

학생 과학 발명 아이디어 공모전 계획서



2025. 3.

송도고등학교 과학수리부

I 목적

- 과학 발명 활동을 통한 학생들의 창의적인 사고력과 문제해결력 신장
- 과학에 대한 탐구심을 길러 우리학교의 발명 인재 발굴 및 육성

II 주최/주관

- 송도고등학교/과학수리부

III 출품 자격

- 송도고등학교 1, 2, 3학년 재학생

IV 방침

- [창작] 작품은 학생 스스로 창안한 개인 작품이어야 하며 공동작품은 출품할 수 없다.
- [출품] 1학생이 1작품 출품한다.
- 작품당 지도교원은 1인으로 하며, 1인의 지도교원이 다수의 학생을 지도할 수 있다.
- 지도교원 선정은 학생 본인의 의견을 반영한다.
- [학생 변경] 출품계획서 제출 후 출품 학생의 교체는 불허한다.
- [출석] 출품자는 면담 심사에 출석하여 작품의 설명 및 질의·응답에 응하여야 하며 불참 시 수상자에서 제외된다.
- [출품 금지] 표절작, 대리작, 타 대회 중복응모, 기 입상작 등 기타 정당하지 못한 작품을 출품한 자는 입상을 취소한다.
- [시 대회] 교내 대회에서 선정된 우수 작품 중에서 우수한 10작품은 시 대회에 출품한다. (※ 단, 2025년 전국대회 계획에 따라 변경될 수 있음)

V 출품작품 주제 및 절차

1. 출품작품: 자유 주제(전국학생과학발명품경진대회 규정 제3조를 따름)

과학적 사고와 창의적 발명을 활용하여 직접 제작한 작품으로서 널리 보급할 가치가 있는 과학기술창작품

2. 출품 절차

1) 발명 아이디어 제출

가) 제출 일자: 2025. 3. 24.(월) 17:00

나) 제출 방법: 과학수리부로 제출

- 파일명 확인 사항: (송도고)-발명 아이디어 공모전-제목.hwp [양식(1)]

- 학년별 과학 교과 활동 시간 중 작성한 발명 아이디어 공모전 인쇄물 [양식(2)]

다) 제출 서류

- 발명 아이디어 공모전 <양식(1)> 파일 1부

라) 유의 사항

- 표지 포함 A4 10쪽 이내의 분량으로 작성

2) 심사: 2025년 3월 4주 중

3) 심사 결과 발표: 2025. 3. 31.(월)

- 과학수리부 앞 또는 학급 게시판에 게시 예정

3. 출품할 수 없는 작품

1) 국내·외 유사대회에서 이미 공개되었거나 발표된 작품, 상용화된 제품

2) 출품자가 직접 창안하여 연구한 것이 아닌 작품

3) 과학적 원리로 설명할 수 없거나 인체에 해로운 영향을 줄 수 있다고 인정되는 작품

※ 표절작, 대리작, 타 대회 중복응모, 기 입상작 등 기타 정당하지 못한 작품을 출품한 자는 입상 취소함

VI 작품 심사

1. 심사 기준

항목	배점(%)	심사 주안점
창의성·탐구성 (창작과정)	40	<ul style="list-style-type: none"> - 과학적 원리 및 작품 아이디어의 독창성 정도 - 작품 제작 과정에서 도출된 문제해결 노력 및 능력 정도 - 작품의 고등학생 수준에서의 창의성·탐구성 반영
실용성 (필요성, 효과)	30	<ul style="list-style-type: none"> - 작품이 일상생활에서의 실제적 응용 정도 - 기존의 작품 또는 제품과 비교하여 개선·발전시킨 정도 - 작품이 일상생활에 기여할 것으로 기대되는 정도
경제성	30	<ul style="list-style-type: none"> - 작품 제작의 경비 절감 및 경제적 파급효과

2. 심사 방법

- 1) 고등학생 수준을 고려하여 심사
- 2) 서면 또는 대면 심사 실시
- 3) 면담 심사를 실시할 경우 면담 시간은 **작품당 7분 이내**(작품 설명 3분, 질의·응답 4분)
- 4) 창의성이 미흡하고 실용적 가치가 없는 작품은 입상에서 제외할 수 있음

