[선형대수학 AI 튜터] 6월 리포트

AI 튜터 학습 효과 정량 분석 — 만족도 설문조사 결과

작성자: 김보성, 박성민, 조세정 | 한림대학교 글로컬대학30 AI에듀테크센터 | 2026년 6월

I. 서론

i. 리포트의 배경 및 목적

본 6월 리포트는 한림대학교 글로컬대학30 사업의 일환으로 진행 중인 '선형대수학 AI 튜터 학습 데이터를 활용한 AI 튜터 성능 향상 연구'의 6월 정기 진행 사항을 정리한 것입니다. 5월 리포트가 학생들의 UX 피드백 및 시스템 개선 건의 사항 분석에 초점을 맞추었다면, 6월 리포트는 학기 말 실시된 설문조사 응답 데이터(n=31)를 바탕으로 학생들이 인지한 학습 효과를 정량적으로 분석하는 데 주력합니다.

설문조사는 기말 시험 때 AI 튜터 플랫폼을 실제 사용한 선형대수학 수강생들을 대상으로 실시되었으며, 총 5개 영역 22개 문항의 리커트 척도(5점 만점) 응답과 기본 이용 행태에 관한 6개 문항의 객관식 응답으로 구성되어 있습니다. 본 리포트에서는 객관식 정량 통계 데이터를 중심으로 AI 튜터의 학습 효과를 분석하였습니다.

ii. 설문조사 개요

항목	평균 점수	비고
조사 대상	**n = 31명**	한림대학교 선형대수학 수강생 (기말 시험 때)
설문 구성	**총 5개 영역**	AI 이용 행태, 학습효과, 시스템성능, 오개념교정, 자기주도
척도 유형	**5점 리커트**	1(매우 아니다) ~ 5(매우 그렇다)
수집 방식	**Google 설문**	온라인 자기기입식, 추첨 이벤트 병행

II. 본론

i. AI 튜터 기본 이용 행태 분석 (Ⅰ영역)

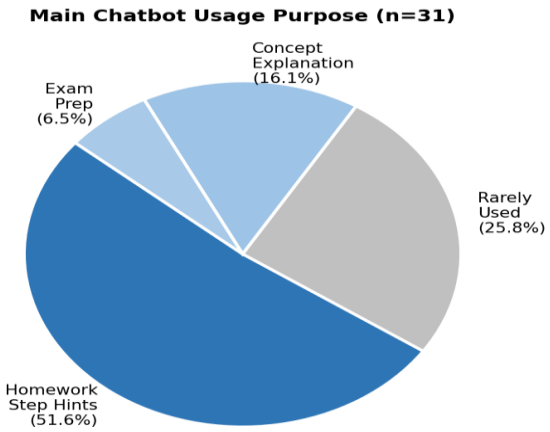
본 영역에서는 학생들이 AI 튜터를 어떠한 패턴으로 활용하였는지를 파악하기 위해 이용 시간, 문항당 질문 수, 챗봇 활용 목적, 집중 사용 주차, 기기 유형 등을 조사하였습니다.

1. 평균 이용 시간 분포

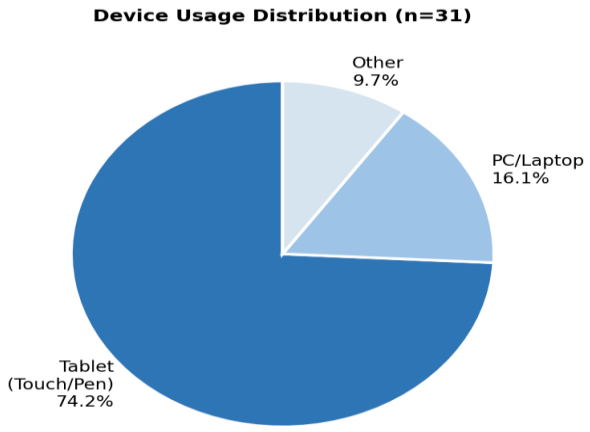
학생들의 평균 AI 튜터 이용 시간은 '평균 30~60분'이 45.2%(14명)로 가장 많았으며, '평균 10~30분'이 35.5%(11명), '평균 60~120분'이 19.4%(6명) 순으로 나타났습니다. 절반 이상(64.5%)의 학생이 30분 이상 플랫폼을 활용한 것으로 나타나, AI 튜터를 단순 조회 도구가 아닌 실질적인 학습 도구로 활용하고 있음을 시사합니다.

