

스마트 학습지의 학습관리 애플리케이션 연구

A study on Learning Management Application of Smart Education Service

김지원¹, 김승인^{2*}

Jiwon Kim¹, Seung In Kim^{2*}

요약

현재 교육업계는 디지털 교육으로 적극적으로 전환하고 있으며, 최근 COVID-19 확산으로 비대면 교육 수요가 폭증하면서 전용 학습기를 제공하는 초등 스마트 학습지 시장이 빠르게 성장하고 있다. 초등 스마트 학습지는 자기 주도적인 학습 습관이 아직 잡히지 않은 연령대가 사용하기에 학습관리 시스템은 비대면 학습방식의 스마트 학습지 서비스에서 매우 중요한 요소이다. 따라서 본 연구에서는 스마트 학습지의 학습관리 시스템을 분석하고, 스마트 학습지와 연동되는 학부모 전용 학습관리 애플리케이션의 기능에 대해 카노모델(Kano Model)을 적용하여 사용자 관점에서의 효용을 연구하였다. 또한, 학습관리에 영향을 미치는 요소를 기준으로 효용을 재분류하여 효용 인식변화에 관해서 연구하였다. 본 연구는 학습관리 애플리케이션의 사용성을 개선하여 스마트 학습지의 학습관리 시스템이 강화되는데 이론적 토대가 되길 바라며, 궁극적으로 교사 의존형에서 시스템 지원형 학습관리 시스템으로 나아가는 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

핵심어 : 에듀테크, 디지털 교육, 스마트 학습지, 학부모 학습관리

Abstract

Recently, the education industry is actively shifting to digital education. In particular, as the demand for online education increases due to the spread of COVID-19, smart education service market for the elementary school that provides learning tablet devices is growing rapidly. Learning management system in smart education service is very important for elementary student who have not yet acquired independent study habits. Therefore, in this study, we analyzed the learning management system of smart education service and applied the Kano Model for functions provided by the learning management application linked with the smart learning devices, classifying utility from the user's point of view. Also, we studied the changes between perception of utility, reclassifying based on factors affecting learning management. We hope that this study become a theoretical foundation for the future development of a learning management system for smart education services by improving the usability of the learning management application. And also we expect that this ultimately suggest a direction from teacher-dependent to system-supported learning management system.

Keyword : Edu-tech, Digital education, Smart education, Learning Management System

- 1 Department of Digital Media Design, Hongik University, IDAS, Seoul, Korea [Graduate Student]
e-mail: j.wony@hotmail.com
- 2 Department of Digital Media Design, Hongik University, IDAS, Seoul, Korea [Professor]
e-mail: r2d2kim@naver.com (Corresponding author)

Received(September 3, 2022), Review Result(1st: September 19, 2022, 2nd: November 2, 2022), Accepted(December 12, 2022), Published(December 31, 2022)



© 2022 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

현재 교육업계는 전통적 학습지나 교재와 같은 서책형에서 탈피, 디지털 교육으로 적극적으로 전환하고 있다. 특히 COVID-19 확산으로 비대면 교육 수요가 폭증하면서 최근 초등학교 대상 디지털 교육시장이 급속도로 성장하였다. 단순히 오프라인 강의를 온라인으로 옮겨 놓은 이러닝(e-Learning)을 넘어, 인공지능(AI), 빅데이터(Big data), 메타버스(Metaverse) 등의 신기술을 통해 학습자가 최대의 효율을 낼 수 있도록 하는 에듀테크(Edu-tech)의 비중이 높아지고 있다 [1][2]. 국내 에듀테크(Edu-tech) 시장에서는 태블릿PC를 비롯한 스마트기기를 활용하는 초등학교 스마트 학습지 시장이 빠르게 성장하고 있다. 초등학교는 인터넷 강의 중심으로 자가 학습이 이루어지는 중·고등학교와 다르게 세심한 학습지도와 흥미도를 높이는 다양한 콘텐츠 제공이 필요하며, 그래서 AI 기반의 스마트 학습지가 초·중·고 디지털 교육시장에서 발전하고 있다 [3][4].

이러한 흐름에도 불구하고 여전히 비대면 학습방식에 대한 우려는 존재한다. 비대면 학습방식은 학생의 자발적인 학습 참여가 중요하고, 학습 동기가 높지 않으면 제대로 된 학습효과를 얻기 어렵다. 따라서 자기 주도적인 학습 습관이 아직 잡히지 않은 초·중·고등학교의 경우 학부모의 학습관리가 상대적으로 더 필요하므로 초·중·고등학교 대상 스마트 학습지가 갖춰야 할 중요한 요소 중 하나는 ‘학습관리 시스템’으로 볼 수 있다. 본 연구에서는 현재 제공되는 학습관리 서비스 중에서 스마트 학습지와 연동되는 학부모 전용 학습관리 애플리케이션의 기능에 대한 사용자 요구사항을 카노모델(Kano Model)을 통해 파악하고자 한다. 이는 스마트 학습지의 학습관리 시스템을 강화하고 궁극적으로 교사 의존형에서 시스템 지원형 학습관리 시스템으로 나아가는 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

