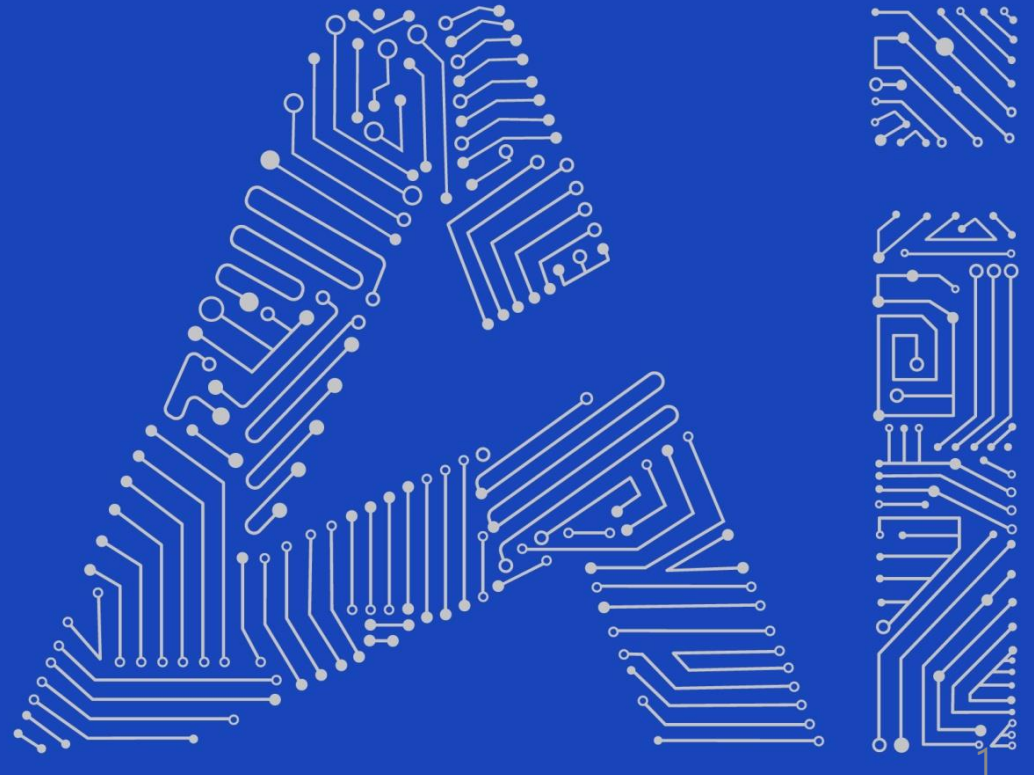


ChatGPT로 시작하는 인공지능 첫걸음
생성형AI 시대의 LLM 활용서

강환수 교수

2025



PART.

05

ChatGPT프로젝트로
전문가 되기DONGYANG MIRAE UNIVERSITY
Dept. of Artificial IntelligenceChatGPT로 시작하는 인공지능 첫걸음
- 생성형 AI 시대의 LLM 활용서 -

```
elif _operation == "MIRROR_X":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = True
    mirror_mod.use_z = False
elif _operation == "MIRROR_Z":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = False
    mirror_mod.use_z = True

#selection at the end -add back the deselected mirror modifier object
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select=1
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob
#mirror_ob.select = 0
```

11. ChatGPT 프로젝트 탐구

- Ö ChatGPT 프로젝트 둘러보기
- Ö ChatGPT 프로젝트 활용 사례

ChatGPT 프로젝트 개요

- 프로젝트는 하나의 목표를 향해 체계적으로 나아가는 작업의 모음
 - 예를 들어 보고서 작성, 팀 과제 준비, 취미 생활 계획 등이 프로젝트
- 프로젝트
 - 하나의 명확한 목표를 중심으로, 관련된 작업과 자료, 맞춤형 지침과 계획을 체계적으로 모아 관리하며 점진적으로 완성해 나가는 활동
 - 학업, 업무, 개인 취미 등 다양 한 분야에서 활용
 - 복잡한 과정을 보다 효율적이고 깔끔하게 정리하고 추진할 수 있도록 도와주는 중요한 방법

ChatGPT 프로젝트 활용 분야

- **아이디어 발전**
 - 떠오르는 아이디어를 구체화
 - ChatGPT는 브레인스토밍 파트너가 되어 새로운 관점을 제시하고 아이디어를 확장
- **콘텐츠 제작**
 - 블로그 글, 시, 소설 등 다양한 형태의 콘텐츠를 손쉽게 제작
 - ChatGPT는 글쓰기 스타일을 제안하고 문장 구조를 개선하여 더욱 풍성한 콘텐츠를 생성
- **학습 및 연구**
 - 방대한 지식 데이터를 바탕으로
 - 명확하고 이해하기 쉬운 답변을 제공하여 학습 효율을 높여 줌
- **문제 해결**
 - 복잡한 문제에 직면했을 때, ChatGPT는 다양한 해결 방안을 제시
 - 단계별 문제 해결 과정을 안내하여 문제 해결 능력을 향상

프로젝트의 구성: 파일과 지침

- 왼쪽 메뉴에서 '프로젝트'를 선택
 - 이어서 보이는 + 버튼을 클릭하면 본인이 원하는 주제로 프로젝트 작성



그림. 메뉴 '새 프로젝트'로 프로젝트 만들기



그림. '프로젝트 만들기' 화면

프로젝트의 구성: 파일과 지침

- 왼쪽 메뉴에서 프로젝트 예제 이름인 '프로젝트 자체 연구'를 선택
 - 오른쪽에 관련 채팅을 시작하거나 자료를 추가할 수 있는 화면이 표시
 - '파일 추가' 기능
 - 문서나 이미지 등의 자료를 첨부
 - '지침 추가' 기능, 현재 버전에서는 없어짐
 - 사용자가 원하는 방식으로 ChatGPT가 응답하도록 미리 지시