2. 주요 활용 목적 및 기기 분포

챗봇 활용 목적으로는 '과제 문제 풀이 도중 단계별 힌트 획득'이 51.6%(16명)로 압도적 1위를 차지하였습니다. 이는 AI 튜터가 과제 보조 도구로서의 역할을 가장 효과적으로 수행하고 있음을 보여줍니다. 반면 '거의 이용하지 않음'도 25.8%(8명)에 달해, 플랫폼 참여 편차가 존재함을 확인할 수 있습니다.



[그림 1. 챗봇 주요 활용 목적 분포]



[그림 2. 주요 사용 기기 분포]

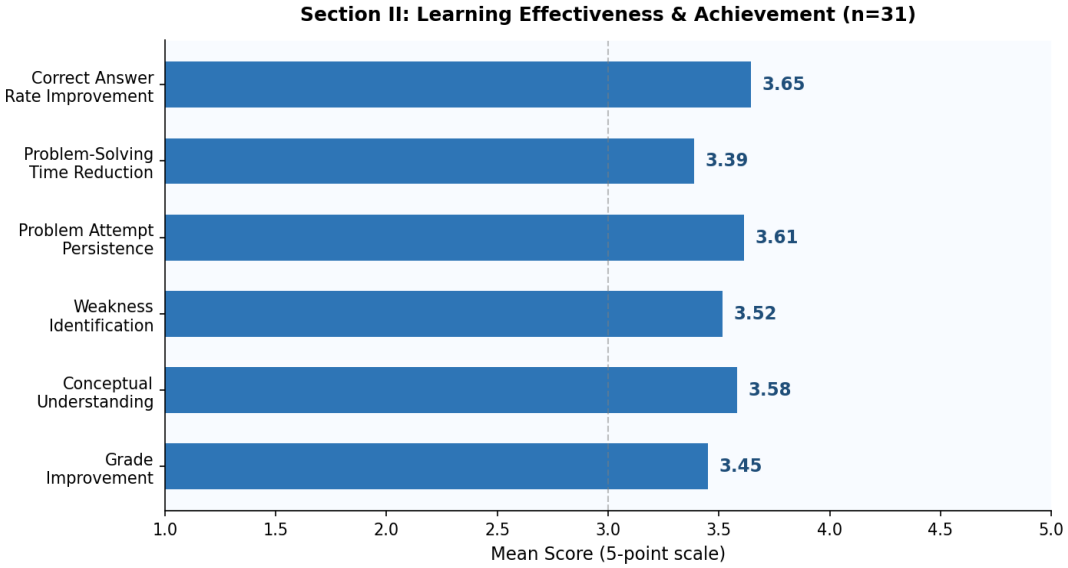
기기 분포에서는 태블릿(터치/펜 필기) 방식이 74.2%(23명)로 압도적 다수를 차지하였으며, PC/노트북 사용이 16.1%(5명)로 뒤를 이었습니다. 태블릿 중심의 사용 환경은 5월 리포트에서 보고된 팜 리제션(Palm Rejection) 미지원, 필기 인식률 저하 등의 피드백과 직접적으로 연관되며, 모바일 필기 환경 최적화가 플랫폼 개선의 핵심 과제임을 재확인합니다.

3. 집중 활용 주차 분포

학기 중 AI 튜터를 가장 많이 활용한 주차를 묻는 문항에서는 '13~16주차(기말 직전)'가 32.3%(10명)로 가장 높게 나타났고, 이어 '1~4주차'(25.8%, 8명), '9~12주차'(22.6%, 7명), '5~8주차'(12.9%, 4명) 순이었습니다. 학기 초와 후반부에 집중적으로 활용되는 패턴은, AI 튜터가 개념 도입기와 시험 준비기에 특히 유효하게 기능하고 있음을 보여줍니다.

ii. 학습 효과성 및 성취도 인지 평가 (Ⅱ영역)

학습 효과성 및 성취도 인지 영역에서는 정답률 향상, 풀이 시간 단축, 문제 해결 시도 증가, 취약점 파악, 개념 이해 향상, 성적 향상 기여의 6개 문항에 대해 리커트 5점 척도로 평가하였습니다. 전체 평균은 3.53점(5점 만점)으로, 응답자들이 AI 튜터 활용에 따른 학습 효과를 전반적으로 긍정적으로 인식하고 있음을 보여줍니다.



