



## 생성형 AI 포털 워튼을 활용한 초등영어 쓰기 수업의 효과 및 개선\*

정서현 (서울홍제초등학교) · 안경자 (서울교육대학교)



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons License, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received: August 27, 2024

Revised: September 23, 2024

Accepted: October 25, 2024

Jeong, Seohyun (1st author)  
Teacher, Seoul Hongje  
Elementary School  
Tel: 02-396-7235  
E-mail: jshyun84@sen.go.kr

Ahn, Kyungja (corresponding author)  
Professor, Dept. of English  
Education, Seoul National  
University of Education  
Tel: 02-3475-2565  
E-mail: kjahn@snue.ac.kr

\*This paper is based on the first author's master's thesis.

### ABSTRACT

**Jeong, Seohyun and Kyungja Ahn. (2024). Effectiveness and improvement strategies of elementary English writing lessons using the Generative AI Portal WRTN. *Korean Journal of English Language and Linguistics* 24, 1121-1147.**

This study aims to investigate the impact of teaching English writing using the Generative AI Portal WRTN on elementary learners' writing abilities and affective domain. Additionally, it explores the challenges learners face during lessons and the strategies implemented to overcome these difficulties. The analyses were also conducted based on students' writing levels. A total of 41 sixth-grade students from two classes participated in eight writing lessons over four months. The data included an initial student information survey, pre- and post-writing tests, pre- and post-affective-domain surveys, student logs, student interviews, and a teacher journal. The data were analyzed using both quantitative and qualitative methods within a mixed-methods approach. The major findings are as follows: (1) The English lessons utilizing the generative AI WRTN had positive effects on learners' English writing achievement, particularly in free-writing tasks. (2) The lessons contributed to improvements in students' interest, motivation, confidence, and anxiety related to English writing, with variations observed across different writing skills and affective factors depending on students' writing levels. (3) Learners faced distinct challenges according to their writing levels. Higher-level students struggled with time management, which was mitigated by pre-class preparation of the AI tool. Intermediate-level students had difficulty understanding the AI's feedback on complex grammatical issues, which was resolved by adjusting the difficulty level of the responses. Lower-level students experienced challenges in selecting appropriate vocabulary, which was addressed through teacher guidance and modified AI commands. The study provides significant implications for integrating generative AI into English writing instruction.

### KEYWORDS

generative AI, WRTN, ChatGPT, primary school English, writing instruction, primary school English learners

## 1. 서론

인공지능(Artificial Intelligence, AI)이 인간의 삶에 미치는 영향이 커져가고 있고, 이러한 영향은 최근 교육 분야에서 두드러지게 나타나고 있다. 2022 개정교육과정은 디지털·인공지능 교육 환경의 변화에 부합하도록 다양한 정보 통신 기술을 수업과 학습에 활용하며 교수·학습 활동과 평가를 유기적으로 연계해 학습의 효율성을 극대화하는 것이 필요하다고 강조하였다(교육부 2022). 영어교육 분야에서도 인공지능 기술을 활용하여 학습 효과를 높이고자 하는 노력이 이어지고 있으며, 이는 학생들이 어려움을 느끼는 쓰기 분야에서도 활용되고 있다. 특히 영어 공교육이 시작되는 초등영어교육 맥락의 쓰기 지도에서 이를 적용하려는 움직임이 일어나고 있다.

다양한 인공지능 기술이 데이터를 기반으로 학습 패턴을 이해하고 지원을 최적화하는 데 중점을 두고 있는데, 생성형 AI는 나아가 사용자가 입력한 요청에 따라 콘텐츠를 개인 맞춤형으로 생성할 수 있다(조영환 외 2023). 생성형 AI 중에서 초등학교 수업에서 활용할 수 있는 도구로 워튼(WRTN)을 들 수 있다. 워튼은 초거대 생성 AI를 조합해 문장 생성, 글쓰기 등이 가능하며, 글쓰기를 보조하는 툴(tool) 기능이 유용하다(조은상 2024). 아울러 워튼은 초등학생들이 보호자의 동의를 받아 사용할 수 있고, 간접적으로 ChatGPT를 이용할 수 있으며, 인터페이스가 직관적이고 단순하여 사용하기 용이하다. 영어 쓰기 수업과 관련하여 워튼의 첨삭 기능은 단순한 오류 교정에 그치지 않고 오류 및 제안하는 교정의 세부 내용을 함께 설명하여 의미 있는 쓰기 학습으로 이어질 수 있다.

기존의 초등영어 수업에서의 쓰기 교육은 주로 기본적인 단어 쓰기, 문장 따라쓰기, 배운 문장 외워 쓰기 등의 통제 쓰거나 유도 쓰기가 주를 이루어 왔다(이인숙, 김혜리 2015). 5, 6학년 쓰기 활동 분석(김민지, 김태은 2020)에서는 통제 쓰기와 유도 쓰기의 활동 유형이 대부분을 차지하고 있는데, 쓰기 학습의 흥미와 효과를 위해서는 자유 쓰기를 확대해야 한다는 주장이 제기되었다. 따라서 교사는 교과서에 제시된 단어를 사용하는 통제 쓰거나 유도 쓰기 활동을 하면서도 나아가 다양한 매체와 도구를 이용하여 학생들이 나타내고 싶은 생각을 자유롭게 구성하고 표현할 기회를 제공하는 것이 필요하다.

이에 본 연구는 생성형 AI 포털 워튼을 활용한 초등영어 쓰기 수업이 학습자의 쓰기 능력과 정의적 영역에 나타나는 효과를 6학년 학습자를 대상으로 알아보고 이를 영어 쓰기 수준별로도 알아보고자 한다. 또한, 워튼을 활용한 영어 쓰기 수업에서 나타나는 학습자의 쓰기 수준별 문제점과 개선 방안을 탐구해 생성형 AI를 활용한 초등영어 쓰기 지도에 대한 시사점을 도출할 것이다. 이에 본 연구에서 탐구할 연구문제는 다음과 같다.

1. 생성형 AI 포털 워튼 활용 초등영어 쓰기 수업은 학습자의 쓰기 능력에 어떠한 영향을 미치는가? 이는 학습자의 쓰기 수준에 따라 어떠한가?
2. 생성형 AI 포털 워튼 활용 초등영어 쓰기 수업은 학습자의 정의적 영역(흥미도, 학습동기, 자신감, 불안감)에 어떤 영향을 미치는가? 이는 학습자 쓰기 수준에 따라 어떠한가?
3. 생성형 AI 포털 워튼 활용 초등영어 쓰기 수업에서 쓰기 수준별 학습자의 문제점과 해결 방안은 무엇인가?

## 2. 이론적 배경 및 선행연구

### 2.1 초등영어 쓰기 지도 및 연구 동향

쓰기 기능은 말하기 기능과 더불어 학습자가 자신의 생각과 메시지를 생성하는 표현 기능(productive skill)의 하나이다. 이는 언어의 유창성과 정확성을 향상시키는 핵심 기능이며, 효과적인 의사소통의 기초가 된다(Harklau 2002). 학습자들은 자신의 생각을 영어 문장으로 써서 다른 사람에게 전달하는 사회적 활동을 경험하고, 이는 영어 학습 내용에 대한 이해를 강화하고 기본적인 언어 규칙의 실제적인 연습 기회를 제공한다(Brown 2007). 김민지와 김태은(2020)은 초등학교 5, 6학년 교과서의 쓰기 활동을 조사한 결과 통제 쓰기, 유도 쓰기의 활동 유형이 대부분을 차지함을 밝혀냈다. 아울러 교과서 활동 속 자유 쓰기 형식의 활동이 부족한 실정으로 학습의 주도권이 교사에서 학생으로 이양되어야 할 필요성을 제기하였다. 노경희(2021)는 미래형 교육과정의 핵심 가치인 학생 개별 맞춤형 교육을 실현하려면 교사 주도의 '가르치는 영어 교육'에서 학습자 주도의 '스스로 배우는 영어 교육'으로 전환해야 한다고 하였다. 이러한 맥락에서 초등영어 현장에서 학생들이 자신의 생각을 자유롭게 글로 표현하는 쓰기 지도의 필요성이 대두되고 있으며, 그 방법으로는 통제 쓰기와 유도 쓰기를 넘어서는 자유 쓰기가 있다.

초등영어교육에서 문자 언어 교육에 대한 중요성이 커지면서 다양한 쓰기 연구가 진행되어 왔다. 이송은(2023)은 초등영어 쓰기 지도 관련 국내 연구 중 최근 10년간(2013-2022년) 한국연구재단 등재지에 게재된 논문을 분석하였다. 논문 편수가 많은 주제는 (1) 읽기 자료(문학, 동화, 텍스트 활용, 패턴 읽기 자료, 챗터북 등) 활용 쓰기, (2) 창의적 글쓰기(그림/애니메이션 활용 이야기 만들기, 창의적 이야기 쓰기, 동시/패턴 시 쓰기, 영어 대본), (3) 피드백 및 쓰기 평가, (4) 온라인 활용 쓰기, (4) 어휘, 문법, 오류, 형태소 등 언어 구조, (5) 교과서 쓰기 활동, (6) 협력 글쓰기, (7) 전략 기반 쓰기, (8) 교과-내용 통합 글쓰기, (9) EBSe, 영상 매체 활용 쓰기 순이었다. 특히, 온라인 활용 쓰기 관련 연구는 다양한 인터넷 플랫폼, 모바일 애플리케이션, 사회관계망서비스(SNS), 클래스팅 등 온라인에 학습자가 영어로 글을 쓰는 활동을 분석하였다.

### 2.2 생성형 AI 및 퀴튼을 활용한 초등영어 및 쓰기 지도

생성형 AI는 사용자가 입력한 프롬프트에 따라 글이나 이미지와 같은 결과물을 생성하는데, 이를 언어학습에 적용하려는 시도가 진행되어 왔다. Watson과 Romic(2024)은 초거대 언어모델(Large Language Model: LLM)을 적용한 ChatGPT 등은 학습자에게 개별화된 피드백을 제공하고 학습자가 생각을 글로 변환하는 데 도움을 주기에 교육적 활용 가능성이 크다고 하였다. 아울러 윤리적 접근의 중요성도 제기되고 있다. Su와 Yang(2023)은 교육에서 생성형 AI를 활용하면 학생들에게 개인화된 대화형 상호작용 학습 경험을 제공하지만, 교육적 적용 시 건전한 이론적 틀을 지원해 학습자들이 윤리적으로 사용하도록 고려해야 한다고 주장하였다.

Ji 외(2023)는 24개 챗봇 관련 문헌을 분석해 인공지능-인간 간 협력적 상호작용을 탐색하였다. 2건의 연구에서만 인간-인공지능 간 협업 가능성이 확인되어, ChatGPT 이전 대화형인공지능 챗봇은 제한적인 수준에서 인간과 협업할 수 있었음을 밝혀냈다. 아울러 교사들이 인공지능을

활용해 수업을 효율적으로 운영해야 한다고 주장하였다. 신동광 외(2023)는 교육전문가 27명의 설문 응답을 분석하여, ChatGPT가 교육적으로, 특히 자기주도적 학습에 효과적인 도구로 인식되고 있고, 내용중심 영어교수학습 도구로 유용하게 사용될 가능성을 제시하였다. 초등학교 맥락에서 생성형 AI를 활용한 연구로 신현영과 신승기(2023)는 2022 개정 교육과정 초등학교 5~6학년군 국어, 수학, 실과, 체육, 영어라는 5개 교과에서 생성형 AI 기반 초거대언어모델(GPT-4) 프롬프트의 교육적 활용 사례를 탐구하고 생성형 AI 활용 교육의 방향성과 시사점을 도출하였다. 영어 분야에서는 간단한 단어, 어구, 문장의 의미 이해부터 소리 내어 읽는 방법, 영어 표현 쓰기, 문법 등 다양한 활동에서 활용될 수 있다고 밝혔다.

