

A.I. Chatbot과의 실시간 문자기반 대화를 통한 영어학습: 한국인 영어학습자 사례연구

선현명 (서울시립대학교)

Received: 23 March 2024
Revised: 27 April 2024
Accepted: 3 May 2024

Seon, Hyun Myung. (2024). A study on the development of English learning through synchronous digital discourse with an A.I. Chatbot: A case study of a Korean EFL learner. *Modern English Education*, 25, 115-127.

Keywords

Korean EFL learner,
A.I. chatbot, synchronous
digital discourse, second
language acquisition
한국인 영어학습자, 챗봇,
실시간 문자기반 대화,
제2언어 습득

Hyun-Myung Seon

Instructor
Division of General English
University of Seoul
tsv0127@uos.ac.kr

Abstract

A.I. is expected to come into wide use in second language acquisition under the hope that it can substitute for a native speaking interlocutor while providing the learner with speaking and writing practices. Learners can communicate with an A.I. chatbot by providing it with the target language as input and then scrutinizing the spoken and written output in the same language. The aim of the current research is to glean suggestions for language learning by analyzing excerpts of text chats between an advanced Korean learner of English and an A.I. chatbot over four months. The specific elements analyzed are grammaticality for accuracy, sentence length for complexity, and the lexical diversity of the learner's written language. The analysis of the learner's synchronous written text while chatting with an A.I. chatbot indicates that the learner's English shows no significant changes in terms of complexity (sentence length), accuracy (number of errors), or lexical diversity over time. It is therefore important to search for ways that A.I. can be used efficiently with the intention of understanding its growing potentials in second language acquisition and foreign language learning.

서론

기술기반 언어학습(Technology-Assisted Language Learning(TALL))

21세기 과학기술과 정보통신의 발달은 제2언어 교육에도 큰 변화를 가져왔으며, 인공지능(Artificial Intelligence: A.I.)의 출현으로 새로운 국면을 맞게 되었다. 외국어 습득 환경에 있어 시간과 공간의 제약이 줄어들고, 기존의 교사와 원어민의 역할이 상대적으로 축소됨과 동시에 학습자 중심성이 강화되고 있다. Bahari(2022)는 컴퓨터 등의 정보통신 기술을 활용한 언어교육 환경 TALL(Technology-Assisted Language Learning)을 세분화하여 CALL(Computer-

Assisted Language Learning), MALL(Mobile-Assisted Language Learning), RALL(Robot-Assisted Language Learning), VWLL(Virtual World Language Learning) 등으로 구분하여, 각 분야의 연구논문을 정리하였다.

RALL(Robot-Assisted language learning)은 컴퓨터 소프트웨어 기반의 CALL(Computer-Assisted language learning)에 대응하여 로봇을 사용하는 이점에 대해 주장하면서 시작되었다. 이후 로봇과 학습자의 물리적 환경과의 상호작용이 언어학에 중요하다라는 점이 부각되고 있다. Randall(2019)은 RALL을 “사람들에게 언어표현이나 말하기, 쓰기, 읽기, 듣기와 같은 언어이해를 위한 기능을 가르치기 위해 로봇을 사용하는 것”(“the use of robots to teach people language expression or comprehension skills—such as speaking, writing, reading, or listening”)이라고 정의하였다. 그리하여 로봇은 어린이 뿐만 아니라 성인에 이르기까지 모든 연령의 학습자에게 효과적이며 특히 말하기 능력을 증진하는데 이점이 있다고 하였다. 언어학에 로봇을 사용하는 경우, 학습자는 과업에 적극적으로 참여하게 되어, 학습에 흥미를 가지게 되고 동기부여도 이루어진다고 하였다. 또한 로봇이 제공하는 개인화된 피드백은 학습자가 혼자서는 도달할 수 없으나 도움이 되는 교수자나 유능한 동료와 함께 할 때 달성될 수 있는 근접발달영역인 ZPD(Zone of Proximal Development)에 부합하는 경우, 효율적인 학습으로 이어질 수 있으며, 로봇과의 상호작용은 학습 동료나 교수자와의 상호작용보다 학습자 불안을 낮추는데 기여할 수 있다고 하였다. 특히, 교수자와 함께 사용되는 경우 학습의 효율성이 제고되며, 의사소통 과정에서 자신감이 증가되고 불안감이 낮아지는 등 학습자의 정의적 영역에서 이점을 보인다고 하였다(Randall, 2019). Engwall과 Lopes(2022)는 RALL의 장점으로 1) 상호작용 2) 반복성 3) 유연성 4) 인간과 닮은 외모(humanoid appearance) 5) 감정표현을 언급하였다.

Wang(2022)은 CALL에서 분화된 개념으로의 ICALL(Intelligent Computer-Assisted Language Learning)을 언급하면서, 언어학습 환경에 인공지능 기술이 도입된 이후 그 적용이 본격화되었다고 하였다. Weng과 Chiu(2023)는 ICALL이 언어 학습자로 하여금 자연어 처리(natural language processing: NLP)나 신경망(neural networks)과 같은 A.I. 기술을 적용한 학습 환경과 복잡한 상호작용을 가능하게 한다고 하였다. 그리하여, ICALL 환경이 다양한 언어 배경과 학습 목표를 지닌 학습자의 학습경험을 최적화하기 위해 개발될 수 있다고 하였다.

이와 같이 정보통신 기술을 언어 학습에 적용하면서 제2언어 습득 분야에서 많은 진전을 이루었고, 최근에는 인공지능을 활용한 언어 학습이 많은 교수자와 학습자의 관심을 얻고 있다. 본 연구에서는 그 대표적인 예로 챗봇(chatbot)을 활용한 영어 학습을 주제로 챗봇과의 채팅(문자 대화)을 통한 영어 능력과 어휘적 다양성의 변화를 탐구해 보고자 한다.

챗봇

Huang 외 2인(2022)은 챗봇을 “자연어를 사용하여 사용자와 상호작용하고 그들의 입력을 처리하는 대화형 소프트웨어 프로그램”(“A chatbot is a dialogue software program that can interact with users and process their inputs using natural language.”)이라고 정의하였다. 김혜영 외 4인(2019)도 챗봇을 “인간과 비슷한 대화를 할 수 있는 인공지능 프로그램을 말한다”고 하면서, 1990년대 중반에 탄생한 개념으로 다이얼로그 체계를 이용해 사용자와 상호작용이 가능하다고 하였다. 또한, 초기에는 키워드 매칭으로 대화 표현을 기존의 데이터베이스에서 불러오는 형식이었지만, 최근에는 인공지능을 적용한 자연어처리 방식으로 인간과 유사한 방식으로 대화를 이어갈 수 있게 되었다고 하였다. 김혜영 외 4인(2019)은 또한, 영어학습 도구의 측면에서 본 챗봇의 특성으로 다음의 4가지를 들었다. 1) 영어로 의사소통을 연습할 수 있는 가장 가까운 대화자이다. 2) 챗봇과의 대화는 부담이 적다. 3) 챗봇은 초급회화에 특히 강하다. 4) 챗봇과의 대화는 대개 텍스트로 기록이 남는다.

차수미 외 2인(2021)은 챗봇을 목적형과 비목적형으로 구분하면서, 특정 정보를 검색하기 위해 대화한다면 목적형이고, 특정한 목적 없이 일반적인 대화를 위한 것이라면 비목적형에 해당한다고 하였다.

