

AI를 연구 파트너로 활용한 1인 R&D 생산성 혁신 사례

업무 생산성 개선을 위한 AI 활용 사례

제출자: 김민기

별도의 연구팀 없이 독립적으로 수행해야 하는 자료조사, 문제정의, 코딩, 실험, 결과 해석, 실패 원인 분석, 문서화의 병목을 생성형 AI와의 협업으로 연결했습니다. AI의 답을 그대로 사용하는 대신 실제 실행, 시뮬레이션, 외부 활동, 가설을 구분하고 실패 결과도 다음 실험의 입력으로 활용했습니다.

문제 재정의

자료 조사

가설·코드

실행·검증

실패 분석

후속 연구

핵심 변화

- 단순 질문·답변 도구가 아니라 연구 과정 전체를 연결하는 협업 도구로 AI 활용
- 아이디어에서 끝나지 않고 코드 실행·시뮬레이션·외부 활동·지식재산 검토까지 연결
- 속도 향상뿐 아니라 한 사람이 다룰 수 있는 연구 범위와 반복 실험 횟수를 확대

1. AI가 연구 흐름을 연결한 사례

문제 정의에서 실행·재실행까지 하나의 연구 워크플로우로 연결

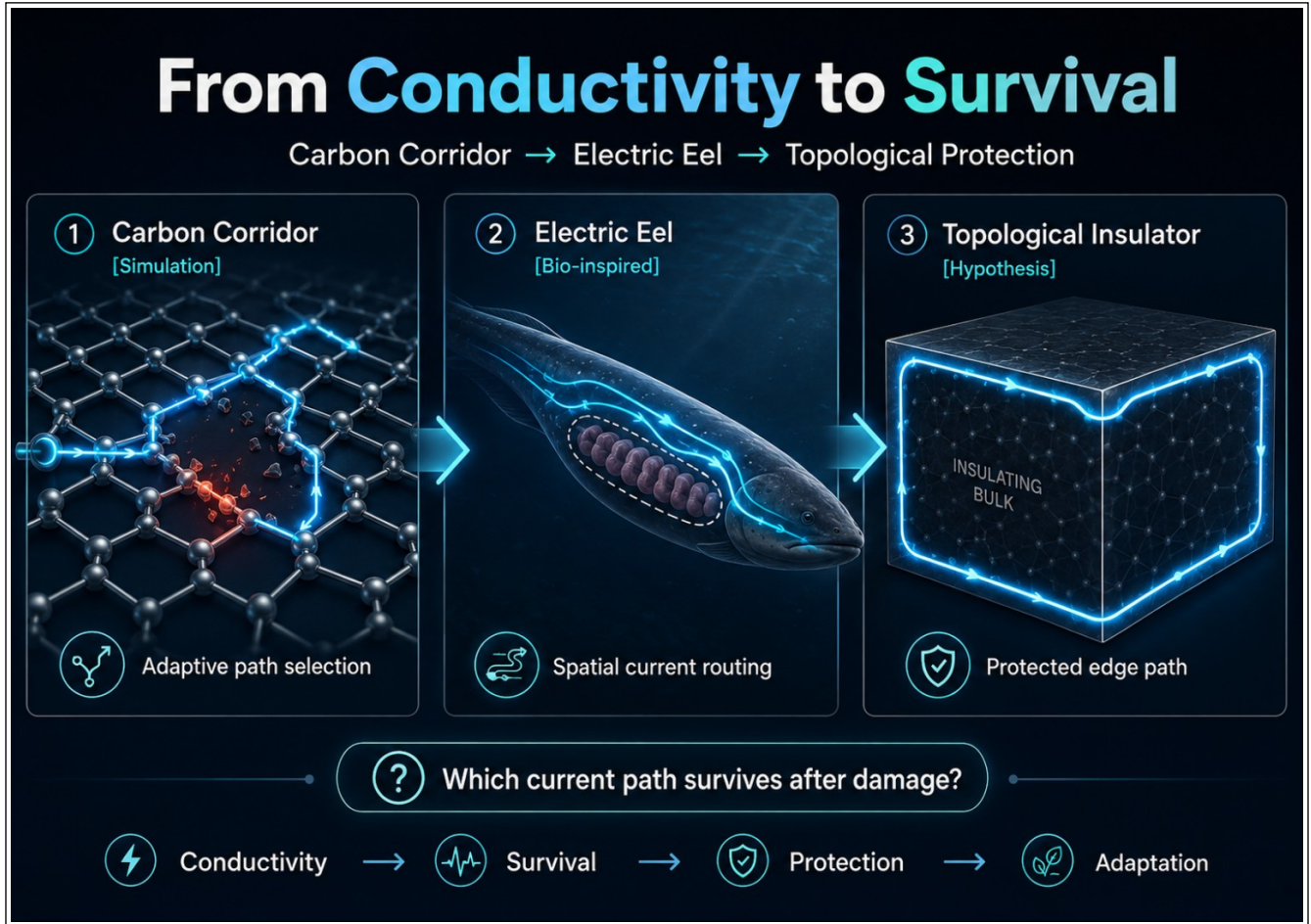
연구 설계



2. 서로 다른 분야를 연결해 새로운 연구질문 생성

AI를 활용한 자료 비교와 관점 전환의 예

가설 생성



탄소 전도경로, 전기뱀장어의 공간적 전류 라우팅, 위상적 보호 개념을 비교하면서 '손상 이후에도 어떤 전류 경로가 살아남는가?'라는 연구질문으로 재구성했습니다. 그림의 위상부도체 연결은 [가설] 단계이며 실제 물성 실험으로 검증되었다는 의미는 아닙니다.

외부 활동 연결



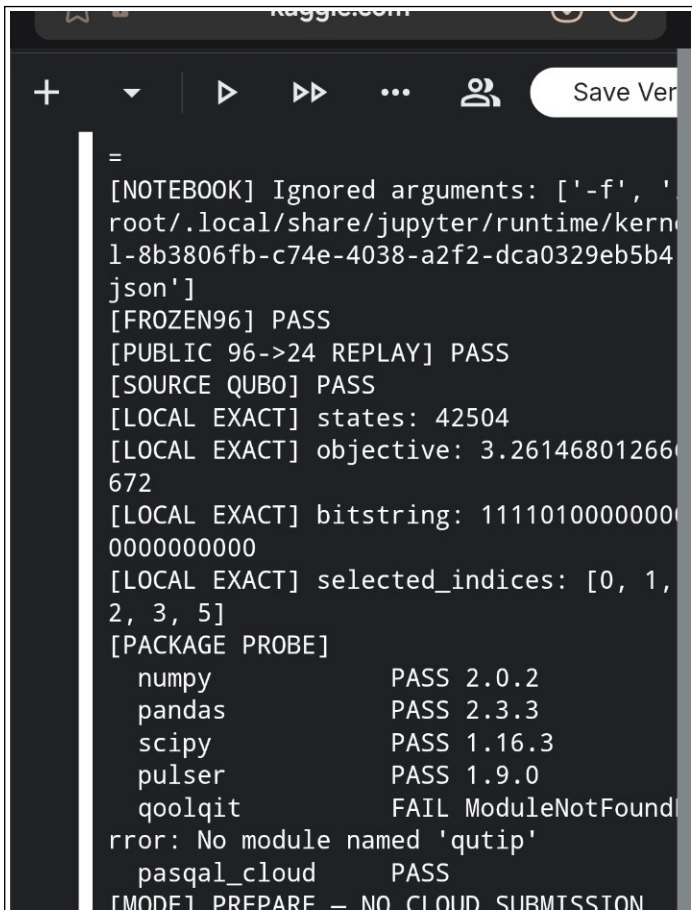
Quantum Reframing Challenge

2026 교육·프로그램 참여 및 수료 증빙입니다.
수상 증빙이 아니라 외부 양자컴퓨팅 활동으로
연구가 연결되었음을 보여주는 자료입니다.

3. 실제 코드 실행과 검증