초등학교 영어교육 맥락에서 생성형 AI를 활용한 연구로는 초등영어 수업 설계와 교수학습에서 ChatGPT의 활용 가능성을 탐색한 연구(김은송, 안경자 2023)와 ChatGPT를 활용한 초등 6학년의 영어 어휘학습 효과 비교 연구(조예진, 김정렬 2023), GPT-3.5 기반 초등영어 말하기 교육 사례 연구(이승민 2024) 등이 있다. 아울러 Kim과 Park(2023)은 GPT-3.5를 활용한 대화 대본으로 읽기연극(Readers' Theater)을 초등 4학년 영어 수업에서 진행한 효과를 분석하였다. 생성형 AI를 초등영어교육 맥락의 영어 쓰기 지도에 활용한 연구도 최근 관심을 끌고 있다. 신동광(2023)은 예비교사들을 대상으로 유도 쓰기 활동에서 ChatGPT를 활용하여 아이디어 생성과 개요 작성, 피드백 제공 등에 유의미한 효과가 있음을 밝혀냈다.

생성형 AI를 활용하는 뤼튼은 한국의 뤼튼테크놀로지스에서 개발한 생성형 AI 포털 서비스로 GPT-3.5, GPT-4, Claude 2.1, Claude Instant, PaLM2 등의 다양한 AI 모델을 활용할 수 있는 기능을 제공한다. 제공하는 주요 서비스는 AI 검색, AI 캐릭터, 콘텐츠 생성 등이 있다. 뤼튼은 초거대 생성 AI를 조합해 글쓰기와 문장 생성 등 한국어 처리에 특화되어 있고 글쓰기를 보조하는 툴 기능이 있다(조은상 2024). 또한, 청소년 보호 정책에 따라 만 14세 미만의 사용자는 보호자의 동의하에 뤼튼이 제공하는 서비스를 이용할 수 있으며, 청소년의 유해 정보 노출 예방을 위하여 유해 콘텐츠에 관한 기술적 필터링 장치를 적용하였다(WRTN 2023). 이에 따라 생성형 AI를 통해 제공되는 정보가 비교적 정제될 수 있다는 특징이 있다. 따라서 초등학교 교수학습 맥락에서 생성형 AI를 활용할 때 뤼튼이 적절한 도구임을 알 수 있다.

뤼튼을 활용한 초등학교 맥락에서의 연구를 살펴보면, 먼저, 생성형 AI 뤼튼을 활용한 감상문 글쓰기 지도 전략과 쓰기 능력 향상 관련 연구가 진행되었다(조재상 2024). 조은상(2024)은 뤼튼 기반 생성형 AI 활용 교육프로그램의 개발 및 적용 연구를 진행하였다. 5학년 학생들을 대상으로 시대적 배경과 관련한 작품 소개 자료 만들기, 호기심 해결 보고서 작성하기, 글을 읽고 생성형 AI에 대해 토의하기 등을 통해 뤼튼의 효과를 밝혀냈다. 학생들은 생성형 AI에 익숙해지면서 부가 질문으로 질문을 구체화하였다. 생성형 AI 활용 교육프로그램은 학생들의 수업 만족도에 긍정적인 영향을 주었으며 학업 성취도가 높을수록 수업의 효과성을 높게 체감하였다. 또한 프로그램 적용 후 자료 탐색 및 글쓰기, 토의에 자신감이 생겼다는 학생 의견들이 제시되어, 생성형 AI 활용이 학업적 자기효능감 향상으로 이어질 수 있음을 시사하였다.

이처럼 초등영어교육 맥락에서 생성형 AI 활용 효과 관련 연구는 더 검증이 필요한데, 특히 초등학교 맥락에서 사용 가능한 뤼튼을 활용한 연구는 찾아보기 어렵다. 생성형 AI 활용이 가능한 뤼튼을 영어 공교육의 시작인 초등학교 영어 쓰기 수업에 적용해 효과를 분석하고 활용 방안을 탐색하는 연구가 진행된다면 초등영어 쓰기 교수학습에 유용한 시사점을 제공할 것이다.

### 3. 연구 방법

#### 3.1 연구 참여자

본 연구의 참여자는 대도시 소재 A 초등학교 6학년 2개 반 41명(S1~S41)이다. 본 교사연구자가 담임 및 영어 교과 전담으로 3년째 지도하는 학생들로 교사가 학생들의 학업 특성 및 개인별 학습 수준을 파악하기에 용이하였다. A 초등학교는 대부분의 학부모가 자녀 교육에 관심이 많다. 학년 초 국가 수준 영어 학업성취도 평가에서 전반적인 영어 성취도는 중상위 수준이었지만 학습자 간 수준별 편차가 심한 편이다. 참여 학생들의 영어 쓰기 수준을 확인하기 위하여 서답형 쓰기 문항과 자유 글쓰기 문항으로 이루어진 사전 영어 쓰기 성취도 평가를 실시하였다. 이에 따라 표 1과 같이 상 수준 15명(S1~S15), 중 수준 16명(S16~S31), 하 수준 10명(S32~S41)으로 분류해 수준별 분석을 진행하였다. 본 연구는 영어 교과 전담으로 다년간 지도해 온 학생들을 대상으로 워튼을 활용한 영어 쓰기 수업의 효과를 전체 학생 및 영어 쓰기 수준별로 면밀하게 분석하는 실험연구를 진행하였다. 질적 분석을 위주로 하였고 보완하고 검증하기 위해 양적 분석도 진행하는 혼합연구방법을 활용하였다.

표 1. 연구 참여자 영어 쓰기 수준별 구성

집단	점수 기준(26점 만점)	남자	여자	총인원(명)	%
상 수준(S1~S15)	26점 이하~20점 이상	3	12	15	36.6
중 수준(S16~S31)	20점 미만~14점 이상	9	7	16	39
하 수준(S32~S41)	14점 미만	6	4	10	24.4
합계		18	33	41	100

#### 3.2 자료 수집 및 자료 분석 방법

본 연구는 생성형 AI를 활용한 초등영어 쓰기 수업의 효과 및 수준별 개선 방안을 알아보기 위하여 2023년 2학기 4개월간 영어 정규 수업 시간을 활용하여 8차시의 수업을 적용하였으며 구체적인 자료 수집 방법과 평가 도구는 표 2와 같다.

표 2. 자료 수집 방법

구분	내용	수집 자료
기초 실태 조사	영어 학습 관련 학생 기초 실태	학생 실태 조사 설문지
영어 쓰기 능력	내용, 정확성, 어휘, 구조, 기술적 세부 사항	사전·사후 영어 쓰기 평가, 쓰기 산출물, 학생일지, 심층면담, 교사일지
정의적 영역	흥미도, 쓰기 동기, 자신감, 불안도	사전·사후 영어 쓰기 정의적 영역 설문지, 학생일지, 심층면담, 교사일지

첫째, 학생 실태 조사 설문지는 연구 시작 전 영어 쓰기 학습에 대한 학습자 실태조사와 영어 쓰기 활용 도구에 대한 사전 경험, AI 도구 활용 경험 등에 대해 8문항으로 살펴보았다. 문항은 리커트 5점 척도로 구성하되 필요시 구체적인 보기를 제공하였다.

둘째, 사전·사후 영어 쓰기 평가는 교과서 내용을 바탕으로 서답형 9문항과 자유 글쓰기 1문항으로 총 10문항이었다(35분 소요). 서답형 문항은 제시 단어를 올바른 순서로 배열해 문장 만들기, 문장 틀린 부분 고치기, 단어 넣어 문장 완성하기, 주어진 단어 활용 나만의 문장 만들기로 구성하였다. 사전 서답형 문항은 1학기(1~6단원), 사후 서답형 문항은 2학기(7~12단원) 교과서 쓰기 문제를 반영하였다. 자유 글쓰기 평가는 학생 수준, 난이도를 고려했고, 사전 평가는 1학기에 학습한 6단원의 5차시 쓰기 활동 주제인 여름방학 계획으로 하였다. 사후 평가는 중학교 생활 계획을 세워 친구에게 편지쓰기로 ‘계획을 친구에게 설명하기’로 진행하였다. 평가 기준은 Brown(2007), 하지원과 안경자(2013), 김보영과 안경자(2020)를 재구성해 내용(5점), 정확성(3점), 어휘(3점), 유창성(3점), 기술적 세부사항(3점)으로 총 17점 만점이었다. 서답형 문항 9점과 자유 글쓰기 문항 17점을 더해 사전·사후 쓰기 성취도 평가는 총 26점 만점이었다.

셋째, 학생들의 영어 쓰기 학습 관련 정의적 영역의 변화를 알아보기 위해 연구 수업 전후에 동일한 검사지로 사전, 사후 설문을 실시하였다. 정의적 영역과 관련된 설문은 쓰기와 관련된 흥미도, 학습동기, 자신감, 불안감의 4개 영역으로 구성하였다. 각 항목 당 하위 문항을 구성하여 총 11문항으로 조사하였고, 각 문항은 리커트 5점 척도로 구성하였다.

넷째, 쓰기 활동 산출물은 수업이 진행된 4개 단원(9~12단원)별로 한 학생당 총 4개가 산출되었다. 각 단원 수업은 총 2차시로, 1차시 ‘계획하기’에서 AI를 활용한 아이디어 생성과 세부 내용 도출로 ‘초고쓰기’를 진행하였다. 2차시 ‘수정하기’와 ‘고쳐쓰기’에서는 AI를 활용해 단어나 표현을 검색해 찾아 쓰고 AI에게 첨삭 받았다. 첨삭 내용을 반영해 고쳐 쓴 후 ‘출판하기’에서 완성된 글을 최종 글쓰기 산출물로 제출하였다. 이 산출물을 비교·분석해 학생의 쓰기 학습 향상과 AI 활용 특징 파악에 활용하였다. 단원별 쓰기 의사소통 기능 및 주제는 표 3과 같다.

표 3. 단원별 의사소통 기능 및 쓰기 주제

단원	의사소통 기능	쓰기 주제	
Lesson 9 How Often Do You Exercise?	빈도를 묻고 답하기 A: How often do you exercise? B: Three times a week(day/ month)	의견을 나타내는 말 하기 I think that's good. I don't think that's good.	나의 건강한 생활
Lesson 10 Emily Is Faster than Yuna.	비교하는 질문과 대답을 주고받기 A: Who(which) is faster? B: Suji is faster than Hana.	다른 사람과 의견이 다를 때 하는 말 하기 I don't think so.	내가 좋아하는 동물
Lesson 11 Why Are You Happy?	감정 표현하기 I'm happy.	감정의 이유 묻고 답하기 A: Why are you happy? B: Because I got a new watch.	나의 감정 일기
Lesson 12 Would You Like to Come to My Graduation?	제안하고 답하기 A: Would you like to come to my graduation? B: Sure, I'd love to. / Sorry, I'd love to, but I can't.	축하하기 Congratulations!	나만의 행사 초대장 만들기

다섯째, 학생 활동일지는 각 단원의 쓰기 수업 후 설문지에서 (1) 생성형 AI 사용의 좋았던 점, (2) 수업을 통해 새롭게 알게 된 내용, (3) 수업의 어려웠던 점이나 개선 방안을 조사하였다. 이외에도 생성형 AI 활용 과정에서 느낀 점과 수업 개선 의견, 수업 관련 학생 자유 의견을 작성할 수 있도록 독려했으며 이를 교사와 상호 소통하며 피드백을 주고받았다.

