

# 수준별 영어 단어 학습 Wordle Game 개발 보고서

소속 빅데이터 8기

박지석, 이수민, 이현희

**요약** : 디지털 대전환 시기에 교육 현장에 테크놀로지를 융합한 에듀테크가 화두이다. 교육 현장의 흐름을 반영하여 학습자 맞춤형 교육과 디지털 교육을 실현시키기 위해 천재교육 밀크T의 수준별 영어 단어 데이터를 이용한 Wordle Game을 개발하였다. 학습자는 개별 맞춤화 영어 학습을 통해 영어 단어 학습 능력을 향상시킬 수 있으며, 에듀테크 플랫폼을 이용하여 디지털 기초 소양을 함양할 수 있을 것이라 기대한다.

## I. 서론

최근 발표된 2022 개정 교육과정에 따르면 미래 세대 핵심 역량을 언어, 수리, 디지털 기초 소양으로 설정하며, 이를 강화하는 것을 목표로 잡고 있다. '2022 개정 교육과정 총론 1. 교육과정 구성의 중점'에 따르면 본 교육과정의 구성의 중점은 '다. 모든 학생이 학습의 기초인 언어·수리·디지털 기초소양을 갖추 수 있도록 하여 학교교육과 평생 학습에서 학습을 지속할 수 있게 한다.'와 '라.학생들이 자신의 진로와 학습을 주도적으로 설계하고,적절한 시기에 학습할 수 있도록 학습자 맞춤형 교육과정 체제를 구축한다.'에 있다. 이를 바탕으로 디지털 기초 소양 강화 및 정보교육 확대를 통해 학생들의 기초 소양을 함양하며 미래 변화를 능동적으로 준비할 수 있도록 교육 환경 조성이 이루어지고 있다.<sup>1</sup> 본 프로젝트에서 초등학교 학생들을 대상으로 영어 단어를 학습할 수 있는 게임을 개발하고자 한다. 기존 'Wordle Game'의 형태를 빌려, 천재교육의 밀크T의 학습 자료를 바탕으로 수준별 학습을 적용하여 새롭게 개발된 수준별 영어 학습 게임이다. 이 게임의 주 기능은 에듀테크를 활용한 영어 단어 게임을 통해 학습자의 디지털 리터러시, 디지털 활용 능력 등 디지털 기초 소양 및 자기주도적인 영어 학습 능력을 키우는 데 있다.

다음은 본 개발 프로젝트의 대조표이다.

[표 1] 개발 프로젝트 대조표

	요구조건	구현 가능한 범위
게임 형태	Wordle Game	Wordle Game
학습 과목	영어 단어	밀크T 쓱쓱 Words 수준별 영어 단어

<sup>1</sup> 2022개정 교육과정 총론 (2022.12, 교육부)

## II. 방법

본 프로젝트를 통해 개발된 영어 단어 Wordle Game은 주어지는 다섯 글자 단어를 10번의 시도로 맞추는 단어 게임이다. 만일 5글자로 입력하지 않는다면 '5글자로 입력해주세요.'라는 멘트와 함께 다시 입력을 할 수 있게 된다. 또한, 한글로 입력시 '영어단어를 입력하세요'라는 멘트가 뜨며 학습자가 영어 학습에 집중할 수 있도록 설계하였다. 다음은 세부적인 본 게임의 특징이다.

### 1. 규칙

게임의 규칙은 'Rule' 팝업 버튼을 눌러 확인할 수 있다. ([그림1] 1 - A)

### 2. 게임 진행 방법

학습자가 단어를 입력했을때, 입력한 위치와 알파벳이 정답 단어와 모두 같으며 키보드가 초록색으로, 알파벳만 맞다면 키보드가 노란색으로, 위치와 알파벳이 모두 틀렸다면 키보드가 검은색으로 바뀌게 된다. 이를 통해 학습자에게 힌트를 제공하며 단어를 스스로 학습할 수 있게 된다. ([그림1] 1 - B)