VII 시상 및 수상자 특전

1. 시상

- 1) 훈격: 학교장상
 - 2) 시상 계획: 출품작의 20% 이내로 시상 예정(금상, 은상, 동상)
- ※ 상별 시상 작품 수는 작품의 수준, 출품 작품의 수에 따라 달라질 수 있음

3) 특전

- 가) 우수 출품작의 경우, 지도교사를 지정하여 산출물 제작까지 활동 운영비 지원
- 나) 우수 출품작으로 선발된 학생의 희망에 따라 ‘제45회 인천광역시학생과학발명품 경진대회 예선’에 출품계획서로 보완하여 제출할 예정임(4월 10일까지).
- 다) 추후 ‘제45회 인천광역시학생과학발명품경진대회 예선’에서 본선까지 진출할 경우, 작품설명서와 작품 제출, 서면 및 면담 심사 등 추가 일정이 있을 예정임.

부록 I. 학생 과학 발명 아이디어 공모전 양식(1)

작품번호

미기재

학생 과학 발명 아이디어 공모전 양식

제 목 : 육아 멘토 어플리케이션

학교(소속)	학번	성명
송도고등학교		최우진
지도교원	교사	미기재

I. 제작 동기 및 목적

요즘 저출산 문제가 사회적으로 이슈가 되는 와중에 임신을 망설이는 사람들 대부분이 육아에 대한 막연한 두려움 때문이라는 기사를 보게 되었습니다.



<그림1> 출산정책 관련 뉴스

<출처: <https://biz.heraldcorp.com/article/10433841>>

기사에서는 독박육아에서 공동육아로 인식을 바꾸며 육아에 대한 두려움을 없애고 출산율도 올라갔다고 설명하고 있습니다. 하지만 육아를 남자 여자같이 해도 육아를 처음 하는 것이기에 공동육아를 하더라도 육아에 대해 잘 모르기에 여러 가지 사고가 날 수 있는 문제가 있습니다.

실제로 여러 기사에서 잘못된 육아로 인한 사고가 끊이질 않습니다



<그림2> 잘못된 육아 관련 기사

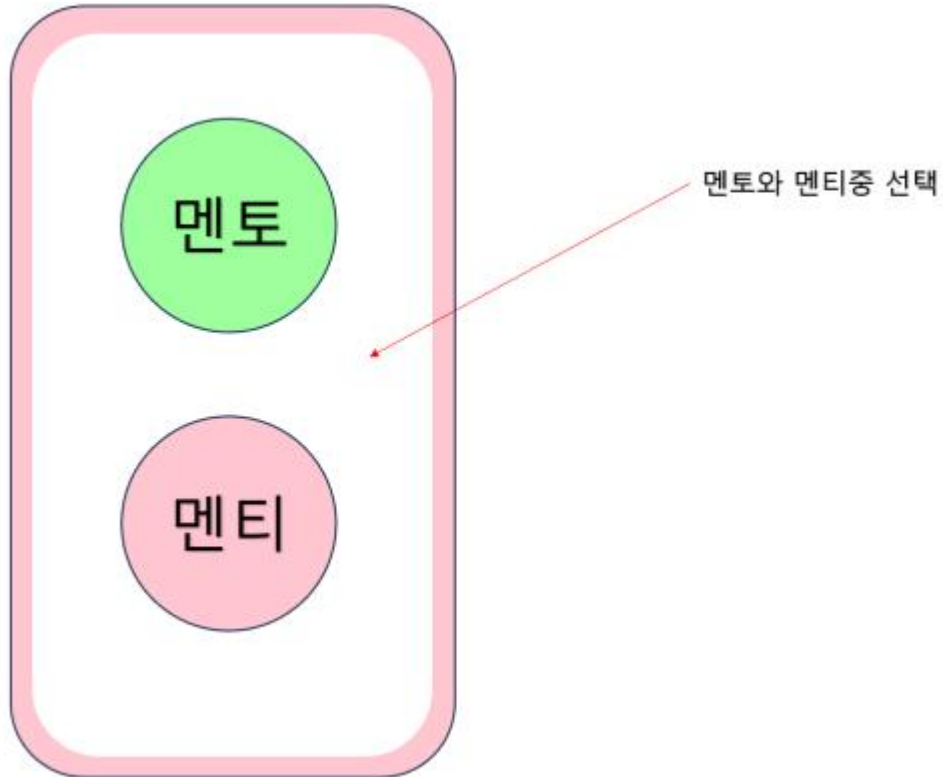
<출처: <https://www.wonjutoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=67258>>