마지막으로, 학생 심층 면담, AI 활용 장면, 교사 관찰 일지가 수집되었다. 학생 심층 면담은 학생일지와 교사 관찰일지를 바탕으로 모든 수업 종료 후 수준별로 3명(총 9명)을 선정해 진행하였다. AI 활용 장면은 교사가 생성형 AI를 이용한 기록을 추적하고 관찰해 유의미한 장면을 캡처하였다. 교사 관찰일지는 수업에서 학생의 반응, 활용 모습과 문제점을 관찰 및 기록하였다.

수집된 자료는 양적, 질적 분석 방법을 활용한 혼합분석 방법으로 분석되었다. 학생의 쓰기 산출물, 학생일지, 학생 심층 면담, 교사일지를 질적으로 심층 분석하였다. 질적 분석의 신뢰성 향상을 위해 Creswell(2003)이 제시한 다양한 노력을 기울였다. 쓰기 산출물, 쓰기 평가와 설문 조사 이외에도 면담, 일지 등 다양한 자료를 수집하였다. 결과 분석에서 풍부하고 세밀한 기술도 제공하였다. 아울러 초등영어교육 전공 석사 과정으로 영어교육에 전문적인 식견을 가지고, 영어전담교사 경력이 3년 이상인 2명의 동료 전문 연구자의 검토(peer debriefing)를 거쳤다. 아울러 사전·사후 쓰기 평가, 사전·사후 정의적 영역 설문 응답을 SPSS 대응표본  $t$ -검정을 실시해 전체 학생 및 쓰기 수준별로 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 분석하였다.

## 4. 결과 분석

### 4.1 생성형 AI 뒤편 활용 초등영어 쓰기 수업이 학습자의 쓰기 능력에 미치는 영향

#### 4.1.1 전체 학습자의 영어 쓰기 능력에 대한 효과

생성형 AI 활용 영어 쓰기 수업이 전체 학생들의 영어 쓰기 성취도 평가 점수에 미친 영향을 분석하기 위해 대응표본  $t$ -검정을 한 결과, 표 4와 같이 서답형 문항과 자유 글쓰기 문항 모두 유의미한 향상이 나타났다. 6학년 학생들의 생성형 AI를 활용한 초등영어 쓰기 수업이 학습자들의 영어 쓰기 성취도를 향상시키는 효과가 있음을 알 수 있다.

표 4. 전체 학습자의 사전·사후 영어 쓰기 평가 분석

구분	사전·사후	$N$	평균	표준편차	$t$	자유도	$p$
전체	사전	41	16.18	6.35	-5.00***	40	<.001
	사후	41	19.65	5.02			
서답형 문항	사전	41	6.94	2.08	-3.31**	40	.002
	사후	41	7.67	1.70			
자유 글쓰기 문항	사전	41	9.24	4.66	-4.70***	40	<.001
	사후	41	11.98	3.94			

\*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

생성형 AI 워튼을 활용한 쓰기 수업이 학습자의 쓰기 성취도를 향상시킨 이유를 살펴보면, 첫째, 생성형 AI는 학습자들이 제시하는 상황을 이해하며 학습자 수준에 맞는 피드백을 제공하였다. 학습자가 구체적으로 원하는 피드백 방법을 전달하면, 학습자가 이해하기 쉬운 언어와 형태로 피드백을 제공해 학생의 쓰기 활동에 도움이 되었다. 이에 따라 학습자는 구체적이고 정확한 피드백을 쓰기에 반영해 산출물을 발전시킬 수 있었다. 학생들은 평소 자신이 가졌던 단어와 문장의 쓰기 오류를 점검해 개선할 수 있어 유용했다는 등의 소감을 다음과 같이 학생일지에서 진술하였다.

평소에는 틀린 줄도 모르고 쓰던 단어라 항상 그냥 써내고 틀렸다. 그런데 글을 쓰고 나서 한 번 더 워튼의 도움을 받아 고치니 신기하고 좋았다. (S11, 상 수준, 12학년 수업 학생일지)

몰랐던 단어와 글을 침삭해 줘서 더 정확하게 글을 쓸 수 있었다. 내가 아는 단어여도 정확하게 스펠링이 맞는지 스스로 확인할 수 있어 좋았다. (S20, 중 수준, 10학년 수업 학생일지)

영어 수업 중 쓰기 수업이 제일 어려웠는데 워튼이 고쳐줘서 좋았다. 내가 철자 틀리는 것도 안 부끄럽게 알려줘서 좋다. (S1, 하 수준, 10학년 수업 학생일지)

둘째, 워튼은 쓰기 주제에 대한 다양한 아이디어 도출을 도와 학생들의 산출물을 더 발전시킬 수 있었다. 학습자들은 기존 영어 쓰기 수업과 비교해 새로운 매체를 통해 쓰기 수업을 경험했고, 이 과정에서 생성형 AI와 대화하며 쓰기 주제를 선정하고 세부 내용을 산출했다. 주제에 맞는 다양한 아이디어를 생성하기 어려워하는 학습자들은 생성형 AI를 통해 주제 관련 예시와 정보를 도출하여 쓰기 산출물에 반영하였다. 다음 교사 관찰일지에서 이를 확인할 수 있었다.

학생들이 이제 12학년이 되니까 글쓰기 주제에 대해 워튼에게 능숙하게 질문함. 우리나라 파티뿐만 아니라 다른 나라의 파티를 물어보고 알아볼 수 있어 재미있어 함. 워튼에게서 뻘한 파티 내용(과자 파티, 보드게임 파티)의 대답이 나오자 더 재미있는 파티로 알려줘 등의 추가 질문으로 글의 주제를 선정해 나감. 추천하는 파티에서 뭘 하며 시간을 보낼 수 있는지 대화도 이어가며 연쇄 질문하여 세부 내용을 추가하는 모습을 보임. (교사 관찰일지, 12월 18일)

자유 글쓰기 문항에서 학습 효과가 두드러졌는데, 총 5개의 영역(내용, 정확성, 어휘, 구조 및 유창성, 기술적 세부사항)으로 나누어 살펴보면 표 5와 같다. 학습자들은 5개 모든 영역에서 유의미한 변화를 나타내었다.

표 5. 전체 학습자의 사전·사후 자유 글쓰기 평가 영역별 분석

구분	사전·사후	N	평균	표준편차	t	자유도	p
내용(5점)	사전	41	2.61	1.45	-4.238***	40	<.001
	사후	41	3.49	1.33			
정확성(3점)	사전	41	1.46	0.87	-3.376**	40	.002
	사후	41	1.95	0.84			
어휘(3점)	사전	41	1.56	0.92	-4.687***	40	<.001
	사후	41	2.17	0.86			
구조 및 유창성(3점)	사전	41	1.61	1.07	-3.376**	40	.002
	사후	41	2.10	0.94			
기술적 세부사항(3점)	사전	41	1.76	0.92	-3.903***	40	<.001
	사후	41	2.27	0.78			

\*\*p < .01, \*\*\*p < .001

전체 학습자의 자유 글쓰기 평가 영역 5개 모두에서 유의미한 효과가 나타난 이유를 아이디어 생성, 개별적 피드백, 어휘의 다양성 측면으로 볼 수 있다. 먼저, 생성형 AI를 활용한 아이디어 생성 측면에서 학생들은 워튼의 도움을 받아 글쓰기 주제에 대해 다양한 아이디어를 구성하였다. 학생들은 워튼 채팅에서 글쓰기 주제와 관련해 세부 내용 및 정보에 대한 아이디어를 물어보았다. 스스로 떠올린 자신의 아이디어와 더불어 워튼이 제시하는 다양한 추가 내용을 선택하여 글에 적용하였다. 단순히 워튼이 제공하는 모든 아이디어를 전부 자신의 글쓰기에 반영하는 것이 아닌 여러 정보를 모은 뒤 자신의 글에 쓰고 싶은 내용의 아이디어를 골라 글에 적용하였다. 아이디어 생성에서 자신이 원하는 내용이 나오지 않을 때 “더 재밌는 내용은 없을까?”, “물과 관련된 동물들로 다시 알려줘” 등의 추가 명령어를 이용해 아이디어를 구성하였다. 주제에 대한 다양한 아이디어를 얻고 싶을 때 그림 1과 같이 AI와의 채팅을 통해 세부 내용 구성에 도움을 얻었다.

6학년

안녕? 나는 영어글쓰기 중인 10살이야. 다양한 파티에 대해서 글을 쓸건데 파티의 종류들을 알려줘.

워튼 GPT-3.5

안녕하세요! 영어 글쓰기에 대한 도움을 드리겠습니다. 다양한 파티 종류에 대해 알려드릴게요. 파티의 종류는 매우 다양하며, 몇 가지 예시를 들어보겠습니다:

1. 생일 파티: 생일을 축하하고 기념하는 파티로, 친구들과 함께 케이크를 자르고 선물을 주고받는 재미있는 시간을 보낼 수 있어요.
2. 코스튬 파티: 특정 주제나 캐릭터에 맞춰서 참가자들이 코스튬을 입고 모여 파티를 즐기는 것이 특징입니다. 할로윈 파티가 대표적인 예시입니다.
3. 테마 파티: 특정 주제에 따라 파티를 진행하는 것으로, 슈퍼히어로, 해변, 와일드 웨스트 등 다양한 주제를 선택할 수 있습니다.
4. 슬립오버 파티: 친구들과 함께 밤새도록 집에서 놀며 잠을 자지 않는 파티입니다. 이야기를 나누고 게임을 즐기며 새로운 경험을 할 수 있어요.

그림 1. 워튼 활용: 아이디어 생성(12단원, S1, 상 수준)

두 번째로 개별적 피드백 측면에서 생성형 AI의 활용은 학생들의 쓰기 오류를 개선하여 글의 유창성과 정확성을 향상시켰다. 학생들은 첨삭을 받으면서 자신이 몰랐던 부분을 새롭게 배우고 오류를 수정한 경험을 서술하였다.

직접 쓴 문장을 첨삭 받았고 특정 동물 앞에는 the를, 그냥 동물 앞에는 a를 붙인다는 것을 알았다. 예를 들어 “I saw a cat yesterday”와 “The cat is very cute”에서 a와 the는 헷갈렸는데 이번 기회에 알게 되어 다음부터 조심해서 써야겠다. (S4, 상 수준, 10단원 학생일지)

무게 weight의 스펠링을 잊어버려서 대충 썼는데 정확히 알려줘서 기억났다. (S16, 중 수준, 9단원 학생일지)

Turtle 앞에 a 또는 the를 써야 함을 새롭게 알게 되었다. (S36, 하 수준, 10단원 학생일지)

실제 워튼 활용 장면에서 개별적 피드백 측면은 그림 2에 제시되어 있다. 상 수준 S11은 입력한 문장 내 어휘 수가 많으며 명령어를 입력할 때 ‘영어 문장’이라는 자세한 설명을 덧붙이고 있다. S11은 “My day is almost always the same”을 입력하였고, 주어인 “day”가 단수이기에 동사 “is”도 단수형으로 사용해야 한다는 피드백을 받았다. 추가로 워튼은 주어를 “days”라는 복수형을 사용하면 동사를 “are”로 적어야 한다는 설명까지 제공하였다.



그림 2. 워튼 활용: 개별적 피드백(9단원, S11, 상 수준)

셋째, 생성형 AI가 어휘의 다양성 및 활용 측면에서 도움을 주었다. 생성형 AI는 학습자 질문에 두 개 이상의 어휘나 표현을 제시하고 예문을 제공한다. 이를 통해 학습자는 어휘나 표현을 선택할 수 있었다. 수준별 학생들은 그림 3과 같이 워튼을 활용해 어휘나 표현 학습에 도움을 받았다.

