

인공지능 기반 영어 학습 플랫폼의 인터랙션 분석 및 평가

Analysis and Evaluation of Interactions in Artificial Intelligence-based English Learning Platforms

김난형*, 김혜민*, 강효진**

성신여자대학교 미래융합기술공학과*, 성신여자대학교 서비스·디자인공학과**

Nan-Hyung Kim(sksgud0723@naver.com)*, Hye-Min Kim(skygod1031@naver.com)*,
Hyo-Jin Kang(hjkang@sungshin.ac.kr)**

요약

본 논문은 성취정서 유형별 영어 학습 플랫폼 내에서 사용자에게 효과적인 인터랙션을 파악하여 활용안을 제시한다. 문헌연구에서는 플랫폼의 주력학습방식 차이 분류를 위해 성취정서에 따른 분류 기준을 설정하고, 사용성 평가를 위한 평가기준을 고찰하였다. 플랫폼 유형 분류 기준에 적합한 사례 앱 세 가지를 선정하고 각 서비스의 인터페이스 분석을 통해 학습 단계 별 세부 인터랙션을 파악하였다. 실증연구에서는 각 플랫폼의 인터랙션 평가를 위해 설문조사, 사용성 테스트, 카노모델을 진행하였다. 먼저 플랫폼 간 인터랙션의 유용성 및 만족도 평가를 위한 설문조사를 진행하였다. 이후 플랫폼 간 학습 효과성 및 학습 용이성 파악을 위한 사용성 평가와 서비스 품질요소를 기준으로 인터랙션 요소를 비교하는 카노모델 평가를 진행하였다. 실증연구 결과를 종합하여 영어 학습 플랫폼 유형 별 효과적인 인터랙션 타입, 즉 반복개선형, 약점보완형, 기록중심형을 도출하였다. 본 연구 결과는 교육 분야 플랫폼 개발 시 사용자 학습의 유형을 고려한 인터랙션 적용의 기반 자료로 활용할 수 있다.

■ 중심어 : 인공지능 | 영어 학습 플랫폼 | 인터랙션 | 성취정서 | 사용성 평가 | 카노 모델 |

Abstract

This study identifies effective user interactions within English learning platforms based on different achievement emotions, suggesting methods for their utilization. A literature review established criteria for classifying platforms by achievement emotions and considered usability evaluation criteria. Three apps fitting these criteria were chosen for detailed interaction analysis at each learning stage. The empirical research included surveys, usability tests, and Kano model evaluations to assess platform interactions. Initially, a survey assessed the usefulness and satisfaction with cross-platform interactions. This was followed by a usability testing to measure learning effectiveness and ease across platforms, and a Kano model analysis to compare interaction elements based on service quality factors. The study identified three effective interaction types for English learning platforms: iterative improvement, weakness supplement, and record-centered. These findings provide foundational data for developing educational platforms that consider user learning types.

■ keyword : AI | English Learning Platform | Interaction | Achievement Emotion | Usability Testing | Kano Model |

* 이 논문은 2023년도 산업통상자원부의 재원으로 한국산업기술진흥원의 지원을 받아 신기술분야융합디자인 전문인력양성사업의 일환으로 수행된 연구임(P0012725)

접수일자 : 2023년 11월 20일

수정일자 : 2023년 12월 07일

심사완료일 : 2023년 12월 07일

교신저자 : 강효진, e-mail : hjkang@sungshin.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

세계 에듀테크 산업시장 규모가 확대되며 맞춤형 교육이 가능한 인공지능 교육이 대두되고 있다[1]. 다양한 교육 플랫폼에서 인공지능을 활용하고 있으며, 교육시장조사업체 홀론아이큐(Holon IQ)에 따르면 세계 에듀테크 산업시장 규모는 2018년에 비해 2025년 2배 이상 확대될 것으로 전망된다. 에듀테크는 교육(education)과 기술(technology)의 합성어로 사용되고 있으며, 전통적 기존 교육과 ICT기술이 융합하여 새로운 학습 경험을 제공한다[2]. 기업교육 현장에서는 에듀테크 활용을 위해 학습효과, 설계 및 활용방안, 기술수용 의도, 평가에 대한 연구가 수행되어 왔다[3]. 그러나 AI 교육콘텐츠 개발 과정에서 학생들이 겪게 될 수 있는 사용성(Usability)에 대한 연구는 부족한 실정이다[4]. 따라서 본 연구는 현재 제공되고 있는 AI 기반 학습 서비스가 사용자 컨텍스트에 따라 적합한 경험과 방식을 제공하고 있는지 확인하고, 사용자에게 유용한 인터랙션을 분석해 사용성을 고려한 활용안을 제시하고자 한다. 본 연구 결과는 교육 분야 플랫폼 개발 시 사용자 학습의 유형을 고려한 인터랙션 적용의 기반 자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구의 범위 및 방법

[그림 1]에서 연구 체계를 설명하는 바와 같이, Phase 1에서는 각 플랫폼의 주력학습방식 차이 분류를 위해 성취정서에 대한 이론적 고찰과 분류 기준을 설정하고, 사용성 평가기준에 관한 문헌연구를 진행하였다. Phase 2는 플랫폼 유형 분류 기준에 적합한 사례 세 가지를 선정하고 각 서비스의 User Interface(UI) 분석을 통해 학습 단계 별 세부 인터랙션을 파악하였다. Phase 3는 인터랙션 평가 단계로 정량 평가와 정성 평가로 구성된다. 먼저 플랫폼 간 인터랙션의 유용성 및 만족도 평가를 위한 설문조사를 진행하였다. 설문문에 참여했던 응답자 중 소수를 대상으로 플랫폼 간 학습 효과성 및 학습 용이성 파악을 위한 사용성 평가(Usability Test)와 서비스 품질요소를 기준으로 인터랙션 요소를 비교하는 카노모델 평가를 진행하였다. 인

터랙션 평가의 실증연구 결과를 종합하여 플랫폼 별 인터랙션 요소와 방식의 포괄적인 효과성을 검토하고 플랫폼 유형 별 효과적인 인터랙션 타입을 도출하였다.

이를 통해 AI 학습 서비스에서는 어떤 UI가 나타나는지, 성취정서 유형별 각 플랫폼의 어떤 방식의 인터랙션이 사용자에게 효과적인지 파악하여 실무 활용 방안을 제안한다.

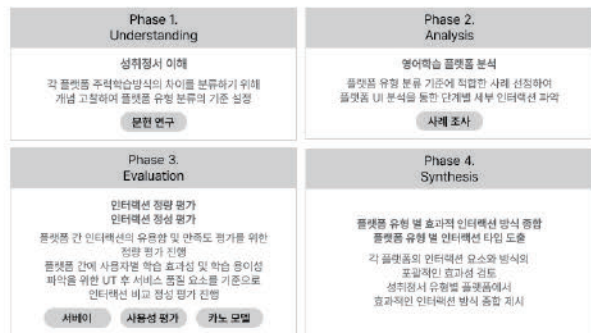


그림 1. 연구 체계

II. 이론적 고찰

1. 성취정서

성취정서란, 학생이 학업상황에서 경험하는 정서이며, 학습자가 학습과 관련된 목표를 설정하고 그 목표를 달성하기 위해 노력하는 과정에서 경험하는 감정이나 정서적 반응이다[5]. 따라서, 학습 과정에서의 성취정서는 학습자의 학습 태도와 동기를 유지하고 학습 효과를 극대화하기 위해 매우 중요한 요소이다[6]. 특히, AI 기반 에듀테크 플랫폼은 교수자의 역할을 AI 기반 서비스가 수행하기 때문에 학습자의 스스로 학습을 촉진하고 지속적인 동기를 부여하는 과정이 일반적인 학습 상황보다 더욱 중요할 것이다. 따라서 사용자의 학습 상황을 추적하고 분석하는 데 있어 성취정서를 고려해야 할 필요성이 높다. 이러한 이유로 다양한 AI 기반 에듀테크 플랫폼 별로 학습자의 어떠한 성취정서를 증진시키는 데 초점을 맞추고 있는지 분석하는 것은 해당 플랫폼의 주력 학습방식과 지향 가치를 판단하는 데 유용할 것이다.

