제19회 디지털교육연구대회

흙에서 시작하는 무한 농장라이프

출품분과		교육용SW · AI	적용교과	실과, 사회
연구대상 학교급 (학년)		초등학교 (6학년)		
출품자	시·도	경상남도교육청		
	소속기관	한산초등학교		
	성명(직위)	출품자 손 윤 수 (교사)		

제19회 디지털교육연구대회 연구보고서 요약서	
연구보고서 제목	흙에서 시작하는 무한 농장라이프
소속 및 이름	한산초등학교 손윤수

1. 연구 배경 및 목적

가. 연구 배경

초등학교 교육 현장에서는 학교의 작은 텃밭이나 교실에서의 화분기르기만이 작물 재배 경험의 전부인 경우가 많으며, **학생들이 지속가능한 친환경 농업의 의미를 체계적으로 이해하고 실천하는 데는 한계**가 있다. 따라서 이론 중심의 지식 전달을 넘어 학생 주도의 체험 중심 학습 방식이 필요하다.

본 연구에서는 실질적인 농업 체험이 어려운 학생들을 위해, **친환경 농업을 기반으로 한 농장 경영 시뮬레이션 게임형 어플리케이션을 개발**하고자 한다.

나. 연구 목적

가. 초등학생들이 **친환경 농업을 기반으로 한 작물 재배 및 판매의 시뮬레이션**을 통해 **지속가능한 농업의 원리를 체험하고 학습**할 수 있는 앱을 개발한다.

나. 농업 활동 속에서 **자원 순환, 환경 보존** 등의 개념을 익히고, **친환경농업이 미래 사회의 지속가능성과 연결됨**을 이해할 수 있도록 구성한다.

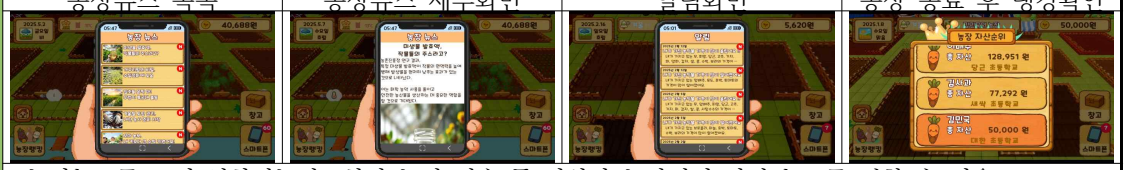
다. 작물의 생산과 판매, 경영을 직접 설계·운영하며 **경제적 판단과 선택의 경험**을 통해, **사회과의 경제활동과 연계하여 경제 교육 효과를 함께 향상**한다.

라. **지속가능발전교육(ESD)**의 실질적 효과를 경험할 수 있는 디지털 기반 학습 도구를 개발한다.

2. 소프트웨어 개요

출품분야	교육용 SW·AI	적용교과	실과, 사회
명칭	흙에서 시작하는 무한 농장라이프	대상학년	6학년
개발환경	C#, Unity	운영환경	Android
최적해상도	2000*1200	구동최소사양	ram8gb이상, Android 11
최적화 기기	갤럭시탭 S9 이상	기기의 특정도구나 기능	사진갤러리

3. 소프트웨어 활용 교육 방법과 과정

<table>
<tr><td rowspan="6">농장 운영 하기</td><td rowspan="2">수확부터 판매까지</td><td>농장운영하기 인트로</td><td>튜토리얼</td><td>심을 작물 목록</td><td>작물 관리하기(상태창)</td></tr>
<tr><td colspan="4">
• 인트로 스토리를 보며, 상황에 몰입하며, 학생들은 작물을 선택하여 논이나 밭에 심고, 작물의 생육 환경을 세밀하게 관리하면서 친환경 농법의 실제 적용 방식을 체험할 수 있음.</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>가축배설물 친환경퇴비 제작</td><td>친환경농법 적용하기</td><td>작물 수확하기</td><td>수확한 작물 시세 확인</td></tr>
<tr><td colspan="4">
• 가축을 길러 배설물로 친환경퇴비를 생산할 수 있으며, 다양한 친환경 농법을 적용하며 친환경농법을 적용한 작물의 수확량 증가를 통해, 친환경농업의 가치를 자연스럽게 체감할 수 있음.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">게임 내 스마트폰 기능</td><td>게임 내 스마트폰</td><td>작물도감 목록</td><td>작물도감 세부화면</td><td>쇼핑몰 판매하기</td></tr>
<tr><td colspan="4">
• 게임 내 캐릭터의 스마트폰에는 작물도감, 쇼핑몰판매, 농장뉴스, 알림의 4가지 기능이 있음.
• 자신이 수확한 작물을 작물도감에 등록하여 농작물에 대한 기초지식을 얻을 수 있음.
• 쇼핑몰 판매를 통한 즉각적인 주문 요청 판매를 통해 경제적 판단력과 합리적 의사결정이 가능함.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">농장일기 및 친환경농업 퀴즈</td><td>농장뉴스 목록</td><td>농장뉴스 세부화면</td><td>알림화면</td><td>농장 종료 후 랭킹확인</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 
• 농장뉴스를 보며 친환경농법, 최신 농업 기술 등 다양한 농장경영 관련 뉴스를 접할 수 있음.</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>농장일기 목록</td><td>농장일기 작성하기</td><td>친환경농업 퀴즈</td><td>친환경농업 퀴즈 결과</td></tr>
<tr><td colspan="4">
• 농장일기는 학생의 실제 생활에서 작물을 기르는 경험을 일기로 기록하여, 자기 성찰의 기회를 얻고, 타인의 경험을 함께 공유하는 농업 커뮤니티로 활용 가능함.
• 친환경농업퀴즈를 통해 배운 내용을 점검하고 즉각적인 피드백을 통해 학습 보완을 할 수 있음.</td></tr>
</table>

4. 연구(소프트웨어 활용) 결과

앱 만족도 조사 결과, 대부분의 학생이 **친환경 농업 활동 및 관련 교과(사회)의 이해도가 향상되었으며 지속가능발전교육에 관심**을 보였다. 환경태도 측정 검사도구의 사전·사후 결과를 비교해보았을 때, 대부분 학생들의 긍정적인 태도 변화가 나타났으며, 전반적으로 자연을 존중하는 태도와 **지속가능한 농업에 대한 인식이 향상**된 것을 확인할 수 있었다.

5. 결론 및 일반화

결론	• 본 소프트웨어는 디지털 시뮬레이션을 통해 학생들이 **친환경 농업의 개념과 실제를 가상 환경에서 주도적으로 경험**할 수 있다. • 작물을 가상의 시장에서의 판매, 수익 계산, 경영 판단 등의 기능을 포함하여 **경제적 사고**를 기를 수 있도록 구성하였다.
일반화	• **지역에 관계없이** 모든 초등학생들이 디지털 기반 환경에서 친환경 농업을 체험하고 학습할 수 있으며 **안드로이드 기반 스마트폰 및 태블릿 등 다양한 모바일 기기에서 작동** 가능하다. • **직관적인 사용자인터페이스(UI)와 튜토리얼**을 제공하여 사용법이 쉬워 스스로 학습할 수 있다. • 다양한 교과(실과, 사회 등)와 연계한 **융합형 교육**이 가능하며, **K-SDGs(국가 지속가능발전목표)에 부합한 지속가능발전교육(ESD)의 적용이 가능한 디지털 학습도구**로 일반화 가능하다.