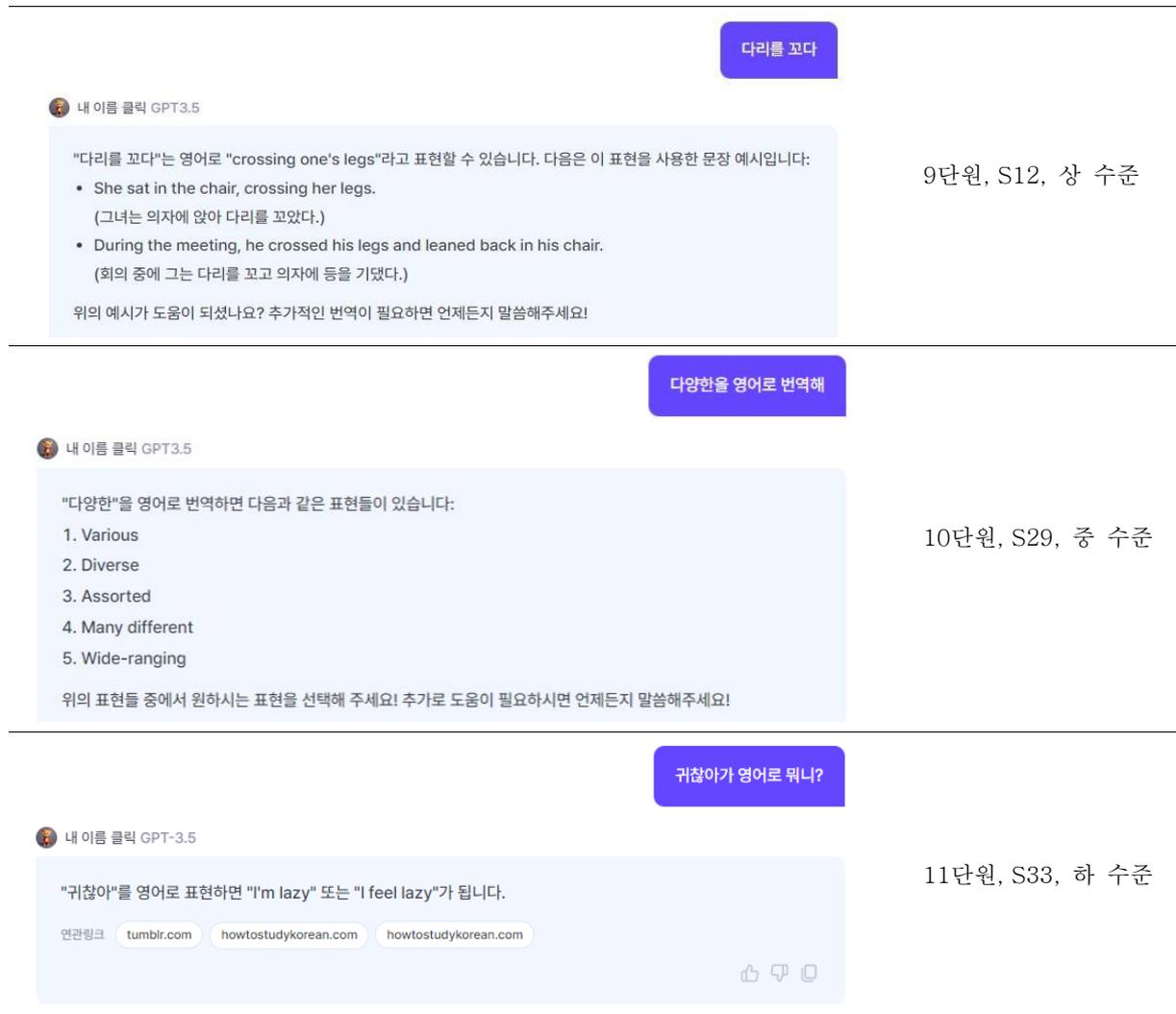


그림 3. 워튼 활용: 어휘 및 표현 제공

#### 4.1.2 수준별 학습자의 영어 쓰기 능력에 대한 효과

수준별 학습자의 영어 성취도를 전체, 서답형, 자유 글쓰기 문항으로 나누어 살펴보면 표 6과 같이 상위 집단을 제외한 중위와 하위 집단에서 통계적으로 유의미한 효과가 나타났다. 특히 하위 집단은 높은 상승 폭을 보였다. 이를 통해 AI를 활용한 영어 쓰기 수업이 중위, 하위 집단에서 쓰기 능력 향상에 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있다.

표 6. 수준별 학습자의 사전·사후 영어 쓰기 평가 분석

구분	수준	사전·사후	N	평균	표준편차	t	자유도	p
전체	상위	사전	15	21.83	1.78	-1.33	14	.206
		사후	15	22.70	2.72			
	중위	사전	16	16.66	1.51	-3.45**	15	.004
		사후	16	19.63	4.08			
	하위	사전	10	6.75	4.23	-5.87***	9	<.001
		사후	10	15.10	5.83			
서답형 문항	상위	사전	15	8.30	.77	.00	14	1.000
		사후	15	8.30	.65			
	중위	사전	16	7.34	1.10	-1.74	15	.103
		사후	16	7.94	1.18			
	하위	사전	10	4.25	2.19	-4.83**	9	<.001
		사후	10	6.30	2.64			
자유 글쓰기 문항	상위	사전	15	13.53	1.64	-1.34	14	.201
		사후	15	14.40	2.56			
	중위	사전	16	9.31	1.58	-2.81*	15	.013
		사후	16	11.69	3.86			
	하위	사전	10	2.50	2.68	-5.45***	9	<.001
		사후	10	8.80	3.58			

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

이는 학생들이 글쓰기 수업에서 여러 쓰기 경험을 반복했기 때문으로 보인다. 특히 하위 학습자들은 워튼으로 다양한 어휘와 문장을 익혔다고 하였다. S39은 초고쓰기에서 “I apple many.”라고 썼는데, 워튼의 첨삭 기능으로 “I eat many apples.”를 도출해 동사의 필요성을 느꼈다(교사 관찰일지, 10월 13일). S39은 “영어로 쓰는 게 어렵고, 어떻게 쓰는지 어떤 순서인지 잘 모르겠다. 그런데 워튼을 쓰면서 내가 빼먹는 단어나 단어를 적는 순서를 알려줘서 좋다”고 진술하였다(S39, 하 수준, 12단원 학생일지). 하위 학습자 중 4명(S33, S36, S38, S41)은 사전 자유 글쓰기에서 한 문장도 쓰지 못했으나 사후 자유 글쓰기에서 4명 중 3명(S33, S36, S41)이 2줄 이상으로 답변하였다. 이처럼 생성형 AI 활용 쓰기 수업이 하위 학습자의 자유 글쓰기 능력을 향상시켰음을 알 수 있다.

수준별 집단에 따라 자유 글쓰기 평가 영역별로 서로 다른 효과 양상을 보인 것으로 나타났다. 표 7과 같이 상 수준은 내용 영역에서 통계적으로 유의미한 향상을 나타내었으며, 중 수준은 5개의 영역 중 어휘 측면에서 유의미한 변화를 보이며 어휘의 다양성 및 적합성의 향상을 드러내었다. 하 수준에서는 5개의 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 변화가 나타났음을 알 수 있었다.

표 7. 수준별 학습자의 사전·사후 자유 글쓰기 평가 영역별 분석

구분	수준	사전·사후	N	평균	표준편차	t	자유도	p
내용 (5점)	상위	사전	15	3.73	.96	-2.36*	14	.033
		사후	15	4.33	.90			
	중위	사전	16	2.81	.66	-1.24	15	.234
		사후	16	3.25	1.34			
	하위	사전	10	.60	.70	-6.00***	9	< .001
		사후	10	2.60	1.17			
정확성 (3점)	상위	사전	15	2.07	.70	-.56	14	.582
		사후	15	2.20	.68			
	중위	사전	16	1.56	.51	-2.07	15	.056
		사후	16	2.06	.85			
	하위	사전	10	.40	.52	-4.74**	9	.001
		사후	10	1.40	.84			
어휘 (3점)	상위	사전	15	2.40	.63	-1.00	14	.334
		사후	15	2.53	.74			
	중위	사전	16	1.44	.51	-3.87**	15	.002
		사후	16	2.19	.83			
	하위	사전	10	.50	.53	-3.50**	9	.007
		사후	10	1.60	.84			
구조 및 유창성 (3점)	상위	사전	15	2.47	.83	-1.00	14	.334
		사후	15	2.67	.62			
	중위	사전	16	1.63	.62	-1.43	15	.173
		사후	16	1.94	1.00			
	하위	사전	10	.30	.48	-4.13**	9	.003
		사후	10	1.50	.85			
기술적 세부사항 (3점)	전체	사전	41	1.76	.92	-3.90***	40	< .001
		사후	41	2.27	.78			
	상위	사전	15	2.33	.49	-1.78	14	.096
		사후	15	2.67	.49			
	중위	사전	16	1.88	.62	-1.86	15	.083
		사후	16	2.25	.78			
하위	사전	10	.70	.95	-3.35**	9	.008	
	사후	10	1.70	.82				

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

상위 집단 학생(S5)의 수업 초기의 산출물은 그림 4와 같이 5학년 수준에서 배운 교과서 속 일과 내용에서 착안하여 교과서에 제시된 4가지의 행동 표현만을 서술하는 경향을 보였다. 이는 상 수준 중 절반 이상에서 발견되었다. 수업 후기의 산출물에서는 교과서에서 배운 표현을 넘어

다양하고 재미있는 아이디어를 생성하여 자신의 글에 세부 내용을 서술하였다. 학생들은 생성형 AI를 활용하여 자신들이 원하는 더 재미있는 아이디어를 얻기 위하여 “더 다양한 생각을 알려줘”와 “다른 나라의 파티 예시를 알려줘”와 같은 추가적인 명령어 입력을 통해 글의 내용을 구성하였다. 가령, 12단원 나만의 파티 기획하기 주제에서 S5는 귀신 복장 입고 파티에 참여하기와 같은 아이디어를 도출했으며, 이러한 글쓰기 내용은 전체 실험 대상자 41명 중 중복된 학생이 없었다.

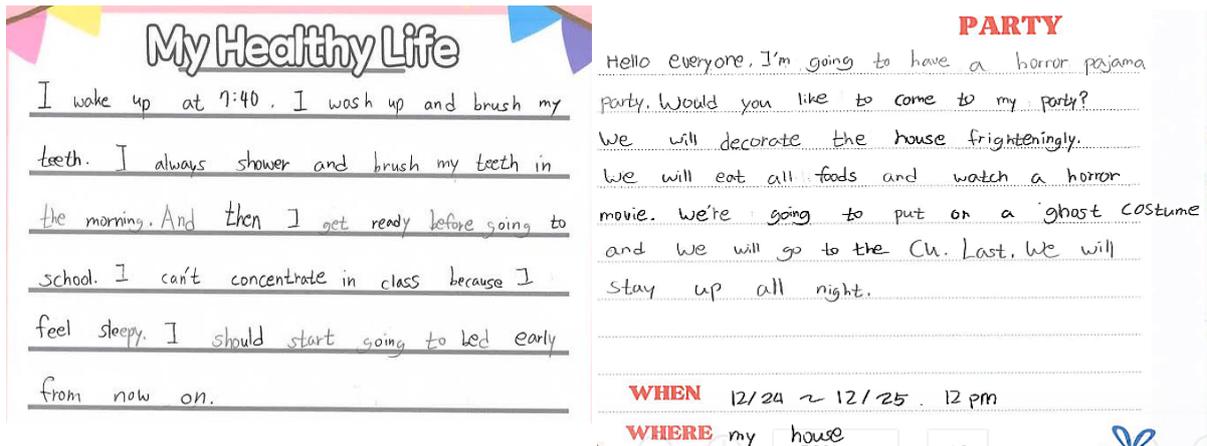


그림 4. S5(상 수준)의 9단원과 12단원 산출물 내용 비교

중 수준 학생(S17)은 그림 5와 같이 어휘의 다양성과 적합성이 향상되었음을 알 수 있다. 9단원 산출물의 경우 모두 현재형 단어(am, eat 등)를 사용하였으며 사용된 어휘의 상당수가 초등학교 5학년 교육과정에서 배우는 단어(wake up, have breakfast 등)로 이루어져 있다. 반면 11단원 산출물 분석 시 과거형 단어(was, bought, said, did 등) 사용으로 시체가 변환된 단어가 보이며, 동사를 꾸미는 부사들이 추가된 모습을 발견할 수 있다. 그중에서도 강조를 위한 부사(really, so) 사용과 어절 수가 많은 단어 사용이 눈에 띄었다.

