

그린디자인 관점의 현대 차 음료 모바일 주문 UI 개선 연구

사용자 경험 분석 및 평가를 중심으로

Improving Mobile Ordering UI for Modern Tea Beverages from a Green Design Perspective

Focusing on User Experience Analysis and Evaluation

주 저 자 : 우서흔 (Niu, Shu Xin)	한양대학교 일반대학원 시각디자인전공 박사과정
공 동 저 자 : 정의태 (Jung, Euitay)	한양대학교 ERICA 커뮤니케이션디자인학과 교수
교 신 저 자 : 이선미 (Lee, Sun Mi)	한양대학교 ERICA 커뮤니케이션디자인학과 교수 prosuner@hanyang.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.3.354>

접수일 2026. 07. 11. / 심사완료일 2026. 09. 11. / 게재확정일 2026. 09. 14. / 게재일 2026. 09. 30.

Abstract

This study examines the mobile ordering experience and eco-friendly needs of modern tea beverage consumers from a green design perspective and proposes directions for UI improvement. A survey of 202 consumers in China showed that mobile ordering experiences were generally evaluated positively, while issues related to eco-friendly options included low perceived necessity, time and cost burdens, and difficulties in finding and confirming relevant information. Based on these findings, the proposed UI focused on visualizing eco-friendly information, improving the option-selection process, and providing waste-sorting and recycling information. A subsequent evaluation with 41 consumers showed generally positive perceptions and intentions to use the proposed interface. However, these results indicate only the potential for initial acceptance and do not demonstrate actual improvements in usability or changes in eco-friendly behavior. This study provides practical UI design directions for applying green design and service design to the digital ordering process of modern tea beverages.

Keyword

Green Design(그린디자인), Modern Tea Beverage(현대 차 음료), Mobile Ordering(모바일 주문), Service Design(서비스디자인), Sustainable Consumption(지속가능한 소비)

요약

본 연구는 그린디자인 관점에서 현대 차 음료 소비자의 모바일 주문 경험과 친환경 관련 요구를 분석하고, 이를 바탕으로 UI 개선 방향을 제안하였다. 중국 소비자 202명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 모바일 주문 경험은 전반적으로 긍정적으로 평가되었으나 친환경 옵션과 관련해서는 낮은 필요성 인식, 시간·비용 부담, 정보 탐색 및 확인 과정의 불편이 나타났다. 이를 토대로 친환경 정보 시각화, 옵션 선택 과정 개선, 분리배출 및 재활용 정보 제공을 중심으로 UI 개선안을 구성하였다. 이후 소비자 41명을 대상으로 평가한 결과, 개선안에 대한 긍정적인 인식과 사용 의향이 확인되었다. 다만 이러한 결과는 초기 수용 가능성을 보여주는 수준이며, 실제 사용성 향상이나 친환경 행동 변화를 의미하지는 않는다. 본 연구는 현대 차 음료의 디지털 주문 과정에 그린디자인과 서비스디자인을 적용한 구체적인 UI 설계 방향을 제시했다는 점에 의의가 있다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구의 범위 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 그린디자인과 지속가능한 소비 경험
- 2-2. 서비스디자인과 사용자 경험
- 2-3. 현대 차 음료의 디지털 소비 구조

3. 연구 설계

- 3-1. 연구 절차
- 3-2. 소비자 설문조사 설계
- 3-3. UI 개선안 설계 및 사용자 평가

4. 연구 결과 및 분석

- 4-1. 차 음료 소비 행동 분석
- 4-2. 서비스 접점 분석
- 4-3. 사용자 경험 및 그린디자인 관련 요구 분석
- 4-4. 모바일 주문 UI 개선안

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

최근 현대 차 음료 시장은 모바일 기반 소비 서비스의 확산과 함께 지속적으로 성장하고 있다. 중국연쇄경영협회와 Meituan의 「2023 신식 차 음료 연구보고서」에 따르면, 2023년 8월 기준 중국의 신식 차 음료 매장 수는 약 51.5만 개로 2020년 말 대비 36% 이상 증가하였으며, 당시 시장 규모는 2023년 약 1,498억 위안에서 2025년 약 2,015억 위안까지 확대될 것으로 전망되었다.¹⁾ 또한 중국인터넷정보센터(CNNIC)에 따르면, 2025년 12월 중국의 온라인 외식배달 이용자는 약 6.30억 명으로 전체 인터넷 이용자의 56.0%를 차지하여 디지털 주문 환경의 지속적인 확산을 보여준다.²⁾

그러나 배달 및 테이크아웃 중심의 소비 확대는 일회용 컵, 플라스틱 뚜껑, 빨대 및 포장재 사용 증가에 따른 환경적 부담을 초래한다. 또한 지속가능성에 대한 긍정적 태도가 실제 친환경 소비 행동으로 항상 이어지는 것은 아니며, 태도와 행동 간의 괴리가 나타날 수 있다.³⁾

이러한 문제는 포장재의 물리적 개선뿐 아니라 디지털 주문 과정에서 친환경 정보와 선택을 어떻게 지원할 것인가의 문제와도 연결된다. 모바일 주문 UI는 제품 정보를 확인하고 다양한 옵션을 선택하는 과정이 이루어지는 주요 서비스 접점이다. 따라서 친환경 관련 정보를 어떻게 제시하고 사용자의 선택을 어떻게 지원할 것인가가 UI 설계에서 중요한 과제가 될 수 있다.

1) 중국연쇄경영협회, 2023新茶饮研究报告, (2026.07.10.) <https://www.ccf.org.cn/portal/cn/xiangxi.jsp?id=444980&type=33>

2) 중국인터넷정보센터(CNNIC), 第57次中国互联网络发展状况统计报告, (2026.09.11.) <https://www.cnnic.net.cn/NMediaFile/2026/0304/M-AIN1772588317069TUXN3827X8.pdf>

3) Iris Vermeir, Wim Verbeke, 'Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer "Attitude-Behavioral Intention" Gap', Springer, Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 2006, Vol.19, No.2, p.173

그린디자인의 논의 범위도 기존의 제품 및 패키지 중심에서 벗어나 사용자 행동과 경험까지 고려하는 방향으로 점차 확대되고 있으며,⁴⁾ 서비스디자인은 사용자 여정과 서비스 접점을 통해 서비스 이용 과정의 경험을 분석하는 데 활용되고 있다.⁵⁾ 그러나 지금까지의 관련 연구는 주로 친환경 패키지나 제품 브랜드 경험에 초점을 두어 왔으며, 현대 차 음료의 모바일 주문 과정에서 친환경 정보의 인지와 선택 경험을 함께 다룬 연구는 아직 충분하지 않다.