[표 1]의 통제 가치 평가에 기반한 성취정서 분류체

계와 같이, 학습자가 학습 상황에서 느끼는 통제와 가치에 대한 인식은 학습 동기와 성취 정서에 영향을 미친다[6]. 통제-가치 평가의 대상은 예상되는 결과와 회고하는 결과, 그리고 성취활동으로 분류되며 각각 다른 정서를 경험한다[7]. 예를 들어 예상되는 안도감이란 예상되는 결과에 따라 실패할 것이라 예측하고, 이 상황을 자신이 충분히 통제할 수 있다고 판단할 때 경험하는 정서이다. 본 연구에서는 다양한 성취 정서를 유발하는 대상인 예상되는 결과와 회고하는 결과, 그리고 성취활동을 학습 플랫폼 선정과 유형 분류에 활용하고자 한다.

표 1. 통제 가치 평가에 기반한 성취정서 분류체계

대상초점	평가		정서
	가치	통제	
결과/예상	긍정적(성공)	높음 중간 낮음	예상되는 즐거움 희망 절망감
	부정적(실패)	높음 중간 낮음	예상되는 안도감 불안감 절망감
결과/회고	긍정적(성공)	관계없음 자신 다른 사람	기쁨 자부심 감사
	부정적(실패)	관계없음 자 다른 사람	슬픔 수치심 화
활동	긍정적 부정적 긍정적/부정적 없음	높음 높음 낮음 높음/낮음	즐거움 화 좌절감 지루함

2. 평가 지표

인터랙션 평가 서베이는 사용자가 바라보는 인터랙션을 정량적으로 파악하기 위해 인터랙션의 유용성과 만족도 척도를 활용하여 설계하였다. 유용성은 사용자들이 인터랙션을 통해 원하는 과업을 얼마나 효과적으로 수행했는지 평가하는 기준이며, 서비스를 설계 및 확장시킬 때 필요한 가치를 파악하는 데 중요한 지표이다[8]. 만족도는 사용자가 느끼는 주관적인 경험[9]으로, 사용성 관점에서 사용자의 기대가치를 형성하는 중요한 지표이다.

사용성 평가는 사용자가 태스크를 직접 수행하며 느끼는 과정을 기반으로 정성적인 평가를 하기 위해 시행되었다. Nokelainen[10]은 Nielsen이 제시한 사용성과 교육적인 환경에서의 사용성은 다르다고 제시하였

으며, 교육적 기능의 특징을 기반으로 교육적 사용성(Pedagogical usability)을 구분하였다. Hertzum & Jacobsen[11]은 학습자 중심의 학습 플랫폼이 개발되기 위해서는 기술적인 요소보다 학습 자체의 요소에 대한 중심을 둔 연구가 필요하다고 언급하였다. 최은영[12]은 선행연구를 기반으로 교육용 모바일 앱의 사용성 평가항목을 '시스템 사용성 평가 영역'과 '교육적 사용성 평가 항목'으로 도출하였다. 본 논문에서는 '교육적 사용성 평가 영역'에 중점을 둔 사용성 평가를 진행하기 위해, 선행 연구를 기반으로 학습내용의 적절성, 학습내용설계, 학습용이성, 기억용이성, 동기부여, 사용의 편리성 등의 평가항목을 토대로 Task별 설문 문항을 제작하였다.

III. 연구 방법

1. 대표 플랫폼 선정

효과적인 영어 AI 학습 서비스의 인터랙션을 파악하기 위해 성취정서 분류체계를 기반으로 각 대상 초점에 맞는 영어 대표 플랫폼을 선정하였다. 앱스토어와 플레이스토어에서 다운로드 수가 100만이 넘는 여러 플랫폼들을 선별하여 그 중 [표 2]와 같이 예상되는 결과, 회고 결과, 활동 유형에 적합한 플랫폼을 매칭하였다.

예상되는 결과 유형의 경우 '케이크'로 학습자가 반복 학습, 오늘 배울 표현 등의 습득 전 플랫폼에서 제공하는 작업과 자신의 차이를 인식할 수 있다. 이와 같은 학습 방식으로 영어 회화에 필요한 표현들을 학습하는 것이 목표인 플랫폼이다. AI 서비스로는 발음 교정과 같은 기능을 제공하여 어떤 피드백을 받을지 예상하고 그 결과에 따라 자신의 자기효능감과 결과 기대를 개선할 수 있는 플랫폼이기에 예상되는 결과 유형의 플랫폼으로 선정하였다.

회고 결과 유형은 학습자가 학습한 결과를 바탕으로 학습자에게 적합한 문제를 구성하며, 학습 리포트, 리그 성적 등과 같은 학습 결과를 시각적으로 제공하는 '말해보카'이다. 영단어 암기를 중심으로 리스닝과 스피킹 학습을 목적으로 하고 있다. 따라서 학습 결과를 중심으로 학습 수준을 파악하고 이에 맞춰 복습해볼 수 있

도록 구성되어있기에 회고 결과의 목적에 맞는 플랫폼으로 판단되어 선정하였다.

활동 유형은 '스픽'으로, 실제로 사람과 대화하는 방식의 영어 회화 학습을 목표로 하고 있는 플랫폼이다. 학습자와 AI 튜터 간 자유로운 인터랙션 방식으로 AI와 대화를 하며 즉각적인 지도와 피드백을 받을 수 있도록 구성되어있다. 이전 작업과의 비교를 통해 개선할 부분을 파악할 수 있으며, 활동 중심의 학습이기에 적합하다고 판단하였다.

표 2. 대표 플랫폼 선정

성취정서 유형	예상되는 결과	회고 결과	활동
플랫폼 이름	 케이크	 말해보카	 스픽
영어 학습 목표	영어 회화에 필요한 표현 학습	영단어 암기 중심 학습	대화 방식의 영어 회화 학습
AI 서비스	발음 교정, 어떤 피드백을 받을지 예상하고 그 결과에 따라 자신의 차이를 인식하고 개선	어휘, 하루 수업이 끝나고 AI가 결과 분석 후 사용자에게 맞는 문제 제공 학습자가 말한 내용과 다시 들은 내용을 비교하여 개선할 부분 파악	사용자가 어떤 기록을 하나에 따라 AI 답변과 피드백이 제공 학습자가 학습 도중에 즉각적인 피드백과 지도를 받을 수 있도록 주요 기능

2. 플랫폼 UI 분석

세부 인터랙션을 파악하기 전 전반적인 플랫폼 UI 분석을 위해 IA(Information Architecture)와 플로우 차트를 활용하였다. [그림 2]와 같이 IA를 통해 플랫폼의 구조를 인지하고, 플로우 차트에서는 AI 서비스를 중심으로 학습하는 방식의 흐름을 분석하였다[그림 3].