Contents

Ⅰ 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경 ····· 1
2. 연구 목적 ····· 1

Ⅱ 소프트웨어 개요

1. 교육과정 분석 ····· 2
2. 소프트웨어 개발환경 ····· 2

Ⅲ 소프트웨어 활용 교육 방법과 과정

1. 소프트웨어 구성체제 ····· 3
2. 소프트웨어 앱 활용방법 ····· 3

Ⅳ 소프트웨어 활용 결과

1. 검증 대상 및 방법 ····· 8
2. 검증 결과 ····· 8

Ⅴ 결론 및 일반화

1. 결론 ····· 9
2. 일반화 ····· 10

참고문헌 ····· 10

흙에서 시작하는 무한 농장라이프

Ⅰ 연구 배경 및 목적

1 연구 배경

2022개정교육과정에 따르면, 초등학교 실과 교육은 학생들이 일상생활 속 문제를 해결하는데 필요한 기초 역량을 기르도록 구성되어 있으며, 특히 농업생명과학 영역에서는 **'지속가능한 농업'**을 중심으로 한 교육 내용이 강조되어있다. 특히 실과의 "동식물 자원의 친환경 농업 사례를 통해 지속가능한 농업의 순환과 미래 가치를 인식한다"는 **K-SDGs(국가지속가능발전목표)와 매우 높은 연관성**을 보였으며, 이는 농업 활동이 단순한 식량 생산을 넘어 **환경 보존과 지속가능한 삶과 직결**된다는 점에서 교육적 의의가 크다.

그러나, **실제 초등학교 교육 현장에서는 학교의 작은 텃밭이나 교실에서의 화분기르기만이 작물 재배 경험의 전부**인 경우가 많으며, **학생들이 지속가능한 친환경 농업의 의미를 체계적으로 이해하고 실천하는 데는 한계**가 있다. 따라서 이론 중심의 지식 전달을 넘어 학생 주도의 체험 중심 학습 방식이 필요하다. 이는 "생활 속에서 농업활동과 관련된 모습을 분석하고 이에 따른 농업활동을 체험하여 농업에 대한 관심을 두고 이를 생활 속에서 실천한다"는 실과 성취기준과도 깊이 맞닿아 있다.

본 연구에서는 실질적인 농업 체험이 어려운 학생들을 위해, **친환경 농업을 기반으로 한 농장 경영 시뮬레이션 게임형 어플리케이션을 개발**하고자 한다. 본 어플은 지속가능한 농업의 핵심 요소인 친환경 농법을 체험적으로 학습하고, 농장 일기 작성 및 상호 공유, 퀴즈 풀이의 과정을 통해 농업과 지속가능한 미래 사회의 관계를 자연스럽게 깨닫는 데 목적이 있다. 특히 학생들이 친환경농업을 실천하고 경제활동을 하는 과정을 통해 환경적, 경제적 가치를 동시에 고려하는 통합적 사고를 기를 수 있도록 설계하였다.

본 연구는 실천 중심의 친환경 농업 교육을 통해, **지속가능발전교육(ESD)의 효과성**을 높이고, 궁극적으로 초등학교 실과교육 현장에 실제 적용 가능한 디지털 기반 체험학습 프로그램의 가능성을 모색하고자 한다.

2 연구 목적

본 연구는 초등학교 실과 교육과정의 '지속가능한 친환경농업' 주제를 바탕으로, 학생들이 **친환경 농업의 과정을 체험**하며 **환경과 경제를 균형 있게 고려하는 통합적 사고 역량**을 기를 수 있도록 돕는 게임형 농업 체험 앱을 개발하는 데 있다. 이를 통해 학생들은 지속가능한 삶의 방식에 대한 이해를 높이고, 농업이 가지는 환경적, 사회적, 경제적 가치를 탐색할 수 있다.

가 학생들이 **친환경 농업을 기반으로 한 작물 재배 및 판매의 시뮬레이션**을 통해 **지속가능한 농업의 원리를 체험하고 학습**할 수 있는 앱을 개발한다.

나 농업 활동 속에서 자원 순환, 환경 보존 등의 개념을 익히고, **친환경 농업이 미래 사회의 지속가능성과 연결됨을 이해**할 수 있도록 구성한다.

다 **작물의 생산과 판매, 경영을 직접 설계·운영**하며 **경제적 판단과 선택의 경험**을 통해, **사회 경제활동과 연계하여 경제 교육 효과를 함께 향**상한다.

라 **지속가능발전교육(ESD)의 실질적 효과를 경험**할 수 있는 디지털 기반 학습 도구를 개발한다.

Ⅱ 소프트웨어 개요

1 교육과정 분석

<표1> 2022 개정교육과정 초등 실과 및 사회과 관련 성취기준 및 내용(교육부)

구분	영역	성취기준	주요 학습 내용
실과 6학년	지속가능한 기술과 융합	[6실04-09] 동식물 자원의 친환경 농업 사례를 통해 지속가능한 농업이 순환되고 있음을 인식하고 농업의 미래가치를 인식한다.	• 친환경농업의 가치와 중요성 이해하기 • 지속가능한 농업과 농업의 미래 가치 알기 • 친환경 농업의 토양, 물, 생물 다양성, 사람의 건강에 미치는 긍정적 영향 이해하기
		[6실04-10] 생활 속에서 농업활동과 관련된 모습을 분석하고 이에 따른 농업활동을 체험하여 농업에 대한 관심을 두고 이를 생활 속에서 실천한다.	• 텃밭 가꾸기, 모종 심기, 씨앗 심기, 작물 키우기 등의 실습 활동하기 • 작물 키우는 과정에서 관찰일지 쓰기, 물 주기 및 병해충 관리 방법 익히기 • 농업 활동과 우리 생활의 연관관계 조사하기
		[6실04-11] 농업과 농촌의 다원적인 역할과 가치를 이해하고 미래 농업과 관련된 다양한 직업 세계를 탐색한다.	• 농업의 다원적 기능, 식량 생산 외에도 환경 보전, 문화 전승, 경관 유지, 교육 기능에 대해 이해하기 • 농촌이 가지는 공동체적 가치, 농촌 체험 활동의 교육적 의미 알기
사회 4학년	경제활동과 지역 간 교류	[4사07-01] 자원의 희소성으로 인해 경제활동에서 선택의 문제가 발생함을 이해하고, 경제활동에서 합리적 선택의 방법을 탐색한다.	• 경제 활동에서 선택의 문제가 일어나는 까닭을 설명하기 • 우리 주변에서 생산 활동과 소비 활동 찾기

2 소프트웨어 개발 환경

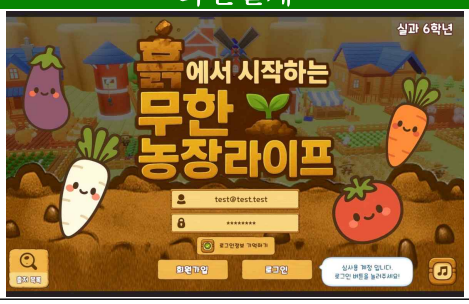
출품분야	교육용 SW·AI	적용교과	실과, 사회
명칭	흙에서 시작하는 무한 농장라이프	대상학년	6학년
개발환경	C#, Unity	운영환경	Android
최적해상도	2000*1200	구동최소사양	ram8gb이상, Android 11
최적화 기기	갤럭시탭 S9 이상	기기의 특정도구나 기능	사진갤러리

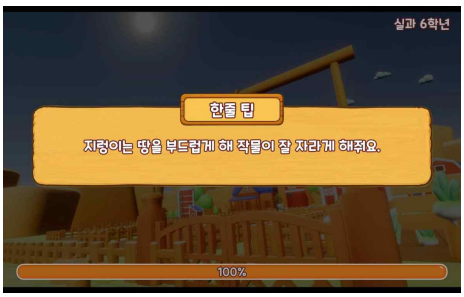
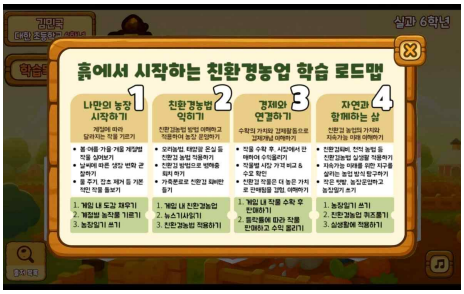
Ⅲ 소프트웨어 활용 교육 방법과 과정

