

# 건강한 성장 지원을 위한

## LLM 기반 영유아 발달 관리 웹 서비스

아이의 건강한 미래를 기대하는 프로젝트를 기획하였습니다.  
모든 아이들이 건강하고 행복하게 성장하기를 바랍니다 :)



김주희 2201688



홍수현 2201808



영유아기는 발달 변화가 매우 빠른 시기이지만, 보호자가 이를 객관적으로 판단하기는 쉽지 않다. 이러한 어려움을 해결하기 위해 본 연구는 키·몸무게·머리둘레 등 발달 데이터를 기반으로 LLM이 아이의 상태를 분석하고 또래와 비교해 잠재적 발달 지연 신호까지 확인할 수 있도록 구성하였다. 분석 결과는 보호자가 쉽게 이해할 수 있는 형태로 제공되며, 아이의 특성에 맞춘 맞춤형 양육·학습 가이드도 함께 제시된다. 이를 통해 부모는 발달 문제를 더 빠르고 정확하게 파악하여 효과적인 양육 전략을 세울 수 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 빅데이터와 LLM 기술을 활용한 맞춤형 발달 관리 웹서비스를 제안한다.

01

프로젝트 배경

02

현황 및 문제점

03

목표 및 기획 의도

04

시스템 제안 I :  
서비스 개요

05

시스템 제안 II :  
주요 기능 및 구성

06

기대효과

문화/생활/리뷰

## "혹시 내 아이도?"...아동 발달지연, 조기 발견이 중요

이로운넷=최유나 기자   입력 2025.06.26 13:33   수정 2025.06.26 17:18

댓글 0

가

## ‘발달지연 의심’ 영유아 매년 증가... “조기 개입 필요”

신소영 기자 | 입력 2025.09.15 11:36

사회

## ‘발달 지연 의심’ 영유아 비율 매년 증가...2023년 3.3%

입력 2025.09.14 (14:48) | 수정 2025.09.14 (15:09)



모든 부모에게 찾아오는  
자연스러운 순간.

1

영유아는 신체,정서,인지 발달이 급속히 이루어지는 시기

2

부모(보호자)는 전문 지식 부족으로 발달 지연을 놓칠 위험이 존재

3

조기 진단 및 맞춤 관리의 필요성 강조

 발달 정보의 파편화

**1** 정보마다 기준·표현이 달라 비교가 어려움

**2** 비전문적 정보, 과장된 광고·상업 콘텐츠 혼재

---

 신뢰할 기준의 부족

**1** 개인별 편차 고려한 안내 부재

**2** 실시간 피드백 받기 어려움

---

 기존 솔루션의 한계

**1** 전문가에게 전적으로 의존해야 하는 구조

**2** 상담 플랫폼: 비용·대기 시간 문제



## 불안을 줄이고, 발달을 명확하게

“모든 부모가 신뢰할 수 있는 발달 기준 제공”  
“부모와 아이 모두를 위한 발달 지원 생태계 구축”  
“맞춤형 발달 가이드의 시작”

### 1. 부모의 발달 불안을 낮추는 서비스

일상에서 쉽고 빠르게 발달 확인  
질문이 생기면 즉시 신뢰할 수 있는 정보 제공

### 2. 개인 맞춤형 발달 지원 환경 구축

아이의 월령·행동·반응 기반 맞춤 정보 제공  
표준 발달 지표 + LLM 분석 결합

### 3. 발달 문제의 조기 발견

위험 신호를 사전에 안내  
필요 시 전문가 상담으로 자연스럽게 연결



```
114 with st.sidebar:
115     st.title("🧠 NURI: Child Development Helper")
116     if st.session_state["user"] is None:
117         st.subheader("로그인")
118         email = st.text_input("이메일", key="login_email")
119         password = st.text_input("비밀번호", type="password", key="login_pw")
120         if st.button("로그인", key="login_btn"):
121             if email in users and users[email]["password"] == hash_password(password):
122                 st.session_state["user"] = email
123                 st.success("🎉 로그인 성공!")
124             else:
125                 st.error("❌ 이메일 또는 비밀번호가 틀립니다.")
126
```