### 3. 수준별 단어 학습

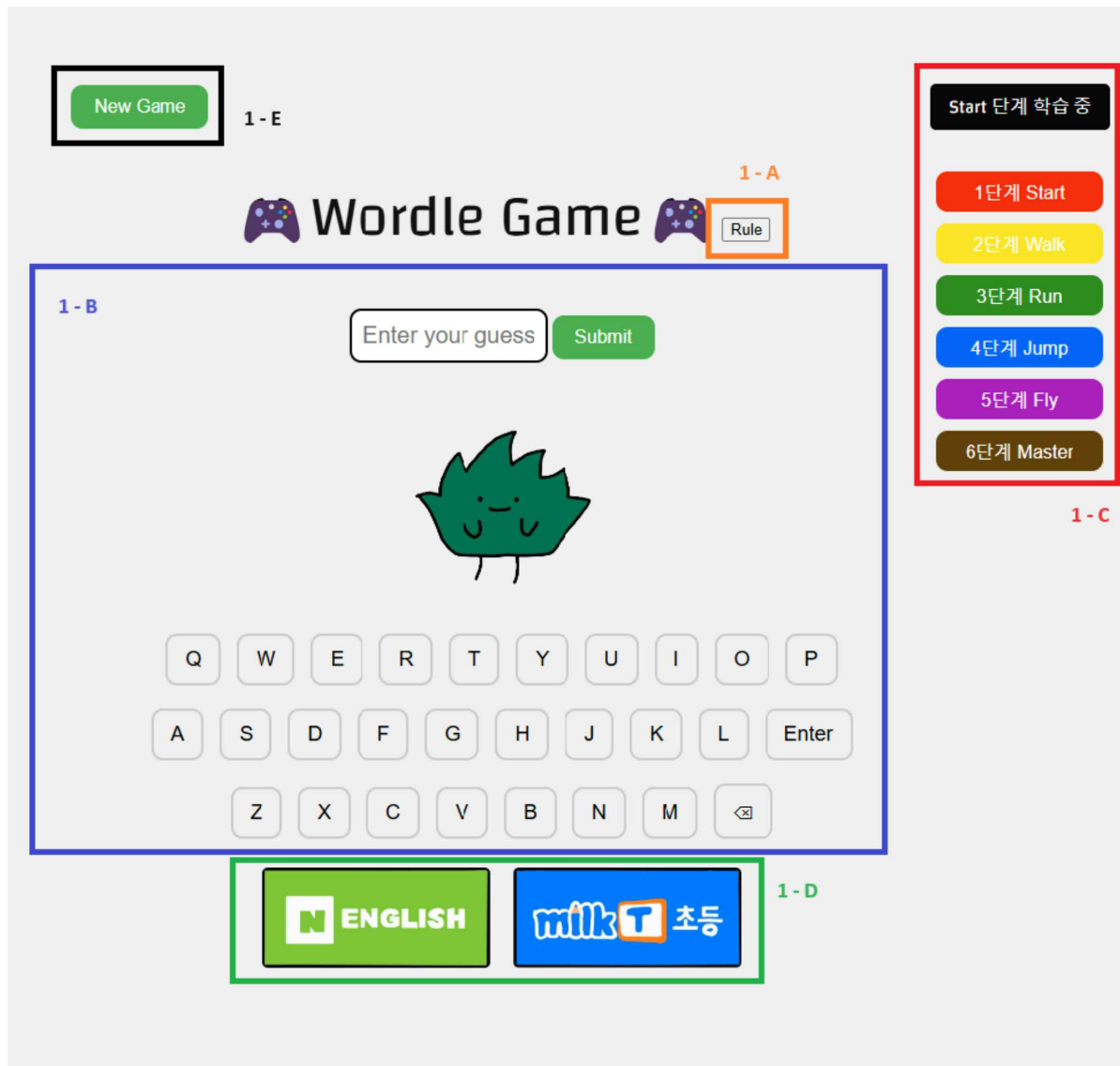
본 게임은 수준별 학습을 고려하여 개발되었으며 이를 위해 'Start(60단어), Walk(42단어), Run(40단어), Jump(45단어), Fly(43단어), Master(55단어)' 총 6단계로 단계를 나누었다. 이는 천재교육 밀크T의 수준별 영어 학습 자료실의 '쑥쑥 Words'의 단어장 데이터를 기반으로 개발되었다. 게임의 규칙을 고려하여 단어장에 있는 단어 중 5글자 단어만을 추출하여 사용하였다. 이를 통해 학습자는 자신의 수준에 맞는 단계를 선택하여 학습할 수 있으며 우측 상단에 현재 학습하고 있는 단계를 함께 보여주어 학습자가 스스로 자신의 학습을 인식 및 조절할 수 있도록 프로그램을 설계하였다. ([그림1] 1 - C)

### 4. 자기 주도 학습

단순 게임의 형태를 넘어, 영어 단어를 학습한 이후 자기주도 학습이 가능하도록 프로그램을 설계하였다. 학습한 영어 단어의 뜻을 찾아보고, 단어의 출처인 밀크T 관련된 정보를 찾아볼 수 있도록 배너를 설정했다. 즉, 영어 단어 학습의 연장선에서 자기주도학습이 이루어질 수 있도록 하였다. 중앙 하단에 네이버 영어사전 링크와 밀크T 초등 사이트의 링크를 추가하여 학습자가 스스로 추가적인 학습을 할 수 있다. ([그림1] 1 - D)

