

Test Result Document

Project Name	중고등학교 컴퓨팅 사고력 기반 정보 교육 학습 도구 개발
-----------------	---------------------------------

2조

202203559 김주하

202203581 강서현

지도교수: 박정희 교수님 (서명)

Table of Contents

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	OBJECTIVE	3
2.	LEVEL TEST RESULT REPORT	4
3.	고객 TEST RESULT REPORT	6
4.	AI 도구 활용 정보	8

1. Introduction

1.1. Objective

이 문서는 ‘중고등학교 컴퓨팅 사고력 기반 정보 교육 학습 도구 개발’ 프로젝트에서 수행한 시스템 기능 테스트 및 고객 테스트 결과를 포함한다. 테스트 결과, 판단 근거, 결론 및 추천 사항 등을 기술하며, 학생과 교사 고객 테스트의 피드백과 그 반영 계획도 함께 포함한다.

2.Level Test Result Report

1. 서론				
1.1 테스트 범위				
<p>본 테스트는 웹 기반 학습 도구의 4가지 페이지 중 ‘문제분해 페이지’와 ‘통합 관리(메인 화면) 페이지’를 중심으로 수행되었으며, 기능 테스트 중심으로 구성되었다. 주요 테스트 대상 프로세스는 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 사용자가 실생활 문제 입력 ● 문제분해 페이지에서 마인드맵 형태로 문제를 시각화 ● 마인드맵 노드를 추가, 삭제 연결, 수정하고 저장 및 불러오기를 수행 ● 통합 관리(메인 화면) 페이지에서 전체 흐름을 확인하고 이전 단계로 돌아가 수정 ● 페이지 간 이동 시 데이터 연동 여부 확인 				
2. 테스트 결과 상세				
2.1 테스트 결과 개요				
<p>- 테스트 버전: v1.91.0</p> <p>- 테스트 기간: 2025년 5월 24일 ~ 5월 27일</p> <p>- 테스트 환경: Chrome / React 기반 웹 / Node.js 로컬 서버 / Firebase 연동</p>				
2.2 테스트 결과				
Id	테스트 대상	테스트 데이터	예상 결과	Pass / Fail / Inconclusive
PA-1	문제분해 페이지 - 노드 추가	‘주요 문제’ 및 ‘하위 문제’ 입력	새 노드 생성	Pass
PA-2	문제분해 페이지 - 노드 삭제	생성된 노드 1개	삭제됨	Pass
PA-3	문제분해 페이지 - 노드 연결	노드 A, B	가장자리 연결선 생성	Pass
PA-4	문제분해 페이지 - 노드 드래그	위치 변경	위치 변경 반영	Pass
PA-5	문제분해 페이지 - 저장 기능	생성된 노드 1개	저장됨	Pass
IM-1	통합 관리 - 페이지 이동	문제 분해 페이지, 패딩 인식 페이지	정상 이동	Pass
IM-2	통합 관리 - 흐름 시	문제 분해 페이지, 패딩	메인 화면에 표시	Pass

	각화	인식 페이지, 추상화 페이지, 알고리즘 페이지	되며, 클릭하면 이동	
DATA-1	저장 구조 확인	마인드맵 JSON	구조 일치	Pass
2.3 결정에 대한 근거				
<ul style="list-style-type: none"> - 테스트 수행 결과 전반적으로 예상 결과와 일치함. - 모든 핵심 기능에 대해 PASS 처리됨. - 일부 UI 시각적 오류는 기능 수행에는 영향 없으므로 판단하여, 아이콘의 크기나 배치를 수정하기로 결정함. 				
2.4 결론 및 추천 사항				
<ul style="list-style-type: none"> - 각 테스트 항목의 제약점을 포함하여 테스트 프로젝트 수행에 대한 전체적인 평가를 명시함 - 테스트된 기능은 실제 교육 현장에서 활용 가능한 수준으로 판단됨. - 모든 기능 요소에 대해 기능 테스트를 수행한 결과는 모두 Pass이므로 테스트 작업은 성공적으로 수행됨. - 향후 실제 수업 적용 전, 사용성 테스트 및 학생과 교사 피드백 기반 개선이 필요함. - ChatGPT API 연동, 패턴인식, 추상화, 알고리즘 페이지는 후속 테스트 범위로 설정 필요 				