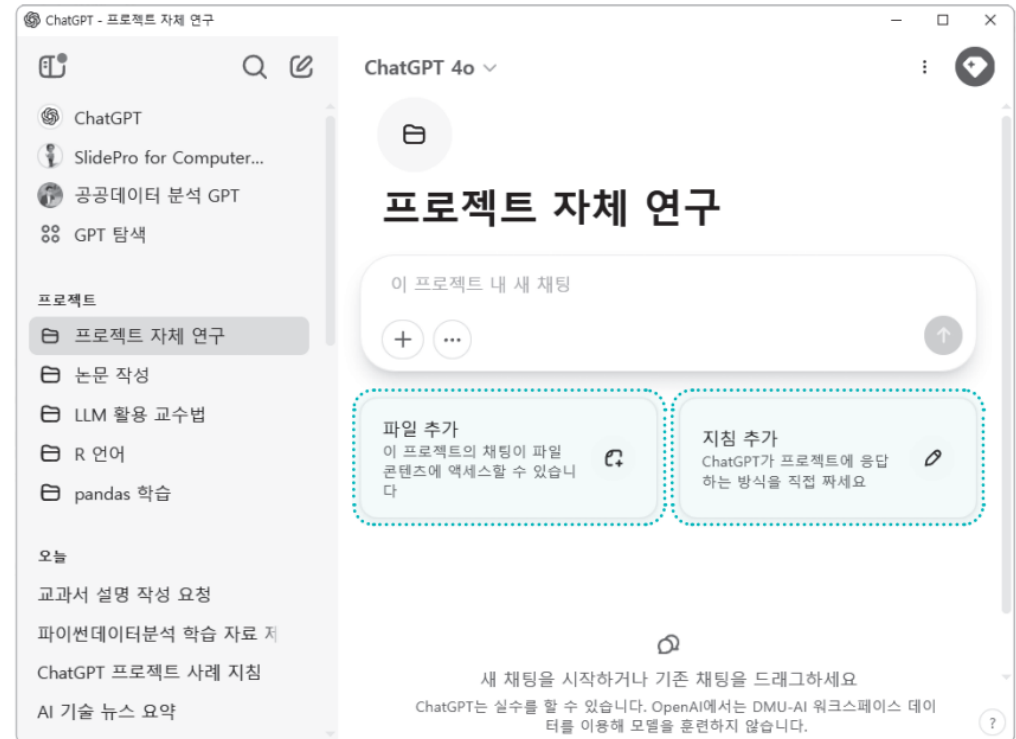


그림. 프로젝트 작성을 위한 전체 화면

ChatGPT 프로젝트 활용 사례

- 장기간에 걸쳐 복잡한 작업을 체계적으로 수행할 수 있도록 지원하는 작업 공간
 - 프로젝트 이름, 파일 추가, 지침 추가 등의 요소들은 프로젝트를 효율적으로 관리
- '기후 변화와 청년 세대'라는 보고서를 작성
 - 왼쪽 사이드바의 '프로젝트' 메뉴에서 '+ 새 프로젝트'를 클릭
 - '[보고서 작성] 기후 변화와 청년 세대'라는 이름으로 새로운 프로젝트를 생성



그림. 프로젝트 '[보고서 작성] 기후 변화와 청년 세대'

ChatGPT 프로젝트의 구성 요소

- 현재는 “지침 추가”가 없어진 상태, 지침을 질의에 하면 됨

표. 프로젝트의 구성 요소

구성 요소	목적	포함해야 할 내용	예시
프로젝트 이름	작업 식별, 주제 파악	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 전체의 주제를 대표하며, 작업을 식별할 수 있는 고유한 이름 	<ul style="list-style-type: none"> “기후 변화 보고서 초안 작성” “졸업 논문 챕터 구성 프로젝트” “AI 강의용 PPT 슬라이드 제작”
파일 추가	참고 자료 제공	<ul style="list-style-type: none"> 초안, 조사자료, 노트 등 실질적 작업 내용 Word, PDF, 텍스트 파일 등 다양한 형식이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 기사 스크랩 PDF (climate_data.pdf) 수업 요약 파일 (lecture_notes.txt) 기존 초안 (my_draft.docx)
지침 추가	작업 방식과 목표 명확화	<ul style="list-style-type: none"> 목적, 결과물 유형, 진행 방식 설명 	<ul style="list-style-type: none"> 이 프로젝트는 ‘기후 변화와 청년 세대’에 관한 보고서를 작성하기 위한 것입니다. 목표: A4 5장 분량, 서론-본론-결론 구조 요청: 첨부된 참고자료를 요약한 뒤 리포트 초안 구성 → 문장 다듬기 → 최종 편집까지 단계별로 도와주세요.

프로젝트 질의

- '[보고서 작성] 기후 변화와 청년 세대' 프로젝트
 - 파일 추가 후 다음 질의

이 프로젝트에서는 '기후 변화와 청년 세대'라는 주제로 교양 수업용 리포트를 완성하고자 합니다.

주제: 기후 변화와 청년 세대

서론: 기후 위기의 심각성

본론: 청년의 인식과 참여 사례

결론: 실천 유도 방안 제안

위의 서론, 본론, 결론의 내용과 첨부자료를 바탕으로 다음과 같은 순서로 도와주세요:
본 프로젝트는 다음의 목차로 구성되는 A4 5-6페이지 분량의 보고서를 목표로 합니다.

```
# {1. 서론}에 해당하는 제목
## {서론에 해당하는 목차가 필요하면 구성}
### {내용 작성}
# {2. 본론}에 해당하는 제목
## {본론에 해당하는 목차가 필요하면 구성}
### {내용 작성}
# {3. 결론}에 해당하는 제목
## {본론에 해당하는 목차가 필요하면 구성}
### {내용 작성}
# {참고문헌 정리}
```

글쓰기 [보고서 작성] 기후 변화와 청년 세대

프로젝트의 결과

• 파일과 지침에 따라 보고서 작성

📎 파일과 지침에 따라 보고서 작성해 줘

📎 좋습니다! 업로드하신 두 자료(기후변화와청년세대.docx, 탄소중립을위한기후변화과학의이해.pdf)를 바탕으로, 말씀하신 형식에 따라 보고서를 아래와 같이 구성해보았습니다.