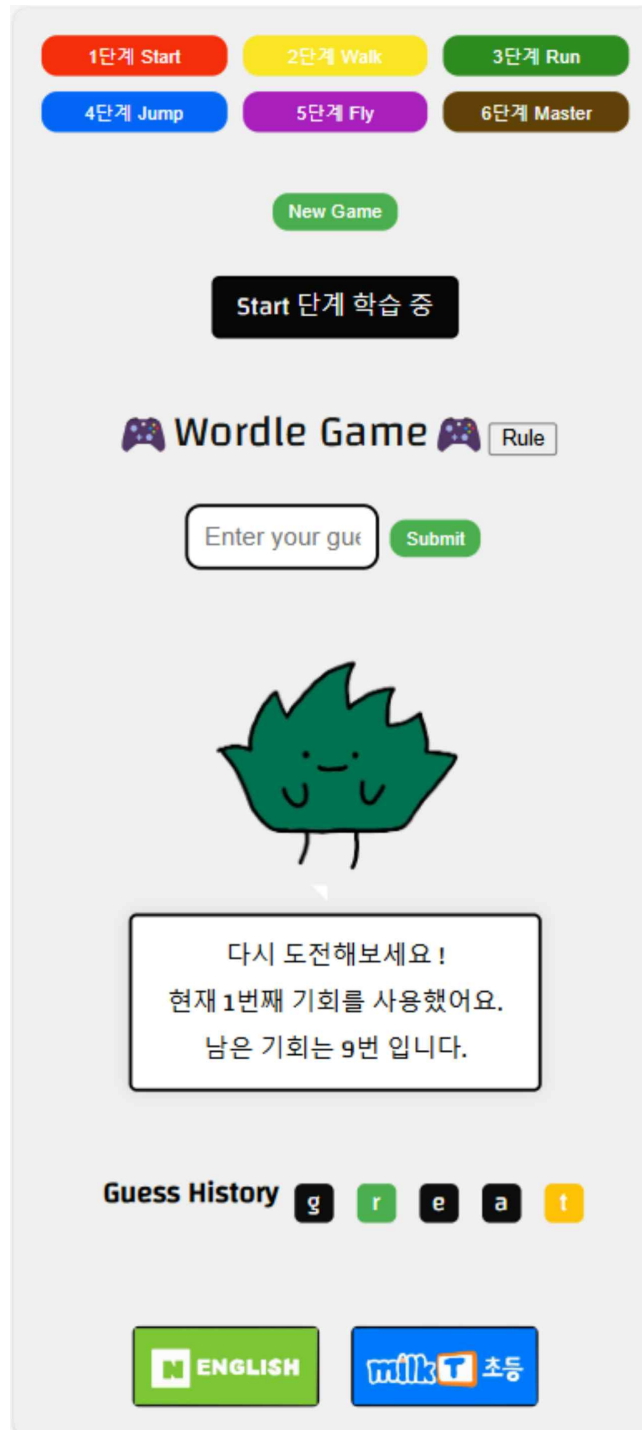
## 5. 반복 학습

단어를 학습한 후 수준을 높이거나 낮추어 단계를 학습할 수 있을 뿐 아니라, 'New Game' 버튼을 통해 현재 학습한 단계의 다른 단어를 학습할 수 있다. ([그림1] 1 - E)



