

생성형 AI 통합 공공서비스디자인 연구

Research on Integrating Generative AI in Public Service Design

유해영¹

Hye-Young Yoo¹

요약

디지털 전환이 가속화되면서 공공서비스 분야에서도 수요자 중심의 혁신이 시급한 과제로 떠오르고 있다. 이러한 배경 속에서, 생성형 인공지능(AI) 기술은 공공서비스디자인의 새로운 가능성을 제시하는 핵심 동력으로 주목받고 있다. 본 연구는 인간 중심의 문제 해결 방법론인 공공서비스디자인에 생성형 인공지능 기술을 통합하여, 서비스 혁신을 가속화하는 새로운 프레임워크를 제안하고 실제 공공서비스디자인 프로젝트에 적용하여 그 실효성을 검증한다. 연구의 핵심 프레임워크는 영국 디자인 카운슬의 더블 다이아몬드 모델을 기반으로, 발견(Discover), 정의(Define), 발전(Develop), 전달(Deliver)의 4단계 전 과정에 생성형 AI를 전략적으로 접목하는 인간-AI 협업 모델이다. 연구 결과, 생성형 AI는 단순한 자동화 도구를 넘어, 데이터 분석부터 아이디어 생성, 프로토타이핑에 이르기까지 인간의 창의성과 분석력을 보완하고 증강시키는 ‘지능형 협업 파트너’로서의 역할을 수행할 수 있음을 확인했다. 생성형 AI 통합 공공서비스디자인 프레임워크의 성공적인 안착을 위해서는 기술 발전 속도에 맞춰 데이터 프라이버시, 편향성, 책임성 등 윤리적·법적 제도를 정비하는 것이 선결 과제이다.

핵심어 : 생성형 인공지능, 공공서비스디자인, 더블 다이아몬드 모델, 프레임워크, 유니버설디자인

Abstract

As digital transformation accelerates, customer-centered innovation is becoming an urgent challenge in the public service sector. Against this background, generative artificial intelligence (AI) technology has been attracting attention as a key driver of new possibilities for public service design. This study proposes a new framework to accelerate service innovation by integrating generative AI technology into public service design, a human-centered problem-solving methodology, and verifies its effectiveness by applying it to a real public service design project. Based on the UK Design Council's Double Diamond model, the core framework of the research is a human-AI collaboration model that strategically incorporates generative AI throughout the four phases of the design process: Discover, Define, Develop, and Deliver. Research has shown that generative AI can be more than just an automation tool, but an 'intelligent collaboration partner' that complements and augments human creativity and analytical skills, from data analysis to idea generation to prototyping. A prerequisite for the successful adoption of a generative AI-integrated public service design framework is the development of ethical and legal frameworks for data privacy, bias, and accountability that keep pace with technological advances.

Keyword : Generative Artificial Intelligence, Public Service Design, Double Diamond Model, Framework, Universal Design

¹ Department Media Contents, Seowon University, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea [Professor]
e-mail: hyy345@gmail.com

Received(August 28, 2025), Review Result(1st: September 19, 2025), Accepted(December 12, 2025), Published(December 31, 2025)



© 2025 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 필요성

4차 산업혁명을 견인하는 핵심 원천기술로는 데이터 기술과, 인공지능(AI) 기술이 대표적으로 꼽힌다 [1]. 최근 디지털 전환이 가속화되면서 공공서비스의 제안 방식에도 혁신이 요구되고 있다. 국민의 다양한 요구와 기대가 증가함에 따라 수요자 중심의 맞춤형 서비스로의 전환이 필수가 되었으며 인공지능 기술의 발전, 특히 생성형 AI의 등장은 공공서비스디자인의 새로운 가능성을 제시한다. 생성형 AI는 디자인 프로세스 전반에 걸쳐 다양한 방식으로 활용될 수 있다. 서비스디자인 방법론인 더블 다이아몬드 모델의 각 단계에서 AI 기술을 적용하여 리서치, 아이디어 도출, 프로토타이핑 등에서 효율성과 창의성을 향상시키는 연구들이 진행되고 있으며 이러한 배경에서 본 연구는 생성형 AI를 활용한 공공서비스디자인의 방향성과 전략을 모색하고 실제 사례를 통해 결과를 고찰함으로써 공공 부문의 디지털 전환과 사용자 중심의 서비스 개발을 위한 새로운 접근 방식을 제안하고자 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

연구 방법은 생성형 인공지능(Generative AI)의 기술적 특성과 발전 동향을 포괄적으로 탐색하기 위한 이론적 고찰과 공공서비스디자인의 이론적 기반을 토대로 생성형 AI가 공공서비스디자인의 각 단계에 어떻게 접목될 수 있는지를 실제 사례를 통해 제안한다.

