

자기결정성이론을 적용한 AI 보조 한국어 학습 애플리케이션 UX/UI가 학습 동기 및 지속사용의도에 미치는 영향

The Impact of Self-Determination Theory-based AI-assisted Korean
Learning App UX/UI on Learning Motivation and Continuance Intention

주 저 자 : 담우안 (Tan, Yu Yan)

한양대학교 일반대학원 시각디자인전공 박사과정

공 동 저 자 : 정의태 (Jung, Euitay)

한양대학교 ERICA 디자인대학 커뮤니케이션디자인학과 교수

교 신 저 자 : 리메이르 (Le, Meile)

한양대학교 ERICA 디자인대학 커뮤니케이션디자인학과 조교수
lemeile@hanyang.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.2.820>

접수일 2026. 05. 18. / 심사완료일 2026. 05. 26. / 게재확정일 2026. 06. 08. / 게재일 2026. 06. 30.

Abstract

This study explored the effects of UX/UI design of AI-assisted Korean learning apps on learning motivation and continuance intention. Grounded in Self-Determination Theory, this study constructed a model linking UX/UI design mechanisms, basic psychological need satisfaction, and motivational outcomes in AI-assisted Korean learning. The study targeted Korean language learners with AI-assisted Korean learning experience and used a sample of Chinese learners of Korean for empirical analysis. Valid survey data were analyzed using SPSS, including descriptive statistics, reliability and validity tests, correlation analysis, multiple regression analysis, and mediation analysis. The results revealed that the three UX/UI design mechanisms, namely task flow and information structure, feedback and progress presentation, and AI role and dialogue interaction, all had positive effects on basic psychological need satisfaction. Furthermore, basic psychological need satisfaction partially mediated the relationship between the interface mechanisms and both learning motivation and continuance intention. These findings demonstrate that UX/UI design influences not only functional learning support but also learners' motivation formation and continuance intention. This study empirically validated the psychological mechanisms of AI-assisted language learning interfaces and proposed directions for motivation-supportive design.

Keyword

AI-assisted Korean learning(AI 보조 한국어 학습), UX/UI design(UX/UI 디자인), Self-determination theory(자기결정성이론), Learning motivation and continuance intention(학습 동기 및 지속사용의도)

요약

본 연구는 AI 보조 한국어 학습 애플리케이션의 UX/UI 디자인이 학습 동기와 지속사용의도에 미치는 영향을 규명하였다. 자기결정성이론을 이론적 틀로 설정하고, UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 동기적 결과로 구성된 연구 모형을 구축하여 AI 보조 한국어 학습 맥락에서 변수 간 관계를 분석하였다. 본 연구는 AI 보조 한국어 학습 경험이 있는 한국어 학습자를 연구 대상으로 하였으며, 실증 분석은 중국인 한국어 학습자 표본을 중심으로 수행하였다. 설문 조사를 통해 유효 표본을 수집하였고, SPSS를 활용하여 기술통계, 신뢰도·타당도 검증, 상관분석, 다중회귀분석, 매개 효과 검증을 실시하였다. 분석 결과, 과업 흐름 및 정보 구조, 피드백 및 진도 제시, AI 역할 및 대화 상호작용의 세 가지 UX/UI 디자인 기제는 모두 기본 심리욕구 충족에 유의한 정적 영향을 미쳤으며, 기본 심리욕구 충족은 UX/UI 디자인 기제와 학습 동기 및 지속사용의도 간 관계에서 부분 매개효과를 보였다. 이러한 결과는 인터페이스 설계가 기능적 학습 지원뿐 아니라 학습자의 동기 형성과 지속사용의도에도 영향을 미침을 보여준다. 본 연구는 AI 보조 언어 학습 인터페이스의 심리적 작동 구조를 실증적으로 검증하고, 동기지원형 UX/UI 디자인의 방향성을 제시하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 자기결정성이론과 언어 학습 동기
- 2-2. AI 보조 언어 학습 UX/UI 디자인
- 2-3. 관련 사례 분석

3. 연구모형 및 가설 설정

- 3-1. 연구모형의 구축

- 3-2. 측정 변수 및 설문지 설계
- 3-3. 자료 수집 및 분석 방법

4. 연구 결과 및 해석

- 4-1. 인구통계학적 특성 및 기술통계 분석
- 4-2. 척도 신뢰도 및 구성타당도 검증

- 4-3. 변수 관계 분석 및 모형 검증
- 4-4. 결과 해석

5. 결론 및 제언

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

인공지능 기술의 급속한 발전으로 언어 학습의 상호 작용 방식이 변화하고 있으며, AI 보조 언어 학습은 교육 분야의 중요한 흐름으로 부상하고 있다. AI는 개인화된 학습 경험, 실시간 피드백, 상호작용 지원을 통해 제2언어 학습에 새로운 학습 환경을 제공하고 있다. 두와 대니얼(Du & Daniel)은 AI 챗봇이 EFL 말하기 연습에서 학습자에게 효과적인 지원을 제공할 수 있으며, 학습 성과, 자신감, 학습 참여 및 동기 향상에도 기여할 수 있음을 보고하였다.¹⁾ 차이(Tsai)는 경험치, 배지, 리더보드, 경쟁 요소 등 게임화 기제가 EFL 학습자의 학습 동기와 참여를 높이는 데 효과적일 수 있음을 제시하였다.²⁾ 리(Li) 등은 자기결정성이론 관점에서 AI 챗봇과 ChatGPT의 언어 학습 활용을 검토하고, 자율성, 유능감, 관계성 등 기본 심리욕구의 충족과 저해 문제를 논의하였다.³⁾ 이러한 논의는 AI 보조 언어 학습이 학습 도구의 형식을 변화시킬 뿐 아니라 학습자의 학습 경험과 동기 형성 과정에도 영향을 미치고 있음을 보여준다.

AI 보조 언어 학습 애플리케이션의 활용이 확대되면

- 1) Du, J., & Daniel, B. K., 'Transforming language education: A systematic review of AI-powered chatbots for English as a foreign language speaking practice', *Computers and Education*, Vol.6, 2024. 06. p. 10
- 2) Tsai, Y. R., 'Leveraging gamification to enhance motivation and engagement among EFL learners', *English Language Teaching Educational Journal*, Vol.7, No.3, 2024. 10. p.180
- 3) Li, Y., Zhou, X., & Chiu, T. K., 'Systematics review on artificial intelligence chatbots and ChatGPT for language learning and research from self-determination theory (SDT)', *Interactive Learning Environments*, Vol.33, No.3, 2024. 09. p.1851

서 학습자가 학습 내용을 접하고 피드백을 받으며 연습을 수행하고 학습 과정을 조정하는 방식도 변화하고 있다. 모헤비(Mohebbi)는 AI 도구가 즉각적 피드백, 개인화된 학습 경험, 자기조절 지원을 통해 언어 학습 과정을 촉진할 수 있다고 보았으나, AI 생성 내용에 대한 과도한 의존은 비판적 사고, 창의성, 심층 학습에 필요한 인지적 참여를 약화시킬 가능성이 있다고 지적하였다.⁴⁾ 창과 선(Chang & Sun)은 AI가 자기조절 언어 학습에서 학습자의 목표 설정, 학습 과정 조절, 자기성찰을 지원할 수 있다고 설명하였다.⁵⁾ 이러한 논의는 AI 도구의 교육적 가치가 기능적 지원에만 있는 것이 아니라, 학습자가 사용 과정에서 피드백을 이해하고 학습 과정을 조절하며 지속적 학습 투입을 유지할 수 있는가와도 관련됨을 보여준다. AI 애플리케이션의 활용이 언어 학습 과정 전반으로 확대되는 상황에서 합리적인 인터페이스와 상호작용 설계를 통해 학습자가 AI를 학습 과정의 대체 수단이 아니라 학습 파트너로 인식하도록 지원하는 문제는 중요한 현실적 과제로 제기된다.

한국어 학습 맥락에서 학습자는 어휘, 문법, 발음, 표현, 맥락 이해 등 다양한 영역에서 지속적인 학습 경험을 축적하고, 반복적인 연습과 피드백 수정을 통해 종합적 언어 능력을 향상시켜야 한다. AI 보조 한국어 학습 도구는 학습자에게 설명, 오류 수정, 대화 연습, 텍스트 생성 등의 지원을 제공할 수 있으나, 언어 학습의 지속적 학습 투입은 기능적 지원만으로 충분히 설명되기 어렵다. AI 보조 한국어 학습 도구에서 UX/UI

- 4) Mohebbi, A., 'Enabling learner independence and self-regulation in language education using AI tools: a systematic review', *Cogent Education*, Vol.12, No.1, 2025. 12. p.12
- 5) Chang, W. L., & Sun, J. C. Y., 'Evaluating AI's impact on self-regulated language learning: A systematic review', *System*, Vol.126, 2024. 11. p.11

디자인 기제는 학습자가 조작을 원활하게 수행할 수 있는가와 관련될 뿐 아니라, 학습 동기 형성과 지속사용 행동에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 인터페이스 디자인 기제의 관점에서 AI 보조 한국어 학습 도구가 학습자의 동기 형성과 지속적 학습 과정을 어떻게 지원하는지 검토할 필요가 있다.