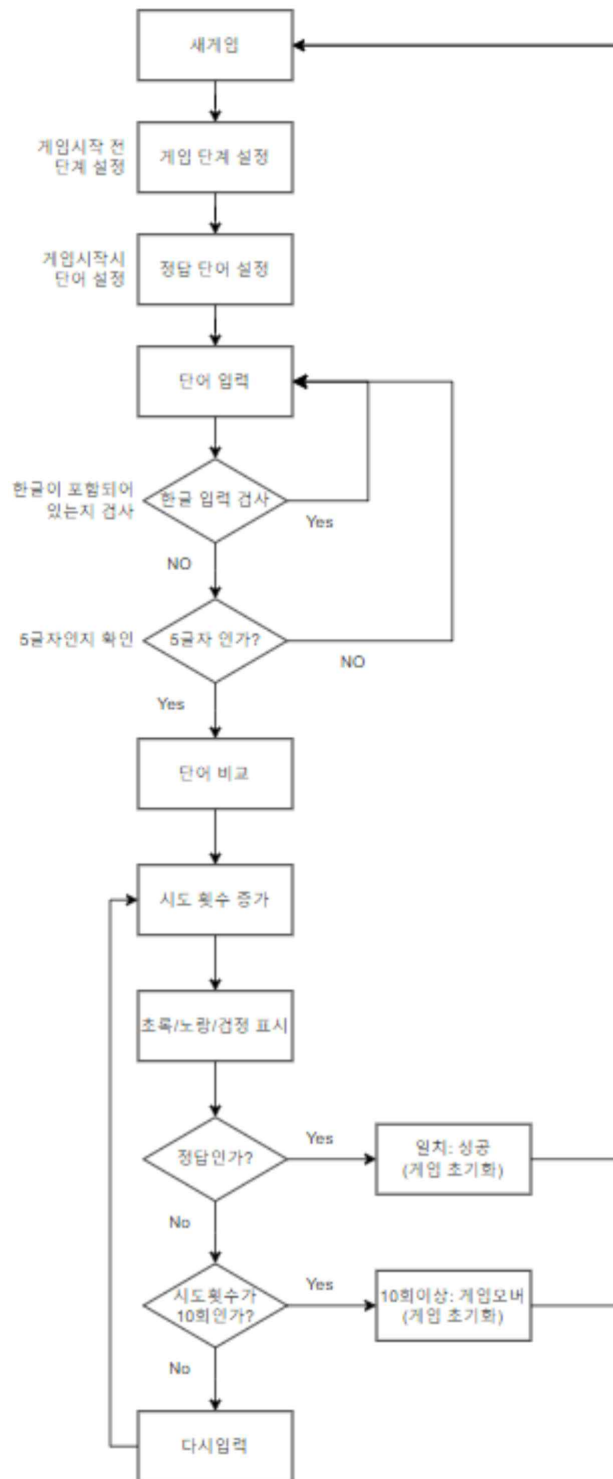
[그림 1] Wordle Game 실행 화면

다음은 모바일 환경에서 실행되는 게임 화면이다. 컴퓨터에서 실행될때와 달리 모바일 화면의 크기를 고려하여 화면의 구성을 달리하였다. 화면의 길이가 너무 길어지지 않은 상태에서 학습자가 수월한 학습을 할 수 있도록 모바일 환경에 본래 존재하는 키패드를 고려하여 화면에 따로 키패드를 띄우지 않고 학습할 수 있도록 설정하였다.



[그림2] 모바일 실행 화면

다음은 본 개발 프로젝트 진행 과정에 대한 워크플로우이다.



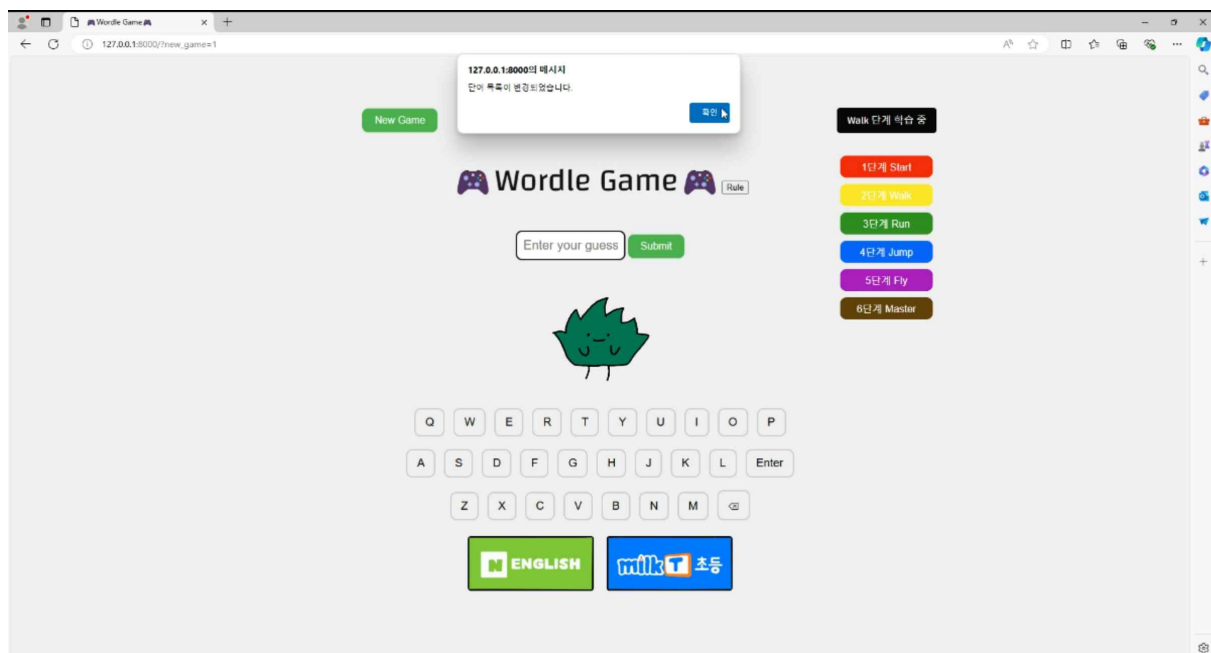
[그림 3] 개발 워크플로우

### Ⅲ. 결과

본 프로젝트를 통해 학습자가 자기주도적으로 디지털 역량과 영어 학습 역량을 키울 수 있도록 게임을 개발하였다. 다음은 본 프로젝트의 결과물인 천재교육 밀크T를 활용한 Wordle 수준별 영어단어 게임의 시연 영상이다. 본 시연 영상은 Start 단계 학습 영상이다.

