

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 플랫폼에 따른 사용성 비교 연구*

A Comparative Study on the Usability by the Platform of Artificial Intelligence Chatbot Service in Library

민 영 태 (Youngtae Min)**

곽 승 진 (Seung-Jin Kwak)***

초 록

본 연구는 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 특징을 분석하고 도서관에 적용된 챗봇 서비스의 플랫폼에 따른 사용성을 비교한 연구로 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 증진을 위한 방안을 제안하는 목적으로 수행되었다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가에 대한 선행연구를 통해 사용성 비교 요소를 추출하였고, 사례조사를 바탕으로 도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스를 플랫폼에 따라 자체 웹사이트 기반과 SNS 기반의 챗봇 서비스로 구분하였다. 실험과 질문지 조사 및 면담을 실시하여 도서관에 적용된 웹사이트 기반과 SNS 기반의 챗봇 서비스의 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가 결과를 토대로 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대한 시사점과 개선방안을 도출하였다.

ABSTRACT

This study was conducted to analyze the characteristics of the artificial intelligence chatbot service of the library and compare the usability of the chatbot service applied to the library, and to propose a plan to improve the usability of the artificial intelligence chatbot service in the library. In order to achieve this research purpose, usability comparison factors were extracted through previous studies on the usability evaluation of artificial intelligence chatbot services, and based on case studies, artificial intelligence chatbot services applied to libraries were classified into their own website-based and SNS-based chatbot services according to the platform. Experiments, questionnaires, and interviews were conducted to evaluate the usability of website-based and SNS-based chatbot services applied to the library. Based on the results of the usability evaluation, implications and improvement plans for the artificial intelligence chatbot service of the library were derived.

키워드: 챗봇 서비스, 인공지능, 사용성 평가, 서비스 플랫폼

Chatbot Service, Artificial Intelligence, Usability Evaluation, Service Platform

* 이 논문은 충남대학교 대학원 석사학위논문 일부를 수정·요약한 것임.

** 주식회사 아이티투게더 연구원(sicklen@daum.net) (제1저자)

*** 충남대학교 문헌정보학과 교수(sjkwak@cnu.ac.kr) (교신저자)

논문접수일자 : 2023년 5월 16일 논문심사일자 : 2023년 5월 22일 게재확정일자 : 2023년 6월 1일
한국비블리아학회지, 34(2): 183-203, 2023. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2023.34.2.183>

※ Copyright © 2023 Korean Biblia Society for Library and Information Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

챗봇(chatbot)은 채팅(chatting)과 로봇(robot)을 합성하여 만든 단어로 기계인 로봇과 인간의 소통을 통해 질문에 알맞은 답이나 정보를 제공하는 자연어처리 기술 기반의 대화형 소프트웨어이다. 챗봇은 시간적 제약을 받지 않고 서비스할 수 있으며 실시간으로 이용자의 질의에 대해 응답할 수 있다는 장점이 있다. 또한 인공지능 기술을 적용하여 이용자의 질의를 학습하고 이용자가 원하는 답을 챗봇 스스로 찾아내며 이용자가 서비스에 어려움 없이 접근하고 사용할 수 있게 한다.

도서관에서는 제3차 도서관발전종합계획을 통해 인공지능 기반 도서관 서비스 환경 구축의 필요성을 강조하며 챗봇 서비스 도입을 추진과제로 삼고 있다. 도서관에 적용된 챗봇은 도서관 공간의 위치, 이용 방법 등의 단순한 안내와 데이터 분석 기반의 자료인 열람실 예약 현황, 이용자 맞춤형 정보 제공과 도서 추천 등의 정보를 획득할 수 있다.

국내의 경우에는 국회도서관, 서울대학교 도서관, 연세대학교 도서관, 수원여자대학교 도서관, 인덕대학교 도서관, 안양시 공공도서관, 용인시 공공도서관 등에서 도서관 안내와 이용자의 질의처리 등의 기능을 수행하는 챗봇을 사용하고 있다. 해외의 경우에는 미국 의회법률 도서관, 캘리포니아대학교의 어바인도서관, 영국 불턴대학교의 도서관 등에서 챗봇을 도입하여 사용하고 있으며 서비스를 도입하는 도서관이 증가 추세이다.

도서관에서 인공지능 챗봇 서비스를 도입하여 얻을 수 있는 이익은 도서관의 관점에서는

챗봇 서비스를 통해 사서의 단순한 참고서비스 업무를 자동화할 수 있다는 것이다. 도서관 이용 시간, 도서관의 위치, 도서관 휴관일 등 반복되는 질의를 간단하게 처리하여 사서업무를 경감할 수 있다. 이용자의 관점에서는 챗봇의 도입이 주는 이점은 도서관에서 제공하는 정보를 챗봇을 통해 24시간 상시로 얻을 수 있다는 점과 개인적인 정보 문제를 즉시 해결할 수 있다는 점이다. 이와 같은 많은 장점에도 불구하고 개발 및 기능개선 비용 등의 이유로 인공지능 챗봇 서비스는 국내에서 아직까지 초기 도입단계로 볼 수 있다.

이전까지 진행된 도서관의 인공지능 서비스에 관한 연구를 살펴보면 노동조와 조철현(2011)은 도서관 3.0이라는 시멘틱 웹, 인공지능, 상황인식 기술, 온톨로지 등을 이용한 도서관 서비스에 대한 인식을 연구하였다. 김태영 외(2017)는 도서관에 적용될 수 있는 스마트 디바이스 서비스를 모바일과 태블릿, 사물인터넷 디바이스, 가상현실/증강현실 디바이스, 웨어러블 디바이스, 3D 프린터/스캐너 등의 범주로 현황조사 실시하고 도입방안을 제안하였다. 강주연 외(2018)는 도서관의 미래에 대한 사서와 이용자의 인식을 조사하여 도서관의 인공지능과 빅데이터 기술 도입에 대한 관심이 가장 높은 것으로 연구결과를 도출하였다. Cox와 Pinfield, Rutter(2019)는 도서관의 인공지능이 학술도서관에 자료 검색, 챗봇 서비스, 데이터 마이닝의 형태로 영향을 미치고 있음을 밝혔다. Vijayakumar와 Sheshadri(2019)는 학술도서관의 서비스 품질을 향상하기 위한 인공지능 기술에 도입 가능성에 관한 연구를 진행하였다. Arora et al.(2020)는 도서관의 인공지능 시스템 도입을 위한 필

수 조건과 인공지능 기술 도입에 대한 도서관의 역할에 관한 연구를 진행하였다.

국내의 도서관 분야 연구에서 인공지능 서비스에 관한 연구는 개념에 대한 소개, 기대효과 등의 기초적인 연구가 주로 진행된 상황이다. 따라서 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 이용자를 대상으로 한 사용성 평가 연구가 수행되어 도입단계에 있는 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 이용과 개선방안을 도출할 수 있는 연구가 필요함을 알 수 있다.

도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스에 대한 현황조사와 사례분석, 사용성 평가 등에 관한 연구는 미약한 실정이다. 따라서 도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스에 대한 사례조사와 이용자가 서비스와의 상호작용을 통해 느끼는 다양한 요소와 이용자의 측면에서 서비스를 얼마나 편리하게 이용할 수 있는지 등에 대한 사용성 비교 연구가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스에 대한 현황 및 사례조사를 통해 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 특징을 분석하고, 도서관에 적용된 챗봇 서비스를 플랫폼의 차이에 따른 사용성을 비교하여 사용성 증진을 위한 방안을 제안하는 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 도서관의 인공지능 챗봇 서비스

챗봇은 문자를 식별하여 응답할 패턴을 구축하고 인간이 사용하는 언어를 인식·처리하며 이용자 요구의 상관관계를 도출하여 응답을 제

공하는 서비스로 정의된다(이창희, 이해영, 김인택, 2018). 챗봇은 인간과 비슷한 수준으로 질문에 대해 답변할 수 있어 편의성을 얻을 수 있지만 다양한 인간의 주관적인 견해를 축소하고 객관화된 답변을 주로 제공하므로 상호작용의 수준이 낮아지는 문제점이 발생하기도 한다(Park, Arum, Lee, Saebom, & Song, Jaemin, 2020).