기존 연구는 주로 AI 언어 학습 도구의 학습 효과, 기술 수용, 학습 참여, 자기조절학습능력에 초점을 두었으며, AI 도구의 기능적 역할과 학습 지원 효과를 중심으로 논의되어 왔다. 최근 AI 교육 연구에서는 자기결정성이론을 도입하여 학습자의 기본 심리욕구, 학습 동기, 지속적 참여 간의 관계를 설명하고자 하였다. 그러나 인터페이스 차원의 디자인 기제에서 출발하여 AI 보조 한국어 학습 도구가 기본 심리욕구 충족을 통해 학습 동기와 지속사용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 분석한 연구는 아직 제한적이다. 다시 말해 기존 연구는 AI 도구가 언어 학습에 도움이 되는가에 대한 논의를 축적해 왔으나, AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인 기제가 학습자의 기본 심리욕구 충족을 어떻게 지원하고, 이것이 학습 동기와 지속사용의도에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서는 충분한 실증적 설명이 이루어지지 못하였다.

이러한 배경을 바탕으로 본 연구는 자기결정성이론을 이론적 틀로 설정하고, AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인 기제가 학습자의 기본 심리욕구 충족에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 나아가 기본 심리욕구 충족이 UX/UI 디자인 기제와 학습 동기 및 지속사용의도 간 관계에서 어떠한 역할을 하는지 검증하고자 한다. 본 연구는 AI 보조 한국어 학습 경험이 있는 한국어 학습자를 대상으로 하며, UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 학습 동기, 지속사용의도 간의 연구모형을 구축하고자 한다. 이를 통해 AI 보조 한국어 학습 도구의 동기지원형 UX/UI 설계를 위한 실증적 근거를 제시하고, 향후 인터페이스 개선을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1-2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 AI 보조 한국어 학습 경험이 있는 한국어 학습자를 대상으로 하며, AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인 기제에 초점을 둔다. 연구 변수는 UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 학습 동기, 지속사용의도로 구성한다. 자기결정성이론을 이론적 기반으로 적용하여, UX/UI 디자인 기제가 학습자의 기본 심리욕구 충족에 미치는 영향과 기본 심리욕구 충족이

학습 동기 및 지속사용의도에 미치는 영향을 설명한다. 연구 방법은 문헌 연구와 설문조사를 병행한다. 먼저 AI 보조 언어 학습 및 학습 동기 관련 선행연구를 검토한다. 이를 바탕으로 인터페이스 설계에서 학습자의 기본 심리욕구 충족에 영향을 줄 수 있는 핵심 요소를 도출하고 연구 틀을 구성한다. 다음으로 설문조사를 설계 및 실시하여 관련 사용 경험이 있는 한국어 학습자의 AI 보조 한국어 학습 도구 사용 경험과 주관적 인식을 수집한다. 설문 문항은 기존 척도와 실증 연구를 참고하여 연구 맥락에 맞게 수정·구성한다. 설문은 5점 리커트 척도를 사용하며, 통계분석을 통해 변수 간 영향 관계와 기본 심리욕구 충족의 매개역할을 검증한다.

2. 이론적 배경

2-1. 자기결정성이론과 언어 학습 동기

자기결정성이론(Self-Determination Theory, SDT)은 데시와 라이언(Deci & Ryan)이 제안하고 체계화한 이론으로, 동기의 형성과 개인이 다양한 맥락에서 보이는 투입 방식을 설명한다.⁶⁾ SDT는 자율성(Autonomy), 유능감(Competence), 관계성(Relatedness)을 세 가지 기본 심리욕구로 규정한다. 기본 심리욕구의 충족은 동기 질 향상의 핵심 기반이며, 학습 환경이 이러한 욕구를 지지할 때 고품질 동기가 형성되고 비교적 안정적인 학습 투입이 유지된다.[그림 1]

기본 심리욕구(자율성·유능감·관계성)는 고품질 동기 형성의 핵심 조건



[그림 1] SDT의 세 가지 기본 심리욕구

이론 및 실증 연구가 축적되면서 기본 심리욕구 충족은 동기 생성뿐 아니라 개인의 발달과 행복감과도 관련되는 것으로 제시되어 왔다. 또한 디아일리와 블록 하위스(d'Ailly & Blokhuis)는 SDT가 문화 간 맥락에서도 비교적 안정적인 설명력을 보이는 이론으로 논의되

6) Deci, E. L., & Ryan, R. M., 『Intrinsic motivation and self-determination in human behavior』, Springer Science & Business Media, 2013, pp.1-8

어 왔다고 보았다.⁷⁾ 이론 구조에서 SDT는 동기를 외부 조절에서 자율적 조절로 이어지는 연속체로 이해하며, 외재적 동기의 내재화 과정을 강조한다. 내재화 수준은 기본 심리욕구 충족과 밀접하게 연결된다. 학습자가 선택과 통제감을 확보하고, 유능감 향상을 지속적으로 경험하며, 학습 과정에서 이해와 지지를 지각할 때 더 자율적이고 안정적인 투입 방식이 형성되기 쉽다. 이때 학습은 '해야 하는 학습'에서 '하고자 하는 학습'으로 전환될 가능성이 커진다.

언어 학습은 장기적 연습과 반복 투입에 기반하며, 동기 질은 지속성과 학습 수행과 직접적으로 연결된다. SDT 관점은 수업 분위기, 피드백 방식, 학습 전략 등의 요인이 기본 심리욕구 지지를 통해 학습자 투입에 영향을 미치는 과정을 설명하는 데 유용하다. 디지털·지능형 학습 환경이 확산되면서, 자이와 리(Zhai & Li)는 AI 학습 환경이 자율성, 유능감, 관계성을 지원할 때 학습자가 참여와 투입을 유지할 가능성이 높다고 보고하였다.⁸⁾ 런펑(Renfeng) 등은 생성형 AI 보조 교수 학습 연구에서 자율성 욕구 충족의 증가는 보다 자율적인 동기 경험 및 유의미한 관계와 관련이 있다고 제시하였다.⁹⁾ 이는 기본 심리욕구가 전통적 교실 맥락 뿐 아니라 AI 보조 언어 학습 맥락에서도 동기 유지의 핵심 기제로 작동함을 시사한다.

한편 자기결정성이론(SDT)은 교육기술 사용자경험을 평가하는 이론적 도구로도 활용된다. 피터스와 칼보(Peters & Calvo)는 SDT 관점에서 교육 플랫폼의 UX/UI 디자인을 분석하면, UX/UI 디자인이 사용자의 기본 심리욕구 충족에 미치는 영향을 파악할 수 있으며 이를 통해 지속사용의도를 예측할 수 있다고 제시했다.¹⁰⁾ 언어 학습 애플리케이션에서는 학습 경로의

선택 가능성, 연습 및 피드백의 이해 가능성, 상호작용과 지원의 접근 가능성이 각각 자율성·유능감·관계성 지지와 연결될 수 있다. 이는 UX/UI 경험과 동기적 결과 간 관계를 분석하는 근거로 활용될 수 있다.

요약하면 SDT는 AI 보조 언어 학습에서의 동기 형성과 지속사용을 설명하는 심리 기제 틀을 제공한다. 본 연구는 자율성·유능감·관계성을 심리 수준의 핵심 변수로 설정한다. 또한 UX/UI 디자인 기제가 기본 심리욕구를 통해 학습 동기와 지속사용의도에 영향을 미치는 경로를 검증하고자 한다.

