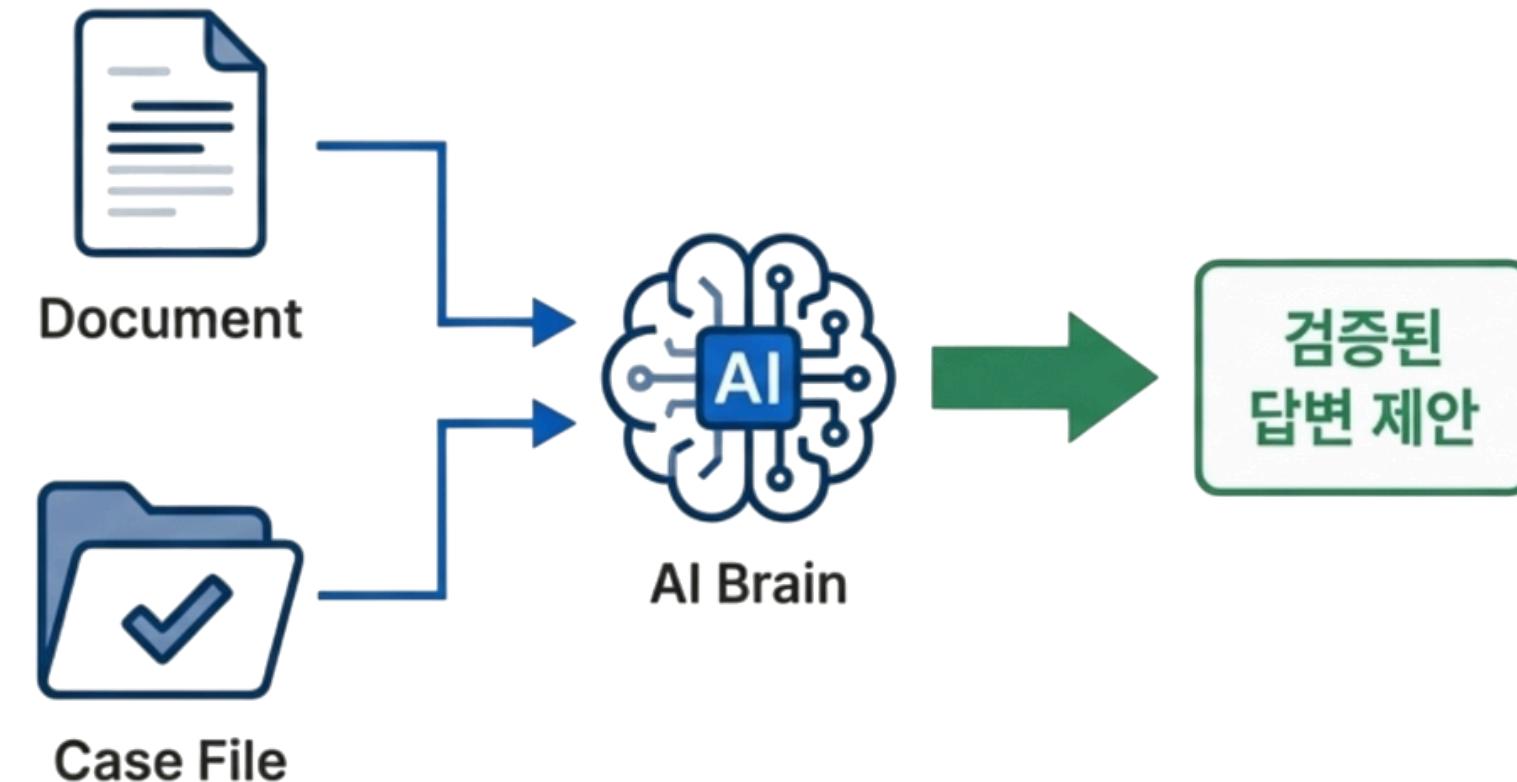


## 기능 목표

### 상담 중

#### 상담 맥락 기반 답변 문구 추천

- 상담 흐름에 맞춘 즉시 활용 가능한 응대 문구 제안
- 현재 검색된 문서 및 유사 사례 기반 표현 가이드 생성
- 상담원 판단 하에 선택·조정 가능