이에 본 연구에서는 현대 차 음료의 디지털 소비 과정에서 나타나는 사용자 경험과 친환경 관련 요구를 살펴보고, 이를 토대로 그린디자인 관점의 모바일 주문 UI 개선 방향을 제안하고자 한다. 또한 제안된 UI에 대한 사용자 평가를 실시하여 정보 이해도, 선택 편의성, 친환경 행동 지원에 대한 인식과 사용 의향을 확인하고, 개선안의 초기 수용 가능성을 탐색하고자 한다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

연구 대상은 모바일 주문과 배달-테이크아웃 서비스를 통해 소비되는 현대 차 음료로 한정하였다. 밀키트, 과일차, 블렌딩 티 등 브랜드 매장에서 판매되고 디지털 주문이 가능한 차 음료를 포함하였으며, 전통 차와 RTD(Ready-to-Drink) 형태의 제품은 제외하였다.

분석 범위는 모바일 주문을 포함한 전체 소비 과정으로 설정하였다. 사용자가 친환경 정보를 어떻게 인식하고 선택하는지, 그리고 각 단계에서 어떤 요구가 나타나는지를 확인하기 위해 탐색-선택-주문-수령-소비-폐기의 흐름을 사용자 여정으로 구분하여 살펴보았다.

연구는 관련 문헌 검토와 소비자 설문조사를 바탕으로 진행하였다. 그린디자인, 서비스디자인, 사용자 경험에 관한 이론을 검토한 뒤 디지털 주문 경험과 친환경 관련 인식 및 요구를 조사하였다. 조사 결과와 이론적

4) Debra Lilley, 'Design for Sustainable Behaviour: Strategies and Perceptions', Elsevier, Design Studies, 2009, Vol.30, No.6, p.704

5) Marc Stickdorn, Jakob Schneider, 『This Is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases』, BIS Publishers, 2011, pp.158-159

내용을 함께 검토하여 모바일 주문 UI 개선안을 구성하였으며, 이후 사용자 평가를 통해 제안된 UI에 대한 인식과 사용 의향, 초기 수용 가능성을 확인하였다.

2. 이론적 배경

2-1. 그린디자인과 지속가능한 소비 경험

그린디자인(Green Design)은 제품과 서비스가 환경에 미치는 영향을 줄이고 자원과 에너지의 효율적인 사용을 고려하는 디자인 접근이다. 초기 논의는 자원 절약, 친환경 소재, 폐기물 저감 등 제품 자체의 환경적 특성에 집중되었다. 이후에는 사용과 소비, 폐기까지 디자인의 범위가 넓어지면서 사용자의 행동도 함께 다루어지고 있다.⁶⁾ 이러한 변화는 자원의 순환과 폐기물 감소를 강조하는 순환경제(Circular Economy)의 흐름과도 연결된다.⁷⁾

최근에는 그린디자인이 친환경 제품을 만드는 것에서 더 나아가 사용자의 지속가능한 선택을 돕는 방향으로 논의되고 있다.⁸⁾ Lilley(2009)는 지속가능한 행동을 지원하는 디자인 전략을 제시하고, 디자인 전문가의 인식을 바탕으로 그 수용 가능성과 효과를 논의하였다. 이와 관련하여 본 연구에서는 친환경 정보, 선택 요소, 소비 후 안내가 모바일 주문 과정에서 어떤 역할을 할 수 있는지 살펴보았다. 단, 사용자 평가에서 나타난 행동 지원에 대한 긍정적 인식은 실제 친환경 행동의 변화와 동일하게 보지 않았다.

지속가능한 소비(Sustainable Consumption)는 제품과 서비스를 선택하고 사용한 뒤 폐기하는 과정에서 환경적 영향을 고려하고, 자원 소비와 폐기물 발생을 줄이려는 소비 방식을 의미한다. 그러나 친환경에 대한 인식이 언제나 실제 행동으로 이어지는 것은 아니며, 소비 상황이나 이용 환경에 따라 인식과 행동 사이에 차이가 나타날 수 있다.⁹⁾ 따라서 지속가능한 소비 경

험을 이해하기 위해서는 개인의 환경 의식뿐 아니라 정보가 제공되는 방식과 선택 구조 등 서비스 이용 과정의 경험도 함께 살펴볼 필요가 있다.

[표 1]은 그린디자인 관점에서 지속가능한 소비 경험의 주요 요소와 본 연구에서의 적용 방향을 정리한 것이다.

[표 1] 그린디자인 관점의 지속가능한 소비 경험 구성

구분	주요 관점	본 연구의 적용
제품 중심 그린디자인	자원 절감·친환경 소재·폐기물 감소	포장·일회용품 환경 문제 검토
소비 과정 중심 그린디자인	선택·사용·폐기 과정의 환경 영향	소비 과정·서비스 접점 분석
사용자 행동 중심 접근	친환경 인식과 행동의 차이	친환경 인식·선택 경험 분석
지속가능한 소비 경험	정보 제공·선택 지원을 통한 경험 설계	친환경 정보·선택 행동 지원

디지털 소비 환경에서는 정보가 제시되는 방식과 사용자가 접하는 서비스 접점이 지속가능한 소비 경험에 영향을 줄 수 있다.¹⁰⁾ 허은하와 김선아(2024)는 친환경 화장품 브랜드 사례를 통해 친환경 가치가 정보 제공, 소비자 행동 및 다양한 경험 요소와 연계될 수 있음을 제시하였다.¹¹⁾ 본 연구에서는 그린디자인을 물리적 제품이나 소재의 개선에 한정하지 않고, 디지털 소비 과정에서 친환경 정보를 인지하고 선택하며 소비 이후의 행동까지 지원할 수 있는 사용자 경험 설계의 관점으로 바라본다. 또한 지속가능한 소비 경험을 이러한 정보와 선택 지원이 소비 과정의 주요 서비스 접점에서 연결되는 경험으로 정의하고, 이를 현대 차 음료의 모바일 주문 환경에 적용하였다.

2-2. 서비스디자인과 사용자 경험

서비스디자인(Service Design)은 사용자 중심의 관점에서 서비스가 제공되고 이용되는 전체 과정을 살펴

6) 윤혜진, '순환경제 실현을 위한 스마트패키지디자인의 지속가능성 분석과 활용', 한국브랜드디자인학회, 브랜드디자인학연구, 2020, Vol.18, No.3, pp.38-39

7) Martin Geissdoerfer, Paulo Savaget, Nancy M. P. Bocken, Erik Jan Hultink, 'The Circular Economy - A New Sustainability Paradigm?', Elsevier, Journal of Cleaner Production, 2017, Vol.143, pp.759-760

8) Debra Lilley, Op. cit. 2009, p.704

9) 임하은, 서인주, '메시지 프레임링을 적용한 친환경

소비 유도방안에 관한 연구', 한국소비자학회, 소비자학연구, 2021, Vol.32, No.1, p.146

10) 구유리, '사용자 경험(User Experience: UX) 디자인 관점에서 바라본 지속가능한 디자인에 대한 연구', 한국디자인문화학회, 한국디자인문화학회지, 2015, Vol.21, No.4, pp.39-40

11) 허은하, 김선아, '친환경 화장품 브랜드의 경험디자인 구성요소 사례 연구', 한국디자인리서치학회, 한국디자인리서치, 2024, Vol.9, No.3, p.602

