

## 플로우 체험 기반 단어학습 앱의 학습지속성 향상을 위한 UI/UX 디자인 방향성 연구

유 시 우<sup>1</sup> · 민 자 경<sup>2\*</sup><sup>1</sup>세종대학교 대학원 디자인이노베이션학과 석사과정<sup>2</sup>세종대학교 대학원 디자인이노베이션학과 부교수

### UI/UX Design Improvements in Flow Experience-Based Vocabulary-Learning Apps

Shi-Yu Liu<sup>1</sup> · Ja-Kyoung Min<sup>2\*</sup><sup>1</sup>Master's Course, Department of Design, Sejong University, Seoul 05006, Korea<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Design Innovation, Sejong University, Seoul 05006, Korea

#### [요 약]

본 연구는 플로우 체험 이론을 기반으로 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 전략이 학습 몰입과 사용자 충성도에 미치는 영향을 분석하였다. 문헌 연구를 통해 플로우 체험의 핵심 요소를 도출하고, 후강, 듀오링고, 바이츠잔, 산베이 워드를 사례 분석하였다. 또한 리커트 5점 척도를 활용하여 561명의 유효 표본을 대상으로 분산분석과 회귀분석을 실시하였다. 연구 결과, ‘시기적인 피드백’은 학습 몰입에 가장 높은 점수를 보였으며, 플로우 체험은 사용자 충성도에 유의한 정(+)적 영향을 미쳤다( $R^2 \approx 0.29$ ,  $p < 0.001$ ). 앱별 비교에서는 산베이 워드가 가장 강한 플로우 유도 효과를 보였고( $\beta = 0.479$ ,  $p < 0.001$ ), 듀오링고는 흥미 유발에는 효과적이었으나 심층 몰입 유도에는 한계를 보였다. 이를 바탕으로 명확한 목표 설정, 적응형 난이도 조절, 즉각적 피드백, 간결한 인터페이스, 순환형 학습 구조를 중심으로 한 UI/UX 전략 방향을 제시하였다.

#### [Abstract]

Drawing on flow theory, this study explores the impact of UI/UX design strategies in vocabulary-learning applications on learning immersion and user loyalty. Core elements of the flow experience were extracted through a literature review, and case analyses were conducted using Hujiang, Duolingo, Baicizhan, and Shanbay Words as examples. In addition, ANOVA and regression analysis were performed on 561 valid responses collected through a five-point Likert scale. The results indicate that “immediate feedback” received the highest mean score for learning immersion, and flow experience has a significant positive impact on user loyalty ( $R^2 \approx 0.29$ ,  $p < 0.001$ ). Among the apps examined, Shanbay Words exhibited the strongest flow-inducing effect ( $\beta = 0.479$ ,  $p < 0.001$ ), whereas Duolingo, while effective at stimulating interest, was less successful in promoting deep immersion. The study proposes a UI/UX design strategy emphasizing clear goal-setting, adaptive difficulty adjustment, instant feedback, minimalist interface design, and cyclic learning structures.

**색인어** : 단어 학습 앱, UX, UI, 플로우 체험, 방향성 연구**Keyword** : Vocabulary Learning Apps, UX Design, UI Design, Flow Experience, Strategic Research<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.2.295>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 09 December 2025; Revised 12 January 2026

Accepted 23 January 2026

\*Corresponding Author, Ja-Kyoung Min

Tel: +82-2-3408-2972

E-mail: mjk@sejong.ac.kr

## 1. 서론

### 1-1 연구 배경

세계화 시대에 우리 생활의 모든 측면은 글로벌 사회와 밀접하게 연결되어 있으며, 외국어 능력은 개인의 학습과 경쟁력 확보를 위한 필수 요소로 자리 잡고 있다. 외국어 학습 방식 또한 변화하고 있으며, 전통적인 교재 중심 단어 암기에서 벗어나 모바일 환경을 기반으로 한 단어 기억 앱의 활용이 빠르게 증가하고 있다. 이러한 애플리케이션은 시간과 장소의 제약 없이 학습이 가능하다는 장점과 함께, 학습 데이터를 시각적으로 제공함으로써 학습자의 학습 과정을 보다 효과적으로 관리할 수 있도록 지원한다.

한편, 현대 사회에서는 자기주도학습자의 비중이 증가하고 있으며, 학습자는 기존의 교육 시스템에 의존하기보다 스스로 학습 목표를 설정하고 학습 과정을 조절할 수 있는 도구를 요구하고 있다. 특히 바쁜 일상 속에서 학습의 지속성과 몰입을 유지하는 것은 중요한 과제로 대두되고 있으며, 이에 따라 학습 효율성과 몰입 경험을 동시에 고려한 디지털 학습 도구에 대한 필요성이 더욱 커지고 있다. 이러한 맥락에서 학습자의 몰입 상태를 설명하는 플로우 체험 이론은 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인을 분석하고 개선하는 데 있어 중요한 이론적 기반이 될 수 있다.

### 1-2 연구 목적 및 의의

본 연구는 플로우 체험 이론을 기반으로 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 전략을 분석하고, 학습 몰입과 사용자 경험을 향상시키기 위한 설계 방향을 도출하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 목적과 의의는 다음과 같이 제시한다.

첫째, 플로우 체험 이론과 UI/UX 디자인 요소 간의 관계를 체계적으로 분석하고, 단어 기억 앱 환경에서 플로우 체험이 학습 몰입과 사용자 경험에 미치는 영향을 이론적으로 규명하는 데 있다. 이를 통해 플로우 체험 기반 UI/UX 디자인 연구의 이론적 범위를 확장하고, 관련 선행 연구를 보완하고자 한다.

둘째, 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인에 플로우 체험 유도 요소를 적용함으로써 학습자의 사용 지속성, 학습 몰입도 및 학습 효율성을 향상시키는 전략을 제안하는 데 있다. 특히 자기주도학습자의 관점에서 사용자와 디바이스 간의 상호작용 과정을 최적화하여 인지적 부담을 줄이고, 보다 빠른 플로우 상태 진입을 지원하고자 한다.

셋째, 본 연구는 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 개선을 통해 사용자 고착성과 재사용 의향을 강화하고, 앱 개발자 및 실무자에게 실질적인 디자인 전략과 사용자 경험에 대한 인사이트를 제공하는 데 의의를 둔다. 이를 통해 변화하는 기술 환경과 사용자 요구에 부합하는 목표 지향적 UI/UX 디자인 방향을 제시하고자 한다.

### 1-3 연구 방법

본 연구는 연구 목적을 체계적으로 검증하기 위하여 문헌 연구, 사례 분석, 설문 조사의 세 단계 연구 방법을 순차적으로 적용하였다.

첫째, 문헌 연구를 통해 플로우 체험 이론과 UI/UX 디자인 관련 선행 연구를 분석하고, 플로우 체험을 구성하는 핵심 요인을 도출하였다. 이는 연구의 학술적 목적, 즉 플로우 체험과 UI/UX 디자인 간의 이론적 관계를 규명하기 위한 기초 자료로 활용되었다.

둘째, 사례 분석 단계에서는 네 가지 대표적인 단어 기억 앱을 선정하여 플로우 체험 이론의 주요 요소와 UI/UX 디자인 원칙을 기준으로 분석하였다. 리커트 5점 척도를 활용한 비교 분석을 통해 평균 점수가 높은 앱을 도출하였으며, 이는 단어 기억 앱에서 플로우 체험 유도 요소의 적용 가능성을 검증하고, 이후 설문 조사 설계를 위한 기준을 마련하는 데 목적이 있다.

셋째, 설문 조사 단계에서는 자율 학습자를 주요 조사 대상으로 설정하고, 플로우 체험, 학습 몰입도, 사용자 만족도 및 사용자 충성도와 관련된 문항을 구성하였다. 수집된 설문 데이터는 사례 분석 결과를 통계적으로 검증하고, 플로우 체험 기반 UI/UX 디자인 전략이 실제 사용자 경험에 미치는 영향을 확인하는 데 활용되었다.

이와 같은 연구 방법을 통해 본 연구는 제시한 학술적·실천적 연구 목적을 단계적으로 검증하고, 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 최적화를 위한 실행 가능한 전략을 도출하고자 한다.

표 1. 연구 목적과 연구 방법의 대응 관계

Table 1. Correspondence between research objectives and research methods

Research Objective	Research Stage	Research Method
To theoretically examine the relationship between Flow Experience and UI/UX design elements in mobile learning environments	Stage 1	Literature Review
To analyze how Flow Experience-inducing UI/UX elements are implemented in vocabulary learning applications	Stage 2	Case Study Analysis
To empirically verify the effects of Flow Experience-based UI/UX design on learning immersion and user loyalty	Stage 3	Survey Research and Statistical Analysis

### 1-4 선행연구 및 차별점

이러한 선행연구들은 디지털 학습 환경에서 플로우 체험과 UI/UX 요소 간의 관계를 다양한 관점에서 검증하며, 게임화 요소, 피드백 시스템, 개인화 설계 및 사용 용이성이 학습 몰입과 지속성에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 공통적으로 제시하고 있다.

송미라는 초등학생들이 모바일 앱을 통해 어휘 학습에 대한 자신감을 높였다고 하였으며, 이는 플로우 기반의 학습 도구로서 단어 앱의 가능성을 시사한다[1]. 또한 천예림의 연구에서는 플로우의 하위 요소(소풍 즐거움, 집중, 지각된 조절)가 디지털 환경의 사용성 및 만족도에 영향을 미치며, 사용자 특성에 따라 플로우 효과가 달라짐을 입증하였다[2]. 이는 사용자 맞춤형 UI/UX 설계의 중요성을 강조한다.

다만, 선행연구의 상당수는 특정 변인 또는 단일 애플리케이션을 중심으로 플로우 효과를 분석하는 데 초점을 두고 있으며, UI/UX 디자인 요소를 구조적으로 통합하여 사용자 경험 전반과의 관계를 검증한 연구는 상대적으로 제한적이다.

특히 국내 연구의 경우, 교육 효과나 학습 동기 중심의 분석이 주를 이루는 반면, 해외 연구에서는 플로우 체험, 사용자 경험, 인터랙션 구조 등과 연계하여 보다 확장된 논의가 이루어지고 있다. 이러한 흐름에도 불구하고, 외국어 학습 앱을 대상으로 플로우 체험 이론과 UI/UX 디자인 요소를 동시에 통합·검증한 실증 연구는 충분히 축적되지 않은 실정이다(표 2).