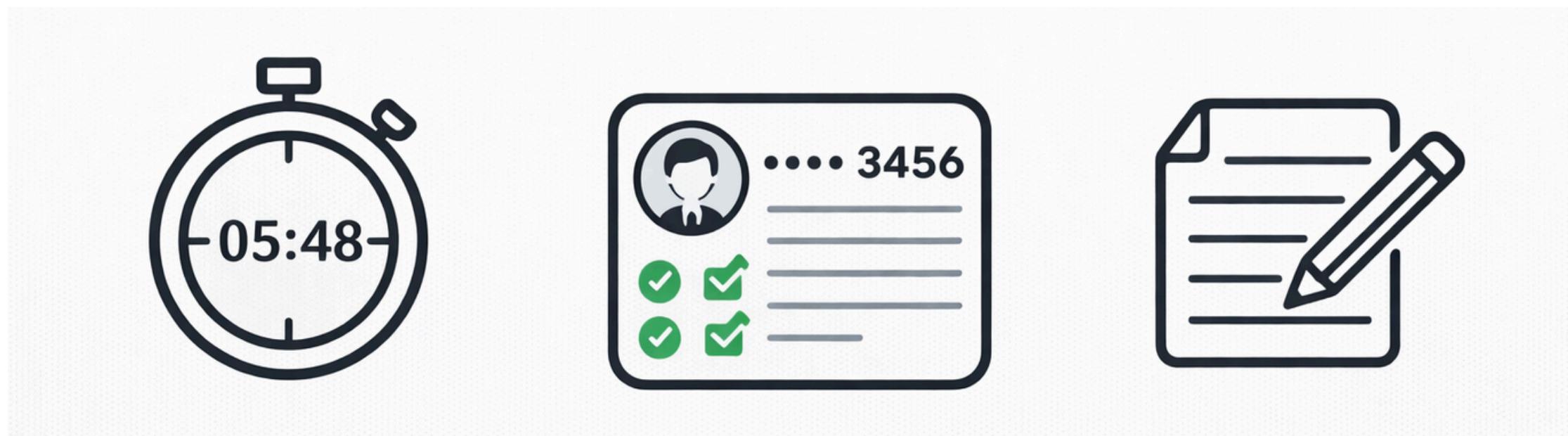


## 기능 목표

### 상담 중

#### 상담 중 현황 정보 제공 및 메모 기능

- 현재 상담의 통화 시간 표시
- 해당 고객의 히스토리 표시 (고객 식별 정보, 최근 문의 내용, 고객 특성 등)
- 상담 중 메모 작성 기능 제공



## 기능 목표

### 상담 후

#### 상담 내용 기반 후처리 문서 작성 및 사례 기반 판단 보조

- 상담 내용을 후처리 문서 형식에 맞게 자동 구성
- 유사 상담 유형의 후처리 문서 예시를 함께 제공하여 작성 기준 제시
- 상담 전문 제공으로 후처리 문서 작업의 정확성 및 일관성 확보
- 단일 상담으로 고객의 문제가 해결되지 않은 케이스의 경우, 해당 상담에 대해 추후 진행되어야 하는 사항 생성

예: 해외에서 카드 분실

1. 임시 카드 발급에 대한 안내 후 상담 종료 → 종결되지 않음
2. 카드 발급 절차 진행
3. 배송 부서에 내용 전달

## 기능 목표

### 상담 후

#### 상담 내용 피드백 시스템

- 매뉴얼(가이드라인) 기반 상담 피드백
- 상담 중 고객의 발화 키워드 분석 기반 감정 상태 변화 시각화
- 내부적으로 정량적 계산 후 그래프로 표시하여 응대 적절성 여부 피드백

기준 1) 후처리 소요 시간

기준 2) 상담 종료 시 고객의 감사 표현 비율 (%)

기준 3) 고객 감정 전환 여부

기준 4) 기업 매뉴얼 준수 비율 (%)

## 기능 목표

### 교육

#### 신입 상담원 교육용 상담 시뮬레이션

- 실제 과거 상담의 정보 및 고객 특성(나이대, 성향, 문의 유형, 상담 사유) 기반 페르소나 생성
- 다른 상담원이 응대했던 실제 문의를 재현하여 실전 기반 연습
- 실제 상담 프로세스와 똑같은 환경에서 시뮬레이션 진행
- 해당 연습 상담에 대한 피드백 제공

## 기능 목표

### 대시보드

#### 상담 관련 전반적 현황 표시

- 하루 기준 본인의 상담 현황 (총 건수, 완료 건수, 대기 건수, 미완료 건수)
- 본인 상담 내역
- 공지사항
- 주요 이슈 (가장 많이 접수된 상담 유형)
- 사원 목록