이러한 문제들을 해결하기 위해

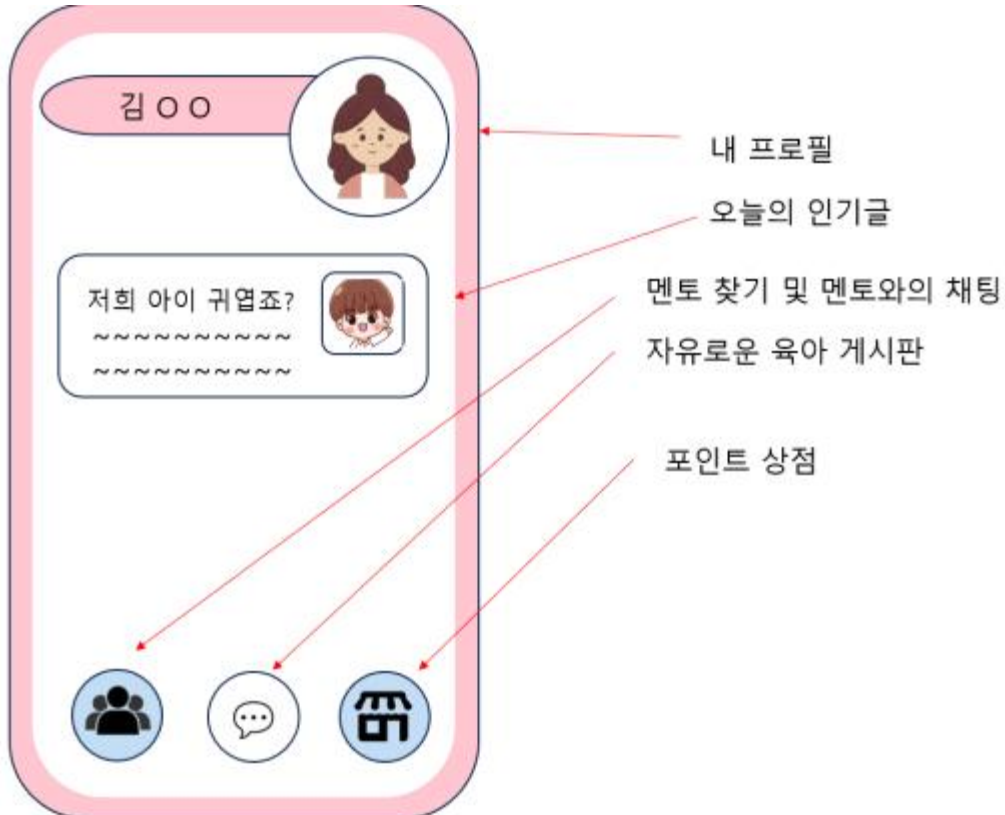
‘이미 한번 육아를 해본 사람이 육아를 처음 하는 사람에게 육아에 대해 알려주면 어떨까?’ 하는 생각에 육아 멘토 어플을 생각해 봤습니다.

II. 작품 내용

우선 앱에 접속하면 아래와 같은 멘토와 멘티 중 선택하는 화면이 나옵니다.



선택 후에는 기본 화면이 나옵니다.



