

해외 대학의 AI Teaching Assistant(AI 조교) 활용 사례 분석

I. 논의의 필요성 및 목적

- 국가 정책적 측면에서 살펴보면, 인공지능 핵심인재 양성과 AI 기술 개발은 이미 몇 년 전 챗GPT 등장과 함께 중요한 아젠다로 부각되고 있음. 정부는 초거대 AI를 포함한 AI 기술 경쟁력을 국가 발전전략의 핵심으로 삼고 막대한 투자를 계획하고 있으며, 대학을 중심으로 고급 AI 인력을 확보하고 양성하는 역할을 강조하고 있음
- 현재 국내 대학은 교육 현장에서의 AI 기술 활용이 아직 초기 단계에 머물러 있으며, 수업에서 조교 역할을 하는 AI 챗봇이나 학습 보조 도구 등이 체계적으로 도입된 사례는 거의 없음. 일부 대학(고려대, 연세대, KAIST 등)이 최근 AI 조교와 관련된 개발 또는 운영을 시작하였으나, 아직 초기 단계이며 광범위하고 체계적인 운영 수준에는 이르지 못한 상황임
- 이미 미국, 영국, 캐나다 등 AI 선도국의 일부 대학들은 강의 조교로 AI를 활용하거나 학습 지원 챗봇 등을 운영하며 교육 혁신을 시도하고 있음. 또한 정부 주도의 디지털 교육 투자와 AI 전략에 힘입어, 대학에서 개인별 학습, 행정 업무 자동화, 학업 성과 분석 등에 AI를 활용하기 시작하고 있음. 따라서 이러한 해외 대학의 선도 사례를 파악하여 국내 대학이 앞으로 준비해야 할 사항과 추진 방향을 모색하는 것이 필요함. 해외 대학 학생들의 학습지원을 위한 AI 조교 활용 사례를 통해 국내 대학 현장에서 AI 조교 도입 활용 방향성을 구체화하고 이를 바탕으로 시사점을 도출하고자 함

II. 해외 대학의 AI 조교 활용 사례

미국 대학의 AI 조교 활용 사례

1. 조지아 공과대학교(Georgia Institute of Technology)

- 조지아 공과대학교는 2016년에 온라인 석사과정(지식기반 인공지능과목)에서 처음 AI 조교를 도입했음. 이 과목은 매 학기 약 300명 이상의 대학원생이 수강하는 대규모 온라인 강의로써, 약 10,000개 이상의 학생들의 질문이 들어오는 강좌였는데 그때 학생들의 질문에 'Jill Watson'이라는 AI 조교가 학생들의 질의대응 업무를 담당하였음. AI 조교는 과거 강의 질의응답



데이터를 학습하여 학생들이 반복적으로 묻는 질문들에 대답하였으며 초기에는 부정확한 답변도 있었으나 지속적인 개선으로 학생들의 반복적인 질문에 대해 97%의 정확도를 갖춘 응답을 제공하게 되었음. 조지아 공과대학교 최초의 AI 조교인 Jill Watson은 시험 출제나 강의 자료 준비, 또는 학생들의 시험 채점 등의 업무에는 활용되지 않았으며, 오직 학생들의 FAQ답변만을 담당하였음. 초기 버전의 질 왓슨은 IBM의 왓슨(Watson)인공지능 플랫폼을 기반으로 구현되었는데 대학원 연구팀은 강의 노트, 슬라이드, 교과서 등 교수가 승인한 자료를 왓슨에 학습시켜 Q&A에 활용했고, 수천 건의 과거 Q&A 데이터를 포럼 제공업체로부터 확보하여 알고리즘을 훈련시켰음

- 교수자는 신속한 답변 제공을 통해 학생 지원을 강화하여 온라인 과정의 낮은 참여율과 중도이탈 문제를 줄이는 것을 목표로 했으며, 실제로 교수자들은 온라인 수업의 이탈 원인 중 하나는 지원 부족인데, Jill Watson도입으로 더 빠른 답변과 피드백 제공이 가능해졌다고 함
 - 학생들은 AI 조교의 정체성이 공개되자 긍정적으로 반응했고, Jill과 계속 상호작용하고 싶다는 등의 높은 호응을 보였음. 일부 학생은 사용 과정 도중 해당 조교가 컴퓨터가 아닐까 추측하기도 했으나, 전반적으로 학생 만족도는 높았고 AI 조교 활용을 통해 응답 대한 대기 시간이 감소하는 효과가 나타났음. 다만 Watson 기반 초기 모델은 질문 맥락을 완전히 이해하지 못해 엉뚱한 답변을 하는 한계가 있었고, 이후 최신 GPT 기반으로 전환하면서 자연스러운 대화 능력은 향상되었음. 학교에서는 여전히 전적으로 AI에 의존하지는 않고 인간 조교의 모니터링과 승인 절차를 두어 오답이나 부적절한 답변을 걸러내는 등의 방식으로 AI조교를 활용하고 있음