보고 이를 설계하는 접근이다. 이 과정에서는 사용자의 행동 흐름뿐 아니라 서비스와 상호작용하는 여러 접점에서 어떠한 경험이 형성되는지가 중요하게 다루어진 다.¹²⁾

사용자 경험(User Experience)은 사용자가 제품, 시스템 또는 서비스를 이용하거나 이용을 예상하는 과정에서 나타나는 인지적·감정적·행동적 반응과 경험을 의미한다.¹³⁾ 디지털 서비스의 경우 단순한 기능적 편의성뿐 아니라 필요한 정보를 찾고 이해하는 과정, 옵션을 선택하는 방식 등 서비스 이용 전반의 경험도 함께 포함된다. Davis(1989)는 지각된 유용성과 지각된 사용용이성을 정보기술 수용에 영향을 미치는 주요 요인으로 제시하였으며, 이는 모바일 주문 UI의 편의성과 사용자 수용을 이해하는 데 참고할 수 있는 이론적 배경을 제공한다.¹⁴⁾ 다만 본 연구에서는 Davis의 측정 척도를 직접 사용하거나 기술수용모형을 검증하지 않았으며, 현대 차 음료의 모바일 주문 상황과 연구 목적에 맞추어 사용자 평가 문항을 구성하였다.

서비스디자인에서는 사용자 여정(User Journey)과 서비스 접점(Service Touchpoint)을 활용하여 서비스 이용 과정에서 나타나는 행동과 경험을 단계별로 살펴볼 수 있다. 사용자 여정은 서비스 이용 과정을 여러 단계로 나누어 사용자의 행동 흐름을 파악하는 방법이며, 서비스 접점은 그 과정에서 사용자와 서비스가 실제로 상호작용하는 지점을 의미한다.¹⁵⁾

[표 2] 서비스디자인 관점의 사용자 경험 분석 요소

분석 요소	주요 내용	본 연구의 적용
사 용 자 여정	서비스 이용 단계별 행동 흐름	탐색·선택·주문·수령·소비·폐기 단계 분석
서 비 스 접점	사용자와 서비스의 상호작용 지점	모바일 앱·배달 플랫폼·주문 UI·소비 후 정보 접점
사 용 자 경험	서비스 이용 과정에서 형성되는 반응과 경험	편의성·정보 인식·선택 경험 및 친환경 관련 요구 분석

현대 차 음료의 소비 과정은 모바일 애플리케이션과 배달 플랫폼을 비롯한 여러 서비스 접점을 거쳐 탐색·선택·주문·수령·소비·폐기로 이어진다. 본 연구에서는 사용자 여정과 서비스 접점의 개념을 바탕으로 각 단계에서 나타나는 사용자 경험과 친환경 관련 요구를 살펴보고, 그 결과를 모바일 주문 UI 개선 방향을 도출하는 데 활용하였다.

2-3. 현대 차 음료의 디지털 소비 구조

현대 차 음료 소비는 모바일 애플리케이션과 배달 플랫폼의 확산에 따라 디지털 중심의 서비스 구조로 확대되고 있으며,¹⁶⁾ 메뉴 탐색, 옵션 선택, 주문 결제, 수령, 소비 및 폐기로 이어지는 사용자 여정을 형성하고 있다.¹⁷⁾

모바일 주문 UI는 제품 정보와 가격을 확인하고 당도, 얼음량, 토핑 및 포장 옵션을 선택하는 주요 서비스 접점이다. 정보의 배치와 시각적 위계, 옵션 제시 방식은 사용자의 정보 인지와 선택 경험에 관련될 수 있다.¹⁸⁾ 또한 배달과 테이크아웃 과정에서 일회용 컵, 뚜껑, 빨대 및 포장재가 사용된다는 점에서, 지속가능한 소비 경험은 물리적 환경 영향뿐 아니라 주문 과정에서 친환경 정보와 선택 요소가 어떻게 제공되는지도 함께 고려할 필요가 있다.

디지털 주문 환경에서의 지속가능한 소비와 관련하여 Lohmann et al.(2024)은 음식 배달 앱 환경을 모사한 실험을 통해 탄소발자국 표시와 메뉴 배열 방식에 따른 차이를 비교하였다. 연구 결과, 전체 표본에서

12) 정정호, '스마트폰의 서비스디자인을 위한 UX조사 분석 - 사용자의 만족도, 이용행태, 구입행태 중심으로 -', 한국디지털디자인학회, 디지털디자인학연구, 2012, Vol.12, No.3, p.78

13) International Organization for Standardization, 『ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems』, ISO, 2019

14) Fred D. Davis, 'Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology', Management Information Systems Research Center, University of Minnesota, MIS Quarterly, 1989, Vol.13, No.3, p.320

15) Marc Stickdorn, Jakob Schneider, Op. cit. 2011, pp.158-159

16) 중국연쇄경영협회, 2023新茶饮研究报告, (2026.07.10.), <https://www.ccfa.org.cn/portal/cn/xiangxi.jsp?id=444980&type=33>

17) Marc Stickdorn, Jakob Schneider, Op. cit. 2011, pp.158-159

18) Donald A. Norman, 『The Design of Everyday Things』, Basic Books, 2013, pp.13-14

는 저탄소 메뉴를 우선적으로 제시하는 배열 방식이 주문의 평균 탄소발자국을 유의하게 낮추는 것으로 나타났다.¹⁹⁾ de Wildt와 Meijers(2023)는 재활용 앱의 사용 전후를 비교한 연구에서 앱을 사용하는 기간 동안 재활용 행동이 증가하였다고 보고하였다.²⁰⁾ 실제 서비스 사례로는 Meituan의 ‘好杯新生(하오베이신생)’ 프로젝트가 있으며, 음료 컵의 사용량 감축과 회수재 활용을 지원하고 있다.²¹⁾ 이러한 선행연구와 사례는 선택 구조와 소비 후 정보 제공이 지속가능한 사용자 경험을 설계하는 데 고려할 수 있는 요소임을 보여준다. 다만 선행연구에서 확인된 효과를 본 연구에서 제1안한 UI의 효과로 직접 해석할 수는 없다.

[표 3]은 현대 차 음료의 디지털 소비 과정에서 나타나는 주요 사용자 행동과 서비스 접점, 그리고 그린디자인 관점에서 검토할 요소를 정리한 것이다.