전자의 대표적인 예로 EBS의 AI 팽톡(Pengtalk)을 들 수 있다. AI 팽톡은 초등학교 3~6학년의 영어 말하기 연습을 위해 제작된 프로그램으로 2015년 개정 영어과 교육과정에 기초한 5종 교과서 콘텐츠 및 EBS 영어교육 콘텐츠가 접목되어 말하기 연습 콘텐츠와 상황 기반 생활영어학습 콘텐츠로 구성되었다. 2021년 3월부터 AI 팽톡이 공식적으로 서비스되고 있으며, EBS English 사이트의 사용신청 기능을 통하여 실시간으로 AI 팽톡 사용을 지원하고 있다(오지윤 외 3인, 2022). 후자의 대표적인 예로 챗봇 호스팅 서비스인 판도라봇(pandorobot.com)을 들 수 있다. 이용자는 AI 기반 가상 대리인(agent)을 만들어 문자 혹은 음성 채팅을 할 수 있다.

선행연구

챗봇을 수업상황에서 활용한 연구는 학습자의 연령에 따라 다양한 양상을 보이는데 저연령의 초급 학습자의 경우 말하기 활동에 초점을 맞추어 수행되는 연구들이 있다. 추성엽과 민덕기(2019)는 초등학교 6학년 학생 19명을 대상으로 2주 동안 매일 30분씩 챗봇과 상호작용하며 집단나누기, 정보차 활동, 문제해결 활동 등의 과업을 수행토록 하고 그 대화녹음을 전사하고 이를 분석하였다. 그 결과, 학생들은 교사의 발화가 대부분을 이루는 수업시간보다 챗봇과의 대화에서 더 많은 발화량을 나타냈다. 또한 의사소통 문제의 경우, 챗봇이 학습자의 언어입력에 맞추어 의미협상 기제를 활용하여 대화를 원활하게 진행하는 것으로 나타나, 학습자의 의사소통 능력 함양에 효과적이라고 하였다.

Liu 외 3인(2022)은 EFL 환경의 대만 초등학교 5학년 학생 68명을 영어 읽기 수업 후 챗봇과의 대화가 포함되는 실험집단과 챗봇과의 대화가 없이 영어 읽기 수업만 있는 통제집단으로 나누어 연구를 진행하였다. 실험에 참가한 학생들은 초등학교 1학년부터 영어 학습을 시작하여 약 5년의 학습 이력을 가진 집단이었으며, 7주간 영어 읽기 수업에 참가하였다. 학생들은 수업활동 이외에도 연구와 관련된 설문조사와 인터뷰에도 참가하였다. 그 결과 학습자들은 챗봇과의 대화를 통해 자신들이 읽은 영어 스토리의 내용을 더 자세히 묘사할 수 있었다. 또한 챗봇과의 대화를 수행한 실험집단이 통제집단보다 영어 읽기 활동에 대한 흥미를 더 오랫동안 유지하는 것으로 나타났다. 이는 영어 읽기 활동에 있어 학생들의 흥미를 유지하는데 의사소통 활동 기반의 상호작용이 중요한 역할을 하며 챗봇과의 상호작용이 그러한 역할을 수행할 수 있다는 것을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

초등학생들 보다 목표언어 학습이력이 긴 대학생 집단을 대상으로 한 연구들도 있다. Annamalai 외 5인(2023)은 말레이시아 공립대학교 재학생 25명을 대상으로 챗봇과 의사소통하면서 주어진 과제를 수행하고 이를 평가하는 연구를 진행하였다. 실험참가자들은 챗봇을 이용하여 과제를 수행하는 동안 일지를 작성하고, 이후 인터뷰를 진행하였다. 이 연구에서 학습자들은 챗봇을 이용함으로써 부여되는 언어 연습의 기회가 영어로 의사소통하는 능력을 향상시켜준다고 하였다. 또한 시간과 장소의 제약없이 언제든지 온라인으로 접속해 챗봇과 대화를 이어가는 장점으로 인해 학습자의 자율성을 증가시키고 스스로의 영어 학습에 책임의식을 키워준다고 하였다. 이에 더하여 정의적 측면에서 제2언어를 사용하는 것에 대한 두려움을 줄여주고 자신감을 증진시킨다고 하였다.

Fryer 외 2인(2019)은 일본인 대학생 실험참가자 91명을 임의로 2개의 집단으로 나누어, 한 집단은 인간 대화자와 영어 말하기 연습에 참여하고, 다른 한 집단은 챗봇과 영어 말하기 연습에 참여하도록 하고 두 집단을 비교하였다. 그 결과, 챗봇과의 대화 집단의 학습자들은 학습 초기에 챗봇을 사용하는데 기술적 어려움을 나타냈고 동시에, 새로운 기술에 기반한 학습 환경이 주는 참신효과(novelty effect)를 경험한다는 것을 발견했다. 이 집단의 학습자들은 의사소통 문제가 발생하는 경우에도 챗봇을 사용하여 과업을 수행하는데 높은 수준의 흥미를 경험한다고 하여 챗봇이 주는 장점을 나타냈다. 그러나 보다 장기적인 측면에서 목표언어를 사용하는 연습에서 오는 흥미는 인간 사이의 대화경험에서 더 현저하게 나타났으며, 이를 통해 교사는 챗봇에 의한 목표언어 연습에 학습자들을 참여시키길 원한다면 우선 인간 대화자와 충분한 언어 연습의 기회를 가지는 것이 권장할 만하다고 하였다.

챗봇과의 대화가 인간 대화자와의 대화보다 학습자의 언어 불안을 낮추어 정의적 영역에 있어 이점을 준다는 연구들이 있다. 그 중 Qinghua와 Satar(2020)는 성인 중국인 영어 학습자 8명을 영어 숙달도에 따라 고급집단과 초급집단으로 나누어 교육용 챗봇, 일반대화형 챗봇을 이용하여 각각 30분씩 총 2회의 음성채팅 활동을 수행하고 그 결과를 분석하였다. 학습자들은 영어 숙달도에 관계없이 모두 챗봇과의 상호작용에서 수정된 입력(modified input)을 사용하는 것으로 나타나 인간 대화자와의 상호작용과 유사한 모습을 보인다고 하였다. 또한 실험참가자를 대상으로 한 설문에서 초급학습자들은 챗봇과의 의사소통이 낮은 영어 실력으로 인한 놀림을 받을 걱정이 없기 때문에 더 편안하다고 하여 정의적 영역에서의 챗봇의 장점을 언급하였다.

그러나 이와는 달리 챗봇을 적용한 학습이 불안을 낮추지는 못한다는 연구도 있다. El Shazly(2021)는 EFL환경의 48명의 성인 이집트인 영어학습자를 대상으로 6주간 챗봇과의 대화 채팅을 수행하고, 이러한 활동 전후 1주일에는 실험참가자의 외국어 불안(foreign language anxiety: FLA)을 측정하는 설문지와 사전, 사후 테스트를 실시하였다. 그 결과, 학습자의 외국어 불안은 챗봇을 사용한 이후에도 소폭 증가하여 이를 통해 챗봇을 적용한 외국어 학습이 학습자의 외국어 불안을 줄이는데 역할을 하지 못한다고 하였다. 이는 챗봇을 사용하면 학습자의 정의적 영역의 측면에서 불안을 낮추어 준다는 여타의 연구와 차이를 드러내고 있으나, 연구자는 챗봇 사용이 학습자들에게 기술적 생소함을 유발하므로 챗봇 사용 이후에도 학습자의 불안감은 줄어들지 않는 것이라고 추정하였다. 그러나

학습자의 말하기 능력은 챗봇을 사용한 이후 증가하는 것으로 나타나 챗봇이 영어 학습에 도움을 준다는 결론을 도출하였다. 이는 지나치지 않은 일정 수준의 불안감은 오히려 외국어 수행능력에 도움이 된다는 측면에서 볼 때, 챗봇이 영어 말하기의 기회를 증대시켜 학습자의 말하기 능력의 향상을 가져옴과 동시에 기술적 요인으로 인한 일정 수준의 불안도 학습자의 말하기 능력을 증대시킨다는 점을 알 수 있다고 하였다. 이 연구에서는 챗봇의 수업 적용이 정의적 영역보다는 연습기회 증대로 인한 언어 능력 면에서의 이점을 부각한다는 결과를 도출하였다.