챗봇은 챗봇이 만들어진 기술 유형에 따라 규칙 기반 챗봇과 인공지능 기반 챗봇으로 구분된다. 규칙 기반 챗봇은 시스템에 저장된 데이터나 반복되는 질의에 관한 데이터 등을 활용하여 시나리오를 만든 후 이용자가 시나리오와 관련된 질의를 하면 응답을 제공한다. 규칙 기반 챗봇은 챗봇을 제작하는 과정이 비교적 쉽다는 장점이 있다. 반면에, 규칙과 시나리오에서 벗어난 질의에 관한 처리가 어렵다는 치명적인 단점이 있다.

인공지능 기반 챗봇은 자연어를 이해하고 적절한 답변을 생성하며 스스로 질의와 답변을 학습한다. 챗봇에 포함된 자연어 처리 과정 모듈은 이용자가 입력한 자연어를 언어학적으로 분해하고 자연어 이해 과정 모듈은 분해된 자연어의 의미를 파악하여 챗봇이 답변을 생성할 수 있게 만든다. 인공지능 기반의 챗봇은 양방향의 상호작용이 가능하고 이용자 맞춤 정보를 제공할 수 있지만, 챗봇 구축에 대한 기술적·비용적 문제가 발생한다. 대부분의 챗봇은 규칙 기반 방식과 인공지능 기반 방식을 혼합하여 설계되어 있다.

도서관의 인공지능 챗봇 서비스는 인공지능 기술을 기반으로 도서관 이용자의 질문을 이해하고 의미를 분석하여 도서관에 관련된 정보를 제공하는 상호작용 소프트웨어로 정의할 수 있다.

2.2 도서관의 인공지능 챗봇 서비스 현황

도서관의 인공지능 챗봇 서비스는 국내의 경우 국회도서관에 먼저 도입되어 일부 대학도서관과 공공도서관에 적용되어 서비스 도입이 확대되는 과정에 있다. 국회도서관의 '무엇이든 물어보세요'와 연세대학교 도서관의 '톡수리'는 도서관 웹사이트를 통해 챗봇 서비스를 제공하고 있었으며 해외의 경우에는 미국 의회법률도서관의 챗봇, 미국 캘리포니아대학교의 어바인(Irvine)도서관의 'ANTswers', 영국 불턴대학교의 'Ada' 등이 각 도서관 웹사이트에서 제공되고 있다. 국내 대학도서관의 경우, 인공지능 챗봇 서비스의 도입이 확산하는 단계로 볼 수 있다. 특히, 규모가 작은 도서관에서는 SNS를 기반으로 챗봇을 제공하고 있다. 공공도서관과 대학도서관의 홈페이지를 통해 도서관의 챗봇 서비스에 대한 현황조사를 하였다. 2018년 기준 460개 대학도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스는 15개의 도서관이다. 학사정보나 입학 관련 정보를 제공하는 대학교의 챗봇은 전체 대학교 중 24개의 대학교에 적용되었는데, 이 중 도서관 관련 정보를 포함하는 챗봇 서비스는 중앙대학교의 챗봇 '찰리(CHARLI)', 성균관대학교의 챗봇 '킹고(Kingo)', 명지대학교의 챗봇 '마루봇'이다.

공공도서관의 경우에는 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대한 접근성을 높이기 위해 SNS 기반으로 챗봇을 제공하는 형태로 제공되고 있다. 개별 공공도서관에서 챗봇 서비스를 단독으로 제공하는 경우보다는 거제 시립도서관, 서대문 구립도서관, 성동구 도서관, 안양시 도서관, 용인시 도서관, 은평 구립도서관 등 지역의 구

나 시 단위에 속한 도서관을 통합하는 도서관 챗봇 서비스를 제공하고 있다.

2.3 도서관의 인공지능 챗봇 서비스 특징

도서관의 인공지능 챗봇 서비스는 규칙 기반과 인공지능 기반으로 혼합된 방식으로 제작되고 있다. 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사례 분석을 통해 특징을 구분하면, 국내의 경우 서비스를 제공하는 플랫폼에 따라 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스와 SNS 기반의 챗봇 서비스 구분할 수 있다. 자체 웹사이트 기반의 플랫폼은 도서관의 웹사이트의 내부에 챗봇 서비스가 포함되어 있고 SNS 기반의 플랫폼은 카카오톡이나 페이스북 메신저와 같은 소셜 네트워크 서비스 환경을 통해 도서관의 챗봇 서비스를 제공하는 형태이다.

인공지능 챗봇 서비스는 플랫폼에 따라 다른 특징을 갖고 있다. SNS를 기반으로 챗봇을 제작하게 되면 챗봇의 디자인이나 제공할 수 있는 기능이 정해져 있어 한계가 있는 것이다. 유지보수의 측면에서는 SNS를 기반으로 챗봇을 제작하게 되면 챗봇의 제작사와 서비스 플랫폼 제공자의 서버가 다르므로 유지보수의 어려움이 존재한다. 자체 웹사이트를 통해 서비스를 제공하게 된다면 웹사이트의 디자인에 맞추어 개인화된 디자인을 챗봇에 적용할 수 있게 되고 챗봇을 구성하는 것에 있어 기능이나 웹사이트와의 연결이 자유롭다. 유지보수의 측면에서는 자체 웹사이트와 챗봇의 서버가 연결되어 있어 자체 웹사이트 기반의 챗봇이 유지보수가 비교적 더 쉬운 편에 속한다. 그러나 자체 웹사이트 기반으로 챗봇을 제공하게 되면 웹사이트

에 접속해야만 챗봇에 접속할 수 있어 접근성이 떨어지고 특정 서비스만을 이용하는 이용자에 대한 고객정보 관리가 어렵다는 것이 단점이라고 할 수 있다.

3. 연구 방법

3.1 사용성 평가의 비교 요소

사용성은 이용자가 자신의 목표를 달성하기 위해 제품이나 서비스를 사용할 때 체감하게 되는 제품에 대한 용이성, 효율성, 만족도 등을 의미한다(Lewis, 2012). 제품의 특성, 평가자의 특성에 따라 사용성에 대한 측정이 다르므로 사용성 평가는 온도계와 같은 절대적인 측정 도구가 존재할 수 없다는 특징이 있다.

피터 모빌의 사용성 평가 모델은 주로 애플리케이션의 사용성을 평가하기 위해 사용되었으며 이 모델은 유용성, 편리성, 매력성, 가치성, 발견 가능성, 접근성, 신뢰성 등이 사용성 평가 요소로 사용되었다. 국내의 챗봇 사용성 평가 연구를 조사한 결과, 주로 사용자의 경험을 평

가하기 위해 피터 모빌의 허니콤 모델에 챗봇의 특성을 반영하여 사용성 평가 모델을 구성하여 연구를 진행하였다(강희주, 2017; 김승인, 최수민, 2018; 최은유, 2019).

선행연구(강희주, 2017; 김수민, 2019; 여현주, 2020; 최수민, 2018; 최은유, 2019; Cameron et al., 2018; Holmes et al., 2019)를 기반으로 도서관에 적용된 챗봇 서비스의 플랫폼에 따른 사용성을 비교하기 위해 유용성, 매력성, 접근성, 신뢰성, 편리성, 발견 가능성의 6가지를 비교 요소로 채택하였다. 사용성 비교 요소에 대한 조작적 정의는 <표 1>과 같다.

3.2 연구대상 및 실험방법

본 연구에서는 도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스의 사용성을 비교하기 위한 연구대상을 플랫폼에 따라 자체 웹사이트 기반의 챗봇인 국회도서관의 '무엇이든 물어보세요'와 SNS 기반의 챗봇인 수원여자대학교 도서관에 적용된 '엘프'를 선정하였다.