**표 2. 참고 문헌**

**Table 2. References**

Researcher & Year	Research Keywords	Research Purpose
Mira Song (2023) [1]	Mobile-based language learning; MALL (Mobile-Assisted Language Learning); Mobile learning; Level-differentiated learning; Classcard	To analyze the effects of the mobile vocabulary app "Classcard" on middle-school students' English vocabulary acquisition and affective domain outcomes.
Cheon Yerin (2020) [2]	Virtual reality; Flow experience; TAM (Technology Acceptance Model); VR shopping; Consumer response	To analyze consumer responses in VR shopping environments through the lens of flow theory and the extended TAM model, and to propose strategic implications.
Minseo Park (2024) [3]	Gifted education; Online gifted education; Time-management strategy; Latent profile analysis; Learning motivation; Flow experience; Creative problem solving; Academic achievement	To measure the effects of the frequency and persistence of self-directed learning on learning outcomes.
Jaeyeon Min (2021) [4]	Educational apps; Extrinsic motivation; UX/UI design; Gamification	To analyze the effectiveness of gamification elements in educational apps and propose UX/UI design strategies that stimulate extrinsic motivation through reward-based mechanisms.
Jeongyi Kim (2012) [5]	Smartphones; Flow experience; User experience design; Intrinsic motivation; User experience	To examine the relationship between intrinsic motivation factors and user experience design elements in smartphone

Researcher & Year	Research Keywords	Research Purpose
		usage, based on the flow experience theory.
Bomi Kim (2011) [6]	Online English game-based learning; Classroom instruction; Post-learning activities; Role play; English proficiency; Formative assessment; Classroom management; Teacher guidance; Vocabulary/grammar learning effects; Blended learning	To compare the vocabulary and grammar learning outcomes in blended learning depending on the type of instructional mediation.
Myunghee Kang /Minjeong Kang /Seonghye Yoon (2017) [7]	Collaborative experiential learning; Satisfaction; Flow experience; Academic achievement; Self-regulation; Collaborative self-regulation; Immersion	To examine the influence of self-regulation, flow experience, and collaborative self-regulation on learning outcomes in collaborative experiential learning, focusing on the mediated effects of satisfaction and immersion.

본 연구의 선행연구 검토는 이러한 판단을 보다 객관적으로 뒷받침하기 위해, 국내외 학술 데이터베이스(RISS, KISS, DBpia, Google Scholar)를 대상으로 체계적인 문헌 검색 절차를 거쳐 수행되었다. 구체적으로 “Flow experience”, “UI/UX design”, “mobile learning app” 등의 핵심 키워드를 사용하여 2010년부터 2024년까지 발표된 연구를 검색하였으며, 이 중 교육 및 학습 맥락에서 플로우 체험과 사용자 경험을 다룬 논문을 중심으로 포함·제외 기준을 적용하여 분석하였다.

기존 연구가 주로 플로우 체험과 학습 성과 또는 학습 동기 간의 관계를 개별적으로 검증하는 데 머문 반면, 본 연구는 단어 기억 앱이라는 구체적인 학습 도메인을 설정하고, UI/UX 디자인 요소-플로우 체험-사용자 충성도 간의 구조적 관계를 통합적으로 검증하였다는 점에서 차별성을 지닌다. 예를 들어, 박민서는 학습 빈도와 지속성이 학습 효과에 미치는 영향을 분석하였고[3], 민재연은 게임화 기반 UI/UX 요소가 학습 몰입에 미치는 효과를 검증하였다[4]. 또한 김정이는 플로우 체험에 영향을 미치는 UI/UX 요인을 개별 요소 중심으로 제시하였다[5]. 반면, 본 연구는 이러한 선행연구의 논의를 확장하여, 복수의 UI/UX 디자인 요소가 플로우 체험을 매개로 사용자 충성도에 미치는 구조적 경로를 실증적으로 제시하였다.

또한 기존 연구들이 소규모 사례 분석이나 정성적 접근에 치중한 것과 달리, 본 연구는 네 개의 대표적인 단어 기억 앱을 선정하여 사례 분석과 설문 조사를 병행하고, 정량적 통계 기법을 활용하여 UI/UX 디자인 요소와 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계를 구조적으로 검증하였다. 이를 통해 “UI/UX 디자인, 플로우 체험, 사용자 충성도”라는 경로 모형

을 실증적으로 제시하였고 단어 학습 앱 맥락에서 플로우 체험 기반 UI/UX 설계의 설명력을 보다 명확히 제시하였다.

결과적으로 본 연구는 연구 대상의 구체화, 분석 방법의 통합적 적용, 이론과 실증의 연계를 통해 기존 선행연구의 한계를 보완하고, 향후 외국어 학습 앱 UI/UX 디자인 및 플로우 체험 연구를 위한 확장 가능한 분석 틀을 제시한다는 점에서 학문적·실무적 의의를 지닌다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 플로우 체험(Flow Experience)

플로우 체험(Flow Experience)는 심리학자 미하이 칩센트미하이(Mihaly Csikszentmihalyi)가 『Flow: The Psychology of Optimal Experience』(1990)와 『Finding Flow』(1998)에서 제시한 개념으로, 개인이 특정 활동에 깊이 몰입하여 높은 집중과 만족을 경험하는 최적의 심리 상태를 의미한다. 그는 플로우 이론을 정립하기 위해 경험 표집 방법(Experience Sampling Method, ESM)을 활용하여, 개인의 일상적 활동 속에서 나타나는 심리 상태를 분석하였으며, 그 결과 플로우 체험이 개인의 감정, 인지 및 행동 효율성에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 실증적으로 제시하였다.

플로우 체험은 일반적으로 ‘도전 수준(challenge)’과 ‘기술 수준(skill)’의 상호작용에 의해 형성되며, 두 요소가 균형을 이룰 때 최적의 몰입 상태에 도달한다. 그림 1은 이러한 관계를 네 가지 심리 상태로 구분하여 제시한다. 기술과 도전이 모두 낮은 경우 무관심(A1), 기술이 도전에 비해 높은 경우 지루함(A2), 도전이 기술보다 높은 경우 불안(A3)이 나타나며, 기술과 도전이 균형을 이룰 때 플로우 체험(A4)이 형성된다. 이 모델은 사용자의 능력 수준에 맞춘 과제 난이도 조절이 플로우 체험 유도에 핵심적임을 시사한다.

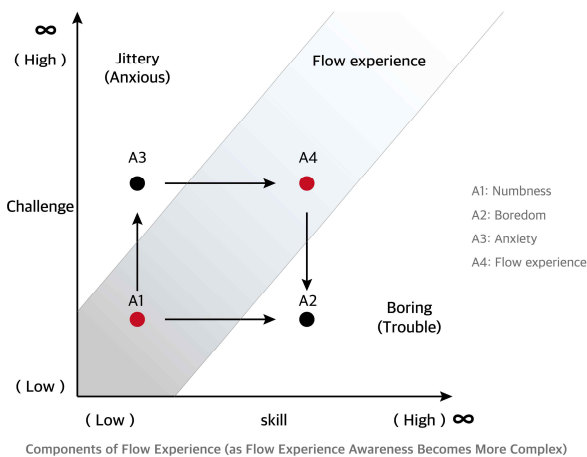


그림 1. 플로우의 구성요건

Fig. 1. Configuration requirements for flow experience

한편, 미하이 칩센트미하이이는 플로우 체험이 발생하기 위한 조건으로 ‘명확한 목표(Clear Goals)’, ‘즉각적인 피드백(Immediate Feedback)’, ‘도전과 기술의 균형(Balance Challenge and Skill)’이라는 세 가지 핵심 조건을 제시하였다. 본 연구는 다양한 선행연구에서 제시된 플로우의 다요소 개념을 그대로 혼합하여 사용하지 않고, 분석의 일관성을 확보하기 위하여 위 세 가지 핵심 조건을 플로우 체험의 표준 구성 요소로 설정하였다. 표 3은 본 연구에서 채택한 플로우 체험의 구성 조건과 이를 통해 플로우 상태로 이행되는 주요 요인을 정리한 것이다.

표 3. 플로우의 구성 조건

Table 3. Configuration conditions for flow experience

Three Conditions of Flow Experience	Clear Goals
	Immediate Feedback
	Balance Challenge and Skill
Stages Leading to Flow Experience (Factors)	Establish Clear Goals
	Balance Challenge and Skill
	Deep Immersion
	Immediate Feedback
	Reduced Self-Consciousness

이와 같이 플로우 체험을 하나의 통합된 기준 체계로 정리함으로써, 본 연구는 이후 단어 기억 앱 UI/UX 디자인 요소가 플로우 체험 형성에 어떠한 방식으로 기여하는지를 분석할 수 있는 이론적 틀을 마련하고자 한다.

### 2-2 멘탈 엔트로피(Mental Entropy)

멘탈 엔트로피(Mental Entropy)는 미하이 칩센트미하이 가 제안한 개념으로, 개인의 의식이 무질서해지고 정신 에너지가 분산된 상태를 의미한다. 멘탈 엔트로피가 높은 상태에서는 주의 집중이 어렵고, 과도한 인지적 부담으로 인해 경험의 질과 수행 효율이 저하된다. 반대로 플로우 상태에 도달할 경우, 의식은 높은 질서 상태를 유지하게 되며 멘탈 엔트로피는 감소한다.

디지털 환경에서 UI/UX 디자인은 사용자의 멘탈 엔트로피 수준에 직접적인 영향을 미치는 핵심 요인으로 작용한다. 복잡한 정보 구조, 불명확한 조작 흐름, 과도한 시각적 요소는 사용자의 인지 부하를 증가시켜 멘탈 엔트로피를 높이는 반면, 명확한 인터페이스 구조, 직관적인 정보 전달, 즉각적인 피드백은 인지 부담을 감소시키고 플로우 체험으로의 진입을 촉진한다(그림 2).

본 연구에서는 멘탈 엔트로피를 플로우 체험의 대립 개념이자, UI/UX 설계 품질을 판단하는 보조 지표로 활용한다. 즉, UI/UX 디자인을 통해 멘탈 엔트로피를 효과적으로 감소시키는 것이 플로우 체험 형성의 선행 조건이 된다는 관점에

서, 앱 인터페이스 구조와 상호작용 설계를 분석한다.

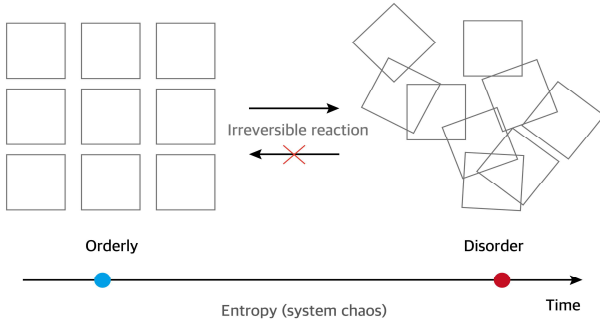


그림 2. 엔트로피  
Fig. 2. Entropy

### 2-3 플로우 및 단어 기억 앱 UI/UX 디자인

블렌디드 러닝은 학습 효과를 증대시키는 효과적인 방식으로 제시되고 있다[6]. 모바일 애플리케이션 환경에서 사용자 경험의 질은 앱의 지속 사용 여부를 결정하는 핵심 요인이다. Oliver는 사용자 충성도(User Loyalty)를 반복 사용을 넘어 정서적 유대와 긍정적 태도를 포함하는 개념으로 정의하였다.

본 연구에서는 ‘사용자 점착도(User Stickiness)’를 단기적 사용 지속성과 반복 사용 경향으로, ‘사용자 충성도(User Loyalty)’를 장기적 재사용 의향과 심리적 선호도로 구분하여 사용한다. 그림 3은 사용자의 초기 관심 단계에서 지속 사용 및 충성 단계로 이행되는 과정을 단계적으로 제시하며, 플로우 체험이 이 과정에서 핵심적인 매개 역할을 수행함을 보여준다.