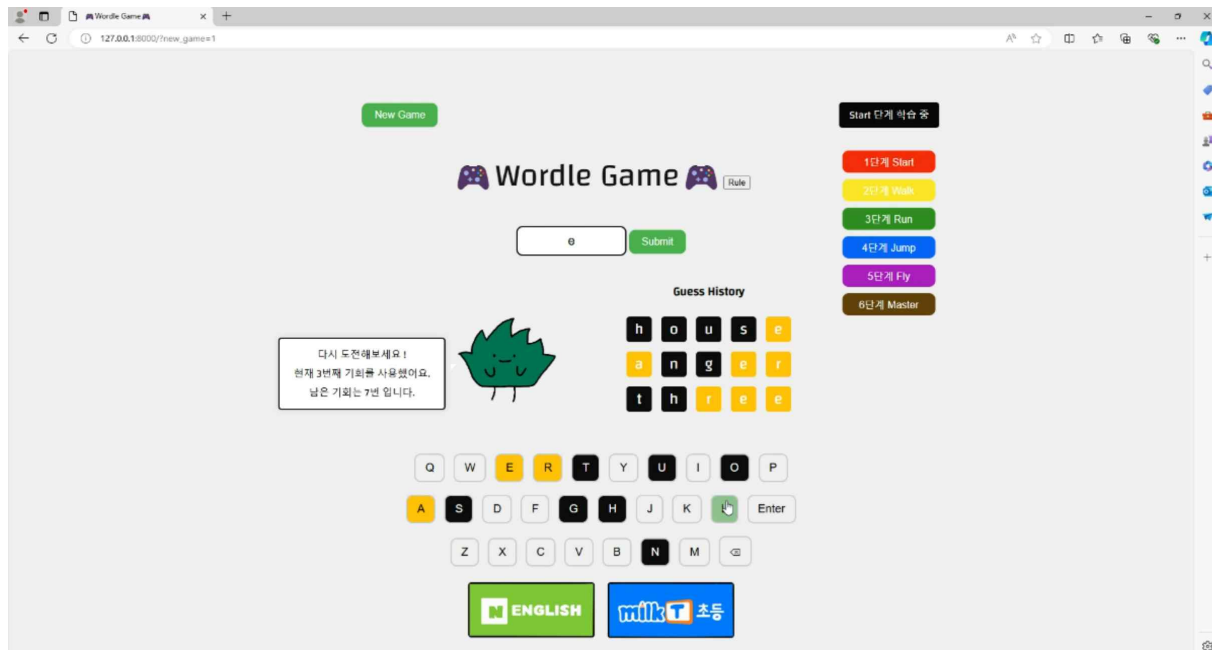
시연 영상 : [https://youtu.be/ELLJLN\\_QXu8?si=LzVCIOGe8JBs9zFU](https://youtu.be/ELLJLN_QXu8?si=LzVCIOGe8JBs9zFU)

Walk 단계에서 학습자가 자신의 수준에 맞게 Start 단계로 단어 목록을 바꾸어준다.



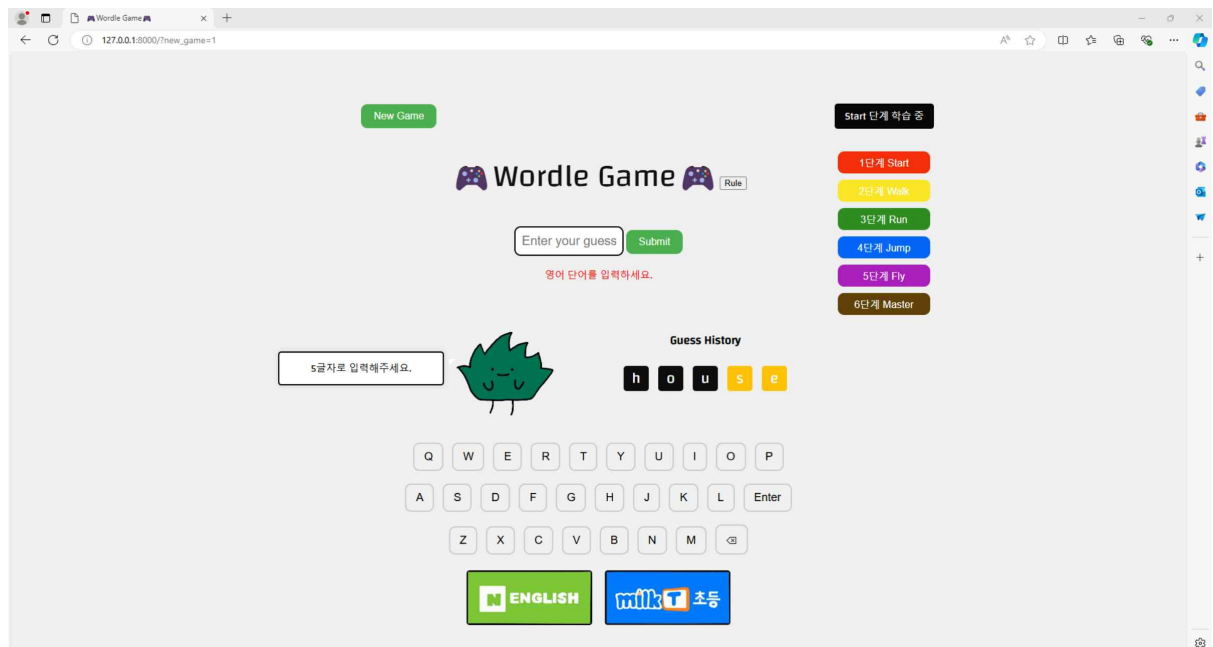
[그림 4] 단어 목록 변경

house, anger, three 등 5글자 단어 입력 후 키패드를 통해 힌트를 받으며 단어를 입력한다.