본 연구는 도서관의 인공지능 챗봇 서비스를 플랫폼에 따라 사용성을 비교 연구하기 위한

<표 1> 6가지 사용성 비교 요소의 조작적 정의

구분	조작적 정의
유용성	제품이나 서비스 혹은 시스템이 유용하고 도움이 되는 정도
매력성	제품이나 서비스 혹은 시스템의 이미지나 이용자의 관점에서 느끼는 흥미나 느낌과 같은 감성적인 요소
접근성	제품이나 서비스 혹은 시스템에 접근하는데 장애 요인이 없이 어느 누구에게나 개방된 정도
신뢰성	이용자가 제품이나 서비스 혹은 시스템을 이용할 때 제공된 정보에 의존하는 정도
편리성	이용자가 제품이나 서비스를 이용하기 쉬운 정도
발견 가능성	이용자가 해당 제품이나 서비스를 통해 정보를 검색했을 때, 어려움 없이 정보를 발견하여 이용할 수 있는 정도 또는 해당 제품이나 서비스가 다른 서비스나 시스템에 연결되어 있다면, 쉽게 연결된 서비스와 시스템에 접속할 수 있는 정도

자료수집 방법으로 실험과 본 연구의 실험참여자를 대전광역시 소재의 대학교에 재학 중인 대학생과 대학원생으로 선정하였다.

실험참여자의 선정은 C 대학교 문헌정보학과 의 대학생과 대학원생에게 실험참여를 요청하는 메일을 보내고 이에 응답한 인원을 대상으로 하였다. 이후 눈덩이 표집(snowball sampling)을 통해, 최초 메일에 응답한 실험참여자로부터 다른 실험참여자를 추천받아 추가로 모집하는 방법으로 수행되었다.

실험 전 교육용 자료를 통해 실험 대상자에게 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대한 특징과 사용방법, 실험 태스크 수행과정 및 유의 사항에 대해 교육하였다. 실험 태스크는 도서관의 인공지능 챗봇을 활용하여 원하는 정보에 대한 탐색과 도서관에 대한 정보를 획득하는 등의 행동으로 구성되었다.

실험참여자 30명 중 절반의 15명에게는 자체 웹사이트 기반의 도서관 인공지능 챗봇 서비스를 먼저 사용하게 하고 실험 후 질문지를 작성하게 하고 이후, SNS 기반의 도서관 인공지능 챗봇 서비스를 사용하게 하고 그에 대한 실험 후 질문지를 작성하게 하였다. 다른 절반의 실험대상자는 이전 챗봇 서비스에 대한 경험이 이후의 챗봇 서비스의 경험에 영향을 미쳐 연구결과에 영향을 주는 것을 방지하기 위해 태스크의 순서를 바꾸어 진행하였다.

실험과 면담은 약 40~50분간 진행되었으며, 상황에 따라 1명 또는 혹은 2명이 동시에 진행되었다. 실험과 면담의 장소는 C대학교 대학원 연구실에서 수행되었으며, 기간은 2020년 10월 1일부터 10월 16일까지 16일간 진행하였다. 실험 이후 챗봇 서비스 플랫폼에 따른 사용성을

비교하기 위하여 질문지를 배부하여 30부를 회수하였다. 면담은 스마트폰의 녹음기능을 통해 녹취하였으며 이후 내용을 전사하여 실험참여자에게 확인을 받은 이후 단위화 및 범주화 분석을 수행하였다.

본 연구는 표본의 범위를 대전광역시 소재의 대학교에 재학 중인 대학생과 대학원생 30명으로 제한하여 실험과 면담을 실시하였기 때문에 연구결과를 일반화하기에는 제한점이 있다. 또한 국내 도서관에 적용된 인공지능 챗봇 서비스 중 2개만을 대상으로 사용성 평가를 진행하여 본 연구의 결과를 모든 챗봇 서비스에 적용하여 일반화하기에는 한계점이 있다.

3.3 실험 후 질문지 구성

본 연구의 실험 후 질문지의 문항은 항공사 챗봇 서비스에 대한 사용성 평가를 수행한 연구(최은유, 2019)의 설문 문항을 재구성하고 국외의 선행연구에 사용된 chatbottest 설문지와 시스템 사용성 척도에 사용된 설문의 내용을 반영하여 구성하였다. 문헌 연구에 대한 고찰을 통해 도출된 여섯 가지 사용성 비교 요소의 실험 후 질문지 항목은 <표 2>와 같다.

3.4 데이터 분석 방법

실험을 실시한 이후 질문지는 실험결과를 분석하기 위해서 제작되었으며 실험 후 질문지의 문항은 리커트 5점 척도로 설계하였다. 서비스 플랫폼의 차이에 따라 자체 웹사이트 기반의 도서관의 인공지능 챗봇과 SNS 기반의 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성을 비교 측정하

〈표 2〉 사용성 비교 요인에 대한 실험 후 질문지 항목

구분	내용
유용성	챗봇이 제공하는 정보는 유용한가?
	챗봇을 사용함으로써 시간을 절약할 수 있는가?
	시간과 장소에 상관없이 챗봇을 이용할 수 있는가?
매력성	챗봇의 디자인이 해당 챗봇을 사용하는데 호감을 주었는가?
	인적 서비스를 대신하여 챗봇을 통해 정보를 획득하는 것이 흥미로웠는가?
	챗봇과 대화 과정(상호작용 과정)이 흥미를 주었는가?
접근성	챗봇에 접속하는 것이 어렵지 않았는가?
	챗봇의 메뉴, 응답에 사용된 용어가 어렵지 않았는가?
	챗봇에 대한 사전 지식이 없이도 이용이 할 수 있었는가?
신뢰성	챗봇은 이용자의 질의를 잘 이해하였는가?
	챗봇은 이용자의 질의에 대해 적절한 응답을 하였는가?
	챗봇이 제공한 정보나 응답한 답변을 신뢰할 수 있었는가?
편리성	챗봇의 상호작용하는 과정이 어렵지 않았는가?
	이용자의 맞춤법 오류에도 챗봇이 질의에 관한 적절한 답변을 하였는가?
	챗봇을 이용하는 데 있어 사용법에 대한 안내가 포함되어 있었는가?
	챗봇이 비대면 서비스이기 때문에 이용하기 편했는가?
발견 가능성	챗봇이 제공하는 메뉴(카테고리)를 쉽게 발견하여 사용할 수 있었는가?
	챗봇의 메뉴를 통해 연결된 외부 서비스를 쉽게 발견하여 사용할 수 있었는가?
	챗봇이 응답을 통해 연결된 외부 서비스를 쉽게 발견하여 사용할 수 있었는가?

여 신뢰도 분석, 요인별 평균의 차이를 검증하는 대응 표본 t-검정을 SPSS 24를 사용하여 분석하였다.

4. 연구결과 비교 및 분석

4.1 측정 도구의 신뢰도 분석

신뢰도 분석은 같은 개념을 반복하여 측정할 때 같은 측정값을 얻을 가능성을 의미한다. 연구에 사용된 측정 도구인 실험 후 질문지 문항에 대한 신뢰성 검증을 실시하였다. 본 연구에서는 크론바 알파(Cronbach's Alpha)계수를 사용하여 자체 웹사이트 기반 도서관 챗봇 서

비스(질문지 1)의 사용성 평가 요소와 SNS 기반 도서관 챗봇 서비스(질문지 2)의 사용성 평가 요소를 비교하였다. 신뢰도 계수인 Cronbach's α 값은 1에 가까울수록 신뢰도가 높은 것으로 해석되고 0.7 이상이면 바람직한 수준으로 평가된다. 크론바 알파가 0.7 이상으로 바람직하다고 평가할 수 있는 실험 후 질문지 항목은 실험 후 질문지 1의 유용성(.709), 매력성(.719), 신뢰성(.884), 발견 가능성(.813)과 실험 후 질문지 2의 매력성(.780), 신뢰성(.865), 발견 가능성(.819)이 있다. 그러나 실험 후 질문지 1의 접근성과 편리성에 대한 신뢰도가 0.5 이상의 수준으로 보통의 신뢰도 계수를 보였다(〈표 3〉 참조).