2.2 연구 범위 및 절차

본 연구에서는 다양한 스마트 학습지 업체 중에서 전용 학습기를 제공하고, 2021년 기준매출액 기준이 유사한 시장점유율 상위 3개 기업에 한정하여 연구를 진행하였다. 이들 업체에서 제공하는 학부모 학습관리 애플리케이션의 기능을 선행 분석하고, 총 12가지의 기능을 도출하였으며, 1차 사전검사 10명과 2차 본 설문조사 130명을 대상으로 애플리케이션 기능들을 사용자 관점에서 카노모델(Kano Model)을 적용하여 효용을 분류하였다. 또한, 학습관리에 영향을 미치는 요소를 고려하여 이를 기준으로 효용을 재분류하여 효용 인식의 변화를 조사하였으며, 3차 심층 인터뷰 8명을 대상으로 구체적인 사용패턴과 효용분류 이유에 관한 조사를 함께 진행하였다.

2. 스마트 학습지와 학습관리 시스템

2.1 스마트 학습지 서비스의 특징과 학습관리 시스템

스마트 학습지란 기존 학습지와 정보통신기술(ICT)을 접목한 형태로, 태블릿PC, 스마트펜 등의 스마트기기를 활용한 학습지이다. 학생의 성취도, 학습 이력 등 빅데이터를 분석해 능력을 진단하고 맞춤형 학습을 제공하는 인공지능(AI) 활용이 가장 두드러지게 나타난다. 국내 스마트 학습지 시장은 학습지 업체가 제공하는 전용 학습기를 사용해야 하는 상품과 개인이 소유한 기기를 통해 학습이 가능한 상품으로 나뉜다 [5][6]. 아직은 새로운 형태의 상품이다 보니 대부분의 업체가 가입 전 무료 체험을 시행하고 있으며, 학습기 대여, 콘텐츠 공급, 관리 선생님 서비스 등을 포함하여 월정액 방식으로 제공한다.

스마트 학습지 업체에서 제공하는 학습관리 서비스는 업체마다 제공되는 서비스에 차이는 있지만, 크게 3가지 형태로 볼 수 있다. 우선, 학생과 일대일로 연결되는 관리 선생님 서비스이다. 담당 선생님이 주 1~2회 정도 대면 혹은 비대면(유선/화상)으로 학습 진도 상황 등을 확인하며, 이는 전통적인 방문교사 방식이 비대면으로 전환되어가는 형태이다. 두 번째로는, 학생이 사용하는 전용 학습기 내에서 제공되는 학습관리 카테고리이다. 학부모만 따로 비밀번호를 넣어야 볼 수 있는 학습관리 콘텐츠가 제공되거나, 자녀와 함께 보는 학습관리 페이지가 존재한다. 마지막으로, 학부모 전용 학습관리 애플리케이션이다. 학부모의 스마트폰에 설치하여 사용하며, 자녀의 학습기와 연동되어 실시간으로 학습현황을 확인할 수 있다.

현재 스마트 학습지의 학습관리 서비스는 관리 선생님이 중심이 되고, 학습관리 애플리케이션은 대형업체를 중심으로 보완적인 서비스의 형태로 제공되고 있다. 하지만 애플리케이션 사용의 편리성을 높이고, 다양한 정보와 콘텐츠를 제공한다면 지금보다 서비스의 확장 가능성이 크다고 생각하며, 비대면 학습환경에서 학부모에게 안심을 주고, 학습관리를 쉽게 만들어 주는 매력적인 서비스가 될 것이다. 이에 본 연구에서는 학부모를 위한 학습관리 애플리케이션 기능에 대해 사용자 관점에서 어떤 기능을 반드시 필요로 하고, 어떤 기능을 매력적으로 느끼는지 등 기능 효용에 관한 연구를 진행하였다.

2.2 학습관리 애플리케이션의 기능 분류

본 연구에서는 시장 분석을 통해 다양한 스마트 학습지 업체 중에서 규모와 서비스의 형태가 유사한 상위업체를 선정하였다. 자체적인 전용 학습기를 제공하고, 2021년 기준매출액 기준이 유사한 시장점유율 상위 3개 업체인 아이스크림에듀, 천재교육, 메가스터디를 선정하였으며 이들이 제

공하는 스마트 학습지 중에서 초등학생을 대상으로 하는 브랜드인 아이스크림홈런, 밀크T, 엘리하이를 연구 대상으로 선정하였다. 그리고 각 업체가 스마트 학습지와 함께 제공하는 학부모 학습관리 애플리케이션(홈런좋은부모, T스폰, 학부모매니저)의 기능을 선행 분석하였고, 이를 목적별로 분류 정리한 결과 [표 1]과 같이 6가지 카테고리별로 총 12개의 기능을 도출하였다.