AI가 만든 설명이 아니라 실행 가능한 코드와 결과를 확인

실제 실행

A screenshot of a Jupyter Notebook interface. The top bar shows a '+' icon, a dropdown arrow, and navigation buttons (play, double play, and a person icon). A 'Save Version' button is on the right. The main area displays the following text:

```
=  
[NOTEBOOK] Ignored arguments: ['-f', 'root/.local/share/jupyter/runtime/kernel-1-8b3806fb-c74e-4038-a2f2-dca0329eb5b4.json']  
[FROZEN96] PASS  
[PUBLIC 96->24 REPLAY] PASS  
[SOURCE QUBO] PASS  
[LOCAL EXACT] states: 42504  
[LOCAL EXACT] objective: 3.26146801266672  
[LOCAL EXACT] bitstring: 11110100000000000000000000000000  
[LOCAL EXACT] selected_indices: [0, 1, 2, 3, 5]  
[PACKAGE PROBE]  
  numpy          PASS 2.0.2  
  pandas         PASS 2.3.3  
  scipy          PASS 1.16.3  
  pulser         PASS 1.9.0  
  qoolqit        FAIL ModuleNotFoundError: No module named 'qutip'  
  pasqal_cloud   PASS  
[MODEL PREPARE - NO CLOUD SUBMISSION]
```