2-2. AI 보조 언어 학습 UX/UI 디자인

인공지능 기술은 언어 학습 영역에 폭넓게 도입되었으며, 적응형 학습 시스템부터 대화형 로봇까지 다양한 도구가 확산되고 있다. 학습 경험과 학습 성과는 알고리즘 성능만으로 결정되지 않는다. UX/UI 디자인의 정보 구조, 상호작용 부담, 피드백 제시 방식은 학습자의 투입과 경험에 직접적인 영향을 준다. 이바노비치(Ivanović)는 UX/UI 디자인 구조가 불명확하거나 정보 위계가 혼란스러울 경우 조작 부담이 유의하게 증가하고, AI가 제공하는 개인화 이점이 약화되며, 결과적으로 학습 수행과 주관적 만족도가 저하될 수 있음을 보고한다.¹¹⁾

인지부하 관점에서 UX/UI 디자인은 외재적 인지부하를 조절하는 중요한 매개로 작동한다. 멩(Meng) 등은 AI 매개 학습 환경에서 설계 원칙, 기술 숙련도, 적응형 학습 경로, 자기효능감, 학습자 참여가 학습 성과와 인지부하 조절에 영향을 미치는 주요 요인이라고 제시하였다.¹²⁾ 반대로 복잡한 배치, 과도한 진입 경로, 지연된 피드백은 주의 자원을 소모시켜 학습 과정이 쉽게 중단될 수 있다. 펑(Feng)은 AI 보조 제2언어 쓰기 과정의 인지부하 척도를 개발하는 과정에서, UX/UI 복잡도, 조작 단계 수, 피드백 정보의 명확성이 외재적 인지부하에 영향을 미치는 중요한 주관적 차원임을 제시했다.¹³⁾ 실제 사용 맥락에서 다수의 AI 보조 언어

7) d'Ailly, H., & Blokhuis, J. C., 'Book review: Richard M. Ryan and Edward L. Deci, Self-Determination Theory', SAGE Publications, Theory and Research in Education, Vol.16, No.3, 2018. 11. p.379

8) Zhai, X., & Li, S., 'The roles of growth mindset, resilience, and self-efficacy in student Engagement with AI-enhanced Chinese learning', Learning and Motivation, Vol.92, 2025. 11. p.8

9) Renfeng, J., Gang, Y., & Qi, S., 'The Motivational Impact of GenAI Tools in Language Learning: a Quasi-Experiment Study', International Journal of Applied Linguistics, Vol.35, 2025. 02. p.1344

10) Peters, D., & Calvo, R. A., 'Self-determination theory and technology design', Oxford University Press, 2023. 02. p.988

11) Ivanović, I., 'Cognitive load in AI-assisted vs traditional foreign language classroom', Disputatio Philosophica, 2025. 06. p.362

12) Meng, N., Mat Deli, M., & Abdul Rauf, U. A., 'Educational Technology and AI', Sage Open, Vol.15, 2025. 10. p.4

13) Feng, L., 'Investigating the effects of artificial intelligence-assisted language learning strategies on cognitive load and learning outcomes', Journal of Educat

학습 도구는 모바일 앱 형태로 제공된다. 모바일의 소 화면·단편적 사용 환경에서는 과도한 진입 경로가 위치 탐색과 전환 비용을 증가시키고, 정보 단편화를 유발하여 학습 연속성을 저해할 수 있다.

피드백 기제와 성취 제시는 또 다른 핵심 UX/UI 요소로 논의된다. AI 보조 언어 학습 맥락에서 게임화는 점수, 배지, 레벨, 연속 학습(스트릭), 단계 목표 등의 형태로 연습 흐름에 통합된다. 시각화된 결과는 반복 연습에 리듬과 목표를 부여한다. 살마노바(Salmanova)는 점수-레벨 순위표 등의 기제가 즉각적 피드백을 통해 학습 동기 유지에 기여할 수 있음을 제시한다. AI의 개인화 추천과 난이도 조절은 도전 수준과 능력 간 최적 적합을 지원하여 학습 효율과 지속성을 높일 수 있다.¹⁴⁾ UX/UI 디자인의 핵심은 '게임 요소의 유무'가 아니라, 명확한 즉각 피드백, 오류 표시, 진도 막대, 단계 목표를 통해 학습자가 연습 과정에서 '진전'을 지속적으로 시각하도록 구성하는 데 있다. 이러한 경험은 유능감과 장기 투입 의도, 지속사용의도 강화로 이어질 수 있다.

학습 경로, 과업 구조, 피드백 및 진도 제시 외에도 대화형 AI와 챗봇을 중심으로 한 새로운 상호작용 형태는 최근 AI 보조 언어 학습의 중요한 발전 방향으로 부상했다. 이 유형의 시스템은 AI를 '대화 파트너'로 구성하는 데 초점을 두며, 채팅 창 레이아웃, 프롬프트 문구의 스타일, 의인화 이미지, 응답 어조 등의 UX/UI 디자인 요소로 구현된다. 리히터(Richter) 등은 UX/UI 디자인에서 제시되는 의인화 캐릭터가 학습자의 AI 지각과 참여 수준에 유의미한 영향을 미칠 수 있음을 보고한다. 따뜻한 이미지 스타일은 정서적 연결을 촉진하는 경향이 있으며, 유능함 중심 스타일은 과업 지원 측면에서 효과적일 수 있다고 설명하였다.¹⁵⁾ 또한 크로체크(Kroczeck) 등은 외향적·대화적 페르소나 설정이 즐거움과 참여도를 높이는 요인으로 작용할 수 있음을 제시하였다.¹⁶⁾ 응우옌과 레(Nguyen & Le)는 말하기

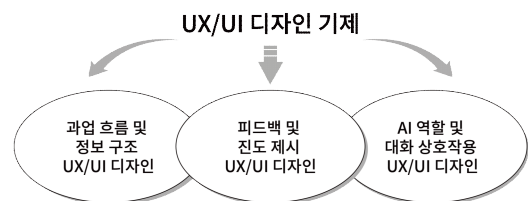
연습 맥락에서 비평가적·적압박 챗봇 상호작용이 사회적 불안을 완화하고 의사소통 의도를 높일 수 있으나, 정서적 요소가 부족할 경우 불안이 증가할 수 있음을 보고하였다.¹⁷⁾ 이는 캐릭터 이미지와 응답 방식이 학습자의 정서적 투입과 지속적 상호작용 의도에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.

종합하면 AI 보조 언어 학습의 UX/UI 디자인에 대한 논의는 용어와 접근이 상이하더라도 유사한 설계 요소로 수렴한다. 핵심 논의는 다음의 세 가지 UX/UI 디자인 기제로 범주화될 수 있으며, 본 연구는 이를 후속 변수의 조작적 정의 및 설문 문항 구성의 근거로 활용한다.[그림 2]

과업 흐름 및 정보 구조 UX/UI 디자인: 학습 과업의 분절, 배열, 제시 방식에 초점을 둔다. 외재적 인지 부하와 학습 경로에 대한 통제감에 영향을 준다.

피드백 및 진도 제시 UX/UI 디자인: 정오 피드백, 설명적 피드백, 진도 막대, 점수-레벨 등의 성취 제시에 초점을 둔다. 오류 수정 지원과 목표·성과의 가시화를 통해 유능감과 지속사용의도를 강화할 수 있다.

AI 역할 및 대화 상호작용 UX/UI 디자인: AI 학습 파트너의 이미지, 어조, 응답 방식에 대한 총체적 인식에 초점을 둔다. 친절하고 지지적인 대화 경험은 학습 불안을 완화하고 발화를 촉진하며, 장기 상호작용에서 '동반'과 '이해'의 관계성 지각을 형성할 수 있다.



[그림 2] UX/UI 디자인 기제

ional Computing Research, Vol.62, No.8, 2025. 08. p.1765

14) Salmanova, S., 'Gamification and AI in Language Learning-A New Era of Digital Education', Acta Globalis Humanitatis Et Linguarum, Vol.2, No.1, 2025. 02. p.263

15) Richter, S., Kishore, S., Piven, I., Dodd, P., & Bat e, G., 'Chatbots in tertiary education: Exploring the impact of warm and competent avatars on self-directed learning', British Journal of Educational Technology, Vol.56, No.5, 2025. 06. p.2114

16) Kroczeck, L. O., May, A., Hettenkofer, S., Ruider, A., Ludwig, B., & Mühlberger, A., 'The influence of persona and conversational task on social interactions with a LLM-controlled embodied conversational agent', Computers in Human Behavior, Vol.172, 2025. 11. p.9

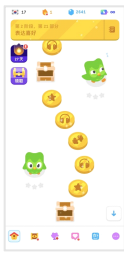
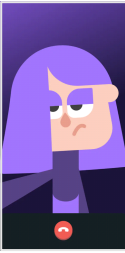
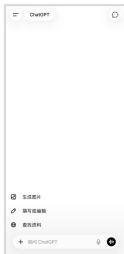
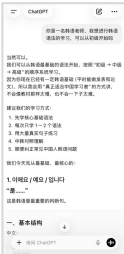
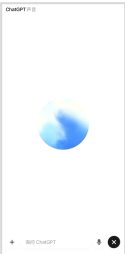
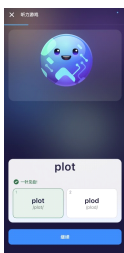
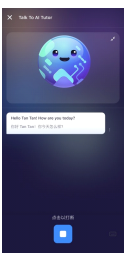
17) Nguyen, L. A. D., & Le, T. T. P., 'Exploring the Effects of an AI Chatbot on Emotional Engagement in English Speaking Lessons: Insights from Call Annie', International Journal of AI in Language Education, Vol.2, No.2, 2025. 05. p.94

2-3. 관련 사례 분석

AI 보조 언어 학습 맥락에서 'UX/UI 디자인 기제-심리욕구 충족'간의 가능한 대응 관계를 구체화하기 위해, 본 연구는 대표성이 높은 도구 3종을 사례로 선정하였다. 구체적으로, 코스 구조와 게임화 피드백이 특징적인 듀오링고(Duolingo), 발음 훈련에 초점을 둔 엘사 스피크(ELSA Speak), 생성형 대화를 핵심으로 하는 챗 GPT(ChatGPT) 계열 도구를 포함하였다. 분석은 앞서 도출한 세 가지 UX/UI 디자인 차원에 근거하여 수행했으며, 자기결정성이론(SDT)의 자율성·유능감·관계성과의 연계를 중심으로 사례를 정리하였다.