[표 1] 학습관리 애플리케이션 기능 구조

[Table 1] Functional Structure of Learning Management Application

구분	기능		구분	기능	
학습현황 확인	1	출결과 학습진도 확인	메신저	7	자녀의 학습기와 연동되는 메신저
	2	학습현황 실시간 푸쉬 알람		8	관리 선생님과 소통하는 메신저
	3	콘텐츠별 정확한 학습시간 확인	정보제공	9	학부모를 위한 교육정보 제공
	4	학습결과 비교분석		10	자녀를 위한 학습 콘텐츠 제공
	5	자녀모습 모니터링(학습기로 촬영)	쇼핑	11	학습관련 상품 쇼핑물
학습내용 설계	6	진도계획표 직접 수정	커뮤니티	12	학부모 커뮤니티

3. 카노모델(Kano Model)

3.1 카노모델의 품질속성

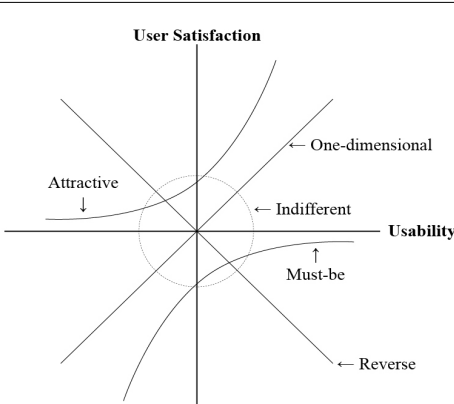
카노모델(Kano Model)은 특정 제품과 그 기능에 대한 사용자의 가치판단 및 효용을 파악하는데 유용한 품질 측정 모델이다 [7]. 이 모델은 제품 혹은 서비스의 품질 요소를 [표 2]의 좌측 그림과 같이 5가지 요소로 분류하였고 요소별 충족 정도에 따른 만족 정도의 관계를 설명하였다. X축은 기능충족의 수준을 의미하며, Y축은 소비자의 주관적 만족도를 나타낸다. 각각의 값은 기능별로 긍정형 질문과 부정형 질문이 쌍을 이루도록 구성된 설문조사 방법을 통해 파악할 수 있다 [8].

카노모델을 활용해 체계적으로 정리한 찰스 베르거(Charles Berger)의 연구에서는 [표 2]와 같은 카노모델 평가표(Kano Evaluation Table)를 제시한다. 매력적 요구사항(Attractive Requirement)은 소비자가 기대하지 않는 요소로서, 충족되지 않아도 불만을 일으키지 않는 요소이다. 고객이 기대하지 못했던 것을 충족시키거나, 또는 기대 이상의 만족을 줄 수 있다. 일원적 요구사항(One-dimensional Requirement)은 충족되면 만족을 주지만 충족되지 않으면 불만을 일으키는 요소이다. 충족의 정도가 높을수록 만족도가 높아지며, 고객이 항상 원하는 품질이다. 필수적 요구사항(Must-be Requirement)은 소비자가 당연히 존재해야 한다고 인식하는 요소로서, 충족된다고 하더라도 만족을 주지 못하지만, 충족되지 않으면 강한 불만을 일으키는 요소이다. 무관심 요구사항(Indifferent Requirement)은 중립적 차원에서 좋고 나쁨을 판단하지 않기 때문에 충족 여부와 상관없이 만족과 불만을 모두 일으키지 않는다. 모순적 요구사항(Reverse Requirement)은 충족하면 오히려 불만을

일으키고 충족하지 않으면 만족을 일으키는 요소이다. 회의적 요구사항(Questionable Requirement)은 동일한 상황에 대해 상반된 반응을 보이는 경우 나타나며 질문을 제대로 이해하지 못했을 때 나올 수 있다 [7][9-11].

[표 2] 카노모델의 품질 속성과 카노모델 평가표

[Table 2] Kano Model Quality Properties and Kano Model Evaluation Sheet

카노모델 품질 속성		부정적 질문						
<div></div>		구분	마음에 든다	당연하다	상관 없다	하는 수 없다	마음에 안 든다	
		긍정적 질문	마음에 든다	Q	A	A	A	O
			당연하다	R	I	I	I	M
			상관없다	R	I	I	I	M
			하는 수 없다	R	I	I	I	M
			마음에 안 든다	R	R	R	R	Q
		A: 매력적(Attractive) I: 무관심(Indifferent) O: 일원적(One-dimensional) R: 모순적(Reverse) M: 필수적(Must-be) Q: 회의적(Questionable)						

3.2 사용자 만족지수 및 효과지수

카노모델은 조사 결과의 최빈값을 품질 속성으로 분류하기 때문에 사용자의 선호 비율이 반영되지 않아 고객 만족 정도를 파악하기 어렵다는 한계점이 있다. 이러한 카노모델의 한계를 보완하기 위해 팀코(Timko)의 고객만족지수(Customer Satisfaction Coefficient)를 이용하여 사용자의 만족과 불만족 지수를 산출한다 [12]. 추가로 답변의 유의미한 정도를 구분하기 위해 효과지수(Effective Coefficient)를 이용하였다. [표 3]의 수식에서 알 수 있듯이, 사용자 만족 지수는 O(One-dimensional)와 A(Attractive) 요구사항을 긍정적 반응으로 본 비율로 유용성과 비례하여 나타나며, 사용자 불만족 지수는 O(One-dimensional)와 M(Must-be) 요구사항을 부정적 반응으로 본 비율로 사용성이 좋지 않을 때 만족도를 저하시킨다 [13]. 본 연구에서는 효과지수가 0.5 이상인 속성을 유효하다고 정의하였다.