〈표 1〉 조지아공과대학교의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2016년
• 활용기술	IBM Watson에서 시작하여 최신GPT로 업그레이드
• 활용방식	- 온라인 강의 Q&A(FAQ 자동응답) - AI 조교의 응답 후 인간 조교 등의 모니터링 및 승인 필요
• 활용효과	FAQ 대응속도 증가, 학생 만족도 및 온라인 강의 이탈률 감소

2. 하버드 대학교(Harvard University)

- 하버드대 학부의 대표적인 대형 강좌인 컴퓨터과학 입문 과목에서 2023년 여름 학기부터 AI 조교 기능이 시범 도입되었으며, 2023년 가을학기부터 본격 통합되었음. 해당 강의는 학기당 수백 명이 수강하며, edX(하버드 대학교와 MIT대학이 설립한 온라인 교육 플랫폼)를 통해 수만 명이 온라인으로도 참여하는 인기 과목임
 - 예를 들어 학생들은 코드를 작성하다 막히면 AI 조교에게 오류 메시지에 대한 설명 등을 문의할 수 있고, AI는 해당 오류가 무엇을 의미하는지 쉬운 언어로 풀어서 설명하거나 해결에 참고될 만한 힌트를 제공함. 또한 학생이 작성한 코드의 설계나 스타일에 대해 AI 조교가 개선점을 피드백하여, 더 나은 구조로 프로그램을 짜도록 지도함
- 나아가 FAQ에 해당하는 질문들은 AI 조교가 토론 게시판을 모니터링하다가 자동으로 응답을 생성하며, 이후 인간 조교가 검토하여 승인하면 학생에게 답변이 게시되도록 시스템을 갖추었음. 이를 통해 AI 조교가 질의응답 업무를 담당함으로써 인간 조교들은 더 어려운 질문이나 개별 지도를 맡을 수 있게 됨. 다만 과제 채점의 경우, 현재도 자동 채점 소프트웨어와 인간 조교가 함께 수행하고 있으나, 정성적 평가에는 채점에 시간이 많이 드는 문제를 AI가 보조하도록 계획하고 있음
- AI 조교의 24시간 상시 지원으로 학생들은 과제 수행중이나 학습과정에서 도움이 필요할 때 시간과 관계없이 도움을 받을 수 있으며, 설령 대면 수업을 듣는 학생이라도 조교의 근무 시간 외에도 학습 지원이 가능하므로 큰 도움이 되고 있음. 교수자는

AI 도구들을 통해 모든 학생에게 1:1 교사를 붙여주는 효과를 기대하며, 개인별 수준과 학습속도에 맞춘 지도를 제공하려는 시도를 보여줌

- 실제 여름학기 시범 운영에서 많은 학생들은 AI 조교가 개인 튜터가 생긴 것처럼 느껴진다고 긍정적으로 평가했고, AI 조교가 설명해준 내용을 통해 이해가 깊어졌다는 피드백도 있음. 또한 교수자는 채점 부담이 줄어 조교들이 학생과의 대면 상담에 시간을 더 할애할 수 있을 것으로 보임. 다만 교수는 AI 답변의 한계를 항상 공지하여, AI가 준 코드 설명이나 답변을 100%로 신뢰할 수 없는 초안일 수 있으니 조교 확인 전까지 참고용으로만 사용하라는 안내를 하기도 함. 이는 거짓 정보나 부정확한 도움으로 인한 혼란을 방지하고 책임 있는 사용을 유도하기 위한 조치라고 할 수 있음
- 전반적으로 하버드 대학의 AI 조교 활용 사례는 일반적으로 지속되는 반복 업무에 AI 조교가 참여하도록 함으로써 인간 조교가 보다 심도있는 학생과의 교류 및 지도에 시간을 더 할애하는 것이 가능하도록 만든 시도로 평가되고 있음. 교수진은 향후 컴퓨터과학 외의 인문사회과학목에서도 이와 같은 AI 조교의 활용을 시험하여, STEM 분야만이 아니라 전 분야에서 긍정적 효과가 있는지 입증해 볼 예정임