[표 1]에 따르면, 세 도구는 과업 조직 방식, 피드백·진도 제시, 대화 상호작용 형태에서 뚜렷한 차이를 보인다. 이러한 차이는 과업 흐름 및 정보 구조(TF), 피드백 및 진도 제시(FP), AI 역할 및 대화 상호작용(AI)이라는 세 가지 UX/UI 디자인 기제가 제품별로 구현되는 방식의 차이로 정리될 수 있다. 본 연구는 이를 바탕으로 세 기제의 조작적 정의를 명확화하고, 후속 변수 측정 및 설문 문항 구성에서 사례 참조 기준으로 활용하여 측정 내용과 실제 사용 경험 간의 대응 일치성을 확보하고자 한다.

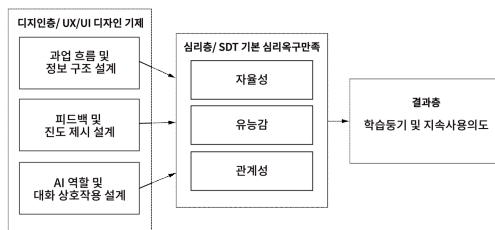
[표 1] 관련 사례 분석

도구	사진			UX/UI 디자인 기제	UX/UI 특성	심리욕구 지원
듀오링고 (Duolingo)				과업 흐름 및 정보 구조 (TF)	단원·레벨 계층 구조; 단기 과업 구성; 목표·학습시간 선택 가능	단계 구조가 난이도·완료 판단을 명확화하여 유능감에 기여함; 리듬·경로 선택 가능성이 자율성을 지원함
	TF	FP	AI	피드백 및 진도 제시(FP)	즉각 정오 피드백; 점수·스트릭·배지 기반 성취 제시; 진도 시각화	즉각 피드백·진도 시각화가 성취를 가시화하여 유능감에 기여함; 목표 알람·스트릭이 자기조절과 지속 연습을 지원함
				AI 역할 및 대화 상호작용 (AI)	의인화 캐릭터; 격려·유머 메시지 제공; 가벼운 정서 반응 설계	캐릭터 이미지와 어조가 긴장·오류 부담을 낮춰 관계성 경험을 지원함; 정서적 참여와 즐거움이 강화될 수 있음
챗GPT (ChatGPT)				과업 흐름 및 정보 구조 (TF)	개방형 대화창; 목표·경로 사용자 설정; 학습 속도 통제 가능	목표·경로를 스스로 설정할 수 있어 자율성을 지원함; 구조 단서가 부족하면 유능감 형성에 불리할 수 있음
	TF	FP	AI	피드백 및 진도 제시(FP)	즉각 생성형 설명 제공; 교정 지원; 장기 진도 제시는 제한적	과업 단위의 설명·교정 피드백이 제공되어 유능감에 기여함; 장기 진도 제시는 상대적으로 제한적임
				AI 역할 및 대화 상호작용 (AI)	저압 상호작용; 반복 질문 가능; 응답 일관성 변동 가능	저압 상호작용이 시도·표현을 촉진하여 자율성과 관계성 경험에 기여함; 응답 일관성이 낮을 수 있어 신뢰·관계 지원이 약화될 수 있음
엘사 스피크 (ELSA Speak)				과업 흐름 및 정보 구조 (TF)	발음 훈련 단원화; 수준 테스트 기반 추천 경로; 짧은 연습 단위	추천 순서·단원 구조가 시작 혼란을 줄여 자율성과 유능감에 기여함; 짧은 시간에도 빠른 진입이 가능함
	TF	FP	AI	피드백 및 진도 제시(FP)	단어·문장 점수; 색상·기호 오류 표시; 교정 제안 및 기록 추적	점수·오류 표시·교정 제안이 개선 지점을 명확화하여 유능감에 기여함; 기록 추적이 지속 연습을 촉진함
				AI 역할 및 대화 상호작용 (AI)	코치형 안내; 따라 읽기·낭독 중심; 개방형 대화는 제한적	코치형 안내가 지도 경험을 제공하여 유능감에 기여함; 관계성 경험 지원은 상대적으로 제한될 수 있음

3. 연구모형 및 가설 설정

3-1. 연구모형의 구축

본 연구는 자기결정성이론(Self-Determination Theory, SDT)을 이론적 틀로 설정하고, “UX/UI 디자인 기제-기본 심리욕구 충족-동기적 결과”로 이어지는 경로 모형을 구축하였다. 본 모형은 AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인 기제가 기본 심리욕구 충족을 통해 학습 동기와 지속사용의도에 어떠한 영향을 미치는지 설명하기 위한 것이다. UX/UI 디자인 기제의 구분은 제2장의 이론 정리 및 사례 분석 결과를 바탕으로 도출하였으며, UX/UI 디자인 수준의 핵심 기제를 다음 세 범주로 구성하였다: 과업 흐름 및 정보 구조 UX/UI 디자인, 피드백 및 진도 제시 UX/UI 디자인, AI 역할 및 대화 상호작용 UX/UI 디자인. 이를 측정 가능한 디자인 차원으로 조작화하여, [그림 3]과 같은 연구 모형을 제시하였다.



[그림 3] 연구 모형

변수 구조는 디자인 수준-심리 수준-결과 수준의 3층 구조로 구성된다. UX/UI 디자인 기제 평가는 디자인 수준 변수로서, 학습자가 위 세 가지 UX/UI 디자인 기제가 제공하는 지원 정도를 어떻게 지각하는지에 대한 주관적 평가를 반영한다. 기본 심리욕구 충족은 심리 수준 변수로서, AI 보조 한국어 학습 도구 사용 과정에서 경험하는 자율성-유능감-관계성의 전반적 체감을 나타낸다. 학습 동기와 지속사용의도는 결과 수준 변수로서, 해당 도구를 활용하여 한국어 학습을 계속 수행하려는 의지와 동기 수준을 반영한다. 연구 모형은 UX/UI 디자인 기제별로 기본 심리욕구 충족을 지지하는 정도가 상이할 수 있으며, 기본 심리욕구 충족 수준은 학습자의 동기 상태와 AI 도구의 지속사용의도에 영향을 미친다는 가정을 포함한다.

자기결정성이론(SDT)에서 제시하는 ‘상황적 지원이 기본 심리욕구를 통해 동기와 행동에 영향을 미친다’는 관점을 이론적 근거로 삼고, SDT를 학습 도구 디자인

에 적용한 관련 연구를 참조하여 본 연구는 다음의 가설을 설정하였다.

가설 H1: 학습자가 AI 보조 한국어 학습의 UX/UI 디자인 기제를 긍정적으로 평가할수록, 사용 과정에서 의 기본 심리욕구 충족 수준이 높을 것이다.

가설 H1-1: UX/UI 디자인 기제는 자율성 충족에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 H1-2: UX/UI 디자인 기제는 유능감 충족에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 H1-3: UX/UI 디자인 기제는 관계성 충족에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 H2: 학습자의 기본 심리욕구 충족 수준이 높을수록, 학습 동기와 지속사용의도가 높을 것이다.

가설 H2-1: 기본 심리욕구 충족은 학습 동기에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 H2-2: 기본 심리욕구 충족은 지속사용의도에 정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 H3: AI 보조 한국어 학습의 UX/UI 디자인 기제가 학습 동기와 지속사용의도에 미치는 영향은 기본 심리욕구 충족을 매개로 나타날 것이다.

상기 가설을 검증하기 위해 본 연구는 설문조사 방법으로 자료를 수집하고, SPSS 기반 통계분석을 통해 UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 동기적 결과 간의 영향 관계를 검증하였다.

3-2. 측정 변수 및 설문지 설계

본 연구는 설문조사를 통해 주요 변수를 정량적으로 측정하고, AI 보조 한국어 학습 도구 사용 과정에서 형성되는 학습자의 주관적 인식을 수집하였다. 설문지는 기본 정보, UX/UI 디자인 기제 평가, 기본 심리욕구 충족, 동기적 결과의 4개 영역으로 구성하였으며, 인구 통계 문항을 제외한 모든 문항은 5점 리커트 척도를 사용하여 측정하였다. 변수 구성과 문항 수는 [표 2]에 제시하였고, 구체 문항은 [표 3]에 제시하였다.