[표 3] 현대 차 음료의 디지털 소비 과정과 서비스 접점

소비 단계	주요 사용자 행동	주요 서비스 접점	그린디자인 검토 요소
탐색	브랜드-메뉴 검색	배달 플랫폼-브랜드 앱	친환경 정보 접근
선택	메뉴 옵션 비교 및 선택	메뉴 화면-상품 정보 UI	환경 정보 인지
주문	옵션 선택 및 결제	주문 UI-결제 화면	친환경 선택 경험
수령	배달-테이크아웃 수령	배달 서비스-매장	포장 일회용품 이용 경험
소비	제품 포장 사용	제품-컵-포장재	포장 사용 및 환경 영향 인식
폐기	포장 분리 및 폐기	포장재-소비 후 정보	소비 후 환경 정보 경험

본 연구에서는 현대 차 음료의 소비 과정을 탐색-선

택-주문-수령-소비-폐기의 사용자 여정으로 구분하고, 각 단계의 서비스 접점에서 나타나는 정보 인지, 선택 경험 및 친환경 관련 요구를 살펴보았다. 이 가운데 모바일 주문 UI를 주요 디지털 서비스 접점으로 설정하고, 조사 결과와 이론적 검토를 토대로 그린디자인 관점에서의 개선 방향을 도출하였다.

3. 연구 설계

3-1. 연구 절차

본 연구는 현대 차 음료의 디지털 소비 과정에서 나타나는 사용자 경험과 친환경 관련 요구를 살펴보고, 이를 토대로 그린디자인 관점의 모바일 주문 UI 개선 방향을 제안하였다. 연구는 문헌연구를 시작으로 소비자 설문조사, 사용자 경험 분석, UI 개선 요소 도출, 개선안 설계, 사용자 평가의 순서로 진행하였다.

먼저 관련 선행연구를 검토하여 연구의 이론적 기반과 분석 관점을 정리하였다. 이후 소비자 설문조사를 통해 현대 차 음료의 소비 행동과 디지털 주문 경험, 친환경 관련 인식 및 요구를 확인하였다. 조사 결과에서 나타난 주요 내용을 바탕으로 모바일 주문 UI의 개선 요소를 도출하고 개선안을 구성하였다. 마지막으로 제안된 UI에 대한 사용자 평가를 실시하여 주관적 인식과 선호, 사용 의향을 확인하고 개선안의 초기 수용 가능성을 살펴보았다.

3-2. 소비자 설문조사 설계

본 연구에서는 현대 차 음료 소비자의 디지털 주문 행태와 모바일 주문 경험을 살펴보고, 그린디자인 관점에서 사용자 경험과 친환경 관련 요구를 확인하기 위해 설문조사를 진행하였다.

조사 대상은 최근 6개월 이내 현대 차 음료 구매 경험이 있는 중국 소비자로 설정하였으며, 모바일 애플리케이션 또는 배달 플랫폼을 통한 주문 경험을 선별 기준으로 활용하였다. 연령은 범주형으로 조사하였으며 최상위 범주는 ‘35세 이상’으로 설정하였다. 총 203부 중 해당 주문 경험이 없는 1부를 제외하여 최종 202부를 분석에 활용하였다.

설문 문항은 연구 목적과 모바일 주문 맥락에 맞추어 연구자가 구성하였으며, 조사 영역별 관련 이론 및 개념, 측정 내용과 문항 유형은 [표 4]와 같다.

19) Paul M. Lohmann, Elisabeth Gsottbauer, James Farrington, Steve Human, Lucia A. Reisch, ‘Choice architecture promotes sustainable choices in online food-delivery apps’, Oxford University Press, PNAS Nexus, 2024, Vol.3, No.10, p.4

20) Kelly K. de Wildt, Marijn H. C. Meijers, ‘Time spent on separating waste is never wasted: Fostering people’s recycling behavior through the use of a mobile application’, Elsevier, Computers in Human Behavior, 2023, Vol.139, p.6

21) Meituan, ‘首年覆盖万家门店、回收一亿饮品杯, 美团“青山计划”推出“好杯新生”环保行动’, (2026.09.11.) <https://www.meituan.com/news/NN2504230870016>

[표 4] 설문조사 영역 및 문항 구성

관련 이론 및 개념	영역	측정 내용	문항 유형
-	인구 통계학적 특성	성별·연령·직업	객관식
-	차 음료 소비 행동	소비 빈도·브랜드 선택 요인·구매 경험	객관식
Stickdorn & Schneider(2011); 정정호(2012)	디지털 주문 이용 경험	모바일 앱·배달 플랫폼 이용 경험 및 주문 방식	객관식·복수응답
ISO 9241-210(2019); Davis(1989);	모바일 주문 및 서비스 접점 경험	정보 탐색·옵션 확인·주문 과정의 편의성	5 점 Likert
Vermeir & Verbeke(2006); 임하은·서인주(2021)	친환경 소비 인식	환경 문제·친환경 브랜드 이미지·친환경 정보 인식	5 점 Likert
Lilley(2009)	친환경 옵션 관련 경험 및 이용 어려움	친환경 옵션 선택 경험(Q16)·미선택 또는 이용 어려움의 주요 이유(Q17)	복수응답(Q16)·단일응답(Q17)
구유리(2015); Lilley(2009)	친환경 UI 요구	친환경 관련 기능 제공의 필요성	5 점 Likert

주: 문항은 각 조사 영역과 관련된 이론 및 개념을 제시한 것이며, 기존 측정 척도를 그대로 적용한 것은 아니다. Q16은 원자료 검토 결과 최종 분석에서 제외하였다.

태도, 인식 및 사용자 경험 관련 문항은 5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)를 사용하였고, 소비 행동과 디지털 주문 행태는 객관식 및 복수응답 방식으로 구성하였다. 자료 분석에는 SPSS 27.0을 활용하였으며, 빈도분석과 기술통계분석을 실시하였다. 복수응답 문항의 비율은 전체 유효응답자 202명을 기준으로 산출하였다.

원자료를 다시 확인하는 과정에서 친환경 옵션 선택 경험을 묻는 Q16에 논리적으로 상충하는 응답이 다수 확인되었다. ‘해당 옵션을 본 적이 없음’을 선택한 131명과 ‘선택한 경험이 없음’을 선택한 39명은 모두 하나 이상의 구체적인 친환경 옵션 선택 경험을 함께 응답하였으며, 두 집단 사이의 중복은 없었다. 이에 따라 총 170명의 응답에서 불일치가 확인되었다. 그러나 어느 응답이 실제 경험을 더 정확하게 반영하는지 판단할 근거가 충분하지 않아 임의의 재코딩은 실시하지 않았으며, Q16 전체를 최종 분석에서 제외하였다. 이는 해당 문항에 한정된 제외이므로 다른 문항의 분석 대상은 202명을 그대로 유지하였다.

Q17은 친환경 관련 옵션을 ‘선택하지 않거나 이용하기 어려웠던 가장 큰 이유’를 묻는 단일응답 문항으

로 구성하였다. 이 문항에는 Q16 응답에 따른 분기 조건이 적용되지 않았기 때문에 전체 응답자에게 동일하게 제시되었으며, 최종 분석대상인 202명 모두가 응답하였다. 따라서 빈도와 비율은 202명을 기준으로 산출하였다. 다만 이를 근거로 전체 응답자를 친환경 옵션 미선택자로 간주하거나, Q16을 기준으로 별도의 하위집단을 설정하지는 않았다. 또한 ‘해당 없음’이나 ‘이용에 어려움이 없음’에 해당하는 선택지가 포함되지 않았기 때문에 관련 경험이 없는 참여자의 응답이 포함되었을 가능성이 있다. 이에 Q17의 결과는 제시된 선택지 범위 안에서 나타난 응답 이유의 분포로 한정하여 해석하였다.