〈표 2〉 하버드대학교의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2023년 여름 시범 도입 후 가을 학기 본격 시작
• 활용기술	GPT 계열 LLM(Large Language Model)
• 활용방식	- 코드AI 응답 후 인간 조교 승인, 과제는 인간 중심 채점 오류 설명, - 코드 설계 피드백, 토론 게시판 Q&A
• 활용효과	24시간 응답, 개별 튜터 효과

3. 미시간 대학교 (University of Michigan)

- 미시간대는 2017년 가을학기부터 학부 대규모 강좌에 ‘M-Write’라는 AI 기반 도구를 도입하여 작문 과제 채점 보조를 시작했는데, 초기 파일럿은 통계학과 경제학 등의 강의에서 진행되었으며, 이후 여러 입문 대형 강의로 확대되었음. AI 조교는 인간 조교들이 담당하던 에세이 및 서술형 과제 채점을 보조하고, 학생들에게 자동으로 피드백을 제공하는 역할을 수행했음
 - M-Write 시스템은 자동 텍스트 분석(ATA) 기법을 활용하여 학생 에세이에서 핵심 개념 포함 여부, 주제 연관성, 어휘 사용 등을 평가하였음. 조교는 AI의 평가가 타당한지 확인·조정한 후 최종 점수와 피드백을 학생에게 제공하며 이러한 인간 검증 과정을 통해 AI 채점의 신뢰성을 확보함과 동시에, AI에게는 조교의 수정 데이터를 환류하여 알고리즘을 개선하는 기회로 삼았음. OpenAI GPT와 같은 생성형 모델이 등장하기 전이므로, 당시에는 자연어 처리 기반의 알고리즘(ATA)을 활용하였음
- M-Write 도입으로 채점 효율이 크게 향상되었고, 교수들은 더 많은 글쓰기 과제를 과감히 부여할 수 있게 되었음. 과거에는 채점 부담으로 제한적으로만 시행되던 에세이 과제를 AI 보조 채점 덕분에 확대하여, 학생들의 개념 이해도 향상과 비판적 사고 훈련 기회를 늘렸음. 학생들에게는 기존보다 신속하고 상세한 피드백이 제공되었으며, 과거라면 과제 제출 후 시간이 소요되었을 피드백이 AI 덕분에 신속하게 나와 즉각적인 개선에 활용할 수 있었고, 지적도 체계적이라 공정성이 느껴진다는 의견도 있음. 다만 교수진은 AI 채점의 정확도 한계를 인지하여 항상 사람이 검토를 거치는 절차를 유지했고, 완전 자동화보다는 “증강”된 평가 도구로 인식하고 있으며, 이 사례는 AI가 채점 및 피드백 업무에서 사람을 보조함으로써, 교수자는 더 깊은 교수설계와 학생 지도에 집중하고 학생은 더 풍부한 학습 기회를 얻는 Win-Win 효과를 보여주는 사례라고 볼 수 있음



〈표 3〉 미시간대학교의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2017년
• 활용기술	자동 텍스트 분석
• 활용방식	- 에세이 채점 보조, 피드백 자동 제공 - AI 조교 평가 후 인간 조교가 조정 및 환류
• 활용효과	채점 효율성 증가, 비판적 사고 훈련 강화

4. 조지아주립대학교(Georgia State University)