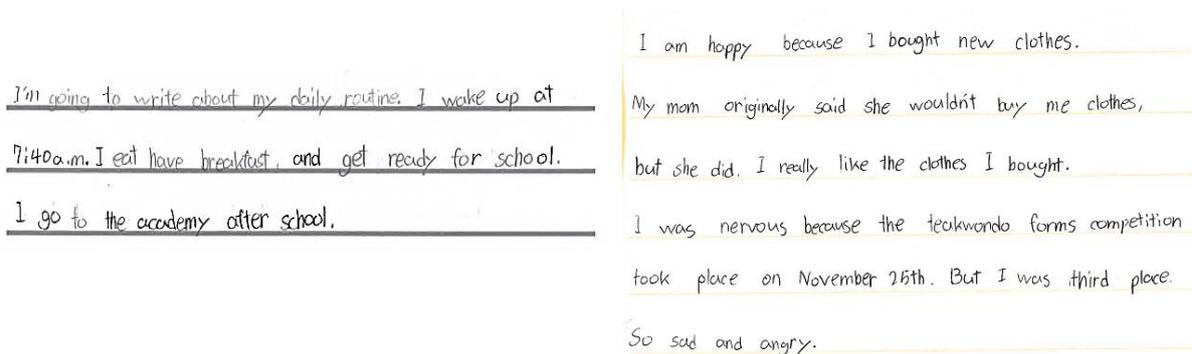


그림 5. S17(중 수준)의 9단원과 11단원 산출물 어휘 비교

하 수준(S35)의 경우는 그림 6처럼 5개 모든 평가 영역에서 유의미한 변화를 나타냈다. 초기 수업인 9단원 산출물보다 12단원 산출물에서 세부 내용이 풍부해졌다. 9단원에서 행동을

나타내는 표현이 3가지였지만 12단원에서는 8가지 표현이 사용되었다. 문장 개수도 3문장에서 8문장으로 늘어 구조와 유창성에서도 발전하였다. 또한, 9단원 산출물에서 be 동사와 일반동사를 함께 사용하는 오류를 범했지만, 12단원에서는 주어 뒤에 일반동사를 바로 사용하였다. 더 많은 단어로 글을 구성하였고, 글 길이도 7문장이 증가하였다. 초기 산출물에서 세 문장 중 하나의 문장에 마침표를 찍었는데, 후기 산출물에서는 11개 모든 문장에 문장부호를 써넣었다.

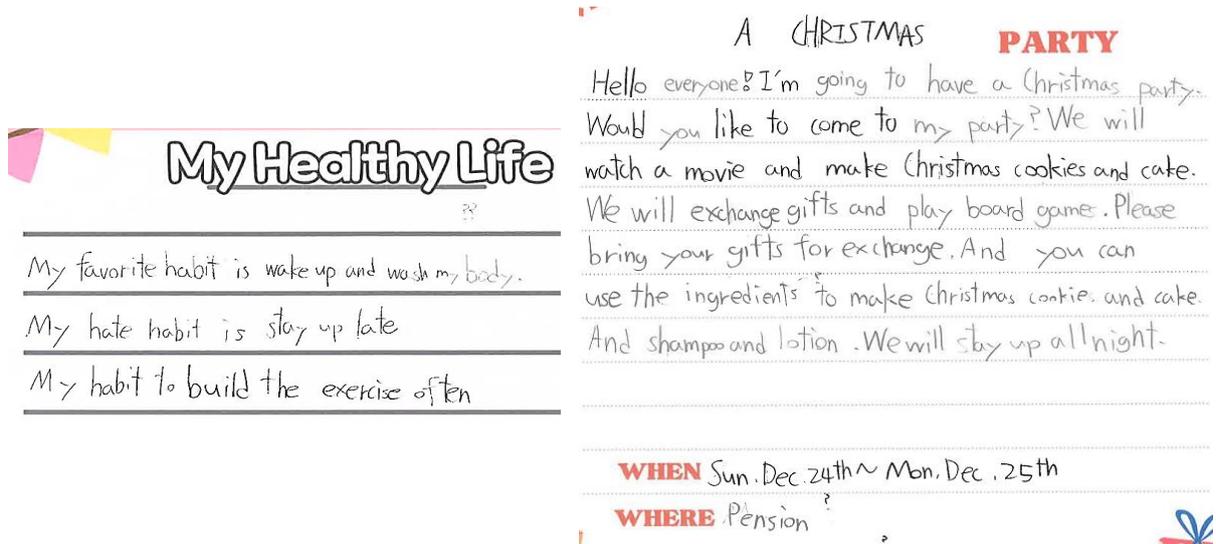


그림 6. S35(하 수준)의 9단원과 12단원 산출물 전 영역 비교

#### 4.2 생성형 AI 뒤편 활용 초등영어 쓰기 수업이 학습자의 정의적 영역에 미치는 영향

##### 4.2.1 전체 학습자의 영어 쓰기 정의적 영역에 대한 효과

생성형 AI를 활용한 영어 쓰기 수업이 학생들의 정의적 영역(흥미도, 학습동기, 자신감, 쓰기 불안감)에 미치는 영향을 확인하기 위해 실시한 사전·사후 설문조사를 대응표본 t-검증한 결과는 표 8과 같다.

표 8. 전체 학습자의 사전·사후 정의적 영역 설문 분석

구분	사전·사후	N	평균	표준편차	t	자유도	p
흥미도	사전	41	9.00	2.41	-1.67	40	.104
	사후	41	10.07	2.88			
학습 동기	사전	41	9.85	2.67	-2.07*	40	.045
	사후	41	11.27	2.64			
자신감	사전	41	9.05	2.19	-.78	40	.438
	사후	41	9.54	3.17			
불안도	사전	41	5.56	1.72	2.12*	40	.041
	사후	41	4.80	1.87			

\*p < .05

전체 학습자는 학습동기와 불안감에서 유의한 차이를 보였다. 이는 AI 활용 쓰기 수업을 통해 자기 생각을 영어 글쓰기로 표현하려는 학습동기가 향상되었음을 보여준다. 사전 영어 학습 실태 조사에서 24.4%의 학생들(10명)이 평소 영어 글쓰기를 매우 어렵거나 어렵다고 답한 결과와 비교하면 영어 글쓰기에 대한 심리적 불안감이 AI 활용과 도움으로 감소했음을 알 수 있다.

흥미도와 자신감 영역에서는 사후 점수가 다소 상승하였으나 통계적으로 유의미하지 않았다. 하지만 다음의 학생일지와 교사 관찰일지를 살펴보면, 워튼 활용 쓰기 수업을 통해 영어 쓰기에 대한 흥미도와 자신감에서도 긍정적인 변화가 있음을 확인할 수 있었다.

워튼이 친절하게 대답해 줘서 재밌었다. 다루기도 쉽고 내가 하는 말을 잘 이해해서 파파고보다 더 사람 같고 재밌었다. 내가 틀린 것도 알려주니 좋다. (S22, 중 수준, 9단원 학생일지)

원래 영어 쓰기 시간에 선생님께서 알려주시지 않으면 한 문장도 못 쓰는데 워튼이 있으니까 꽤 써냈다. 평소에는 모르는 게 많아도 선생님이나 친구들에게 물어보기 부끄러워 그냥 대충 써냈는데 워튼은 많이 물어볼 수 있어 글을 많이 적을 수 있었다. 다음에는 더 잘 쓸 수 있을 듯. (S33, 하 수준, 9단원 학생일지)

아이들이 쓰기 수업에서 워튼 쓰는 것을 좋아하고 재밌어 한다. 궁금하면 바로 친구처럼 물어볼 수 있어 즐거워한다. 평소 글쓰기 시간만 되면 얼굴이 어두워지던 학생도 워튼이 있으니 자신있게 참여하는 모습이다. (교사 관찰일지, 10월 13일)

#### 4.2.2 수준별 학습자의 영어 쓰기 정의적 영역에 대한 효과

워튼 활용 영어 쓰기 수업을 통해 수준별 집단에서 정의적 영역에 차이가 있는지를 분석한 결과(표 9 참조), 상위 집단은 하위 항목 4개 중 흥미도 영역에서 유의한 차이를 나타내었다. 학습동기와 자신감, 불안감에서는 그 차이가 유의미하지 않았다. 중위 집단은 4개 영역 모두에서 유의미한 차이는 없었다. 이는 사전 설문에서부터 세 집단 중 가장 높은 흥미도, 학습동기, 자신감을 보였기에 상승 폭이 제한적인 것으로 보인다. 하위 집단에서는 흥미도 영역에서 의미 있는 효과가 나타났다.

4개의 영역 중 유의미한 결과를 보여주는 흥미도 영역의 상위, 하위 집단 변화와 관련하여 학생들은 학생일지를 통하여 관련 근거를 보여주었다.

영어 글쓰기를 할 기회가 많지 않은데, 신기한 인공지능과 대화하며 글을 써서 재미있었다! (S1, 상 수준, 9단원 학생일지)

AI를 이용해서 재미있었고 내가 이런 걸 써 본 것이 흥미로웠다. (S36, 하 수준, 12단원 학생일지)

표 9. 수준별 학습자의 사전·사후 정의적 영역 설문 분석

구분	수준	사전·사후	N	평균	표준편차	t	자유도	p
흥미도	상위	사전	15	7.93	2.43	-2.37*	14	.033
		사후	15	10.93	3.13			
	중위	사전	16	9.88	2.28	.23	15	.825
		사후	16	9.69	3.19			
	하위	사전	10	9.00	2.16	-3.29**	9	.009
		사후	10	11.30	2.00			
학습 동기	상위	사전	15	9.13	3.09	-1.80	14	.093
		사후	15	11.47	2.50			
	중위	사전	16	10.44	2.22	-0.86	15	.405
		사후	16	11.38	3.12			
	하위	사전	10	9.50	2.51	-1.87	9	.095
		사후	10	11.30	2.00			
자신감	상위	사전	15	8.53	2.30	-1.96	14	.071
		사후	15	10.27	2.79			
	중위	사전	16	9.38	2.39	.00	15	1.000
		사후	16	9.38	3.70			
	하위	사전	10	8.60	2.27	-.73	9	.483
		사후	10	9.40	2.37			
불안도	상위	사전	15	5.13	1.81	1.94	14	.073
		사후	15	4.13	1.19			
	중위	사전	16	5.75	1.57	1.11	15	.284
		사후	16	4.94	2.18			
	하위	사전	10	5.90	1.85	.61	9	.560
		사후	10	5.60	2.01			

\*p < .05 \*\*p < .01

주목할 점은 상 수준 학생들의 변화이다. 영어 글쓰기 흥미도에 긍정적으로 응답(매우 그렇다, 그렇다)한 학생은 15명 중 4명이고, 영어 글쓰기를 매우 잘함과 잘함으로 응답한 학생은 7명이며, 영어 학습에 대한 흥미도, 동기, 자신감이 중 수준 학생보다 낮았다. 그러나 사후 검사에서는 상 수준 학생이 학습동기와 자신감에서 평균이 가장 높고, 불안도는 가장 낮았는데, 이는 생성형 AI 활용 자기 주도적 글쓰기 수업이 효과적임을 알 수 있다. 이는 다음 학생일지에서 확인 가능하다.