3-3. UI 개선안 설계 및 사용자 평가

소비자 설문조사와 선행연구, 사용자 경험 분석에서 확인된 내용을 토대로 모바일 주문 UI 개선안을 구성하였다. 기존 주문 흐름을 유지하면서 상품 선택, 옵션 선택, 주문 완료 단계에서 친환경 정보와 관련 선택 항목, 소비 이후 필요한 정보를 확인할 수 있도록 하였으며, 각 개선 요소와 조사 결과의 대응 관계는 제4장에서 제시하였다.

제안된 UI의 반응과 초기 수용 가능성을 확인하기 위해 소비자 설문조사와 별도로 모집한 중국 소비자 41명을 대상으로 온라인 평가를 진행하였다. 설문은 중국어로 제시하고, 한국어 UI 화면과 함께 화면 내용의 중국어 번역을 제공하였다. 참여자는 남성 21명(51.22%), 여성 20명(48.78%)이었으며, 연령은 20~24세 7명(17.07%), 25~29세 16명(39.02%), 30~34세 11명(26.83%), 35세 이상 7명(17.07%)이었다. 이 가운데 최근 6개월 이내 모바일 주문 경험자는 28명(68.29%), 비경험자는 13명(31.71%)이었다.

평가에서는 개선 UI만 제시하였으며, Q1~Q6과 Q7~Q14는 동일한 개선안을 대상으로 정보 이해와 시각적 명확성, 옵션 탐색 및 선택 편의성, 주문 편의성, 친환경 행동 지원에 대한 인식, 브랜드의 친환경 이미지 및 사용 의향을 5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 평가하였다. 두 문항군은 개선 전·후 측정으로 구분하지 않았다.

평가 문항은 연구 목적에 맞게 직접 구성하였으며, 정보 이해와 편의성에 관한 ISO 9241-210(2019)과 Davis(1989), 친환경 행동 지원에 관한 Lilley(2009)와 구유리(2015)의 논의를 참고하였다. 브랜드 이미지 항목 역시 연구 목적에 맞게 구성하였으며, 기존의 표준

화된 척도를 직접 적용하지 않았다.

별도의 비교 문항에서는 기존 UI와 개선 UI 가운데 하나를 선택하도록 하였으나, 비교 화면에는 개선 UI만 제시하였다. 따라서 응답 결과와 Q10의 ‘기존보다 편리하다’, Q13의 ‘이미지가 향상되었다’는 실제 변화가 아닌 참여자의 주관적 판단으로 해석하였다. 최근 6개월 이내 모바일 주문 경험이 없는 13명에게는 기존 상용 모바일 주문 UI의 일반적인 레이아웃과 작동 방식에 대한 개인적 인지 경험을 기준으로 비교·평가하도록 안내하였다. 다만 동일한 기존 UI 자극물을 제시한 통제 비교는 아니므로 참여자별 비교 기준의 차이는 완전히 배제할 수 없다. 따라서 본 평가는 실제 사용성이나 친환경 행동 변화를 검증하는 통제 실험이 아닌 탐색적 사용자 평가로 해석하였으며, 결과는 제4장 4-5절에 제시하였다.

4. 연구 결과 및 분석

4-1. 차 음료 소비 행동 분석

최종 분석에는 유효응답자 202명의 자료를 사용하였다. 응답자의 일반적 특성은 [표 5]에 정리하였다. 성별은 남성 105명(51.98%), 여성 97명(48.02%)으로 큰 차이가 없었으며, 연령은 25~29세가 81명(40.10%)으로 가장 많았다. 직업별로는 직장인이 103명(50.99%)으로 가장 높은 비율을 보였다.

[표 5] 응답자의 일반적 특성

구분	항목	빈도	비율
성별	남성	105	51.98%
	여성	97	48.02%
연령	20~24세	37	18.32%
	25~29세	81	40.10%
	30~34세	55	27.23%
	35세 이상	29	14.36%
직업	대학생·대학원생	39	19.31%
	직장인	103	50.99%
	자영업·프리랜서	39	19.31%
	기타	21	10.40%

현대 차 음료 소비 빈도는 주 1~2회가 61명(30.20%)으로 가장 많았으며, 주 3회 이상도 57명(28.22%)으로 나타났다.

브랜드 선택 요인에서는 가격 및 할인 혜택이 58명

(28.71%)으로 가장 높았으며, 친환경적 브랜드 이미지도 45명(22.28%)으로 주요 요인 중 하나로 나타났다. 이는 일부 응답자가 브랜드 선택 시 환경적 이미지를 고려하고 있음을 보여주지만, 실제 친환경 소비 행동을 의미하는 것으로 해석할 수는 없다.

4-2. 서비스 접점 분석

현대 차 음료 소비 과정에서 디지털 플랫폼은 소비자가 브랜드와 제품 정보를 탐색하고 주문을 수행하는 주요 서비스 접점으로 작용하고 있다. 이에 최종 유효 응답자 202명을 대상으로 주문 방식과 디지털 서비스 이용 특성을 분석하였다.

가장 자주 이용하는 주문 방식은 매장 키오스크 51명(25.25%), 브랜드 앱 50명(24.75%), 배달 플랫폼 49명(24.26%) 순으로 나타났으며, 다양한 주문 접점이 활용되고 있음을 보여준다.

[표 6] 주요 주문 방식 및 서비스 접점

주문 방식	빈도	비율
매장 키오스크	51	25.25%
브랜드 앱	50	24.75%
배달 플랫폼	49	24.26%
직원 직접 주문	38	18.81%
기타	14	6.93%
합계	202	100%

이용한 디지털 서비스 유형을 복수응답으로 분석한 결과, 브랜드 앱 125명(61.88%)과 모바일 웹 주문 124명(61.39%)이 높은 비중을 보였다. 이는 조사 참여자들이 단일 디지털 서비스에 한정되지 않고 복수의 디지털 주문 서비스를 이용하고 있음을 확인해준다.

[표 7] 디지털 서비스 이용 경험(복수응답)

디지털 서비스 유형	빈도	비율
브랜드 앱	125	61.88%
배달 플랫폼	50	24.75%
모바일 웹 주문	124	61.39%
QR 주문	43	21.29%
기타	22	10.89%

주: 복수응답 문항이며, 비율은 유효응답자 202명 기준으로 산출하여 합계가 100%를 초과할 수 있다.

이상의 결과는 현대 차 음료 소비 과정에서 다양한 디지털 서비스 접점이 활용되고 있음을 보여준다. 이에 다음 절에서는 모바일 주문 과정의 정보 인식, 선택 경험 및 친환경 관련 인식과 요구를 중심으로 사용자 경험을 분석하였다.