### 사용자 관리 (로그인/회원가입)

hash\_password() 함수는 사용자가 입력한 비밀번호를 안전하게 저장하기 위해 사용  
암호화해서 원본 비밀번호가 노출되지 않도록 보호

### process\_text() – AI 보고서 생성

함수는 아이 정보를 기반으로 AI가 맞춤 발달 보고서를 생성하도록 하기 위해 사용  
보고서를 Markdown 형식으로 출력할 수 있어 구조화

```
69 process_text(prompt, text):
70     content = prompt + "\n" + text
71     response = client.chat.completions.create(
72         model="gpt-4o-mini",
73         messages=[{"role": "user", "content": content}]
74     )
75     return response.choices[0].message['content']
```

## 구현 화면

1

좌측 화면: 회원가입 및 로그인 화면

2

로그인 후 아이 정보 및  
보고서 생성 화면

Deploy ⋮

👤 NURI: 유아발달 도우미

로그인

이메일

hong05@abc.com

비밀번호

....

👁

로그인

🎉 로그인 성공!

회원가입

이메일

hong05@abc.com

비밀번호

....

👁

비밀번호 확인

....

👁

회원가입

👶 아이 정보 입력 및 보고서 생성

새 아이 정보 등록

이름

나이(세)

0

-

+

성별

남아

▼

건강 정보 및 특징

아이 등록 & 보고서 생성

## 구현 화면

<<

👤 NURI: 유아발달 도우미

환영합니다, [hong05@abc.com](#)님!

로그아웃

👤 아이 정보 입력 및 보고서 생성

새 아이 정보 등록

이름

김유준

나이(세)

2- +

성별

남아 ▾

건강 정보 및 특징

아이가 밤에 잠을 잘 못자고 말하는게 느린 것 같아요.