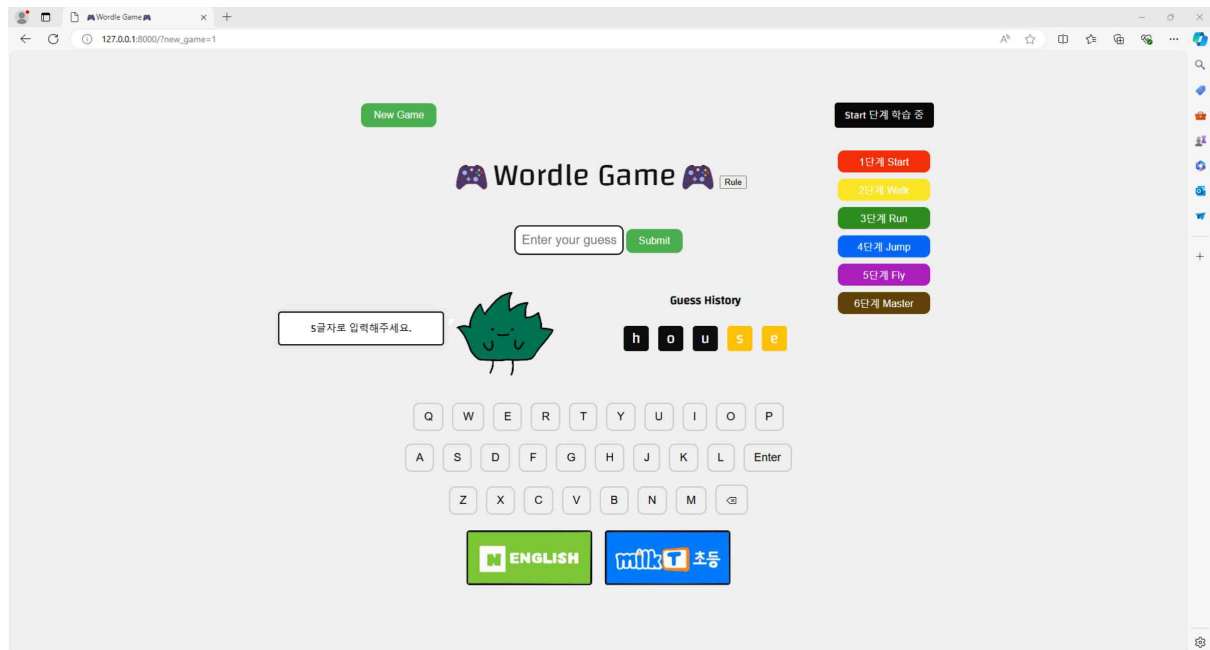
[그림 5] 단어 입력 후 키패드로 힌트 제공

만일 한글로 입력시 '영어로 입력하세요'라는 멘트가 뜬다.



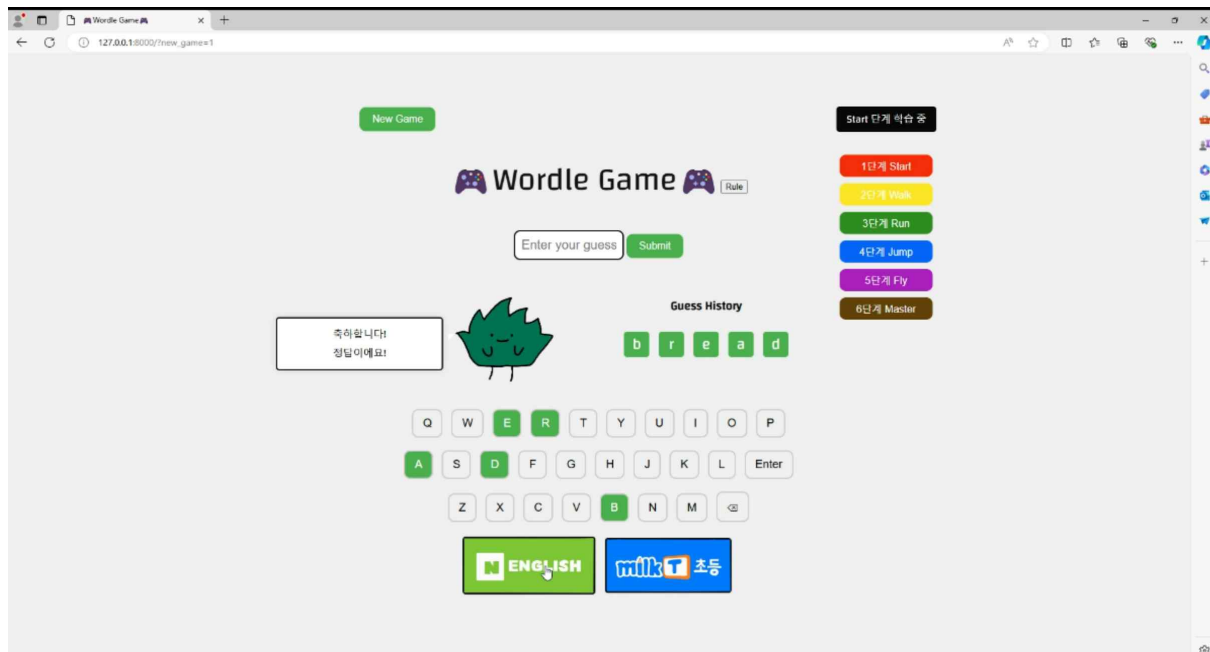
[그림 6] 한글로 입력시 나타나는 오류 화면

play라는 네 글자를 입력했을 경우 '5글자로 입력해주세요' 라고 캐릭터가 출력한다.