4-3. 사용자 경험 및 그린디자인 관련 요구 분석

앞선 분석을 바탕으로 본 절에서는 모바일 주문 과정의 사용자 경험, 친환경 옵션의 미선택 또는 이용 어려움, 친환경 UI 기능 요구를 분석하여 UI 개선 시 고려할 사항을 검토하였다.

먼저 정보 탐색, 옵션 선택 및 서비스 편의성에 대한 기술통계분석 결과는 [표 8]과 같다.

[표 8] 모바일 주문 경험에 대한 기술통계 분석

측정 문항	평균	표준편차
메뉴 및 옵션 정보를 쉽게 찾을 수 있다(Q10)	3.75	1.11
다양한 옵션을 쉽게 확인하고 선택할 수 있다(Q11)	3.80	1.08
모바일 주문 서비스는 편리하고 효율적이다(Q12)	3.77	1.14

모바일 주문 경험 관련 문항의 평균은 모두 3.7점 이상으로 나타나, 정보 탐색, 옵션 선택 및 서비스 편의성이 전반적으로 비교적 긍정적으로 인식되고 있음을 보여준다.

한편, 친환경 옵션 선택 경험을 조사한 Q16에서는 구체적인 선택 경험과 이를 부정하는 응답이 동시에 나타나는 논리적 불일치가 확인되었다. 이에 실제 경험을 일관되게 판별하기 어렵다고 판단하여 Q16 전체를 최종 분석에서 제외하였다.

친환경 관련 옵션을 선택하지 않거나 이용하는 과정에서 어려움을 느낀 가장 큰 이유는 [표 9]와 같다. Q17은 옵션의 미선택뿐 아니라 이용 과정에서의 어려움도 함께 묻는 문항이므로, 응답자를 친환경 옵션 미선택 집단으로 구분하지 않았다.

[표 9] 친환경 관련 옵션 미선택 또는 이용 어려움의 주요 이유

친환경 관련 옵션 미선택 또는 이용 어려움의 주요 이유	빈도	비율
관련 정보를 쉽게 찾기 어려워서	8	3.96%
친환경 옵션이 제공되지 않아서	31	15.35%
주문 과정에서 확인하기 번거로워서	29	14.36%
추가 비용이 발생해서	37	18.32%
주문 시간이 길어질 것 같아서	41	20.30%
필요성을 크게 느끼지 못해서	44	21.78%
기타	12	5.94%
합계	202	100%

주: Q17은 단일응답 문항이며, 비율은 비결측 응답자 202명을 기준으로 산출하였다. 결과는 제시된 선택지 안에서 나타난 응답 이유의 분포를 의미하며, 각 문제의 객관적인 발생률을 나타내는 것은 아니다.

응답 결과를 보면 ‘필요성을 크게 느끼지 못해서’가 44명(21.78%)으로 가장 높은 비율을 보였고, ‘주문 시간이 길어질 것 같아서’가 41명(20.30%), ‘추가 비용이 발생해서’가 37명(18.32%)으로 뒤를 이었다. 이와 함께 친환경 옵션이 제공되지 않거나 관련 정보를 찾고 확인하는 과정이 번거롭다는 응답도 나타났다. 이러한 결과는 모바일 주문 UI를 개선할 때 친환경 옵션의 필요성을 인식할 수 있도록 지원하고, 시간과 비용에 대한 부담을 줄이며, 관련 정보를 보다 쉽게 확인하고 선택할 수 있는 방안을 함께 고려할 필요가 있음을 보여준다. 다만 Q17에는 ‘해당 없음’ 또는 ‘이용에 어려움이 없음’에 해당하는 선택지가 포함되지 않았기 때문에 관련 경험이 없는 참여자의 응답이 포함되었을 가능성이 있다. 따라서 이 결과는 제시된 선택지 범위에서 나타난 이유의 분포로 한정하여 해석하였다.

친환경 UI 기능 요구와 관련하여 Q18의 평균은 3.66점이었으며, 4점 및 5점 응답은 127명(62.87%)으로 나타났다. 이는 친환경 기능에 대한 전반적인 필요성을 보여주지만, 개별 기능에 대한 선호나 실제 이용 의도를 의미하지는 않는다.

4-4. 모바일 주문 UI 개선안

사용자 경험 및 친환경 관련 설문 결과와 제2장의 이론적 검토를 종합하여, 친환경 정보의 인자-접근 지원, 옵션 선택 편의성, 소비 후 정보 지원을 중심으로 모바일 주문 UI 개선안을 설계하였다. Q16은 분석에서 제외하였으며, Q17의 응답 분포와 Q18의 전반적 기능 요구를 참고 근거로 활용하였다. 주요 대응 관계는

[표 10]과 같다.

[표 10] 그린디자인 관점의 모바일 주문 UI 개선 방향

설문 응답 및 이론적 근거	설계 시 고려 사항	UI 개선 방향	적용 단계
Q17: 관련 정보 탐색 어려움 3.96%, 주문 과정 확인의 번거로움 14.36%	친환경 정보의 탐색 및 확인 편의성	아이콘·배지를 활용한 정보 시각화	상품 선택 단계
Q17: 주문 시간 증가 우려 20.30%, 추가 비용 발생 18.32%, 옵션 미제공 15.35%, 확인의 번거로움 14.36%	옵션 제공 여부와 선택 조건의 명확성, 선택 과정의 부담	이용 가능한 친환경 옵션의 명확한 제시 및 선택 과정 간소화	옵션 선택 단계
Q18: 친환경 기능 필요성 긍정 응답 62.87%; 소비 후 폐기까지 고려하는 그린디자인 관점	전반적 기능 요구와 소비 후 정보 지원	분리배출·재활용 및 친환경 실천 정보 제공	주문 완료 단계

주: Q17은 전체 응답자 202명의 미선택 또는 이용 어려움의 이유 분포이며, Q18은 친환경 기능의 전반적 필요성을 나타낸다.

Lohmann et al.(2024), de Wildt와 Meijers(2023), Meituan의 ‘好杯新生(하오베이신성)’이 각각 메뉴 배열, 재활용 정보 제공, 음료 컵의 회수재

활용과 같이 특정 서비스 접점에 초점을 둔 데 비해, 본 연구는 친환경 정보 표시·옵션 선택 지원·분리배출·재활용 안내를 상품 탐색·선택·주문·폐기의 모바일 주문 흐름에 연속적으로 연결하였다. 즉, 하나의 친환경 기능을 추가하는 방식이 아니라 주요 디지털 서비스 접점 전반에 친환경 선택 구조(Choice Architecture)를 통합한 점이 본 UI 개선안의 차별점이다.

상품 선택 화면에는 친환경 포장, 일회용품 절감 및 개인컵 이용 가능 여부를 아이콘과 배지로 표시하였다. 이는 Q17에서 나타난 정보 탐색과 확인 과정의 불편을 반영한 것이다.

옵션 선택 화면에는 일회용품 미수령, 다회용 컵 및 개인컵 이용 항목을 별도로 배치하였다. 시간·비용 부담과 옵션 제공 여부에 관한 Q17의 응답을 참고하였으며, 실제 적용 시에는 매장 운영 방식과 제공 조건을 함께 검토할 필요가 있다.