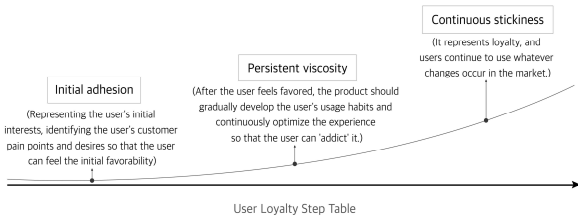


그림 3. 사용자 충성도 단계표  
Fig. 3. User loyalty stage table

강명희, 강민정, 윤성혜는 플로우이 학습 만족도와 학습 흥미를 유의하게 예측하는 핵심 변인임을 실증적으로 규명하였다[7]. 단어 기억 앱 환경에서는 학습 과제의 난이도, 피드백 제공 방식, 목표 제시 구조가 사용자의 몰입 경험에 직접적인 영향을 미친다. 이에 본 연구는 플로우 체험을 구성하는 핵심 조건인 ‘명확한 목표’, ‘즉각적인 피드백’, ‘도전과 기술의 균형’을 UI/UX 디자인 분석의 구조적 기준으로 설정하였다. 이 세 요소는 사용자의 조작 흐름, 정보 전달 방식, 인터랙션 피드백과 밀접하게 연결되어 있으며, 사용자가 플로우 상태에 진입하고 이를 유지할 수 있는지를 판단하는 핵심 기준으로

작용한다. 이를 통해 본 연구는 플로우 체험을 매개로 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 요소가 사용자 점착도와 사용자 충성도 형성에 어떠한 영향을 미치는지를 체계적으로 분석하고자 한다.

### III. 플로우 체험 기반 단어 앱의 UI/UX 디자인 사례 분석

본 논문에서는 먼저 모바일 앱스토어를 통해 ‘단어 학습 클래스’ 앱에서 중국 다운로드 상위 4개 단어 기억 앱을 선택했다. 그리고 중국 웹사이트에서 ‘단어기억앱’ 표제어를 검색한 후 좋아요가 많은 상위 4개 앱을 선정하고, 종합적 인기를 바탕으로 4개 앱을 연구 대상으로 선정해 구체적인 분석 및 비교를 진행했다. 단어 기업앱의 UI/UX디자인 요소화의 연계 가능성을 구조화 분석하여, 실제사용자 경험과 시각적 인터페이스와 밀접하게 연결될 수 있는 요소들을 중심으로 디자인 분석을 도출하였다.

각 앱의 단어 암기 프로세스의 어떤 단계가 사용자에게 플로우 체험을 자극할 수 있는지 보다 자세히 분석하기 위해 각 앱의 실제 사용자 경험 경로를 시각화한 UX 플로우차트(User Experience Flowchart)를 통해 학습 흐름을 정리하였다. 플로우 이론의 핵심 구성 요소를 기준으로 해당 앱의 디자인 효과를 분석하였다. UX 플로우차트는 ‘단어 학습-복습-피드백’의 주요 단계에서의 기능 흐름을 시각적으로 명확히 제시함으로써, 사용자 플로우 체험에 영향을 미치는 핵심 구조를 파악할 수 있도록 한다.

또한 표 4에서는 플로우 체험의 핵심 구성요소인 ‘명확한 목표’, ‘시기적절한 피드백’, ‘매칭 난이도’를 중심으로 각 앱의 디자인 기능이 어느 단계에서 플로우 유발에 기여하고 있는지를 정리하였다.

이를 통해 각 앱의 UI/UX 설계가 실제로 사용자 몰입 경험과 어떤 방식으로 연결되는지를 한눈에 파악할 수 있으며, 후속 분석에서는 이 표를 기반으로 각 앱의 플로우 유도 설계 특성을 비교·평가하였다.

따라서 사례 분석에서는 각 앱의 UX 플로우차트와 해당 앱이 구현하고 있는 플로우 체험 유도 요소를 함께 제시하고, 앞서 제시된 분석 프레임워크에 따라 각 앱의 플로우 유도 특성을 비교 분석하여 향후 디자인 개선을 위한 이론적·실무적 시사점을 도출하고자 한다.

표 4. 사례 분석 프레임워크

Table 4. Case analysis framework

Conditions of Flow Experience	UI/UX Design Elements (which can affect the flow experience)	App 1	App 2	App 3	App 4
Clear Goals	Set up the mission	O/X	O/X	O/X	O/X
	Set daily word memorization	O/X	O/X	O/X	O/X
	Word level test	O/X	O/X	O/X	O/X
	Choose a word field	O/X	O/X	O/X	O/X
Immediate Feedback	Everyday mission	O/X	O/X	O/X	O/X
	Character Interactive	O/X	O/X	O/X	O/X
	Bonus after completion of the mission	O/X	O/X	O/X	O/X
	Attendance calendar	O/X	O/X	O/X	O/X
	Report on mission accomplishment	O/X	O/X	O/X	O/X
	Competition/pk/competition ranking	O/X	O/X	O/X	O/X
	Review	O/X	O/X	O/X	O/X
Balance Challenge and Skill	Skipping a grade	O/X	O/X	O/X	O/X
	Repeated appearance of new vocabulary	O/X	O/X	O/X	O/X
	Step Test	O/X	O/X	O/X	O/X
	Special Mission (Sometimes Challenge)	O/X	O/X	O/X	O/X

3-1 사례선정 및 사례분석

1) 후강(Hujiang Happy Word Field)

후강(Hujiang Happy Word Field)은 중국의 대표적인 교육 기술 기업이 개발한 단어 학습 앱으로, 방대한 사용자 기반과 다양한 학습 콘텐츠를 바탕으로 비교적 안정적인 학습 환경을 제공한다. 미션 기반 학습 구조와 보상 메커니즘을 중심으로 설계되어 있어, 플로우 체험 관점에서 분석하기에 적합한 사례이다.

후강의 장점은 답변 프로세스가 비교적 원활하고 광고의 빈도가 정상이며 보상 메커니즘이 있으며 답변 별점 시스템을 사용하여 사용자의 참여를 높이고 중간에 종료하면 답변 진행 상황을 저장할 수 있으며 단점은 오류 허용 정도가 낮고 문제를 풀 때 오터치가 발생하기 쉽고 전반적인 상호 작용 경험은 보통이다(그림 4).

분석 도표에 따르면, 후강은 플로우 체험의 세 가지 핵심 구성 요소인 '명확한 목표', '즉각적인 피드백', '도전과 기술의 균형' 항목에서 전반적으로 중간 이상 수준의 평가를 받았으며, 특히 목표 설정과 피드백 제공 측면에서 상대적으로 높은 점수를 보였다(표 5).

먼저 '명확한 목표' 측면에서 후강은 일일 학습 단어 수와 복습 단어 수를 명시적으로 제시하여 사용자가 학습 범위와 진행 방향을 쉽게 인지할 수 있도록 한다. 이러한 목표 제시 방식은 학습자의 자기조절 학습을 지원하는 요소로 작용한다. 그러나 목표가 사전에 고정된 단어장 단위로 제시되어, 학습자가 학습 순서나 범위를 유연하게 조정하기에는 한계가 있다.

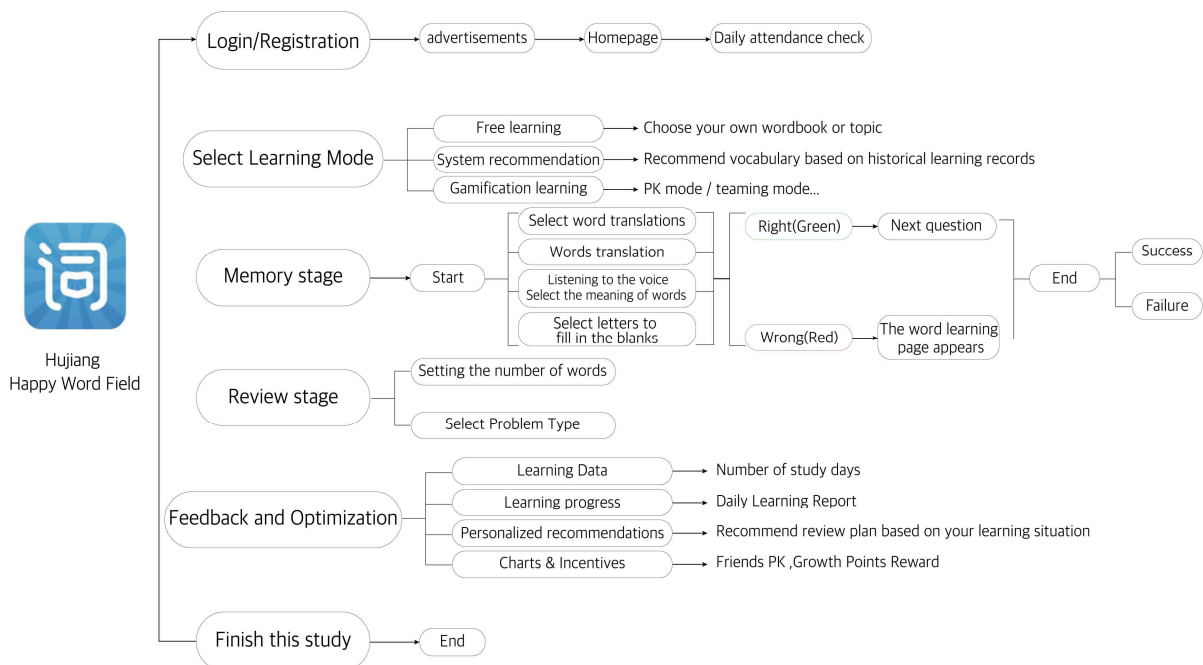



그림 4. 후강 UI/UX 프레임워크

Fig. 4. Hujiang Happy Word Field

표 5. 후강의 플로우 조건 분석표

Table 5. Flow conditions analysis table of Hu Jiang

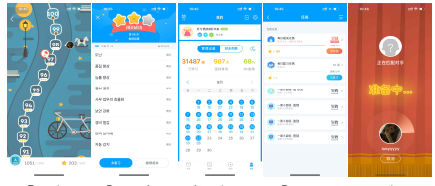
Conditions of Flow Experience					
Clear Goals		Immediate Feedback		Balance Challenge and Skill	
Set up the mission	○	Everyday mission	○	Review	○
Set daily word memorization	○	Character Interactive	×	Skipping a grade	×
		Bonus after completion of the mission	○		
Word level test	○	Attendance calendar	○	Repeated appearance of new vocabulary	○
Choose a word field	○	Report on mission accomplishment	○		
		Competition/pk/competition ranking	○	Special Mission (Sometimes Challenge)	×



Set up the mission and Set daily word memorization

Word level test

Choose a word field



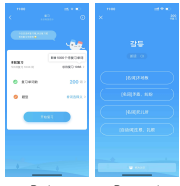
Everyday mission

Bonus after completion of the mission

Attendance calendar

Report on mission accomplishment

pk



Review

Repeated appearance of new vocabulary

\*The Chinese and Korean images in the table are a comprehensive display of the app's interface features.

‘즉각적인 피드백’ 측면에서는 문제 풀이 과정에서 실시간 진행 바(progress bar)와 별점(star) 보상 시스템을 제공함으로써, 사용자가 자신의 학습 상태와 성취 수준을 즉시 인식할 수 있도록 설계되어 있다. 이는 표에서 나타난 피드백 항목의 비교적 높은 평가 결과와도 일치한다. 다만, 피드백의 형태가 점수와 보상 중심으로 구성되어 있어, 학습 오류의 원인이나 개선 방향에 대한 질적 피드백은 상대적으로 부족하다.

마지막으로 ‘도전과 기술의 균형’ 측면에서 후강은 단계별 학습 구조를 통해 난이도를 점진적으로 제시하지만, 사용자가 특정 단계를 건너뛰거나 난이도를 자율적으로 조정하는 기능은 제한적이다. 이로 인해 일부 사용자에게는 학습 난이도가 개인의 숙련도와 충분히 정합되지 못하는 경우가 발생할 수 있으며, 이는 장기적 몰입 유지에 제약 요인으로 작용한다.