1 소프트웨어 구성체제

2 소프트웨어 앱 활용방법

가. 앱 메인화면

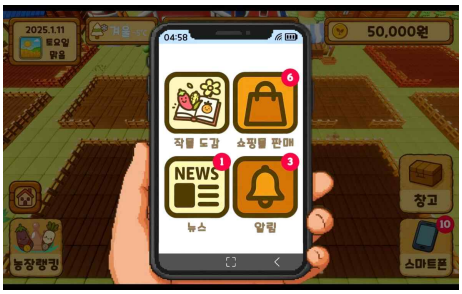
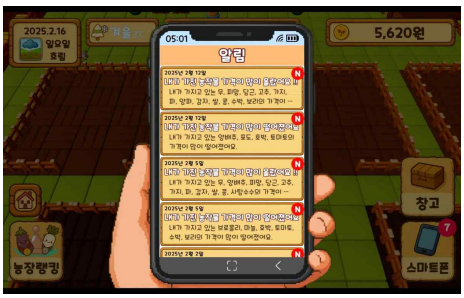
순	활동단계	화면설계	내용
1	계정 로그인하기		• 앱 초기 화면에 로그인 기능을 탑재해, **학생별 개별 계정 관리**가 가능하도록 설계함. **제작 의도** • 개인 계정으로 **학생마다 농장 시뮬레이션, 농장 일기 기록, 퀴즈 결과 등을 저장**하고 관리할 수 있음.
2	메인화면		• 메인화면에는 3가지의 주요 기능(농장 운영하기, 농장 일기, 친환경농업 퀴즈)과 학습로드맵과, 출처 목록, 음원 ON/OFF 기능이 함께 배치되어 있음. **제작 의도** • 농업활동 체험, 텃밭활동 기록, 지속가능한 농업 이해 등 실과의 해당 학습 주제에 맞춰 기능을 선택해 **온·오프라인 통합 학습이 가능**하도록 구성함.

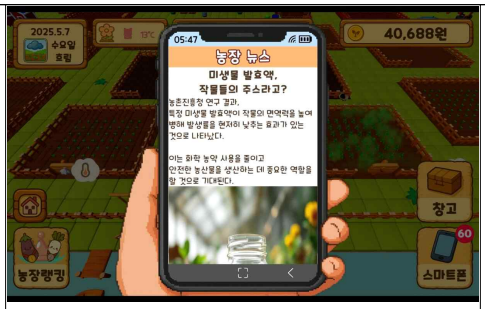
3	로딩화면의 한줄 팁		• 로딩 화면에는 친환경 농업과 관련된 한 줄 팁이 무작위로 표시되어 흥미를 유도함. **제작 의도** • 친환경 농업에 대한 **짧고 유익한 정보를 반복 노출**함으로써 학습자 스스로 지속 가능한 농업에 대한 인식을 **자연스럽게 확장**할 수 있도록 구성함.
4	학습 로드맵		• 메인화면의 '학습목표' 버튼을 클릭하면, 학습로드맵이 제시되어 **학생들의 자기 주도적 학습이 가능**하도록 안내함. **제작 의도** • 친환경 농업 활동을 단순 체험에 그치지 않고, 환경·경제·사회 전반을 연결하는 **통합적 사고를 기를 수 있도록 단계별 목표를 제시**해 학습방향성을 제공함.

나. 메인기능1 : 친환경농업 시뮬레이션 (농장 운영 및 작물 판매하기)

순	활동단계	화면설계	내용
1	농장 운영하기 인트로		• '농장 운영하기'를 처음 실행하면, 주인공이 가상의 농장을 맡아 운영하게 되는 스토리가 인트로가 나옴. **제작 의도** • **농장 활동에 대한 몰입감과 흥미를 높이고**, 학습의 주체가 되어 친환경 농업운영에 **주도적으로 참여**할 수 있도록 **도입부에 서사를 제시**함.
2	튜토리얼		• 농장 운영을 처음 시작하면, '새싹이'가 등장하여 기본 조작법, 농작물 심는 방법, 생장 관리, 판매 등을 튜토리얼 형식으로 친절하게 설명해줌. **제작 의도** • 처음 접하는 디지털 농장 운영 시스템을 쉽게 이해하고 익힐 수 있도록 **친근한 캐릭터를 통해 학습 안내를 시각적으로 제공**하여 **학습 몰입도와 접근성**을 높임.
3	심을 작물 확인하기		• 작물을 심기 전, 씨앗 목록을 확인할 수 있으며 작물마다 씨앗 가격이 다르게 책정되어 있음. 밭의 크기와 작물의 재배 기간에 따라 가격이 달라져 전략적인 선택이 요구됨. **제작 의도** • **작물 선택 시 경제적 요소와 재배 계획을 고려**하게 하여, 학생들이 친환경 농업 실천 과정에서 **자원 관리와 의사결정력**을 기를 수 있도록 씨앗 목록을 제시함.

4	작물 관리하기 (기본 작물 생장 관리 및 친환경농법 적용하기)		• 논이나 밭을 클릭하면 작물 관리창이 열리며, 작물의 상태, 성장도, 수분, 온도, 병충해 정보를 확인할 수 있음. 이에 따라 물주기, 허수아비 설치, 친환경 가축퇴비 뿌리기, 태양열 온실 설치, 천적 활용 농법 등의 다양한 관리 방법을 선택할 수 있음. **제작 의도** • **작물의 생육 환경을 세밀하게 관리**하면서 **친환경 농법의 실제 적용 방식을 체험**할 수 있도록 구성함. • 학생들은 **생태적 농업과 지속가능한 관리의 중요성을 이해**하고, 문제 해결 중심의 자기 주도적 학습을 경험할 수 있음.
5	가축 기르기 및 가축배설물로 친환경퇴비 생산하기		• 돼지와 소를 구매하여 가축을 기를 수 있음. **가축의 배설물은 친환경 퇴비로 가공**되어 재배에 활용 가능하며 **친환경퇴비를 사용하면 작물의 수확량이 높아짐**. **제작 의도** • 학생들이 친환경농업에서 퇴비의 중요성을 자연스럽게 이해하고, **가축 사육과 자원 순환 과정 연계**와 그 가치를 알 수 있음.
6	작물 수확하기		• 작물의 생육 기간이 완료되면 수확할 수있으며 수확량은 재배 기간 동안의 관리 상태(수분 보충, 친환경 퇴비 사용, 병충해 방제, 온실로 인한 온도 유지 등)에 따라 달라짐. **제작 의도** • **친환경 농법(예: 친환경 가축퇴비 사용, 천적 농법, 태양열 온실 등)을 적용했을 때 수확량과 품질이 높아지는 경험**을 통해, 학생들이 **지속가능한 친환경농업이 가지는 가치**를 체감할 수 있도록 구성함.
7	내가 수확한 작물의 시세 확인하기		• 수확한 작물은 창고에 자동으로 보관되며, 창고에서는 작물의 종류별 수량과 현재 시세를 확인할 수 있음. 작물마다 시세 등락률이 표시되어, 일정 시간이 지나면 가격이 상승하거나 하락함. 시세를 고려해 작물을 판매하거나 보관을 선택할 수 있음. **제작 의도** • **작물 가격의 변동성을 반영함으로써 학생들이 시장경제의 원리를 간접 체험**하고, 합리적인 소비자 및 생산자의 역할을 이해하도록 유도함. 특히 **시세에 따른 판매 전략 수립을 통해 '선택과 결정'의 경제 개념을 학습**하고, **지속가능한 농업과 경제 활동의 연계성**을 경험할 수 있도록 구성함.