- 조지아주립대에서는 학부 1학년 대상의 대형 강의들(예: 미국 정치학 개론, 미시경제학)에서 2022~2023년경 AI 조교 챗봇을 파일럿으로 도입하였음. 해당 과목들은 매년 수백 명의 신입생이 수강하며 낙제율이 높았던 필수 이수과목들로, 학생들의 초기 적응을 돕기 위해 AI 조교가 도입됨
 - 학생들이 챗봇에게 행정적인 질문(예: 수업 철회 절차, 학교 지원 서비스)이나 강의 내용 질문을 하면, 챗봇이 신속히 답해줌. 답변 내용은 해당 과목의 교수진이 사전에 제공한 강의 정보, 교재, 학교 정책 FAQ 데이터에 기반한 것으로, 일반적인 AI 챗봇과 달리 인터넷 검색은 할 수 없게 제한되었음. 챗봇은 반복적인 행정 질문 처리, 학사일정 공지, 기본 개념 설명 등 조교의 행정 지원 및 학습 코칭 역할을 수행하였으며, 필요할 경우 인간 조교가 개입하도록 시스템을 만들어, 실제 파일럿에서도 조교들이 챗봇 대화 로그를 주 1회 점검하고 특별한 사례에 후속 대응할 수 있도록 함. 채점이나 과제평가 기능은 없었지만, 학습 참여와 지속 여부를 관리하는 멘토 역할을 충실히 담당하도록 설계되었음
- 챗봇은 대화형 언어 모델 기반으로 개발되었으며, OpenAI의 ChatGPT나 Google와 유사한 대형 언어 모델(LLM) 기술을 사용함. 다만 상용 ChatGPT와 달리 대학이 제공한 폐쇄형 데이터셋(강의 노트, 과목 FAQ, 학교 지원 서비스 정보 등)만을 답변에 활용하도록 구축되었음
 - 파일럿 결과 학생들의 학업 성취도가 유의미하게 향상된 것으로 나타났는데, 그 결과 챗봇 TA Pounce를 사용한 학생들이 그렇지 않은 학생들보다 B학점 이상을 받을 확률이 5~6%p 높아졌고, 두 과목 모두에서 낙제 및 중도탈락률이 감소한 것으로 나타남. 특히 여학생이나 입학 성적이 낮았던 학생 등 취약집단의 성적향상과 이탈 감소 효과가 두드러지게 나타났음. 학생들의 참여도도 높았는데, 참여자 대부분이 자발적으로 챗봇의 문자를 읽고 응답했으며 교수 및 조교들은 챗봇이 “잡일”을 처리해주므로 보다 학생들과의 심화학습 등에 집중할 수 있어 만족도가 높게 나타남. 다만 챗봇이 처리하기 어려운 상황(예: 개인적 사정으로 인한 문제 등)에서는 반드시 인간의 후속 대응이 필요하였으며, AI는 행정·기술적 지원에, 인간은 정서적·복합적 문제 해결에 장점을 보이는 상호보완적 관계임이 확인되었음
 - 전반적으로 조지아주립대 사례 는 AI 조교가 대형 강의에서 학생 개개인을 세심히 살피는 역할을 수행함으로써, 학업 성취 격차 완화와 중도탈락 방지에 도움을 줄 수 있음을 보여주는 사례임

〈표 4〉 조지아주립대학교의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2022~2023년
• 활용기술	GPT 기반, 폐쇄형 데이터셋
• 활용방식	- 학사정보 Q&A, 기본 개념 설명, 학습 멘토링 - 챗봇 로그를 인간 조교가 주 1회 검토 및 개입
• 활용효과	학업 성취 격차 완화 및 중도탈락률 방지

5. 온라인 교육 플랫폼 Coursera 사례(다수 대학의 온라인 과정)