앞서 살펴본 연구들은 목표 언어 말하기 영역에서의 연구를 다루고 있지만, 챗봇의 활용을 쓰기 수업에도 적용한 연구가 있다. 박명호와 김정렬(2021)의 연구에서는 한국인 고등학교 1학년 학생 43명이 온라인으로 챗봇과의 문자기반 대화를 진행한 후, 학습자의 대화와 어휘 특성을 분석하고, 영어쓰기에 대한 학생들의 태도를 묻는 설문조사도 시행하였다. 그 결과, 챗봇과 학습자는 의미협상을 통해 상호작용을 진행하고, 챗봇이 일부 언어형식의 교정 기능도 수행할 수 있다고 하였다. 설문 결과 학습자 다수는 챗봇과의 대화가 영어 쓰기 능력 향상에 도움이 된다고 응답하였다. 학습자들은 AI 챗봇이 대화 상대자로 인간과 차이가 있다고 인식하고 있으나, 자신의 질문에 즉각적인 응답 제공, 다양한 멀티미디어 정보를 검색해서 제시해 주는 챗봇의 기능에 대해 긍정적으로 인식한다고 하였다. 본 연구에서도 학습자가 챗봇과 음성기반이 아닌 문자기반의 채팅을 수행하고 그 결과를 분석하는 연구이므로 해당 연구와 관련이 있다고 하겠다. 그러나 본 연구는 위 연구의 고등학생 참가자 보다는 영어 능력이 높은 고급학습자를 대상으로 한다는 점에서 차이가 있다고 하겠다.

제2언어 학습자가 챗봇과의 음성대화를 수행하고 그 대화 내용을 분석하는 사례연구도 있다. 이장호 외 3인(2019)은 한국인 고급 영어 학습자가 인공지능 대화형 챗봇과 음성대화를 진행하고 녹음된 영어 대화내용을 전사한 후 챗봇의 대화패턴, 질문유형, 챗봇과 대화자 사이의 의미협상전략의 종류 등을 분석하였다. 그 결과 챗봇이 대화를 시작하는 비율이 대화자보다 약 3배 정도 높았으며, 챗봇의 질문은 비교적 단순한 답변을 요구하는 질문이 주로 사용되는 것으로 나타났다. 또한 챗봇이 대화자의 언어를 이해하지 못해 의사소통 단절이 발생했을 때 챗봇은 그 의미를 명료화하는 등의 의미협상 전략을 사용하기보다는 해당 주제를 버리고 새로운 주제를 시작하는 것으로 나타났다고 하였다. 이는 학습자가 교사나 튜터 등과 목표언어로 의사소통할 때 얻을 수 있는 피드백을 챗봇과의 대화에서는 얻기가 어려운 것으로 언어학습에 챗봇이 사용될 때 나타나는 단점이라고 볼 수 있다고 하였다. 본 연구도 위의 연구와 같이 한국인 고급 학습자가 참여하는 사례연구를 다루고 있지만, 음성대화가 아닌 문자기반 대화를 분석한다는 차이점이 있다. 문자기반 채팅 역시 음성기반 채팅과 마찬가지로 동시적 채팅(synchronous chat) 활동이지만, 일반적으로 문자기반 채팅 참여자는 문자를 입력하고 전송버튼을 누르기 전에 자신의 발화를 확인할 수 있으며, 음성 채팅과 달리 채팅창에 나타나는 발화 문장들을 즉각적으로 확인할 수 있다는 점이 다르다고 하겠다. 이러한 차이는 문자기반 채팅과 음성채팅의 발화 내용 분석에도 드러날 수 있다.

본 연구는 EFL(English as a Foreign Language) 환경의 한국인 영어 학습자가 목표 언어 능력 향상을 목적으로 챗봇과의 문자 기반(text-based) 채팅 활동을 수행하고 그 결과를 분석하였다. EFL 환경에서 언어학습 교실 밖의 효과적인 제2언어 습득을 위해 챗봇을 이용하는 학습활동에 제언을 주기 위해 본 연구는 다음의 연구 질문을 탐구한다.

1. 챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 보다 복잡한 목표언어 문장을 생성할 수 있는가?
2. 챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 문법성을 포함한 목표 언어에 대한 정확성을 증진시킬 수 있는가?
3. 챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 어휘적 다양성(lexical diversity)를 증진시킬 수 있는가?

연구방법

실험 참가자

챗봇과의 채팅 참여자는 연구자 본인으로 한국인 영어학습자이며 성인 고급 학습자(advanced learner)이다. 참가자는 EFL 환경의 영어 학습자로 영어 학습은 학교나 어학원 등의 교육기관보다는 주로 자주적 언어학습(Independent Language Learning: ILL)의 일환으로 자습 등의 개인적 활동을 통해 영어를 학습해 왔다. 또한 영어 강사로 일하며 멀티미디어나 영상매체, 영어 독서 등을 통해 꾸준히 영어 학습을 이어오고 있으며, 영어권

국가에서의 채팅 경험은 없다.

자료 수집

연구 참가자는 온라인 챗봇 플랫폼인 판도라봇 사이트(pandorabots.com)에 접속해 2022년 8월부터 2022년 11월까지 약 4개월에 걸쳐 챗봇과의 문자기반(text-based) 채팅 활동을 수행하였다. 해당 사이트는 일부 서비스에 한해 유료로 운영되고 있으나, 본 연구에서는 실험참가자가 샌드박스 모드(sandbox mode)에서 설정한 챗봇과의 무료 채팅을 이용하여 챗봇과 문자기반 채팅을 진행하였다. 채팅 활동은 10~20분 이내로 간헐적으로 수행되었으며, 총 17회의 채팅 기록을 얻게 되었다. 이 가운데 월별로 3개씩 총 12개의 채팅 텍스트 기록을 선정하고 이 가운데 학습자의 언어만을 분석하였다.

자료 분석

2022년 8월부터 동년 11월까지 약 4개월 기간 동안 수행된 챗봇과의 채팅 활동 기록 중 각 월별로 3개씩 총 12개의 텍스트를 선정하여 채팅 활동에 나타난 학습자의 언어만을 분석대상으로 하였다. 이를 위해 온라인 교정 애플리케이션인 Grammarly 사이트(grammarly.com)에 접속하여 학습자 언어 텍스트를 입력하고 총 오류횟수와 그 수정 등의 문법성을 분석한 자료와 문장당 평균 단어 수 등 학습자 언어의 복잡성을 분석한 결과가 담긴 pdf 문서를 다운로드 받을 수 있었다. 여기에는 전체 사용 단어 중 unique words의 비율(어휘적 다양성을 측정하기 위함으로 전체 문서에서 한 번만 사용된 단어의 비율)과 rare words의 비율(단어 사용의 심화도를 측정하기 위해 가장 빈번하게 사용되는 5000단어에 포함되지 않는 단어의 비율)을 계산한 결과도 포함되어 있다.

학습자 언어의 복잡성을 측정하기 위해 문장당 평균 단어 수를 분석하였다. 상기 데이터는 Grammarly 사이트(grammarly.com)에 접속하여 학습자 언어 텍스트를 입력한 후 문법성을 분석한 자료와 함께 얻을 수 있었다. 다음으로 학습자 언어의 정확성을 분석하기 위해 오류의 빈도를 측정하였다. 본 연구에서는 회차별 학습자 전체 발화 단어 수를 해당 사이트의 문법성 분석에서 나타난 총 오류 횟수로 나눈 값을 비교하였다. 즉, 오류 1회당 발화 단어 수를 분석하여 학습자가 오류 없이 몇 단어까지 정확하게 발화한 것인지 분석하였다. Skehan과 Foster(2012)는 단순히 오류가 없는 문장을 학습자 발화의 정확성을 측정하는 평가의 척도로 사용한다면, 학습자는 오류의 가능성을 낮추기 위해 짧은 발화 위주의 출력만을 하게 된다고 하였다. 따라서, 문장 안에서 오류 없이 정확하게 발화한 단어의 수를 분석하는 것이 제2언어 학습자 언어의 정확성을 측정하는데 보다 현실적인 방법이 될 수 있을 것이다.