기본 화면에서는 나의 프로필과 오늘의 인기글 등을 볼 수 있고
밑에서 왼쪽에 있는 버튼을 누르면 사는 지역이 비슷한 육아 멘토를 찾는 창이 나옵니다



멘토 찾기

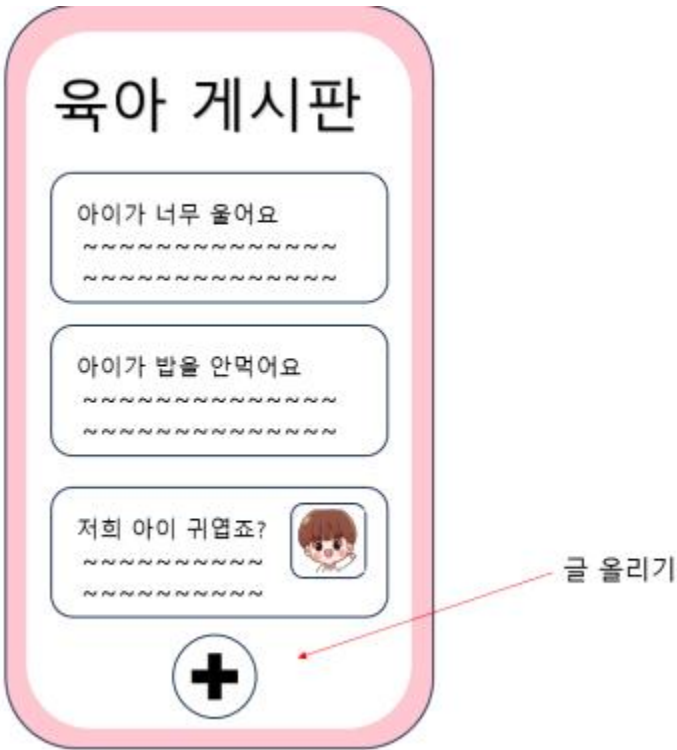
멘토 찾기 버튼을 눌러 같은 지역의 육아 멘토를 찾을 수 있습니다.
그 후에는 육아 멘토와의 채팅을 할 수 있게 됩니다.



멘토와의 채팅

이렇게 멘토와의 일대일 채팅으로 물어보고 싶은 것이나 모르는 것들을 멘토에게 물어보고 답을 받을 수 있다.

밑에서 가운데에 있는 버튼은 게시판 버튼으로 자유로운 육아 게시판에 접속할 수 있습니다.



게시판에서는 다양한 사람들과 이야기를 나눌 수 있고 사진 및 동영상을 함께 공유할 수 있고 또한 멘토의 의견뿐만이 아닌 다양한 사람들의 의견이 듣고 싶을 때도 이용할 수 있습니다.



그리고 이 육아 멘토 앱에서는 멘토와 멘티가 활동하며 포인트를 받을 수 있는데 예시로 게시판에 글 올리기, 멘토(멘티)와 대화하기 등이 있습니다.

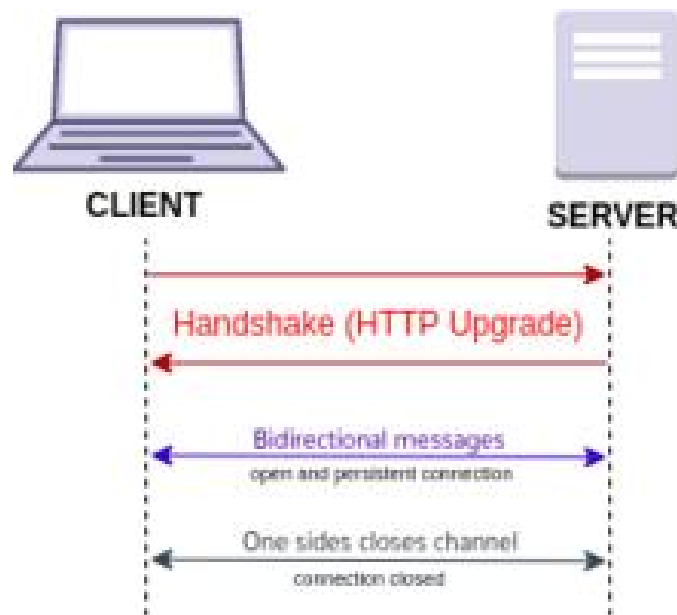
기본 화면에서 오른쪽 하단에 있는 상점 모양 버튼을 누르면 포인트로 물건들을 구매할 수 있는 포인트 상점이 나옵니다.