3. 고객 Test Result Report

1. 서론				
1.1 테스트 범위				
<p>본 고객 테스트는 중학교 정보 교과 수업을 위한 웹 기반 학습 도구의 실제 사용 가능성을 검토하고, 기능 수행의 정확성과 학습 효과성을 확인하는 데 목적이 있다. 테스트는 문제분해 페이지와 통합 관리(메인) 페이지를 중심으로 수행되었으며, 다음과 같은 주요 프로세스를 포함한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 실생활 문제 입력 → 문제분해 페이지에서 마인드맵 형태로 시각화 ● 노드 추가, 삭제, 연결, 드래그 등 마인드맵 구성 기능 확인 ● 저장 및 불러오기 기능 검증 ● 통합 관리 페이지에서의 페이지 이동 및 전체 흐름 시각화 기능 확인 				
2. 고객 테스트 결과 상세				
2.1 테스트 결과 개요				
<p>- 참여자(고객)</p> <p>중학교 정보 교사 1명</p> <p>중학교 1학년 실사용 학생 1명</p> <p>-테스트 버전: v1.93</p> <p>-테스트 기간: 2025년 5월 26일 ~ 5월 29일</p> <p>테스트 환경:</p> <p>웹 브라우저: Google Chrome</p> <p>프론트엔드: React 기반 (Next.js)</p> <p>백엔드: Node.js 로컬 서버</p> <p>데이터베이스 및 인증: Firebase Firestore, Firebase Authentication (Google OAuth 연동)</p> <p>테스트 방식: 수동 시나리오 기반의 블랙박스 테스트 방식 사용</p>				
2.2 테스트 결과				
<p>- 요구사항 명세서에 나와 있는 시스템의 모든 기능을 고객과 함께 테스트하였고, 각 기능별로 수행한 테스트 결과를 기술하였다.</p>				
Id	테스트 대상	테스트 데이터	예상 결과	Pass / Fail / Inconclusive
PA-1	문제분해 페이지 - 노드 추가	‘주요 문제’ 및 ‘하위 문제’ 입력	새 노드 생성	Pass
PA-2	문제분해 페이지 - 노드 삭제	생성된 노드 1개	삭제됨	Pass

	드 삭제				
PA-3	문제분해 페이지 - 노드 연결	노드 A, B	가장 자리 연결선 생성	Pass	
PA-4	문제분해 페이지 - 노드 드래그	위치 변경	위치 변경 반영	Pass	
PA-5	문제분해 페이지 - 저장 기능	생성된 노드 1개	저장됨	Pass	
IM-1	통합 관리 - 페이지 이동	문제 분해 페이지, 패턴 인식 페이지	정상 이동	Pass	
IM-2	통합 관리 - 흐름 시각화	문제 분해 페이지, 패턴 인식 페이지, 추상화 페이지, 알고리즘 페이지	메인 화면에 표시되며, 클릭하면 이동	Pass	
DATA-1	저장 구조 확인	마인드맵 JSON	구조 일치	Pass	
2.3 고객 피드백					
<p>-교사 피드백:</p> <p>기존 교과서 기반 수업보다 본 시스템을 활용한 교수학습이 학생의 사고 흐름을 구조화하고 문제 해결 능력을 키우는 데 효과적일 것이라는 의견을 주셨음.</p> <p>특히, 마인드맵을 중심으로 한 시각화 도구와 단계별 문제 해결 흐름이 교사의 수업 설계 및 피드백에 도움이 될 수 있다는 평가를 받음.</p> <p>-학생 피드백:</p> <p>전반적으로 사용이 쉬웠으며, 직접 문제를 입력하고 생각을 시각적으로 구성하는 과정이 재미있고 흥미로웠다는 긍정적인 반응을 보임.</p> <p>다만, 저장, 초기화, 되돌리기 등의 버튼이 작고 눈에 잘 띄지 않아 개선되면 좋겠다는 피드백을 제공함.</p>					
2.4 고객 피드백 반영 계획					
<p>- 문제분석 페이지의 저장, 초기화, 되돌리기 버튼이 작고 직관적이지 않다는 피드백은 UI 구성과 인터랙션을 설계한 개발자와 기능 로직을 담당한 개발자가 달랐기 때문에, 시각적 일관성과 기능 동선이 충분히 고려되지 않은 상태에서 구현된 것으로 판단되었다.</p> <p>-또한, 마인드맵 노드 간 연결 기능이 간헐적으로 작동하지 않는 문제는 빠른 클릭 또는 드래그 이벤트 중 React Flow의 내부 상태 갱신이 누락되는 타이밍 이슈로 확인되었다.</p> <p>이러한 문제를 해결하기 위해 다음과 같은 개선 계획을 수립하였다:</p> <p>-버튼 UI는 디자인 가이드라인에 따라 크기를 확대하고, 명확한 아이콘 및 색상 강조를 적용해 사용자 인식을 높일 예정이다.</p> <p>-노드 연결 기능은 이벤트 디바운싱 및 예외 처리 메서드를 추가하고, 연결 시도 실패 시 시각적 피드백</p>					