## 기능 목표

### 관리자 기능

#### 콜센터 상담 직원 관리

- 하루 기준 센터 상담 현황 (평균 완료 건수, 평균 통화 시간, 평균 후처리 시간)
- 카테고리별 상담 현황 (평균 완료 건수, 평균 통화 시간, 평균 후처리 시간)
- 사원별 상담 내역
- 사원별 시뮬레이션 내역
- 공지사항 생성, 수정, 삭제
- 이슈 생성, 수정, 삭제
- 사원 관리 (정보 관리, 권한 설정, 비밀번호 초기화)

## 프로젝트 분석 및 기대효과

### 유사 서비스 분석

카드사의 AI 상담 챗봇 서비스



감정적 문제나 복잡한 상담에서는 **대응력 부족**  
고객들은 여전히 **인간 상담원**을 더 선호  
**디지털 취약 계층**에게는 이용 장벽으로 작용

정보관리시스템 (KMS)



**텍스트 분석 기반 AI**

→ 시간 단축이나 효율성 향상이 크지 않음



단순 상담 보조 업무만 지원하고  
**교육 관련 기능은 제공 X**

기능	AI 챗봇	MR.KMS	VAILV KMS	CALL-ACT
음성 기반 처리	X	O	X	O
문맥 기반 검색	일부	O	O	O
후처리 보조	X	O	X	O
교육 시뮬레이션	X	X	X	O
감정 분석	X	X	X	O
정책 정보 제공	X	X	X	O

## 차별점

### 1. 상담을 대체하는 봇이 아닌, 지원하는 보조형 AI

- 고객이 선호하는 것은 여전히 인간 상담원
- 응대는 상담원이 하되 AI는 신속하고 정확한 업무를 위한 지원
- 상담 품질의 편차를 줄이고 업무 흐름을 안정화

### 2. 효율적인 피드백을 통한 상담원 역량 강화

- 감정 상태 분석을 통해 단순 매뉴얼뿐 아니라 고객의 태도를 근거 자료로 활용
- 과거 응대했던 실제 고객 사례를 바탕으로 시뮬레이션을 구현하여 신입 상담원이 실전 감각을 익히도록 보조

### 3. 단순 키워드 검색을 넘어선 음성 인식 + 유사도 기반 문서 검색

- STT를 활용해 상담 내용을 인식 후 중요 키워드에 따라 내부 문서 검색 진행
- 검색 행위로 발생하는 지연 및 부담을 줄이고 상담원이 통화에 집중하도록 보조
- 카드 상품뿐 아니라 관련 정책 데이터를 제공하여 고차원 상담 지원

## 기대효과

### 1. 비즈니스 운영 효율성 극대화

#### 평균 처리 시간 단축

실시간 문서 검색으로 AHT\*를 획기적으로 단축

\*평균 처리 시간(AHT – Average Handle Time): 상담 1건을 마무리하는 데 걸리는 총 시간

#### 운영 비용 절감

FCR\* 비율 상승 및 후처리 자동화로 동일 인원 대비 더 많은 콜 처리 가능

\*First Contact Resolution(FCR)\*: 첫 통화에서 문제를 해결하는 비율

#### 상담 품질 표준화로 고객 경험 혁신

상담원 개인의 경력이나 정보력 편차에 의존하지 않고,

AI가 제공하는 표준화된 가이드라인(약관, 정부 정책 등)을 통해 균일한 고품질 상담 제공

→ 고객의 정서적 만족감과 기업 신뢰도 회복

## **프로젝트 분석 및 기대효과**

### **기대효과**

#### **2. 상담원 업무 환경 및 만족도 개선**

##### **업무 부하 및 스트레스 감소**

비효율적 검색에서 벗어나 고객에게만 집중

##### **업무 만족도 개선**

상담 요약 및 후처리 지원으로 상담사는 핵심 업무에만 집중

##### **신입 상담원의 빠른 적응 및 긴장감 완화**

실제 사례 기반의 시뮬레이션을 통해 안전한 환경에서 실무 경험 습득

1월

01

데이터 수집 및 전처리

02

시스템 설계

03

AI 모델 개발

04

화면 설계

01

FE, BE 개발

배포 및 테스트

최종 산출물

LLM 활용 내부 고객 업무 효율성 향상을 위한 문서 검색 시스템

# 감사합니다

2025년 SKN Family AI Camp 19기 Final Project