〈표 3〉 신뢰도 분석 결과

구분	항목 수	신뢰도 계수(Cronbach's α)	
		실험 후 질문지 1 (자체 웹사이트 기반 도서관 챗봇 서비스)	실험 후 질문지 2 (SNS 기반 도서관 챗봇 서비스)
유용성	3	0.709	0.683
매력성	3	0.719	0.780
접근성	3	0.585	0.604
신뢰성	3	0.884	0.865
편리성	4	0.505	0.657
발견 가능성	3	0.813	0.819

4.2 실험참여자의 인구통계적 특성

실험참여자의 인구통계학적 특성을 참여자의 성별, 나이, 학력 등으로 구분하여 분석하였다. 실험참여자의 성별은 남자가 15명(50%)이고 여자는 15명(50%)인 것으로 나타났다. 나이에 대한 설문에서는 20대가 20명(66.7%)으로 가장 많았고 30대가 6명(20%), 40대 이상이 3명(10%), 20세 미만이 1명(3.3%)으로 파악되었다. 최종학력은 대학교 재학 중인 학생이 15명(50%)이고 대학원 재학 중인 학생이 15명(50%)이다. 실험참여자의 전공계열을 살펴볼 때, 인문·사회 계열이 21명(70%)으로 자연·공학 계열 6명(20%), 예체능 계열 1명(3.3%), 기타 2명(6.7%)으로 실험참여자 대부분이 인문·사회 계열이었다(〈표 4〉 참조).

4.3 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대한 정량적 사용성 비교

실험 후 질문지를 통해 자체 웹사이트 기반의 도서관 인공지능 챗봇 서비스와 SNS 기반의 도서관 인공지능 챗봇 서비스의 사용성(유용성, 매력성, 접근성, 신뢰성, 편리성, 발견 가

능성)의 차이를 파악하였다. 이를 위해 하나의 동일 집단으로부터 두 개의 수치를 비교하는 대응 표본 T 검정(paired t-test)을 실시하여 평가 요소별로 통계적으로 분석하였다.

유용성에서는 t 값 3.763, $p=0.001$, 매력성에서는 t 값 3.597, $p=0.001$, 신뢰성에서는 t 값 4.846, $p=0.000$, 편리성에서는 t 값 2.138, $p=0.41$, 발견 가능성에서는 t 값 4.132, $p=0.000$ 으로 유의확률 0.05를 기준으로 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 인공지능 챗봇 서비스의 플랫폼의 차이에 따라 유용성, 매력성, 신뢰성, 편리성, 발견 가능성에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스와 SNS 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스 사이의 가장 큰 차이를 보인 항목은 신뢰성이며 다음으로 발견 가능성, 유용성, 매력성, 편리성 순으로 확인이 되었다. 신뢰성이 가장 큰 차이가 나타나는 이유는 다음과 같다. 실험 참여자는 챗봇 서비스가 질의를 잘 이해할수록 더 신뢰하는 모습을 보이는데, SNS 기반의 챗봇 서비스는 이용자의 질의를 잘 이해하지 못하고 전혀 상관없는 응답을 제공하는 경우가 많아 신뢰성의 항목에서 차이가 나타난 것이다.

〈표 4〉 실험참여자의 인구통계적 특성

문항	구분	빈도(명)	백분율(%)
성별	남자	15	50.0
	여자	15	50.0
	합계	30	100.0
나이	20세 미만	1	3.3
	20세 ~ 29세	20	66.7
	30세 ~ 39세	6	20.0
	40세 이상	3	10.0
	합계	30	100.0
학력	대학교 재학	15	50.0
	대학원 재학	15	50.0
	합계	30	100.0
전공 계열	인문/사회 계열	21	70.0
	자연/공학 계열	9	30.0
	합계	30	100.0

자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇이 비교적 실험참여자의 질의를 잘 이해하고 적절한 응답을 제공하고 있음을 알 수 있다. 자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스는 SNS 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스보다 다양하고 유용한 정보를 포함하고 있

고 메뉴와 외부서비스가 이용자가 더 쉽게 발견할 수 있도록 구성되어 있었다.

대응 표본 T 검정 결과는 〈표 5〉와 같다. 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스를 A 챗봇 서비스, SNS 기반의 챗봇을 B 챗봇 서비스로 표시하였다.

〈표 5〉 대응 표본 T 검정 결과

	구분	N	평균	표준 편차	t	유의확률(p)
유용성	A 챗봇 서비스	30	3.94	.67	3.763	.001**
	B 챗봇 서비스	30	3.38	.82		
매력성	A 챗봇 서비스	30	3.35	.77	3.597	.001**
	B 챗봇 서비스	30	2.78	.86		
접근성	A 챗봇 서비스	30	3.82	.62	-.924	.363
	B 챗봇 서비스	30	3.94	.70		
신뢰성	A 챗봇 서비스	30	3.48	.89	4.846	.000***
	B 챗봇 서비스	30	2.65	.98		
편리성	A 챗봇 서비스	30	3.57	.63	2.138	.041*
	B 챗봇 서비스	30	3.34	.72		
발견가능성	A 챗봇 서비스	30	4.06	.60	4.132	.000***
	B 챗봇 서비스	30	3.36	.81		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

4.3.1 유용성 항목에 대한 차이분석

유용성 3개 항목에 대해 분석한 내용을 보면 모든 항목의 평균이 B 챗봇 서비스보다 A 챗봇 서비스의 평균이 높았다. 자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스가 더 유용한 정보를 제공하고 시간을 절약할 수 있게 해주며 시간과 장소에 상관없이 이용할 수 있게 한다는 것을 알 수 있다.

차이분석의 결과를 살펴보면 유용성 1(제공하는 정보의 유용성)에서는 t 값이 3.525로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다. 유용성 2(시간 절약에 도움)에서는 t 값이 3.286로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다. 유용성 3(상시적 서비스 이용)에서는 A 챗봇 서비스의 평균이 4.43, B 챗봇 서비스의 평균이 4.23으로 자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 평균이 더 높았으나 차이분석에서는 t 값 1.439로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

분석결과 유용성의 항목 중 2개의 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 자체 웹사이트 기반의 도서관 챗봇이 SNS 기반의 도서관 챗봇보다 더 많은 정보를 자세하게 제공하고 있으므로 차이가 있고 B 챗봇 서비스는 비교적 질의

를 잘 이해하지 못해 질의를 재입력하는 시간이 소요될 수가 있어 유용성 2에 대한 차이가 나타났다. 유용성 3의 경우, 두 챗봇 서비스 모두 스마트폰 환경에서 사용할 수 있다는 이유에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 결과가 나타난 것으로 판단된다.

도서관의 인공지능 챗봇 서비스가 더 다양하고 유용한 정보를 제공할 수 있도록 더 많은 정보를 포함해야 하며 이용자의 다양한 질의형태를 쉽게 이해하여 이용자가 질의를 재입력하는 시간을 줄여줄 수 있어야 한다.

4.3.2 매력성 항목에 대한 차이분석

매력성 3개 항목에 대해 분석한 내용을 보면 모든 항목의 평균이 B 챗봇 서비스보다 A 챗봇 서비스의 평균이 높았다. 매력성 1(디자인에 대한 호감)은 t 값 1.229로 통계적으로 유의한 차이는 없다. 매력성 2(챗봇을 통한 정보 획득으로 경험하는 호감)은 t 값 1.649로 통계적으로 유의한 차이는 없다. 매력성 3(일상 대화에 대한 호감)은 t 값 5.406로 통계적으로 유의한 차이가 있다.