아이 등록 & 보고서 생성

김유준 등록 완료! 🎉

⏏ Stop Deploy

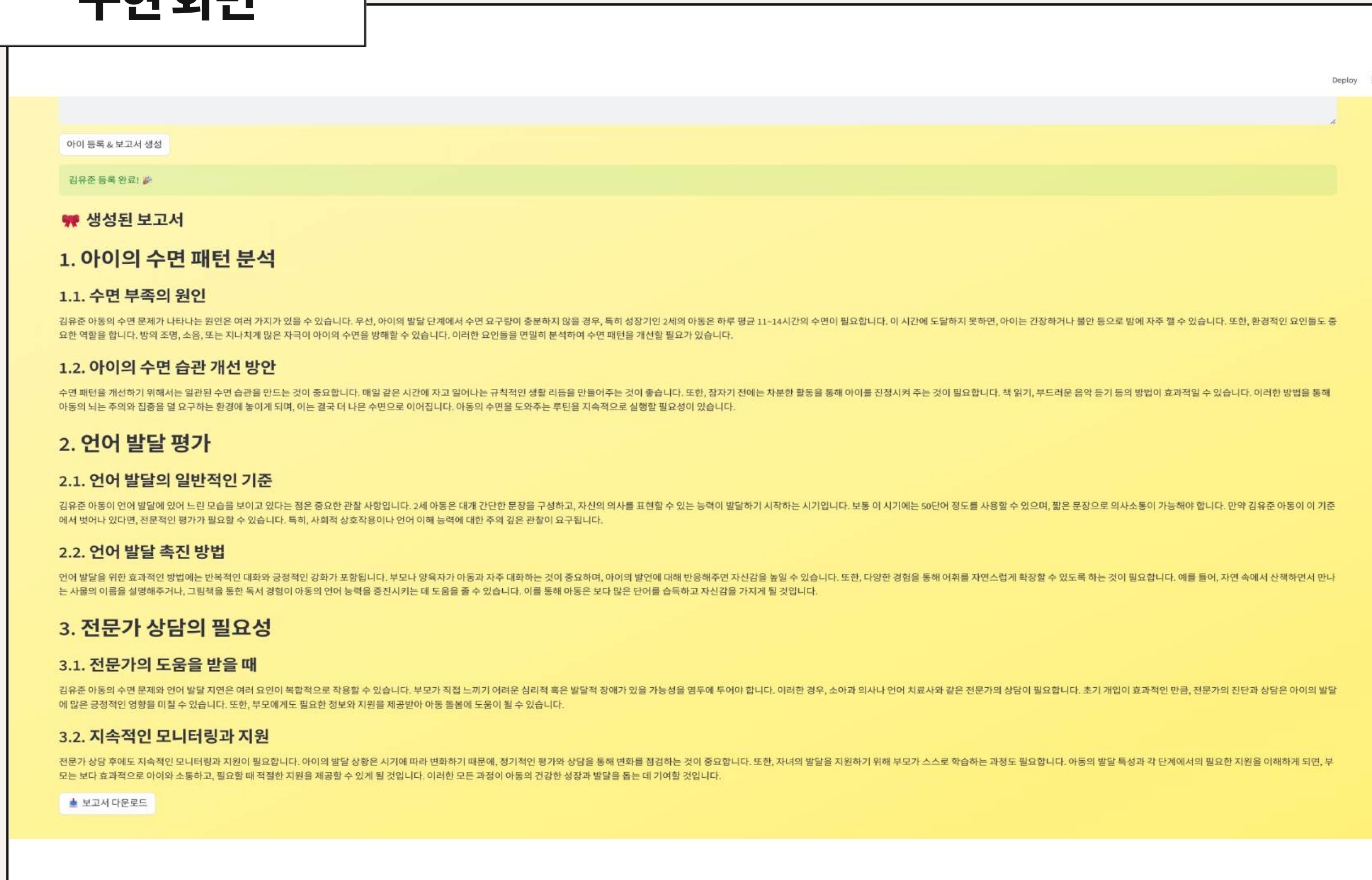
3

새 아이 정보 등록에서 아이의 정보를 등록

4

등록이 완료되고 보고서 로딩

## 구현 화면

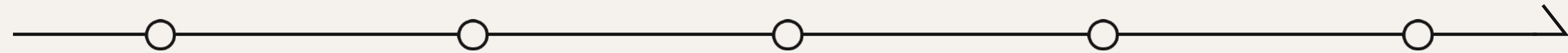


5

생성된 보고서를 통해 아이의 발달  
상태를 확인

6

발달 기록 및 리포트와  
.docx로 다운로드 가능

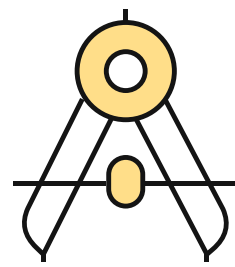


### 데이터 기반 의사 결정



기록된 발달 정보를 분석해 성장 패턴과 이상 신호 확인

### 맞춤형 발달 관리



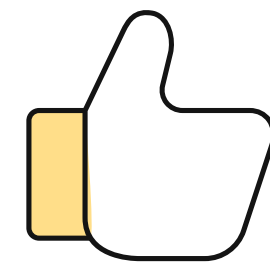
아이별 맞춤 보고서로 성장 상태를 쉽게 확인

### 시간과 비용 절감



보고서 자동 생성으로 빠르고 쉽고, 한눈에 정보를 확인

### 전문가와의 연계 강화



보고서를 기반으로 전문 의와 쉽게 소통

### AI 기능 확장성



발달 예측, 추천 놀이, 대시보드 등 서비스 확대 가능

Q?

ChatGPT에  
직접 발달 관련 질문 하는 것과 뭐가 다른가요?

A!

ChatGPT는 한 번의 대화로 끝나는 '범용형 도구'이고,  
우리는 영유아 발달만을 위해 설계된  
'일관된 분석·기록·모니터링 시스템'입니다.

즉, "대답해주는 도구"가 아니라  
"발달을 관리해주는 서비스"입니다.





# 한국IT서비스학회 2025 추계학술대회

한양여자대학교 빅데이터과  
캡스톤디자인 EDA구현프로젝트



# THANK YOU :)

**건강한 성장 지원을 위한  
LLM 기반 영유아 발달 관리 웹 서비스**