본 연구는 영국 디자인 카운슬(UK Design Council)의 대표적인 서비스디자인 프로세스 모델인 더블 다이아몬드(Double Diamond) 프레임워크에 따라, 각 단계(Discover, Define, Develop, Deliver)에서 생성형 인공지능의 적용 가능성과 결과를 심층적으로 탐색한다 [2].

연구 범위는 서비스디자인 방법론과 텍스트 생성, 이미지 생성, 데이터 분석 등 다양한 생성형 AI 기술과의 통합에 초점을 맞추며, 실제 공공서비스디자인 프로젝트 적용까지 포함한다. 이러한 연구 방법과 범위를 통해, 본 연구는 생성형 AI가 공공서비스디자인에 어떻게 활용될 수 있는지를 분석하고, 이를 통해 공공서비스의 혁신과 효율성을 향상시킬 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 생성형 AI의 기술적 특성과 발전 동향

생성형 AI는 기존의 데이터, 패턴, 관계를 학습하여 사용자의 요구에 따라 텍스트, 이미지, 오디오

오, 코드 등 독창적인 콘텐츠를 생성할 수 있는 인공지능의 한 분야이다 [3]. 이는 정교한 딥러닝 모델, 특히 대규모 언어 모델(Large Language Models, LLM)에 기반하며, 방대한 양의 데이터로부터 복잡한 패턴을 학습하여 인간과 유사한 수준의 이해 및 생성 능력을 발휘한다 [4]. 또한 텍스트뿐만 아니라 이미지, 영상, 음악 등 다양한 유형의 데이터를 동시에 다루는 멀티모달 처리 역량을 갖추고 있어 이는 다양한 디자인 및 창의 산업 분야에 응용 가능성을 확대한다. 생성형 AI는 정형 데이터뿐만 아니라 비정형 데이터도 학습하여 예측 불가능한 방식으로 새로운 아이디어와 결과물을 도출할 수 있으며, 사용자의 입력이나 맥락에 따라 결과물을 유연하게 조정할 수 있는 높은 적응성과 확장성을 지니고 있다. 이처럼 생성형 AI는 단순한 분석이나 분류를 넘어 창조적 생산을 수행함으로써 인간의 창의성을 보완하고 협업할 수 있는 새로운 도구로 주목받고 있다.

생성형 인공지능은 최근 몇 년간 비약적인 기술 발전을 이루어내며 인공지능 분야의 핵심 트렌드로 자리매김하고 있다. 트랜스포머 아키텍처 기반의 대규모 언어 모델 발전을 중심으로 급속히 진화하고 있으며, 멀티모달 콘텐츠 생성까지 영역을 확장하고 있다. 기술은 점점 더 정교해지며, 창의성과 상호작용, 개인화 능력을 갖춘 지능형 도구로 발전하고 있다 [5]. 이러한 도구들은 서비스디자인의 단계별 프로세스에서 활용될 수 있다.

2.2 공공서비스디자인의 개념과 사례

현대 사회는 전례 없는 속도로 다원화, 복잡화되고 있으며, 이로 인해 공공서비스가 해결해야 할 문제의 난이도 역시 기하급수적으로 증가하고 있다. 기후 변화, 인구 구조 변동, 디지털 격차 등 복합적인 사회 문제 앞에서 과거의 획일적이고 공급자 중심적인 행정 서비스는 한계에 부딪히고 있으며 혁신적 방법론의 필요성이 그 어느 때보다 절실하다.