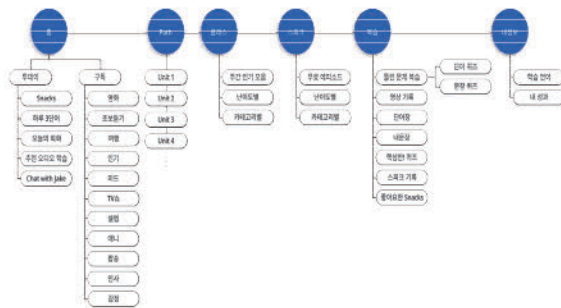


그림 2. 케이크 IA

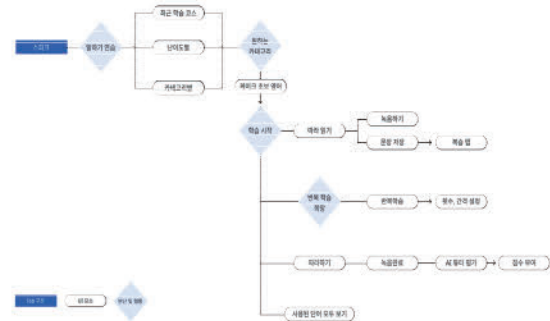


그림 3. 케이크 플로우 차트

분석한 학습 구조를 바탕으로 사용자 조사에 활용할 수 있도록 아래와 같은 6 STEP의 학습 흐름에 맞추어 플랫폼 별 인터랙션을 [표 3]과 같이 세부적으로 분류하였다. STEP 1은 학습 주제 선정, STEP 2 수업 진행 정도/미션 진행 정도 표시 방식, STEP 3 학습 방식 with AI, STEP 4 피드백 제공 방식, STEP 5 복습 방식, STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식이다.

표 3. 단계 별 세부 인터랙션

STEP	케이크	말해보카	스픽
STEP 1 학습 주제 선정	원하는 클래스를 난이도(ex. 초급)와 카테고리(VOCA, 리얼영어, 상형별, 시사, 시험대비 등)를 설정 가능	어휘 학습의 양 설정 및 어휘 학습 코스 선택 가능 /캐릭터가 있어 간단한 상호작용 가능	대화 토픽을 제공하여 원하는 대로 선택 가능
STEP 2 수업 및 미션 진행 정도 표시	채팅 형태로 시간에 맞춰 문장 노출, 학습을 하며 문장을 복습 탭에 저장과 녹음 가능 /반복횟수와 간격을 설정하여 반복학습 가능	상단 진행 바를 두어 학습을 하나씩 수행할 때 목표 개수를 기준으로 채워지는 형태	실시간으로 진행되는 대화형 학습으로 질문과 답을 메시지 박스 형태로 진행 /상단 오른쪽에 아이콘을 통해 미션이 무엇인지 확인 가능 (*미션을 완료했다는 알 수 없음)
STEP 3 AI 기반 학습 방식	AI로 음성확인을 하여 발음 체크 및 버튼 클릭 시 문장을 복습탭에 저장 /두 명의 사람이 대화하는 형태로 진행되며, 역할 설정 가능	발음 기호에 맞춰 구체적인 발음의 정확도를 측정하여 총점 제공 /성우발음과 나의 발음을 다시 들을 수 있어 비교 및 채도인 가능	AI와 대화하는 학습이기에 채팅의 형태로 상호작용 /음성으로 대화를 하면서 글로도 기록
STEP 4 피드백 제공 방식	AI 인공지능과 대화하는 스픽 기능, AI가 발음을 평가하여 A,B,C로 점수체크, 점수에 따라 별 부여 /발음 틀리면 피드백 제공	메시지 창을 활용해 어휘에 대한 추가 설명 제공 /모르는 어휘는 힌트를 사용해볼 수 있고 정답을 맞추면 오답노트 등 다양한 기능을 제공 /학습한 어휘 데이터를 기반으로 어휘력	말에서 오류나 부족한 점이 있을 때 바로 피드백 제공, 또는 질문에 어울리는 답변들을 힌트로 제공 /레슨 완료시 전체 점수와 미션 수행 점수, 사용한 표현에 대한 피드백을 제공 /전반적인 AI 튜터의

		측정하여 선형 그래프의 리포트를 제공	기록 및 사용량도 제공
STEP 5 복습 방식	User가 저장한 기록과 문장을 바탕으로 복습할 수 있도록 제공	User의 학습 데이터를 분석하여 주제별로 어휘를 분류해 복습할 수 있도록 제공	학습을 통해 User가 직접 저장했던 문장들을 복습 가능 /스피킹 발음 듣고 모범 발음과 내 발음을 비교 가능
STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식	캐릭터를 활용한 게이미피케이션 학습을 제공 /출석체크, 리그화 /학습상황을 실시간으로 업데이트하며 계속해서 동기 부여	캐릭터를 활용한 게이미피케이션 학습을 제공 /출석체크, 리그를 시각화하여 동기 부여 도움 /학습을 통해 과제를 수행하면 보상 제공	출석 체크가 아닌 학습 한 날을 표시해서 불꽃을 켜두고 표현, 불꽃 연속일을 세어 시각화해 학습을 꾸준히 할 수 있도록 도움

3. 인터랙션 평가 서베이

AI 영어 학습 플랫폼의 인터랙션 평가를 위한 서베이를 진행하였다. 구글폼을 활용하여 23.05.11~14 총 4일간 응답을 받았으며, 서베이 응답자는 총 37명이다. 서베이 구성은 플랫폼의 인터랙션 평가를 위해 평소 영어 학습에 관한 질문 2문항, 3개의 플랫폼 별 6개의 STEP으로 분석한 세부 인터랙션을 이미지로 보여주며 인터랙션의 유용한 정도와 만족도를 5점 척도로 체크할 수 있도록 각 2문항씩 마련하였다. 따라서 전체 설문 문항은 38문항으로 구성되었다.

표 4. 서베이 구성 방법 및 질문

	인터랙션 평가 서베이
기간 및 방법	2023.05.11.~14 / Google Form 총 38문항
대상	2030 대상 / 서베이 응답자 총 37명 - 연령 평균 25세 (20대 34명, 30대 3명) - 성별 남 5명, 여 32명 - 직업군 (학부생 68%, 대학원생 27%, 직장인 5%)
목적	AI 영어 학습 앱의 인터랙션 평가
질문 구성	<div>Intro (2문항)</div> <div>0-1. 평소 영어학습법이 있나요? (복수선택 가능) 0-2. 다음 영어 학습 앱 중 사용해 본 것이 있으면 선택해 주세요</div> <div>학습 단계별 인터랙션 질문 (36문항)</div> <div>케이프, 말해보카, 스피크의 인터랙션을 학습 단계별로 나누어 각 6개의 인터랙션을 질문에 활용</div> <div>STEP 1 학습 주제 선정 STEP 2 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식 STEP 3 AI 기반 학습 방식 STEP 4 피드백 제공 방식 STEP 5 복습 방식 STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식</div> <div>*위의 학습 단계별 인터랙션을 기준으로 각 앱의 이미지를 함께 제공하여 아래의 2가지 질문을 함</div> <div>1. STEP별 인터랙션의 유용한 정도 2. STEP별 인터랙션 방식의 만족도</div>

4. 사용성 평가 (UT: Usability Test)

AI 영어 학습 플랫폼 내 구체적인 태스크 수행 방식과 인터랙션에 대한 학습 효과성 및 학습 용이성 파악을 위해 UT를 계획하였다. UT 대상자는 영어 학습 플랫폼 종류와 사용 유무를 기준으로 총 6명 진행하였다[표 5]. 통상 5명 정도의 사용자로 사용성 문제의 80% 수준을 발견할 수 있음[13]을 참고하여, 플랫폼 종류별 2명씩 총 6명을 대상으로 선정하였다. Task는 플랫폼마다 세부 학습 방식에 차이가 있어 플랫폼 콘텐츠에 맞추어 각각 구성하였다[표 6]. Task 질문은 모바일 교육 콘텐츠의 교육적 사용구성요소 설문 문항[12]을 참고하여 학습 용이성과 학습 효율성에 관한 내용으로 제작하였다[표 7].