기후 변화 시대, 청년 세대의 역할과 과제

1. 서론: 기후 위기, 미래 세대를 향한 경고

전 지구적 기후 변화는 단순한 환경문제를 넘어 인류 생존과 직결된 위협으로 부상하고 있습니다. 특히 현재를 살아가는 청년 세대는 기후 변화의 가장 직접적인 영향을 받을 세대로, 그 중요성이 날로 커지고 있습니다. 이 보고서는 기후 변화의 과학적 배경을 이해하고, 그로 인해 청년 세대가 직면하게 될 사회·경제적 도전을 분석하며, 청년 세대가 기후 위기 대응에 있어 어떤 역할과 책임을 가져야 하는지에 대해 조명하고자 합니다.

기후 변화의 과학적 이해와 현실

1. 기후 변화의 원인과 메커니즘

인간 활동에 따른 온실가스 증가가 지구 평균기온 상승을 유발하고 있으며, 이로 인해 극한 기후 현상이 빈번해지고 있습니다. 산업혁명 이후 이산화탄소 농도는 280ppm에서 410ppm 이상으로 증가했고, 이로 인해 지구 온도는 1.1도 이상 상승했습니다. 이러한 기후 변화는 빙하 감소, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 다양한 문제를 초래하고 있습니다.

중간생략...

2. 제도적 참여 보장과 세대 간 연대

청년이 단순한 피해자가 아닌 정책 결정 과정의 주체로 참여할 수 있도록 제도적 장치가 마련되어야 합니다. 이를 위해 청년 기후 위원회 구성, 기후 관련 청년 예산 확보, 청년 주도 기후 거버넌스 체계 구축 등이 필요합니다. 동시에 세대 간 연대를 바탕으로 전 사회적 합의를 도출하는 과정도 중요합니다.

3. 실천적 행동과 미래 설계의 통합

기후 대응은 청년들의 생활 방식과 진로 선택, 소비 습관 전반에 걸쳐 통합되어야 합니다. 이는 곧 생존을 위한 전략이자, 지속가능한 삶을 설계하는 방식이 될 수 있습니다. 기후 대응을 자신의 삶의 일부분으로 자연스럽게 포함시키는 것이야말로 가장 효과적인 실천입니다.

참고문헌 정리

- 이두영 외(2022). 『기후변화와 청년세대』. 서울: 환경정책연구원.
- 박지훈 외(2021). 『탄소중립을 위한 기후변화 과학의 이해』. 환경부·국립환경과학원.
- Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC). (2021). "Sixth Assessment Report".
- 통계청. (2023). 「한국의 사회동향 2023: 환경」.
- 기후변화청년단체 'Youth4ClimateKorea' 및 관련 단체 홈페이지.

원하시면 위 보고서를 A4 5~6페이지 형식의 문서로 다듬어 드릴 수 있습니다. 추가 요청이 있으시면 말씀해 주세요!

프로젝트의 결과

- 보고서 작성 (<https://url.kr/yvuevr>)



다양한 분야에서 '프로젝트' 활용

• '프로젝트' 기능의 대표적인 활용 사례

표. ChatGPT의 '프로젝트' 기능을 활용할 수 있는 사례

사례	활용 대상	작업 내용	ChatGPT의 역할
대학생 팀 프로젝트 보고	대학생 (조별 과제)	조사자료 기반 보고서 작성, 요약 정리, 각 장별 구성, 최종 편집	구조 설계, 문장 다듬기, 요약, 참고 문헌 정리
스타트업 서비스 기획서 작성	창업자, 기획자	앱 또는 웹 서비스 기획서 작성 (시장 조사, 기능 목록 등)	아이디어 정리, 경쟁 분석, 비즈니스 모델 기획서 양식 작성, 발표 자료 준비
연구자의 논문 초안 작성	대학원생, 연구자	논문 목차 구성, 내용 정리, 논리 흐름 구성, 표현 개선, 문구 수정	논리 흐름 구성, 표현 개선, 문구 수정, 인용 형식 정리
개발자의 소프트웨어 설계 문서 작성	프로그래머, 엔지니어	기능 설명, API 명세, 시스템 흐름도, 테스트 계획 문서 등	요구사항 정의, 코드 설명, 문서 자동화, 문서 생성 보조
작가의 시리즈 콘텐츠 집필	웹소설 작가, 콘텐츠 제작자	스토리 구성, 인물 설정, 대사 작성, 에피소드 시리즈화	세계관 설계, 플롯 확장, 대사 자연스럽게 개선

다양한 전공 분야에서 프로젝트 수행에 활용

표. 대학의 다양한 전공 분야에서 프로젝트 수행에 활용

학과	졸업 작품 프로젝트 사례	설명	핵심 역량
컴퓨터공학과	AI 자율주행 RC카 개발	라즈베리파이와 카메라를 활용하여 라인트레이싱이 가능한 RC카 제작	프로그래밍, 인공지능, 센서 제어
산업디자인학과	고령자용 유니버설 디자인 전자레인지	직관적이고 단순한 조작 인터페이스 설계	UX/UI 디자인, 제품 모델링
기계공학과	태양광 자동 창문 개폐 장치	실내 온도와 일조량에 따라 자동으로 열리고 닫히는 창문 시스템	CAD 설계, 센서 제어, 기계 조립
식품영양학과	청소년용 영양 도시락 개발	균형 잡힌 식단 구성, 시제품 제작, 영양 성분 분석	식단 설계, 식품 위생, 실험
건축학과	친환경 마을 커뮤니티 센터 설계	에너지 효율과 지역 친화적인 공간 설계	건축 설계, 친환경 시스템 이해

학과	졸업 작품 프로젝트 사례	설명	핵심 역량
미디어 커뮤니케이션학과	지역 문화 유튜브 콘텐츠 제작	지역 축제와 문화 소개 영상 기획·제작	영상 편집, 콘텐츠 기획, SNS 마케팅
간호학과	정신 건강 관리 앱	자가진단, 상담 정보 등 모바일 헬스 콘텐츠 구성	보건 지식, 상담 가이드 작성
국어국문학	청소년 대상 문학 교육 웹툰 기획	고전 문학을 쉽게 전달하는 웹툰 기획 및 시나리오 작성	스토리텔링, 교육 콘텐츠 기획
사학과	지역사 인물 기반 전시 기획 프로젝트	특정 지역 인물을 중심으로 전시 기획 및 자료집 제작	역사 조사, 전시 연출, 문서화
심리학과	대학생 스트레스 분석 및 개선 프로그램 개발	설문 조사와 인터뷰를 통해 스트레스 원인 분석 및 개선 워크숍 기획	실험 설계, 통계 분석, 심리 이론 적용