종합하면, 후강은 명확한 목표 설정과 즉각적인 피드백 제공 측면에서 플로우 체험 유도에 효과적인 구조를 갖추고 있으나, 난이도 조절의 유연성과 인터랙션 디자인의 몰입성 측면에서는 개선의 여지가 있다. 이러한 특징은 이후 설문 조사 결과와의 비교 분석을 통해 보다 정밀하게 검증될 필요가 있다.

## 2) 듀오링고(Duolingo)

듀오링고(Duolingo)는 전 세계적으로 널리 사용되는 언어 학습 앱으로, 게임화된 학습 구조와 높은 상호작용성을 바탕으로 플로우 기반 학습 환경을 제공하는 대표적인 사례이다. 단계별 챌린지 형식과 캐릭터 중심의 인터페이스 설계를 통해 사용자의 지속적 참여와 몰입을 유도하며, UI/UX 디자인 측면에서 분석 가치가 높은 앱으로 평가된다.

듀오링고는 게임화 설계 측면에서 상당한 강점을 가지고 있으며, 이는 사용자들이 지속적으로 학습하도록 강력하게 동

기를 부여하고 학습의 재미와 몰입성을 증가시킨다. 그러나 단어 학습의 심화 학습 측면에서는 개선이 필요하다. 듀오링고는 단어의 기초적이고 빠른 암기에 중점을 두고 있어, 전체적으로 초보자나 특정 언어의 기초를 빠르게 배우고자 하는 사용자들에게 적합하지만, 단어의 심화 학습(예: 어근과 접두사, 문법)에는 상대적으로 부족하다. 이러한 이유로 고급 학습자들의 요구를 충족시키기에는 한계가 존재한다(그림 5).

분석 도표에 따르면, 듀오링고는 플로우 체험의 세 가지 핵심 구성 요소인 ‘명확한 목표’, ‘즉각적인 피드백’, ‘도전과 기술의 균형’ 항목 전반에서 비교적 높은 평가를 받았으며, 특히 목표 제시와 피드백 제공 측면에서 두드러진 강점을 보였다(표 6).

먼저 ‘명확한 목표’ 측면에서 듀오링고는 사용자가 자신의 학습 수준을 선택한 후 진단 테스트를 통해 적절한 난이도를 설정하도록 하여, 학습 과제와 개인 역량 간의 불일치를 최소화한다. 학습 트리(learning tree) 구조를 통해 단계별 과제를 순차적으로 제시함으로써, 사용자는 각 단계를 완료할 때마다 성취감을 경험할 수 있다. 그러나 이러한 구조는 학습 흐름의 명확성을 제공하는 반면, 사용자가 학습 경로를 자율적으로 조절할 수 있는 선택지는 제한적이라는 한계를 지닌다.

‘즉각적인 피드백’ 측면에서는 캐릭터 시스템과 시각-청각 요소를 결합한 다중 감각 상호작용을 통해 사용자에게 풍부한 피드백을 제공한다. 문제 풀이 직후 제공되는 반응형 피드백과 보상 요소는 학습의 재미와 몰입도를 강화하며, 이는 표에서 나타난 피드백 항목의 높은 평가 결과와도 일치한다. 다만 피드백이 주로 정답 여부와 보상에 집중되어 있어, 어휘의 심화 의미나 사용 맥락에 대한 설명은 상대적으로 제한적이다.

마지막으로 ‘도전과 기술의 균형’ 측면에서 듀오링고는 학

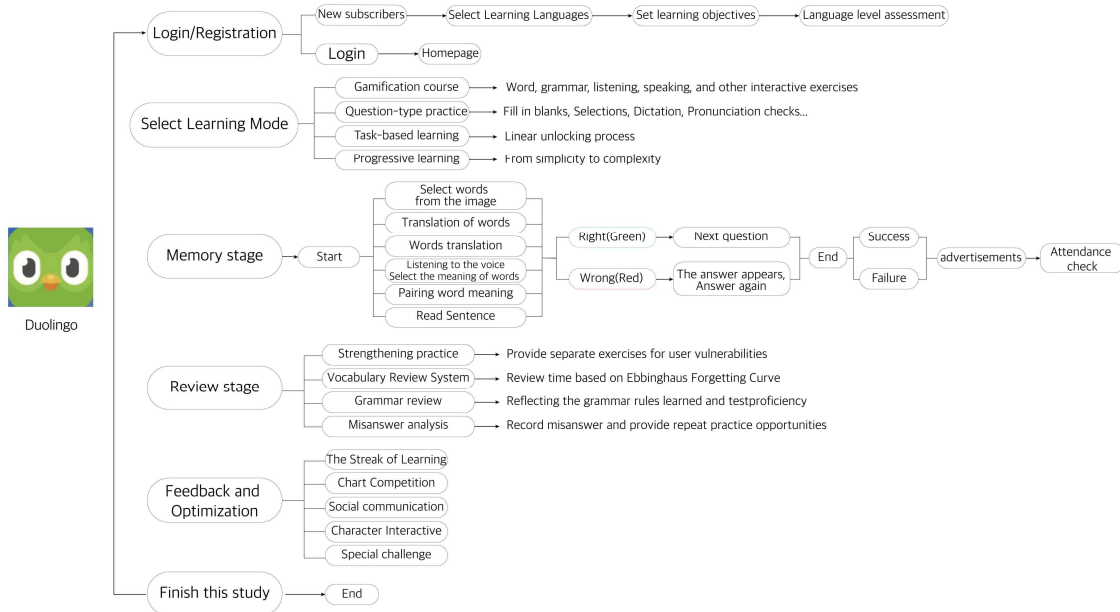


그림 5. 듀오링고 UI/UX 프레임워크  
Fig. 5. Duolingo

표 6. 듀오링고의 플로우 조건 분석표

Table 6. Flow conditions analysis table of Duolingo

Conditions of Flow Experience					
Clear Goals		Immediate Feedback		Balance Challenge and Skill	
Set up the mission	×	Everyday mission	○	Review	○
Set daily word memorization	○	Character Interactive	○	Skipping a grade	○
		Bonus after completion of the mission	○		
Word level test	○	Attendance calendar	○	Step Test	×
		Report on mission accomplishment	○		
Choose a word field	×	Competition/pk/competition ranking	○		

Set daily word memorization    Word level test

Everyday mission and Bonus    Attendance calendar    Bonus after completion of the mission    Character Interactive    PK

Review    Skipping a grade    Repeated appearance of new vocabulary    Special mission

\*The multilingual images (Chinese,Korean,Japanese and Russian) in the table comprehensively present the app's interface features.

습자의 수행 결과를 바탕으로 반복 학습을 유도하고 난이도를 조정하는 구조를 갖추고 있다. 그러나 단어 학습이 기초 어휘 암기와 반복 연습에 집중되어 있어, 어근·접두사·문법적 확장 등 심화 학습을 요구하는 중·고급 학습자에게는 충분한 도전 수준을 제공하지 못하는 한계가 있다. 이는 개인의 숙련도에 따른 정밀한 난이도 매칭 측면에서 개선의 여지를 남긴다.

종합하면, 듀오링고는 명확한 목표 설정과 즉각적인 피드백 제공을 통해 플로우 체험 유도에 매우 효과적인 구조를 갖

추고 있으나, 학습 경로의 유연성과 심화 학습을 고려한 난이도 조절 측면에서는 제한점을 보인다. 이러한 특성은 이후 설문 조사 분석을 통해 사용자 유형별 인식 차이로 보다 구체적으로 검토될 필요가 있다.

### 3) 바이츠잔(BAICIZHAN)

바이츠잔(BAICIZHAN)은 다양한 연령과 학습 수준의 사용자를 대상으로 한 단어 학습 앱으로, 오프라인 학습 기능을

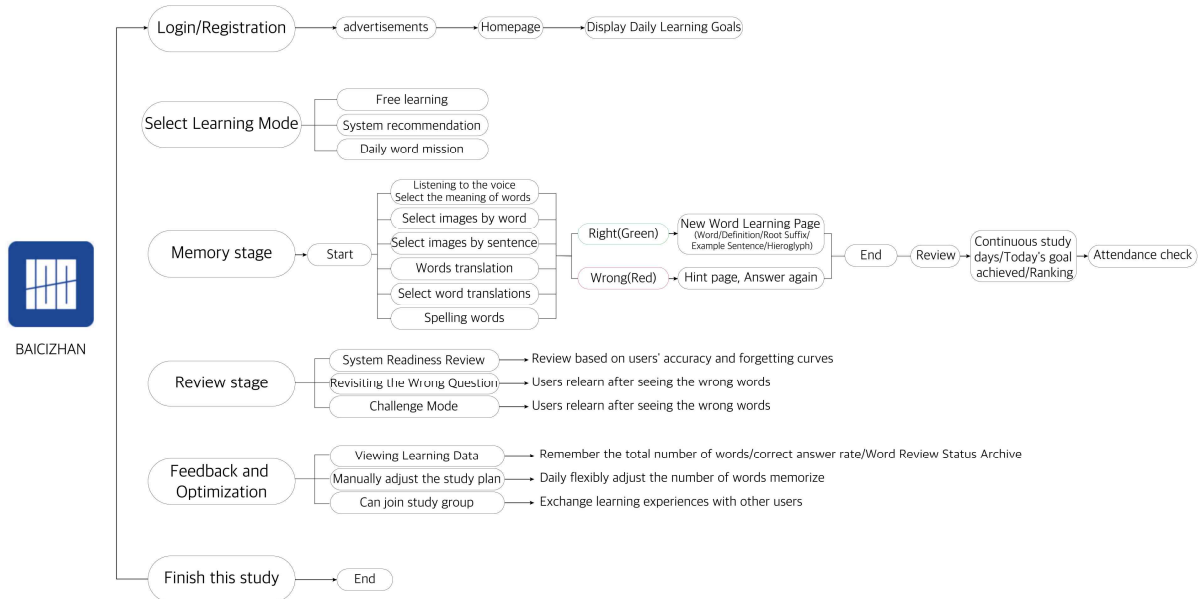


그림 6. 바이츠잔 UI/UX 프레임워크  
Fig. 6. BAICIZHAN

표 7. 바이츠잔의 플로우 조건 분석표

Table 7. Flow conditions analysis table of BAICIZHAN

Conditions of Flow Experience					
Clear Goals		Immediate Feedback		Balance Challenge and Skill	
Set up the mission	○	Everyday mission	○	Review	○
Set daily word memorization	○	Character Interactive	×	Skipping a grade	×
		Bonus after completion of the mission	○		
Word level test	○	Attendance calendar	○	Step Test	×
		Report on mission accomplishment	×		
Choose a word field	○	Competition/pk/competition ranking	○		

\*The Chinese images in the table are a comprehensive display of the app's interface features.

포함한 안정적인 학습 환경을 제공하는 것이 특징이다. 학습과 복습 과정을 하나의 연속적인 플로우 라인으로 구성하고, 시각적 기억(Visual Memory Design)을 적극 활용하여 플로우 체험의 지속 가능성을 분석하기에 적합한 사례로 평가된다.