[그림 3. 학습 효과성 및 성취도 인지 평가 항목별 평균 점수]

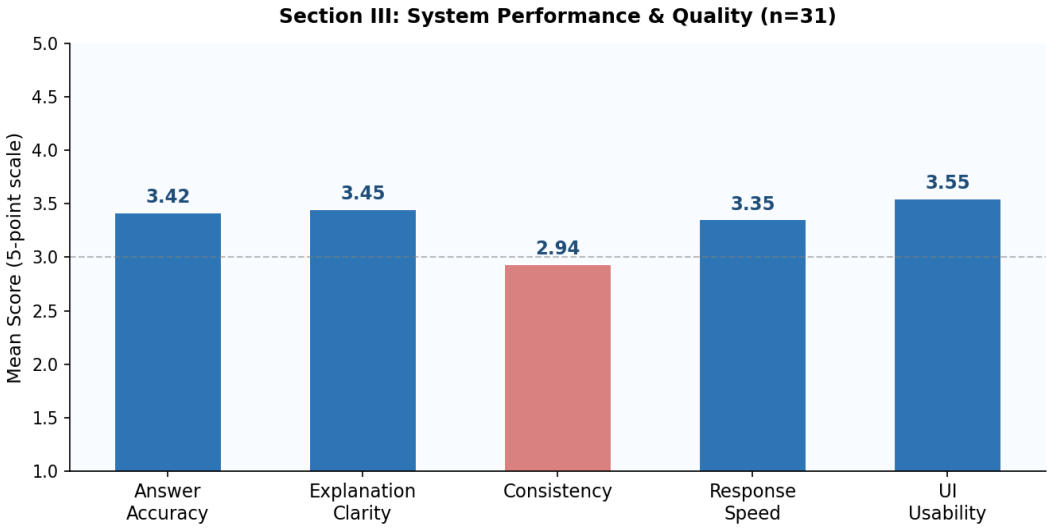
항목	평균 점수	비고
과제 정답률 향상 (문항 1)	**3.65 / 5.00**	6개 항목 중 최고점 — 직접적 성과 인식 강함
문제해결 시도 증가 (문항 3)	**3.61 / 5.00**	포기율 감소, 학습 인내심 향상
수학적 개념 이해 향상 (문항 5)	**3.58 / 5.00**	선형대수 핵심 개념 이해도 개선
취약점 파악 기여 (문항 4)	**3.52 / 5.00**	학습 이력 기반 자기 진단 가능
성적 향상 기여 (문항 6)	**3.45 / 5.00**	시험 성적과의 연계는 보통 이상 인식

풀이 시간 단축 (문항 2)	**3.39 / 5.00**	6개 항목 중 최저 — 효율성 개선 여지

과제 정답률 향상(3.65점)과 문제해결 시도 증가(3.61점)에서 가장 높은 점수가 나타났으며, 이는 AI 튜터의 단계별 힌트 제공 기능이 학생들의 실제 과제 수행 능력과 학습 지속성에 긍정적 영향을 미치고 있음을 시사합니다. 반면, 풀이 시간 단축(3.39점)은 상대적으로 낮아, 인식률 저하와 UI 불편 요소가 학습 효율성 개선을 저해하는 요인으로 작용하고 있음을 확인할 수 있습니다.

iii. 시스템 성능 및 품질 평가 (Ⅲ영역)

시스템 성능 및 품질 영역에서는 답변 정확도, 개념 설명 이해도, 일관성, 응답 속도, UI 직관성의 5개 문항을 평가하였습니다. 전체 평균 3.34점으로 5개 영역 중 가장 낮은 평균을 기록하여, 시스템 성능이 향후 개선의 핵심 우선순위임을 데이터로 재확인하였습니다.