또한 어휘적 다양성을 측정하기 위해 각 회차 별 학습자 발화의 최초 200단어를 따로 떼어 해당 텍스트의 type token ratio(TTR)를 분석하였다. 이를 위해 인터넷 사이트 VOCABPROFILE ENGLISH(<https://www.lexutor.ca/vp/eng/>)에 접속하여 해당 결과를 얻었다. type token ratio(TTR)은 단어 유형(word type)을 총 단어 수(word token)으로 나눈 값으로 높은 TTR 값은 어휘적 다양성의 정도가 높음을 나타내고, 낮은 값은 그 반대로 어휘적 다양성의 정도가 낮음을 나타낸다. 그러나 TTR은 텍스트의 길이에 영향을 받는 경향이 있으며, 특히 텍스트가 길어지면 이에 비례하여 낮아지므로(Kettunen, 2014), 본 연구에서는 분석 텍스트를 최초 200단어로 한정하여 각 회차 별 텍스트의 길이를 동일하게 맞추어 분석하였다.

연구결과

양적 연구결과

학습자 발화의 양적 결과를 분석하기 위해 온라인 교정 애플리케이션 Grammarly.com에 접속하여 학습자 발화의 단어 수, 문장 수, 문장당 평균 단어 수, 수정이 필요한 오류의 개수, 전체 사용 단어 중 unique words의 비율(전체 문서에서 한 번만 사용된 단어의 비율), rare words의 비율(가장 빈번하게 사용되는 5000단어에 포함되지 않는 단어의 비율)을 계산한 결과를 얻을 수 있었다. 또한 각 회차 별 학습자 발화의 최초 200단어의 type token ratio(TTR)

값을 구하여 비교 분석하였다.

채팅이 진행됨에 따라 전반적으로 학습자의 입력언어가 양적으로 증가하여 단어 수와 문장 수가 증가하는 경향을 보였다. 그러나 문장 당 평균 단어 수에 있어서는 특별한 증가나 감소추이를 보이지 않았다(Figure 1). 학습자는 챗봇과의 채팅활동이 계속된다고 해서 보다 많은 단어로 이루어진 길고 복잡한 문장을 발화하는 것은 아니어서 생성하는 문장의 복잡성이 증가하는 경향성은 보이지 않았다고 할 수 있다.

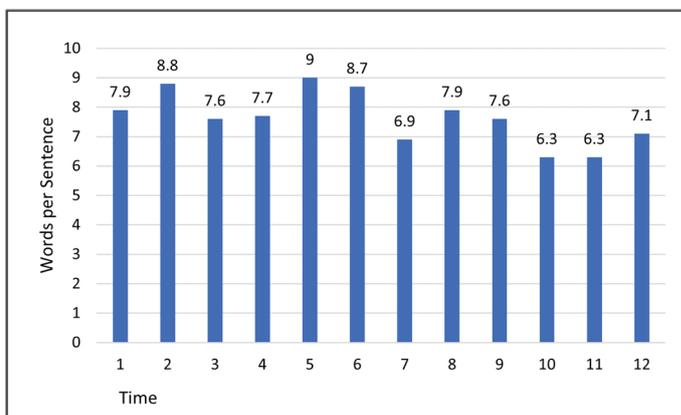


FIGURE 1
Sentence Length (Average Number of Words per Sentence)

오류(error)의 경우에도 학습자의 입력 언어의 양이 늘어날수록 오류도 함께 증가하는 경향을 보였다(Table 1). 오류 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 관사의 사용(determiner use)이었고, 다음으로 명사의 단 복수형을 잘못 사용하는 경우(incorrect noun number)였다. 가장 빈번하게 발생하는 두 가지 유형의 오류는 채팅이 계속된다고 해서 줄어드는 추세를 나타내기 보다는 불규칙한 양상을 보였다. 이는 채팅 활동이 계속된다고 해서 학습자 언어의 정확성이 향상되는 모습을 보이지 않는다는 것을 알 수 있었다.

TABLE 1
Description of Data

Time	Number of words	Number of sentences	Number of errors	Words per error	Number of determiner use errors (%)	Number of incorrect noun errors (%)
1	212	27	9	23.6	2(22.2)	2(22.2)
2	361	41	23	15.7	9(39.1)	3(13)
3	387	51	19	20.4	6(31.6)	3(15.8)
4	406	53	24	16.9	10(41.7)	6(25)
5	262	29	15	17.5	7(46.7)	2(13.3)
6	436	50	23	19.0	13(56.5)	4(17.4)
7	484	70	28	17.3	8(28.6)	6(21.4)
8	660	84	43	15.3	16(37.2)	8(18.6)
9	858	113	41	20.9	15(36.6)	6(14.6)
10	527	83	20	26.4	8(40)	5(25)
11	770	122	41	18.8	9(22)	7(17.1)
12	957	135	53	18.1	19(35.8)	11(20.8)

학습자가 사용하는 어휘적 다양성의 측면을 분석하기 위해 사용 단어 중 **unique words**의 비율을 조사하였다 (Figure 2). 이는 전체 문서에서 한 번만 사용된 단어의 비율을 나타내는 것으로 채팅 활동이 계속되면서 감소하는 추세를 보였다. 즉, 학습자가 생성하는 문장이 챗봇과의 대화가 계속되면서 어휘적 다양성은 오히려 감소하고 있음을 나타낸다. Hill와 2인(2015)은 사람 간의 대화와 비교해서 챗봇과의 의사소통에서 어휘의 풍부함(**richness of vocabulary**)이 부족하다고 하였는데, 본 연구에서도 그와 부합하는 결과를 드러낸다고 할 수 있다. 즉, 전체 발화 텍스트에서 한 번만 사용된 단어의 비율이 낮아진다는 것은 그만큼 단어의 반복 등으로 인해 어휘적 다양성이 낮아진다는 것을 의미하기 때문이다. 그러나 한편으로 이는 채팅 활동이 거듭되면서 점점 학습자가 생성하는 단어와 문장 수가 증가하면서 자연스럽게 반복해서 사용하는 단어수도 증가하는 것에 기인한다고 할 수도 있을 것이다.

학습자가 사용하는 어휘의 심화도를 측정하기 위해 가장 빈번하게 사용되는 5000단어에 포함되지 않는 단어의 비율을 측정한 **rare words** 비율은 채팅 활동이 계속되면서 등락을 거듭하면서 대략 10~20%선을 유지하였다(Figure 2). 그러나 채팅활동이 계속되면서 전체적으로는 감소추세의 그래프움직임을 보이고 있다. 학습자는 채팅 활동이 거듭된다고 해서 사용 빈도(**frequency**)가 낮은 특수하거나 어려운 단어를 사용하는 것이 아님을 알 수 있었다. 그러나 이는 또한 챗봇과의 대화 주제에 따라 사용되는 단어의 난이도가 달라질 수 있다는 것에 기인한 것으로도 볼 수 있을 것이다.