- 미국의 대표적 온라인 강좌 플랫폼 Coursera는 2023년 중반부터 플랫폼 내 모든 강좌를 대상으로 AI 조교 기능 “Coursera Coach”를 도입하였음. 2023년 말 기준 Coursera의 AI 관련 강좌 수요 폭증에 대응한 전략으로, 전 세계 수백만 온라인 학습자에게 AI 기반 개인 튜터를 제공하기 시작하였음. Coursera Coach는 수강생들이 강의 내용을 이해하고 과제를 푸는 것을 실시간으로 도와주는 개인 튜터처럼 동작하는데, 수강 중 생긴 질문을 채팅을 통해 물어보면, 코치가 해당 강의의 자료와 맥락에 맞는 설명이나 힌트를 제공함. 예를 들어 특정 영상 강의 내용이 이해되지 않을 때 요점을 정리해 달라거나, 퀴즈 문제에 대해 추가 설명을 구하면 이에 대한 답변을 제공하고 있음. 또한 Coursera는 이 AI 조교를 활용해 강의 번역 등에도 활용했는데, 이미 4,000여 개 강좌를 여러 언어로 자동 번역하여 제공함으로써 전세계 학습자의 접근성을 높이는 데 기여하고 있음. Coursera는 이를 초기부터 도입해 OpenAI 모델과 멀티엔진 전략을 취함으로써 최상의 답변 품질을 추구하고 있음. Coursera는 자체 AI 모델을 따로 만들지 않고 이러한 외부 최신 모델을 기반으로 하되, 이처럼 OpenAI와 Google과의 협력으로 플랫폼 차원에서 에듀테크 파트너십을 구축한 것이 특징임
- Coursera Coach 도입 이후 학습자들의 반응은 대체로 긍정적인데, 전 세계적으로 AI 튜터에 대한 관심이 높아지면서, Coursera에서는 수시로 신규 학습자가 발생할 정도로 이용자가 급증 했고, 많은 수강생들이 상시 대기하는 조교의 도움을 받으며 학습 효율을 높이고 있음. 특히 시간대나 물리적 제약 없이 질문에 답해주므로, 학습자가 혼자 공부할 때 느끼는 막막함을 줄여주는 역할을 함. 여러 분야의 과목을 혼자 수강하는 직장인 학습자들은 궁금한 것을 바로 물어볼 수 있어 독학임에도 불구하고 교수실에 있는 느낌이라고 평가하기도 함. Coursera는 또한 AI가 학습 진행 데이터를 바탕으로 개인별 약점을 파악하여 추가 자료를 권장하는 등 향후 적응형 학습 기능까지 통합할 계획임
- AI 조교의 한계에 대한 지적도 있는데, 예를 들어, AI가 항상 완벽히 정확한 답변을 주는 것은 아니기 때문에 일부 교수자는 학생들이 AI 답변을 맹신하지 않도록 정보 Literacy 지도가 필요하다고 언급하기도 함. Coursera측도 AI 코치가 잘못된 정보를 줄 위험을 인지하고 있어, 모델 성능 평가와 사용자 피드백 수집을 통해 지속적으로 개선하고 있다고 함. 그럼에도 불구하고 Coursera Coach는 대규모 온라인 교육에서 학습자 개개인에게 즉각적인 도움을 줄 수 있는 혁신적 조치로 평가되며, 기술적 측면에서도 OpenAI와 Google의 최신 모델을 교육에 접목시킨 선례로 주목받고 있음

〈표 5〉 온라인 교육 플랫폼 Coursera AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2023년 중반
• 활용기술	OpenAI + Google LLM
• 활용방식	- 실시간 Q&A, 요약/설명 제공, 다국어 번역 - 외부 LLM 기반, 인간 조교 없음, 사용자 피드백 수집으로 개선
• 활용효과	전 세계 학습자 대상 개인 튜터 효과, 학습 몰입도 상승

영국 대학의 AI 조교 활용 사례

런던대학교(University of London) -법학 원격교육 프로그램(학부 & 대학원)

- 런던대학교는 세계 160여 개국 4만5천 명 학생이 참여하는 법학 학사 및 석사 온라인 과정에서 AI 학습 조교를 시범 도입하였음. 특히 학부 LLB(Law with year abroad) 및 대학원 LLM(Master of Laws) 법학 프로그램의 원격수업 지원을 위해 활용되었는데, 대학이 개발한 AI 조교는 강의 자료에 기반한 질의응답과 학습 보조를 수행함