표 5. UT 대상자 기준

플랫폼 사용 유무	케이프	말해보카	스픽
O	User 1	User 3	User 5
X	User 2	User 4	User 6

표 6. UT Task: 케이프_예시

항목	Task
스피크 학습할 항목 선정	Task 1. '스피크' 탭에서 오늘 배울 학습 코스를 선택하세요.
스피크 학습	Task 2. 주어진 문장을 따라 녹음해보세요.
	Task 3. 따라하기 버튼을 클릭하여 AI 튜터를 따라 연습해보세요.
Path 학습할 항목 선정	Task 4. 'Path' 탭에서 Unit 학습을 시작해보세요.
Path 학습	Task 5. 재생 버튼을 눌러 영어 표현을 학습해보세요.
	Task 6. 녹음 버튼을 눌러 발음 배운 표현을 녹음해보세요.
	Task 7. 퀴즈를 풀어보세요.

표 7. Task별 공통 질문

공통 질문
1. Task(학습)를 수행하는 데 어려움이 있었나요? 2. 학습에 몰입하는데 가장 도움이 된 기능, 방식은 무엇인가요? 3. 말하기 학습을 하는데 케이프의 학습 방식이 도움이 되었나요? 4. 학습하는 화면 구성이 학습 내용을 이해하는데 효과적이었나요? 5. AI 튜터의 역할이 학습 효율성을 높이는데 도움이 되었나요? 6. 학습 결과를 통해 자신의 영어 수준을 파악하고 개선하는 데 도움 되었나요? 7. 지속적인 학습을 하기에 용이한가요?

5. 카노 모델(Kano Model)을 통한 인터랙션 분석

카노 모델은 제품 또는 서비스의 기능에 대한 사용자의 가치 판단 및 효용을 설명할 때 유용하다고 알려진

품질 측정 모델로, 다양한 실증 연구에서 사용되고 있다[14]. 제품/서비스의 세부 구성요소나 기능에 대해 사용자 요구사항의 충족-불충족이라는 객관적 관계와 만족-불만족이라는 주관적 관계 사이의 상호관계를 통해 5가지 품질요소로 설명한다. (1) 반드시 있어야만 만족하는 필수적 요소, (2) 충족되는 경우 만족을 주지만 미충족되어도 크게 불만이 없는 매력적 요소, (3) 충족이 되면 만족하고 미충족되면 불만을 일으키는 일차원적 요소, (4) 만족과 불만족 사이에 품질 차이가 느껴지지 않는 무관심 요소, (5) 충족되면 불만을 일으키고 미충족되면 만족되는 역품질요소가 그것이다.

본 연구에서는 AI 영어 플랫폼 별 세부 인터랙션 요소에 대한 사용자의 인식 비교를 위한 실험 방법으로 카노 모델을 활용하였다. 사용성 충족수준과 만족도를 양 축으로 하는 사분면 위에 인터랙션 요소를 배치하게 하여 필수적 요구사항, 매력적 요구사항, 일원적 요구사항, 무관심 요구사항, 모순적 요구사항 총 5가지 요소로 분류하고, 각 요소별 충족 정도에 따른 만족도와 관계를 설정하였다.

3개 플랫폼의 세부 인터랙션을 카드로 제작하여 STEP별로 라벨링을 하여 구분하였다. 따라서 кей크는 13개, 말해보카는 14개, 스피크는 13개, 총 40개의 인터랙션 카드가 만들어졌다. 연구 대상은 UT에 참여했던 6명을 대상으로 [그림 4]와 같은 가이드를 제공하여 직접 카노모델 그래프 위에 인터랙션 카드를 배치하도록 하였다. 이때 연구 대상자들은 리크루팅 기준인 플랫폼 사용 유무의 관계 없이 3개의 플랫폼의 40개 인터랙션을 모두 배치하였다.

IV. 연구 결과

1. 인터랙션 평가 서베이 비교 분석

서베이를 통한 AI 영어 학습 플랫폼의 인터랙션 평가 결과, 응답자들의 평소 영어 학습 방법은 드라마, 영화를 통한 영상 위주의 학습이 많았다. 응답자 37명 중 영어 학습 플랫폼 사용 경험이 없는 경우는 59.5% 였으며, 사용 경험이 있는 경우 кей크, 스피크, 말해보카, 기타 순으로 나타났다. 3개의 플랫폼의 인터랙션을 학

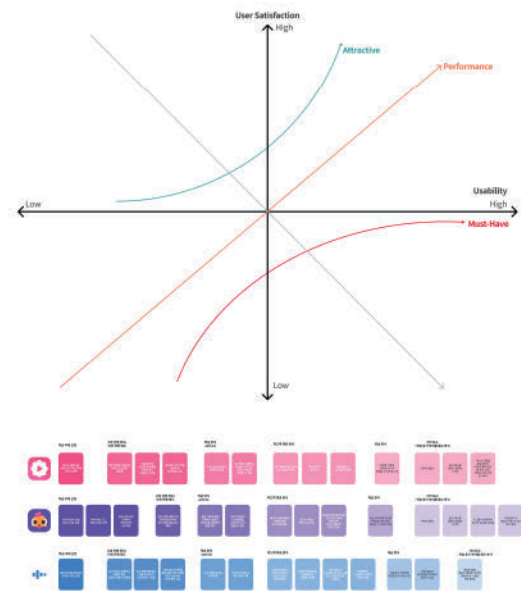


그림 4. 인터랙션 카드 배치를 위한 카노모델 가이드

습 단계 별로 묶어 각 응답의 평균 점수를 비교 분석하였다.

Step 1) 학습 주제 선정

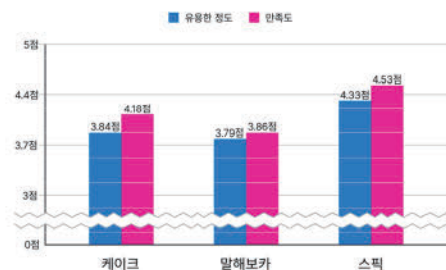


그림 5. 학습 주제 선정 평가 비교

전반적으로 스피크의 인터랙션이 유용한 정도와 만족도가 높은 것을 볼 수 있었다. 원하는 학습 주제를 선정하는 데에 있어 학습의 난이도, 학습의 양, 카테고리 등 여러 가지를 선택해야하는 кей크나 말해보카의 인터랙션은 학습 전의 단계가 긴 편이다. 그러나 스피크의 경우 사용자가 원하는 대화의 주제만 선택하면 바로 학습을 진행할 수 있는 구조로 depth가 얇아 다른 플랫폼에 비해 조금 더 높은 점수를 받았다고 추측할 수 있다.

Step 2) 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식

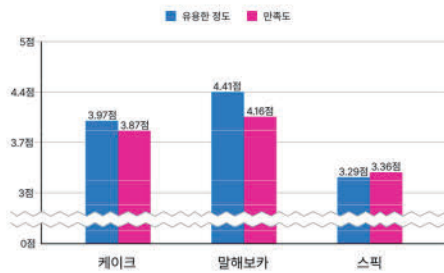


그림 6. 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식 평가 비교

말해보카의 경우 다른 앱과 다르게 수업 및 미션 진행 정도의 표시를 시각적으로 제공하여 사용자가 현재 어디까지 학습을 했는지 바로 확인이 가능하여 사용자들의 만족도와 유용한 정도가 높게 측정되었다고 추측할 수 있다. 케이크나 스픽의 경우는 채팅의 형태로 수업이 진행되다보니 수업 전체에 대한 진행 정도를 확인하기에 어려움이 있다. 특히 스픽은 사용자가 미션을 얼마나 성공했는지를 학습이 끝나고 나서야 파악이 가능하여 학습에 대한 진행 정도를 시각화하면서 학습하기에는 불편함이 있다.