분석결과 SNS의 환경을 기반으로 하는 B 챗봇 서비스의 매력성 1의 평균은 낮았으나 A 챗

<표 6> 유용성 항목에 대한 차이분석

	항목	평균	표준 편차	t	유의확률(p)
유용성 1	A 챗봇 서비스	3.60	.894	3.525	.001**
	B 챗봇 서비스	2.90	.995		
유용성 2	A 챗봇 서비스	3.80	.925	3.286	.003**
	B 챗봇 서비스	3.03	1.159		
유용성 3	A 챗봇 서비스	4.43	.728	1.439	.161
	B 챗봇 서비스	4.23	1.006		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

〈표 7〉 매력성 항목에 대한 차이분석

항목		평균	표준 편차	t	유의확률(p)
매력성 1	A 챗봇 서비스	3.40	.855	1.229	.229
	B 챗봇 서비스	3.17	.913		
매력성 2	A 챗봇 서비스	3.63	.928	1.649	.110
	B 챗봇 서비스	3.23	1.278		
매력성 3	A 챗봇 서비스	3.03	1.098	5.406	.000***
	B 챗봇 서비스	1.97	.890		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

봇 서비스 또한 메신저를 사용하는 환경과 비슷하므로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 매력성 2는 두 챗봇 서비스 모두 인공지능을 통한 정보제공이라는 새로운 경험을 제공하기 때문에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 매력성 3(일상대화에 대한 호감)의 경우에 B 챗봇 서비스의 일상대화가 인사를 이해하는 수준에 머물러 있어 평균값에 비교적 큰 차이가 나타났다. B 챗봇 서비스의 매력성을 개선하기 위해서는 일상대화에 대한 챗봇의 기능을 추가하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

4.3.3 접근성 항목에 대한 차이분석

접근성 3개 항목에 대해 분석한 내용을 보면 접근성 1과 접근성 2의 평균은 B 챗봇 서비스가 높고 접근성 3의 평균은 A 챗봇 서비스의 평균이 높았다. 접근성 1(서비스 접속)에서는 t 값 -2.454로 유의한 차이를 보였다. 접근성 2(용어의 명료성)과 접근성 3(이용 방법에 대한 사전지식 없이 이용할 수 있는가)에서는 각각 t 값 -.769와 .947로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석하였다.

분석결과 접근성 1(서비스 접속)에서는 A 챗봇 서비스보다 B 챗봇 서비스에 접속이 더 쉽다는 것을 알 수 있다. A 챗봇 서비스는 웹사

이트에 접속한 뒤, 챗봇 서비스에 접속하여야 하는 번거로움이 있고 B 챗봇 서비스는 이미 자주 사용하고 있는 SNS를 통해 쉽게 접속할 수 있어 이러한 차이가 발생하였음을 알 수 있다. 플랫폼의 차이에 의해 접근성 1에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 아직 챗봇 서비스를 도입하지 않은 도서관에서 인공지능 챗봇 서비스를 도입할 때, SNS를 통해 챗봇 서비스를 제공한다면 이용자가 더 쉽고 편리하게 서비스를 이용하게 할 수 있을 것으로 판단된다.

4.3.4 신뢰성 항목에 대한 차이분석

신뢰성 3개 항목에 대해 분석한 내용을 보면 A 챗봇 서비스에 대한 신뢰성 1, 신뢰성 2, 신뢰성 3의 평균이 B 챗봇 서비스의 평균보다 모두 높았다. 신뢰성 1(질의 이해도)의 t 값은 4.176로 통계적으로 유의한 차이가 있다. 신뢰성 2(응답의 적절성)의 t 값은 4.447로 신뢰성 항목에서 가장 큰 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 신뢰성 3(서비스 신뢰도)의 t 값은 3.357로 통계적으로 유의한 차이가 있다.

위의 결과를 통해, A 챗봇 서비스가 B 챗봇 서비스보다 비교적 이용자의 질의를 잘 이해하고 이용자에게 적절한 응답을 제공하는 것을 확인하였다. 이용자는 사서, 도서관, 인공지능

〈표 8〉 접근성 항목에 대한 차이분석

항목		평균	표준 편차	t	유의확률(p)
접근성 1	A 챗봇 서비스	3.73	.907	-2.454	.020*
	B 챗봇 서비스	4.20	.805		
접근성 2	A 챗봇 서비스	4.30	.669	-.769	.448
	B 챗봇 서비스	4.13	.730		
접근성 3	A 챗봇 서비스	3.70	.952	.947	.351
	B 챗봇 서비스	3.50	1.225		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

〈표 9〉 신뢰성 항목에 대한 차이분석

항목		평균	표준 편차	t	유의확률(p)
신뢰성 1	A 챗봇 서비스	3.07	1.112	4.176	.000***
	B 챗봇 서비스	2.20	.997		
신뢰성 2	A 챗봇 서비스	3.50	1.009	4.447	.000***
	B 챗봇 서비스	2.50	1.042		
신뢰성 3	A 챗봇 서비스	3.90	.845	3.357	.002**
	B 챗봇 서비스	3.27	1.258		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

이 제공하는 정보이기 때문에 서비스를 신뢰할 수 있었으나 챗봇이 적절한 응답을 제공하지 못할 때 신뢰성이 떨어졌다. B 챗봇 서비스의 신뢰성을 개선하기 위해서는 이용자의 질의를 더 잘 이해하는 높은 수준의 인공지능 기술의 도입과 챗봇이 적절하고 상세한 응답을 제공할 수 있는 서비스의 개선이 필요할 것으로 판단된다.

4.3.5 편리성 항목에 대한 차이분석

편리성 4개 항목에 대해 분석한 내용을 살펴보면 편리성 1과 편리성 2의 평균은 A 챗봇 서비스가 높았으나 편리성 3의 경우 B 챗봇 서비스의 평균이 더 높았다. 편리성 4의 경우 분석된 평균값이 같았다.

차이분석의 결과를 살펴보면 편리성 1(상호

작용 편리성)에서는 t 값 3.034로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 편리성 2(오타가 포함된 질의 이해)에서는 t 값 2.536으로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 편리성 3(서비스 안내 포함)은 t 값 -.980로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 편리성 4(비대면성)에서는 t 값 1.000로 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

분석의 결과, 편리성 1(상호작용 편리성)은 B 챗봇 서비스가 이용자의 질의를 잘 이해하지 못해 상호작용에 어려움이 있다. A 챗봇 서비스는 메신저를 이용하듯 편리하게 이용할 수 있어 편리성 1에 대한 차이가 나타났다. 편리성 2(오타가 포함된 질의의 이해)에서는 A 챗봇 서비스가 키워드에 대한 오타가 발생하더라도 이해하는 경우가 B 챗봇 서비스에 비교하여 더 많아

〈표 10〉 편리성 항목에 대한 차이분석

항목		평균	표준 편차	t	유의확률(p)
편리성 1	A 챗봇 서비스	3.80	.925	3.034	.005**
	B 챗봇 서비스	3.10	1.094		
편리성 2	A 챗봇 서비스	3.03	1.217	2.536	.017*
	B 챗봇 서비스	2.57	1.194		
편리성 3	A 챗봇 서비스	3.20	.961	-.980	.325
	B 챗봇 서비스	3.43	.971		
편리성 4	A 챗봇 서비스	4.27	.828	.000	1.000
	B 챗봇 서비스	4.27	.828		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

서 A 챗봇 서비스의 편리성 2에 대한 평균이 높았다. 편리성 3(서비스 안내 포함)은 두 챗봇 서비스 모두 챗봇과 상호작용의 시작에 앞서 간단한 이용 방법에 대한 안내를 제공하고 있어 통계적으로 유의한 차이가 없다. 편리성 4(비대면성)에서는 두 챗봇 서비스 모두 사람과 대화를 하지 않아도 된다는 특징이 있어 통계적인 차이가 나타나지 않았다.