항상 문법과 맞춤법에 대해 모호하다고 생각했는데 워튼으로 바로 알 수 있어 좋았다. 내 생각을 영어로 쓸 수 있다는 자체가 행복하고 재미있었다. (S8, 상 수준, 12단원 학생일지)

영어 사전은 그 단어만 알려줘서 글 쓸 때 막막하고 틀리기도 했는데, 이걸 쓰니까 비슷한 다른 상황에서 사용하는 낱말, 숙어도 알려주고 가끔 원어민들이 어떻게 쓰는지도 알려줘서

글을 쓰는 것이 더 쉬웠다. (S4, 상 수준, 11학년 학생일지)

### 4.3 생성형 AI 워튼 활용 수업시 수준별 학습자의 문제점과 개선방안

#### 4.3.1 상 수준: 산출물 작성 시간 부족과 사전 준비를 통한 시간 확보

상 수준 학생들은 워튼과의 채팅에서 원하는 답변을 얻기 위한 명령어 사용에 능숙했으며, 다양한 아이디어 생성 질문을 통해 새로운 내용을 알고 글에 적용하였다. 또한, 개인별 문장에 대한 피드백을 수용해 정확도가 높은 글을 산출해 냈다. 모르는 단어나 표현 질문을 넘어 글의 완성도를 위해 도입부나 마무리 문장을 질문하였다(“건강한 생활에 대해 글을 쓰려고 하는데 시작을 어떻게 해야 하는지 모르겠어. 어떻게 영어로 시작하면 좋을까?”, S10, 상 수준, 9학년 워튼 활용 모습). 이렇게 생성형 AI 활용 과정에서 다른 수준 집단보다 생성형 AI 이용 시간이 길었고 산출물 작성 시간의 부족함을 느꼈다. 이들은 중, 하 수준 학습자들과 비교해 생성형 AI를 활용한 글의 아이디어나 세부 내용 구성에 시간을 할애했고 작성 산출물이 풍부한 경우가 많았다.

글쓰기에도 시간이 좀 많이 걸려서 마지막에 AI까지 써서 검사받고 고치고 하는 게 시간이 부족하고 힘들었다. (S6, 상 수준, 9학년 학생일지)

학생 수준 차이가 많이 나서 ... 글 잘 쓰는 아이들은 아이디어 짤 때부터 많이 고민하고 신중해서 시간이 걸리고 초안 작성도 빨리 끝난 아이들의 두 배는 걸리는 것 같다. 첨삭 받아서 산출물까지 완성하려니 2차시 시간이 빠듯하다. 글쓰기 양을 줄일까 고민이다. 아니면 빨리 끝난 아이들의 아이디어 생성을 더 풍부하게 도와줘야 할까. (교사 관찰일지, 11월 15일)

더불어 그림 7과 같이 상대적으로 문장의 구성이 복잡하고, 사용하는 어휘의 철자 수가 길기에 더 많은 활동 시간이 필요하였다.

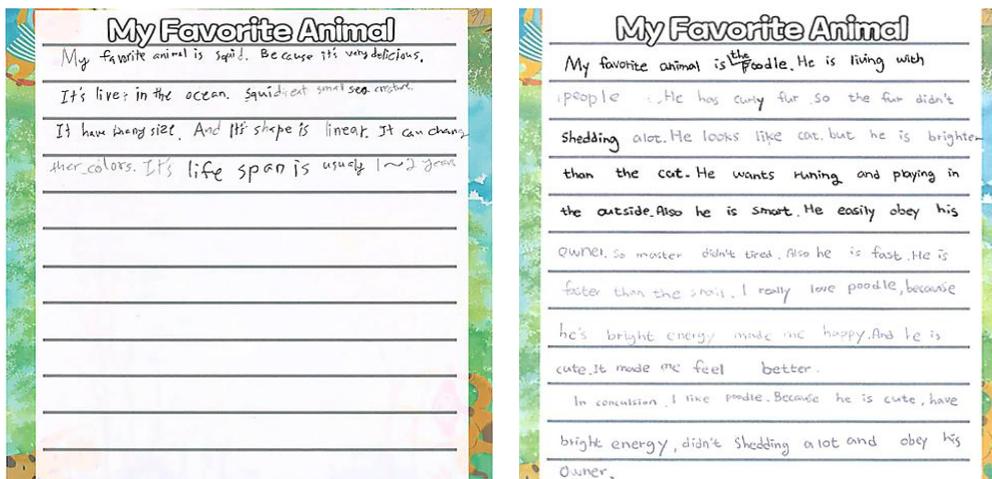


그림 7. S34(하 수준)와 S4(상 수준)의 10학년 산출물 길이 비교

교사는 상 수준 학생들의 시간 부족 문제와 학생 수준별 활동 시간의 격차를 해결하기 위해 두 가지 방법을 적용하였다. 첫째, 수업 시간 내에 글 쓰는 시간을 최대한 확보하기 위해 사전 준비를 쉬는 시간에 미리 진행하였다. 기존 수업에서는 태블릿을 배부하고 사용할 뒤편 앱을 실행하며 사용이 완료된 후 뒤편 앱을 로그아웃하고 태블릿을 반납하는 과정이 5분 이상 소요되었다. 따라서 쉬는 시간을 이용해 사전에 생성형 AI 활용 준비를 끝낸 뒤 40분의 수업 시간에는 산출물 작성에 집중하도록 수업 과정을 재구성하였다. 이에 대해 S7(상 수준)은 “처음에는 시간이 너무 부족해서 아쉬웠는데 쉬는 시간에 일찍 와서 미리 준비해 놓으니까 훨씬 여유롭고 천천히 쓸 수 있어서 좋았다”고 진술하였다(S7, 상 수준, 10단원 학생일지). 둘째, 글쓰기를 먼저 끝낸 학생들은 아이디어 생성 단계에서 교사가 도움을 제시하여 더욱 다양한 세부 내용을 생각하고 초안을 작성하도록 지도하였다. 다음의 교사 관찰일지를 통해 확인할 수 있다.

아이들이 쉬는 시간에 미리 와서 태블릿을 옮기고 켜는 것을 힘들어할 줄 알았는데 자신들이 사용할 도구를 스스로 준비하는 모습을 보였다. 뒤편을 미리 쉬는 시간에 다 켜놓고 사용할 준비를 해놓으니 수업 시간에 아이들이 활동할 시간이 많아 더 좋은 것 같다. (교사 관찰일지, 11월 15일)

이렇게 미리 생성형 AI 활용 준비를 사전에 완료해 수업 중 쓰기 시간을 확보할 수 있었다. 특히 상 수준 학생들이 생각을 충분히 글로 옮길 수 있는 수업 분위기를 조성해 상 수준 학생들의 만족도를 높일 수 있었다.

#### 4.3.2 중 수준: 어려운 문법 용어와 적절한 명령어 입력

중 수준 학습자들은 생성형 AI의 답변에서 나오는 문법 용어 이해에 어려움을 겪었다. 생성형 AI는 개별 피드백 제공 시 종종 그림 8처럼 문법 용어를 사용해 문장이 틀린 이유를 설명하였다. 상 수준 학습자는 문법 용어를 사전에 알고 있는 경우가 많아 개별 피드백 내 문법 용어를 이해하고 수정하는 이유를 알기에 고쳐진 문장을 반영하였다. 반면, 중 수준 학습자는 문법 용어가 정확히 무엇인지 교사에게 질문하는 경우가 많았다. 또한 문법 설명이 많을 때 틀린 이유를 이해하고 반영하기보다는 고쳐진 문장을 그대로 쓰는 모습도 일부 보였다.



그림 8. S17(중 수준)의 뒤편 활용(9단원)

학생이 뤼튼에게 작성한 문장에 대한 첨삭을 요구하였을 때 뤼튼은 문법적으로 맞는 문장이라고 답했다. 이후 형용사, 명사라는 문법 용어를 사용하여 단어의 활용에 대해 설명하였다. 학생들은 이러한 문법 용어들이 정확히 무엇을 의미하는지 교사에게 질문하는 경우가 많았다. 다음의 학생일지에도 이같은 점이 드러나 있다.

뤼튼이 설명을 어렵게 써줄 때가 있어요. 내 수준에 맞게 쉽게 알려달라고 구체적으로 질문을 해야 해서 사용이 어려웠어요. (S17, 중 수준, 10단원 학생일지)

맞는지 봐달라고 부탁했을 때 너무 길고 어렵게 답변을 해줘서 읽기 어려웠고 이해하기 어려울 때가 있었어요. (S28, 중 수준, 9단원 학생일지)

이를 해결하기 위해 교사는 학습자 수준에 맞는 명령어 예시를 교실에 부착하고 명령어의 중요성을 강조하였다. 나이, 상황, 원하는 바를 입력할 때 “10살 수준으로 답변을 알려달라”에서 나이를 낮추어 “나는 영어 글쓰기 중인 5살인데, 내가 쓴 영어 문장이 맞는지 봐줄래? 이유는 한글로 쉽게 설명해줘”로 명령어 예시를 변경하였다. 교사가 프롬프트에서 5, 6, 7, 8세로 연령을 설정해 실험을 거친 결과 해당 학습자 수준에는 5세로 제시하는 것이 적절하였다. 명령어 변경 이후 학생의 첨삭 요구에 대한 뤼튼의 답변은 그림 9처럼 관사와 같은 문법적 용어가 사용되지 않았고, 각 관사를 사용한 경우의 의미를 풀어서 설명하였다. 이처럼 학생들은 어려운 문법 용어보다는 이해 가능한 수준에서 피드백을 받을 수 있었다.

6학년

my favorite animal is rabbit.

뤼튼 GPT-3.5

정확한 문장은 "My favorite animal is a rabbit." 또는 "My favorite animal is the rabbit."입니다. 'a'를 사용하면 토끼를 일반적으로 좋아한다는 의미이며, 'the'를 사용하면 특정 토끼를 좋아한다는 의미입니다.

#### 그림 9. S20(중 수준)의 뤼튼 활용(10단원)

S18(중 수준)은 명령어 변경에 대하여 자신들의 실제 나이보다 낮은 나이(5살)로 설정하여 명령어를 입력하는 것에 의아함을 가졌다. 하지만 연구 수업 후 심층 면담에서 “처음에는 5살이라고 입력하는 것이 자존심이 상했는데, 확실히 내 질문에 쉽게 대답해 주고 어려운 말을 안 쓰고 풀어서 친구처럼 설명해 줬어요. 쉽게 해달라고 하니까 쉽게 말해주는 게 신기하고 쓰기 더 편한 느낌이에요”라고 수업 참여 소감을 말했다(S20, 중 수준, 심층 면담, 12월 21일).