[그림 4. 시스템 성능 및 품질 평가 항목별 평균 점수]

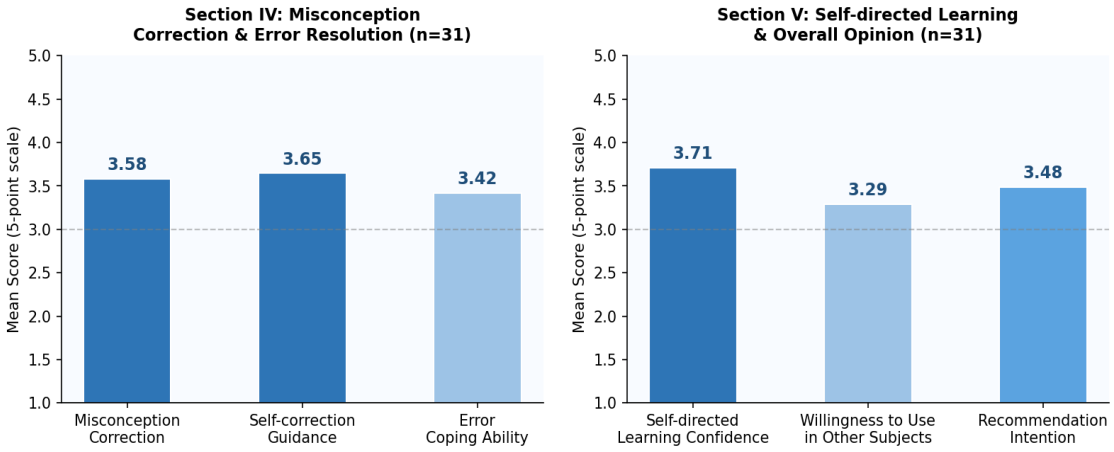
특히 '일관성'(수식 인식 일관성, 3번 문항) 항목이 2.94점으로 유일하게 3점 미만을 기록하였습니다. 이는 동일한 형태의 수식을 반복 입력했을 때 인식 결과가 달라지는 현상에 대한 학생들의 불만족을 직접적으로 반영한 결과입니다. 이 문제는 5월 리포트에서도 데이터 신뢰도 영향도 '상'으로 분류된 바 있어, 핵심 개선 과제임이 다시 한번 확인됩니다.

반면 'UI 직관성'(3.55점)과 '개념설명 이해도'(3.45점)는 상대적으로 높은 평가를 받아, 플랫폼의 기본적인 인터페이스 설계와 AI의 설명 품질에 대한 학생 만족도는 비교적 양호한 수준임을 알 수 있습니다.

iv. 오개념 교정 및 자기주도 학습 평가 (IV·V 영역)

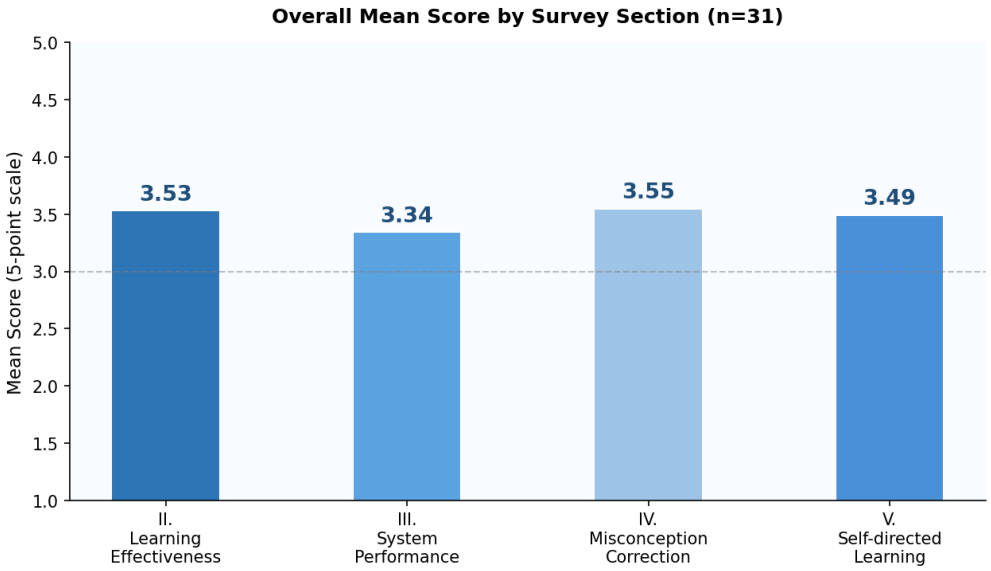
오개념 교정 및 오류 해결력 영역(IV)의 전체 평균은 3.55점으로, 학습 효과성 영역(3.53점)과 유사한 수준을 보였습니다. 특히 'AI 튜터를 통한 자기 수정 유도 효과'(문항 2)가 3.65점으로 가장 높아, 단순 정답 제공이 아닌 사고 과정의 안내 방식이 효과적임을 보여줍니다. 반면 '기술 오류 발생 시 자체 대처 능력'(문항 3)은 3.42점으로 상대적으로 낮아, 시스템 오류에 대한 학생들의 대응력 향상을 위한 가이드 제공이 필요함을 시사합니다.