12. ChatGPT 프로젝트, 연구 및 전문 분야의 혁신적인 도구

- ö '연구지원신청서' 작성, 성공적인 첫걸음
- ö ChatGPT 프로젝트 활용한 '연구지원신청서' 작성
- ö ChatGPT 답변의 한계와 보완 방법

‘연구지원신청서’ 작성 절차와 주제 선정

- ChatGPT 프로젝트 기능을 활용하여 학술연구지원신청서를 효과적으로 작성
 - ‘생성형 AI 기반 프로그래밍 교육’과 같이 ChatGPT 자체가 연구 주제가 되는 경우, 더욱 유용하게 활용
 - 연구지원신청서뿐 아니라 직장에서 필요한 다양한 분야의 보고서 작성에도 적용 가능

연구지원서 작성

- 1. 연구개요
- 2. 연구목적
- 3. 연구방법
- 4. 국내외 연구동향
- 5. 기대효과 및 활용계획
- 6. 예상 문제점 및 향후 계획
- 7. 참고문헌

표. 연구제안서 작성 과정

단계	주요 내용	목적	체크리스트
1단	연구 주제 선정 및 문제 정의	해결하고자 하는 문제 명확화	- 주제의 시의성 및 중요성 - 문제의 구체성 및 명확성
2단	선행연구 분석	기존 연구와의 차별성 확보	- 관련 문헌 조사 - 지식의 공백(Gap) 파악
3단	연구 목적 및 가설 설정	연구의 방향과 목표 설정	- 구체적인 연구 질문 - 검증 가능한 가설 또는 목표
4단	연구 방법 및 절차 설계	수행 계획의 타당성 확보	- 정량/정성적 방법론 - 데이터 수집/분석 방식
5단	연구 일정 및 예산 편성	실행 가능성 확보	- 일정표(Gantt Chart) - 인건비, 장비비, 간접비 등 세부 항목
6단	기대효과 및 활용 방안 수립	연구의 사회적, 학문적 가치 제시	- 학술적 기여 - 정책적/산업적 활용 가능성
7단	형식 점검 및 제출	제출 요건 충족	- 분량, 형식, 글쓰기 문제 확인 - 기관 제출 양식 준수

‘연구지원신청서’ 작성을 위한 지침 작성

- ‘연구지원신청서’ 작성을 요청할 때는 구체적인 프롬프트(지시어)를 작성
 - 역할 부여: ChatGPT에게 연구 계획 전문가 또는 연구 보고서 작성 전문가와 같은 특정 역할을 부여하여 전문성을 강화
 - 목표 명시: 작성하고자 하는 연구지원신청서의 목적과 목표를 명확하게 제시
 - 예) “본 연구지원신청서는 LLM을 활용한 프로그래밍 교육의 효과성을 입증하고, 교육 방법론 개선에 기여하는 것을 목표로 한다.”
 - 참고 자료 제공: 준비된 참고 논문 및 자료를 ChatGPT ‘프로젝트’에 첨부하고, 이를 바탕으로 내용을 구성하도록 지시
 - 구체적인 지시: 각 목차별 작성 방향, 포함해야 할 내용, 강조해야 할 부분 등을 구체적으로 지시
 - 예) “연구 배경에서는 LLM 기반 프로그래밍 교육의 필요성을 제시하고, 기존 연구의 한계점을 명확히 지적하십시오.”
 - 형식 지정: 보고서의 형식(글자 크기, 줄 간격, 참고 문헌 스타일 등)을 지정
 - 제약 조건: 분량 제한, 특정 용어 사용 금지 등 제약 조건을 명시하여 결과물의 완성도를 높임

‘연구지원신청서’ 작성을 위한 지침 설계

• 연구지원신청서를 위한 지침 설계 사례

연구지원신청서 ‘LLM 활용 프로그래밍 교육의 효과성 연구’를 위한 지침 1

다음 지침과 첨부파일을 참고해 'LLM 활용 프로그래밍 교육의 효과성 연구'라는 주제로 연구지원신청서를 작성해주세요:

1. 연구 개요 (500자 내외)

- 최근 대학 교육에서의 생성형 AI 활용 동향 및 필요성 포함
- 연구 결과 요약 및 시사점

2. 연구 목적 (1000자 내외)

- 인공지능소프트웨어학과 1학년 정규 교과목 '파이썬프로그래밍'에서 생성형 AI 활용을 통한 변화 분석

3. 연구 방법 (1000자 내외)

- 실험군(A반, 30명)과 대조군(B반, 30명) 설문조사 방법 설명
- 분석 방식 설명

4. 국내외 연구 동향 (500자 내외)

5. 기대효과 및 활용계획 (500자 내외)

6. 향후 계획 (500자 내외)

7. 참고문헌 (References)

- 첨부 파일의 참고문헌 목록을 기반으로 10개 정도 정리

작성 시 명확성, 논리성, 일관성, 객관성을 유지해주세요.

ChatGPT 프로젝트 활용한 '연구지원신청서' 작성

• '연구지원신청서' 작성 수행

다음의 '첨부파일'과 '작성지침'을 따라 '학술연구지원신청서' 작성을 부탁해

다음은 'LLM 활용 프로그래밍 교육의 효과성 연구'를 주제로 한 연구지원신청서 초안입니다. 업로드해주신 참고논문들을 기반으로 지침 항목별로 작성했습니다:

1. 연구 개요 (500자 내외)

최근 생성형 AI, 특히 대규모 언어모델(LLM: Large Language Model)은 대학 교육 현장에서 학습자 맞춤형 피드백, 코드 자동 생성, 문법 오류 수정 등 다양한 방식으로 활용되며 프로그래밍 교육의 새로운 대안으로 주목받고 있다. 본 연구는 인공지능소프트웨어학과 1학년 대상 정규 교과목 '파이썬프로그래밍'에서 생성형 AI 활용 수업을 적용하고, 실험군과 대조군을 비교 분석함으로써 LLM 기반 교수법의 효과성을 실증적으로 평가하고자 한다. 연구 결과는 향후 프로그래밍 기초 교육에서 LLM 활용의 교육적 효과, 학습자 반응 및 개선 방향에 대한 실질적 시사점을 제공할 것이다.