4.3.6 발견 가능성 항목에 대한 차이분석

발견 가능성 3개 항목에 대해 분석한 내용을 살펴보면 A 챗봇 서비스의 3가지 항목의 평균이 B 챗봇 서비스의 3가지 항목의 평균보다 모두 높음을 알 수 있다. 발견 가능성 1(메뉴에 대

한 발견 가능성)에서는 t 값 2.898로 통계적으로 유의한 차이가 있다. 발견 가능성 2(메뉴를 통한 외부서비스 발견)에서는 t 값 3.699로 통계적으로 유의한 차이가 있다. 발견 가능성 3(응답을 통한 외부서비스 발견)에서는 t 값 3.694로 통계적으로 유의한 차이가 있다.

차이분석의 결과, 발견 가능성 1(메뉴에 대한 발견 가능성)은 A 챗봇 서비스의 경우 아이콘을 통해 메뉴를 발견할 수 있으며 챗봇의 응답에서도 세부적인 정보를 얻을 수 있는 메뉴를 통해 이용자가 쉽게 메뉴를 사용할 수 있게 디자인하였다. B 챗봇 서비스의 경우, 챗봇 서비스를 접속한다고 하더라도 바로 메뉴를 제공하는 형태가 아니라 특정 질의를 입력하거나 ‘대

〈표 11〉 발견 가능성 항목에 대한 차이분석

항목		평균	표준 편차	t	유의확률(p)
발견 가능성 1	A 챗봇 서비스	4.13	.681	2.898	.007**
	B 챗봇 서비스	3.60	.894		
발견 가능성 2	A 챗봇 서비스	4.03	.765	3.699	.001**
	B 챗봇 서비스	3.27	.980		
발견 가능성 3	A 챗봇 서비스	4.03	.669	3.694	.001**
	B 챗봇 서비스	3.23	.971		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

화를 진행합니다.'라는 버튼을 눌러야 메뉴를 발견할 수 있다. 이러한 차이로 발견 가능성 1에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 발견 가능성 2와 발견 가능성 3에서는 A 챗봇 서비스의 경우, 챗봇의 응답을 통해 도서관 웹사이트로 연결해주거나 메뉴를 클릭하여 외부서비스에 접속할 수 있다. 반면에 B 챗봇 서비스의 메뉴가 한정적이기 때문에 외부서비스를 발견하는 데 어려움이 있다. 이러한 이유로 발견 가능성 2와 발견 가능성 3에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다.

4.4 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대한 정성적 사용성 비교

4.4.1 유용성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 유용성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다. 면담 조사에서는 A 챗봇 서비스는 도서관에 대한 기본적인 정보에 대한 답을 얻고 관련된 정보를 얻을 수 있었다는 것과 챗봇을 통해 한 번에 정보에 접근할 수 있었다는 것 등의 긍정적인 의견이 있었다. 부정적인 의견으로는 주제에 대한 검색이 불가능하다는 것과 챗봇이 질의를 알아듣지 못해 시간이 더 소요된다는 내용이 있었다.

B 챗봇 서비스는 챗봇이 도서검색 기능을 포함하고 있어 유용하다고 느꼈다는 것과 카카오톡을 통해 접속해서 시간을 절약할 수 있다는 것 등의 긍정적인 의견이 있었다. 챗봇이 질문에 대한 전혀 다른 대답을 하여 정확도가 떨어진다는 것과 웹 검색을 통해 정보를 검색하는

것이 더 빠르게 정보를 찾을 수 있을 것 같다고 느껴졌다는 등의 부정적인 의견도 있었다.

A 챗봇 서비스와 B 챗봇 서비스의 면담 결과가 차이가 발생한 이유는 A 챗봇 서비스는 도서관 웹사이트와 연결하여 이용자에게 정보를 제공할 수 있다는 점에서 플랫폼에 따른 차이가 발생한 것으로 판단된다.

4.4.2 매력성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 매력성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다.

면담 조사에서는 A 챗봇 서비스는 챗봇의 프로필에 있는 로봇 모양의 캐릭터가 귀여워 호감이라는 것과 일상대화가 어디까지 가능한지 호기심이 자극된다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 글자나 배경의 색이 딱딱하다고 느끼게 한다는 것과 일상대화가 딱딱하게 느껴지며 가능한 일상대화가 적다는 등의 부정적인 의견도 있었다.

B 챗봇 서비스는 챗봇이 평소에 쓰는 카카오톡의 환경을 통해 이용할 수 있어 디자인에 대한 호감이 있다는 것과 인공지능을 통해 정보를 얻는 것에 대한 흥미가 있다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 평소 사용하는 카카오톡의 환경이기 때문에 호감을 느끼지 못했다는 것과 일상대화가 거의 불가능하고 일상대화에 전혀 다른 응답을 받았다는 등의 부정적인 의견도 있었다.

면담 조사에서 디자인에 대한 응답의 차이가 나타난 이유는 A 챗봇 서비스는 자체 웹사이트의 디자인을 비슷하게 적용할 수 있고 자유

롭게 디자인과 기능 추가가 가능하지만 B 챗봇 서비스는 SNS의 플랫폼 디자인에 맞추어야 한다는 점에서 발생한 것으로 판단된다.

4.4.3 접근성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 접근성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다. 면담 조사에서는 A 챗봇 서비스는 챗봇에 대한 이용 방법을 교육받지 않아도 쉽게 챗봇을 이용할 수 있다는 것과 말풍선 아이콘을 통해 챗봇에 접속할 수 있어 편리하다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 웹사이트를 거쳐 챗봇 서비스에 접속해야 한다는 불편과 번거로움이 있다는 것과 웹사이트에서 챗봇 서비스에 대한 특별한 안내가 없어서 서비스에 접근하는 데 어려움이 있었다는 부정적인 의견도 있었다.

B 챗봇 서비스는 카카오톡 플러스 친구를 통해 여러 서비스를 이용해 본 경험이 있어 챗봇 서비스에 접속하는 것이 익숙하다는 의견과 챗봇에 사용된 용어가 누구나 이해하기 쉬운 용어로 이루어졌다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 플러스 친구 찾기를 통해 챗봇 서비스에 접속할 때, 챗봇 서비스 이외의 서비스가 있어 헷갈린다는 것과 이용 방법에 대한 사전지식이 필요할 것 같다는 부정적인 의견도 있었다.

두 챗봇 서비스를 비교해 볼 경우, 자체 웹사이트를 통해 챗봇 서비스에 접근에 번거로움이 나 불편 등의 감정이 발생함을 알 수 있다. 이는 챗봇 서비스 접속에서 A 챗봇 서비스가 중간 단계를 거쳐 접속하는 것으로 이용자들이 느끼기 때문으로 판단된다.

4.4.4 신뢰성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 신뢰성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다. A 챗봇 서비스의 경우에는 시나리오와 관련된 질문에는 적절한 응답을 제시한다는 것과 챗봇의 응답을 통해 웹사이트와의 연결하여 정보를 얻을 수 있어 신뢰할 수 있다는 긍정적인 의견이 있었다. 원하는 주제에 대한 탐색이 불가능하다는 것과 같은 의미의 질의를 이해하지 못한다는 부정적인 의견도 있었다.

B 챗봇 서비스의 경우에는 도서 검색에 대한 기능을 통해 원하는 정보를 얻었다는 것과 기존 도서관의 정보를 챗봇을 통해 획득하는 것이기 때문에 신뢰할 수 있다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 도서관 이용에 대한 간단한 질문은 챗봇이 이해하나 다른 질의에 대해서는 챗봇이 이해하지 못한다는 것과 챗봇이 질문을 이해하지 못해 신뢰도가 떨어진다는 등의 부정적인 의견이 있었다.