Step 3) AI 기반 학습 방식

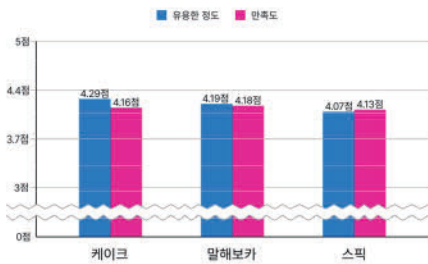


그림 7. AI 기반 학습 방식 평가 비교

케이크와 말해보카의 AI 기능은 주로 단어나 문장에 대한 사용자의 발음 수준을 디테일하게 분석해주는 반면, 스픽의 경우에는 AI와 직접적으로 대화한다는 차이점에서 기능의 유용함과 만족도에 대한 차이가 발생한 것으로 볼 수 있다. 현재 AI 수준 기능에서는 사용자들이 발음 교정을 하여 수준을 파악할 수 있는 인터랙션을 유용하다고 느끼고 있다.

Step 4) 피드백 제공 방식

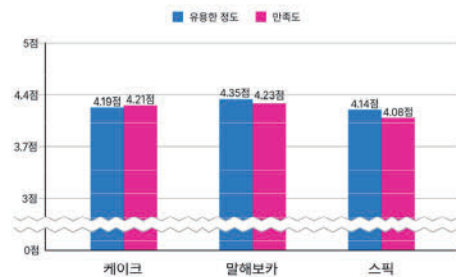


그림 8. 피드백 제공 방식 평가 비교

케이크와 스픽은 학습하면서 발음 등에서 발생한 오류들을 점수나 다른 색으로 체크해주는 등의 유사한 피드백 인터랙션 구조를 가지고 있다보니 비슷한 평가를 받았다고 볼 수 있다. 말해보카의 경우 어휘의 정답을 맞출 때 마다 코멘트를 주어 자연스럽게 학습의 폭을 넓힐 수 있는 인터랙션과 전체 학습데이터를 토대로 사용자의 어휘력 리포트를 제공해주어 성장해나가는 학습 그래프를 시각적으로 제공해준다. 따라서 학습 결과를 파악하기에 유용하다고 느껴 만족도도 함께 높은 평가를 받았다고 분석할 수 있다.

Step 5) 복습 방식

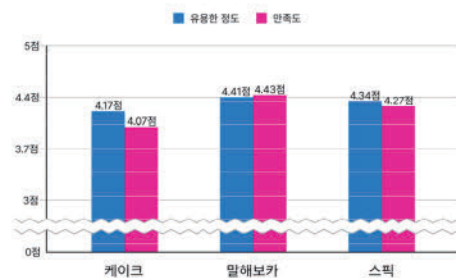


그림 9. 복습 방식 비교

케이크, 스픽의 경우 학습 후에 사용자가 복습할 문장을 저장해서 사용자가 복습하게 되는 구조지만, 말해보카에서는 사용자가 학습했던 내용들을 분석하여 사용자가 많이 틀렸던 어휘 등 복습의 카테고리를 제공하여 사용자가 따로 복습내용을 구성하지 않아도 되어서 유용함과 만족도가 높게 평가되었다고 분석할 수 있다. 또한 학습 방식과 동일한 인터랙션으로 복습을 하는 말해보카와 달리, 학습 방식과 다르게 단순히 문장 자체

의 뜻/발음을 연습할 수 있도록 인터랙션이 구성되어 공부했던 내용의 흐름대로 복습하기엔 어려움이 있어 유용함과 만족도에 차이가 나타났을 것이다.

Step 6) 기타 : 지속적인 학습 유도 방식

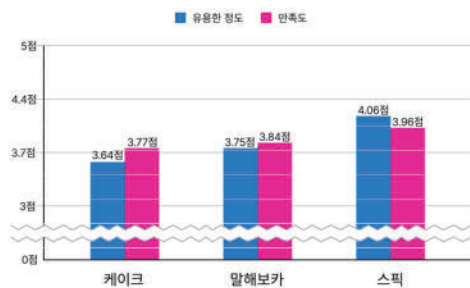


그림 10. 기타: 지속적인 학습 유도 방식 비교

스픽에서 학습 한 날을 표시해서 학습 연속일을 세어 시각화해주는 인터랙션만 구성되었음에도 불구하고 3개의 앱 중 가장 높은 유용한 정도와 만족도를 얻었다. 케이크와 말해보카는 게이미피케이션의 인터랙션을 제공하여 리그, 보상 등의 요소와 함께 캐릭터도 활용되고 있었지만 사용자가 학습 동기 및 재미를 느끼기에 가장 유용하고 만족하는 결과는 얻지 못했다고 볼 수 있다.

전체 학습단계 흐름에서 3개의 플랫폼 간 가장 높은 만족도를 주는 인터랙션을 [표 8]로 정리하였다. Step 1의 학습 선정 과정과 지속적인 학습 유도를 돕는 Step 6의 인터랙션은 스픽이 가장 높은 점수를 받았다. 학습의 전반적인 단계인 Step 2, Step 3, Step 4, Step 5에서는 말해보카가 가장 높은 점수를 받았다. 케이크의 경우 Step 3의 AI 학습 방식에 대한 항목에서만 가장 높은 점수를 받았다.

표 8. 학습 단계별 인터랙션 방식 효과성 비교

케이크	말해보카	스픽
STEP 1 학습 주제 선정	STEP 1 학습 주제 선정	STEP 1 학습 주제 선정
STEP 2 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식	STEP 2 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식	STEP 2 수업 및 미션 진행 정도 표시 방식
STEP 3 AI 기반 학습 방식	STEP 3 AI 기반 학습 방식	STEP 3 AI 기반 학습 방식
STEP 4 피드백 제공 방식	STEP 4 피드백 제공 방식	STEP 4 피드백 제공 방식
STEP 5	STEP 5	STEP 5

복습 방식	복습 방식	복습 방식
STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식	STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식	STEP 6 기타: 지속적인 학습 유도 방식

2. UT(Usability Test) 비교 분석

AI 영어 학습 플랫폼 UT를 통해 플랫폼 별 학습 효과성 및 학습 용이성 인사이트를 정리하였다. 다만 UT 대상자의 선정 기준이었던 사용자의 플랫폼 경험 유무에 따른 유의미한 차이는 나타나지 않았기 때문에 비교 분석에 포함하지 않았다.

각 플랫폼 별로 살펴보면 가장 먼저 케이크의 특징으로 영상 활용과 따라 읽게 구성하는 방식을 통한 반복 학습으로, 영상을 통해 맥락적 이해를 하면서 외울 수 있다는 것이다. AI 튜터가 학습을 체크해주는 역할을 해준다는 점이 효과적이었으며 이를 통해 다음 단계에 뭘 할지 예상하는데 도움이 되었다고 하였다. 앱 구성이 단순하고 기능을 파악하기 쉬워 지속적으로 학습하기에는 좋지만 동기부여가 잘 되지는 않아 아쉬움을 느꼈다. 학습을 통해 수준 파악 및 개선이 되긴 하지만 실제 상황에서의 응용은 어려울 것 같다고 느끼기도 하였다.

말해보카는 게임과 같은 학습 방식이 사용자가 부담 없이 공부를 할 수 있게 돕는다는 점과 힌트 제공과 하나의 어휘를 다양한 문장을 통해 학습할 수 있다는 점이 있다. AI 기능을 통해 발음 수준을 구체적으로 파악할 수 있어서 교정에 유용하다는 것과 나의 어휘 수준을 그래프를 통해 파악할 수 있어서 좋다는 의견이 있었다. 하지만 AI가 분석한 데이터에 대한 신뢰도가 낮다는 의견도 들어볼 수 있었다. 공통적으로는 AI가 분석한 사용자의 수준에 맞춰 학습 문제를 구성해주어 학습 성장에 도움이 되며, 그래프를 통한 구체적인 퍼센트를 파악할 수 있어 자연스럽게 성적 상승이 될 것 같다고 느꼈다. 말해보카의 가장 큰 특징인 리그 등 게이미피케이션 기능으로 인해 게임하듯이 학습하게 되었고, 따라서 이러한 기능이 지속적인 학습에 도움이 되는 것 같다고 하였다.