[표 3] 고객 만족 지수와 효과지수

[Table 3] User Satisfaction Index and Effective Coefficient

사용자 만족 지수	사용자 불만족 지수	효과 지수
$\frac{A + O}{A + O + M + I}$	$\frac{O + M}{A + O + M + I}$	$\frac{A + O + M}{A + O + M + I}$

4. 연구 결과 분석

4.1 설문 방법

앞서 도출된 학습관리 애플리케이션의 12가지 기능을 평가 범위로 선정하여 기능별로 카노모델에 기반한 설문조사를 실시하였다. 설문 문항의 경우 [표 4]와 같이 기능별 효용 정도를 묻는 긍정/부정 이원적 질문과 실험 대상자가 해당 기능을 이해할 수 있도록 기능별 예시를 제공하였다.

[표 4] 카노모델 설문 구성 예시

[Table 4] Example of Kano Model Survey

긍정질문	앱에서 자녀의 학습상황을 실시간으로 푸쉬 알람을 받을 수 ‘있다면’ 어떻게겠습니까? 예) 학습 시작과 완료 시점, 시험 결과 보고, 이벤트 등
	① 마음에 든다. ② 당연하다. ③상관없다. ④하는 수 없다. ⑤마음에 들지 않는다.
부정질문	앱에서 자녀의 학습상황을 실시간으로 푸쉬 알람을 받을 수 ‘없다면’ 어떻게겠습니까? 예) 학습 시작과 완료 시점, 시험 결과 보고, 이벤트 등
	① 마음에 든다. ② 당연하다. ③상관없다. ④하는 수 없다. ⑤마음에 들지 않는다.

실험 대상자는 초등학생 자녀를 둔 부모 혹은 양육자로 한정하였으며, 3일간 10인을 대상으로 사전검사(Prestest)를 실시하였다. 그 결과 연구자의 예상보다 스마트 학습지를 사용해 보지 않은 응답자의 경우 기능에 대한 이해도가 낮아 실제 제공되고 있는 애플리케이션 화면 이미지를 예시로 추가하였다. 스마트 학습지를 사용해 본 학부모와 사용해 보지 않았지만, 스마트 학습지에 대해 알고 있는 학부모 총 130명에 대해 10일간 온라인 조사를 통해 설문 결과를 수집하였다.

4.2 설문 대상자 정보 및 만족도 조사 결과

설문 내용은 스마트 학습지를 사용하는 자녀에 대한 인구통계학적 문항과 스마트 학습지 사용자의 만족도 조사, 학부모 학습관리 애플리케이션의 12가지 기능에 대한 카노 설문으로 구성되었다. 총 130명의 응답을 수집하였고, 이중 자녀의 성별이 남자 65명(50%), 여자 65명(50%)으로 비율이 동일하였으며, 자녀의 학년은 저학년 73명(56%), 고학년 57명(43%)으로 비율이 유사하였다. 설문 대상자 중 92명(71%)이 “스마트 학습지를 이용해 본 적이 있다”라고 응답하였고, 이들을 대상으로 스마트 학습지 이용 시 제공되는 관리 선생님 서비스와 학부모 학습관리 애플리케이션에 대한 사용 경험 여부 및 만족도를 추가로 조사하였다.

관리 선생님 서비스를 사용해 본 61명(66%) 중 38명(59%)명이 대체로 만족, 17명(27%)이 보통이라고 응답하여, 전반적으로 서비스에 대해 만족하고 있음을 확인할 수 있었다. 학습관리 애플리케이션의 사용 경험 측면에선 18명(19%)은 “잘 사용하였다.”, 36명(39%)은 “가끔 사용하였다.”, 23명(26%)은 “알고 있었으나, 전혀 사용하지 않았다.”라고 응답하였다. 자주 사용하지 않는 이유로는, “자녀의 학습용 패드를 통해 직접 학습상황을 확인하였다.”라는 응답이 37명(53%)으로 가장 높았으며, “관리 선생님을 통해 학습상황을 확인하였다.”라는 응답이 22명(31%)이었다. 그 외에는 “학습상황을 확인할 시간적 여유가 없었다.”라는 응답이 15명(21%), “애플리케이션 사용이 불편하거나 도움이 되지 않았다.”라는 응답이 8명(11%)으로 뒤를 이었다. 이를 통해 현재 학습관리 애플리케이션이 다른 학습관리 방법들에 비해 제대로 활용되지 못하고 있음을 확인할 수 있었고, 학습관리 애플리케이션이 다른 학습관리 방법과 차별화된 기능을 제공하거나 사용성을 개선할 필요가 있음을 확인하였다.