UX/UI 디자인 기제는 과업 흐름 및 정보 구조(TF), 피드백 및 진도 제시(FP), AI 역할 및 대화 상호작용(AI)의 3차원으로 구성하였다. 기본 심리욕구 충족은 자율성(AU), 유능감(CO), 관계성(RE)의 3차원 구조로 구성하였고, 각 차원은 3개 문항으로 측정하였다. 동기적 결과는 학습 동기(LM) 3개 문항과 지속사용의도(CI) 3개 문항으로 구성하였으며, 모든 문항의 의미 범

위는 'AI 도구를 활용한 한국어 학습' 맥락으로 제한하였다. 문항은 기존 척도와 관련 선행연구를 참고하여 AI 보조 한국어 학습 맥락에 맞게 수정·구성하였으며, 각 변수의 출처는 [표 2]에 제시하였다.

[표 2] 변수 설계

구성개념	변수 코드	문항 수	출처
과업 흐름 및 정보 구조 UX/UI 디자인	TF	4	Peters et al.(2018) Rigby & Ryan(2011)
피드백 및 진도 제시 UX/UI 디자인	FP	4	Peters et al.(2018) 상일박, 김현석(2025)
AI 역할 및 대화 상호작용 UX/UI 디자인	AI	4	Peters et al.(2018) Gladstone et al.(2025)
자율성	AU	3	Chen et al.(2015)
유능감	CO	3	
관계성	RE	3	
학습 동기	LM	3	Lasala Jr, et al.(2025) Alamer et al.(2025)
지속사용 의도	CI	3	Bhattacharjee(2001)

[표 3] 측정 영역 및 설문 문항 (5점 리커트 척도)

영역	설문 문항
과업 흐름 및 정보 구조 UX/UI 디자인 (TF)	TF1. 학습 과업이 비교적 명확한 소단계로 나뉘어 있어, 다음에 무엇을 해야 하는지 쉽게 알 수 있다.
	TF2. 메뉴, 버튼, 항목의 배치가 명확하여 원하는 기능을 빠르게 찾을 수 있다.
	TF3. 학습 내용의 전체 순서가 합리적이어서 빈번한 전환이나 탐색이 필요하지 않다.
	TF4. 제한된 시간 안에 불필요한 조작 없이 한 차시 학습을 비교적 매끄럽게 완료할 수 있다.
피드백 및 진도 제시 UX/UI 디자인 (FP)	FP1. 문제를 완료하면 시스템이 즉시 정답 여부를 알려준다.
	FP2. 오답일 때 이해를 돕는 비교적 명확한 설명이나 예시를 제공한다.
	FP3. 진도(예: 진도 막대, 완료율, 연속 학습 일수 등)를 화면에서 분명하게 확인할 수 있다.
	FP4. 점수, 레벨, 배지 등의 방식으로 나의 향상과 성취를 체감할 수 있다.
AI 역할 및 대화 상호작용 UX/UI 디자인 (AI)	AI1. AI와 대화할 때 상대의 말투가 비교적 친절해 긴장이 완화된다.
	AI2. AI가 나의 표현 수준에 맞추어 설명 방식을 조정해, '나를 이해하고 있다고 느낀다.
	AI3. 실수가 많아도 AI가 격려하는 방식으로 응답하여 민망함을 덜 느낀다.
	AI4. 이 AI를 한국어 연습을 위한 고정적인 학습 파트너로 두고 싶다.

자율성 총족 (AU)	AU1. AI 도구로 한국어를 학습할 때 내가 배우고 싶은 내용을 스스로 선택할 수 있다. AU2. 나의 속도에 맞춰 학습 시간과 학습량을 조절할 수 있다. AU3. 전반적으로, 이 도구에서 어떤 방식으로 학습할지 스스로 결정할 수 있다고 느낀다.
유능감 총족 (CO)	CO1. AI 도구로 한국어를 학습할 때 '이 과업은 내가 해낼 수 있다'고 자주 느낀다. CO2. 이 도구로 학습한 후 한국어 실력이 향상되었음을 분명히 느낀다. CO3. 어려운 내용이 있어도 AI의 도움을 통해 점차 익힐 수 있다고 믿는다.
관계성 총족 (RE)	RE1. AI 도구로 한국어를 학습할 때 혼자 공부하는 느낌이 덜하다. RE2. AI와의 대화상호작용 과정에서 이해받고 지지 받는다고 느낀다. RE3. 이 도구를 사용한 후 한국어에서 타인과 소통하는 데 더 자신감이 생긴다.
학습 동기 (LM)	LM1. 한국어를 배우는 일 자체가 나에게 흥미롭다. LM2. 교사나 학교의 요구가 없어도 시간을 내어 스스로 한국어를 공부하고 싶다. LM3. 한국어를 잘하는 것은 현재의 학업이나 향후 발전에 중요하다고 생각한다.
지속사용 의도 (CI)	CI1. 앞으로도 AI 도구를 사용하여 한국어를 학습할 것이다. CI2. 새로운 학습 기능이 추가되면 자발적으로 사용해 보고 싶다. CI3. 주변 동료나 친구에게 AI 도구로 한국어를 학습하는 것을 추천할 의향이 있다.

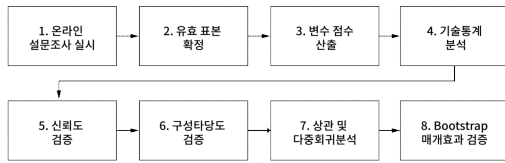
종합하면, 본 연구의 설문 문항은 SDT 및 학습 경험 관련 선행연구에서 논의된 척도 구조를 바탕으로 하되, AI 보조 한국어 학습 도구의 사용 맥락에 맞게 수정하였다. 문항 설계에서는 변수 의미의 명확성, 측정 내용의 일관성, 응답자의 이해 가능성을 함께 고려하였으며, 문항 진술을 간결하게 정리하여 응답 부담을 줄이고자 하였다.

3-3. 자료 수집 및 분석 방법

본 연구는 AI 보조 한국어 학습 경험이 있는 한국어 학습자를 조사 대상으로 설정하였다. 연구 수행의 현실적 가능성과 표본 접근성을 고려하여 중국인 한국어 학습자를 주요 조사 표본으로 선정하였다. 자료 수집은 2025년 12월 3일부터 2025년 12월 15일까지 온라인 설문 방식으로 진행하였다. 설문 첫 화면에는 연구 목적, 응답 자료의 익명 처리, 비밀보장 원칙을 제시하였으며, 참여자의 사전 동의를 받은 후 본 설문에 응답하도록 구성하였다.

설문은 총 272부를 회수하였으며, 무효 응답 6부를 제외한 최종 266부를 유효 표본으로 확정하여 통계 분석에 활용하였다. 분석은 SPSS를 사용하여 실시하였다.

각 변수의 점수는 해당 문항의 평균값으로 산출하였으며, 평균과 표준편차를 중심으로 기술통계를 제시하였다. 척도의 신뢰도는 Cronbach's α 계수로 검증하였고, 구성타당도는 KMO 검정, Bartlett의 구형성 검정, 탐색적 요인분석을 통해 확인하였다. 변수 간 관계는 Pearson 상관분석으로 검토하였으며, 연구가설은 다중 회귀분석을 통해 검증하였다. 매개효과는 Bootstrap 재표집을 통해 간접효과를 추정하였고, 95% 신뢰구간에 0이 포함되지 않는 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.[그림 4]



[그림 4] 자료 분석 절차 흐름도

4. 연구 결과 및 해석

4-1. 인구통계학적 특성 및 기술통계 분석

본 절에서는 최종 유효 표본 266부를 바탕으로 응답자의 인구통계학적 특성과 AI 보조 한국어 학습 도구 사용 특성을 정리하였다. 분석 항목은 성별, 학력, 한국어 학습 기간, 한국어 수준, AI 보조 한국어 학습 도구 사용 빈도 및 주요 사용 도구 유형으로 구성하였으며, 그 결과는 [표 4]에 제시하였다.

성별 분포는 남성 140명(52.6%), 여성 126명(47.4%)으로 비교적 균형적이다. 학력은 대학원생 비중이 높으며, 학부 24명(9.0%), 석사 108명(40.6%), 박사 95명(35.7%), 석·박사 통합과정 39명(14.7%)으로 나타났다. 한국어 학습 기간은 1-3년 108명(40.6%)이 가장 많았고, 3년 이상 105명(39.5%), 1년 미만 53명(19.9%) 순이었다. 한국어 수준은 중급 및 중상급에 해당하는 TOPIK 3-5가 76.6%를 차지하여, 표본이 일정 수준의 한국어 학습 기반을 보유하고 있음을 시사한다.