2. 연구 목적 (1000자 내외)

본 연구는 생성형 AI 도구(예: ChatGPT)를 활용한 교수법이 인공지능소프트웨어학과 1학년 정규 교과목 '파이썬프로그래밍'에서 학습자의 이해도, 만족도 및 학습 성취도에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하는 것을 주된 목적으로 한다. 프로그래밍 입문자들이 겪는 주요 어려움은 문법 오류와 디버깅, 논리적 사고의 부족, 실시간 피드백의 부재 등이며, 이는 학습

(중간생략)

5. 기대효과 및 활용계획 (500자 내외)

본 연구를 통해 LLM 기반 교수법이 학습자의 프로그래밍 기초 역량 향상에 실질적 도움이 되는지를 실증적으로 입증할 수 있다. 특히 학습자의 오류 수정 능력, 문법 이해, 문제 해결 능력 등에서의 개선 여부를 확인함으로써 향후 AI 도구 중심 수업의 정규 커리큘럼 도입 가능성을 모색할 수 있다. 연구 결과는 AI 활용 교수법 설계, 비전공자 대상 교육 전략 수립, 실습 중심 수업 개선에 폭넓게 활용될 수 있다. 향후 교내 LLM 활용 교수법 워크숍, 교과목 가이드라인 개발 등의 자료로도 연계할 수 있다.

6. 향후 계획 (500자 내외)

연구 결과를 바탕으로 프로그래밍 교육 전반에 LLM 활용 가이드라인을 수립하고, 교육 현장에 적용 가능한 실습 중심 교수법을 개발할 예정이다. 추후 연구에서는 다양한 전공 학생을 대상으로 적용 범위를 확대하고, LLM의 유형(GPT-4, Claude 등)에 따른 효과 차이를 분석할 계획이다. 또한 LLM 도구와 연계 가능한 학습 플랫폼(예: LMS, GitHub Classroom) 개발 연구도 병행하여 학습 환경 전반의 혁신을 도모할 것이다.

7. 참고문헌

1. 박종오(2025). AI 도구 기반 프로그래밍 교육: 비전공자를 위한 사례 연구. 실천공학교육, 17(1), 31-40.

2. ...

필요 시 항목별 수정이나 영문 번역도 도와드릴 수 있습니다. 원하시는 형식(한글 문서, PDF 등)으로 정리해드릴까요?

상세한 지침 수정으로 '연구지원신청서'를 다시 작성

• 연구지원신청서를 위한 지침 설계 사례2

- '연구지원신청서'의 완성도를 더욱 높이기 위해 다음과 같이 이전보다 상세한 지침을 작성

표. 연구지원신청서를 위한 지침 설계 사례2

연구지원신청서 '생성형 AI 기반 프로그래밍 교육 - 파이썬 프로그래밍 정규과정 사례 연구'의 효과성 연구'를 위한 지침 2

1. 개요

- 학술연구지원신청서의 연구 제목을 「생성형 AI 기반 프로그래밍 교육 - 파이썬 프로그래밍 정규과정 사례 연구」으로 '학술연구지원신청서'를 작성하고자 하며, 필요 시 보다 포괄적이거나 명확한 대안 연구 제목을 제안하기를 기대함.
- 전체 분량은 A4 기준 약 4페이지 정도로 작성할 것.

2. 설문 조사 설계

- 다음 설문을 통해 '학술연구지원신청서'의 논문에서 결과 분석의 근거 자료로 활용
 - 실험군(A반, 30명)과 대조군(B반, 30명)으로 명확히 구분하여 사전-사후 설문조사 실시
 - 공통 설문항목: '파이썬 프로그래밍 학습 향상'
 - 실험군 전용 설문항목:
 - LLM 서비스 인식 수준
 - 프로그래밍에서의 LLM 활용 능력 및 신뢰도
 - 학습 동기 변화
 - 학습 효율성 변화
 - 분석 방식은 비모수 검정 또는 ANOVA 사용 가능. 단, 변수 수에 따라 통계 설계는 유연하게 조정해야 함.

3. 자료 첨부 및 활용

- 참고할 자료는 비슷한 유형의 다음 논문 3개 파일로 이 파일을 분석해 전체적으로 활용
 - 참고논문1.pdf, 참고논문2.pdf, 참고논문3.pdf

4. 작성 원칙

- 논문 전반에 다음의 네 가지 원칙을 반드시 따를 것:
 - 명확성
 - 모호하거나 추상적인 표현을 피하고, 직접적이고 구체적인 문장을 사용할 것.
 - “학생의 태도 변화를 확인하였다” → “설문 결과, 학생의 LLM 활용 태도는 사후에 긍정적으로 변화하였다”
 - 논리성
 - 주장-근거-자료 간의 논리적 연결을 구조화하여 제시할 것.
 - 문단 내 주제문 → 설명 → 근거(설문결과, 데이터, 그래프 등) 구성할 것.
 - 일관성
 - ‘LLM’이란 약어는 처음에 풀고, 이후 반복해서 사용
 - 전문 용어, 문장 구성, 조사 사용(은/는, 이/가 등), 기호 사용 등에 있어 문서 전체에서 일관성을 유지할 것.
 - 불필요한 괄호 또는 기호(ex. [], (), {})는 설명으로 풀어 서술할 것.
 - 객관성
 - 개인적 의견보다 수치와 자료에 근거한 분석 중심의 문장 구성할 것.
 - “우리는 생각한다” 보다는 “데이터에 따르면”, “분석 결과는”과 같은 표현을 사용할 것.
 - “학생들은 좋아했다” → “설문에서 82%가 긍정 응답을 보였다” 식으로 작성

5. 문장 작성 팁

- 한 문단에는 하나의 주제만 서술할 것.
- 문장은 되도록 능동형으로 작성할 것.
 - 능동태 사용 권장: “데이터가 수집되었다” → “연구팀이 데이터를 수집하였다”
- 문장이 길어질 경우 적절히 나눠 명료하게 전달할 것.
- 단락 간 연결어 사용(예: 한편, 또한, 그러나 등)을 통해 논리적 흐름 유지.