바이츠잔은 이미지 기억(Visual Memory Design)을 통해 각 단어에 생생한 이미지의 삽화를 제공하여 사용자가 관련 기억을 수행하도록 효과적으로 돕고 어느 정도 사용자가 플로우 체험에 들어가도록 안내한다. 그러나 과제 설계(Task

Design) 측면에서 다소 단조로움이 있다. 또한, 개인화된 사용자 경험 설계가 부족하여, 사용자의 학습 능력 및 진행 상황에 따라 동적 조정을 제대로 수행하지 못하다(그림 6).

표 7에 따르면, 바이츠잔은 플로우 체험의 세 가지 핵심 구성 요소 중 '명확한 목표'와 '즉각적인 피드백' 항목에서 비교적 안정적인 평가를 받았으나, '도전과 기술의 균형' 측면에서는 상대적으로 제한적인 구조를 보였다.

먼저 '명확한 목표' 측면에서 바이츠잔은 매일 학습해야 할

단어와 복습 단어를 동일한 학습 플로우 라인에 배치하고, 일일 학습 목표량을 명시적으로 제시함으로써 사용자가 자신의 학습 범위를 쉽게 인지할 수 있도록 설계하였다. 또한 일정 수준의 자기 통제감과 목표 명확성을 확보할 수 있다. 그러나 목표 설정이 주로 학습량 조절에 한정되어 있어, 학습 내용이 나 순서를 보다 세밀하게 조정하기에는 한계가 있다.

‘즉각적인 피드백’ 측면에서는 학습 과제 완료 후 즉각적인 완료 표시와 학습 결과 피드백을 제공하여 사용자의 지속적인 학습 동기를 유지하도록 돕는다. 특히 각 단어에 시각적 삽화를 매칭하는 이미지 기억 설계는 인지 부하를 감소시키고 학습 집중도를 강화하는 요소로 작용한다. 다만 피드백의 내용이 정답 여부와 학습 완료 중심으로 구성되어 있어, 오류 원인이나 학습 전략 개선을 유도하는 심층적 피드백은 제한적이다.

마지막으로 ‘도전과 기술의 균형’ 측면에서 바이트잔은 학습과 복습을 반복 노출 방식으로 구성하여 기본적인 난이도 조절을 시도하고 있으나, 학습 콘텐츠의 수준이 비교적 고정되어 있어 사용자의 숙련도 변화에 따른 동적 난이도 조절은 충분하지 않다. 또한 과제 설계(Task Design)가 단순한 반복 학습 위주로 구성되어 있어, 장시간 사용 시 도전감과 신선도가 감소할 가능성이 있으며, 이는 플로우 체험의 장기적 유지에 제약 요인으로 작용한다.

종합하면, 바이트잔은 명확한 학습 목표 제시와 시각적 피드백을 통해 안정적인 플로우 진입 환경을 제공하지만, 난이도 매칭의 유연성과 과제 설계의 다양성 측면에서는 한계를 보인다. 이러한 특성은 이후 설문 조사 분석을 통해 사용자 숙련도별 인식 차이와 플로우 지속성에 미치는 영향을 중심으로 추가 검증될 필요가 있다.

#### 4) 산베이 워드(Shanbay Word)

산베이 워드(Shanbay Word)는 에빙하우스 망각곡선(Ebbinghaus Forgetting Curve) 이론을 기반으로 한 체계적인 복습 시스템을 핵심 강점으로 하는 단어 학습 앱이다. 학습과 복습을 통합한 구조를 통해 장기 기억 형성을 지원하며, 인지 심리학 이론을 실제 학습 인터페이스에 적용한 사례로서 플로우 체험 관점에서 분석 가치가 높은 앱으로 평가된다.

산베이 워드는 사용자가 체계적으로 단어를 복습하고, 장기 기억으로 전환할 수 있도록 돕는 핵심적인 학습 메커니즘을 제공하며, 플로우 체험의 이론적 기반과 긴밀히 연결된다. 하지만 복습 시스템에서 강점을 가지고 있음에도 불구하고, 산베이 워드의 학습 프로세스는 비교적 단조로우며, 게임화 요소 및 흥미 요소가 부족하다(그림 7).

표 8에 따르면, 산베이 워드는 플로우 체험의 세 가지 핵심 구성 요소 중 ‘명확한 목표’와 ‘도전과 기술의 균형’ 측면에서는 비교적 안정적인 구조를 보이는 반면, ‘즉각적인 피드백’ 요소에서는 상대적으로 제한적인 설계를 나타낸다.

‘명확한 목표’ 측면에서 산베이 워드는 학습 진행 과정에서 데이터 시각화(statistics)를 제공함으로써 사용자가 자신의 학습 상태와 목표 달성도를 확인할 수 있게 하여, 자기조절 학습과 목표 인식을 강화한다. 다만 목표 설정이 주로 학습량과 단어 범위 중심으로 구성되어 있어, 학습 방식이나 과제 유형을 세밀하게 조정하는 데에는 한계가 있다.

‘즉각적인 피드백’ 측면에서는 학습 완료 후 제공되는 학습 통계와 성취 정보가 주요 피드백 수단으로 작용한다. 이러한 피드백은 사용자가 자신의 학습 성과를 인식하는 데 기여하지만, 문제 풀이 과정 중 즉각적으로 제공되는 반응형 피드백이나 보상 요소는 상대적으로 부족하다. 피드백 요소의 즉시성과 다양성 측면에서 보완의 여지를 남긴다.

마지막으로 ‘도전과 기술의 균형’ 측면에서 산베이 워드는

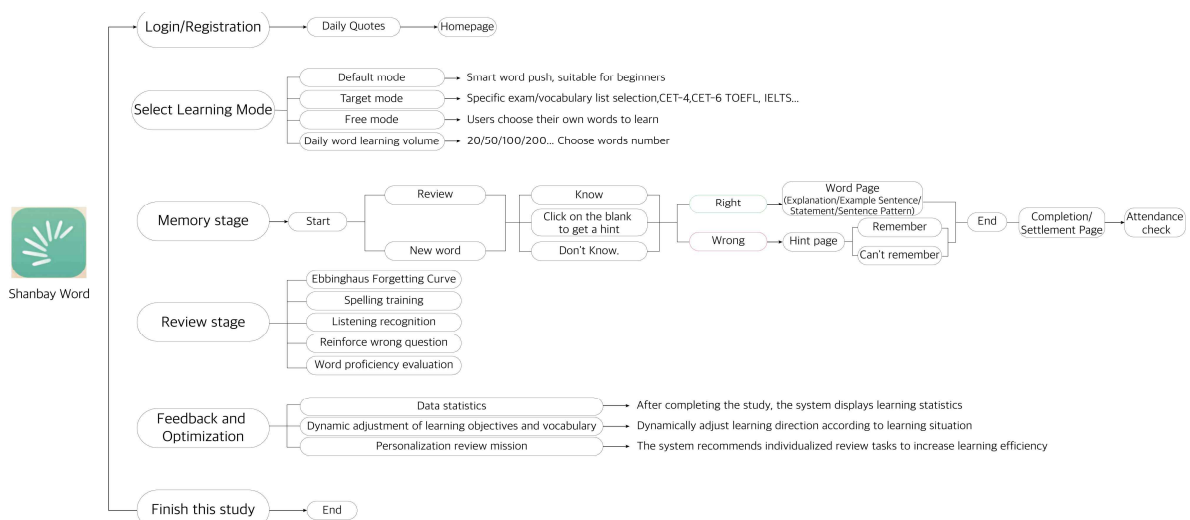


그림 7. 산베이 워드 UI/UX 프레임워크  
Fig. 7. Shanbay Word

표 8. 산베이 워드의 플로우 조건 분석표

Table 8. Flow conditions analysis table of Shanbay Word

Conditions of Flow Experience					
Clear Goals		Immediate Feedback		Balance Challenge and Skill	
Set up the mission	○	Everyday mission	×	Review	○
Set daily word memorization	○	Character Interactive	×	Skipping a grade	×
		Bonus after completion of the mission	×	Repeated appearance of new vocabulary	○
Word level test	○	Attendance calendar	○	Step Test	×
		Report on mission accomplishment	○		
Choose a word field	○	Competition/pk/competition ranking	×	Special Mission (Sometimes Challenge)	×

\*The Chinese images in the table are a comprehensive display of the app's interface features.

표 9. 4개 어휘 학습 앱의 플로우 점수, 회귀계수 및 UI/UX 특성 비교 요약

Table 9. Comparative summary of flow scores, regression coefficients, and UI/UX characteristics of four vocabulary learning applications

Application	Mean Flow Score (5-point Likert)	Regression Coefficient (β)	Statistical Significance	Key Strengths (UI/UX)	Key Weaknesses (UI/UX)
Hujiang Happy Word Field	Moderate (≈3.5-3.7)	β = 0.133	p = 0.089 (marginal)	Clear task-oriented mission structure; explicit daily learning goals; immediate progress feedback through visual indicators	Frequent advertisements disrupt immersion; limited interaction depth; low tolerance for user errors
Duolingo	Relatively High (≈3.8-4.1)	β ≈ 0.21*	p < 0.05	Strong gamification design; multisensory interaction; engaging character-based feedback; high motivational appeal for beginners	Over-reliance on rewards; limited support for deep vocabulary elaboration; insufficient adaptive difficulty for advanced learners
Baicizhan	Moderate (≈3.4-3.6)	β = -0.058	p = 0.452 (n.s.)	Visual memory design using imagery; offline learning support; clear daily learning flow	Weak adaptive difficulty control; monotonous task design; insufficient immediate feedback; limited interaction diversity
Shanbay Word	High (≈4.2-4.4)	β = 0.479	p < 0.001	Minimalistic interface; data-driven review system; adaptive repetition based on forgetting curves; strong self-regulation support	Limited gamification; relatively low emotional stimulation for short-term engagement

\*Note: The regression coefficient for Duolingo indicates a statistically significant but comparatively weaker effect on deep flow induction compared to Shanbay Word.

에빙하우스 망각곡선을 기반으로 학습자의 기억 상태에 따라 복습 시점을 조정한다. 이는 사용자의 숙련도 변화에 대응하는 기본적인 난이도 매칭 구조로 작용하며, 반복 노출을 통해 학습 효율을 높이는 데 기여한다. 그러나 과제 설계가 반복 학습 중심으로 구성되어 있어, 장시간 사용 시 도전감과 흥미 요소가 감소할 가능성이 있으며, 이는 플로우 체험의 지속성 측면에서 제약 요인으로 작용할 수 있다.

사례 분석과 통계 분석 결과를 종합하면, 네 개 앱은 플로우 유도 방식과 효과에서 뚜렷한 차이를 보였다. 산베이 워드는 가장 높은 회귀계수를 통해 플로우 체험이 사용자 충성도로

전이되는 효과가 가장 강하게 나타났으며, 구조적 단순성과 반복 학습 설계가 핵심 요인으로 작용하였다. 반면 듀오링고는 흥미 유발에는 강점을 보였으나, 심층적 몰입 유도 측면에서는 한계를 드러냈다. 이러한 차이는 이후 전략 도출 단계에서 앱 유형별 상이한 UI/UX 설계 방향이 필요함을 시사한다.