4.3 카노모델을 활용한 학습관리 애플리케이션 기능 요구사항 분석

12가지 기능에 대한 설문 응답 결과를 카노모델 평가표에 따라 기능 효용을 분류하였고, 각 기능은 [표 5]와 같이 매력적 요구사항(A), 일원적 요구사항(O), 무관심 사항(I) 중 하나로 분류되었다. 먼저 전체표본에서 ‘학습현황 확인’과 관련된 1-4번 기능은 일원적 요구사항(O)으로 나타났고, 5번 ‘자녀 모습 모니터링’과 ‘학습 내용 설계’, ‘메신저’, ‘정보제공’ 기능은 매력적 요구사항(A), ‘쇼핑’과 ‘커뮤니티’ 기능은 무관심 사항(I)으로 분류되었다. 스마트 학습지의 학습관리 방법이 학습관리 애플리케이션 외에도 관리 선생님 서비스와 자녀의 학습기로 직접 확인하는 방법이 있으므로, 애플리케이션 기능 중 필수적 요구사항(M)으로 분류되는 기능은 없는 것으로 보인다. 특히 사항으로는 5번 ‘자녀 모습 모니터링’ 기능이 매력적 요구사항(A)으로 분류되었으나, 모순적 요구사항(R)도 전체표본의 18% 이상 차지하였다는 것이다. 즉, 자녀의 모습을 실시간으로 촬영하는 기능에 대해 매력적으로 느끼는 사람도 있지만 반대로 일부는 강한 거부감이 있다는 뜻으로 이 기능은 선택적으로 제공해야 할 것으로 보인다.

전체표본 기준 이외에 설문 내용 중 양육자의 학습관리 방식에 영향을 미칠 수 있는 요소로 예상되는 자녀의 ‘성별’과 ‘학년’, ‘주 양육자가 일하는 유무’ 등을 기준으로 카노모델 요구사항을 재분류하였다. 그 결과, ‘스마트 학습지 사용 유무’와 자녀의 ‘학년’에 따라 유의미한 차이를 보였으며, 자녀의 ‘성별’과 ‘주 양육자가 일하는 유무’에 따라서는 크게 차이가 없었다. 또한 스마트 학습지 사용 경험이 없는 경우에는 5-10번 기능에 대해 응답이 분산되어 근소한 차이로 분류가 나뉘는 것을 확인할 수 있었다.

[표 5] 카노모델 요구사항 분류

[Table 5] Classification of Kano Model Requirements

	전체 표본								스마트 학습지 사용자								스마트 학습지 비사용자								
기능	A	O	M	I	R	Q	합계	결과	A	O	M	I	R	Q	합계	결과	A	O	M	I	R	Q	합계	결과	
1	18	52	35	12	2	11	130	O	10	36	27	10	1	8	92	O	8	16	8	2	1	3	38	O	
2	31	48	13	23	5	10	130	O	23	34	11	14	3	7	92	O	8	14	2	9	2	3	38	O	
3	35	51	14	18	4	8	130	O	25	34	13	13	2	5	92	O	10	17	1	5	2	3	38	O	
4	25	73	8	8	2	14	130	O	16	57	6	4	0	9	92	O	9	16	2	4	2	5	38	O	
5	43	20	1	35	24	7	130	A	33	13	0	25	18	3	92	A	10	7	1	10	6	4	38	A,I	
6	48	28	9	30	10	5	130	A	37	18	9	20	5	3	92	A	11	10	0	10	5	2	38	A	
7	55	23	2	39	5	6	130	A	44	13	2	26	3	4	92	A	11	10	0	13	2	2	38	I	
8	66	33	5	22	1	3	130	A	54	19	4	11	1	3	92	A	12	14	1	11	0	0	38	O	
9	66	26	3	27	4	4	130	A	52	17	2	16	2	3	92	A	14	9	1	11	2	1	38	A	
10	58	39	3	23	4	3	130	A	48	24	2	15	2	1	92	A	10	15	1	8	2	2	38	O	
11	41	18	1	47	18	5	130	I	34	12	1	31	11	3	92	A	7	6	0	16	7	2	38	I	
12	50	17	1	53	7	2	130	I	39	12	1	37	2	1	92	A	11	5	0	16	5	1	38	I	
1 출결과 학습 진도 확인 2 학습현황 실시간 푸쉬 알람 3 콘텐츠별 정확한 학습시간 확인 4 학습결과 비교분석 5 자녀모습 모니터링(학습기로 촬영) 6 진도계획표 직접 수정 7 자녀의 학습기와 연동되는 메신저 8 관리 선생님과 소통하는 메신저 9 학부모를 위한 교육정보 제공 10 자녀를 위한 교육정보 제공 11 학습관련 상품 쇼핑물 12 학부모 커뮤니티	<12가지 기능>								자녀가 저학년인 경우								자녀가 고학년인 경우								
	기능	A	O	M	I	R	Q	합계	결과	A	O	M	I	R	Q	합계	결과	A	O	M	I	R	Q	합계	결과
	1	10	27	20	10	2	4	73	O	8	25	15	2	0	7	57	O								
	2	20	21	5	19	3	5	73	O	11	27	8	4	2	5	57	O								
	3	23	21	7	16	2	4	73	A	12	30	7	2	2	4	57	O								
	4	17	36	7	7	0	6	73	O	8	37	1	1	2	8	57	O								
	5	24	11	1	23	13	1	73	A	19	9	0	12	11	6	57	A								
	6	30	15	4	21	2	1	73	A	18	13	5	9	8	4	57	A								
	7	28	12	2	23	4	4	73	A	27	11	0	16	1	2	57	A								
	8	33	15	5	16	1	3	73	A	33	18	0	6	0	0	57	A								
	9	32	14	2	19	3	3	73	A	34	12	1	8	1	1	57	A								
	10	28	23	2	17	2	1	73	A	30	16	1	6	2	2	57	A								
	11	22	9	0	27	12	3	73	I	19	9	1	20	6	2	57	I								
12	28	9	1	31	3	1	73	I	22	8	0	22	4	1	57	A,I									