AI 보조 한국어 학습 도구 사용 빈도는 전반적으로 높은 편이며, '주 1-2회' 99명(37.2%), '주 3-4회' 75명(28.2%), '거의 매일' 43명(16.2%), '가끔 사용' 49명(18.4%) 순으로 나타났다. 최근 3개월 기준 주요 사용 도구 유형은 복수 응답 문항으로 집계하였다. 응

답 결과, '코스형 앱' 121명(45.5%)이 가장 많았고, '발음 훈련형' 85명(32.0%), '대화형 AI' 46명(17.3%), '기타' 19명(7.1%) 순이었다. 종합하면 표본은 학력, 한국어 학습 기간, 한국어 수준이 다양하게 분포하며, AI 보조 한국어 학습 도구 사용 경험도 충분하여 본 연구의 목표 집단 특성에 부합한다.

[표 4] 인구통계학적 변수 기술통계

분류	항목	빈도(N)	비율(%)
성별	남	140	52.6
	여	126	47.4
학력	학부	24	9.0
	석사	108	40.6
	박사	95	35.7
	석·박사 통합과정	39	14.7
한국어 학습 기간	1년 미만	53	19.9
	1-3년	108	40.6
	3년 이상	105	39.5
현재 한국어 수준	TOPIK 1	13	4.9
	TOPIK 2	31	11.7
	TOPIK 3	57	21.4
	TOPIK 4	107	40.2
	TOPIK 5	40	15.0
	TOPIK 6	18	6.8
AI 보조 한국어 학습 도구 사용 빈도	거의 매일	43	16.2
	주 3-4회	75	28.2
	주 1-2회	99	37.2
최근 3개월 주요 사용 도구 유형	가끔 사용	49	18.4
	코스형 앱 (예: Duolingo, LingoDeer)	121	45.5
	발음 훈련형 (예: Talkpal, 한국어 스마트 구어)	85	32.0
	대화형 AI (예: ChatGPT)	46	17.3
	기타	19	7.1

주요 변수의 기술통계는 [표 5]와 같다. 8개 핵심 차원의 평균은 3.74~3.87 범위로, 전반적으로 중간 이상 수준에 해당한다. UX/UI 디자인 기제 중 과업 흐름 및 정보 구조(TF)와 피드백 및 진도 제시(FP)는 각각 3.79로 동일하게 나타났고, AI 역할 및 대화 상호작용(AI)은 3.78로 확인되었다. 기본 심리욕구 충족에서는 유능감(CO)이 3.87로 가장 높았으며, 관계성(RE)은 3.74로 상대적으로 낮았다(자율성(AU)=3.78). 결과 차원에서 학습 동기(LM)와 지속사용의도(CI)는 모두 3.77로 나타났다. 차원을 합산한 결과, UX/UI 디자인 기제(TF-FP-AI)와 기본 심리욕구 충족(AU-CO-RE)의 전체 평균은 각각 3.79로 유사했으며, 동기적 결과(LM-CI)는 3.77로 다소 낮게 나타났다.

[표 5] 각 차원의 기술통계

변수	최소값	최대값	평균(M)	표준편차(SD)
TF	1.25	5.00	3.79	1.000
FP	1.00	5.00	3.79	0.992
AI	1.25	5.00	3.78	0.959
AU	1.00	5.00	3.78	0.995
CO	1.00	5.00	3.87	1.048
RE	1.00	5.00	3.74	1.000
LM	1.00	5.00	3.77	1.000
CI	1.00	5.00	3.77	1.036
UX/UI 디자인 기제 (TF-FP-AI)	1.67	5.00	3.79	0.929
기본 심리욕구 충족 (AU-CO-RE)	1.22	5.00	3.79	0.929
동기적 결과 (LM-CI)	1.33	5.00	3.77	0.962

4-2. 척도 신뢰도 및 구성타당도 검증

후속 가설 검증의 측정 기반을 확보하기 위해 척도의 신뢰도와 구성타당도를 검증하였다. 신뢰도 분석 결과, 전체 척도의 Cronbach's α 는 0.970으로 나타났다. 하위 척도의 α 는 0.761~0.841 범위로, 일반적으로 수용 가능한 기준을 충족하였다. UX/UI 디자인 기제 차원에서 TF=0.829, FP=0.841, AI=0.817로 확인되었고, 기본 심리욕구 충족 차원에서 AU=0.782, CO=0.777, RE=0.780으로 나타났다. 결과 차원에서는 LM=0.796, CI=0.761로 확인되었다. 이는 본 척도의 내적 일관성이 후속 분석을 수행하기에 충분함을 의미한다.[표 6]

[표 6] 신뢰도 분석

차원	Cronbach's α	문항 수
전체	0.970	27
TF	0.829	4
FP	0.841	4
AI	0.817	4
AU	0.782	3
CO	0.777	3
RE	0.780	3
LM	0.796	3
CI	0.761	3

본 연구는 척도의 구성타당도를 검증하기 위해

UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 동기적 결과를 3개 블록으로 구분하여 탐색적 요인분석(EFA)을 실시하였다. 요인 추출 방법은 주성분분석(PCA), 회전 방법은 Varimax 회전을 적용하여 요인 구조의 해석 가능성을 확인하였다. 분석 결과, 각 블록의 KMO 값은 요인분석에 수용 가능한 수준으로 확인되었으며, Bartlett의 구형성 검정도 모두 유의하였다($p < 0.001$). 또한 이론적 구성에 따라 추출 요인 수를 각각 3, 3, 2로 설정하였고, 누적 분산 설명력은 UX/UI 디자인 기제 69.380%, 기본 심리욕구 충족 71.612%, 동기적 결과 71.474%로 나타났다. 구성타당도 검증 결과는 [표 7]에 제시하였다. 후속 분석에서는 이론적으로 설정된 차원에 따라 각 변수의 평균 점수를 산출하고, 이를 상관분석, 회귀분석 및 매개효과 검증에 활용하였다.

[표 7] 구성타당도 검증 결과(EFA)

블록	UX/UI 디자인 기제	기본 심리욕구 충족	동기적 결과
문항 수	12	9	6
KMO	0.966	0.940	0.891
Bartlett 근사 카이제곱	1882.20 5	1204.062	712.032
자유도(df)	66	36	15
유의확률(p)	<0.001	<0.001	<0.001
추출 요인 수	3	3	2
누적 분산 설명력(%)	69.380	71.612	71.474

4-3. 변수 관계 분석 및 모형 검증

신뢰도 및 타당도 검증 결과가 기준을 충족함에 따라, 연구 모형에 대한 변수 간 관계 분석과 가설 검증을 수행하였다. 분석 절차는 주요 변수의 상관분석, 다중회귀분석, 매개효과 검증으로 구성하였다.

주요 변수 간 선형 관계를 확인하기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였으며, 결과는 [표 8]과 같다. 8개 차원은 모두 유의한 정적 상관을 보였고, 상관계수 범위는 0.747~0.849로 나타났다($p < 0.01$). UX/UI 디자인 기제 내부 상관은 높은 수준으로 확인되었으며(TF-FP=0.849, TF-AI=0.823, FP-AI=0.843), 기본 심리욕구 충족 내부에서도 안정적인 정적 상관이 관찰되었다(AU-CO=0.767, AU-RE=0.753, CO-RE=0.758). 결과 차원에서는 학습 동기(LM)와 지속사용의도(CI) 간 상관이 0.787로 나타났다. 종합하면, UX/UI 디자인 기제-기본 심리욕구 충족 결과 변수 간 일관된 정적 연관성이 확인되어 후속 모형 검증의 기초 조건을 충족하였다.

[표 8] 상관분석 결과

	TF	FP	AI	AU	CO	RE	LM	CI
TF	1							
FP	0.849 **	1						
AI	0.823 **	0.843 **	1					
AU	0.780 **	0.803 **	0.795 **	1				
CO	0.804 **	0.817 **	0.799 **	0.767 **	1			
RE	0.787 **	0.788 **	0.788 **	0.753 **	0.758 **	1		
LM	0.810 **	0.822 **	0.798 **	0.771 **	0.771 **	0.755 **	1	
CI	0.811 **	0.807 **	0.794 **	0.747 **	0.785 **	0.781 **	0.787 **	1

주: $p < 0.01$ (**)

UX/UI 디자인 기제(TF, FP, AI)가 기본 심리욕구 충족(AU, CO, RE)에 미치는 영향을 검증하기 위해, TF-FP-AI를 독립변수로 설정하고 AU, CO, RE를 각각 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 세 모형에서 TF, FP, AI는 모두 유의한 정(+)의 영향을 보였다. 대부분의 경로는 $p < 0.001$ 수준에서 유의하였으며, TF가 AU에 미치는 영향도 $p = 0.001$ 로 유의하였다. 또한 다중공선성 진단 결과, 허용도는 0.215~0.248, VIF는 4.029~4.661 범위로 나타나 추천 기준을 위반한 수준의 심각한 다중공선성은 확인되지 않았다. 이상의 결과에 따라 H1-1, H1-2, H1-3은 모두 채택되었다.[표 9~표 11]

[표 9] 회귀분석(종속변수: AU)