[그림 7] 5글자가 아닌 경우

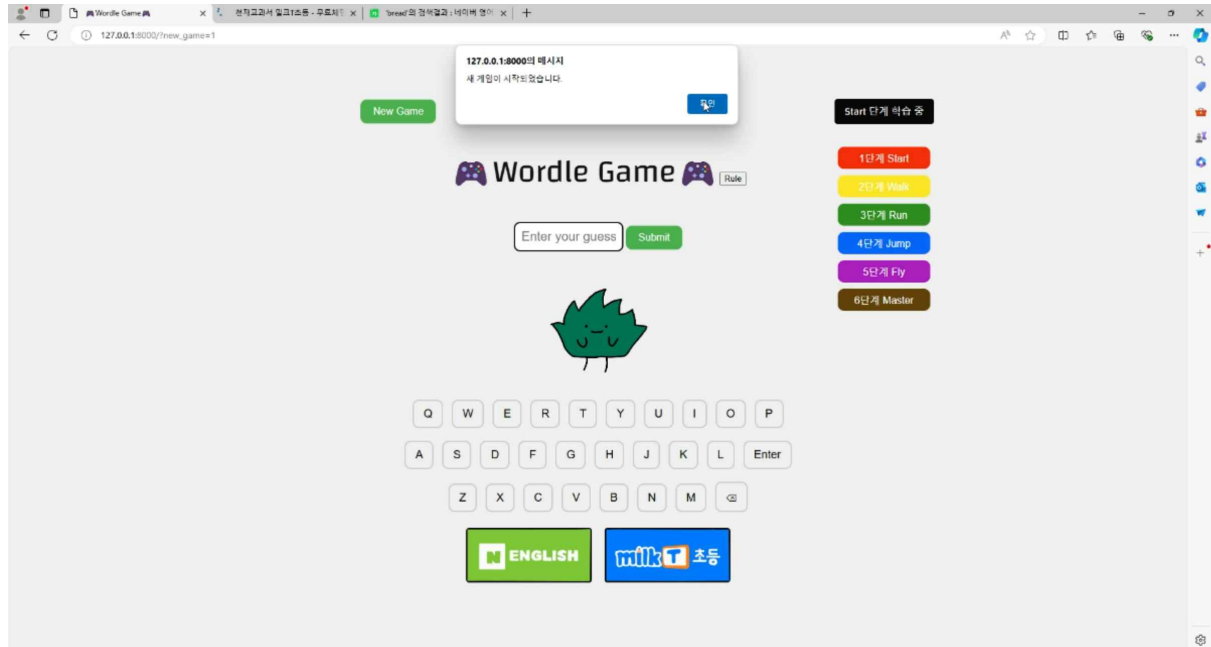
단어를 입력하여 정답을 맞추었을 때의 화면이다.



[그림 8] 정답화면



반복 학습을 위한 새 게임을 눌렀을때의 화면이다.



[그림 9] 새 게임 로딩 화면

다음은 개발된 본 프로그램의 코드가 포함된 깃허브 링크이다.

깃허브 링크 : <https://github.com/Hyunhee0219/wordle.git>

#### IV. 평가 및 향후 개선점

해당 게임 프로그램의 질적 향상을 위해 피드백을 받았다. 개발에 참여하지 않은 사람들 9명을 대상으로 게임을 실행하게 한 뒤 네이버 폼을 통해 설문조사를 진행하였다. 해당 결과는 다음과 같다.

##### 1. 워들 게임에 전반적으로 만족하는지?

[표 2] 전반적인 만족도 평가

답변 항목	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
답변 수 (점유율)	4 (44%)	5 (56%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

##### 2. 워들 게임의 난이도가 적절한지?

[표 3] 난이도 평가

답변 항목	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
답변 수 (점유율)	3 (33%)	4 (44%)	1 (11%)	1 (11%)	0 (0%)

##### 3. 워들 게임 진행 중 버그나 오류를 겪은 적이 있는지?

[표 4] 버그나 오류 평가

답변 항목	예	아니오
답변 수 (점유율)	3 (33%)	6 (67%)

##### 4. 어떤 오류를 겪었는지? (3번 질문에 '예' 답변을 선택한 사람 대상)

[표 5] 오류 답변

	답변
1.	1. 단계버튼 안누르고 시작하면 단어를 맞았을 경우, 예러 메시지가 뜸 ( 단계버튼을 먼저 누르도록 유도) 2. wordle 단어를 맞췄을 경우 guess history 가 사라짐
2.	단계 안 누르고 단 어맞추면 버그가 생긴다
3.	맞추고 나서 New game 안 누르고 다음 문제로 진행했더니 문제 정답 남아 있는 오류가 있습니다.