따라서 빈도의 차이가 크지 않은 카노모델의 한계점을 보완하기 위해 사용자 만족/불만족 지수를 구하여 [표 6]과 같이 정리하였고. 지숫값 ‘0.5’를 기준으로 학습관리 애플리케이션의 기능 속성을 분류하였다. [그림 1]의 1사분면에 분포된 일원적인 요구사항들은 기회기능(O), 2사분면의 필수 요구사항은 기본기능(M), 3사분면의 무관심 요구사항은 중립기능(I), 4사분면의 매력적 요구사항은 매력기능(A)으로 볼 수 있다 [14]. 또한, 효과지수 0.5 기준으로 스마트 학습지 비사용자 표본의 ‘쇼핑’ 기능을 제외한 전체 결괏값이 유효한 것으로 확인하였다.

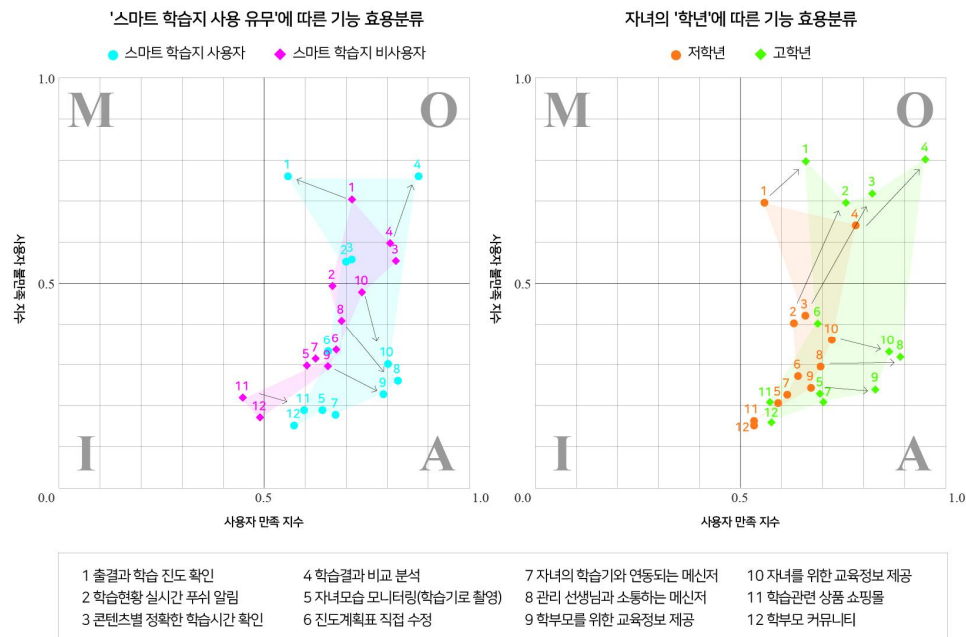
[표 6] 사용자 만족 지수

[Table 6] User Satisfaction Index

기능	전체표준			스마트 학습지 사용자			스마트 학습지 비사용자			자녀가 저학년인 경우			자녀가 고학년인 경우		
	만족	불만족	효과	만족	불만족	효과	만족	불만족	효과	만족	불만족	효과	만족	불만족	효과
1	0.60	0.74	0.90	0.55	0.76	0.88	0.71	0.71	0.94	0.55	0.70	0.85	0.66	0.80	0.96
2	0.69	0.53	0.80	0.70	0.55	0.83	0.67	0.48	0.73	0.63	0.40	0.70	0.76	0.70	0.92
3	0.73	0.55	0.85	0.69	0.55	0.85	0.82	0.55	0.85	0.66	0.42	0.76	0.82	0.73	0.96
4	0.86	0.71	0.93	0.88	0.76	0.95	0.81	0.58	0.87	0.79	0.64	0.90	0.96	0.80	0.98
5	0.64	0.21	0.65	0.65	0.18	0.65	0.61	0.29	0.64	0.59	0.20	0.61	0.70	0.23	0.70
6	0.66	0.32	0.74	0.65	0.32	0.76	0.68	0.32	0.68	0.64	0.27	0.70	0.69	0.40	0.80
7	0.65	0.21	0.67	0.67	0.18	0.69	0.62	0.29	0.62	0.62	0.22	0.65	0.70	0.20	0.70
8	0.78	0.30	0.83	0.83	0.26	0.88	0.68	0.39	0.71	0.70	0.29	0.77	0.89	0.31	0.89
9	0.75	0.24	0.78	0.79	0.22	0.82	0.66	0.29	0.69	0.69	0.24	0.72	0.84	0.24	0.85
10	0.79	0.34	0.81	0.80	0.29	0.83	0.74	0.47	0.76	0.73	0.36	0.76	0.87	0.32	0.89
11	0.55	0.18	0.56	0.59	0.17	0.60	0.45	0.21	0.45	0.53	0.16	0.53	0.57	0.20	0.59
12	0.55	0.15	0.56	0.57	0.15	0.58	0.50	0.16	0.50	0.54	0.14	0.55	0.58	0.15	0.58