자기주도 학습 및 종합 의견 영역(V)에서는 '자기주도적 학습 자신감' 항목이 3.71점으로 전 영역 전 문항 통틀어 가장 높은 점수를 기록하였습니다. 이는 AI 튜터 활용이 학생의 자율 학습 역량 강화에 긍정적으로 기여하고 있음을 보여주는 핵심 지표입니다. 반면 '타 교과목에의 확장 활용 의향'은 3.29점으로 상대적으로 낮아, 현 플랫폼에 대한 만족도가 선형대수학 특화 도구로서의 인식에 제한되어 있음을 의미합니다.



[그림 4. IV영역(오개념 교정) 및 V영역(자기주도 학습) 항목별 평균 점수]

v. 영역별 종합 평균 점수 비교



[그림 5. 설문조사 4개 영역별 종합 평균 점수 비교]

- 영역별 종합 평균: Ⅱ 학습효과 3.53점 / Ⅲ 시스템성능 3.34점 / Ⅳ 오개념교정 3.55점 / Ⅴ 자기주도 3.49점
- 전 영역 평균: 3.48점 (5점 만점) — "보통(3점)" 이상의 전반적 긍정 인식 확인
- 최고 단일 문항: 자기주도 학습 자신감 3.71점 (Ⅴ-1)
- 최저 단일 문항: 수식 인식 일관성 2.94점 (Ⅲ-3) — 유일하게 3점 미만 기록

III. 결론

i. 6 월 정량 분석 요약 및 시사점

금번 설문조사 정량 분석 결과, 선형대수학 AI 튜터는 학생들의 자기주도 학습 자신감(3.71점), 과제 정답률 향상(3.65점), 오개념 자기 수정 유도(3.65점) 등 핵심 교육 목표에서 긍정적인 효과를 나타내고 있음이 확인되었습니다. 전 영역 전 문항의 평균 3.48점은, 학생들이 AI 튜터의 학습 효과를 전반적으로 '보통' 이상으로 인식하고 있음을 보여주며, 이는 에듀테크 플랫폼의 학습 효과 연구에서 의미 있는 긍정적 수치입니다.

그러나 시스템 성능 영역에서의 낮은 평균(3.34점)과 수식 인식 일관성 항목의 3점 미만(2.94점)은, 학생들이 학습 효과 자체는 인정하면서도 기술적 안정성에 대해서는 여전히 회의적 시각을 유지하고 있음을 시사합니다. 이는 5월 피드백 분석에서 도출된 시사점과 일관되며, 기술적 개선이 학습 효과의 추가적 향상을 위한 선결 조건임을 재확인합니다.

ii. 7 월 리포트 예고: 주관식 데이터 심층 분석

다음 달 7월 리포트에서는 본 설문조사의 주관식 응답 데이터(장점, 개선 제안, 자유의견 등)와 학기말 강의평가에 포함된 AI 튜터 피드백에 대한 텍스트 마이닝 및 키워드 빈도 분석을 중심으로, 학생들의 실제 경험과 요구를 질적으로 심층 분석할 예정입니다. 특히 정량 분석에서 나타난 이분법적 인식—학습 효과에 대한 긍정과 기술 신뢰성에 대한 우려—이 주관식 응답에서 어떻게 구체적으로 표현되는지를 확인하고, 향후 플랫폼 개선 우선순위 수립에 활용할 것입니다.