<p>(애니메이션 또는 메시지)을 제공하도록 개선할 예정임.</p> <p>-또한, UI 설계와 기능 구현 간 커뮤니케이션 강화를 위해 공통 컴포넌트와 기능-디자인 리뷰 절차를 도입하여 향후 유사한 문제가 발생하지 않도록 프로세스를 개선할 계획임.</p>
<p>2.5 결정에 대한 근거</p> <p>고객 테스트 결과, 핵심 기능들은 모두 정상적으로 작동하였으며 대부분의 항목이 Pass 처리되었다. 다만, 저장, 초기화, 되돌리기 등의 버튼이 작고 눈에 잘 띄지 않아 사용자가 찾기 어려운 문제와, 노드 연결이 간혹 되지 않는 문제가 발견되었다. 이 문제들은 실제 수업 현장에서 사용자의 혼란을 줄 수 있으므로 개선이 필요하다고 판단되었다.</p> <p>따라서 고객 피드백을 반영하여 버튼 크기와 배치 개선, 노드 연결 안정화 작업을 우선적으로 수행하고, 해당 사항이 반영된 버전을 대상으로 후속 테스트를 다시 진행할 계획이다.</p> <p>특히, 노드 연결 기능은 다른 기능들과도 연결되어 있어, 수정 시 영향을 받는 관련 기능에 대해서도 추가적인 확인 및 테스트가 필요하다.</p>
<p>2.6 결론 및 추천 사항</p> <p>이 문서는 웹 기반 학습 도구의 핵심 기능에 대해 실제 사용자를 대상으로 수행한 고객 테스트 결과를 포함하고 있다. 문제분해 및 통합 관리 페이지를 중심으로 테스트한 결과, 모든 주요 기능은 정상적으로 작동하였고, 고객 테스트에서도 Pass로 확인되었다.</p> <p>중학교 정보 교사와 학생이 참여한 이번 테스트에서는 시스템의 전반적인 흐름과 기능이 실제 수업에서 충분히 활용 가능한 수준임이 확인되었으며, 특히 학습자의 사고 흐름을 시각적으로 구조화하고 단계적으로 문제 해결을 유도하는 방식이 기존 교수·학습 방법보다 효과적일 수 있다는 긍정적 평가를 받았다.</p> <p>다만, 일부 버튼이 작고 눈에 잘 띄지 않거나 노드 연결이 간헐적으로 되지 않는 등 사용 편의성과 관련된 세부 요소는 개선이 필요한 부분으로 확인되었다. 이러한 사항은 빠르게 수정 가능하며, 기능 자체에는 영향을 미치지 않는다.</p> <p>따라서 본 시스템은 기능적으로 안정성이 확보된 상태이며, UI 개선과 추가 테스트를 거친 후 실제 수업에 적용하는 것을 추천한다. 이후에는 나머지 단계(패턴인식, 추상화, 알고리즘)와 AI 기능에 대한 추가 테스트도 병행하여, 전체 플랫폼의 완성도를 높이는 방향으로 진행할 것을 권장한다.</p>

4. AI 도구 활용 정보

사용 도구 *GPT-4, Claude 2.1*

사용 목적 *인터뷰 질문 초안 작성, 문장 흐름 정리, 사례 리서치 보조*

프롬프트	<ul style="list-style-type: none"> ● 사용자 경험 중심으로 문제정의서 예시를 보여줘 ● 디자인 브레인스토밍 아이디어 10개 제안해줘
반영 위치	<ol style="list-style-type: none"> 1. 인터뷰 질문 목록 (p.5) 2. 아이디어 설명 문단 정리 (p.6)
수작업 수정	있음(논리 보강, 사례 교체 등)