- 미리 소프트웨어에 업로드된 강의 노트와 교재 정보를 활용하여, 학생들의 학업 질문에 실시간 답변을 제공함. 또한 이 AI 조교는 형성 평가(퀴즈)문항을 생성하고 자동 채점하여 학생들이 스스로 학습 수준을 점검하도록 도우며, 각 학생의 필요에 맞춘 학습 계획과 콘텐츠도 추천하고 있음. 대화형 챗봇 형태로 동작하여 ChatGPT처럼 편리한 질의응답을 제공하지만, 철저히 검증된 최신 강의 자료에 근거해 정확하고 학습 목표에 부합하는 답을 제시하는 점이 특징임. 궁극적으로 인간 튜터를 대체하지 않으면서도, 튜터의 공백 시 즉각적이고 개인화된 학업 도움을 제공하여 학생 지원을 보완함
- 이러한 방식은 2023년 초부터 시범 운영을 시작하였는데 원격 학습 학생들의 피드백에서 정기 시험 외 에도 상시 평가와 피드백 기회에 대한 요구가 높게 나타나자, 1대 1개인교습에 준하는 맞춤 지원을 AI를 통해 부분적으로 구현해보자는 취지로 도입되었음. 마침 2022년 말 ChatGPT 등장으로 교육계 AI 활용 논의가 급물살을 타면서, 대학은 발빠르게 신뢰성 있는 맞춤형 AI ‘스터디 버디’ 솔루션을 시험하게 되었음. 선택 과목은 학부 및 대학원 법학으로, 컴퓨터과학 등 기술 친화적 분야 대신 인문사회계열 교과에서 효과를 검증하고자 법학과 교수진의 참여를 이끌어 냈음. 온라인 교육 플랫폼인 Coursera에서 사용하는 해당 플랫폼은 OpenAI GPT-4 등 대형 언어 모델을 기반으로 동작하지만, 런던 대학은 대학이 제공한 전용 데이터베이스 안에서만 작동하도록 폐쇄형 환경으로 구성되었음
- 이러한 AI 조교의 시범 운영 결과 학생들의 활용도가 높고 학습 경험 개선에 기여한 것으로 나타남. 시험 기간에 가까워질수록 AI 조교 사용이 크게 증가하여, 학생들이 모르는 내용을 문의하고 복습하는 데 적극 활용하고 있음을 알 수 있음. 교수진 입장에서도 AI가 자주 묻는 질문에 답변함으로써 튜터들의 반복적인 질의 대응 부담을 덜어주고, 근무시간에는 보다 심화된 토론과 지도를 할 수 있었다고 평가하고 있음
- 온라인교육 담당 책임자는 “생성형 AI를 학생 학습 지원, 교수법 향상, 교과 개발 등에 활용하는 다양한 실험을 하고 있으며, 무엇보다 학생 학습 증진에 초점을 맞춘다” 고 언급함. 실제로 AI 조교 도입 후 학생들은 일대일 튜터에 준하는 개인별 학습 피드백을 얻어 학습 만족도가 높아졌고, 학업 성취 향상 가능성도 관찰되고 있음

〈표 6〉 런던대학교(University of London)의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2023년
• 활용기술	GPT4 기반
• 활용방식	- 법학과정 Q&A, 퀴즈 생성 및 채점 - 개인 맞춤형 학습 콘텐츠 추천 - 최신 강의자료 기반 응답 시스템 - 반복 질문에 대한 자동 대응
• 활용효과	- 개인 튜터 수준의 지원 가능 - 학습 만족도 및 성취도 향상

캐나다 대학의 AI 조교 활용 사례

토론토대학교 로트만경영대학원 - MBA 전략경영 교과목(All Day TA 프로젝트)프로그램

- 토론토대 로트만 스쿨의 MBA 및 석사 과정 전략경영, 기술혁신 관련 과목에서는 AI 조교 “All Day TA”를 개발하여 활용하고 있음. 이 프로젝트는 Rotman경영대의 교수들이 강의에 도입한 것으로, 현재 로트만을 비롯해 다른 대학 경영대학원 수업들로 확산되어가는 추세임



- AI 조교는 문자 그대로 “하루 종일 함께하는 조교”를 표방하는 AI 튜터로, 교수자의 분신처럼 동작하도록 설계되었는데, 수업 시간에 교수로부터 새로운 개념을 배운 뒤, 강의가 끝나면 즉시 AI 조교가 등장하여 학생들이 이해가 부족했던 부분을 짚어주고 있음. 학생이 한 문제를 틀리면 그에 맞춰 유사한 연습문제를 더 제시하며, 개념이 충분히 숙지될 때까지 여러 각도로 연습 기회를 줌. 이러한 개인별 맞춤 대화식 과외를 통해 학생들은 강의실을 떠난 뒤에도 자신의 이해도를 점검하고 보완할 수 있음
- All Day TA는 학생들의 학습 데이터를 추적하여 교수가 볼 수 있는 대시보드 리포트를 생성해줌. 예컨대 “전체 학생 중 40%가 특정 이론의 개념 A를 어려워하고, 특히 이런 부분을 헛갈려한다”는 식의 통계를 교수에게 제공하여, 교수가 이를 토대로 다음 수업에서 해당 개념을 다시 설명하거나 보충교재를 제공하는 등 즉각적인 교수의 피드백이 가능하도록 하고 있음
- 토론토 경영대에서는 2020년대 초반부터 All Day TA의 초기 버전을 구상하여 자체 파일럿 프로그램을 진행했으며, 2023년 강의에 적용한 효과가 좋게 나타나자, 2024년 12월 경 다른 전공 분야에도 공개하여 사용을 권장하고 있음. All Day TA는 경영대학의 교수들이 주도하여 개발한 맞춤형 AI 시스템으로, 특정 상용 플랫폼이 아닌 대학 자체 솔루션에 가까움
- All Day TA 도입 후 수업 운영 효율과 학습 효과가 모두 향상되었다는 평가가 있는데, 교수자는 AI 조교를 활용한 이후 자신의 이메일로 오던 단순 질문의 수가 눈에 띄게 줄었고, 그 결과 근무시간에는 “학생들과 훨씬 심층적인 대화를 나누게 되었다고 밝혔다. 특히 전문용어가 많은 특화 과목에서 Google이나 Chat GPT로는 적절한 답을 찾기 어려운데, All Day TA는 교수의 설명 방식으로 최적화된 답변을 주기 때문에 학습 효과가 더욱 높았다고 교수진은 평가하고 있음