III. 활용 방법

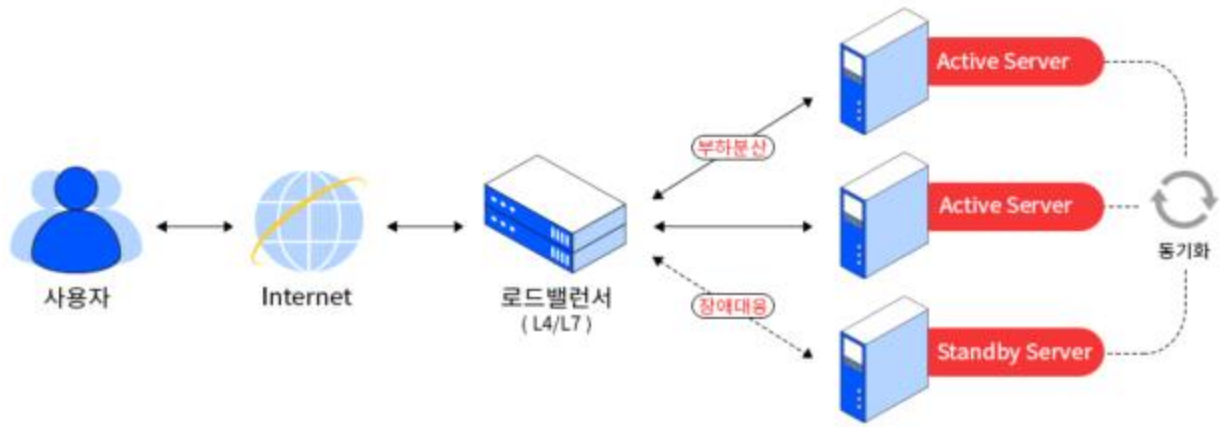
처음에 멘토를 선택한 사람과 멘티를 선택한 사람이 서로 같은 지역에서 무작위로 만나게 됩니다. 멘토 채팅의 핵심은 “무작위성”입니다. 즉, 멘토 채팅에서는 멘토와 멘티가 대화 상대를 미리 선택하지 않고, 시스템이 무작위로 상대를 연결합니다. 서버는 사용자가 대화에 참여하기 시작할 때, 다른 온라인 사용자를 실시간으로 찾는 무작위 알고리즘을 사용합니다. 예를 들어, 사용자가 온라인 상태일 때마다, 서버는 그 사용자를 “사용 가능한 대화 상대” 목록에 추가하고, 다른 사용자가 연결을 요청하면 무작위로 선택된 상대와 연결합니다.

또 다른 멘토 채팅의 핵심은 네트워크 및 서버 기술입니다. 채팅이 실시간으로 동작하려면, 채팅 시스템이 실시간으로 데이터를 처리하고 사용자 간의 연결을 관리하는 기술이 필요합니다. 이 과정에서 여러 컴퓨터 네트워크 원리와 기술이 적용됩니다.

WebSocket: 멘토 채팅은 실시간으로 연결된 사용자들끼리 대화가 가능해야 하므로, WebSocket이라는 프로토콜을 사용하여 클라이언트와 서버 간에 실시간 양방향 통신이 가능합니다. WebSocket은 HTTP보다 더 효율적으로 실시간 데이터를 주고받을 수 있습니다.