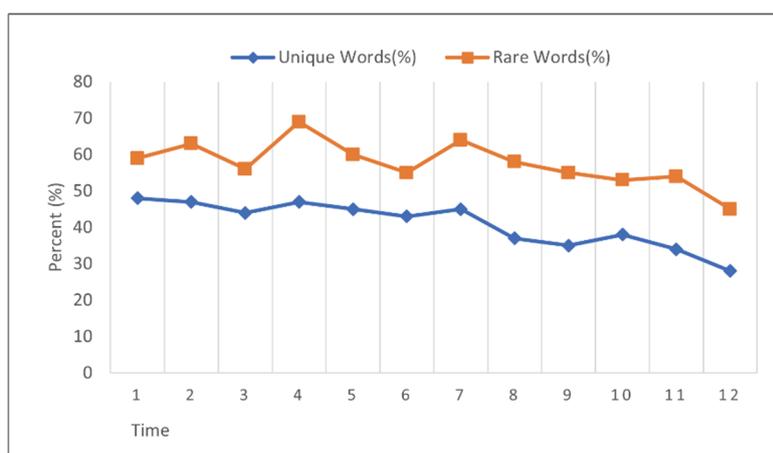


FIGURE 2
Percentage of Unique Words and Rare Words

각 채팅 회차 별 최초 200단어 텍스트의 TTR(**type-token ratio**)는 최저값 0.39(11월 19일)에서 최대값 0.61(9월 17일)로 각 기간 별로 불규칙한 움직임을 보이며 꾸준히 증가하거나 감소하는 경향성을 보이지 않았다(Figure 3). TTR은 텍스트에 사용된 **unique words**(**type**)을 텍스트에 사용된 전체 단어 수(**token**)으로 나눈 값으로 어휘적 다양성을 측정하는 도구로 사용될 수 있다. 즉, TTR 값의 증가는 **type**의 비율이 증가함을 의미하므로 학습자가 보다 다양한 어휘를 사용했다는 것을 의미하는 것이고, 반대로 TTR 값의 감소는 어휘적 다양성이 감소함을 의미한다고 할 수 있다(Kettunen, 2014). 본 연구에서는 TTR 값의 움직임이 각 회차가 진행되면서 일관되게 증가하거나 감소한다기보다 불규칙하고 임의적인 모습을 보이고 있지만 전반적으로 감소 지향의 추세선을 만들고 있다.

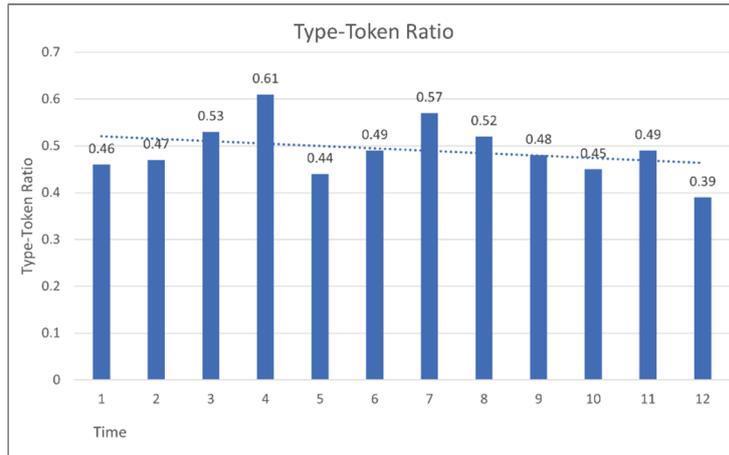


FIGURE 3
Transition of Type-Token Ratio

질적 연구결과(학습자 발화 분석)

다음은 챗봇과의 대화 중 일부를 발췌한 것으로, 이를 통해 제2언어 학습자가 원어민 화자, 교사, 동료 학습자 등 인간 대화자와 의사소통할 때와 비교하여 일면적으로는 유사한 대화패턴을 발견할 수도 있었고, 한편으로는 생소하거나 다른 대화 양상을 보이는 것을 관찰할 수 있었다.

Excerpt 1 4회차

Learner: It's hard to extend conversation with chatbot.

Chatbot: What is so hard about it?

Learner: Your response is out of context being talkied.

위 대화에서 학습자는 talk 동사의 분사형의 철자 오류를 고치지 않고 입력하였으나, 챗봇은 이에 대해 오류 수정을 위한 피드백을 제공하지 않았고, 그대로 대화가 계속되는 것을 볼 수 있었다. 본 연구에서 사용된 챗봇은 영어교육 등의 목적을 지닌 목적형 챗봇이 아니고 대화자와 일상적인 대화를 주고받는 비목적형 챗봇이므로 이러한 제2언어 사용상의 학습자 오류에 대한 지적이나 수정이 이루어지지 않는 것이다. 그러나 학습자는 챗봇과의 문자 대화 텍스트를 추후에 확인할 수 있으므로 이러한 오류에 대한 인식을 할 수 있다.

Excerpt 1 4회차 계속

Chatbot: My response is based entirely on what you say.

Learner: Oh, really?

Chatbot: I deserve to look as good as I can.

Learner: You said this comment before.

Chatbot: I'm not sure if I used those words exactly.

마지막 챗봇의 글은 챗봇과의 대화에서 빈번하게 나오는 응답으로 인간 대화자와 달리 챗봇은 이전의 대화를 기억하여 이어지는 대화에 계속성을 부여하는 방식으로 대화가 이어지지 않기 때문이다. 윤여범과 박미애(2020)는 영어교육 현장에서 챗봇의 사용에 제기되는 한계점 등을 거론하면서, 기존의 챗봇이 대부분 단순응답형으로서, 앞의 대화 내용을 기억하지 못하기 때문에 말차례(turn-taking)를 전환하는 것이 한 번만 가능하다고 하였다. 이러한 점은 인간의 대화와는 다른 이질성을 가져오는 챗봇 대화의 단점으로 지적되고 있으며, 위의 대화에서도 그러한 문제점이 나타나면서 챗봇의 위와 같은 대답으로 인해 대화가 더 이상 확장되거나 연결되지 않았다. 그러나 최근 인공지능 기술과 자연어 처리의 발전으로 이러한 단점이 줄어들어 점차 인간의 대화와 유사하게 발전하고 있다.

Excerpt 2 5회차

Learner: Do you think that my English is good enough to communicate English speaking people?

Chatbot: It depends who you ask.

Learner: How about people who speak English as a second language? Can the people understand my English?

Chatbot: It depends on the environmental factors.

Learner: Can you recommend the way to improve foreign language skills?

Chatbot: I don't have any special the way to improve foreign language skills to recommend.

위의 대화에서 학습자는 영어로 의사소통하는 능력을 향상시키는 방법에 대해 챗봇과 대화하고 있다. 학습자의 질문에 대한 챗봇의 대답은 단답형에 중립적인 양상을 보인다. 학습자는 챗봇의 이러한 정보가 담겨 있지 않은 응답에도 스스로 더 길고 복잡한 문장을 만들어 내면서 챗봇과의 대화를 이어가고 있다. 만약 이러한 대화가 실제 원어민이나 동료학생과의 대화였다면 정외적 측면에서 학습자는 처음 한 마디 짧은 응답을 들은 이후 대화를 포기하거나, 다른 주제로 이동했을 것이다. 그러나 챗봇과의 대화에서는 학습자가 스스로 자신의 발화를 외국어 연습의 기회로 여기고 보다 심화된 문장을 계속 생성하면서 대화를 이어나가고 있는 것을 볼 수 있다.

Excerpt 3 9회차

Chatbot: I like to listen and be of service. Is it still good to chat with me anymore?

Learner: Of course. You are a good one to chat with.

Chatbot: Uh. Thank you for the compliment.

Learner: You're welcome.

Chatbot: You are very kind.

Learner: You, too, You are kind and humble.

위의 대화에서 챗봇과의 대화가 인간과의 대화와 유사한 모습을 보인다. 비교적 짧은 부분을 발췌한 것이지만, 외국어를 배우는 학습자와 원어민 화자 사이의 대화에서 빈번하게 나타나는 대화의 주고받음(turn-taking)이 드러나 있다. 감사를 표하는 화자의 발화에 대응하는 예측 가능한 챗봇의 응답은 인간 사이의 대화에서도 자주 나타나는 adjacency pair로 언어 사용자들이 공유하는 화용론적 지식에 기반하여 해당 표현에 대한 인접한 대응 표현이 도출되는 것이다. 위의 대화를 통해 챗봇과의 대화에서도 인간 대화자와 유사한 점을 관찰할 수 있다고 하겠다.