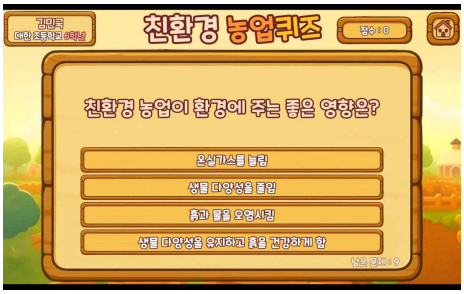
8	스마트폰으로 관리하기		• 게임 내 캐릭터가 사용하는 가상 스마트폰에는 작물도감, 쇼핑몰 판매, 뉴스, 알림 총 4가지 메뉴가 구성되어 있음. **제작 의도** • **작물도감과 뉴스를 통해 작물에 대한 정보, 친환경농업**의 가치를 알 수 있음. 경제 활동, 작물 관리의 시의성과 주기성을 자연스럽게 이해할 수 있음.
9	스마트폰 내 작물도감 목록		• 작물도감은 플레이어가 재배하고 수확한 작물만 등록되며, 수확할 때마다 해당 작물이 도감에 자동으로 등록됨. **제작 의도** • **작물에 대한 이해와 관찰력**을 높이고, 성장 과정에 대한 **학습의 지속성을 확보**함. **작물별 정보와 특징을 도감 형태로 제공**하여 체계적인 농업 지식 습득을 도모함.
10	스마트폰 내 작물도감의 세부 화면		• 작물도감의 세부화면에서는 학생이 수확한 각 작물의 특징을 확인할 수 있음. **제작 의도** • 학생들이 직접 **수확한 작물에 대해 작물별 특징을 반복적으로 확인**하면서 농작물에 대한 기초 지식을 기를 수 있어 자기주도적인 학습 환경을 조성함.
11	스마트폰 내 쇼핑몰 판매하기		• 쇼핑몰 판매 기능은 학생이 수확한 작물을 창고에서 판매하는 일반 방식과는 달리, **즉시 들어오는 주문 요청에 따라 작물을 빠르게 판매**하는 시스템. 사용자는 주문 조건에 맞춰 해당 작물을 보유하고 있어야 함. **제작 의도** • 즉각적인 유통 판매를 통해 합리적인 판단과 경제적 선택 능력을 기를 수 있으며, 동시에 **작물의 가치 판단과 재고 관리 능력**을 키우는 데 도움을 줌. 농업 활동이 단순한 작물 재배가 아닌 경제활동과 연결되어 있음을 이해하도록 도움.
12	스마트폰 내 알림 확인		• 알림 기능은 작물의 시세 등락률이 변동, 쇼핑몰 주문, 새 모종을 심을 때, 농업 뉴스가 업데이트되었을 때에 알림이 울림. **제작 의도** • 알림 기능은 단순한 전달을 넘어 **학습자 스스로 상황을 인식**하고 **농장 운영에 반영하는 능동적 학습 경험**을 지원함.

13	스마트폰 내 농장뉴스 세부 화면		• 스마트폰 내 농장뉴스 기능은 친환경 농업, 최신 농업 기술 등 농장 경영과 관련된 다양한 정보를 기사 형식으로 제공함. **제작 의도** • 기사 형식의 뉴스를 통해 **정보 탐색 능력과 판단력**을 키우고, 학습을 확장하는 계기를 제공함.
14	1년간의 농장 경영이 끝난 후 랭킹 확인하기		• 1년간의 농장 운영이 끝나면, 최종 자산이 산정되어 자산을 기준으로 랭킹이 자동으로 비교·집계되어 표시됨. **제작 의도** • 결과 공유를 통해 **성취 동기를 높이고**, 친환경농업 경영의 결과를 되돌아보며 활동 결과에 대한 성찰을 통해 **농업경험의 내면화와 경제적 판단 능력**을 기를 수 있음.

다. 메인기능2 : 농장일기쓰기(오프라인 농업 활동의 디지털 기록)

순	활동단계	화면설계	내용
1	농장일기 목록 화면		• 농장일기는 학생들이 **실제 생활 속에서 학교 텃밭이나 교실 화분** 등 작물을 재배하는 과정을 일기로 기록할 수 있음. **제작 의도** • **학습의 연속성과 자기 주도성을 강화**하고, 학생들이 **친환경 농업을 일상에서 실천할 수 있도록 유도**함.
2	농장일기 작성하기		• 작성하기를 누르면 앨범에서 사진을 불러와 등록하고 제목과 내용을 작성하여 자신만의 일기를 기록할 수 있음. **제작 의도** • 학생들이 실제 **농업활동을 생생하게 기록하고, 학습 경험을 구조화**할 수 있도록 하기 위함. 농업활동 기록을 통해 **자기 성찰의 기회를 제공**함.
3	농장일기 등록하기		• 나만의 일기만 따로 보거나, 다른 친구들이 작성한 일기 열람 및 '좋아요'를 눌러 친구들과의 상호작용이 가능함. **제작 의도** • 농업 커뮤니티를 통해 학생들이 **자신의 농업활동을 성찰**할 수 있으며, **타인의 경험을 함께 살펴보며 자기주도적 학습과 상호학습의 기회를 제공**하기위해 본 기능을 제작하였음.

라. 메인기능3 : 친환경농업 퀴즈(학습한 내용 정리하기)

순	활동단계	화면설계	내용
1	친환경농업 퀴즈 화면		• 배운 내용을 점검할 수 있도록 구성된 퀴즈 시스템으로 친환경 농법, 자원 순환, 지속가능성 등의 문제가 출제됨. **제작 의도** • 친환경 농업에 대한 **이론적 이해와 개념 정립을 도모**할 수 있도록 퀴즈 형식을 도입함. 반복 학습과 자기 피드백을 통해 학습 효과를 극대화함.
2	친환경농업 퀴즈 결과 화면		• 문제 풀이 후에는 즉각적으로 퀴즈결과를 확인할 수 있음. **제작 의도** • 학생이 **자신의 학습 이해도를 직접 점검**하고, 즉각적인 피드백을 통해 학습 보완이 가능하도록 하여 자기주도적 학습을 지원함.

Ⅳ 소프트웨어 활용 결과

1 검증 대상 및 방법

가. 활용 대상: J초등학교 6학년 학생 30명

나. 활용 기간: 2025. 5. ~ 2025. 7.