주문 완료 화면에는 포장재 구성과 분리배출·재활용 안내를 제시하였다. 이는 Q18의 전반적인 친환경 기능 요구와 소비 후 단계까지 고려하는 그린디자인 관점을 반영한 것이다. 단계별 개선 화면은 [표 11]과 같다.

[표 11] 모바일 주문 단계별 UI 개선안

상품 선택 단계	옵션 선택 단계	주문 완료 및 폐기 안내 단계
 9:41 TEA LIFE 좋은 차, 더 나은 오늘 추천 일크티 과일차 순수차 물드브루 블랙 일크티 W 4,500 친환경 포장 일회용품 절감 가능 개인컵 이용 가능 말차 라떼 W 4,800 친환경 포장 일회용품 절감 가능 개인컵 이용 가능 자몽 그린티 W 4,800 친환경 포장 일회용품 절감 가능 개인컵 이용 가능 망고 우롱티 W 5,000 친환경 포장 일회용품 절감 가능 개인컵 이용 가능 홈 주문 이벤트 마이페이지	 9:41 자몽 그린티 W 4,800 상큼한 자몽의 맛과 향을 느껴보세요. 컵 선택 ① 일회용 컵 기본 제공 다회용 컵 환경을 위한 작은 실천 (일부 매장에서만 이용 가능) 개인컵 사용 개인컵을 지참하면 W300 할인 음료 옵션 선택 ① 일회용 빨대 제공하지 않기 환경을 위한 작은 실천에 동참해주세요. 수량 조절 수량 선택 - 1 + W 4,800 담기	 9:41 주문이 완료되었습니다! 맛있는 차와 함께 지속가능한 일상을 만들어가요. 나의 친환경 선택 다회용 컵 이용 일회용품 사용을 줄이는 선택을 해주셨어요! 일회용 빨대 마수령 함께하는 작은 실천이 큰 변화를 만듭니다. 분리배출 안내 ① 음료를 드신 후, 다음과 같이 분리배출해 주세요. 컵 뚜껑 빨대 플라스틱으로 분리배출 플라스틱으로 분리배출 일회쓰레기로 배출 작은 선택이 더 나은 지구를 만듭니다. 오늘도 함께해 주셔서 감사합니다! 홈으로 돌아가기
친환경 정보 시각화 정보 인자·접근성 강화	친환경 옵션 선택 지원 선택 과정의 편의성 강화	소비 후 친환경 정보 지원 분리배출·재활용 정보 제공

이번 개선안은 설문 결과와 이론적 검토를 모바일 주문의 주요 서비스 접점에 반영한 것으로, 각 기능의 필요성이나 효과를 개별적으로 검증한 결과는 아니다. 제안된 UI에 대한 사용자 인식과 초기 수용 가능성은 다음 절에서 살펴본다.

4-5. UI 개선안 사용자 평가 결과

본 절에서는 소비자 41명을 대상으로 실시한 개선 UI의 사용자 평가 결과를 분석하였다. 참여자의 특성과 평가 절차는 제3장 3-3절에 제시하였으며, Q1~Q14는 동일한 개선 UI를 대상으로 한 5점 Likert 척도 평가로 개선 전·후 측정이 아니다.

문항 간 내적 일관성을 확인하기 위해 41명의 응답을 기준으로 Cronbach's α 를 산출하였다. Q1~Q6의 6개 문항과 Q7~Q14의 8개 문항을 각각 분석한 결과, Cronbach's α 는 각각 .866과 .859였으며, 전체 14개 문항의 $\alpha=.924$ 는 참고값으로 제시하였다. 다만 Cronbach's α 는 내적 일관성을 나타내는 값으로, 단일 구성개념이나 척도 타당성을 직접 입증하지는 않는다.

[표 12] 사용자 평가 문항 신뢰도 분석

구분	문항	Cronbach's α
개선 UI 경험 및 인식 평가 문항군	Q1~Q6	0.866
개선 UI 세부 평가 문항군	Q7~Q14	0.859
전체 평가 문항(참고값)	Q1~Q14	0.924

Q1~Q6의 평균은 3.78~4.34점으로 나타났다. 개선안의 친환경 정보 및 선택 지원과 직접적으로 관련된 Q7~Q14의 세부 결과는 [표 13]과 같다.

[표 13] 개선 UI 세부 평가 결과

평가 항목	평균	표준편차
Q7. 친환경 관련 정보를 쉽게 이해할 수 있다	3.80	0.93
Q8. 친환경 정보의 시각적 표현이 명확하다	3.88	0.95
Q9. 친환경 옵션을 쉽게 찾고 선택할 수 있다	3.88	0.95
Q10. 친환경 선택 과정이 기존보다 편리하다	4.07	0.98
Q11. 분리배출 및 소비 후 행동 정보를 이해하기 쉽다	4.10	0.86
Q12. 지속가능한 소비 행동을 유도한다고 느껴진다	4.00	1.14
Q13. 브랜드의 친환경 이미지가 향상되었다고 느껴진다	4.15	1.01
Q14. 향후 실제 사용하고 싶은 UI이다	4.05	0.89

주: N=41. 5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다); 표준편차는 표본표준편차이다.

Q7~Q14의 평균은 3.80~4.15점으로 전반적으로 긍정적인 평가 경향을 보였다. 브랜드의 친환경 이미지 향상에 대한 인식(Q13)이 4.15점으로 가장 높았으며, 소비 후 행동 정보의 이해 용이성(Q11)은 4.10점으로 나타났다. 친환경 정보의 이해 용이성(Q7)은 3.80점으로 상대적으로 낮았으나, 기술통계상의 차이만으로 항목 간 유의한 차이를 판단하지 않았다. 또한 Q10과 Q13의 비교 표현 및 Q12의 행동 유도 평가는 실제 변화가 아닌 참여자의 주관적 인식으로 해석하였다.

향후 사용 의향(Q14)은 평균 4.05점이었으며, 4점 또는 5점 응답자는 31명(75.61%)이었다. 이는 개선안의 초기 수용 가능성을 시사하지만, 실제 이용이나 지속적인 사용을 입증하는 결과는 아니다.

별도의 비교 선택 문항에서는 세 항목 모두 41명이 개선 UI를 선택하였으며, 그 결과는 [표 14]와 같다.

[표 14] UI 비교 선택 문항 응답 결과

평가 항목	개선 UI 선택	비율
친환경 정보를 더 쉽게 이해할 수 있는 UI	41명	100%
친환경 옵션 선택이 더 쉬운 UI	41명	100%
친환경 행동을 더 효과적으로 유도하는 UI	41명	100%

주: N=41. 기존 UI와 개선 UI 중 하나를 선택하는 이분형 문항이며, 제시된 화면은 개선 UI이다.