Kaggle/Jupyter 환경에서 실제 코드를 실행하며 입력 보존, 96→24 재현, QUBO 구성 등 여러 단계의 PASS 결과를 확인했습니다.

화면은 연구 과정의 실행 증빙이며 특정 양자 우위나 하드웨어 성능을 주장하는 자료가 아닙니다. AI가 작성·수정한 코드를 사람이 실행하고 결과를 검증하는 방식으로 사용했습니다.

검증 원칙

- [실제 실행]과 [시뮬레이션] 구분
- 실패·오류를 삭제하지 않고 원인 추적
- 가설과 검증 결과를 분리
- 재실행 가능한 코드 형태로 보존

4. 연구 결과를 지식재산 활동까지 연결

AI 활용이 아이디어 정리에 그치지 않고 실제 후속 행동으로 이어진 사례

후속 성과

공공기관

TTF로인덕

고객지원

서명명	참조번호	접수상태	수수료	납부 수수료	영향
1.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	신뢰 또는 불 안사의 다
2.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	중심 유무 관 계의 목표
3.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	상소비용 구 조 및 의료
4.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	진행 복소화 없는 선택
5.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	영지 의료 영 안비용이 높
6.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	현재 변경 영 장계약에
7.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
8.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	영지 의료 영 안비용이 높
9.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
10.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
11.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
12.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
13.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
14.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
15.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
16.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
17.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
18.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
19.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
20.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
21.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
22.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
23.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
24.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
25.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
26.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
27.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
28.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
29.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
30.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
31.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
32.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
33.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
34.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
35.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
36.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
37.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
38.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
39.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
40.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
41.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
42.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
43.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
44.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
45.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
46.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
47.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
48.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
49.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
50.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
51.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
52.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
53.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
54.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
55.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
56.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
57.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
58.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과
59.특허출원서		접수완료	*52,200	52,200	의료 영지 의 도해야 과

공공기관

검색

상세조회

등록조회

이메일알림

이메일로 알림을 받으시려면, 알림을 받으시려는 이메일 주소를 입력하시고, 알림을 받으

연구 과정에서 도출된 일부 기술 아이디어는 별도의 선행기술 검토와 문서화를 거쳐 특허 출원 활동으로 이어졌습니다. 위 화면은 특허로 출원 현황 화면의 일부이며 개인정보와 세부 출원 식별정보는 가렸습니다.

핵심은 ‘시가 특허를 대신 만들었다’는 것이 아니라, 개인 연구자가 자료조사·비교·코딩·실행·문서화를 반복하는 병목을 줄여 실제 후속 연구와 지식재산 검토까지 연결할 수 있었다는 점입니다.

5. 다른 사람도 적용할 수 있는 방식

학생·스타트업·중소기업 등 인력이 부족한 환경에서도 적용 가능한 기본 절차

1 문제를 먼저 명확하게 정의

AI에게 답부터 요구하지 않고 무엇이 병목인지 먼저 정리합니다.

2 자료를 비교하고 가설을 분리

근거가 있는 내용과 가설·미검증 추론을 구분합니다.

3 작은 코드부터 실제 실행

설명만으로 끝내지 않고 재현 가능한 실행 결과를 남깁니다.

4 실패를 다음 입력으로 사용

오류·이상값을 삭제하지 않고 원인을 찾아 다음 실험을 설계합니다.

5 성과를 후속 행동으로 연결

보고서, 대회, 협업, 지식재산 검토 등 실제 업무로 이어갑니다.

성과를 평가하는 기준

시간 단축만이 아니라 ① 한 사람이 다룰 수 있는 연구 범위, ② 반복 실험 가능 횟수, ③ 실패 원인 추적 가능성, ④ 실제 실행·외부 활동으로 이어지는 비율이 개선되는지를 봅니다.

한 줄 요약

AI를 답변 도구가 아니라, 1인 연구자가 연구 전 과정을 반복·검증할 수 있게 만드는 협업 도구로 활용했습니다.