도출된 사용자 만족 지수를 통해 기능요구사항의 변화를 확인할 수 있었다. 우선, 스마트 학습지를 사용하지 않았을 때 일원적 요구사항(O)이나 무관심 요구사항(I)으로 분류한 기능들이 실제 스마트 학습지를 사용을 하게 되면, 기능이 있으면 좋지만 없어도 크게 불편하지 않다고 느끼는 매력적 요구사항(A)으로 변하는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 스마트 학습지 사용 경험에 따라 14번의 ‘학습현황 확인’ 기능은 일원적 요구사항(O)에서 점차 필수적 요구사항(M)으로 진화될 것으로 예상되어 진다. 즉, 학습관리 애플리케이션에서 기대되는 가장 기본적인 기능들은 사용함에 따라 그 필요성과 만족도가 강화되는 반면, 그 외의 부수적인 기능들은 실제 사용할 때 기대한 것보다 더 편리하고 매력적인 기능으로 인식한다고 해석할 수 있다.

‘저학년과 고학년 차이’에 따른 기능요구사항의 변화를 살펴보면, 2번 ‘푸쉬알람’ 기능과 3번 ‘정확한 학습 시간 확인’ 기능을 일원적인 기회 기능(O)으로 생각하는 고학년과는 달리, 상대적으로 학습량이 적고 부모 지도하에 학습하는 경우가 많은 저학년의 경우 매력 기능(A)으로 인식한다. 또한 고학년일수록 학습관리의 중요성이 더 커지면서, 일원적 요구사항(O)으로 분류되는 기능들이 더욱 강화된다는 것을 확인할 수 있었고, ‘정보제공’ 기능인 9번, 10번 기능의 경우 고학년일수록 만족 지수가 높아져 매력적 요구사항(A)이 강화되었다. 즉, 고학년으로 갈수록 학습관리에 대한 부담감이 높아지고 더 많은 교육정보와 학습 콘텐츠가 있어야 하는 것을 확인할 수 있었다.



[그림 1] ‘스마트 학습지 사용 유무’와 자녀의 ‘학년’에 따른 기능 효용분류

[Fig. 1] Classification of Functional Utility according to ‘Whether or Not Smart Education Service are Used’ and Children’s ‘Grade’

4.4 심층 인터뷰 분석

이러한 효용분류의 배경과 구체적인 사용패턴을 조사하기 위해 설문 응답자 중에서 스마트 학습지 사용자와 비사용자 각 4명, 그중에서 저학년과 고학년 자녀를 둔 학부모를 각 2명씩 선정하여 총 8명을 대상으로 심층 인터뷰(In-depth Interview)를 수행하였다.

먼저 스마트 학습지를 사용하지 않는 경우 그 이유에 대해, 스마트 학습지는 학원보다 부모의 학습관리가 더 필요하고 고학년이 될수록 아이들이 부모보다 교사의 말을 잘 따르기 때문에 학원을 선호한다고 언급했다. 이는 위 설문 결과에서 도출된 내용과 같이, 고학년이 될수록 학습관리가 까다로워지고 학습관리 시스템의 필요성이 높아진다는 것을 알 수 있다.

관리 선생님 서비스에 대해서는, 관리 선생님 서비스와 별도로 학부모를 위한 학습관리 시스템은 필요로 하며 이는 서로 대체될 수 없다고 응답하였다. 또한, 이와 관련하여 저학년 자녀를 둔 응답자는 학습 내용이 고학년에 비해 간단하고 쉬운 편이라 관리 선생님 서비스 없이 합리적인 가격의 상품 옵션이 있으면 좋겠다고 언급했다. 향후 소비자의 요구에 따라 상품 옵션이 다양화될 경우, 학습관리 애플리케이션의 필요성과 활용도는 더 높아질 것으로 예상된다.

매력적 요구사항(A)으로 분류되었던 기능들에 대해서는, 우선 ‘메신저’ 기능은 부모와의 소통을

통해 칭찬과 격려를 전달하는 것인데, 이 목적을 극대화하면서 기존에 사용하는 단순 메신저 기능과 차별화된 기능이 필요한 것으로 응답했다. ‘정보제공’ 기능에 관해서는 다른 방법을 통해 많은 정보를 구할 수 있으므로 필수적이지는 않다고 언급했다. 따라서 이 기능 역시 맞춤 콘텐츠를 제공하거나 기존 온라인 검색을 통해 얻는 정보들과 차별화를 두어야 한다.

무관심 요구사항(I)으로 분류되었던 ‘쇼핑’과 ‘학부모 커뮤니티’ 기능에 관해서는 있으면 좋다는 긍정적인 의견과 함께 학습관리 애플리케이션 사용에 방해가 된다는 부정적 반응도 있었다. 특히, ‘학부모 커뮤니티’에서 검증되지 않은 정보와 이야기에 피로감을 느낀다는 언급이 있었다.

5. 결론 및 의의

본 연구에서는 초등 스마트 학습지의 학습관리 시스템을 분석하고, 이 중 학부모 학습관리 애플리케이션의 기능을 카노모델을 사용해 연구하였다. 사전 조사, 카노모델 분석, 사용자 심화 인터뷰로 이어지는 체계적 연구 프로세스를 통해 다음과 같은 사용자 효용분류를 도출하였다.