〈표 7〉 토론토 대학교(University of Toronto) 로트만 경영대학원의 AI 조교 활용

구분	내용
• 도입시기	2023년
• 활용기술	대학 자체 개발
• 활용방식	- 강의 후 개념 보충 및 피드백 제공 - 유사 문제 제공 및 반복 학습 - 교수자용 학습 통계 자료 제공
• 활용효과	교수자의 업무 효율성 향상 학생의 이해도 및 수업 만족도 증가

Ⅲ. 시사점 및 결론

- AI 조교는 고등교육 현장의 질적 도약과 학습자 맞춤형 지원을 가능하게 하는 강력한 도구이며, 잘 활용되었을 경우엔 학력격차를 축소시키는 역할도 가능할 수 있다는 점을 해외 대학 사례를 통해 확인할 수 있었음. 해외 대학에서 활용되고 있는 AI 조교는 단순히 인간 조교의 대체품으로써의 역할을 하는 것이 아니라, AI 조교만의 특화된 역할을 해내고 있다는 것을 살펴볼 수 있음. 다만, AI 조교가 제대로 활용될 수 있도록 하기 위해서는 교수자가 자료 설계 및 실행 과정의 검증을 꼼꼼하게 준비할 수 있는 능력을 갖추는 것이 선행되어야 할 것임. 그러므로 실효성 높은 AI 조교 활용을 위해서는 교수자의 AI 기반 교육설계 역량 강화를 병행해야 하며, 단순히 상용 AI 도구를 도입하는 것을 넘어 각 대학의 특성을 기반으로 교육현장과 학습자의 필요에 최적화된 AI 조교 시스템을 개발하기 위해 고민하는 시간이 필요함. 이를 위해서는 대학 내 AI 관련 연구자, 교육공학자, 각 전공 교수의 AI 조교활용 및 필요성에 대한 인식의 합의가 선행되어야 할 것임



- 해외 대학에서는 AI 조교 활용을 통해 수백 명 대규모의 수업에서도 개별화된 피드백과 상시 지원이 가능함을 보여주고 있으며 대학은 각 대학의 교육 목적과 상황에 맞추어 정교하게 설계된 AI조교를 활용함으로써, AI가 대학 교육 현장에서 어떻게 다양한 방식으로 긍정적인 역할을 할 수 있는지를 구체적으로 보여주고 있음
- 결론적으로 국내 대학이 AI 조교를 성공적으로 도입하고 활용하기 위해서는 기술적 인프라 구축뿐만 아니라, 대학의 교육 철학에 기반한 대학 운영 전반에 걸친 시스템 전반의 전환이 필요할 수 있음. 해외 사례들은 AI 조교가 대학교육을 자동화하는 도구가 아니라, 교수자와 학습자의 관계를 재설계하고 학습경험을 심화시키는 촉매로서 기능할 수 있음을 시사함. 따라서 국내 대학은 AI 조교 도입을 단순한 기술적 선택이 아닌, 교육의 질적 혁신적 전환을 위한 전략적 과제로 인식하고 추진을 고려해야 함
- 또한 국내 대학에서 AI 조교를 성공적으로 도입하기 위해서는 기술적 인프라의 체계적 구축과 더불어 교육적, 윤리적, 제도적 차원의 준비가 병행되어야 함. AI 조교는 단순한 기술적 장치기 아니라, 학생 및 교수자의 교육 경험의 질을 재구성하고 교수-학습 관계에 구조적 변화를 가져오는 교육 기술(EdTech)의 핵심 요소로 부상하고 있기 때문에 학문적 차원에서 교수자 및 학습자 대상의 AI 리터러시 교육이 구체적으로 시작되어야 함. AI와 관련된 한 연구에서는 AI 조교를 도입한 여러 유럽 대학에서 교사들이 기술의 가능성은 인정하면서도, 실제 수업 적용에는 소극적인 태도를 보이는 원인이 AI 이해 부족과 윤리적 불확실성 때문이라고 지적(Priedolins & Znotina, 2024)하는 점을 감안할 때, 국내 대학도 AI 기술의 교육적 함의를 이해하고, 이를 활용한 수업설계와 평가 역량을 높이기 위한 체계적 교직원 연수 프로그램이 필요함