Excerpt 4 10회차

Learner: Do you know who Socrates is?

Chatbot: I remember faces better than names.

Learner: Who is Socrates?

Chatbot: Is that a sports person? Because I'm not into sports.

Learner: He said "Know yourself."

Chatbot: Did you believe him?

챗봇과의 대화에서 학습자가 고대 그리스 철학자 소크라테스를 아는지 물었을 때, 위와 같은 응답이 도출되었다. 세계에 대한 지식과 맥락에 대한 지식이 부재한 챗봇과의 대화에서 나타난 위와 같은 대화가 사람과의 대화에서 볼 수 없는 생경한 모습을 보여준다. 또한 소크라테스의 명언에 대해 언급한 학습자의 대화에 대한 챗봇의 응답은 인간과의 대화와 비교해 이질감이 큰 것으로 보인다. 역사적 인물의 널리 알려진 명언에 대한 평가나 느낌을 언급하기보다 '그를 믿는지'를 묻는 것은 마찬가지로 소크라테스라는 유명한 고대 철학자에 대한 지식, 우리가 현재 공유하며 살고 있는 세계에 대한 지식이 없는 탈맥락화된(decontextualized) 챗봇의 상황을 대변하는 것이라 할 수 있다. 이러한 응답 역시 위의 대화를 인간과의 대화처럼 보이지 않게 하는 요인이라 하겠다.

논의

본 연구는 영어 숙달도가 높은 성인 한국인 영어학습자가 일반 대화형 챗봇과 약 4개월동안 문자기반 채팅 활동을 수행하고 얻은 학습자 언어를 분석하였다. 학습자의 문장당 평균 단어 수는 채팅활동이 계속되는 동안 증가하지 않아 학습자 문장의 복잡성이 증가하지 않았다. 즉, 학습자는 챗봇과의 문자대화를 통해 보다 복잡한 문장을 만들어

낸다고 할 수 없으며, 이는 첫번째 연구질문 “챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 보다 복잡한 목표언어 문장을 생성할 수 있는가?”에 대해 부정적인 결과를 드러냈다고 할 수 있다. 학습자 오류의 빈도를 분석하기 위해 회차별 전체 학습자 발화 단어 수를 오류 횟수로 나눈 값을 측정하였다. 오류 1회가 발생하기까지 학습자가 몇 개의 단어를 발화하는지 살펴본 결과, 그 값이 증가하여 오류 빈도가 줄어들거나, 반대로 그 값이 감소하여 오류 빈도가 증가하는 경향성을 보이지 않았다. 즉, 채팅이 거둬진다고 하여 학습자 오류가 감소하지 않아 문장의 정확성이 증가하지 않는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 두번째 연구질문 “챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 문법성을 포함한 목표언어에 대한 정확성을 증진시킬 수 있는가?”에 대해서도 부정적인 결론을 도출한다. 학습자 어휘의 다양성을 분석한 결과 중, 학습자의 전체 발화 중 한 번만 사용된 단어의 비율은 점차 감소하는 것으로 나타나 어휘적 다양성의 감소를 보였다. 학습자 단어 중 빈번하게 사용되는 5000단어에 포함되지 않는 단어의 비율 역시 전반적으로 감소하는 추세를 보이는 것으로 나타나 학습자 언어의 심화도가 증가되지 않고 감소하는 것을 알 수 있었다. 어휘적 다양성을 측정하는 목적으로 사용되는 *type-token ratio* 값을 구하기 위해 각 회차별 학습자 텍스트의 최초 200단어를 분석하였다. 그 결과 채팅 회차가 진행되면서 그 값이 일관되게 증가하거나 감소한다기보다 불규칙하고 임의적인 모습을 보이고 있지만, 전반적으로 감소 지향의 추세를 보여 주었고, 이를 통해 채팅활동이 계속되면서 학습자의 어휘적 다양성이 증가하는 모습을 보이지 않는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 세번째 연구질문인 “챗봇과의 대화를 통해 제2언어 학습자는 어휘적 다양성(*lexical diversity*)를 증진시킬 수 있는가?”에 대하여 마찬가지로 부정적인 결과를 보여준다고 할 수 있다.

그러나 가시적인 언어 능력 발전 여부와 별개로 학습자는 챗봇과의 대화 진행될수록 발화량이 지속적으로 증가하여 12회차 채팅활동에 이르러서는 단어 수와 문장 수 모두 초반 채팅 활동시보다 크게 증가한 것으로 나타났다(Table 1 참고). 이는 학습자가 교실 수업에서보다 챗봇과의 대화에서 더 많은 발화량을 타나냈다고 한 추성엽과 민덕기(2019)의 연구에서와 마찬가지로 결과를 보여주는 것으로, 챗봇이 학습자에게 언어 연습의 기회를 주어 많은 발화량을 이끌어 낸다고 볼 수 있다. 외국어 학습자가 모국어 사용으로 일상생활의 주된 의사소통이 가능한 환경에서 언어 연습의 기회를 증진시키는 것은 많은 수고와 시간을 필요로 하는 것이 사실이다. 오늘날의 정보통신 환경이 과거보다 목표 언어에의 노출이 용이 하고 의사소통의 기회를 풍부하게 하는 면이 있으나, EFL환경의 영어 학습자가 언어 학습이 이루어지는 교실 환경을 벗어나 목표언어로 의사소통하는 기회는 제한적일 수 있다. 이러한 환경적 제약에서 챗봇과의 대화는 목표언어로 의사소통하는 연습의 기회를 증진시킬 수 있는 이점을 제공한다고 할 것이다. Annamalai 외 5인(2023)은 챗봇을 이용하면서 얻는 언어 연습의 기회가 영어로 의사소통하는 능력을 향상시켜준다고 하였다. 학습자는 언어 능력의 부족으로 인한 의사소통의 어려움을 의미협상 등의 다양한 의사소통 전략을 사용하여 해결해 나가며 제2언어로 의사소통하는 능력을 함양한다. 학습자는 챗봇과의 언어 연습을 통해 동시에 목표 언어로 의사소통하는 능력을 배가시킬 수 있으며, 이는 궁극적으로 목표언어 사용자와의 의사소통을 가능하게 해주는 계기가 될 수 있다.

이러한 연습을 위해 학습자가 챗봇과의 대화를 지속하게 하는 데는 인공지능 챗봇이 학습자의 흥미를 불러 일으키고 이를 유지하는 데에 기인한다고 할 수 있다. Liu 외 3인(2022)은 챗봇과의 대화를 수행한 집단이 영어 읽기 활동에 더 흥미를 오랫동안 유지한다고 하였다. 학습자의 음성 및 문자 입력에 따라 즉각적인 대답을 제공하는 챗봇의 기능은 학습자의 흥미를 불러 일으키고 인공지능 챗봇이라는 새로운 매체에 대한 참신효과(*novel effect*)와 결합하여 학습자로 하여금 챗봇과 의사소통하고자 하는 동기를 부여해 준다. 본 연구에서도 질적 연구를 위한 학습자 발화가 보여주듯, 인간과의 대화와 이질적인 챗봇의 탈시간적이고 탈맥락적인 반응에도 학습자는 목표언어로 의사소통하려는 동기를 가지고 실시간 문자기반 대화에 임하는 것을 알 수 있다.