다. 검사 도구

1) 앱 만족도 설문 조사

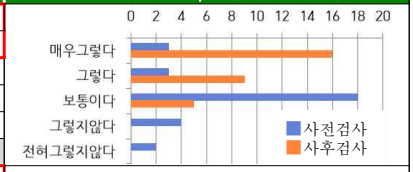
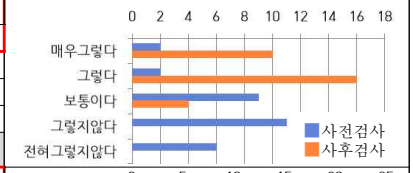
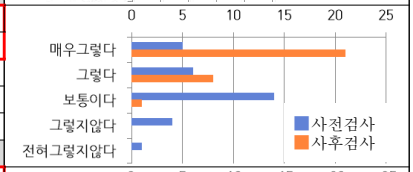
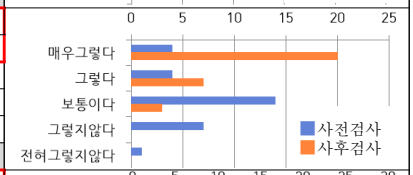
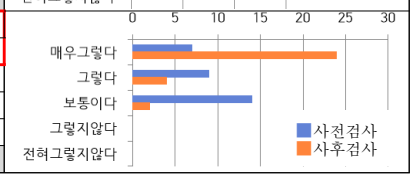
2) 환경태도 측정 검사도구(최경란, 2007) 농업과 관련된 문항을 발췌하여 사전·사후 검사 실시

2 검증 결과

가. 앱 만족도 설문 결과 (N=30)

항목	검증내용	척도	설문결과
앱만족도	① '흙에서 시작하는 무한 농장라이프' 앱은 실과 지속가능 농업의 원리를 이해하고 관련 수업에 도움이 되었다.	매우그렇다	28
		그렇다	1
		보통이다	1
		그렇지않다	0
		전혀그렇지않다	0
	② '흙에서 시작하는 무한 농장라이프' 앱을 통해 작물의 생산과 판매, 경영을 직접 설계·운영하며 경제적 판단과 선택의 이해에 도움이 되었다.	매우그렇다	27
		그렇다	2
		보통이다	1
		그렇지않다	0
		전혀그렇지않다	0
	③ '흙에서 시작하는 무한 농장라이프' 앱을 통해 지속가능발전교육(ESD)에 관심이 생겼다.	매우그렇다	29
		그렇다	1
		보통이다	0
		그렇지않다	0
		전혀그렇지않다	0

나. 환경태도 측정 검사도구 사전·사후 검사 결과 (최경란, 2007) (N=30)

항목	검증내용	척도	검증결과		차트
			사전	사후	
생태관리	① 학교에서 채소씨앗이나 모종을 직접 뿌리고 가꾸고 싶다.	매우그렇다	3	16	
		그렇다	3	9	
		보통이다	18	5	
		그렇지않다	4	0	
		전혀그렇지않다	2	0	
		Likert 5점 척도	3.03	4.37	
	② 텃밭이나 화단에서 김매기나 식물 관리하는 것이 즐겁다.	매우그렇다	2	10	
		그렇다	2	16	
		보통이다	9	4	
		그렇지않다	11	0	
		전혀그렇지않다	6	0	
		Likert 5점 척도	2.43	4.2	
	③ 계절에 따라 학교나 주변의 식물의 변화 모습을 관찰해보고 싶다.	매우그렇다	5	21	
		그렇다	6	8	
		보통이다	14	1	
		그렇지않다	4	0	
		전혀그렇지않다	1	0	
		Likert 5점 척도	3.33	4.67	
환경일반	④ 점심시간이나 쉬는 시간에 학교 화단이나 텃밭에 나가서 식물을 관찰하는 것이 좋다.	매우그렇다	4	20	
		그렇다	4	7	
		보통이다	14	3	
		그렇지않다	7	0	
		전혀그렇지않다	1	0	
		Likert 5점 척도	3.1	4.57	
상호작용	⑤ 학교 화단, 텃밭은 여러 가지 생물들이 자라는 중요한 환경이라는 것을 안다.	매우그렇다	7	24	
		그렇다	9	4	
		보통이다	14	2	
		그렇지않다	0	0	
		전혀그렇지않다	0	0	
		Likert 5점 척도	3.77	4.73	

앱 만족도 조사 결과, 대부분의 학생이 **친환경 농업 활동 및 관련 교과(사회)의 이해도가 향상되었으며 지속가능발전교육에 관심**을 보였다.

환경태도 측정 검사도구의 사전·사후 결과를 비교해보았을 때, 대부분 학생들의 긍정적인 태도 변화가 나타났으며, 전반적으로 자연을 존중하는 태도와 **지속가능한 농업에 대한 인식이 향상**된 것을 확인할 수 있었다.

V 결론 및 일반화

1 결론

본 연구에서는 초등학생들이 친환경농업 기반의 작물 재배 및 판매 시뮬레이션을 경험하며 지속가능한 농업과 경제활동의 원리를 학습할 수 있도록 '흙에서 시작하는 무한 농장라이프' 앱을 개발·적용하였다. 특히 작물 재배, 지속가능농업, 생산과 판매의 전 과정을 학습자 주도로 설계하고 운영할 수 있도록 구성하였으며, 사회과의 경제 단원과도 연계하여 환경교육과 경제교육의 통합적 효과를 도모하고자 하였다.

가. **본 소프트웨어는 디지털 시뮬레이션을 통해 학생들이 친환경 농업의 개념과 실제를 가상 환경에서 주도적으로 경험할 수 있도록 설계하였다.** 학생들은 단순한 작물 재배에 그치지 않고, 지속가능한 농업을 위한 퇴비 만들기, 친환경농장 경영 및 작물 재배, 판매 등 복합적인 활동을 경험하며 환경 보존과 농업 간의 연계를 자연스럽게 이해할 수 있다.

나. 경제교육의 효과를 함께 높일 수 있도록, **작물 생산 후 가상의 시장에서 판매, 수익 계산, 경제적 판단을 할 수 있는 기능을 포함**하여 경제적사고를 기를 수 있도록 구성하였다.

다. 학교 현장의 여건과 관계없이 **디지털 기기만 있으면 누구나 앱을 활용할 수 있어**, 실제 텃밭 활동이 어려운 도시 학교 환경에서도 가상으로 지속가능한 농업과 생태적 가치, 경제적 판단을 통합적으로 학습할 수 있도록 제작하였다.

라. **실과, 사회의 교과 통합적 주제 학습**이 가능하며, 특히 **지속가능발전교육(ESD)과 관련한 가치 및 실천 중심 교육을 효과적으로 실현**할 수 있다. 학생들은 자신의 농장을 설계하고 운영하는 과정을 통해 책임 있는 생산자, 합리적인 소비자, 생태적 시민으로서의 태도를 함께 함양할 수 있다.

2 일반화

가. '흙에서 시작하는 무한 농장라이프' 앱은 **지역에 관계없이** 모든 초등학생들이 디지털 기반 환경에서 친환경 농업을 체험하고 학습할 수 있다.

나. **직관적인 사용자 인터페이스(UI)와 튜토리얼 기능을 제공**하여 처음 앱을 사용해보는 학생들도 쉽게 사용법을 익히고 스스로 학습할 수 있다.

다. **안드로이드 기반 스마트폰 및 태블릿 등 다양한 모바일 기기**에서 원활하게 작동하도록 개발되어, 기기 접근성의 제약 없이 활용할 수 있다.

라. 친환경 농업 활동을 시뮬레이션함으로써 학생들이 자연스럽게 지속가능한 삶의 방식과 환경 보존 개념을 체득할 수 있다.

마. 작물 생산부터 판매, 수익 관리까지의 경제 활동을 경험하며 사회과 경제 단원의 핵심 개념인 생산, 판매, 합리적선택 등의 경제 원리를 실제적으로 학습할 수 있다.

바. 환경과 경제 요소가 통합된 학습 구조를 기반으로, 다양한 교과(실과, 사회 등)와 연계한 융합형 교육이 가능하며, **K-SDGs(국가 지속가능발전목표)에 부합한 지속가능발전교육(ESD)의 적용이 가능한 디지털 학습도구로 일반화 가능**하다.