스픽은 가장 먼저 인터랙션 평가 서베이에서 얻은 결과와 동일하게 다양한 학습 주제가 마련되어 관심있는 주제로 배울 수 있다는 점이 유용하다는 의견을 주었다. 더불어 활동 학습의 특성으로, 실제 상황을 던져주

어 사용자가 어떻게든 문장을 꺼낼 수 있게 학습을 유도한다는 점과 실제 사람과 이야기하는 것같은 구성의 대화하는 방식을 가장 큰 장점이라고 보았다. AI 튜터가 문장에서 어느 문법이 틀렸고 어느 문장이 부자연스러운지를 알려주어 지속적으로 학습한다면 효율적일 것으로 판단하였다. 하지만 발음이 정확하지 않아도 알아서 이해하고 넘어가는 부분도 있어 명확한 음성 감지 기능이 필요하다고 한다. 학습 달성도나 스피킹 점수 등을 매겨주는 구성은 괜찮지만 학습 활동하는 과정에서 미션을 수행할 때 체크가 어렵다는 점이 아쉬우며, 플랫폼을 처음 사용했을 때 탭마다 어떤 학습을 하는 건지 한 번에 이해하기 어렵다고 하였다.

3. 카노모델 비교 분석

UT 대상자들이 배치한 3개 플랫폼으로부터 도출한 40개 세부 인터랙션 항목에 대한 카노모델을 가지고 재정리하여 분석하였다. [그림 11]에서와 같이 X축과 Y축 기준을 기능 충족 여부에 따라 만족도에 긍정적인 영향, 부정적인 영향으로 설정하였고, 시계반대방향으로 각 구역의 명칭을 Satisfier, Delighter, Indifferent, Basic으로 분류하였다.

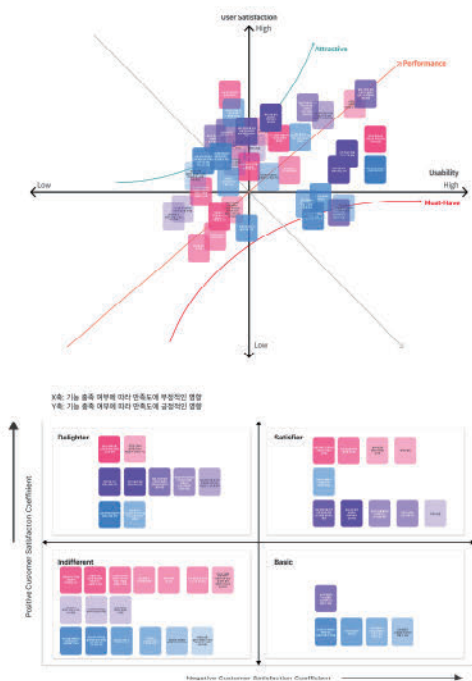


그림 11. User 10이 배치한 카노모델과 카노모델 분석 그래프

6명의 카노모델을 각각 살펴보면 User 1은 비슷한 카테고리(학습 주제 선정)별로 묶여서 영향을 주는 양상이 나타났다. 발음 실시간 비교, 피드백 제공 등은 기본적인 기능으로, 힌트 제공 및 출석 체크, 추가 설명 등에 대한 부분은 만족감을 주는 요소로 나타났다. 케이크 앱에 대해 기본적으로 기대하는 인터랙션이 없으며 관심이 없는 모습을 보였고, 말해보카의 인터랙션에 대해서는 만족과 매력을 느끼는 것으로 보였다.

User 2는 Basic 요소에 케이크 인터랙션 카드가 많이 배치되었으며, 복습 및 피드백 관련 인터랙션은 Delighter 요소에서 많이 나타났다. 진행 상태 공유, 별 부여 등의 동기부여에 대해 Indifferent에 배치한 모습이 눈에 띄었으며, 반대로 리그 시각화 및 캐릭터 보석 제공은 Satisfier에 배치하여 다소 통일성이 떨어지는 결론을 얻었다.

User 3은 캐릭터, 캘린더 등 기타 게이미피케이션 인터랙션이 Satisfier 요소에 다수 배치되었으며, 특히 말해보카의 다양한 인터랙션을 Delighter 요소에 배치하였다. 학습 주제 선정 카테고리가 모두 Indifferent 영역에 배치되었다는 점이 특이했으며, Basic 영역에는 피드백 관련 인터랙션이 배치되었다.

User 4은 케이크의 인터랙션에 대해 Delighter와 Satisfier에 다수 배치된 것과 상반되게 말해보카와 스피크의 인터랙션은 다수 Indifferent 영역에 배치되었다. 카테고리 별로 골고루 Indifferent에 배치되었으며, 캐릭터 등을 Indifferent에 배치한 다 User들과 달리 피드백 및 복습 관련 인터랙션을 다수 배치한 점이 특이점이었다.

User 5은 기본적으로 당연히 있어야 하는 인터랙션은 케이크에서 많이 나타났으며, 기본 학습 주제 선정 카테고리가 모두 Satisfier 영역에 해당하였다. 캐릭터 활용 및 시각화는 Indifferent 요소에 다수 배치되었다. 즉각적인 동기부여 및 피드백에 대해서는 Delighter 요소로 배치하였으며, 대부분의 케이크 인터랙션을 Basic에 배치하였다.

User 6은 주제 설정 및 피드백 제공에 대해서는 Basic 요소에 배치하였으며, 복습 및 힌트 제공, 동기부여 등에 대한 인터랙션은 Delighter 요소에 배치하였다. 캐릭터 활용에 대해서는 Indifferent 요소에 배치

하였지만, 동기부여 및 전체적인 진행상황에 대해서는 Satisfier 요소에 배치하였다.

위의 인사이트를 기반으로 각 플랫폼의 전반적인 카노모델 결과를 해석해보면 케이크는 채팅의 형태로 수업이 진행되다 보니, 수업 전반에 대한 진행 정도를 확인하기에 어려움이 있지만 하나의 수행이 끝날 때마다 별, 목표 달성 등으로 동기부여를 하는 부분이 사용자의 만족감을 불러왔다. 다만, 반복학습 설정 및 캐릭터 활용은 서비스에서 역할이 미미하며 사용자 역시 무관심한 모습을 보였다. AI 발음 체크 및 피드백에 대해 당연한 기능이라고 여기고 있었다.

말해보카는 진행 정도를 시각적으로 제공하는 부분에 대해 사용자의 만족도와 유용한 정도가 높게 측정되었으며, 타 플랫폼에 비해 캐릭터를 꾸밀 수 있는 부분이 만족스러운 부분으로 평가된다. 다만 목표 설정 등의 과정에서 캐릭터의 상호작용은 불필요하다고 생각하며, 어휘에 중점을 둔 플랫폼인만큼 학습 데이터를 분석해 성장 학습 그래프를 제공하는 부분 등이 사용자의 만족도를 높였다.

스픽은 발음 비교를 당연한 기능이라고 여긴다. 다만, 힌트 제공 및 캘린더 시각화는 다소 무관심한 부분으로 여겨지며, 대다수 만족하는 인터랙션은 크게 드러나지 않았다.

V. 논의

1. 성취정서 유형별 특징

본 연구에서는 플랫폼 선정 과정에서 성취정서를 기반으로 두었지만, 연구 과정에서 대상자에게 이를 설명하거나 중요 기준으로 삼지는 않았다. 통제-가치 평가에 기반한 성취정서 분류체계에 따라 '예상 결과 유형'에 매칭된 플랫폼은 케이크, '회고 결과 유형'에 매칭된 플랫폼은 말해보카, '활동 유형'에 매칭된 플랫폼은 스픽이다. 유형별 효과적인 인터랙션은 다르게 나타났는데, 우선 케이크의 경우 AI로 음성 확인을 하여 발음을 체크하는 Step 3의 인터랙션이 가장 높은 점수를 얻었다. 말해보카의 경우 대상자 대부분이 말해보카의 여러 Step에 대해 만족했는데, 특히 학습 데이터를 분석하여

주제별로 어휘를 분류해 복습할 수 있도록 제공하는 복습 방식의 인터랙션이 높은 점수를 얻었다. 스픽의 경우 Step 6 학습 동기 부여를 돕는 기타 방식의 인터랙션이 높은 점수를 받았는데, 학습한 날을 표시하여 학습 연속일을 시각화하는 인터랙션이었다.