비교적 질의를 더 잘 이해하는 A 챗봇 서비스에 대해 신뢰할 수 있다는 의견이 많았다. 이는 챗봇 서비스가 질의를 잘 이해할수록 이용자가 느끼는 신뢰도가 증가하여 나타난 결과로 판단된다.

4.4.5 편리성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 편리성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다. A 챗봇 서비스는 채팅하듯 상호작용 가능하여 어렵지 않다는 것과 직접 사람과 대면하거나 전화하지 않아도 챗봇을 통해 편하게 물

어볼 수 있다는 것 등의 긍정적인 의견이 있었다. 키워드에 대한 오타는 이해하지 못한다는 것과 이용 방법에 대한 안내가 부족하다는 등의 부정적인 의견도 있었다.

B 챗봇 서비스는 채팅하는 행위가 익숙하여 상호작용이 어렵지 않았다는 것과 코로나 시대에서 챗봇과 같은 비대면 서비스가 더욱 활성화 되면 편리할 것 같다는 등의 긍정적인 의견이 있었다. 사소한 맞춤법의 오류를 인지하지 못한다는 것과 이용 방법에 대한 자세한 설명이 필요하다는 등의 부정적인 의견도 있었다.

편리성의 경우에는 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 오타를 비교적 잘 처리한다는 의견이 많았다. 이는 자체 웹사이트 기반의 챗봇의 인공지능과 데이터 수집이 더 많이 진행되어 이를 기반으로 오타를 처리하여 실험참여자에게 긍정적인 영향을 주어 나타난 결과로 판단된다.

4.4.6 발견 가능성에 대한 면담 조사 분석

도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성 평가 요소인 발견 가능성에 관련한 실험 후 질문지를 기반으로 응답을 선택한 이유에 대해 면담을 진행하였다. A 챗봇 서비스는 챗봇의 메뉴가 아이콘으로 구성되어 편리하다는 것과 웹사이트와의 연결을 통해 쉽게 서비스를 얻을 수 있었다는 등의 긍정적인 의견과 도서관 웹사이트 이외의 외부 사이트에 대한 연결이 없어 불편했다는 것과 챗봇의 메뉴에서 외부 서비스에 대한 설명이 부족하다는 것 등의 부정적인 의견이 있었다.

B 챗봇 서비스는 메뉴를 옆으로 넘겨 볼 수 있어 좋았다는 것과 외부 서비스를 쉽게 발견할 수 있었다는 긍정적인 의견이 있었다. 도서

검색에 대한 상세한 내용을 얻을 수 없었다는 것과 채팅을 입력해야만 메뉴를 볼 수 있었다는 부정적인 의견도 있었다.

B 챗봇 서비스는 SNS 기반의 챗봇으로 외부 서비스와의 연결이 제한되어 도서검색에 대한 상세한 내용을 제공하지 못했다. 이는 플랫폼의 차이에 따른 웹사이트와의 연결성으로 인해 발생한 차이로 판단된다.

4.4.7 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 플랫폼에 따른 차이점에 대한 면담 조사 분석

자체 웹사이트 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스와 SNS 기반 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 차이점을 분석한 결과 접근성에 대한 차이가 가장 많이 나타났다. 접근성에 대한 차이가 있다고 응답한 인원이 30명 중 18명이다.

면담대상자가 접근성의 차이를 두드러지는 차이점이라고 답변하였다. 접근성의 차이를 느낀 이유는 자주 사용하는 SNS를 통한 챗봇의 접속이 도서관의 웹사이트를 검색한 이후 챗봇 서비스에 접속하는 과정과 비교하여 더 쉽고 편리하게 느껴진다는 것이다. 자체 웹사이트 기반의 챗봇이 도서관 웹사이트와의 확장성이 좋아 상세하고 다양한 정보를 얻을 수 있다는 응답도 있었다. 홍보 측면에서는 SNS는 SNS 인터페이스에서 홍보가 어렵지만, 자체 웹사이트 기반의 챗봇은 웹사이트 안에서 홍보할 수 있다는 의견도 있었다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 국내 도서관의 인공지능 챗봇

서비스 특징과 현황조사를 바탕으로 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 플랫폼에 따라 사용성을 비교분석하였다. 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

정량적 비교 연구의 결과로 서비스 플랫폼의 차이에 따라 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 유용성, 매력성, 신뢰성, 편리성, 발견 가능성의 사용성이 유의수준 통계적인 범위에서 유의한 차이가 있었다.

정성적 비교 연구를 통해 서비스 플랫폼의 차이에 따라 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 사용성에 차이가 나타난 이유를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 유용성의 측면에서는 서비스 플랫폼의 특성상 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 도서관 웹사이트와의 연결 및 확장성이 뛰어나 챗봇에서 얻을 수 없는 정보를 웹사이트를 통해 얻을 수 있기 때문에 정보의 다양성의 측면에서 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 더 유용하다는 결과로 연결되었다.

둘째, 매력성의 경우에는 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스의 디자인에 대한 긍정적인 의견이 많았다. 이는 SNS 기반의 도서관의 인공지능 챗봇 서비스는 SNS의 플랫폼 디자인에 맞추어야 하는 디자인의 한계가 있기 때문으로 판단된다.

셋째, 접근성에서는 실험참여자 총 30명 중에서 18명이 접근성의 차이가 있다고 응답하였다. 이는 챗봇 서비스 접속에서 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 중간단계를 거쳐 접속하는 것으로 이용자들이 느끼기 때문에 나타난 결과로 판단된다.

넷째, 신뢰성의 경우에는 비교적 질의를 더

잘 이해하는 챗봇 서비스에 대해 신뢰할 수 있다는 의견이 많았다. 이는 이용자는 챗봇 서비스를 통해 원하는 정보를 얻을 수 있을 때 서비스에 대한 신뢰를 얻기 때문이며 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 질의를 비교적 잘 이해하고 자체 웹사이트와의 연결을 통해 다양한 정보를 제공하여 발생한 결과로 판단된다.

다섯째, 편리성의 경우에는 자체 웹사이트 기반의 챗봇 서비스가 오타를 비교적 잘 처리한다는 의견이 많았다. 이는 자체 웹사이트 기반의 챗봇의 인공지능과 데이터 수집이 더 많이 진행되어 이를 기반으로 오타를 처리하여 실험참여자에게 긍정적인 영향을 주어 나타난 결과로 판단된다.

여섯째, 발견 가능성에 관해서 SNS 기반의 챗봇 서비스가 메뉴나 외부 서비스와의 연결 등에 대한 발견이 어렵다는 의견이 많았다. 이는 SNS 기반의 챗봇 서비스와 도서관 웹사이트의 연결이 플랫폼에 따라 한정되어 차이가 발생한 것으로 판단된다.

본 연구는 다양한 분야의 챗봇 사용성 평가 선행연구에서 대부분 하나의 챗봇 서비스를 대상으로 사용성을 평가한 것과 달리, 서비스 플랫폼이 다른 두 챗봇 서비스를 대상으로 평가와 비교·분석이 이루어졌다는 것에 차별점이 있다고 할 수 있다. 그리고 서비스 플랫폼 차이가 있는 챗봇 서비스에 대한 실험과 면담을 통한 양적인 연구와 질적 연구를 진행했다는 특징도 있다.

본 연구를 토대로 도입단계에 속한 도서관의 인공지능 챗봇 서비스에 대해 제언하면 다음과 같다.

첫째, 도서관의 챗봇 서비스의 기능개선이 필

요하다. 이용자는 챗봇 서비스를 통해 전문가가 제공하는 높은 수준의 정보를 획득하기를 원하고 있으며, 챗봇 서비스가 본인의 질의를 더 잘 이해할 때 챗봇에 대한 신뢰가 증가함을 보였다. 도서관의 챗봇 서비스는 더 발전된 인공지능 기술과 빅데이터, 개인화 서비스를 도입하여 이용자의 질의에 관한 이해와 의미를 정확히 분석하여 이용자가 원하는 정보를 이용할 수 있게 해야 한다.