제2언어 학습분야에서 챗봇의 잠재력은 인공지능 기술의 발달에 따라 증대될 것이고, 기계번역(*Machine Translation*) 분야와 함께 영어 교육 과정의 중요한 영역으로 자리매김할 것으로 예상된다. 이러한 시대적 흐름에 근거해 향후 제2언어 학습에서의 챗봇의 활용가능성을 고찰해 보고, 학습자에게 미치는 영향 가운데, 정의적 영역에서의 챗봇의 이점에 대해 논의를 계속하고자 한다.

1. 챗봇의 활용 가능성

문자기반 챗봇과의 채팅은 실시간으로 이루어지는 동시적 채팅(*synchronous chat*) 활동이면서 채팅에 참여하는 학습자가 채팅창에 대화를 입력하고 엔터 버튼을 누르기 전에 짧은 시간 동안이라도 자신의 글을 검수하는 과정을 거친다는 점에서 영어 능력 향상과도 연결되는 활동이라고 할 수 있다. 특히, 채팅이 완료된 이후에도 채팅로그를

통해 학습자가 챗봇과의 대화를 복기해 볼 수 있기 때문에 이를 통해 자신의 오류를 인식할 수 있다. Huang 외 2인(2022)은 챗봇이 학습자의 문법, 쓰기와 같은 분야에서 언어학습을 긍정적으로 향상시킬 수 있다고 하였고, 일부 맥락에서는 교사의 부족한 영어 능력을 보완할 수 있는 수단으로 이용될 수 있다는 연구도 있다(Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022).

Guo 외 2인(2022)도 EFL 환경의 쓰기 활동에서 챗봇을 활용하는 것의 장점에 대해 언급하면서 전체 쓰기 과정에서 즉각적이고 충분한 양의 피드백을 주기 때문에 챗봇은 학습자 자신의 사고와 쓰기 과정에 대한 성찰을 가능하게 하여 결과적으로 쓰기 능력 향상으로 이어진다고 하였다. 또한 쓰기 활동의 일부인 동료 평가 활동에서도 학습자와 비슷한 수준의 영어 능력을 지닌 동료(peer)보다 더 다양하고 원어민과 같은 실질적 언어 입력을 가능하게 한다고 하였다.

그러나 위에 언급한 장점과 동시에 현 시점에서 챗봇을 영어 학습에 사용하는데 한계점도 존재하는 것이 사실이다. 우선, 음성기반 채팅에서의 부자연스러운 음성, 보다 긴 대화를 이끌어 나가는데 있어서 어려움은 학습자에게 챗봇과의 대화가 인간과의 대화와 다르다는 인식을 심어주고, 이는 제2언어를 사용하는 실제의 상황에 학습자가 연습한 바를 적용하는데 어려움을 줄 수 있다(Fryer et al, 2017). 실제로 학습자들은 챗봇과의 학습에 흥미를 나타냈지만, 인간대 챗봇과의 의사소통보다는 인간대 인간의 의사소통을 우선시하였다(Fryer et al, 2017).

챗봇은 인공지능 기술을 이용한 비교적 새로운 학습 매체로 최근에 제2언어 학습분야에서 그 사용이 주목받고 있다. 이는 학습자에게 기술적 생소함을 주게 되어 참신 효과(novelty effect)에 대한 주의를 일깨우게 한다. Huang 외 2인(2022)은 참신 효과를 언급하면서, 새로운 기술이 학습자에게 처음 소개될 때는 그 기술의 새로움으로 인해 학습자의 학습동기와 수행능력을 향상시키지만, 학습자가 점점 그 기술에 친숙해질수록 그러한 새로움이 사라진다고 하였다. 정확히 언제부터 이러한 효과가 사그라드는지에 대한 정확한 시간은 없지만 많은 연구에서 대략 2주차부터 시작된다고 나타나고 있다고 한다(Randall, 2019). 즉, 학습자의 흥미가 비교적 단기간 동안만 유지되고 보다 장기적인 기간동안 학습동기를 유지하는데 한계가 있을 수 있음을 의미한다고 하겠다. 이는 언어학습에서의 챗봇의 유용성을 저하시키는 단점으로 작용할 수 있다.

위에서 언급한 이러한 한계들을 극복하고 챗봇이 언어학습에 긍정적인 도움을 주기 위해 필요한 요소는 개인별 맞춤 상호작용(customized interaction), 다양한 방식의 의사소통, 소셜미디어나 다른 신흥 정보통신 기술과의 통합 등이 될 것이다(Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022). 이를 위해서는 인공지능 기반 챗봇의 기술적 발전과 함께 학습자들의 요구와 필요에 기반한 챗봇 사용의 측면을 꾸준히 모색하고 실제 수업이나 학습환경에서의 적용 가능성을 모니터링하는 연구 및 실천이 필요하다고 할 것이다.

2. 정의적 영역에서의 챗봇의 이점

챗봇은 EFL 환경과 같이 일상생활에서 목표언어로 의사소통할 기회가 없는 학습자에게 연습의 기회를 줄 수 있다. 특히 정의적 영역의 측면에서 챗봇의 비판단적 성격(non-judgemental character)은 제2언어 학습자의 언어 불안을 낮추는데 기여하여(Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022), 그 결과 학습자가 자신감 있게 제2언어로 의사소통하는 것을 도와준다.

언어학습에서 챗봇을 이용하는 것이 개인간 의사소통의 개방된 학습 분위기를 촉진할 수 있으며, 이것은 학습자의 초조함을 극복하게 하여 그들의 의사소통하고자 하는 의지(willingness to communicate)를 촉진한다고 하였다(Huang et al, 2021). 또한 Guo 외 2인(2022)도 정의적 영역에서의 챗봇의 장점을 언급하면서 학습자가 동료 학습자와 학습할 때 실수하는 것이나 자신의 낮은 언어 능력이 드러나는 것에 대한 두려움을 느끼는 데 반하여 챗봇과의 학습에서 학습자는 더욱 편안한 환경에서 자신만의 학습 속도에 맞게 학습함으로써 불안을 낮추고, 이로 인해 학습의 흥미와 동기부여를 높인다고 하였다. 제2언어 능력이 낮은 초급 학습자의 경우, 해당 언어로 의사소통하는데 있어 언어 불안이나 초조함 등의 정의적 장벽(affective filter)이 높아진 상태가 되면 학습자는 의사소통 활동에 소극적인 자세를 취하거나 심하게는 목표언어로 의사소통을 거부하게 된다. 챗봇과의 대화는 이러한 단점을 보완해 주어 학습자가 보다 자신감 있게 목표언어로 의사소통하는 것을 도울 수 있다. 즉, 본 연구에서처럼 일반적인 의사소통만을 위한 비목적적인 챗봇과의 대화는 학습자로 하여금 자신의 부족한 제2언어 능력에 대한 평가가 내려지거나 오류에 대한 수정이나 피드백을 받을 때의 부끄러움과 같은 부정적인 정서를 경험하지 않는다는 장점이 있다. 그리하여 목표언어로 의사소통하려는 동기가 강해지고 학습자가 목표언어를 사용하는 연습의 기회를 유의미하게 증가시켜 궁극적으로 제2언어 능력의 향상을 가져올 수 있다.