### 3-2 설문 조사

본 연구는 네 가지 대표적인 단어 암기 앱을 5점 척도로 체계적으로 평가함으로써, 앱별 UI/UX 구조가 목표 설정, 피드

백 메커니즘, 난이도 매칭에서 어떠한 차이를 보이는지를 사례 분석 차원에서 제시하였다. 이러한 사례 분석 결과는 이후 설문 기반 통계 분석과 결합되어, 어떤 디자인 요소가 플로우 체험 형성에 가장 큰 영향을 주는지를 파악하기 위한 기초자료로 활용되었다. 본 연구에서는 2025년 7월부터 8월까지 단어 암기 앱을 자발적으로 사용하는 학습자를 대상으로 조사를 진행했다. 모든 질문은 리커트 5점 척도와 편의 표집법을 사용하여 온라인 설문조사를 통해 561명의 유효 응답을 익명으로 수집했다. 데이터의 신뢰성을 확보하기 위해 동일한 질문(동일한 질문 10개 연속 선택 등)에 대한 중복 답변을 제외한 총 561개의 답변이 최종 분석에 사용하였다.

본 조사는 단어 앱의 UI/UX 디자인, 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계를 분석하기 위한 것이다. 해당 구조모형은 다음의 인과 경로를 중심으로 이루어진다: UI/UX 디자인 요소 → 플로우 체험 → 사용자 충성도, 본 연구의 구조모형은 단어 암기 앱의 UI/UX 디자인 요소가 플로우 체험을 매개로 사용자 충성도에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하기 위해 설정되었다:

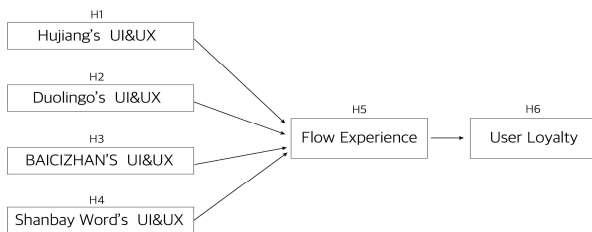


그림 8. 연구 모델  
Fig. 8. Research model

이를 검증하기 위해 다음과 같은 연구문제와 가설을 설정하였다:

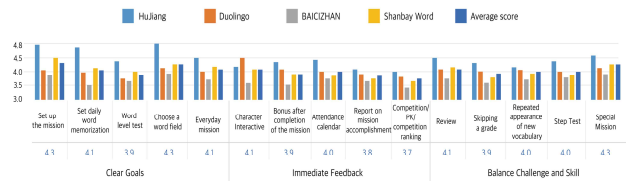
표 10. 연구문제 및 가설  
Table 10. Research questions and hypotheses

Research Question 1.	
Does the UI/UX design of each app (Duolingo, Hu Jiang, BAICIZHAN, Shanbay Word) have a significant positive impact on the flow experience?	<p><b>H1:</b>Duolingo's UI/UX design has a significant positive impact on the flow experience.</p> <p><b>H2:</b>Hu Jiang's UI/UX design has a significant positive effect on the flow experience.</p> <p><b>H3:</b>BAICIZHAN's UI/UX design has a significant positive effect on the flow experience.</p> <p><b>H4:</b>Shanbay Word's UI/UX design has a significant positive impact on the flow experience.</p>
Research Question 2.	
How do UI/UX design elements affect the flow experience?	<b>H5:</b> UI/UX design elements have a positive effect on the flow experience.
Research Question 3.	
How does flow experience affect user loyalty?	<b>H6 :</b> The higher the level of flow experience, the higher the user loyalty.

조사를 통하여 다음과 같이 2가지 결과가 분석되었다.

1) 플로우 체험 핵심조건이 미치는 영향에 대한 결과분석

표 11. 플로우 핵심조건이 미치는 영향에 막대그래프 분포표  
Table 11. The distribution table of bar graphs on the effects of key flow conditions



설문 조사를 통하여 다음과 같이 2가지 결과가 분석되었다.

위의 표의 막대그래프 분포를 분석한 결과 따르면, 각 항목별 점수 차이가 시각적으로 명확히 드러난다. '명확한 목표' 차원에서는 '미션 설정'과 '단어장 선택' 항목의 모든 앱 점수가 약 4.2~4.3 범위에서 가장 높게 유지되며, 평균값 또한 유사하게 높게 나타난다. 사용자들이 명확한 학습 과제와 합리적인 콘텐츠 선택이 학습 상태에 들어가는 핵심 조건이라고 일반적으로 인식함을 확인할 수 있었다.

'시기적절한 피드백'에서는 '캐릭터 인터랙티브'(M=4.1)과 '결과 피드백'(M=4.0)이 두드러지며, 이는 사용자가 상호작용과 시각화를 통해 즉각적인 피드백을 얻는 경향이 있음을 나타낸다. '매칭 난이도' 중에서 '스페셜 미션'(M=4.3)이 가장 높은 점수를 받아, 적절한 도전 메커니즘이 학습 동기를 가장 잘 자극할 수 있음을 보여주었다.

표에서 나타난 바와 같이, 단일 문항(Q1-Q9)의 평균 점수를 살펴보면 대부분이 3.4-3.6 범위에 분포하고 있어, 응답자들이 현재 단어 암기 애플리케이션의 UI/UX 성능에 대해 전반적으로 보통 이상 수준의 긍정적인 평가를 내리고 있음을 알 수 있다. 이 중에서 Q2(학습 과정에서 UI의 안내와 네비게이션 기능)의 평균값이 3.56으로 가장 높게 나타나, 사용자들이 학습 과정에서 방향성을 유지하는 데 있어 명확한 안내와 네비게이션을 효과적으로 인식하고 있음을 보여준다. 세 가지 핵심 차원의 평균 점수를 종합적으로 살펴보면, '명확한 목표' 차원이 3.54로 가장 높아 학습 목표의 명확성이 사용자가 플로우 상태에 진입하는 데 있어 가장 중요한 역할을 하고 있음을 확인할 수 있다. 그 다음으로는 '매칭 난이도'(3.47)이 뒤를 이어, 합리적인 난이도 설정이 학습 동기를 일정 수준 유지하는 데 기여함을 나타낸다. 반면 '시기적절한 피드백'은 3.44로 다소 낮게 나타나, 현재 앱의 피드백 즉시성과 다양성 측면에서 여전히 개선의 여지가 있음을 시사한다.

설문 연구와 사례 연구 결과를 종합해 보면, 두 분석이 논리적으로 높은 일관성을 보임을 알 수 있다. 즉, 사용자가 가장 우선적으로 요구하는 요소는 '명확한 목표'이며, 이 중에서 '미션 설정'의 합리성이 핵심임을 확인할 수 있다. 실제로 사

표 12. 설문조사 결과

Table 12. Survey results

Vocabulary-learning Apps Survey Results (Three-Factor Table)								
Clear Goals			Balance Challenge and Skill			Immediate Feedback		
Variable	Average	Standard deviation	Variable	Average	Standard deviation	Variable	Average	Standard deviation
Q1	3.54	1.01	Q4	3.48	1.02	Q7	3.45	1.01
Q2	3.56	0.99	Q5	3.45	1.07	Q8	3.44	1.06
Q3	3.52	1.10	Q6	3.48	1.05	Q9	3.43	1.05
Average		Standard deviation	Average		Standard deviation	Average		Standard deviation
10.63		2.57	10.41		2.63	10.31		2.57

레 분석에서 듀오링고와 후강의 학습 미션 경로 설계가 높은 평가를 받은 것은 이를 뒷받침한다. 그 다음으로 중요한 요소는 ‘매칭 난이도’인데, 여기서 ‘스페셜 미션’이 플로우 유지의 핵심 요인이 드러났다. 사례에서 산베이 워드이는 학습 카드를 통해 인지 부하를 낮추는 장점을 가지고 있었지만, 도전 메커니즘이 부족하여 사용자의 몰입을 유도하는 데 한계를 보였다. 마지막으로 ‘시기적절한 피드백’에서는 ‘캐릭터 인터랙티브’와 ‘결과 피드백’이 가장 중요한 요인으로 확인되었다. 사례에서 바이즈잔은 학습 완료 보고 기능의 부재로 인해 피드백이 부족하였고, 이는 결과적으로 사용자 플로우 체험에 부정적인 영향을 미쳤다. 따라서 향후 UI/UX 최적화 전략에서는 명확한 목표와 단계적 학습 경로 설계를 최우선에 두고, 개인화된 난이도 제어와 도전적 콘텐츠를 결합하며, 이를 기반으로 상호작용성과 즉각적 피드백 기능을 보완하는 것이 플로우 체험을 전면적으로 향상시키는 핵심 전략이 될 것이다.

2) 사용자 충성도에 미치는 영향에 대한 결과분석

본 연구는 사례 분석을 기반으로 지금까지 플로우 체험의 연관성 및 사용자 충성도를 연결하는 연결 구조에 대한 실증적 검증이 부족했기 때문에 대규모 사용자 데이터를 활용한 통계적 검증이 필요하다.

본 연구는 앞서 제시한 연구 문제와 가설을 바탕으로, UI/UX 디자인, 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계를 실증적으로 검증하기 위해 분산분석, 상관분석, 회귀분석을 활용하였다. 신뢰도와 타당도 검정을 통해 척도의 신뢰성과 구조적 타당성을 확인하여 실증 분석을 위한 데이터의 신뢰성을 확보하였다. 이어서 빈도분석을 통해 표본의 인구통계학적 특성과 사용 습관을 묘사하였으며, 분산분석을 활용하여 서로 다른 단어 암기 애플리케이션 간의 플로우 체험 차이를 비교함으로써 H1-H4 가설을 검증하였다. 상관분석과 회귀분석을 통해 UI/UX 디자인, 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계를 검증하고, 그 과정에서 플로우 체험의 매개효과를 탐색하여 H5-H6을 확인하였다. 이러한 연구 문제와 방법의 대응 분석을 통해 본 연구는 변수들 간의 인과 경로를 체계적으로 규명하고, 제시된 가설을 하나하나 검증할 수 있었다.

3-3 가설 검증 및 연구 결과

1) 신뢰도 검증

본 연구의 신뢰성을 보장하기 위해 먼저 연구 설문지의 내적 일관성을 평가하기 위해 Cronbach's α 계수를 적용하였다.

표 13. 신뢰도 검증

Table 13. Verification of reliability

Standardization Item Criteria Cronbach's α	Cronbach's α	Number of items
0.932	0.934	15

전체 척도의 Cronbach's α=0.934으로 모든 하위 차원의 α 값이 0.9를 초과하였으며, 0.7의 기준치를 상회하여 데이터의 신뢰도가 매우 높음을 확인하였다.

차이분석을 통하여 수집된 데이터의 기본 특성을 파악하기 위해 빈도 분석을 실시하였다. 이 연구에서는 빈도 분석을 통해 인구 통계학적 특성과 적용 및 사용 행동에 대한 체계적인 조사를 수행했다. 응답자의 연령대는 주로 26~35세(36.4%)와 36~45세(25.3%)에 집중되어 있다.

기술적 통계 분석에서는 일반적으로 평균과 표준 편차를 사용하여 각 변수의 지표 수준을 측정한다. 평균값이 높을수록 표본이 이 지표의 평균 수준이 높다는 것을 의미하며, 본 설문지는 차원 관측을 위해 리커트 5단계 척도를 채택하고 점수가 높을수록 동의도가 높으며 평균값이 3 이상이면 대부분의 피험자가 동의하는 경향이 있다. 별 UI/UX 디자인이 플로우 체험에 차이를 보이는지를 검토하기 위해 일원분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 연구 결과에 따르면 듀오링고의 점수가 더 높음을 알 수 있으며, 이는 피험자들이 이 앱을 더 잘 인식하고 긍정적 영향을 미친다. 앱 간 평균 플로우 점수는 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며(F = 4.716, p < 0.01), 듀오링고는 평균 4.62점으로 가장 높은 수치를 기록하였다. 빈도 분석에서도 듀오링고 사용자 응답 중 ‘매우 동의’ 비율이 다른 앱보다 높게 나타났다. 이에 따라 다음과 같이 가설 채택 결과를 정리할 수 있다: H1 듀오링고: 채택됨; H2 후강: 부분 채택; H3 바이즈잔: 채택됨; H4 산베이 워드: 부분 채택.