둘째, 도서관의 챗봇 서비스가 단순히 도서관에 대한 안내정보를 제공하는 것에서 진화하여 참고정보서비스 제공, 도서 추천 및 큐레이션 서비스 등의 다양한 부가기능을 추가해야 한다. 이용자는 챗봇을 통해 단순한 도서관에 대한 정보를 얻는 것으로 만족하지 않기 때문에 이용자 맞춤형 정보와 도서추천기능 등을 추가하여 이용자에게 최적의 개인화된 큐레이션 서비스를 제공할 수 있어야 한다.

셋째, 도서관의 챗봇 서비스에 대한 교육과 홍보가 필요하다. 실험참여자의 경우 도서관의 챗봇 서비스를 이용한 경험이 없는 경우가 대부분이었으며 이용자가 도서관의 챗봇 서비스를 이용하지 않기 때문에 학습된 데이터가 적어 챗봇이 이용자의 질의를 이해하지 못하는 부분도 있다. 따라서 도서관의 챗봇 서비스에 대한 교

육과 홍보를 통해 이용자의 저변을 확대해야 한다.

넷째, 사서 업무의 경감 및 단순한 참고 업무의 자동화 등을 위해서 도서관에 인공지능 기술과 빅데이터, 초연결, 초개인화 등 4차 산업혁명 요소기술들이 챗봇 서비스에 적극적으로 도입되어야 한다. 현재의 도서관의 챗봇 서비스의 수준에서는 단순하고 반복적인 이용자의 질의를 처리하는데 활용되는 수준이지만 여러 도서관에서 서비스를 적극적으로 도입하고 지속적인 개발이 이루어진다면 도서관에서 인공지능을 통한 참고면담, 도서 추천과 큐레이션 서비스, 연구지원 서비스 등을 포함하는 수준 높은 참고정보 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

본 연구는 대학생과 대학원생을 대상으로 연구를 진행하여 연구내용을 일반화하기에 한계가 있다. 그러므로 도서관의 챗봇 서비스의 이용자 확대를 위해서는 어린이와 청소년 등을 대상으로 하는 추가적인 연구도 필요하다. 또한 정보탐색과 도서관에 접근하는 것에 어려움이 있는 노인, 장애인, 다문화인 등의 정보 취약 계층에게 서비스를 확장할 수 있도록 특성화된 챗봇 서비스의 개발과 이에 관한 연구가 필요하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

강주연, 박태연, 김건, 이정민, 오효정 (2018). 4차 산업혁명 시대 도서관의 미래상에 대한 이용자 인식조사: 사서와의 비교를 통해. 한국비블리아학회지, 29(1), 125-152.
<http://doi.org/10.14699/kbiblia.2018.29.1.125>

- 강희주, 김승인 (2017). 메신저 기반의 모바일 챗봇 서비스 사용자 경험 평가: 구글(Allo)과 페이스북(M messenger)을 중심으로. 한국융합학회논문지, 8(9), 271-276.
<http://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.9.271>
- 김수민 (2019). 구글과 카카오톡 챗봇 빌더의 사용성 비교. 석사학위논문, 건국대학교 대학원 컴퓨터공학전공.
- 김태영, 박태연, 양동민, 오효정 (2017). 도서관에서의 스마트 디바이스 활용 현황분석 및 서비스 적용방안. 한국문헌정보학회지, 51(4), 203-226.
<http://doi.org/10.4275/KSLIS.2017.51.4.203>
- 노동조, 조철현 (2011). 도서관 3.0 기반 서비스에 대한 대학도서관 사서의 인식에 관한 연구. 정보관리학회지, 28(4), 263-278. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.263>
- 여현주 (2020). 대형병원의 온라인 외래 진료 예약 시스템 개선 연구: 챗봇 서비스 중심으로. 석사학위논문, 홍익대학교 산업미술대학원 서비스디자인전공.
- 이창희, 이해영, 김인택 (2018). 기록정보서비스를 위한 메신저 기반의 챗봇 프로토타입 개발 연구: 명지대학교 대학사료실을 중심으로. 정보관리학회지, 35(3), 215-244.
<http://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.3.215>
- 최수민 (2018). 모바일 메신저 인공지능 커머스 챗봇의 신뢰도 향상을 위한 의인화 요소와 인터랙션 분석 및 디자인 연구. 석사학위논문, 서강대학교 대학원 아트&테크놀로지 학과.
- 최은유 (2019). 항공사 챗봇 서비스에 대한 고객의 인식 분석. 석사학위논문, 경희대학교 관광대학원 관광학전공.
- Arora, D., Bansal, A., Kumar, N., & Suri, A. (2020, January 31). Invigorating Libraries with Application of Artificial Intelligence. University of Nebraska-Lincoln. Available: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/3630/>
- Cameron, G., Cameron, D., Megaw, G., Bond, R., Mulvenna, M., O'Neill, S., & McTear, M. (2018, October 24). Assessing the usability of a chatbot for mental health care. In Internet Science: INSCI 2018 International Workshops, St. Petersburg, Russia.
- Cox, A. M., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). The intelligent library: thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418-435. <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>
- Holmes, S., Moorhead, A., Bond, R., Zheng, H., Coates, V., & McTear, M. (2019, September 10). Usability testing of a healthcare chatbot: can we use conventional methods to assess conversational user interfaces?. In Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics.
- Lewis, J. R. (2012). Usability testing. *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, 1267-1312.

<http://doi.org/10.1002/9781118131350>

Park, Arum, Lee, Saebom, & Song, Jaemin (2020). Application of AI based Chatbot Technology in the Industry. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 25(7), 17-25. <http://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.07.017>

Vijayakumar, S. & Sheshadri, K. N. (2019). Applications of artificial intelligence in academic libraries. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 7(16), 136-140. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6639>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Choi, Eunwoo (2019). The Analysis of Customer's Perception of Airline Chatbot Service. Master's thesis, Graduate School of Tourism, Kyung Hee University, Department of Tourism.

Choi, Sumin (2018). Anthropomorphic Elements and Interaction Analysis and Design Research to Improve Reliability of Mobile Messenger Artificial Intelligence Commerce Chatbot. Master's thesis, Department of Art & Technology, Graduate School of Sogang University.

Kang, Heeju & Kim, Seungin (2017). Evaluation on the usability of chatbot intelligent messenger mobile services: focusing on google(allo) and facebook(M-messenger). *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(9), 271-276. <http://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.9.271>

Kang, Juyeon, Park, Taeyeon, Kim, Geon, Lee, Jeongmin, & Oh, Hyojung (2018). A study on the users perception about the future of libraries in the era of the 4th industrial revolution: comparing with librarians. *Journal of the Korean BIBLIA Society for Library and Information Science*, 29(1), 125-152. <http://doi.org/10.14699/kbiblia.2018.29.1.125>

Kim, Sumin (2019). Comparative Study on the Usability of the Google and Kakao Chatbot Builders. Master's thesis, Konkuk University Graduate School Computer Science Major.

Kim, Taeyoung, Park, Taeyeon, Yang, Dongmin, & Oh, Hyojeong (2017). A study on the current status and application strategies of the smart devices in the library. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 51(4), 203-226. <http://doi.org/10.4275/KSLIS.2017.51.4.203>

Lee, Changhee, Lee, Haeyoung, & Kim, Intaek (2018). Development of prototype chatbot based on messenger app for archival reference services: with focus on the archives & records center of Myongji university. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 35(3), 215-244. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2018.35.3.215>

- Noh, Dongjo & Cho, Chul-hyun (2011). A study of the awareness focusing on the library 3.0 for the academic librarians. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(4), 263-278. <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.263>
- Yeo, Hyunjoon (2020). A Study on the Improvement of Online Outpatient Treatment Reservation System in Large Hospitals: Focusing on Chatbot Service. Master's thesis, Hongik University Graduate School of Industrial Art, Major in Service Design.