#### 4.3.3 하 수준: 제시된 어휘 선택의 어려움과 교사의 개입

생성형 AI 활용 수업 중 하 수준 학습자가 직면한 주요 문제는 영어 기초 지식과 메타언어 인지능력의 부족으로 인한 어휘 선택의 어려움이었다. 상, 중 수준 학습자는 모르는 단어나 표현을 질문 후 나오는 여러 예시 중 자신이 공부한 것, 알지만 철자가 불확실한 것을 떠올리며, 워튼에서 제시된 단어나 표현을 선택하고 자신의 글에 사용하였다. 그러나 하 수준 학습자는 다양한 예시 중 어떤 단어가 글에 적절한지 선택하기 어려워했다. 하나의 답변이 나왔을 때 고민 없이 글에 적용하는 것을 선호했고, 여러 수준이나 종류가 제시되면, 단어 선택과 글 작성에 걸리는 시간이 증가하였다(교사 관찰일지, 11월 27일). 이는 다음 학생 심층 면담에서도 확인할 수 있다.

문장이나 단어를 물어볼 때 답이 여러 개가 와서 불편하고 어려웠어요. 모르는 단어만 정답으로 알려주면 되는데 그게 아니고 설명도 많고 답도 많아서 오히려 그냥 인터넷 사전 쓸 때가 더 편했어요. (S38, 하 수준, 심층 면담, 12월 21일)

그림 10의 활용 장면에서 학생은 “하루 루틴”이라는 단어를 영어로 어떻게 쓰는지 질문하였고 워튼은 6가지 단어 표현을 제시하였다. 학생은 6가지 중 사용할 단어 선택을 고민하며 교사에게 도움을 요청하였다(교사 관찰일지, 11월 27일). S38(하 수준)은 심층 면담 및 교사의 관찰에 따르면 수업 중 생성형 AI를 사용하고 AI의 답변을 받는 과정 자체에서 어려움을 많이 느꼈으며 직관적이고 답이 정해져 있는 네이버 사전, 파파고를 쓰고 싶다고 하였다.

내 이름 클릭 GPT3.5

"하루 루틴"을 다양한 영어 표현으로 번역해 드리겠습니다. 여러 가지 표현 중에서 선택하실 수 있습니다:

1. Daily schedule
2. Daily regimen
3. Daily routine
4. Day-to-day activities
5. Everyday routine

이 중에서 원하시는 표현이 있으신가요? 다른 도움이 필요하시면 언제든지 말씀해주세요!

그림 10. S38(하 수준)의 워튼 활용(9단원)

이를 해결하기 위해 교사는 명령어를 입력할 때 “학생 수준에 맞는 단어 1개만 알려줘” 또는 “가장 많이 쓰는 단어 1개만 알려줘”로 명령어 예시를 제공하여 학생들이 적절한 명령어를 입력하도록 하였다. 또한, 필요시 교사가 개입해 학생 수준에 맞는 단어 선택을 도와주었다. 명령어를 변경하여 S41은 그림 11과 같이 “신비로운”이라는 단어 뜻을 질문하였고 워튼은 “mysterious”라는 단어 1개만을 제시하였다. 학생은 어휘 선택 고민 없이 자신이 찾던 단어를 글에 사용하였다.



신비로운의 영어 뜻



"신비로운"의 영어 뜻은 "mysterious"입니다.

### 그림 11. S41(하 수준)의 퀴트 활용(10단원)

하 수준 학생들은 퀴트가 알려주는 단어의 개수가 줄어들었을 때 단어 선택의 심리적 편안함을 느꼈다. 교사의 관찰일지에서도 학생들이 명령어를 “1개만 알려줘”로 변경한 후 편리하게 사용하는 모습을 관찰할 수 있었다. 하 수준 학생들의 경우 퀴트의 설명이 짧고 간결할수록 활용에 심리적 장벽이 낮은 모습을 보였다. 이를 통해 영어 쓰기 수준이 낮은 학생을 대상으로 생성형 AI를 활용할 때 답변의 난이도를 낮출 필요가 있다.

처음 9단원 수업에서 퀴트가 단어를 너무 많이 알려줘서 심리적 부담감을 느끼던 친구들에게 명령어 변경을 알려주었다. 구체적으로 명령어를 적을 때 “1개만 알려줘”나 “가장 쉬운 단어로 알려줘”를 입력하니 확실히 답변이 하 수준 학생들에게 맞게 나온 것 같다. 아이들도 답변이 쉽게 나오는 걸 보고 만족해하였다. 제시하는 단어 수준이 쉬워졌고 길어도 짧은 단어 위주로 알려주는 모습을 보인다. 또한 너무 많은 설명보다는 답변과 설명을 짧게 제시해서 아이들이 보고 읽고 활용하기 편해한다. 여전히 퀴트가 여러 개의 단어나 표현을 알려주는 경우가 있어 내가 돌아다니면서 계속 선택의 도움을 주긴 해야 한다. (교사 관찰일지, 10월 13일)

#### 4.3.4 과다 요청 및 사용 중지 현상과 학교 아이디 추가 활용

연구 수업을 진행하면서 모든 수준의 학습자들이 겪은 어려움은 애플리케이션 활용 과정에서 사이트 사용량 과다로 인한 사용 중지 현상이었다. 학교 태블릿 활용 여건 및 학생 사용 모습 추적 관찰을 위하여 한 수업에서 2개의 학교 아이디를 사용하여 생성형 AI 퀴트를 활용하였다. 두 개의 아이디로 20대 남짓의 태블릿 PC가 동시 접속하는 과정에서 학습자 질문 및 대화 사용량이 많아 몇 분간 대화가 중지되는 표시가 뜨는 경우가 자주 발생하였다.

이는 퀴트 홈페이지 내 고객센터 FAQ에도 나와 있는 생성오류의 한 종류이다(WRTN 2024). 이는 과다 요청(too many requests)으로 단시간 내 너무 많은 생성 요청을 하는 경우 발생한다. 이러한 오류의 해결 방안으로는 잠시 멈추었다 재시도하기가 있으며 일정 시간 내 너무 많은 요청이 이루어지면 매크로로 판단되어 자동 차단될 수 있음을 고지하고 있다.

이를 해결하기 위해 교사연구자는 사용가능한 학교 아이디 2개를 추가로 활용해 하나의 아이디에 과도하게 집중되는 사용량을 줄이고자 하였다. 학생 개개인에게 아이디를 부여해 하나의 아이디가 하나의 태블릿에서 사용되는 상황을 구현했을 때 안정적이고 원활한 생성형 AI 사용이 가능할 것이다. 다만 이러한 개별 학생의 아이디 부여 및 사용 과정에서 교사가 학생들의 활용 모습을 교사의 컴퓨터로 추적 관찰하기 어려울 수 있다. 따라서 생성형 AI 활용 수업 계획 시

개인 아이디어 사용에 관한 교사의 사전 준비와 더불어 생성형 AI 활용 윤리교육, 교사의 지속적인 관찰 및 올바른 사용 지도가 필수적이다.

## 5. 결론

본 연구는 생성형 AI 퓌튼을 활용한 영어 쓰기 수업이 학습자의 영어 쓰기 능력과 정의적 영역(흥미도, 학습동기, 자신감, 불안감)에 미치는 효과를 살펴보고, 생성형 AI 포털 퓌튼을 활용한 초등영어 쓰기 수업에서 학습자가 직면한 문제점과 해결 방안을 살펴보았다. AI 퓌튼 활용 영어 쓰기 수업의 효과, 문제점 및 해결방안을 학습자 수준별로도 분석하였다. 본 연구는 6학년 2개 학급 총 41명을 대상으로 정규수업 시간을 활용하여 총 4개월간 진행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 생성형 AI 퓌튼 활용 영어 수업은 학습자의 영어 쓰기 학습 성취도 향상에 영향을 주었다. 특히 쓰기 성취도의 서답형 문항보다 자유 글쓰기 문항에서 상승 폭이 컸으며, 5개 영역 중 내용, 어휘, 기술적 세부사항에서 유의미한 향상을 보였다. 수준별로 살펴보면, 상 수준 학습자는 내용 영역에서, 중 수준 학습자는 어휘 영역에서, 하 수준 학습자는 내용, 정확성, 어휘, 구조 및 유창성, 기술적 세부사항 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 향상이 일어났다.

둘째, 생성형 AI 퓌튼 활용 영어 쓰기 수업은 학생들의 영어 쓰기 학습 관련 정의적 영역에 긍정적인 변화를 가져왔다. 질적 분석 결과 흥미도, 학습동기, 자신감, 불안도 영역에서 긍정적인 변화를 보였으나, 통계 분석 결과는 전체 학생들의 학습동기와 불안도 영역에서 유의미한 결과가 나왔다. 수준별로 살펴보면, 상 수준 및 하 수준 학생들은 흥미도 영역에서 유의한 향상을 보였으나, 중 수준 학생들에게 유의미한 향상이 나타난 영역은 없었다.

셋째, 생성형 AI 퓌튼을 활용한 수업에서 상 수준 학습자들은 산출물 작성 시간 부족 문제를 겪었는데, 수업 전 글쓰기 도구를 사전에 준비해 글쓰기 수업 시간을 더 확보하였다. 중 수준 학습자들은 생성형 AI의 문법 용어 피드백을 이해하기 어려워했기에, 명령어 수정(답변 난이도 하향 조정 요청)을 통해 문제를 해결하였다. 하 수준 학습자들은 다양한 단어나 표현이 제시되면 선택하기 어려워하여, 명령어 수정(단어 개수 제한) 및 교사의 도움으로 적합한 단어나 표현을 선택할 수 있었다. 전체적으로는 사이트 사용량 과다로 인해 앱 사용 중지 현상이 발생했는데, 학교 아이디어를 추가로 활용해 이러한 현상을 경감하고자 하였다.

이러한 연구 결과는 신동광(2023)에서 제시한 바와 같이 영어 쓰기에서 생성형 AI 활용이 아이디어 생성과 개요 작성, 피드백 제공 등에 유의미한 효과를 가진다는 결과와 일치하며, 쓰기 전략으로 디지털 도구를 사용한다는 교육부(2022)의 방침에도 상응한다. GPT-3.5를 활용한 초등영어 대본 작성으로 말하기에서 활용 가능성을 보여준 Kim과 Park(2023)의 연구 결과처럼 초등영어 쓰기 영역에서도 인공지능을 활용한 수업의 가능성을 함께 보여주었다. 또한 조은상(2024)의 생성형 AI 퓌튼을 활용한 초등학생의 자료 탐색, 우리말 글쓰기 효과를 밝힌 연구 결과와 같이 학업성취도가 높은 상 수준 학생일수록 인공지능을 효율적으로 활용하는 경향을 보였다.

이같은 결론을 바탕으로 본 연구에서는 초등영어 쓰기 수업에서 퓌튼과 같은 생성형 AI를

활용해 교수·학습할 때 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 생성형 AI는 기존의 디지털 학습 도구 및 매체의 장점을 잘 혼합해 영어 수업에 적용할 필요가 있다. 생성형 AI는 학습자가 단순히 모르는 단어 탐색에 가장 효율적인 매체로 보기는 어려우며, 초등학생 수준에서 원하는 답변을 얻기 위해서는 교사의 도움을 받아 구체적인 명령어를 입력할 필요가 있다. 따라서 아이디어 생성 및 개요짜기에서는 생성형 AI를 활용하고, 초안 쓰기 과정에서는 온라인 사전이나 번역기를 이용해 간단한 단어 검색을 할 수 있다. 이렇게 수업 목적에 맞게 학습자 수준을 고려해 생성형 AI와 기존 온라인 학습 도구를 절충하여 수업에 적용하려는 교사의 자세가 필요하다. 둘째, 학습자들의 매체 의존도를 의식적으로 낮추려는 교사의 수업 구성과 진행이 중요하다. 궁금한 것을 즉각적으로 해결해주는 생성형 AI를 통하여 학생들은 쓰기 불안도가 낮아지는 장점이 있을 수 있지만, 이미 알고 있는 내용이나 단어도 생성형 AI로 검색하려는 모습이 보였다. 따라서 교사는 쓰기의 여러 단계 중에서 어느 시점에 생성형 AI 사용이 적합한지 판단해 수업에 적용하고, 이를 통해 학생들이 스스로 사고하며 글쓰기 과정 중 꼭 필요한 순간에 효율적으로 생성형 AI를 활용하도록 지도할 필요가 있다. 셋째, 생성형 AI 활용 관련 사전 윤리교육을 통해 학습자들이 생성형 AI가 제공하는 정보를 비판적인 자세로 선별해서 받아들이도록 지도할 필요가 있다. 생성형 AI를 활용하는 과정에서 개인정보 보호 및 윤리적 사용에 대한 교육도 필요하다(서울특별시교육청 2023).