변인	B	표준 오차	Beta	t	p	허용도	VIF
(상수)	0.363	0.141		2.579	0.010		
TF	0.228	0.068	0.229	3.355	0.001	0.240	4.164
FP	0.334	0.073	0.333	4.605	0.000	0.215	4.661
AI	0.338	0.070	0.326	4.842	0.000	0.248	4.029

$F = 209.387^{***}$, $R^2 = 0.706$, 수정 $R^2 = 0.702$

[표 10] 회귀분석(종속변수: CO)

변인	B	표준 오차	Beta	t	p	허용도	VIF
(상수)	0.221	0.142		1.554	0.121		
TF	0.303	0.069	0.289	4.406	0.000	0.240	4.164
FP	0.363	0.073	0.343	4.948	0.000	0.215	4.661
AI	0.297	0.070	0.272	4.218	0.000	0.248	4.029

$F = 235.826^{***}$, $R^2 = 0.730$, 수정 $R^2 = 0.727$

[표 11] 회귀분석(종속변수: RE)

변인	B	표준 오차	Beta	t	p	허용도	VIF
(상수)	0.331	0.144		2.303	0.022		
TF	0.302	0.070	0.302	4.340	0.000	0.240	4.164
FP	0.268	0.074	0.266	3.610	0.000	0.215	4.661
AI	0.329	0.071	0.316	4.612	0.000	0.248	4.029

$F = 199.528^{***}$, $R^2 = 0.696$, 수정 $R^2 = 0.692$

기본 심리욕구 충족(AU, CO, RE)이 학습 동기(LM) 및 지속사용의도(CI)에 미치는 영향을 검증하기 위해, AU-CO-RE를 독립변수로 설정한 다중회귀분석을 실시하였다. LM 모형과 CI 모형 모두에서 AU, CO, RE는 유의한 정(+)의 영향을 보였다($p < 0.001$). 특히 CI에 대해서는 CO와 RE의 설명 기여가 상대적으로 크게 나타났다. 이상의 결과에 따라 H2-1과 H2-2는 모두 채택되었다.[표 12~표 13]

[표 12] 회귀분석(종속변수: LM)

변인	B	표준 오차	Beta	t	p	허용도	VIF
(상수)	0.355	0.143		2.489	0.013		
AU	0.326	0.058	0.324	5.606	0.000	0.343	2.919
CO	0.304	0.056	0.318	5.450	0.000	0.337	2.969
RE	0.270	0.057	0.270	4.740	0.000	0.354	2.822

$F = 203.152^{***}$, $R^2 = 0.699$, 수정 $R^2 = 0.696$

[표 13] 회귀분석(종속변수: CI)

변인	B	표준 오차	Beta	t	p	허용도	VIF
(상수)	0.216	0.145		1.491	0.137		
AU	0.214	0.059	0.205	3.621	0.000	0.343	2.919
CO	0.354	0.056	0.358	6.267	0.000	0.337	2.969
RE	0.368	0.058	0.355	6.373	0.000	0.354	2.822

$F = 215.632^{***}$, $R^2 = 0.712$, 수정 $R^2 = 0.708$

전체 경로의 간접효과 방향을 제시하기 위해, UX/UI 디자인 기제(X)는 TF-FP-AI 평균으로, 기본 심리욕구 충족(M)은 AU-CO-RE 평균으로, 결과(Y)는 LM-CI 평균으로 종합 점수를 산출하였다. Bootstrap 검증 결과, 총효과(c)=0.936과 직접효과(c')=0.590은 모두 유의하였다($p < 0.001$). 간접효과(axb)=0.347의 95% 신뢰구

간은 [0.226, 0.470]으로 0을 포함하지 않아 매개효과가 유의한 것으로 확인되었다. 동시에 직접효과도 유의하게 유지되어, 부분 매개특성이 나타났다. 간접효과가 유의하고 직접효과도 유지된 점을 고려할 때, H3은 부분 매개로 채택되었다.[표 14]

[표 14] 매개효과(Bootstrap) 결과

경로/효과	계수	표준 오차	t	p	95% 신뢰 구간
경로 a (X→M) UX/UI 디자인 기제 → 기본 심리욕구 충족	0.920	0.024	38.030	0.000	[0.872, 0.967]
경로 b (M→Y) 기본 심리욕구 충족 → 결과	0.377	0.066	5.756	0.000	[0.248, 0.506]
직접효과 c' (X→Y) UX/UI 디자인 기제 → 결과	0.590	0.066	9.000	0.000	[0.461, 0.719]
총효과 c (X→Y) UX/UI 디자인 기제 → 결과	0.936	0.027	34.348	0.000	[0.883, 0.990]
간접효과 (a×b) UX/UI 디자인 기제 → 기본 심리욕구 충족 → 결과	0.347	0.062	-	-	[0.226, 0.470]

종합하면, 상관 및 회귀 결과는 이론적 기대와 일치하였다. UX/UI 디자인 기제는 기본 심리욕구 충족과 학습 동기 및 지속사용의도와 안정적인 정적 관계를 보였고, UX/UI 디자인 기제는 기본 심리욕구 충족을 유의하게 예측하였다. 또한 기본 심리욕구 충족은 학습 동기와 지속사용의도를 유의하게 예측하였으며, 매개효과 검증통계 UX/UI 디자인 기제가 결과 변수에 미치는 영향 중 일부가 기본 심리욕구 충족을 통해 간접적으로 작동함이 확인되었다.

4-4. 결과 해석

[표 15]는 상관분석, 다중회귀분석 및 Bootstrap 매개효과 검증 결과를 종합하여 본 연구에서 설정한 연구가설의 채택 여부를 정리한 것이다.

[표 15] 연구가설 검증 결과 요약

가설	검증 내용	근거	결과
H1-1	UX/UI 디자인 기제가 자율성 충족에 미치는 영향	표 9, $\beta > 0$, 유의	채택
H1-2	UX/UI 디자인 기제가 유능감 충족에 미치는 영향	표 10, $\beta > 0$, 유의	채택
H1-3	UX/UI 디자인 기제가 관계성 충족에 미치는 영향	표 11, $\beta > 0$, 유의	채택
H2-1	기본 심리욕구 충족이 학습 동기에 미치는 영향	표 12, $\beta > 0$, $p < 0.001$	채택
H2-2	기본 심리욕구 충족이 지속사용의도에 미치는 영향	표 13, $\beta > 0$, $p < 0.001$	채택
H3	기본 심리욕구 충족의 매개효과	표 14, 95% CI에 0 미포함, 직접효과 유의	채택 (부분 매개)

분석 결과, H1의 세부 가설인 H1-1, H1-2, H1-3은 모두 채택되었으며, 이에 따라 H1은 전체적으로 지지되었다. UX/UI 디자인 기제인 TF, FP, AI는 자율성 AU, 유능감 CO, 관계성 RE 충족을 모두 유의하게 정적으로 예측하였다. 구체적으로 FP는 자율성과 유능감 모형에서 상대적 기여가 비교적 두드러졌고, AI는 관계성 모형에서 상대적 기여가 비교적 두드러졌다. 다만 UX/UI 디자인 기제 간 상관이 비교적 높게 나타난 점을 고려할 때, 각 회귀계수는 독립 효과의 단정이 아니라 상대적 기여를 비교하는 지표로 해석하는 것이 타당하다.

H2의 세부 가설인 H2-1과 H2-2도 모두 채택되었으며, 이에 따라 H2 역시 전체적으로 지지되었다. 기본 심리욕구 충족의 세 차원인 자율성, 유능감, 관계성은 학습 동기와 지속사용의도를 모두 유의하게 예측하였다. 구체적으로 학습 동기는 자율성과 유능감의 영향을 상대적으로 크게 받는 것으로 나타났으며, 지속사용의도는 유능감과 관계성의 영향을 상대적으로 크게 받는 것으로 나타났다. 이는 학습 동기와 지속사용의도가 모두 동기적 결과에 해당하지만, 두 결과 변수를 설명하는 심리적 기반에는 차이가 있음을 보여준다.

H3은 부분 매개로 채택되었다. Bootstrap 검증 결과, 총효과 $c=0.936$ 과 직접효과 $c'=0.590$ 은 모두 유의하였다. 간접효과 $a \times b=0.347$ 의 95% 신뢰구간은

[0.226, 0.470]으로 0을 포함하지 않아 기본 심리욕구 충족의 매개효과가 유의한 것으로 확인되었다. 동시에 직접효과도 유의하게 유지되었다는 점에서, UX/UI 디자인 기제가 동기적 결과에 미치는 영향은 기본 심리욕구 충족을 통해서만 설명되지는 않는다. 이에 따라 본 연구의 매개효과는 부분 매개로 판단된다.