공공서비스디자인은 공공 부문에서 제공하는 정책, 제도, 행정 절차, 서비스 등을 시민들이 실제로 겪는 문제와 불편을 해결하는 데 중점을 두고 사용자 중심으로 재설계하기 위한 문제 해결 중심의 접근 방식이다. 이 과정에서 중요한 점은 국민의 의견을 반영하고, 문제를 해결하는 방법을 창의적이고 효율적으로 제시하는 것이다. 기존의 공급자 중심의 정책 설계 방식에서 벗어나, 이해관계자 참여와 공감 기반의 디자인 사고를 접목함으로써 삶의 질을 향상시키고 공공 행정의 신뢰도를 제고할 수 있는 중요한 도구로 평가된다. 공공서비스디자인은 서비스의 품질을 향상시키고, 더 나은 서비스를 경험하게 함으로써 사회적 신뢰를 구축하는 데 중요한 역할을 하며 정부와 국민 간의 소통을 강화하는 데 기여할 수 있다 [6].

[표 1]은 해외 공공서비스 사례이며 국내는 2014년부터 시작된 ‘공공서비스디자인(국민정책디자인)’ 활동을 중심으로 서비스디자인 방법을 공공행정 영역에 도입하여 정책을 개발하는 프로젝트를 진행해오고 있으며, 국민 참여를 기반으로 수요자의 중심의 사회적 가치를 우선시하는 정책 디자인 활동으로 정착되었다 [7].

[표 1] 해외 공공서비스디자인 사례
 [Table 1] Overseas public service design cases

국가/도시	서비스명	주요 내용 및 성과	핵심 디자인 접근법
영국 스윈던	자동화된 아동 돌봄 지원 서비스	온라인 신청서 자동 평가·처리, 행정 효율 98% 향상, 대기시간 단축, 데이터 오류 및 정보 노출 감소	프로세스 자동화, 사용자 경험 개선
영국 노스 오크셔	AI 기반 사회복지 케이스 관리	AI로 사례관리 자동화, 위험 아동 조기 발견, 사회복지사·가족 소통 시간 증가, 서비스 질 향상	데이터 통합, AI 활용, 업무 재설계
호주 라트로브 밸리	시민 참여형 정신건강 카페	주민·전문가 협업으로 야간·주말 운영 카페 설계, 동료 지원자 참여, 정신건강 지원 접근성 및 만족도 향상	코디자인, 포용성, 서비스 확장
프랑스 파리	Decider Pour Paris 파리 시민참여 플랫폼	온라인 플랫폼을 통한 시민 아이디어 수렴, 도시정책·공공공간 개선에 시민 직접 참여	집단지성, 디지털 민주주의, 개방형 거버넌스
노르웨이 오슬로	유방암 진단 대기시간 개선 프로젝트	서비스디자인 도입으로 진단 대기기간 3개월→5일 단축, 환자 만족도·생존율 향상	병원 프로세스 혁신, 사용자 중심 설계

3. 생성형 AI를 활용한 공공서비스디자인 프레임워크

3.1 공공서비스디자인의 프로세스

공공서비스디자인은 민간 부문의 서비스디자인 방법론을 공공 정책 영역에 도입한 것으로, 정책의 공급자인 공무원과 수요자인 국민, 그리고 서비스 디자이너가 함께 참여하여 수요자 중심의 정책을 발굴하고 개선하는 국민 참여형 정책 모델이다 [8]. 그 핵심 철학은 서비스를 직접 경험하는 수요자의 입장에서 그들의 숨겨진 필요와 불편함을 발견하고 해결하는 데 있다. 이러한 활동은 일반적으로 영국 디자인 카운슬이 제안한 ‘더블 다이아몬드(Double Diamond)’ 모델에 기반한 4단계 프로세스를 따른다. 본 연구에서 제안하는 프레임워크 역시 이 표준 프로세스를 기준으로 구성된다.

3.2 단계별 생성형 AI 활용 방안

본 연구가 제안하는 프레임워크는 공공서비스디자인의 전통적인 4단계 프로세스에 생성형 AI를 전략적으로 통합하여, 인간과 AI의 협업을 통해 서비스 혁신을 가속화하는 것을 목표로 한다. 이러한 인간-AI 협업 모델은 공공서비스디자인의 각 단계를 더욱 심도 있고 효율적으로 진행할 수 있도록 한다. AI 활용은 데이터 기반의 깊이 있는 통찰, 신속한 아이디어 구체화 등의 단순 자동화

도구를 넘어 데이터 분석, 아이디어 생성, 프로토타이핑 등을 지원하는 인간의 ‘협업 파트너’ 역할을 수행한다. 공공서비스디자인의 각 단계에서 생성형 AI를 효과적으로 적용하고 활용할 수 있는 방안을 [표 2]로 정리하였다.