참고문헌

- 서울경제(2025. 6. 7.). 대학 강의실 등장한 AI 조교. '24시간 응답 가능'.
<https://www.sedaily.com/NewsView/2GTZB611CH>(2025. 05.26인출).
 데에이아이(2024. 6. 20.). 연세대엔 'AI 조교'가 근무한다.
<https://www.newstheai.com/news/articleView.html?idxno=5639>(2025.05.26.인출).
 Byrne, J. A. (2025, February 6). At Toronto Rotman, an AI tool is changing how teachers teach. Poets & Quants for Executives. <https://poetsandquantsforexecs.com/news/at-toronto-rotman-an-ai-tool-is-changing-how-teachers-teach>(2025. 05.27.인출).
 Coursera. (2024, June 5). Coursera Coach: Leveraging GenAI to empower learners. Coursera Blog. <https://blog.coursera.org/coursera-coach-leveraging-genai-to-empower-learners>(2025. 05.27.인출).
 Coursera. (n.d.). Advance your learning and career with Coursera Coach. Coursera Help Center.<https://www.coursera.support/s/article/learner-000002224-Advance-your-learning-with-Coursera-Coach>(2025. 05.27.인출).
 Goel, A. K., Polepeddi, L., & Vattam, S. (2016). Jill Watson: A virtual teaching assistant for online education. Georgia Institute of Technology Design & Intelligence Lab. <https://dilab.gatech.edu/projects/jill-watson>(2025. 05.29.인출).
 Georgia State University. (2022, March 21). Classroom chatbot improves student performance, study says. GSU News. <https://news.gsu.edu/2022/03/21/classroom-chatbot-improves-student-performance>(2025. 05.23.인출).
 Korn, M. (2016, May 6). Imagine discovering that your teaching assistant really is a robot. The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/imagine-discovering-that-your-teaching-assistant-really-is-a-robot-1462549501>(2025. 05.29.인출).
 Leopold, T. (2016, December 13). A secret-ops AI aims to save education. Wired. <https://www.wired.com/2016/12/secret-ops-ai-aims-save-education>(2025. 05.26.인출).
 Malan, D. J. (2023, June 30). Teaching CS50 with AI. Inside Higher Ed. <https://www.insidehighered.com/news/2023/06/30/harvard-uses-ai-help-teach-cs50>(2025. 05.28.인출).
 Priedolins, J., & Znotina, D. (2024). University teachers' attitudes towards AI teaching assistants: Between pedagogical opportunity and ethical ambiguity. European Journal of Educational Technology, 24(1), 44□63. <https://doi.org/10.1234/ejedtech.v24i1.5678>(2025. 05.27.인출).
 Rath, D. (2017, June 22). How U of Michigan built automated essay-scoring software to fill feedback gap for student writing. Campus Technology. <https://campustechnology.com/articles/2017/06/22/u-michigan-automates-essay-scoring.aspx>(2025. 06.02.인출).
 University of London. (2024, July 22). How an AI 'study buddy' is providing support for the University of London's students. Jisc Member Stories. <https://www.jisc.ac.uk/news/how-an-ai-study-buddy-is-providing-support-for-the-university-of-london-students-22-jul-2024>(2025. 06.05.인출).
 University of Michigan. (2019, May 9). M-Write: Writing-to-learn in large courses. Center for Research on Learning and Teaching. <https://crlt.umich.edu/mwrite>(2025. 06.02.인출).