응답에서는 개선 UI가 일관되게 선택되는 경향이 나타났다. 그러나 참여자들이 서로 다른 경험을 기준으로 판단했을 가능성이 있어, 이를 객관적인 성능 향상이나 개선 UI의 우월성을 보여주는 결과로 보기는 어렵다. 최근 6개월 이내 모바일 주문 경험이 없었던 13명은 기존 상용 모바일 주문 UI에 대한 개인적 인지 경험을 기준으로 비교하도록 안내하였다. 다만 동일한 기존 UI 자극물을 제시한 것은 아니므로 참여자별 비교 기준의 차이와 이분형 선택 방식에 따른 응답 편향 가능성은 남아 있다.

따라서 이번 평가는 제안된 UI에 대한 사용자의 반응과 선택 경향을 확인한 탐색적 결과로 이해할 필요가 있다. 실제 사용 과정에서 편의성이 높아졌는지, 또는 친환경 행동에 변화가 있었는지는 이번 조사만으로 판단할 수 없다. 이후 연구에서는 동일한 조건의 기존

UI와 개선 UI를 제시하고, 과업 수행 결과나 실제 행동 데이터를 함께 비교할 필요가 있다.

5. 결론

현대 차 음료의 모바일 주문 과정에서 나타나는 사용자 경험과 친환경 관련 요구를 살펴본 결과, 정보 탐색과 옵션 선택, 서비스 이용 편의성에 대한 평가는 전반적으로 긍정적인 편이었다. 반면 친환경 옵션에서는 필요성을 크게 느끼지 못한다는 응답과 함께 시간비용 부담, 관련 정보를 찾고 확인하는 과정의 번거로움이 주요하게 나타났다. 친환경 기능 자체에 대해서는 대체로 긍정적인 반응을 보였다.

이러한 조사 결과를 선행연구와 사용자 여정 분석과 함께 검토한 뒤, 상품 선택 단계의 친환경 정보 표시, 옵션 선택 과정의 개선, 주문 이후의 분리배출 및 재활용 안내를 중심으로 모바일 주문 UI를 구성하였다. 이후 실시한 사용자 평가에서는 제안된 UI에 대한 인식과 사용 의향이 전반적으로 긍정적으로 나타났다. 이는 개선안이 사용자에게 수용될 가능성을 초기에 확인한 결과로 볼 수 있으나, 실제 사용성이 향상되었거나 친환경 행동이 달라졌다고 판단할 근거는 아니다.

이번 연구에서는 그린디자인의 적용 범위를 제품이나 패키지의 물리적 개선에만 두지 않고, 디지털 주문 과정에서 사용자가 정보를 확인하고 선택하는 경험까지 확장하여 살펴보았다. 특히 사용자 여정과 서비스 접점을 기준으로 친환경 정보가 어느 단계에서 제시되고, 사용자의 선택을 어떻게 지원할 수 있는지를 구체적인 UI 설계 방향으로 제안했다는 데 의미가 있다.

연구 과정에서 확인된 한계도 있다. 조사 대상이 중국 소비자로 한정되어 있어 결과를 다른 국가나 문화적 환경에 그대로 적용하기 어렵고, 연령 문항 역시 '35세 이상'을 하나의 범주로 설정하여 해당 집단의 세부 분포를 확인하지 못하였다. Q16은 원자료에서 논리적으로 상충하는 응답이 확인되어 최종 분석에서 제외하였으며, 친환경 행동의 실제 발생 비율이나 옵션 노출 정도를 판단하는 자료로 사용하지 않았다. Q17은 Q16과 연동된 분기 문항이 아니었고 '해당 없음' 선택지도 포함되지 않았기 때문에 관련 경험이 없는 참여자가 응답했을 가능성이 있다. 따라서 Q17의 결과는 제시된 선택지 안에서 나타난 이유의 분포로 한정하여 해석할 필요가 있다.

UI 평가는 41명의 주관적 인식과 선호에 기반하며, 이 중 13명은 최근 6개월 이내 모바일 주문 경험이 없어 평가 기준에 차이가 있었을 가능성이 있다. 또한 비교 문항의 100% 개선 UI 선택률은 해당 조사 조건에서의 선택 경향으로, 객관적인 개선 효과를 의미하지 않으며 응답 편향의 가능성도 고려할 필요가 있다.

향후 연구에서는 조사 대상의 범위를 확대하고, 친환경 옵션의 인지와 선택 경험을 구분하여 상호배타적 응답 설정, 분기 조건 및 '해당 없음' 선택지를 보완할 필요가 있다. 또한 참여자의 이용 경험을 고려한 동일 과업과 비교 조건에서 수행 시간, 오류 및 실제 옵션 선택 등의 행동 데이터를 활용하여 UI 개선 효과를 검증할 필요가 있다.

참고문헌

1. Donald A. Norman, 『The Design of Everyday Things』, Basic Books, 2013
2. Marc Stickdorn, Jakob Schneider, 『This Is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases』, BIS Publishers, 2011
3. 구유리, '사용자 경험(User Experience: UX) 디자인 관점에서 바라본 지속가능한 디자인에 대한 연구', 한국디자인문화학회, 한국디자인문화학회지, 2015
4. 윤혜진, '순환경제 실현을 위한 스마트패키지디자인의 지속가능성 분석과 활용', 한국브랜드디자인학회, 브랜드디자인학연구, 2020
5. 임하은, 서인주, '메시지 프레이밍을 적용한 친환경 소비 유도방안에 관한 연구', 한국소비자학회, 소비자학연구, 2021
6. 정정호, '스마트폰의 서비스디자인을 위한 UX조사 분석 - 사용자의 만족도, 이용행태, 구입행태 중심으로 -', 한국디지털디자인학회, 디지털디자인학연구, 2012
7. 허은하, 김선아, '친환경 화장품 브랜드의 경험디자인 구성요소 사례 연구', 한국디자인리서치학회, 한국디자인리서치, 2024

8. Debra Lilley, 'Design for Sustainable Behaviour: Strategies and Perceptions', Elsevier, Design Studies, 2009
9. Fred D. Davis, 'Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology', Management Information Systems Research Center, University of Minnesota, MIS Quarterly, 1989
10. Geissdoerfer, Martin, Savaget, Paulo, Bocken, Nancy M. P., Hultink, Erik Jan, 'The Circular Economy - A New Sustainability Paradigm?', Elsevier, Journal of Cleaner Production, 2017
11. Iris Vermeir, Wim Verbeke, 'Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer "Attitude-Behavioral Intention" Gap', Springer, Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 2006
12. Kelly K. de Wildt, Marijn H. C. Meijers, 'Time spent on separating waste is never wasted: Fostering people's recycling behavior through the use of a mobile application', Elsevier, Computers in Human Behavior, 2023
13. Paul M. Lohmann, Elisabeth Gsottbauer, James Farrington, Steve Human, Lucia A. Reisch, 'Choice architecture promotes sustainable choices in online food-delivery apps', Oxford University Press, PNAS Nexus, 2024
14. International Organization for Standardization, 'ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems', ISO, 2019
15. www.ccfa.org.cn
16. www.cnnic.net.cn
17. www.meituan.com