[표 2] 생성형 AI 통합 서비스디자인 프레임워크

[Table 2] Framework of Integrating Generative AI in Service Design

단계	주요 활동	AI 활용 도구	AI 통합 기능
발견 (Discover)	자료 조사 수요자 관찰 심층 인터뷰	Perplexity, Gemini, Claude	데이터 수집 및 현황 분석, 사용자 조사 지원, 현장 조사 보조
		ClovaNote, Daglo, Notebook LM	사용자 인터뷰 자동 녹취 및 스크립트로 전환, 핵심 주제, 인용구 분석
정의 (Define)	페르소나 사용자여정지도 서비스 목표 수립	ChatGPT, Google AI Studio	이미지 생성, 수집된 데이터 분석, 문제 정의, 문제와 기회 영역 인사이트 도출
발전 (Develop)	마인드 맵 브레인스토밍 서비스 컨셉 개발	ChatGPT, Gemini, MiroAI	아이디어 브레인스토밍, 콘셉트 개발 및 시각화
전달 (Deliver)	프로토타입 제작 테스트 및 피드백 서비스구현 및 확산	Figma, Midjourney, Google Labs	빠른 프로토타입 제작, 테스트
		DeepL, ChatGPT, Gamma	서비스 구현 및 확산, 발표, AI 챗봇/어시스턴트 소통

4. 실행

4.1 추진 배경

국립북한인권센터 건립은 공급자 중심의 획일적인 공공건축에서 벗어나, 지역사회와 상생하는 수요자 중심의 맞춤형 공간을 만드는 것을 목표로 추진되었다. 기존의 공공건축은 정부와 지자체 중심으로 계획되어 실수요자의 요구와 지역성을 반영하기 어려웠고, 이는 주민들의 관심 부족으로 이어지는 문제점을 안고 있었다.

이를 해결하기 위해 모든 방문객이 편리하고 안전하게 센터를 이용할 수 있도록 ‘장애물 없는 설계’를 서비스 목표로 수립하고, 모두를 위한 유니버설디자인을 핵심 방향으로 생성형 AI 통합 공공서비스디자인을 단계별로 실행하였다.

4.2 주요 내용

4.2.1 발견하기

실시간 웹 검색으로 명확한 출처와 신뢰성 있는 답변을 주는 Perplexity를 활용하여 모든 방문객이 차별 없이 편리하게 이용하는 대표적인 공공건축 사례 리서치를 실행하였고 [표 3]과 같이 정리하였다.

출처, <https://www.linkedin.com/pulse/great-examples-global-universal-design-wins-design-confidence-ug7ef>에서 내용과 이미지를 확인할 수 있다.

[표 3] 대표적인 유니버설디자인 공공건축 사례
 [Table 3] Representative Universal Design Public Architecture

사례	국가	주요 적용 요소	특징
루브르 피라미드	프랑스	무단차, 엘리베이터, 점자	역사적 가치와 접근성의 조화
하이 라인	미국	경사로, 넓은 보행로, 점자 표지판	도시재생, 모두에게 열린 공원
오오디 도서관	핀란드	자동문, 조절식 책장, 조용 공간	감각민감 및 신경다양성 공간 배려
요코하마 랜드마크타워	일본	무단차 동선, 점자, 안내시스템	고령자·외국인·시각장애인 친화 설계
시드니 오페라하우스	호주	무장애 동선, 촉각 유도 경로	기존 건물의 현대적 접근성 업그레이드
엑스포 2020 두바이	아랍에미리트	전역 무장애화, 점자 지도, 보조기기	국제 행사장 기준의 유니버설디자인 실현




수요자 요구 파악을 위해 마곡동 주민 3명, 탈북민 2명, 통일부 직원 1명 대상으로 심층 인터뷰와 유사 시설인 남북문화센터를 방문해서 새도잉을 진행한 결과 지역 주민들은 편의시설 확충과 지역 상생을, 탈북민들은 소통 공간과 실질적 지원 프로그램을 원한다는 실을 발견했다. 또한 새도잉을 통해 일부 공간의 단차, 외국인 및 시각장애인을 고려하지 않은 사인물 등 물리적 장벽을 확인할 수 있었다. 심층 인터뷰 과정에서 Clova Note AI로 자동 녹취 및 스크립트를 생성하여 인터뷰 진행에 집중할 수 있었고 AI가 수 시간에 달하는 대화 내용 전체를 실시간 분석하여 핵심적인 불편 사항을 식별한 내용을 참고하여 문제 정의를 위한 페르소나와 사용자 여정 지도의 기본안을 설계했다.