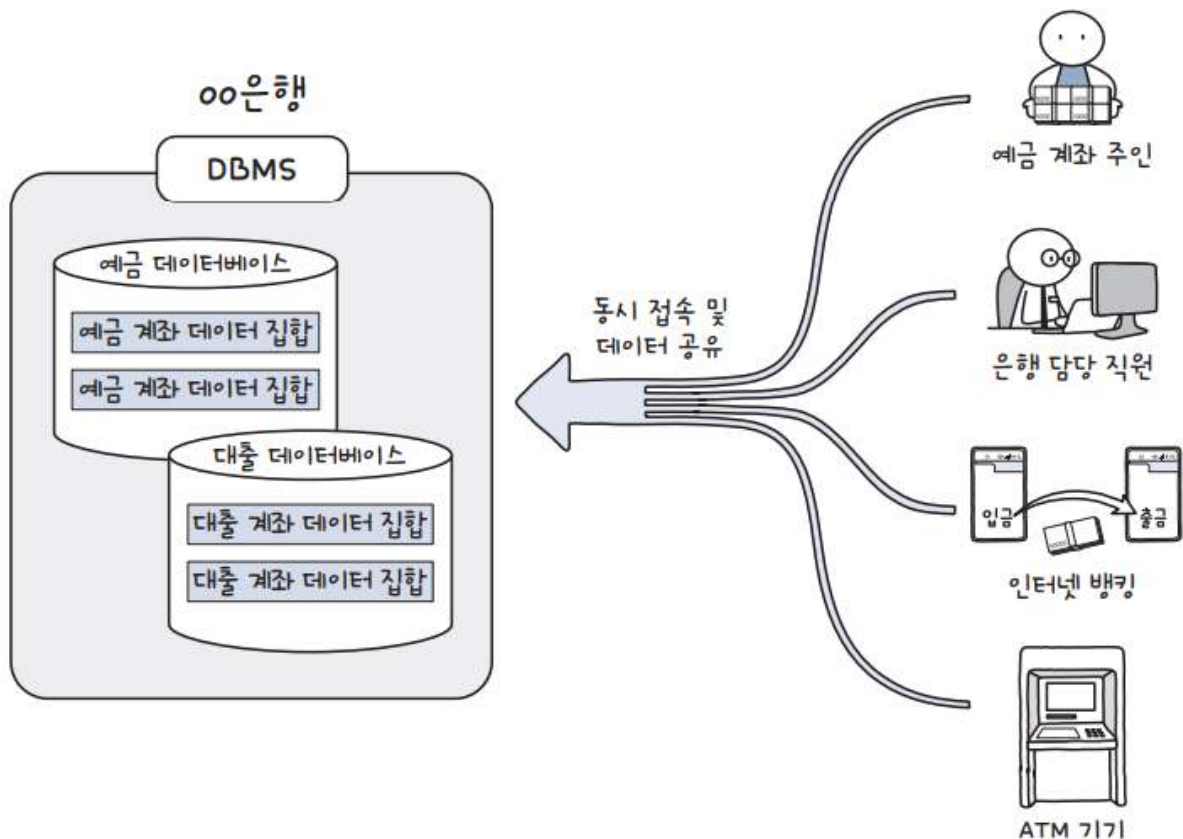
서버 로드 밸런싱: 여러 사용자가 동시에 접속하는 멘토 채팅 시스템에서는 서버의 부하를 분산시켜야 합니다. 이를 위해 로드 밸런싱 기술이 사용됩니다. 서버는 무작위로 사용자를 연결하되, 특정 서버에만 사용자가 몰리지 않도록 부하를 분산시킵니다.



육아 게시판은 정보를 효율적으로 전달하고 사용자 간의 상호작용을 지원하는 중요한 플랫폼입니다. 육아 게시판에서의 핵심은 데이터 베이스 관리이다. 게시판에서는 사용자 게시물, 댓글, 좋아요/싫어요 등의 다양한 데이터를 저장하고 관리해야 합니다. 이를 위해 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 필요합니다.

데이터베이스: 게시판에서 중요한 정보는 게시물, 댓글, 사용자 정보, 게시물 작성 시간, 게시물의 조회수 등입니다. 이러한 정보는 데이터베이스에서 관리됩니다.

쿼리 처리: 게시판에 게시물을 조회하거나 작성할 때 SQL 쿼리를 통해 데이터베이스에서 정보를 검색하고 삽입합니다. 데이터베이스의 성능과 효율성은 게시판의 속도와 직결되므로, 적절한 인덱스 설계와 쿼리 최적화가 중요합니다.