종합하면, AI 보조 한국어 학습 맥락에서 UX/UI 디자인 기제는 기본 심리욕구 충족을 통해 학습 동기와 지속사용의도에 영향을 미치는 것으로 해석된다. 구체적으로 피드백 및 진도 제시는 자율성과 유능감 지원에서 상대적으로 두드러졌으며, AI 역할 및 대화 상호작용은 관계성 지원에서 상대적으로 두드러졌다. 또한 기본 심리욕구 충족은 UX/UI 디자인 기제와 동기적 결과 간의 관계에서 부분 매개 역할을 수행하였다. 이는 인터페이스 설계의 영향이 기능적 조작 지원에 머무르지 않고, 학습자의 심리욕구 충족 과정을 통해 후속 학습 동기와 지속사용 판단으로 이어질 수 있음을 의미한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 자기결정성이론을 적용하여 AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 학습 동기, 지속사용의도 간의 관계를 검증하였다. 연구 결과, UX/UI 디자인 기제는 기본 심리욕구 충족에 정적인 영향을 미쳤으며, 기본 심리욕구 충족은 학습 동기와 지속사용의도에 유의한 영향을 미쳤다. 또한 기본 심리욕구 충족은 UX/UI 디자인 기제와 동기적 결과 간의 관계에서 부분 매개 역할을 수행하였다.

이러한 결과는 AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 디자인이 기능적 조작을 위한 화면 구성에 머무르지 않고, 학습자의 심리욕구 충족을 통해 학습 동기와 지속사용의도에 영향을 미치는 디자인 기제로 작동함을 보여준다. 따라서 동기지원형 UX/UI 디자인은 정보 구조의 명확성, 피드백 과정의 이해 가능성, AI 상호작용 경험의 지속성을 함께 고려할 필요가 있다.

이상의 결과를 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 디자인 시사점을 제시한다. 첫째, 피드백 및 진도 제시는 학습자가 현재 학습 상태와 진전 정도를 명확히 이해할 수 있도록 구성될 필요가 있다. 오류 설명, 수정 안내, 단계별 진도, 성취 정보는 간결하고 예측 가능한 방식으로 제시되어야 하며, 이를 통해 학습자의 유능감과 자율성을 지원하고 자신의 능력 향상을 지속적으로

확인하도록 도울 수 있다. 둘째, 과업 흐름 및 정보 구조는 불필요한 조작 부담을 줄이고, 학습자가 학습 목표, 경로 선택, 다음 행동을 쉽게 파악할 수 있도록 정돈되어야 한다. 명확한 과업 조직은 경로 전환 과정에서 발생하는 인지적 부담을 낮추고, 학습 과정에 대한 통제감을 강화하는 데 기여할 수 있다. 셋째, AI 역할 및 대화 상호작용은 안정적인 관계적 지지를 강화하는 방향으로 설계될 필요가 있다. AI는 단순한 답변 생성 도구에 머무르기보다, 일관된 응답 방식, 적절한 정서적 지지, 학습 상태에 대한 반응을 통해 신뢰 가능한 학습 파트너 경험을 형성해야 한다. 이러한 관계적 경험은 학습자가 도구와의 정서적 연결을 형성하고 지속 사용의도를 높이는 데 기여할 수 있다.

본 연구의 학술적 의의는 자기결정성이론을 AI 보조 한국어 학습 도구의 UX/UI 연구에 적용하고, 디자인 기제, 기본 심리욕구 충족, 동기적 결과 간의 작동 경로를 실증적으로 검증했다는 점에 있다. 본 연구의 결과는 AI 학습 도구의 지속사용 메커니즘을 설명하는 데 필요한 경험적 근거를 제공하며, 동기지원형 UX/UI 디자인을 위한 분석 틀로 활용될 수 있다.

다만 본 연구에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 본 연구의 실증 분석은 중국인 한국어 학습자 표본을 중심으로 수행되었기 때문에, 연구 결과를 전체 한국어 학습자로 일반화하는 데에는 일정한 한계가 있다. 후속 연구에서는 다양한 국적, 학습 환경, 한국어 숙달 수준을 가진 학습자를 대상으로 표본 범위를 확대하여 연구모형의 일반화 가능성을 검토할 필요가 있다. 둘째, 본 연구의 자료는 주로 설문조사를 통해 수집된 학습자의 주관적 인식에 기반한다. 후속 연구에서는 로그 데이터, 행동 데이터, 심층 인터뷰 자료를 함께 활용하여 해석의 깊이를 높일 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 특정 시점에 1회 수집된 설문자료를 기반으로 분석을 수행하였기 때문에, 학습 동기와 지속사용의도의 장기적 변화 과정을 충분히 설명하는 데 한계가 있다. 후속 연구에서는 중단 추적이나 실험 설계를 결합하여 기본 심리욕구 충족의 동태적 작동 과정을 추가로 검증할 필요가 있다.

참고문헌

- Deci, E. L., & Ryan, R. M., 『Intrinsic motivation and self-determination in human behavior』, Springer Science & Business Media, 2013
- Rigby, S., & Ryan, R. M., 『Glued to games: How video games draw us in and hold us spellbound』, Bloomsbury Publishing, 2011
- 상일박, 김현석, ‘학습 앱에서 게이미피케이션 보상 요소가 이용태도와 만족도에 미치는 영향 연구-SDT 통합 모델을 중심으로’, 디자인융복합학회, 2025
- Alamer, A., Robat, E. S., Shirvan, M. E., & Ryan, R., ‘Self-Determination Theory and Language Learning’, *Educational Psychology Review*, 2025
- Bhattacharjee, A., ‘Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model’, *MIS quarterly*, 2001
- Chang, W. L., & Sun, J. C. Y., ‘Evaluating AI’s impact on self-regulated language learning: A systematic review’, *System*, 2024
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., ... & Verstuyf, J., ‘Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures’, *Motivation and emotion*, 2015
- Du, J., & Daniel, B. K., ‘Transforming language education: A systematic review of AI-powered chatbots for English as a foreign language speaking practice’, *Computers and Education*, 2024
- d’Ailly, H., & Blokhuis, J. C., ‘Book review: Richard M. Ryan and Edward L. Deci, Self-Determination Theory’, *SAGE Publications, Theory and Research in Education*, 2018
- Feng, L., ‘Investigating the effects of artificial intelligence-assisted language learning strategies on cognitive load and learning outcomes’, *Journal of Educational Computing Research*, 2025
- Gladstone, J. R., Schroeder, N. L., Heidig, S., Zhang, S., Palaguachi, C., & Pitera, M., ‘Do pedagogical agents enhance student motivation? Unraveling the evidence through meta-analysis’, *Educational Psychology Review*, 2025
- Ivanović, I., ‘Cognitive load in AI-assisted vs traditional foreign language classroom’, *Disputatio Philosophica*, 2025
- Kroczyk, L. O., May, A., Hettenkofer, S., Rüdiger, A., Ludwig, B., & Mühlberger, A., ‘The influence of persona and conversational task on social interactions with a LLM-controlled embodied conversational agent’, *Computers in Human Behavior*, 2025
- Lasala Jr, N., Ricafort, J., Prado, J., Funa, A., & Dioneda, N., ‘Honing students’ intrinsic motivation and integrating technology in education through self-learning modules’, *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 2025
- Li, Y., Zhou, X., & Chiu, T. K., ‘Systematic review on artificial intelligence chatbots and ChatGPT for language learning and research from self-determination theory (SDT)’, *Interactive Learning Environments*, 2024
- Meng, N., Mat Deli, M., & Abdul Rauf, U. A., ‘Educational Technology and AI’, *Sage Open*, 2025
- Mohebbi, A., ‘Enabling learner independence and self-regulation in language education using AI tools: a systematic review’, *Cogent Education*, 2025
- Nguyen, L. A. D., & Le, T. T. P., ‘Exploring the Effects of an AI Chatbot on Emotional Engagement in English Speaking Lessons: Insights from Call Annie’, *International Journal of AI in Language Education*, 2025
- Peters, D., & Calvo, R. A., ‘Self-determination theory and technology design’, *Oxford University Press*, 2023
- Peters, D., Calvo, R. A., & Ryan, R. M., ‘Designing for motivation, engagement and well

being in digital experience', *Frontiers in psychology*, 2018

21. Renfeng, J., Gang, Y., & Qi, S., 'The Motivational Impact of GenAI Tools in Language Learning: a Quasi-Experiment Study', *International Journal of Applied Linguistics*, 2025
22. Richter, S., Kishore, S., Piven, I., Dodd, P., & Bate, G., 'Chatbots in tertiary education: Exploring the impact of warm and competent avatars on self-directed learning', *British Journal of Educational Technology*, 2025
23. Salmanova, S., 'Gamification and AI in Language Learning-A New Era of Digital Education', *Acta Globalis Humanitatis Et Linguarum*, 2025
24. Tsai, Y. R., 'Leveraging gamification to enhance motivation and engagement among EFL learners', *English Language Teaching Educational Journal*, 2024
25. Zhai, X., & Li, S., 'The roles of growth mindset, resilience, and self-efficacy in student Engagement with AI-enhanced Chinese learning', *Learning and Motivation*, 2025