첫째, 학습관리 애플리케이션의 가장 기본적인 ‘학습현황 확인’과 ‘학습내용 설계’ 기능은 일원적 요구사항(O)으로 충족되는 만큼 서비스의 만족도가 높으며, 시간이 지남에 따라 필수적 요구사항(M)으로 효용 인식이 진화할 가능성이 크다. 따라서 이 기능의 사용성 개선을 최우선 목표로 두어야 한다.

둘째, 매력적 요구사항(A)으로 분류된 ‘메신저’, ‘정보제공’ 기능은 스마트 학습지와 연동되는 특징을 잘 살려 기존의 사용패턴과는 다른 차별화 기능이 필요하다.

셋째, 무관심 요구사항(I)으로 분류된 ‘쇼핑’과 ‘학부모 커뮤니티’ 기능은 학습관리 본연의 기능에 집중되도록 설계 시 위계를 잘 조정해야 한다.

넷째, 저학년보다 고학년의 학습관리 부담이 크고 요구하는 기능이 다름을 인식하고, 이에 따라 학년별 기능에 차별점을 두거나 학습관리 필요도가 더 높은 고학년을 기준으로 설계할 필요가 있다.

본 연구는 비대면 학습방식인 스마트 학습지의 단점을 보완하고 학부모가 안심하고 자녀의 학습관리를 할 수 있는 서비스가 개발되는 이론적 근거가 될 수 있는 실무적 의의가 있다. 향후 연구에서는 다양한 형태의 스마트 학습방식을 조사하고 이에 적용할 수 있는 학습관리 서비스 연구가 필요하며, 학습관리 애플리케이션을 사용하는 구체적인 환경과 상황을 사용자 시나리오를 통해 관찰하고 분석할 필요가 있다.

References

- [1] J. S. Kim, "Chapter 6. Business Status of Data Utilization in Field of Education", 2020 Data Industry White Paper, vol. 23, K. Y. Min, Seoul, Republic of Korea: Korea Data Agency, 2020, pp. 192-193.
- [2] K. S. Lee, "Domestic E-Learning/Edu-Tech Industry Ecosystem Status and Policy Direction", Spring Conference of the Society of e-Learning, April 9-10, 2021, Seoul, Republic of Korea, pp. 106-107.
- [3] M. H. Kim, "Special Report: Elementary Digital Education Market is Booming", etnews.com, <https://www.etnews.com/20211222000101>, (accessed April 1, 2022).
- [4] H. K. Kim, J. Y. Kim, "About our current education", KYOBO Securities Research Center, Seoul, Republic of Korea, 770410, March 2022.
- [5] Transaction Research Team, "Smart Education Service Research", Korea Consumer Agency, Seoul, Republic of Korea, February 2021. [Online]. Available: www.kca.go.kr/smartconsumer/sub.do?menukey=7301&mode=view&no=1003137299.
- [6] H. H. Lee, "Edutech Market Status and Implication", Institute for International Trade, Seoul, Republic of Korea, Trade Focus vol. 16, May 2020.
- [7] N. J. Yeoun, "Classification of Customer Utility for Voice Interactive Function of AI Personal Assistant Services : Based on KANO Model", Design Convergence Study, vol. 16, no. 4, August 2017, pp. 67-80.
- [8] M. Lofgren, L. Witell, A. Gusafsson, "Theory of attractive quality and life cycles of quality attributes", The TQM Journal, vol. 23, no. 2, March 2011, pp. 235-246, doi: 10.1108/17542731111110267.
- [9] C. Berger, "Kano's Methods for Understanding Customer-defined Quality", The Center for Quality Management, vol. 2, no. 4, Fall 1993, pp. 3-36.
- [10] Y. J. Han, "A Study on Perceived Service Quality and User Satisfaction of YouTube Personal News Channel Using Kano Model", Korean Association for Broadcasting & Telecommunication Studies, no. 116, Fall 2021, pp. 135-168.
- [11] Y. Gao, H. H. Lee, "Application of Motivation-Hygiene Theory and Kano Model to Investigate Dimensionality of Consumers' Satisfaction and Dissatisfaction with Social Commerce", Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, vol. 38, no. 3, June 2014, pp. 355-371, doi: 10.5850/JKSCT.2014.38.3.355.
- [12] A. R. Shin, S. B. Lee, "A Study on the Development of Total Customer Satisfaction Coefficient based on Kano Model", Korean Institute of Industrial Engineers, vol. 20, no. 4, December 2007, pp. 479-487.
- [13] J. Y. Heo, S. H. Park, C. W. Song, "A Study on the Improving Product Usability Applying the Kano's Model of Customer Satisfaction", 12th International Conference, HCI International 2007, Beijing, China, July 22-27, 2007, pp. 482-489, doi: 10.1007/978-3-540-73105-4_53.
- [14] J. M. Yu, Y. H. Pan, "Classification of Generation Z Utility for Function of Mobile Financial Services : Based on KANO Model", Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology, vol. 9, no. 3, September 2020, pp. 197-210, doi: 10.29056/jncist.2020.09.02.