5. 워들 게임의 전체적인 디자인이 적절한지?

[표 6] 버그나 오류 평가

답변 항목	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
답변 수 (점유율)	5 (56%)	2 (22%)	1 (11%)	1 (11%)	0 (0%)

6. 추가적으로 개선이 필요한 부분이 있는지?

[표 7] 추가적인 개선 필요 사항

	답변
1.	중복단어가 있는지 설명해주면 좋을것 같습둥
2.	단어 학습을 위한 퀴즈 게임이란 점을 고려했을때 추측만으로 단어를 맞추는 방식보단 그림을 제시하고 같은 방식으로 단어를 맞추는 편이 학습에 더 도움이 될 것이라고 생각함
3.	[그외 건의 사항]1. wordle 틀린 단어가 검정보다 빨강이었으면 틀렸다는게 더 명확할듯 (근데원래 게임에는 검정으로 뜬다고 하니 괜찮을 수도..ㅋㅋ)2. 같은 단어를 두번 썼을 때 둘다 yellow 로 뜨는데 이게 그 알파벳이 두번 쓰였다는 건지 그 하나만 쓰일 거라는 지가 헷갈림. (특정 알파벳이 한 번 쓰였는지 두번 쓰였는지 알 . 수있는 방법이 있으면 좋겠음)
4.	10번 틀렸을 때 바로 틀렸습니다로 넘어가야 할 것 같습니다. 최종적으로 맞추거나 틀렸을 때 다음 단계 진행 혹은 다시 풀기 같은 옵션이 토글됐으면 좋을 거 같아요
5.	단어가 너무 어려워요 2단계인데 실패했어요 그래도 3단계는 다시 맞췄습니다 기회를 15번주세요
6.	힌트나 키워드 같은 것이 없어서 qwerty 순으로 순서대로 누르면서 하게 됩니다. 힌트나 분류 같은것이 있다면 좀더 단어를 맞추는 게임이라는 생각이 잘 들거 같아요.
7.	rule 직관적이지 못함. 몇번째로 맞춘지 모름. guess history 직관성이 떨어짐. 위치 이동이 필요함. 단계인지 모르겠음.(눈이부심)그치만, 밀크티 초등링크랑 단계가 있는것이 좋음. 새싹이 성장하면 좋을듯.

설문조사 결과를 바탕으로 한 향후 개선할 점은 다음과 같습니다.

1. 중복 알파벳 안내 등 규칙 보완
2. 정답을 맞춘 후, 바로 입력 제한(New Game 버튼 실행 시에 입력이 가능하도록) - [수정 완료](#)
3. 처음 시작할 때, 기본 단계를 Start 단계로 설정
4. 처음 시작할 때, 캐릭터가 기본적인 안내사항 공지 및 규칙 팝업 필수 정독 안내
5. 유의미한 게임을 위해 뜻이나 이미지와 같은 힌트 제공
6. 사전에 정의된 영단어가 아니면 입력 제한 - [수정 완료](#)
7. 게임 진행 중 새로고침을 눌렀을 경우, 히스토리 중복 기록 문제 해결
8. 정답을 맞춘 경우, 몇 번째 기회에 맞췄는지 안내 - [수정 완료](#)
9. 단계 버튼 색깔 조정 - [수정 완료](#)
10. 정답을 맞춘 경우에도 해당 guess history를 볼 수 있도록 수정 - [수정 완료](#)

## V. 토론

교육 현장에 점차적으로 에듀테크를 활용한 수업이 중요해짐에 따라 Wordle Game을 통한 영어 단어 학습은 수업 및 개별 학습에 유의미하게 작용할 것이다. 기존 Wordle Game과 달리 모든 학습자가 같은 수준의 단어를 학습하는 것이 아닌, 각자의 수준에 맞는 단계를 고르고, 단어를 맞추는 과정 속에서 단어 철자 및 영단어 학습을 하며 자기주도적 영어 학습 능력 뿐 아니라, 디지털 역량을 함양할 수 있을 것이라 기대한다.

## <사용한 패키지 버전>

### 1) Django

- Version: 5.0.6
- License: BSD License
- Citation: Django Software Foundation, "Django", BSD License.

### 2) django-admin

- Version: 2.0.2
- License: MIT License
- Citation: django-admin 2.0.2, MIT License.

### 3) Python 3.11.9

- Version: 3.11.9

### 4) json

- License: Python Software Foundation License
- Citation: Python Software Foundation, "json", Python Software Foundation License.

### 5) random

- License: Python Software Foundation License
- Citation: Python Software Foundation, "random", Python Software Foundation License.

### 6) re

- License: Python Software Foundation License
- Citation: Python Software Foundation, "re", Python Software Foundation License.

### 7) nltk

- Version: 3.8.1
- License: MIT License