본 연구는 생성형 AI 워튼 활용 초등영어 쓰기 수업의 효과를 살펴보았다. 연구의 범위와 제한점을 바탕으로 다양한 후속 연구가 진행될 수 있다. 첫째, 본 연구는 영어 쓰기 수업에서 진행되었는데, 후속 연구에서는 다양한 언어 기능 및 통합기능 수업에서 생성형 AI를 활용한 연구를 진행할 수 있다. 둘째, 본 연구는 정규수업 과정 8차시를 이용하여 연구수업을 진행해 일종의 실험연구라고 할 수 있다. 후속 연구에서는 비교반을 설정하여 실험반의 교수·학습 모형의 양적 효과를 보다 엄밀히 검증할 필요가 있다. 셋째, 사전-사후 쓰기 평가, 특히 자유 글쓰기 평가의 경우 교사연구자가 채점하였다. 보다 신뢰도 높은 채점을 위해서는 최소 2명의 평가자가 채점하여 채점자간 신뢰도를 검증할 필요가 있다. 넷째, 본 연구는 생성형 AI 포털 중 워튼을 선정하여 연구를 진행하였다. 후속 연구에서는 초등학생이 사용할 수 있는 다른 생성형 AI(듀오링고, 그램머리, 자작자작, 원아워 등)를 활용해 초등영어교육에의 효과 및 활용 방안을 제시할 필요가 있다.

본 연구를 통해 초등영어 쓰기 수업에서 생성형 AI 워튼의 효과 및 수준별 개선 방안을 알아보고 쓰기 능력 및 정의적 영역에서 그 효과를 검증하였다. 이러한 시도는 인공지능 시대에 에듀테크를 활용해 영어 학습자에게 맞춤형 학습을 제공하여, 학습자가 자기주도적 학습자로 성장할 수 있도록 기여할 것이다. 아울러 영어 쓰기에 적용되는 사례를 통해 영어 교과 전반으로 확대 적용될 가능성을 보여주어 후속 연구에도 시사하는 바가 크다. 나아가 영어 교사들이 생성형 AI를 활용한 영어 수업을 설계하고 개선하며 관련 연구 수행에도 도움을 주어 영어 교사의 전문성 발전에도 이바지할 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 교육부(Ministry of Education). 2022. *영어과 교육과정(English National Curriculum)*. 세종: 교육부(Sejong: Ministry of Education).
- 김민지·김태은(Kim, M.-J. and T.-E. Kim). 2020. 2015 개정 5~6학년군 초등 영어 교과서의 쓰기 활동 분석(An analysis of writing activities of 5th and 6th grade English textbooks for the 2015 revised national curriculum). *《초등영어교육》(Primary English Education)* 26-3, 5-28.
- 김보영·안경자(Kim, B. and K. Ahn). 2020. 그래픽 조직자를 활용한 쓰기 수업이 영어 학습자의 쓰기 능력, 상위인지전략, 정의적 측면에 미치는 효과(Effects of writing lessons using graphic organizers on English learners' writing abilities, meta-cognitive strategies, and affective aspects). *《영어학》(Korean Journal of English Language and Linguistics)* 20, 307-334.
- 김은송·안경자(Kim, E. and K. Ahn). 2023. 초등영어 수업 설계와 교수학습에서 ChatGPT의 활용 가능성 탐색(Exploring the potential of utilizing ChatGPT in elementary English lesson planning and English language teaching). *《초등영어교육》(Primary English Education)* 29-4, 59-87.
- 노경희(No, K.-H.). 2021. 미래형 초등영어 교육과정을 위한 제언: 학습자 맞춤형 교육을 중심으로(Suggestions for a future-oriented elementary English curriculum: Focused on learner-centered education). *《한국초등교육》(The Journal of Korean Elementary Education)* 32-3, 151-165.
- 서울특별시교육청(Seoul Metropolitan Office of Education). 2023. *초등학교용 서울형 인공지능 윤리교육자료(Seoul-style AI Ethics Education Materials for Elementary School)*. 서울: 서울특별시교육청(Seoul: Seoul Metropolitan Office of Education).
- 신동광(Shin, D.-K.). 2023. 유도(guided) 쓰기 활동에서 ChatGPT의 활용 방안(How to use ChatGPT in guided writing activities). *《영어교과교육》(Journal of the Korea English Education Society)* 22-2, 197-217.
- 신동광·정혜경·이용상(Shin, D., H. Jung and Y. Lee). 2023. 내용중심 영어 교수 학습의 도구로서 ChatGPT의 활용 가능성 탐색(Exploring the potential of using ChatGPT as a content-based English learning and teaching tool). *《영어교과교육》(Journal of the Korea English Education Society)* 22-1, 171-192.
- 신주은·박관우·배영권(Shin, J.-E., P.-W. Park, and Y.-K. Bae). 2023. 생성형 인공지능의 교육적 도입에 대한 내러티브 검토(A narrative review of the educational introduction of generative AI). *《정보교육학회논문지》(Journal of the Korean Association of Information Education)* 27-6, 665-681.
- 신현영·신승기(Shin, H.-Y. and S.-G. Shin). 2023. 초거대언어모델 프롬프트의 교육적 활용 사례 연구: 2022 개정 교육과정 초등학교 5~6학년군을 중심으로(A case study on the educational use of large language model prompts: Focusing on the 2022 Revised

- Curriculum for 5th-6th grades in elementary school). 《정보교육학회논문지》(*Journal of the Korean Association of Information Education*) 27-6, 705-715.
- 이송은(Lee, S.-E.). 2023. 초등영어 쓰기 교육의 최근 연구 동향 분석: 한국연구재단 등재지를 중심으로(Current trends in research on primary school writing education in English: Focus on the citation index in Korean journals). 《한국초등교육》(*Korean Journal of Elementary Education*) 34-1, 39-61.
- 이승민(Lee, S.-M.). 2024. GPT-3.5 언어모델 기반의 초등학교 영어 말하기 교육 사례연구(Case study on Elementary School English Speaking Education based on GPT-3.5 Language Model). 《교육학회논문지》(*Journal of The Korean Association*) 28-1, 27-35.
- 이인숙·김혜리(Lee, I.-S. and H.-R. Kim). 2015. 초등영어 창의적 쓰기 지도에 관한 실험 연구(A study on the implementation of creative writing instruction in elementary English). 《영어교육연구》(*English Language Teaching*) 27-1, 111-135.
- 조영환·이지은·임규연·정한호·한인숙(Cho, Y.-H., J.-E. Lee, G.-Y. Lim, H.-H. Jung and I.-S. Han). 2023. 생성형 AI와 함께하는 미래교육: 기계에서 협력 파트너로(Future education with generative AI: From machines to collaborative partners). 《교육공학연구》(*Journal of Educational Technology*) 39-4, 1449-1478.
- 조예진·김정렬(Jo, Y. and J. Kim). 2023. 챗GPT를 활용한 초등 6학년 영어교육의 연역적, 귀납적 어휘학습 효과 비교(Comparative effects of inductive and deductive English vocabulary instruction using ChatGPT). 《학습자중심교과교육연구》(*Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*) 23-19, 881-896.
- 조은상(Cho, E.-S.). 2024. 초등학생 대상 생성형 인공지능 활용 교육프로그램의 개발과 적용(*Development and Application of an Educational Program Utilizing Generative AI for Elementary Students*). 석사학위논문(Master's thesis), 서울교육대학교(Seoul National University of Education).
- 조재상(Cho, J-S). 2024. 생성형 AI를 활용한 감상문 쓰기 능력 향상에 관한 연구(*A Study on the Improvement of Appreciation Writing Ability Using Generative AI*). 석사학위논문(Master's thesis). 서울교육대학교(Seoul National University of Education).
- 하지원·안경자(Ha, J.-W. and K. Ahn). 2013. 영상 매체 활용 초등영어 쓰기 수업 모형 개발 및 적용: 학습자의 쓰기 능력 및 태도에의 효과(Development and application of a writing class model using visual media in elementary English: Effects on learners' writing skills and attitudes). 《현대영어교육》(*Modern English Education*) 14-4, 157-184.
- Brown, H. D. 2007. *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy* (3rd ed). White Plains, NY: Longman.
- Creswell, J. W. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Harklau, L. 2002. The role of writing in classroom second language acquisition. *Journal of Second Language Writing* 11(4), 329-350.
- Ji, H., I. Han and Y. Ko. 2023. A systematic review of conversational AI in language education:

Focusing on the collaboration with human teachers. *Journal of Research on Technology in Education* 55(1), 48–63.

Kim, S. and S.-H. Park. 2023. Young Korean EFL learners’ perception of role-playing scripts: ChatGPT vs. textbooks. *Korean Journal of English Language and Linguistics* 23, 1136–1153.

Su, J. and W. Yang. 2023. Unlocking the power of ChatGPT: A framework for applying generative AI in education. *ECNU Review of Education* 6(3), 355–366.

Watson, S. and J. Romic. 2024. ChatGPT and the entangled evolution of society, education, and technology: A systems theory perspective. *European Educational Research Journal*

WRTN. 2023. WRTN Youth Protection Policy. Available online at [https://sso.wrtn.ai/policy/youth?redirect\\_uri=https%3A%2F%2Fwrtn.ai%2F](https://sso.wrtn.ai/policy/youth?redirect_uri=https%3A%2F%2Fwrtn.ai%2F)

WRTN. 2024. WRTN Customer Support FAQs: Types of Generation Errors and Solutions. Available online at <https://help.wrtn.ai/b67a310a-cc1a-4cd9-9511-904c311c40a0>

[부록] 사전·사후 정의적 영역 설문지

	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1 나는 다른 활동보다 영어 쓰기 활동이 재미있다.					
2 나는 영어 쓰기 수업이 기다려진다.					
3 나는 영어 쓰기 수업 시간이 짧다고 생각한다.					
4 나는 영어 쓰기가 재미있기에 영어 쓰기 수업에 참여한다.					
5 나는 내 생각을 영어로 글을 써서 표현하고 싶다.					
6 나는 영어 쓰기 공부가 나에게 도움이 될 것으로 생각하기 때문에 영어 쓰기를 공부한다.					
7 나는 영어 쓰기를 잘한다고 느낀다.					
8 나는 다른 활동보다 영어 쓰기 활동이 쉽다.					
9 나는 자신 있게 내가 쓰고자 하는 내용을 영어로 쓸 수 있다.					
10 나는 영어 쓰기 시간이면 불안함을 느낀다.					
11 나는 쓰기 활동 중 내가 실수하고 틀릴까 봐 걱정된다.					

예시 언어(Examples in): English

적용가능 언어(Applicable Languages): English

적용가능 수준(Applicable Level): Elementary