- 참고 문헌 -

교육부(2022), 실과개정교육과정, 사회과개정교육과정

권희숙(2021), 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향, 제주대학교교육대학원 석사 논문

김현태 외(2025), 2022 개정 실과교육과정 내 농업 영역과 국가 지속가능 발전목표(K-SDGs)와의 관련성 분석, 실과교육연구 학회지

정남용(2024), 2022 개정 실과교육과정 농업생명과학 영역에서의 지속가능 발전교육 내용 및 적용방안, 실과교육연구 학회지

[붙임1] 업무분장 및 역할

연구절차	업무분장	연구자(1인연구)
기획 및 분석	실과, 사회과 교육과정 분석	○
	관련 자료 분석	○
	자료 개발 계획 수립	○
설계	개발 프로그램 선정 및 스토리보드 작성	○
개발	Unity 스크립트 작성	○
	UI 수집 및 적용	○
	코드 수정 및 디버그	○
수업적용	수업 적용	○
검증	사전·사후 검사 실시	○
정리	연구결과 정리 및 보고서 작성	○

[붙임2] 멀티미디어 교육자료 목록

번호	자료형태	파일명	크기(MB)	자료 설명(키워드)	비고(출처 등)
1	그림	GameDev Starter Kit - Farming [Complete Edition v1.1.0]	70.4MB	농장 밭, 작물, 건물 등 3D 모델링 팩	확보(증명서참고)
2	그림	Book-Page Curl	1.37MB	농장 인트로 화면 넘기기 이펙트 효과	확보(증명서참고)
3	그림	Epic Toon FX	541MB	시각 효과 에셋 팩	확보(증명서참고)
4	그림	Interior	775MB	메인화면 3D 버튼용 모델	확보(증명서참고)
5	그림	GuiPackAnimalWorld	59.7MB	전체 UI구성, UI 효과음 팩	확보(증명서참고)
6	그림	Cute Pet	90.4MB	농장 동물 모델링 팩	확보(증명서참고)
7	그림	Text Animator	2.95MB	텍스트 시각 효과 에셋 팩	확보(증명서참고)
8	소리	Free Gaming Music	33MB	게임 배경음악	확보(증명서참고)
9	소리	Casual & Relaxing Game Music	84.4MB	게임 배경음악	확보(증명서참고)
10	그림	Pig.png	0.294MB	돼지 아이콘 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
11	그림	Cow.png	0.263MB	소 아이콘 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
12	그림	CropImageSpriteSheet.png	0.661MB	농작물 수확시 이펙트를 위한 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
13	그림	가지.png	0.037MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
14	그림	감자.png	0.028MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
15	그림	고추.png	0.023MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
16	그림	당근.png	0.029MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
17	그림	마늘.png	0.025MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
18	그림	무.png	0.046MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
19	그림	보리.png	0.048MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
20	그림	브로콜리.png	0.040MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
21	그림	사탕수수.png	0.024MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
22	그림	수박.png	0.032MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
23	그림	쌀.png	0.044MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
24	그림	양배추.png	0.036MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
25	그림	양파.png	0.029MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
26	그림	옥수수.png	0.037MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지

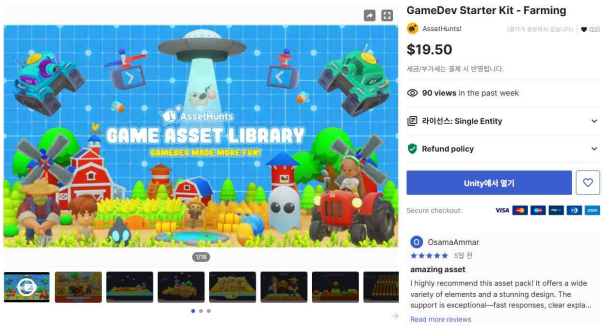
27	그림	콩.png	0.023MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
28	그림	토마토.png	0.031MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
29	그림	파.png	0.026MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
30	그림	포도.png	0.042MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
31	그림	피망.png	0.028MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
32	그림	호박.png	0.046MB	농작물 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
33	그림	AnimalPoop.png	1.572MB	농작물 비료 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
34	그림	AnimalPoop2.png	1.586MB	농작물 비료 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
35	그림	BadState.png	1.33MB	농작물 상태 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
36	그림	Check.png	0.248MB	농작물 상태-체크 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
37	그림	CropState.png	0.31MB	농작물 상태 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
38	그림	Duck.png	0.26MB	농작물 상태-친적활용농법 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
39	그림	GreenHouse.png	0.293MB	농작물 상태-온실 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
40	그림	Growth.png	0.302MB	농작물 상태-성장도 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
41	그림	Growth2.png	0.236MB	농작물 상태-성장도 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
42	그림	Jar.png	0.27MB	농작물 상태-비료 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
43	그림	Moisture.png	0.249MB	농작물 상태-수분 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
44	그림	None.png	0.348MB	농작물 상태-취소 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
45	그림	None2.png	0.208MB	농작물 상태-빈칸 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
46	그림	None3.png	0.615MB	농작물 상태-빈칸 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
47	그림	O.png	0.632MB	농작물 상태-선택 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
48	그림	Pest.png	0.285MB	농작물 상태-병충해 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
49	그림	Scarecrow.png	0.231MB	농작물 상태-허수아비 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
50	그림	Temperature.png	0.252MB	농작물 상태-온도 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
51	그림	WateringIcon.png	2.377MB	농작물 상태-물주기 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
52	그림	DialogueCharacter1.png	0.358MB	튜토리얼-캐릭터 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
53	그림	Sunny.png	0.469MB	날씨-맑음 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
54	그림	Cloudy.png	0.458MB	날씨-흐림 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
55	그림	Rainy.png	0.473MB	날씨-비 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
56	그림	Snowy.png	0.467MB	날씨-눈 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
57	그림	Building.png	0.002MB	회원가입-학교 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
58	그림	ButtonBackground.png	0.714MB	버튼 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
59	그림	ButtonBackground_Sliced.png	0.714MB	버튼 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지