4.2.2 정의하기

사용자 심층 인터뷰와 새도잉 결과를 기반으로 ChatCPT와 협업하여 가상 인물인 페르소나를 지역주민, 탈북자, 외국인 방문자로 사용자 유형을 설정하고 이미지 생성 기능을 활용하여 [표 4]와 같이 각 페르소나의 특징을 잘 나타내는 대표 이미지를 빠르게 생성했다. 정의된 페르소나와 문제점을 기반으로 사용자가 경험하게 될 전 과정에 걸친 구체적인 행동, 감정 변화, 서비스 접점, 그리고 각 단계에서 겪는 문제점을 구체적으로 시각화하였으며, 사용자 여정 지도를 바탕으로 ‘누구나 편하게 이용할 수 있도록 장애물 없는 설계’라는 서비스 목표가 수립되었다.

[표 6] 주요 서비스프로토타입 이미지

[Table 6] Image of several service prototypes

주요 서비스프로토타입 이미지	설계 제안	충족된 주요 유니버설디자인 원칙
	턱 없는(無 단차) 계획	원칙 6. 최소의 신체적 부담 원칙 1. 공평한 사용
	바닥 유도사인 및 촉지도식 음성/점자 안내판 설치	원칙 4. 쉽게 알 수 있는 정보 원칙 3. 간단하고 직관적인 사용 원칙 8. 문화적 적합성
	대강당을 접근성 좋은 1층 출입구 인접하게 계획 & 장애인 관람석	원칙 1. 공평한 사용 원칙 2. 사용의 유연성 원칙 6. 최소의 신체적 부담

4.2.5 소결

생성형 AI 통합 공공서비스디자인 프레임워크를 공공건축 설계 프로젝트에 적용한 결과 생성형 AI는 인간의 창의성을 증폭시키고 아이디어를 신속하게 시각화하여 초기 단계부터 효과적인 피드백 수렴을 가능하게 하는 촉매제가 되었으며, 서비스 컨셉 과정에서는 빠른 프로토타입 제작을 통해 시간을 단축하고 비용을 절감하는 핵심적인 역할을 담당할 수 있음을 확인할 수 있었다. 생성형 AI 통합 서비스디자인 실행 효과를 [표 7]로 정리하였다.

[표 7] 생성형 AI 통합 서비스디자인 실행 효과

[Table 7] Effects of integrated GenAI service design

단계	주요 내용	혁신적 효과 및 잠재력
발견 (Discover)	리서치 및 심층적 사용자 이해	- 조사 효율성 극대화 - 데이터를 신속하게 분석하여 인간이 놓칠 수 있는 숨겨진 니즈와 맥락 발견 - 문제 정의를 위한 사용자 여정 지도 및 페르소나를 더욱 정교하게 구축할 수 있는 기반
정의 (Define)	문제 해결의 다각화와 문제 정의문	- 수집된 데이터에서 핵심 문제와 기회 영역을 자동 식별 - 다양한 관점의 인사이트 생성 - 방대한 정책 및 법규 문서를 분석하여 제약 및 기회 요인 제시.