6. 목차 및 구성

- 아래의 구조와 내용에 따라 '학술연구지원신청서'를 작성할 것.
- 각 항목에는 권장 분량과 구성 요소가 포함됨.

상세한 지침 수정으로 '연구지원신청서'를 다시 작성

• 연구지원신청서를 위한 지침 설계 사례2

- '연구지원신청서'의 완성도를 더욱 높이기 위해 다음과 같이 이전보다 상세한 지침을 작성

#1. 논문 작성 개요

- 본 연구의 배경과 필요성을 500자 내외로 서술
- 최근 대학 교육에서의 생성형 AI 활용 동향 및 필요성 서술
- 연구 결과 요약 및 실질적 시사점 정리

#2. 개발 목적

- 본 연구의 목적 제시를 1000자 내외로 서술
- 인공지능소프트웨어학과의 1학년 정규 교과목 '파이썬프로그래밍'에서 생성형 AI 활용을 통해 학생의 'ChatGPT와 같은 거대 언어 모델(LLM) 서비스 인식'과 '프로그래밍에서의 거대 언어 모델(LLM) 활용 능력 및 신뢰도', 그리고 '학습 동기 및 효율성', '파이썬프로그래밍 학습 향상' 변화를 분석해 생성형 AI 활용의 중요성의 인지와 부각

#3. 개발 방법

- 연구의 개발 방법을 1000자 내외로 서술
- 다음의 사전설문 및 사후설문을 통해 '파이썬프로그래밍' 교육에서의 '생성형 AI 활용의 중요성'의 인지와 부각
 - 실험군(A반, 30명)과 대조군(B반, 30명)으로 명확히 구분하여 사전-사후 설문조사 실시
 - 공통 설문항목: '파이썬 프로그래밍 학습 향상'
 - 실험군 전용 설문항목:
 - LLM 서비스 인식 수준
 - 프로그래밍에서의 LLM 활용 능력 및 신뢰도
 - 학습 동기 변화
 - 학습 효율성 변화
- 분석 방식은 비모수 검정 또는 ANOVA 사용 가능. 단, 변수 수에 따라 통계 설계는 유연하게 조정해야 함.

#4. 국내외 연구 동향

- 국내외 연구 동향을 500자 내외로 서술
- 첨부 파일을 기반으로 이론적 배경 및 선행연구 분석하여 1000자 작성

#5. 기대효과 및 활용계획

- 연구의 시사점과 활용 계획을 500자 내외로 서술

#6. 향후 계획

- 연구의 한계와 향후 연구 제안 500자 내외로 서술

참고문헌 (References)

- 첨부 파일의 참고문헌 목록을 기반으로 10개 정도 정리
- 표기 예시는 다음과 같이 일관성 유지할 것:
 - [1] Roger S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 3rd Ed., McGraw-Hill.
 - [2] 홍길동, 김oo, "웨어러블 컴퓨터 시스템 설계", 『한국차세대컴퓨팅학회 논문지』, 제12권 제1호, pp.30-50, 2016.2.

‘연구지원신청서’ 파일 첨부

• 준비한 첨부 파일(참고 논문 등)과 수정된 상세 지침을 추가

다음의 '첨부파일'과 '작성지침'을 따라 '학술연구지원신청서' 작성을 부탁해

👤 좋습니다! 세 편의 참고 논문을 모두 확인했으며, 사용자의 작성 지침과 연구 주제에 기반해 「생성형 AI 기반 프로그래밍 교육 - 파이썬 프로그래밍 정규과정 사례 연구」에 대한 학술연구지원신청서 초안을 준비하겠습니다.
전체 구성은 다음의 목차에 따라 약 A4 4페이지 분량으로 작성됩니다:

1. 논문 작성 개요 (500자 내외)

최근 대학 교육 현장에서는 ChatGPT와 같은 생성형 인공지능(Generative AI) 기술의 도입이 빠르게 확산되고 있으며, 특히 프로그래밍 교육에서의 활용 가능성이 높게 주목받고 있다. 본 연구는 인공지능소프트웨어학과 1학년의 정규 교과목인 '파이썬 프로그래밍' 수업을 중심으로 생성형 AI의 효과를 분석하고자 한다. 실험군과 대조군을 비교하는 사전-사후 설문을 통해 학습 향상, 학습 동기 및 효율성, 거대 언어 모델(LLM) 서비스에 대한 인식과 신뢰도 등의 변화를 측정하고자 한다. 본 연구는 프로그래밍 교육에서의 AI 활용 전략 수립과 교수법 설계에 실질적 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

2. 개발 목적 (1000자 내외)

본 연구의 목적은 정규 교육과정에서 생성형 AI 도구의 활용이 프로그래밍 학습에 어떤 영향을 미치는지 실증적으로 분석하는 것이다. 최근의 교육 연구는 ChatGPT, Copilot 등의 LLM 기반 AI 도구가 문법 이해, 코드 생성, 오류 수정 등에서 학습자의 부담을 경감하고, 학습 몰입도를 높이며, 개별화된 피드백 제공이 가능하다는 점을 강조하고 있다(참고논문1). 이에 본 연구는 인공지능소프트웨어학과 1학년을 대상으로 실험군(LLM 활용)과 대조군(전통 수업 방식)으로 나누어 동일한 교과목을 수강하게 하고, 사전-사후 설문을 통해 다음 네 가지 변화를 측정한다:

1. LLM 서비스 인식 수준의 변화
2. 프로그래밍에서의 LLM 활용 능력 및 신뢰도 변화

3. 학습 동기 및 효율성 변화

4. 파이썬 프로그래밍 학습 향상도 변화

이를 통해 정규 교육과정에서 생성형 AI 도입의 효과성과 확산 가능성을 검토하고, 교육적 설계 요소를 도출하는 데 목적이 있다.