IV. 전망 및 기대효과

육아는 많은 부모에게 큰 도전이자 부담이 되며, 특히 첫 아이를 키우는 부모나 혼자서 육아를 해야 하는 부모에게는 두려움과 스트레스가 크기 때문입니다. 육아 멘토 앱은 부모들이 서로 소통하고, 경험을 공유하고, 실시간으로 지원을 받을 수 있는 플랫폼을 제공합니다.

많은 부모들은 육아 중에 사회적 고립을 느끼며, 육아의 어려움을 공유할 수 있는 사람이 부족하다고 느낍니다. 이 앱은 이러한 고립감을 해소하고, 부모들 간에 상호작용을 촉진하는 역할을 합니다. 부모들은 비슷한 상황에 처한 다른 사람들과 쉽게 연결되어 서로 도움을 주고받을 수 있습니다.

또한 육아에 관한 최신 정보, 팁, 조언, 전문가의 의견 등을 제공하는 기능이 포함될 수 있습니다. 특히 유아 발달, 건강 관리, 교육법, 심리학적 접근 등을 다룬 콘텐츠는 부모들에게 실용적이고 중요한 정보를 제공할 수 있습니다. 이를 통해 부모들이 더 자신감을 가지며 육아를 할 수 있게 도와줍니다.

육아는 개인적인 경험이지만, 그 과정을 공유하고 함께 겪어나가며 부모들이 서로 돕고 응원하는 문화를 만들어낼 수 있습니다. 부모들은 질문을 올리고, 다른 사람들의 답변을 통해 해결책을 찾거나, 각자의 경험을 나누면서 사회적 연결을 느낄 수 있습니다.

V. 유사 작품 검색 및 차별성



공개 [6] **육아돌봄 서비스와 어플리케이션이 어우러진 플랫폼(A platform that combines childcare services and applications)**

IPC : G06Q50/22  CPC : G06Q30/0281 

출원번호(일자) : 1020230099697(2023-07-31) 출원인 : 양송희

최종권리자 : 피인용 횟수 :

이발명을 요약해보자면 요즘 맞벌이하는 직장인들 세대에 베이비붐 효과를 넣어주고 **육아돌봄서비스**의 체계적인 모습과 안전하다는 인식을 심어주어 매출을 극대화 시키고 여성들의 사회진출과 생활인터넷 문화의 변화가 베이비시터 | 서비스...

유사특허

제가 계획한 육아 멘토 앱과 이 작품은 둘 다 육아 지원을 목표로 하며, 부모들이 겪는 육아 스트레스와 부담을 완화하는 데 중점을 둡니다. 부모들은 각기 다른 방식으로 자신이 직면한 육아 문제를 해결할 수 있다는 공통점이 있지만 육아 멘토 앱은 언제 어디서나 접근할 수 있어, 부모가 필요할 때 실시간으로 멘토의 조언과 유용한 육아 정보를 받을 수 있습니다. 이는 부모들이 다양한 육아 문제에 대한 해결책을 빠르게 찾고, 육아에 대한 자신감을 높이는 데 도움이 됩니다. 또한, 앱은 다양한 콘텐츠를 통해 부모들이 육아 경험을 보다 효율적으로 개선할 수 있습니다. 육아 멘토 앱은 지식적 지원을 제공하여 부모들이 더욱 효과적인 육아를 할 수 있도록 돕습니다. 또한 게시판 기능을 이용하여 육아를 하는 부모들끼리 서로의 경험 등을 공유하며 서로 도와주고 응원해주는 육아 커뮤니티를 만들 수 있다.

VI. 작품 제작 계획

내용	기간
앱의 전체적인 ui 및 디자인 고안	4. 01. ~ 4. 05.
앱의 디자인 완성하기	4. 06. ~ 4. 10.
앱의 기능 만들기	4. 11. ~ 4. 18.
앱의 오류 수정 및 마무리	4. 19. ~ 4. 20.
제작 완성	4. 21. ~ 4. 22.