1.1 예상되는 결과에 초점을 맞춘 성취정서, 반복개선행형

학습자는 자신의 예상과 실제 결과 간의 차이를 인식하고, 이를 통해 자신의 자기 효능감과 결과기대를 개선할 수 있다. 케이크는 AI 서비스를 통해 어떤 피드백을 받을지 미리 예상하고, 그 결과에 따라 자신의 차이를 인식하고 개선하기에 해당 유형에 해당한다.

케이크에서 높은 점수를 받은 인터랙션은 [그림 12]에서 나타나는 AI 학습 방식이다. AI로 음성확인을 하여 발음을 체크하며, 직관적인 버튼을 통해 복습 탭 저장 및 녹음을 할 수 있다. 발음 체크 전 예상 결과를 예측하며 결과기대를 개선할 수 있고, 함께 제공되는 인터랙션은 최대한 직관적이고 이해하기 쉬운 방식이 유용성을 높인다.

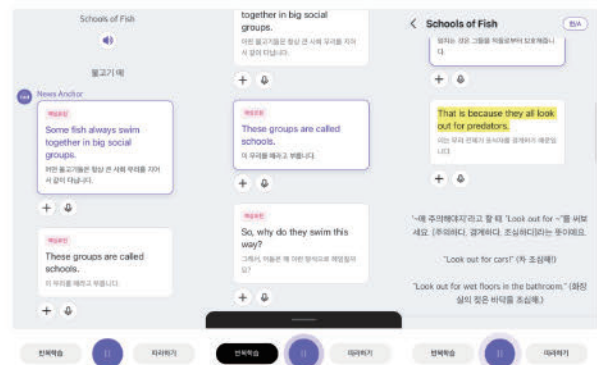


그림 12. 반복개선행형 - 케이크 기능 예시

1.2 회고 결과에 초점을 맞춘 성취정서, 약점보완형 회고 결과란, 작업 완료 후 학습자가 자신의 성과를 되돌아보는 것을 의미한다. 학습자는 자신이 잘한 부분과 개선할 부분을 파악하고, 이를 통해 자기 효능감과 결과기대를 개선할 수 있다. 말해보카는 어휘 관련 수업이 모두 끝난 후 AI가 결과를 분석하여 사용자에게 알맞은 문제를 제공한다. 학습자의 개선할 점을 파악하

여 다시 제공한다는 점에서 회고 결과 유형에 해당한다고 보았다.

말해보카에서 유의미한 점수를 얻은 인터랙션은 [그림 13]에서 나타나는 수업 진행 정도/미션 진행 정도 표시 방식이다. 상단 진행 바를 두어 학습을 하나씩 수행할 때마다 목표 개수를 기준으로 채워지는 형태이다. 수업 및 미션 진행 정도를 시각적으로 나타내어 사용자가 현재 어디까지 학습을 했는지 바로 확인이 가능하다.

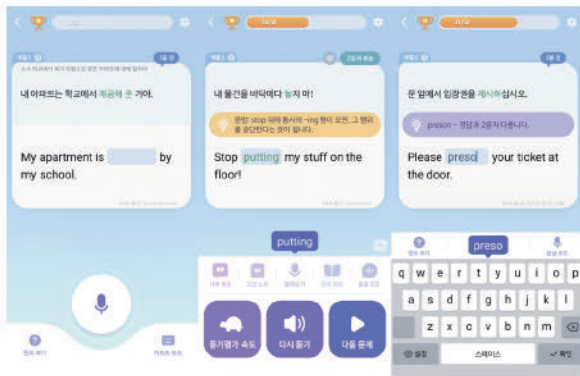


그림 13. 약정보완형 - 말해보카 예시

1.3 활동에 초점을 맞춘 성취정서, 기록중심형

학습자는 자신이 수행한 작업과 성과를 기록하며 자신의 성취감을 유지하고 이전 작업과의 비교를 한다. 이를 통해 개선할 부분을 효과적으로 파악할 수 있다. 스픽의 경우 사용자가 어떤 기록을 하느냐에 따라 AI 답변과 피드백이 제공된다. 학습자가 학습 도중에 즉각적인 피드백과 지도를 받을 수 있도록 주요 기능이 구성되어 있다.

스픽에서 가장 유용성이 높았던 인터랙션은 학습 주제 선정[그림 14]이다. 원하는 학습 주제를 선정하는 데에 있어 학습의 난이도, 학습량, 카테고리 등 여러가지를 선택해야 하는 케이크나 말해보카에 비해, 스픽은 사용자가 원하는 대화의 주제만 선택하면 바로 학습을 진행할 수 있다. 스픽에서 활용된 직관적인 아이콘처럼 시각적 이미지를 함께 제공했을 때, 대화 토픽 선정 과정에서 사용자의 만족도가 높아진다고 볼 수 있다.

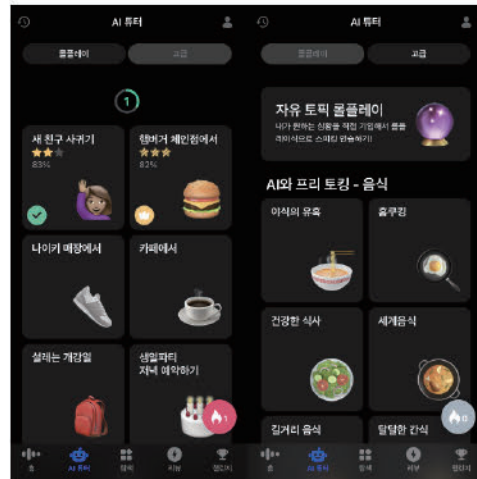


그림 14. 기록중심형 - 스픽 예시

2. 연구 방법론적 의의

해당 연구는 인터랙션 비교 및 분석을 위해 설문조사, 사용성 평가, 카노모델 분석을 진행하였다. 대상자에게 이미지 및 텍스트를 활용하여 설문조사를 진행했으며, 5점 척도로 평가받았다. 사용성 평가의 경우, Task를 구성하여 이에 맞게 플랫폼을 직접 사용해보며 평가할 수 있도록 구성하였다. 이후 대상자가 플랫폼의 인터랙션을 충분히 숙지하고 있는 상황에서 세 플랫폼 인터랙션 요소가 표현되어 있는 카드를 기반으로 카노모델 방법론을 진행하도록 하였다. 특히 사용자에게 직접 카노모델을 활용하여 세부 인터랙션 요소를 비교평가하도록 구성한 점이 연구 방법적으로 유의미한 결과를 도출할 수 있었다.

3. 실무적 의의

본 연구 결과를 활용하여 영어교육 또는 언어교육 분야 플랫폼의 인터랙션을 구성할 때, 학습의 3가지 유형을 고려하여 실무에 적용할 수 있다.

첫 번째는 학습 과정에서 반복을 중요한 요소로 다뤄 즉각적인 인식 및 개선을 유도하고자 하는 유형이다. 이는 반복개선형으로, 특정 상황에 맞추어 필요한 구문 학습을 반복하며 결과를 스스로 예상한다. 이는 예상되는 결과 유형의 케이크와 같은 경우이며 한 번 학습할 때 여러 번 반복하여 기억력을 높일 수 있도록 서비스를 구성하는 것이 중요하다. 우선 혼자 학습을 쉽게 할 수 있도록 직관적인 인터랙션을 구현한 후, AI가 학습

중 발음 체크와 같은 음성 인터랙션을 적용하여 학습자 자신의 결과를 예상하고 개선할 수 있도록 활용할 수 있다. 이때, 학습 내용이 당일에 끝나는 것이 아니라 후에 이어지는 형태의 서비스라면 학습한 기록을 바탕으로 피드백을 전달하는 회고 유형의 인터랙션도 추가하여 학습 효율을 높일 수 있다.