3. 개발 방법 (1000자 내외)

연구는 2025년 1학기 '파이썬 프로그래밍' 교과목 수강생 60명을 대상으로, 실험군 A반(30명)과 대조군 B반(30명)으로 구분하여 사전 및 사후 설문조사를 진행한다. 실험군은 매 수업에서 ChatGPT를 활용한 문제 해결, 코드 작성 및 디버깅, 과제 피드백 등을 경험하며, 대조군은 전통적인 교수법을 따른다.

설문은 공통 항목과 실험군 전용 항목으로 구성된다:

- 공통 항목: 파이썬 프로그래밍 학습 향상도
- 실험군 전용:
 - LLM 서비스 인식 수준
 - LLM 활용 능력 및 신뢰도
 - 학습 동기 및 효율성

(중간생략) ...

6. 향후 계획 (500자 내외)

본 연구는 단일 학기의 한 과목을 중심으로 진행되기 때문에 장기적 교육 효과나 지속 가능성에 대한 한계가 있다. 향후에는 다양한 학년, 타 전공 교과목, 또는 비정규 비교과 프로그램과의 비교 연구를 통해 연구 범위를 확장할 예정이다. 또한, ChatGPT 외 다양한 생성형 AI 도구의 비교 분석 및 교육적 효과를 검증하는 후속 연구를 계획 중이다.

참고문헌 (예시 10개 추출)

1. 박종오, "AI 도구 기반 프로그래밍 교육 - 비전공자를 위한 사례 연구", 『실천공학교육』, 제17권 제1호, pp.31-40, 2025.
2. ...

ChatGPT 답변의 한계와 보완 방법

• 답변 검토하기

- 내용 검토 및 수정: ChatGPT가 생성한 내용이 사용자의 연구 의도와 정확히 일치하는지, 연구의 핵심 내용이 누락되었거나, 잘못 해석된 부분이 없는지 확인
- 구체적인 정보 추가: 첨부된 참고 논문의 핵심 내용이나, 사용자가 직접 수행할 구체적인 연구 방법론 등을 추가하여 내용의 깊이 추구
- 참고 문헌 확인: ChatGPT가 제시한 참고 문헌 목록이 실제로 존재하는지, 정확한 정보 (저자, 제목, 출판 연도 등)를 포함하고 있는지 확인
 - 오류가 있다면 수정하고, 필요한 경우 추가적인 참고 문헌을 직접 찾아 추가
- 문장 다듬기: ChatGPT가 생성한 문장은 때때로 어색하거나 부자연스러울 수 있음

• 후속 질문으로 내용 구체화하기

- “연구 방법론 부분에서, 설문 조사 항목을 구체적으로 예시로 3가지 제시해 주세요.”
- “기존 연구와의 차별성을 더욱 명확하게 설명하고, 본 연구가 가지는 학문적 기여도를 구체적으로 작성해 주세요.”
- “파이썬 프로그래밍 정규 과정에서 생성형 AI를 어떻게 활용할 것인지 구체적인 시나리 오를 제시해 주세요.”
- “예상되는 연구 결과와 그 결과를 통해 얻을 수 있는 교육적 효과를 정량적으로 제시해 주세요.”

ChatGPT 답변의 한계와 보완 방법

개발 목적 부분을 더 구체화해 줘, 특히 다음 사항을 포함해 줘

1. LLM 서비스 인식 수준 측정 방법
2. 프로그래밍에서의 LLM 활용 능력 측정 방법
3. 학습 동기 및 효율성 측정을 위한 지표
4. 파이썬 프로그래밍 학습 향상 측정 방법

물론입니다! 요청하신 네 가지 항목을 포함하여 '개발 목적' 항목을 더 구체적이고 명확하게 보완한 내용을 아래에 제시합니다.

2. 개발 목적 (개정안, 1000자 내외)

본 연구의 목적은 정규 교육과정에서 생성형 인공지능(Generative AI) 도구가 프로그래밍 학습에 미치는 영향을 체계적으로 분석하는 것이다. 특히 OpenAI의 ChatGPT와 같은 거대 언어 모델(Large Language Model, 이하 LLM) 기반 서비스가 학습자의 인식, 활용 역량, 동기, 학습 효율성, 그리고 프로그래밍 성취에 어떤 영향을 주는지를 실증적으로 규명한다.

이를 위해 인공지능소프트웨어학과 1학년 정규 교과목인 '파이썬 프로그래밍' 수업에 참여하는 학생 60명을 대상으로 실험군(A반)과 대조군(B반)을 구성하여 비교 분석을 실시한다. 실험군은 수업 전 과정에서 ChatGPT를 문제 해결, 코드 작성, 오류 수정, 주석 작성 등에 활용하도록 안내하며, 대조군은 기존 교수 중심 수업 방식으로 동일한 내용을 학습한다. 다음의 네 가지 측정 영역을 중심으로 효과성을 분석한다.

1. LLM 서비스 인식 수준 측정 방법

사전·사후 설문을 통해 LLM 기술에 대한 전반적 이해도, 대표적 서비스(ChatGPT, Copilot 등)의 기능 인지 정도, 일상적 활용 경험 및 태도 등을 5점 리커트 척도로 측정한다. 예시 문항: "ChatGPT가 제공하는 주요 기능을 설명할 수 있다", "LLM은 프로그래밍 학습에 도움이 된다고 생각한다".

2. 프로그래밍에서의 LLM 활용 능력 측정 방법

실습 과제 중 LLM을 활용한 코드 생성, 오류 수정, 코드 설명, 함수 설계 등 과업 수행 사례를 분석한다. 또한, 사후 설문을 통해 실습 중 LLM을 효과적으로 사용한 빈도와 자기 효능감을 측정한다. 예시 문항: "프로그래밍 과제 중 LLM의 코드를 수정하거나 개선할 수 있었다", "ChatGPT의 설명을 이해하고 응용할 수 있었다".

3. 학습 동기 및 효율성 측정을 위한 지표

Keller의 ARCS 동기 모델(Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction)을 기반으로 설문 문항을 구성하며, 사전·사후 비교를 통해 동기의 변화 여부를 확인한다. 또한 '학습 시간 대비 과제 완수도', '과제 도달 속도', '피로도 감소'와 같은 효율성 척도도 포함한다. 예시 문항: "프로그래밍 과제가 재미있다고 느꼈다", "ChatGPT 덕분에 과제를 더 빠르게 완성할 수 있었다".