발전 (Develop)	창의성 증폭과 시각화	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 아이디어를 생성 - 기존 아이디어와 결합하여 새로운 컨셉 제안 - 시나리오 및 스토리보드 등 신속한 초기 컨셉 시각화
전달 (Deliver)	개발 속도 향상 및 소통 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 빠르고 다양한 서비스프로토타입 제작 - 개발 주기 단축 및 비용 절감 - AI 챗봇 및 가상 비서를 통한 맞춤형 정보 제공 및 개선

앞으로 생성형 AI는 개선된 공공서비스정책 및 서비스 정보를 효과적으로 전달하고 국민과의 맞춤형 소통을 강화하여 대국민 접근성과 이해도를 높이는 중요한 수단이 될 것으로 예상된다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 디지털 대전환 시대에 공공서비스 혁신을 위한 새로운 길을 모색하고자, 인간 중심의 문제 해결 방법론인 공공서비스디자인과 기술적 잠재력이 무한한 생성형 AI를 융합하는 통합 프레임워크를 실제 프로젝트에 적용하여 제시하였다.

AI를 단순히 업무를 자동화하는 도구로 보는 시각에서 벗어나, 데이터 분석부터 아이디어 창출, 프로토타이핑에 이르기까지 전 과정에서 창의성과 분석력을 증강시키는 지능형 협업 파트너로 규정했다는 점에서 중요한 시사점을 가진다. 과거에는 시간과 자원의 제약으로 불가능했던 방대한 양의 국민 목소리를 데이터로 분석하여 정책의 근거를 강화하고, 수많은 아이디어를 신속하게 시각화하고 시뮬레이션하여 정책 실패의 위험을 줄일 수 있다. 궁극적으로 이는 국민 개개인의 필요에 더욱 정교하게 부응하는 맞춤형 공공서비스를 창출하고, 정부에 대한 국민의 신뢰를 높이는 결과로 이어질 것이다.

미래를 내다볼 때, 텍스트를 넘어 음성, 영상, 코드 등 다양한 데이터를 이해하고 생성하는 멀티모달(Multi-modal) AI의 발전은 공공서비스디자인의 가능성을 더욱 확장할 것임은 분명하나 생성형 AI 기반 공공서비스디자인 프레임워크가 성공적으로 안착하기 위해서는 기술의 발전 속도에 맞춰 윤리적·법적 제도를 정비하고, 제도적, 조직적, 문화적 기반 조성이 필수적이다.

References

- [1] G. S. Kim, J. Y. Kwak, “Development of AI chatbot to improve public service quality and increase administrative satisfaction -Focused on Tourism AI Chatbot-”, *Korea Customer Satisfaction Management Association*, vol. 25, no. 1, April 2023, pp. 79-96, doi: 10.34183/KCSMA.25.1.4.
- [2] M. Bech, “A Deep Dive into the Double Diamond Method in Service Design”, *ServiceDesign.cc*, <https://servicedesign.cc/articles/get-to-know-the-double-diamond>, (accessed February 5, 2025).
- [3] C Stryker and M Scapicchio, “What is generative AI?”, *ibm.com*, <https://www.ibm.com/kr-ko/topics/generative-ai>, (accessed July 15, 2025).
- [4] GS Caltex, “2025 AI Trends to Watch: The Current State and Future of Generative AI”, *gscaltextmediahub.com*, <https://gscaltextmediahub.com/future/2025aitrend>, (accessed July 15, 2025).
- [5] M. H. Park, J. J. Koo, “A Study on the Relationship between UX Affordance and Continuous Use Intention in Generative AI-Based Platform Services”, *Information Communication Technology Platform*, July 5, 2024, Gyeonggi, Korea, pp. 64-67
- [6] E. Y. Hur, Y. J. Lee, “Improving Planning and Management of Public Service Design Projects : Types of Problems and Differences Perceived by Designers”, *Archives of Design Research*, vol. 38, no. 1, February 2025, pp. 257-282, doi: 10.15187/adr.2025.02.38.1.257.
- [7] KIDP, “What is public service design?”, *kidp.or.kr*, <https://kidp.or.kr/?menuno=1130>, (accessed February 10, 2025).
- [8] Ministry of the Interior and Safety, “Public Service Design”, *sotong.go.kr*, https://sotong.go.kr/front/intropage/intropageShow.do?page_id=c03c9253d05b4af5b6328bfc98a074f, (accessed July 20, 2025).
- [9] K. I. Lee, “A Study on the Universal Design Application of Elementary Schools in Seoul(Focused on the Analysis of the Application Status of Universal Design 7 Principles)”, *The Journal of Sustainable Design and Educational Environment Research*, vol. 20, no. 1, March 2021, pp. 1-10, doi: 10.7743/kisee.2021.20.1.001.