두 번째는 학습 결과를 기반으로 부족한 점을 다음 학습에 적용 시켜주는 유형으로, 약점보완형이다. 학습이 모두 종료된 후 결과를 분석하여 개선 방향을 제시하는 말해보카가 이와 같은 경우이다. 암기 학습을 할 때는 현재 내 위치가 어디인지, 진행 속도 및 상태를 시각적으로 인지할 수 있도록 하는 인터랙션이 사용자에게 효과적이다.

세 번째는 사용자의 기록을 기반으로 피드백을 받는 방식의 유형으로, 기록중심형이다. 회화 유형의 학습에서 유리하며, 현재 시점에서의 선택과 기록을 기반으로 답변 및 피드백이 제공되어 사용자 맞춤형으로 학습이 진행된다. 이때, 사용자의 기록을 토대로 사용자가 선호하는 시각화가 함께 제공될 시 더욱 학습 효과를 높일 수 있다.

VI. 결론 및 한계점

본 논문은 AI 서비스를 기반으로 하는 영어 학습 플랫폼의 다양한 인터랙션을 비교하였다. AI 학습 서비스에서 나타나는 UI를 분석하고, 인터랙션이 학습자에게 어떠한 긍정적 영향을 미치는지에 대해 연구하였다. 또한, 성취정서 유형 별로 각 플랫폼의 어떤 인터랙션이 사용자에게 효과적인지 분석하여 제안하였다. 이는 AI 서비스를 다루는 다양한 교육 플랫폼의 인터랙션 방식에 활용될 수 있다.

본 연구는 학습 전반에 중요한 영향을 미치는 성취정서를 기반으로 학습 서비스의 유형을 나누고 유형 별로 대표 플랫폼을 선정하였다. 다만, 다운로드 수가 높은 여러 영어 학습 플랫폼 중 성취 정서 유형 별 대표 플랫폼을 선별할 때 연구자들의 주관적 판단으로 매칭하는 과정에서 한계점이 존재할 수 있다. 본 연구 결과를 토대로 성취정서 유형 별, 혹은 반복개선형, 약점보

완형, 기록중심형과 같은 인터랙션 유형에 따라 다양한 영어 학습 플랫폼으로 연구 범위를 확장할 수 있을 것이다.

또한, 성취 정서의 유형에 따라 서비스가 고려되었지만, 서비스 사용자, 즉 실험 참여자의 학습 성향이나 유형은 본 연구의 범위가 아니었기 때문에 구체적으로 파악하지 않았다. 향후 연구에서 사용자의 기존 학습 성향이나 유형을 함께 고려하여 분석을 진행한다면 사용자 성향 별로 효과적인 인터랙션 방식을 세부적으로 도출할 수 있을 것으로 보인다.

그리고 본 연구 범위에서는 다루지 않았지만 성취정서와 인터랙션의 실질적인 관계를 알아보는 것도 중요한 부분이다. 세부적인 인터랙션 방식이 실제로 해당 성취정서에 얼마나 영향을 주는지, 효과성 수준을 측정하는 향후 연구가 가능할 것이다.

사용성 평가의 실행 관점에서도 한계점이 존재한다. 정성적 사용성 평가의 응답자 모집 인원이 6명에 국한되어 좀더 철저한 사용성 문제 발견에 한계가 있을 수 있다. 플랫폼 별 응답 인원을 더 늘려서 평가 설계를 한다면 더욱 신뢰성 높은 평가 결과를 얻을 수 있을 것이다. 또한 사용성 평가의 Task 설계 관점에서도 한계점이 존재한다. 여섯 가지 학습 단계를 세 가지 서비스에 동일하게 적용했으나 각 단계 별 Task는 학습 목표가 각기 다른 서비스 별로 달라질 수 밖에 없었기 때문에, 사용성 평가의 Task를 일대일로 비교하기 어려웠다. 학습 목표가 같은 플랫폼들을 대상으로 같은 Task를 구성한다면 더욱 정확한 효과성 비교가 가능할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 이해연, *에듀테크(Edutech) 시장 현황 및 시사점*, 한국무역협회, 2020.
- [2] 윤일영, *교육과 ICT기술의 융합, 에듀테크(EduTech)*, 융합연구정책센터, 2017.
- [3] 진수현, 강예빈, 송영수, "키워드 네트워크 분석을 활용한 기업교육의 에듀테크 연구동향 분석," 한국인적자원개발학회, Vol.25, No.4, pp.27-58, 2022.
- [4] 한상준, 김두규, 김윤영, 박미현, 윤혜정, 허균, "AI 교육콘텐츠 사용성에 대한 학습자 인식 차이 연구," 한

- 국수산해양교육학회, Vol.34, No.3, pp.395-403, 2022.
- [5] 박서연, 윤미선, “성취정서의 국내외 연구동향,” 한국 교육심리학회, Vol.31, No.1, pp.35-58, 2017.
- [6] 김해숙, *국내외 성취정서 연구의 지식네트워크 분석*, 제주대학교 대학원, 국내박사학위논문, 2021.
- [7] R. Pekrun, A. C. Frenzel, T. Goetz, and R. P. Perry, “The control-value theory of achievement emotions: An integrative approach to emotions in education,” Ca: Academic Press, pp.13-36, 2007.
- [8] 나주연, *인공지능 기반 대화형 인터랙션에 대한 사용자 경험 연구*, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 인터랙션디자인전공, 국내석사학위논문, 2018.
- [9] J. Nielsen, *Usability engineering*, Fremont, California: Morgan, 1993.
- [10] P. Nokelainen, “An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students,” *Educational Technology & Society*, Vol.9, No.2, pp.178-197, 2006.
- [11] M. Hertzum and N. E. Jacobsen, “The evaluator effect : A chilling fact about usability evaluation methods,” *International Journal of Human Computer Interaction*, Vol.13, No.4, 2001.
- [12] 최은영, “모바일 교육 콘텐츠의 사용성 평가요인 분석,” *한국만화애니메이션학회*, Vol.50, No.1, pp.453-478, 2018.
- [13] J. Nielsen, “Why You Only Need to Test with 5 Users,” Nielsen Norman Group, 2003. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- [14] N. Kano, N. Seraku, F. Takahashi, and S. Tsuji, “Attractive quality and must-be quality,” *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, Vol.14, No.2, pp.147-156, 1984.

저 자 소 개

김 난 형(Nan-Hyung Kim)

준회원



- 2022년 8월 : 성신여자대학교 서비스·디자인공학과(공학사)
- 2022년 9월 ~ 현재 : 성신여자대학교 미래융합기술공학과 석사과정

〈관심분야〉 : Service Design, UI/UX, Interaction, AI

김 혜 민(Hye-Min Kim)

준회원



- 2022년 8월 : 성신여자대학교 서비스·디자인공학과(공학사)
- 2022년 9월 ~ 현재 : 성신여자대학교 미래융합기술공학과 석사과정

〈관심분야〉 : UX/UI, Interaction, Service Design

강 효 진(Hyo-Jin Kang)

정회원



- 2006년 2월 : 한국과학기술원 산업디자인학과(공학사)
- 2007년 6월 : 파리1대학 & 파리9대학(MBA, 소르본-도핀-르노 공동학위)
- 2016년 2월 : 한국과학기술원 산업디자인학과(공학박사)
- 2018년 9월 ~ 현재 : 성신여자대학교 서비스·디자인공학과 조교수

〈관심분야〉 : 서비스/경험 디자인, 서비스전략, HCI