2) 상관분석

본 연구는 피어슨 상관분석을 통해 UIUX 디자인, 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계를 검증하였다. 전체 표본 (N=561)

표 14. 피어슨 상관분석을 통해 UIUX 디자인, 플로우 체험 간의 관계  
Table 14. UIUX design and flow experience through Pearson correlation coefficient

Correlation<sup>a</sup>

		UIUX Experience Score (Average)	Flow Experience Awareness Score (Average)
UIUX Experience Score (Average)	Pearson correlation coefficient	1	0.395**
	Probability of significance (Both sides)		0.000
	N	561	561
Flow Experience Awareness Score (Average)	Pearson correlation coefficient	0.395**	1
	Probability of significance (Both sides)	0.000	
	N	561	561

\*\*Significant at 0.01 level(both sides)

표 15. 피어슨 상관분석을 통해 플로우 체험, 사용자 충성도 간의 관계  
Table 15. Flow experience and user loyalty through Pearson correlation coefficient

Correlation<sup>a</sup>

		Flow Experience Awareness Score (Average)	User Loyalty Score (Average)
Flow Experience Awareness Score (Average)	Pearson correlation coefficient	1	0.542**
	Probability of significance (Both sides)		0.000
	N	561	561
User Loyalty Score (Average)	Pearson correlation coefficient	0.542**	1
	Probability of significance (Both sides)	0.000	
	N	561	561

\*\*Significant at 0.01 level(both sides)

연구 결과 따라서, UI/UX 디자인과 사용자 플로우 체험 간에는 높은 수준의 유의한 정(+)적 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 플로우 체험과 사용자 충성도 간에도 유의한 정적 관계가 확인되었다. 이 결과는 ‘인터랙션 디자인의 질 향상

→ 플로우 상태 강화 → 사용자 충성도 증대’라는 이론적 경로를 입증하며, 특히 상호작용 경험이 중요한 언어 학습 앱에서 이러한 경향이 더욱 뚜렷하게 나타났다.

3) 회귀분석

플로우 체험이 사용자 충성도(재사용 의도 및 추천 의도)에 미치는 영향을 보다 구체적으로 검증하기 위해 본 연구에서는 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 사용자의 플로우 체험이 충성도(재사용 의도 및 추천 의도)에 미치는 영향을 검증하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 상관분석 및 회귀분석 결과, 플로우 체험이 사용자 충성도에 미치는 영향은 모든 애플리케이션에서 통계적으로 유의한 수준(p<0.001)에 도달하였다. 또한 각 앱의 UI/UX 디자인 특성에 따라 플로우 유도 메커니즘에 뚜렷한 차이가 존재함을 확인할 수 있었다.

후강의 회귀계수는  $B = .076, \beta = .133, p = .089$ 로 나타났다. 이는 목표 설정과 보상 구조 측면에서 긍정적인 요소가 존재함에도 불구하고, 광고 노출과 인터랙션 방해 요소가 플로우 체험의 형성을 부분적으로 제한했을 가능성을 시사한다. 따라서 후강의 UI/UX 디자인이 플로우 체험에 미치는 영향은 제한적 조건 하에서만 확인되었으며, H2는 부분 채택으로 판단하였다.

듀오링고는 평균 플로우 점수에서는 높은 평가를 받았으나, 회귀 분석 결과에서는 게임화 중심의 설계가 초기 학습 동기에는 효과적이지만, 깊이 있는 플로우 상태를 장기적으로 유지하는 데에는 한계가 있을 수 있음을 시사하였다. 이러한 특성을 고려하여 듀오링고의 경우 H1은 부분 채택으로 판단하였다.

셋째, 바이즈잔의 회귀계수는  $B = -.044, \beta = -.058, p = .452$ 는 통계적으로 유의하지 않았으며, 플로우 체험에 미치는 영향 또한 명확하게 확인되지 않았다. 이는 해당 앱이 시각적 기억 지원과 학습 안정성 측면에서는 강점을 보이나, 즉각적인 피드백과 상호작용 설계가 상대적으로 부족하여 플로우 진입을 충분히 유도하지 못했을 가능성을 시사한다.

넷째, 산베이 워드의 회귀계수는  $B = .306, \beta = .479, p < .001$ 로, 네 가지 앱 중 가장 강력한 플로우 유도 효과를 보였다. 이는 카드형 UI 구조와 간결한 인터페이스, 단계적 난이도 조절 설계가 학습자의 자기조절감과 인지적 안정성을 강화하여 플로우 체험을 효과적으로 유발했기 때문으로 해석할 수 있다. 이에 따라 H4는 채택되었다.

종합하면, 본 연구의 결과는 모든 UI/UX 디자인 요소가 동일한 방식으로 플로우 체험을 유도하는 것은 아니며, 인터랙션의 단순성, 난이도 조절의 예측 가능성, 그리고 인지 부하를 최소화하는 구조가 플로우 체험의 지속성과 강도에 보다 중요한 역할을 한다는 점을 시사한다. 이는 과도한 게임화나 보상 중심 설계보다는, 학습 흐름에 집중할 수 있는 안정적인 UI/UX 설계가 언어 학습 앱에서 더욱 효과적일 수 있음을 의미한다.

## IV. 결 론

### 4-1 주요 연구 결론

본 연구는 ‘플로우 체험’을 이론적 기초로 하여 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 전략을 분석하고, 학습 몰입과 사용자 경험을 향상시키기 위한 설계 방향을 도출하는 것을 목적으로 하였다.

첫째, 학문적 관점에서, 본 연구는 플로우 체험 핵심 요인과 UI/UX 디자인 요소 간의 관계를 단어 기억 앱이라는 구체적인 학습 환경에서 실증적으로 검증하였다. 플로우 체험의 핵심 조건은 학습 몰입과 사용자 경험을 매개하는 핵심 요인으로 기능함을 확인하였다. 연구 결과, 단어 기억 앱에서 플로우 체험을 형성하는 핵심 조건은 ‘즉각적 피드백, 명확한 목표, 도전과 기술의 균형’의 순으로 나타났다. 이 세 조건은 단독으로 작동하기보다 결합될 때 플로우가 강화된다. 즉, 목표가 명확하더라도 피드백이 빈약하거나 난이도 조절이 고정되어 있으면 플로우의 지속성이 약화될 수 있다. 이는 기존 플로우 기반 학습 연구의 적용 범위를 보완한다는 점에서 학술적 의의를 지닌다.

둘째, 실무적 관점에서, 앱별 비교 결과는 “게임화가 항상 최선”이라는 일반론을 넘어, 사용자 수준(초·중·고급)과 학습 맥락(단기 동기 vs 장기 지속)에 따라 효과적인 플로우 유도 방식이 달라짐을 보여준다.

통계 분석을 종합한 결과는 따르면, 앱별 UI/UX 디자인이 플로우 체험에 유의한 정(+)적 영향을 미친다는 가설(H1-H4)은 부분적 혹은 완전하게 지지되었다. 플로우 체험을 효과적으로 유도하는 UI/UX 설계가 단순한 기능 추가나 게임화 요소의 강화에 의해 결정되는 것이 아니라, 학습 흐름의 안정성, 목표 인식의 명확성, 그리고 사용자 역량에 맞춘 난이도 조절과 같은 구조적 설계에 의해 좌우됨을 보여준다. 특히 산베이 워드는 카드형 UI와 분산 복습 구조를 통해 인지적 부담을 낮추고 자기조절 학습을 지원함으로써 깊고 지속적인 플로우 체험을 유도하였으며, 듀오링고는 단계형 게임화 구조를 통해 초,중급 학습자의 학습 진입과 참여 동기를 강화하는 데 효과적인 특성을 보였다. 반면, 후강과 바이츠잔의 사례는 광고 노출, 피드백 구조의 제한성, 난이도 조절의 고정성과 같은 요소가 플로우 체험의 지속성을 약화시킬 수 있음을 시사한다. 이러한 비교 결과는 사용자 수준과 학습 목적에 따라 서로 다른 플로우 유도 전략이 요구됨을 실증적으로 보여준다.

셋째, 종합적 관점에서, 본 연구는 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인 개선이 학습 몰입을 넘어 사용자 고착성과 재사용 의향을 강화하는 핵심 전략임을 확인하였다. 연구결과에 따르면 UI/UX 디자인 요소 전체가 플로우 체험에 유의미한 정(+)적 영향을 미치는 것으로 나타나 H5 가설이 지지되었다. 시각적 디자인, 인터랙션 구조, 피드백 메커니즘 모두 사용자의 몰입 수준과 유의한 상관관계를 보였으며( $R^2=0.156, p<0.001$ ),

플로우 체험은 사용자 충성도(재사용 의도 및 추천 의도)에 유의한 정(+)적 영향을 미쳤으며 H6 가설이 지지되었다. 회귀 결과, 플로우 체험은 충성도 변량의 약 29.3%를 설명하였다( $R^2=0.293, p<0.001$ ). 플로우 체험은 UI/UX 디자인과 사용자 충성도를 연결하는 핵심 매개 변수로 작용하며, 목표 지향적 설계, 예측 가능한 학습 경로, 그리고 인지 부하를 최소화한 인터페이스 구조가 결합될 때 가장 효과적으로 형성된다. 이를 통해 본 연구는 자기주도학습자의 관점에서 플로우 체험 기반 UI/UX 디자인 전략의 이론적 근거와 실천적 방향을 동시에 제시하며, 향후 단어 기억 앱 및 학습 애플리케이션 전반의 사용자 경험 설계에 활용 가능한 분석 틀과 디자인 시사점을 제공한다.

### 4-2 전략연구방향 도출

본 연구의 전략 제안은 “세 가지 플로우 조건(즉각적 피드백, 명확한 목표, 도전과 기술의 균형)”을 축으로 하되, 실행 가능성을 높이기 위해 상위 전략(Principles), 하위 전략(Design Actions) 구조로 정리하였다.

먼저, 학습 목표와 학습 경로에 대한 명확한 인식은 플로우 체험으로의 진입을 가능하게 하는 선행 조건이다. 사용자가 학습을 시작하는 시점에서 당일 수행해야 할 과제, 진행 단계, 완료 기준을 직관적으로 이해할 수 있을 때 학습 과정에 대한 예측 가능성이 확보되며, 이는 자기 통제감과 몰입을 촉진한다. 듀오링고와 후강의 단계형 미션 지도는 이러한 목표 구조를 시각적으로 제시함으로써 학습 집중을 효과적으로 유도한 사례로 볼 수 있다. 따라서 향후 UI/UX 설계에서는 학습 목표를 단순한 학습량 제시에 그치지 않고, 학습 성취 기준과 연계된 구조로 확장할 필요가 있다. 사용자가 학습 목표와 경로를 명확히 인식할 수 있도록 단계별 미션 구조와 시각적 안내를 강화하는 것은 플로우 체험의 초기 진입을 촉진하는 효과적인 전략이 될 수 있다.