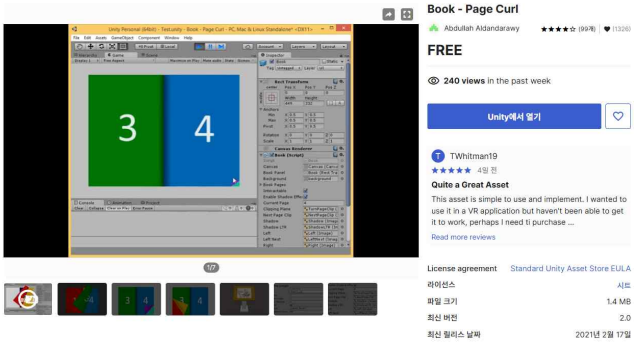
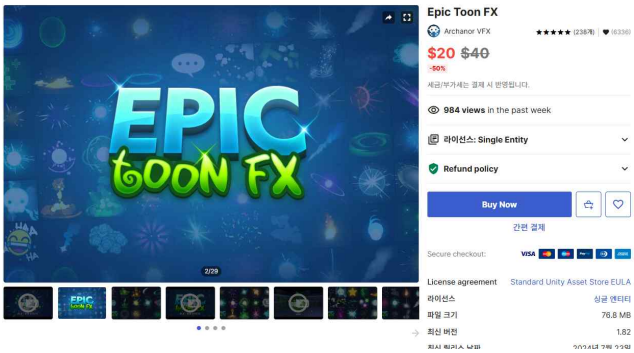
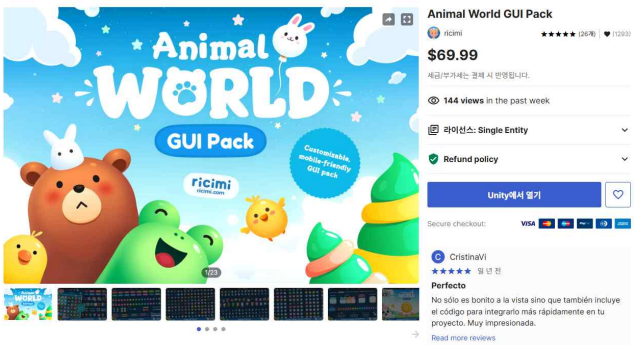
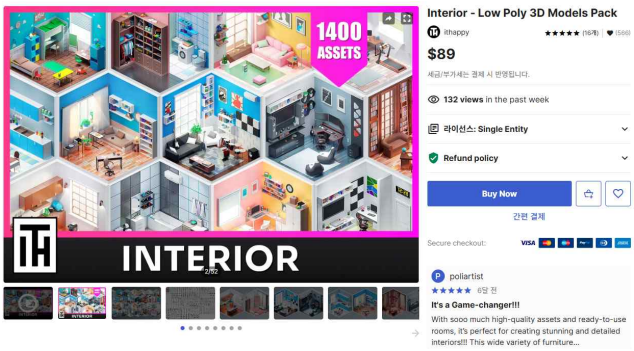
60	그림	ButtonBackground2.png	0.628MB	버튼 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
61	그림	DayTime.png	0.496MB	팝업UI 타이틀 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
62	그림	FarmNameLabel.png	1.764MB	농장 이름 타이틀 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
63	그림	GarageButton.png	0.638MB	창고 버튼 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
64	그림	SmartPhone_Black.png	0.452MB	스마트폰 버튼 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
65	그림	1_optimized.png	0.707MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
66	그림	2_optimized.png	0.794MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
67	그림	3_optimized.png	0.82MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
68	그림	4_optimized.png	1.077MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
69	그림	5_optimized.png	0.873MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
70	그림	emptyPage.png	0.0037MB	농장 게임 Intro 화면 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
71	그림	Timer.png	0.636MB	농장 게임 인벤토리 타이머 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
72	그림	Coin.png	0.639MB	농장 게임 동전 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
73	그림	1등.png	0.448MB	농장 게임 랭킹 1등 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
74	그림	2등.png	0.529MB	농장 게임 랭킹 2등 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
75	그림	3등.png	1.093MB	농장 게임 랭킹 3등 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
76	그림	4등.png	0.715MB	농장 게임 랭킹 4등~ 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
77	그림	Carrot.png	0.466MB	로그인 화면 당근 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
78	그림	Eggplant.png	0.436MB	로그인 화면 가지 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
79	그림	Radish.png	0.489MB	로그인 화면 무 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
80	그림	Tomato.png	0.433MB	로그인 화면 토마토 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
81	그림	LoginTitle.png	2.836MB	로그인 타이틀 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
82	그림	LoginTitle_Floor.png	0.588MB	로그인 타이틀 효과 (땅) 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
83	그림	학습목표.png	0.504MB	메인화면 - 학습목표 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
84	그림	MainBackground.png	2.064MB	메인화면 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
85	그림	MainLogo.png	0.457MB	메인화면 타이틀 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
86	그림	News_1.png	0.515MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
87	그림	News_2.png	0.532MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
88	그림	News_3.png	0.447MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
89	그림	News_4.png	0.7MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
90	그림	News_5.png	0.662MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
91	그림	News_6.png	0.607MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
92	그림	News_7.png	0.421MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지

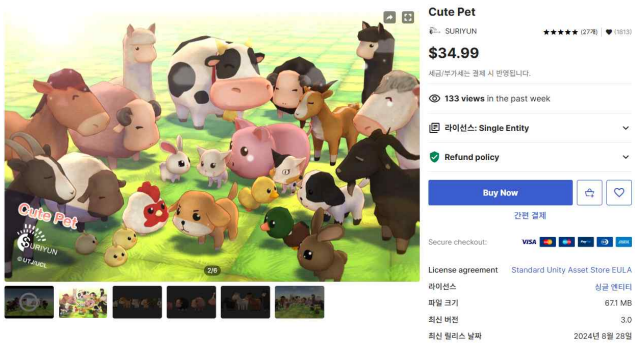
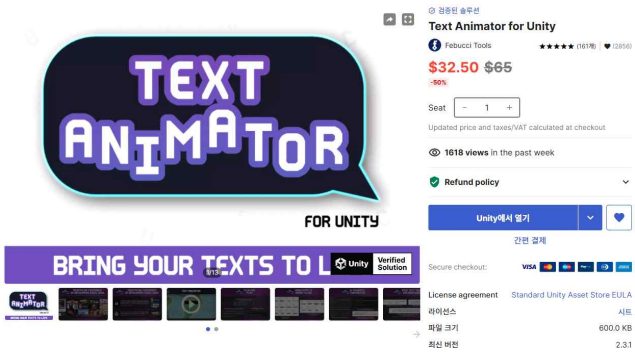
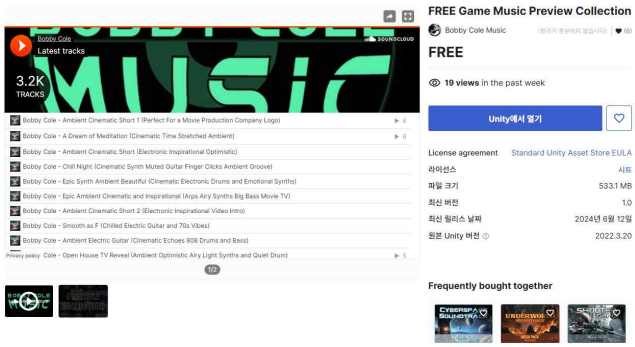
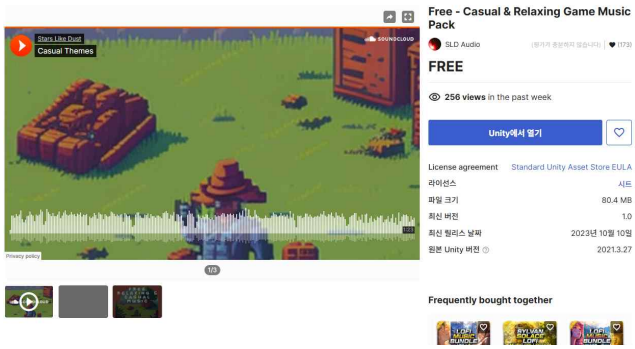
93	그림	News_8.png	0.407MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
94	그림	News_9.png	0.431MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
95	그림	News_10.png	0.432MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
96	그림	News_11.png	0.775MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
97	그림	News_12.png	0.707MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
98	그림	News_13.png	0.684MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
99	그림	News_14.png	0.421MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
100	그림	News_15.png	0.675MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
101	그림	News_16.png	0.434MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
102	그림	News_17.png	0.361MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
103	그림	News_18.png	0.419MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
104	그림	News_19.png	0.488MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
105	그림	News_20.png	0.579MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
106	그림	News_21.png	0.379MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
107	그림	News_22.png	0.403MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
108	그림	News_23.png	0.541MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
109	그림	News_24.png	0.555MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
110	그림	News_25.png	0.552MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
111	그림	News_26.png	0.685MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
112	그림	News_27.png	0.389MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
113	그림	News_28.png	0.406MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
114	그림	News_29.png	0.532MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
115	그림	News_30.png	0.739MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
116	그림	News_31.png	0.428MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
117	그림	News_32.png	0.491MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
118	그림	News_33.png	0.833MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
119	그림	News_34.png	0.6MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
120	그림	News_35.png	0.743MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
121	그림	News_36.png	0.489MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
122	그림	News_37.png	0.86MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
123	그림	News_38.png	0.456MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
124	그림	News_39.png	0.413MB	농장 게임 뉴스기사 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
125	그림	Spring.png	0.632MB	농장 게임 계절(봄) 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지