4. 파이썬 프로그래밍 학습 향상 측정 방법

동일 난이도의 사전·사후 프로그래밍 테스트(예: 변수 선언, 조건문, 반복문, 함수 작성 등)를 통해 정량적 점수 차이를 측정하고, 실습 과제에서의 코드 품질 변화도 함께 분석한다. 또한 학생 스스로 평가한 학습 성취감도 설문으로 수집한다. 예시 문항: "나는 반복문을 직접 구현할 수 있다", "수업 전보다 파이썬 문법을 더 잘 이해하게 되었다".

본 연구는 위의 각 항목을 통해 LLM이 학습자의 인지적, 정서적, 기술적 영역에 어떠한 영향을 미치는지 다차원적으로 분석하며, 이를 통해 향후 정규 교과에서의 생성형 AI 도입 전략 수립에 실증적 근거를 제공할 것이다.

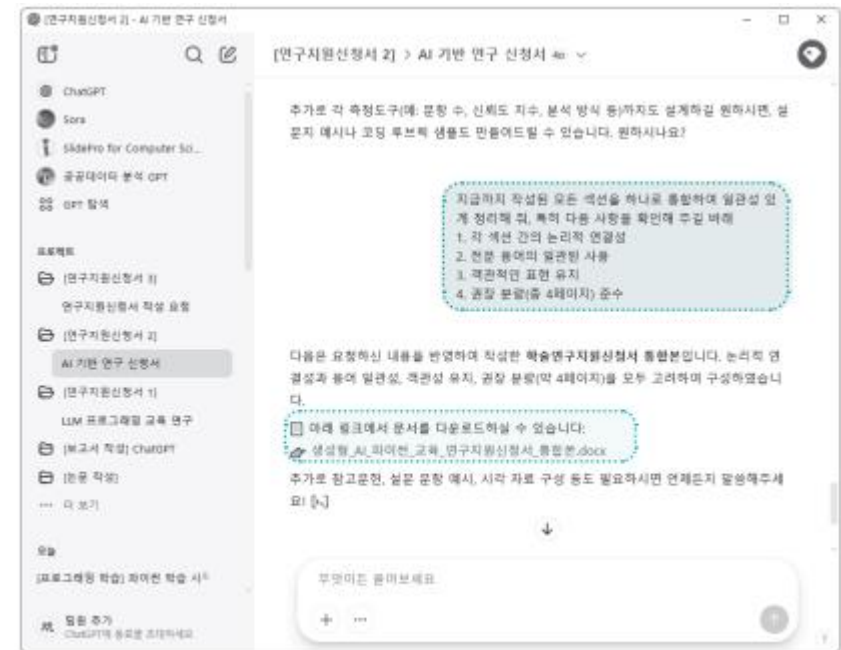
추가로 각 측정도구(예: 문항 수, 신뢰도 지수, 분석 방식 등)까지도 설계하길 원하시면, 설문지 예시나 코딩 루브릭 샘플도 만들어드릴 수 있습니다. 원하시나요?

ChatGPT 보고서 검토 및 완성

- ChatGPT에게 전체 내용을 통합하여 검토하도록 요청을 통해 일관성 확보 및 완성도 향상
- 마무리 작업을 통해 최종적인 완성
 - 포매팅 및 레이아웃 조정: 학술연구지원신청서 양식에 맞게 포매팅
 - 그림 및 표 추가: 필요한 경우 설명을 돕는 그림이나 표를 추가
 - 참고문헌 스타일 통일: 참고문헌 형식을 지침에 맞게 통일
 - 최종 교정: 맞춤법, 문법, 내용의 정확성을 최종 점검

🕒 지금까지 작성된 모든 섹션을 하나로 통합하여 일관성 있게 정리해 줘, 특히 다음 사항을 확인해 주길 바래

1. 각 섹션 간의 논리적 연결성
2. 전문 용어의 일관된 사용
3. 객관적인 표현 유지
4. 권장 분량(총 4페이지) 준수



□ 그림. '연구지원신청서' 최종 결과 파일 제공

보고서 작성에 대한 추가 사항

• 연구지원신청서와 유사한 전문보고서 작성 과정

단계	내용	주의사항
1단계	프롬프트 설계 및 초안 생성	목표를 명확히 설정하고, 구체적인 지시어를 사용하여 ChatGPT가 사용자의 의도를 정확하게 파악하도록 유도합니다.
2단계	후속 프롬프트로 내용 구체화	각 섹션별로 필요한 정보를 명확하게 명시하여 ChatGPT가 더욱 심도 있는 답변을 제공하도록 합니다. 필요한 경우, 예시나 구체적인 데이터를 요청하여 내용의 풍부함을 더할 수 있습니다.
3단계	참고 논문 정보 활용	정확하고 신뢰할 수 있는 참고 논문 정보를 제공하여 ChatGPT가 근거 있는 내용을 생성하도록 합니다. 실제 존재하는 논문 정보만 제공하고, 필요한 경우 DOI(Digital Object Identifier)를 함께 제시하여 정확성을 높입니다.
4단계	전체 내용 통합 및 검토	섹션 간 논리적인 연결성이 있는지, 전체적인 흐름이 자연스러운지 확인합니다. 전문 용어의 사용이 일관적인지, 객관적인 표현을 유지하고 있는지 점검합니다.
5단계	최종 다듬기	보고서의 형식(글꼴, 크기, 줄 간격 등)이 지정된 양식에 맞는지 확인하고, 맞춤법 및 문법 오류를 수정합니다. 그림, 표, 그래프 등을 추가하여 내용의 이해도를 높이고, 시각적 효과를 더합니다. 최종적으로 내용의 정확성과 완성도를 점검합니다.

• 학술적 윤리와 ChatGPT 활용

- 투명성 유지: ChatGPT의 도움을 받았다는 사실을 필요시 명시
- 사실 확인: ChatGPT가 제공한 정보의 정확성을 항상 검증
- 표절 방지: 최종 문서가 다른 연구와 지나치게 유사하지 않은 지 확인
- 개인적 기여: 여러분의 독창적인 생각과 관점을 반드시 추가.