즉각적이고 이해 가능한 피드백 구조는 플로우 체험의 유지와 심화에 중요한 역할을 한다. 실증 분석에서 확인된 바와 같이, 즉각적이고 이해 가능한 피드백 구조는 플로우 체험의 유지와 심화에 중요한 역할을 한다. 이에 따라 피드백은 정답 여부나 점수 제시에 머무르기보다, 오류 원인이나 학습 포인트를 간단히 설명하는 형태로 제공될 필요가 있다. 또한 학습 결과 시각화는 단순한 통계 제시를 넘어, 다음 학습 단계나 복습 행동으로 자연스럽게 연결되는 구조로 설계될 때 플로우 체험을 지속적으로 강화할 수 있다. 산베이 워드의 데이터 기반 복습 흐름은 이러한 피드백 전략의 효과를 보여주는 대표적 사례이다.

한편, 사용자 능력과 학습 과제 간의 균형은 플로우 체험의 지속성을 결정하는 핵심 요인이다. 난이도가 고정적이거나 사용자 숙련도 변화에 충분히 대응하지 못할 경우, 플로우 상태는 쉽게 불안이나 지루함으로 전환될 수 있다. 따라서 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인에서는 개인의 학습 성과와 숙련도

표 16. 단어 학습 앱을 위한 플로우 기반 UI/UX 디자인 전략 요약

Table 16. Summary of flow-based UI/UX design strategies for vocabulary learning apps

Core Flow Condition	Higher-Level Strategy (Principles)	Lower-Level Strategy (Design Actions)	Case-Based Evidence
Clear Goals	Structuring goal awareness	At the beginning of learning, clearly present daily tasks, progress stages, and completion criteria to enhance predictability of the learning path and users' sense of control	Duolingo and Hujiang effectively guide user focus through visually structured, stage-based mission maps
Clear Goals	Enhancing visibility of learning paths	Design learning goals as stepwise structures linked to achievement criteria rather than merely indicating learning volume	Progressive unlocking structures support sustained engagement and self-regulation
Immediate Feedback	Ensuring feedback immediacy	Provide concise explanations of errors and key learning points instead of limiting feedback to correctness or scores	Empirical results show feedback mechanisms significantly influence both learning immersion and user loyalty
Immediate Feedback	Linking feedback to subsequent actions	Design learning outcome visualizations that naturally guide users toward subsequent learning steps or review behaviors	Shanbay Word's data-driven review flow effectively sustains flow experience
Challenge-Skill Balance	Maintaining task-skill alignment	Dynamically adjust task difficulty according to learners' performance and evolving proficiency levels	Fixed difficulty structures increase the risk of anxiety or boredom
Challenge-Skill Balance	Providing level-adaptive learning paths	Offer beginner, intermediate, and advanced learning paths aligned with users' proficiency levels	Duolingo is effective for beginner-intermediate learners, while Shanbay Word excels in repetitive and advanced learning
Flow-Supportive Environment	Minimizing learning disruptions	Reduce external interruptions such as advertisements and excessive notifications to preserve focused learning states	Hujiang exhibits immersion-disrupting factors in certain design elements
Flow-Supportive Environment	Ensuring continuity of learning loops	Design closed-loop learning structures connecting "new learning-review-testing-feedback"	Shanbay Word's stable learning loop contributes to sustained flow experience

에 따라 난이도를 동적으로 조절할 수 있는 구조가 요구된다. 특히 도전 과제나 심화 학습 경로는 사용자 수준에 맞게 단계적으로 제공되어야 하며, 듀오링고의 초, 중급 학습자 중심 구조와 산베이 워드의 반복, 심화 학습 구조는 사용자 수준별로 상이한 플로우 유도 전략이 필요함을 시사한다.

마지막으로, 플로우 체험의 안정적인 유지를 위해서는 학습 환경 전반에서 방해 요인을 최소화하고, 학습 과정이 단절되지 않는 순환 구조를 형성하는 것이 중요하다. 사례 분석 결과, 빈번한 광고 노출이나 과도한 알림은 학습 몰입을 방해하는 요인으로 작용할 수 있었다. 이에 따라 사용자가 학습에 집중할 수 있는 환경을 조성하고, '신규 학습, 복습, 테스트, 피드백'으로 이어지는 폐쇄 루프형 학습 구조를 설계하는 것이 효과적이다. 산베이 워드의 안정적인 학습 루프는 플로우 체험의 지속성을 강화하는 데 기여한 반면, 후강의 일부 설계는 이러한 측면에서 보완의 필요성을 보여준다.

종합하면, UI/UX 디자인은 현대 사회에서 사용자와 학습 콘텐츠를 연결하는 중요한 다리로서, 그 최적화 정도는 사용자가 플로우 상태에 들어갈 수 있는지 여부에 직접적인 영향을 미치며, 학습 동기와 효율성을 지속적으로 유지한다. 본 연구에서 제안한 전략은 개별 UI/UX 기능의 나열이 아니라, 플로우 체험을 중심으로 학습 몰입과 사용자 충성도로 이어지는 인과 구조에 기반한 설계 방향을 제시한다. 이러한 전략은 단어 기억 앱뿐 아니라 다양한 학습 애플리케이션에서도 사

용자 경험을 체계적으로 개선하기 위한 실천적 지침으로 활용될 수 있을 것이다. 이 연구가 교육 기술 제품의 설계자와 연구자에게 유의한 영감을 제공하고 개인화되고 자율적인 학습 경험의 최적화에 기여할 수 있기를 바란다.

#### 4-3 한계와 전망

본 연구는 설문조사와 사례 분석을 병행하여 단어 기억 앱의 UI/UX 디자인이 사용자 플로우 체험에 미치는 영향과 그에 대한 전략적 제안을 비교적 체계적으로 고찰하였으나, 다음과 같은 몇 가지 한계점과 미비점이 존재한다:

먼저, 연구의 한계성 측면에서 본 연구는 연구 표본의 구성과 일반화 가능성에 일정한 제약을 지닌다. 설문 조사 대상은 자발적으로 단어 기억 앱을 사용하는 자기주도학습자 집단에 집중되어 있으며, 언어 배경과 학습 동기 측면에서 비교적 유사한 특성을 보인다. 이로 인해 본 연구의 결과를 학습 동기가 낮은 학습자나 외부 통제 환경(예: 학교 수업 중심 학습)으로 일반화하는 데에는 한계가 존재한다. 또한 사례 분석 대상으로 선정된 애플리케이션의 수가 네 개로 제한되어 있어, 학습 앱 시장 전반의 다양한 설계 유형을 충분히 포괄하지는 못하였다.

다음으로, 연구의 부족한 점은 주로 연구 방법과 분석 깊이의 측면에서 나타난다. 본 연구는 정량적 분석의 일관성과 비

교 가능성을 확보하기 위해 설문조사를 주요 분석 도구로 활용하였으나, 자기보고식 응답 자료의 특성상 응답 편향(response bias)을 완전히 배제하기는 어렵다. 일부 응답자는 자신이 사용하는 앱의 UI/UX 구조나 기능 흐름을 충분히 인지하지 못한 상태에서 평가를 수행했을 가능성도 존재한다. 또한 플로우 체험의 측정에 있어 ‘명확한 목표’, ‘즉각적인 피드백’, ‘도전과 기술의 균형’이라는 핵심 조건을 중심으로 분석함으로써, 플로우 체험이 지니는 정서적 즐거움, 시간 왜곡, 자의의식 감소와 같은 세부 경험 요소를 충분히 반영하지 못한 한계가 있다.

이러한 한계와 부족한 점을 바탕으로, 향후 연구를 위한 개선 방향은 다음과 같이 제안될 수 있다. 첫째, 연구 표본의 다양화를 통해 결과의 일반화 가능성을 확장할 필요가 있다. 학습 목적, 숙련도 수준, 언어 배경이 상이한 사용자 집단을 포함한 비교 연구를 수행함으로써, 플로우 체험 기반 UI/UX 디자인 전략의 적용 범위를 보다 폭넓게 검증할 수 있을 것이다. 둘째, 설문조사 외에도 실제 사용 로그 데이터, 학습 이력 분석, 과제 수행 기반 실험 등을 병행하는 혼합 연구 방법을 적용함으로써 분석의 객관성과 신뢰도를 강화할 필요가 있다. 셋째, 플로우 체험의 측정 차원을 보다 세분화하여 정량적 분석과 함께 심층 인터뷰나 관찰 연구를 결합한다면, 모바일 학습 환경에서 플로우 체험이 형성·유지되는 과정을 보다 입체적으로 이해할 수 있을 것이다.

종합하면, 본 연구는 단어 기억 앱 UI/UX 디자인과 플로우 체험 간의 관계를 실증적으로 규명했다는 점에서 의의를 지니는 동시에, 연구 범위와 방법론적 측면에서 보완이 필요한 과제 또한 명확히 드러냈다. 향후 연구에서는 이러한 개선 방향을 반영함으로써, 플로우 체험 기반 학습 애플리케이션 디자인에 대한 보다 정교하고 확장된 이론적·실천적 논의가 가능할 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- [1] M. Song, Effects of Learning Models Utilizing Mobile Vocabulary Application Classcard on Leveled Middle School Learner's English Vocabulary Achievement and Affective Domains, Master's Thesis, Cyber Hankuk University of Foreign Studies, Seoul, February 2023.
- [2] Y. Chun, The Influence of Shopping Immersion in VR Shopping Environments on Consumer Responses: Focusing on Flow Theory and the Technology Acceptance Model (TAM), Master's Thesis, Ewha Womans University, Seoul, 2020.
- [3] J. Lee, M. Park, and S. Lee, "An Autoregressive Cross-lagged Modeling on Perceived Self-regulation, Self-regulative Behavior, and Academic Achievement of Students in Online Gifted Education," *Journal of*

*Gifted/Talented Education*, Vol. 34, No. 1, pp. 29-51, 2024. <https://doi.org/10.9722/JGTE.2024.34.1.29>

- [4] J. Min, UX/UI Design Study to Improve External Motivation in Educational Applications: Focusing on Duolingo App Cases, Master's Thesis, Hongik University, Seoul, August 2021.
- [5] J. Kim, (A) Study on Smart Phones Uses and Flow Formation Factors : From the Perspective of User Experience Design Factors, Ph.D. Dissertation, Ewha Womans University, Seoul, 2012.
- [6] B. Kim, The Effects of Blended Learning Follow-Up Activities on Middle School Students' Vocabulary and Grammar Achievement, Master's Thesis, Ewha Womans University, Seoul, February 2011.
- [7] M. Kang, M. Kang, and S. Yoon, "The Predictive Power of Academic Self-Regulation on the Learning Outcomes of Collaborative Experiential Learning in Free Semester Program," *Education Method Study*, Vol. 29, No. 1, pp. 25-47, 2017. <https://doi.org/10.17927/tkjems.2017.29.1.25>



유시우(Shi-Yu Liu)

2023년~현 재: 세종대학교 대학원 디자인이노베이션학과 석사과정

※ 관심분야: UI&UX, 지속가능 디자인, 브랜드 디자인, 인터랙션 디자인 등



민자경(Ja-Kyoung Min)

2018년~현 재: 세종대학교 창의소프트학부 디자인이노베이션 전공 부교수

※ 관심분야: 가상현실(VR), 확장현실(XR), 증강현실(AR), UI&UX, 브랜드 디자인 등