126	그림	Summer.png	0.518MB	농장 게임 계절(여름) 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
127	그림	Autumn.png	0.547MB	농장 게임 계절(가을) 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
128	그림	Winter.png	0.517MB	농장 게임 계절(겨울) 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
129	그림	WeatherIcon.png	0.37MB	농장 게임 스마트폰 계절 앱 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
130	그림	AlertIcon.png	0.433MB	농장 게임 스마트폰 알림 앱 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
131	그림	BookIcon.png	0.537MB	농장 게임 스마트폰 작물도감 앱 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
132	그림	NewsIcon.png	0.384MB	농장 게임 스마트폰 뉴스 앱 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
133	그림	ShopIcon.png	0.415MB	농장 게임 스마트폰 쇼핑몰 앱 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
134	그림	SmartPhone3_Edit.png	0.78MB	농장 게임 스마트폰 프레임 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
135	그림	AppIcon.png	1.575MB	앱 아이콘 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
136	그림	Cloud.png	0.167MB	농장 게임 작물 상태 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
137	그림	FieldStateAnimSheet.png	2.75MB	농장 게임 작물 상태 아이콘 sheet	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
138	그림	HomeButton.png	0.9MB	홈 버튼 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
139	그림	LoadingBackground.PNG	2.196MB	로딩화면 배경 이미지	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
140	그림	WriteButton.png	1.115MB	일기쓰기 버튼 아이콘	OpenAI(Chat GPT) 생성형 이미지
141	애니메이션	PullPlant.fbx	0.671MB	메인화면 메뉴1 (농장 운영하기) 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
142	애니메이션	Writing.fbx	0.335MB	메인화면 메뉴2 (농장 일기) 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
143	애니메이션	RaiseLeftHand.fbx	0.483MB	메인화면 메뉴3 (친환경 농업퀴즈) 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
144	애니메이션	RaiseRightHand.fbx	0.483MB	메인화면 메뉴3 (친환경 농업퀴즈) 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
145	애니메이션	StandUp_Selected.fbx	0.321MB	메인화면 메뉴 선택시 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
146	애니메이션	Sitdown_Selected.fbx	0.267MB	메인화면 메뉴 선택시 캐릭터 애니메이션	확보(증명서참고)
147	폰트	코트라희망체 Korean.ttf	6.796MB	폰트	확보(증명서참고)
148	폰트	쿠키런체 Korean2.ttf	2.207MB	폰트	확보(증명서참고)
149	폰트	배달의민족체 Korean3.ttf	1.49MB	폰트	확보(증명서참고)

[붙임3] 저작권 증빙자료

번호	파일명	출처	비고
1	 농장 모델링 - GameDev Starter Kit - Farming	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/gamedev-starter-kit-farming-243032	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)

2	 농장 게임 Intro (책넘기기 효과) Book-Page Curl	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/tools/animation/book-page-curl-55588	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
3	 파티클 이펙트 에셋 - Epic Toon FX	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/vfx/particles/epic-toon-fx-57772	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
4	 전체 UI 구성 및 효과음 에셋 - GUIPackAnimalWorld	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/animal-world-gui-pack-62974	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
5	 메인화면 메뉴 버튼 에셋 - Interior	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/interior/interior-low-poly-3d-models-pack-193487	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)

6	 농장 동물 에셋 - Cute Pet	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/mammals/cute-pet-96976	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
7	 텍스트 이펙트 에셋 - Text Animator	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/text-animator-for-unity-254677	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
8	 BGM 음악 - Free Gaming Music	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/audio/music/free-game-music-preview-collection-286105	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)
9	 BGM음악 - Casual & Relaxing Game Music	에셋스토어 . (n.d.). https://assetstore.unity.com/packages/audio/music/free-casual-relaxing-game-music-pack-262740	에셋스토어 구매 (라이센스 확보)

141~146	**Mixamo FAQ - Licensing, Royalties, Ownership, EULA and TOS** TylerG 3D Adobe Employee, Sep 29, 2022 Mixamo online animation services are currently in a limited duration technology preview, and during that preview they are available for free, with no licensing or royalty fees, for unlimited commercial or non commercial use. You can use the auto-rigger, characters and animations in any type of creative project. Adobe retains the rights to our software and content, you retain the rights to your designs and creations and how the content is used. The full Adobe Terms of Use are available online, so please feel free to browse for specific details there. **Project Examples** YES, you can create... / NO, you cannot create... Video Games / Blueprints, templates, or asset packages for video game engines which redistribute character or animation raw files as the product DLC or Addon Content for Games / Packages for 3D stock or asset store websites where character or animation raw files will be sold or distrubuted Movies/Videos / Any type of free distribution of character or animation raw files Illustrations and Prints 3D Prints Merchandise	mixamo . (n.d.). https://www.mixamo.com/.	mixamo 무료 라이센스
147	· 저작물명 : 코트라 희망체 · 저작(권)자 : KOTRA (저작물 5 건) · 출처 : 한국저작권위원회 · 이용조건 : OPEN · 공표년도 : · 창작년도 : · 분류(장르) : 폰트 일반,폰트,컴퓨터프로그램 UCI G905-13302259 · 요약정보 : · 저작물 파일 유형 : · 저작물 속성 : 1 차 저작물 · 분류(장르) : 폰트 일반,폰트,컴퓨터프로그램 · 원문제공 : 원문파일명 코트라 희망체_기타.png 5. 코트라 희망체.zip	코트라희망체 . (n.d.). https://gongu.copyright.or.kr/gongu/wrt/wrt/view.do?wrtSn=13302259&menuNo=200023.	출처 표기시 상업적, 비상업적 이용가능, 변형 등 2차적 저작물 작성가능
148	**쿠키런 폰트는 모든 사용자에게 무료로 제공되며 자유롭게 사용할 수 있습니다.** **단, 게임산업군에 한하여 소프트웨어 임베딩 및 번들, 재배포를 금지합니다.** *** 자세한 사항은 LICENSE 가이드를 참고해주세요.**	쿠키런체 . (n.d.). https://www.cookierunfont.com/#section7.	출처 표기시 상업적, 비상업적이용가능
149	배달의민족에서 무료로 배포하는 글꼴은(한나체·주아체·도현체·연성체·기랑해랑체·한나체 Air·한나체 Pro·을지로체·배민을지로10년후체) 자유롭게 수정·변경하여 영리적·비영리적 목적으로 개인 및 기업 사용자가 모두 사용하실 수 있습니다. 다만, 글꼴 폰트 파일(otf/ttf)자체를 유상으로 판매하는 것은 금지하고 있으니 유의 부탁드립니다. - 사용 가능 범위 : 간판, 현수막, 브로슈어, 포스터, 책, 잡지, 명함, 스티커, 패키지, 제품, 웹페이지, 광고 배너, E브로슈어, 영상 자막, 영화, TV광고, 웹툰, 게임 UI, 앱 UI, 뉴스레터, 웹진, 프리젠테이션, E-book, 메신저 스티커, 로고, 마크, 신문광고, 잡지 광고, 지면 광고, 컴홀더, 부채, 쇼핑백, 컴홀더, 포장지, 핸드폰 케이스, 노트, 가방, 신발, 옷 등 상업적·비상업적 목적의 제작물 등 - 사용 불가능 범위 : 폰트파일(otf/ttf)의 유료 판매 배민에서 무료로 배포하는 글꼴(한나체·주아체·도현체·연성체·기랑해랑체·한나체 Air·한나체 Pro· 을지로체·배민을지로10년후체)를 사용한 인쇄물, 광고물(온라인 포함)등의 이미지는 당사의 자료 수집 및 연구 목적으로 활용될 수 있습니다. 이를 원치 않는 사용자는 언제든지 당사 고객센터(1600-0987 / CS@woowahan.com)로 요청 부탁드립니다. 아래 **"지식재산권 안내 및 라이선스"** 전문을 표시하는 경우 다른 소프트웨어와 번들, 재배포 또는 판매하실 수 있습니다.	배민체 . (n.d.). https://www.woowahan.com/fonts/license.	출처 표기시 영리적, 비영리적 목적 사용 가능 무료배포