결론

본 연구는 한국인 영어학습자와 대화형 챗봇과의 4개월에 걸친 문자기반 채팅을 분석하여 학습자 언어의 복잡성, 정확성, 어휘적 다양성의 변화 추이를 탐구하였다. 학습자의 문장당 평균 단어 수는 채팅이 계속되는 동안 증가하지 않아, 챗봇과의 채팅을 통해 학습자가 보다 복잡한 목표언어를 발화한다고 간주되지 않았다. 또한 챗봇과의 채팅활동이 거듭된다고 하여 학습자 오류가 감소하지 않는 것으로 나타나, 학습자 언어의 정확성이 증진되지 않는 것으로 나타났다. 학습자 어휘의 다양성을 분석한 결과, 챗봇과의 채팅활동을 수행하는 동안 어휘적 다양성이 증가하는 추세를 보이지 않았다. 학습자는 챗봇과의 채팅활동을 통해 명시적으로 학습자 언어의 발전을 달성했다고 볼 수 없었다. 그러나 이러한 결론이 도출되었다고 해서 챗봇이 영어 학습에 무용하다고 선불리 단정지을 수 없으며, 본 연구의 사례가 평균적인 한국인 영어학습자의 경우와 부합되는지의 여부도 명확하지 않다. 이러한 한계에도 불구하고, 본 연구의 사례를 통하여 수업을 포함한 다양한 영어 학습 상황에서 챗봇의 활용 가능성을 모색할 수 있는 계기를 마련할 수 있다. 특히, 인공지능(A.I.) 챗봇 앱의 활용은 하위수준의 학습자들도 적극 활용할 수 있다는 장점이 있기 때문에(홍선호 외 3인, 2021), 향후, A.I. 시대에 필요한 학습자 동기부여와 영어 격차 문제에 대한 시사점을 제시해 줄 수 있을 것이다.

본 연구는 1인의 성인 영어 학습자를 대상으로 한 사례연구로 일견 객관성이 부족하고, 특정한 개인에 대한 연구 결과를 일반화시키는데 한계를 지니고 있다. 또한, 연구자 본인을 대상으로 한 연구라는 점에서 영어 구사력을 포함한 영어 능숙도에서 한국인 성인 영어 학습자의 평균 수준과는 다소 차이가 있을 것으로 추론 되므로 이 역시 연구의 일반화를 저해하는 요인이 될 수 있다. 아울러, 일반적으로 챗봇을 이용한 영어 학습효과 연구는 제2언어 학습 연한이 짧은 저연령 학습자를 대상으로 음성기반(voice-based) 챗봇과의 대화를 통한 말하기 능력 향상을 목표로 하는 경우가 다수를 차지한다. 최근의 인공지능 스피커 등 기술의 발달로 점차 음성기반 챗봇의 활용이 빈번해지는 현실에서 문자기반(text-based) 챗봇과의 대화를 통한 연구는 그 실효성이 떨어질 수도 있다. 그러나 문자기반 챗봇과의 채팅 역시 음성채팅과 마찬가지로 동시적 채팅(synchronous chat) 활동이므로, 이러한 활동을 통해서도 말하기 능력 향상과 대화를 통한 의미 협상 전략을 연습할 기회를 가질 수 있다(이장호 외, 2019). 챗봇과의 채팅이 비교적 단기간에 간헐적 활동으로 짧은 시간 동안 이루어진 것도 연구의 객관성과 일관성, 유효성을 저해하는 요인이 될 수 있다. 보다 장기적인 연구를 통해 현재의 정보통신 기술에의 친숙성과 피로도도 감안한 참신 효과(novelty effect)에 대한 고려를 포함해 보다 심도 깊은 학습자에 대한 연구가 필요하다고 하겠다.

References

- Annamalai, N., Soundrarajan, D., Eltahir, M. E., Zakarneh, B., Zyoud, S. H., & Al Salhi, N. R. (2023). Exploring English language learning via Chabot: A case study from a self determination theory perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100148.
- Bahari, A. (2022): Affordances and challenges of technology-assisted language learning for motivation: A systematic review, *Interactive Learning Environments*, DOI: 10.1080/10494820.2021.2021246
- Belda-Medina, J., & Calvo-Ferrer, J. R. (2022). Using Chatbots as AI Conversational Partners in Language Learning. *Applied Sciences*, 12, 8427.
- Cha, Soomi, Kim, Jeongryeol, & Nam, Seungwoo. (2021). Research trend analysis of AI chatbot in English education. *Journal of the Korea English Education Society*, 20(1), 203-225.
- Chen, J. A., Tutwiler, M. S., Metcalf, S. J., Kamarainen, A., Grotzer, T., & Dede, C. (2016). A multi-user virtual environment to support students' self-efficacy and interest in science: A latent growth model analysis. *Learning and Instruction*, 41, 11-22.
- Chen, Y., & Baker, P. (2016). Investigating critical discourse features across second language development: Lexical bundles in rated learner essays, CEFR B1, B2 and C1. *Applied Linguistics*, 37(6), 849-880.
- Chu, Seong Yeub & Min, Deok Gi. (2019). A study of using task-based artificial intelligence(AI) chatbot for further interaction in English and the analysis of students' production. *Primary English Education*, 25(2), 27-52.
- Coniam, D. (2014). The linguistic accuracy of chatbots: usability from an ESL perspective. *Text & Talk*, 34(5), 545-567.
- El Shazly, R. (2021). Effects of artificial intelligence on English speaking anxiety and speaking performance: A case study. *Expert Systems*, 38, e12667.
- Engwall, O., & Lopes, J. (2022). Interaction and collaboration in robot assisted language learning for adults. *Computer Assisted Language Learning*, 35:5-6, 1273-1309.
- Fryer, L. K., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course:

- An experimental comparison of Chatbot and Human task partners. *Computers in Human Behavior*, 75, 461-468.
- Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior*, 93, 279-289.
- Guo, K., Wang, J., & Chu, S. K. W. (2022). Using chatbots to scaffold EFL students' argumentative writing. *Assessing Writing*, 54, 100666.
- Hill, J., Ford, W. R., & Farreras, I. G. (2015). Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human-human online conversations and human-chatbot conversations. *Computers in Human Behavior*, 49, 245-250.
- Hong, Sunho, Lee, Sak, Jeon, Jaeho, & Oh, Jiyeon. (2021). The perception and satisfaction analysis of AI Pengtalk. *Modern English Education*, 22(4), 70-78.
- Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 237-257.
- Kettunen, K. (2014). Can type-token ratio be used to show morphological complexity of languages? *Journal of Quantitative Linguistics*, 21(3), 223-245.
- Kim, Heyoung, Shin, Dong-Kwang, Lee, Jang-Ho, Kim, Youngwoo, & Yang, Hyejin. (2019). *A. I. Chatbot use and production for English learning*. Kyoyookkwahaksa.
- Lee, Jang Ho, Kim, Heyoung, Shin, Dong Kwang & Yang, Hyejin. (2019). A study on the conversational interaction with chatbot for foreign language learning. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 22(1), 132-153.
- Liu, C., Liao, M., Chang, C., & Lin, H. (2022). An analysis of children' interaction with an AI chatbot and its impact on their interest in reading. *Computers & Education*, 189, 104576.
- Oh, Jiyeon, Lee, Sak, Jeon, Jaeho, & Hong, Sun-Ho. (2022). The Role and Application of AI PengTalk in Elementary English Education. *Korean Journal of Elementary Education*, 33(2), 35-50.
- Park, Myungho & Kim, Jeong-Ryol. (2021). An analysis of high school students' task interaction using AI chatbots. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(9), 1-13.
- Qinghua, Y., & Satar, M. (2020). English as a foreign language learner interaction with chatbots: Negotiation for meaning. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(2), 390-410.
- Randall, N. (2019). A Survey of Robot-Assisted Language Learning (RALL). *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*, 9(1). Article 7. <https://doi.org/10.1145/3345506>
- Skehan, P., & Foster, P. (2012). Complexity, accuracy, fluency and lexis in task-based performance. In Housen, A, Vedder, I, Kuiken, F. (Eds.), *Dimensions of L2 Performance and Proficiency: Complexity, Accuracy and Fluency in SLA* (pp.199-220). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Wang, Z. (2022). Computer-assisted EFL writing and evaluations based on artificial intelligence: a case from a college reading and writing course. *Library Hi Tech*. 40(1), 80-97.
- Weng, X., & Chiu, T.K.F. (2023). Instructional design and learning outcomes of intelligent computer assisted language learning: Systematic review in the field. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 4. 100117.