

강의·교육 콘텐츠 자동화 특허 포트폴리오 v2

요약본 — 출원별 현장 문제·해결·차이·업종 4단 요약

총 42건 | ◆(CPC배정) 29건 · ?(분류대기중) 13건

[강의 자동 생성] 12건

[강의 자동 생성] 텍스트 교본 기반 시각 효과 배치 강의 영상 자동 생성 ?

1. 058691 ? 텍스트 기반 교본에 시각적 효과를 배치하여 교육 영상을 자동 생성하는 방법

- 문제** 강사가 강의 교본(대본)을 완성해도 그것이 영상이 되려면 전혀 다른 과정이 기다립니다. 슬라이드 설계, 시각 효과 배치, TTS 음성 합성, 자막 삽입, 영상 편집, 최종 검수까지 각 단계마다 다른 전문 인력이 개입하고, 교본 한 줄...
- 해결** 텍스트 교본을 입력하면 LLM이 도입·설명·예시·실수포인트·정리 등 파트 유형을 자동 분류하고, 각 파트에 적합한 시각·음성·전환·액션 효과를 배치한 지시 스크립트(JSON)가 자동 생성됩니다.
- 차이** 일반 AI 도구(ChatGPT, TTS 서비스)는 각각 대본 또는 음성만 만들어주는 단위 도구입니다. 기존 영상 편집 도구는 이미 촬영된 영상에 후처리로 효과를 추가하는 방식이어서 영상 생성 이전 ...
- 업종** 교재·교본을 보유하고 영상 제작 비용을 줄이려는 학원 및 출판사. 대량 강의 영상 제작이 필요한 인강 플랫폼과 기업 교육 콘텐츠 담당자.

[강의 자동 생성] 교과목 단원 구조 기반 강의 자동 저작 ◆

2. 067168 ◆ 교과목 단원 구조 기반 강의 저작 및 다중 조건 학습 영상 배치 생성 시스템 | G06Q 50/10 AI 기반 교육 서비스

- 문제** 강의 영상 한 편을 만들려면 강사가 대본을 쓰고, 슬라이드를 설계하고, 촬영·편집·자막 삽입·검수·업로드까지 6~7단계를 순서대로 거쳐야 합니다.
- 해결** 교과목·출판사·단원·학생 수준·학습 목적을 파라미터로 입력하면 LLM이 '애들아, 오늘 뭐 배울지 알아?' 같은 교실 현장 구어체 대본을 자동 생성하면서 [HIGHLIGHT:키워드], [PAUSE], [EMPHASIS] 같은 효과 마...
- 차이** Synthesia-Pictory 같은 AI 영상 도구는 사용자가 대본을 먼저 써야 하는 단위 도구이고, 교육적 흐름에 맞는 효과 배치 설계는 여전히 수작업으로 남습니다.
- 업종** 교과 강의 콘텐츠를 대량 제작해야 하는 학원·인강 플랫폼·교육 출판사. 기존 방식 대비 강좌 확장 비용을 구조적으로 줄이려는 e러닝 사업자.

[강의 자동 생성] 영상 품질 자가검증 및 자동 재작업 ◆

3. 067172 ◆ 영상 품질 자가검증 및 자동 재작업 시스템과 방법 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 영상 자동 생성 파이프라인을 도입해도 TTS 음성이 잘리거나, 슬라이드 전환이 어긋나거나, 자막이 빠지는 품질 불량이 렌더링마다 불규칙하게 발생합니다.
- 해결** 렌더링 큐 상태를 DB 컬럼으로 관리하고 공정 상태 감시 엔진이 상태 변경을 감지해 해당 공정 엔진을 자율 활성화하는 느슨한 결합 구조로 장애 격리를 실현합니다.
- 차이** 기존 AI 영상 생성 서비스는 렌더링 오류를 사용자가 직접 발견해 재요청해야 하는 구조입니다. 메시지 큐 미들웨어는 품질 미달 시 재시작 지점을 결정하는 로직을 포함하지 않습니다.
- 업종** 대량 강의 영상을 안정적으로 납품해야 하는 교육 콘텐츠 외주 제작사. 복수 학원이 동시 이용하는 멀티 테넌시 SaaS 교육 플랫폼 사업자.

[강의 자동 생성] 교본 노드 기반 멀티 포맷 스마트 교재 자동 생성 ◆**4. 067861 ◆ 교본 노드 기반 멀티 포맷 스마트 교재 자동 생성 시스템 | G06Q 50/10 AI 기반 교육 서비스**

- 문제** 교재(PDF·인쇄물)와 강의 영상은 서로 다른 팀이 별도로 제작하며, 교재가 완성되면 영상 팀이 다시 촬영·편집하고 QR 코드를 수작업으로 삽입합니다.
- 해결** 교본을 노드(Node ID) 단위로 한 번만 작성하면 해당 Node ID를 공통 키로 삼아 인쇄용 PDF·강의 영상(MP4)·epub3 인터랙티브 전자책·QR 연동 스마트 교재가 동일 소스에서 동시에 자동 생성됩니다.
- 차이** 기존 스마트 교재는 완성된 교재에 QR을 수작업으로 붙이는 단방향 연결이고, 영상·교재·전자책은 각각 별도 파이프라인에서 만들어져 내용 정합이 보장되지 않습니다.
- 업종** 교재·영상·전자책을 함께 제공해야 하는 교육 출판사와 스마트 교재 학원. 한 번 제작으로 네 포맷을 동시 납품하려는 e러닝 콘텐츠 제작사.

[강의 자동 생성] 장면 노드 기반 삽화 자동 생성 및 멀티 포맷 동화책 자동 출판 ◆**5. 067866 ◆ 장면 노드 기반 삽화 자동 생성 및 멀티 포맷 동화책 자동 출판 시스템 | G06Q 50/10 AI 기반 교육 서비스**

- 문제** 동화·그림책 출판은 작가 집필 → 삽화 작가 섭외 → 장면별 삽화 제작 → 편집자 조합 → 낭독 영상 별도 제작 → epub 변환 → 인쇄본 출판까지 각 단계마다 다른 사람이 개입하고, 장면 하나가 바뀌면 앞 단계부터 수정이 연쇄됩니...
- 해결** 동화 원고를 장면 노드(Node ID) 단위로 입력하면 각 노드에 삽화 프롬프트·화풍 파라미터·캐릭터 일관성 벡터(characterSeed)가 Node ID와 1:1로 사전 바인딩됩니다.
- 차이** AI 일러스트 도구는 삽화 생성만 지원하고 출판 포맷 변환은 별도 수작업입니다. 기존 동화 서비스는 플랫폼 내 단일 포맷에 종속되어 낭독 영상·PDF·epub을 동시 생성하지 못합니다.
- 업종** 삽화 작가 비용 없이 그림책을 자체 제작하려는 어린이 출판사와 개인 창작자. 유아·초등 교육 콘텐츠를 멀티 포맷으로 공급해야 하는 e러닝 구독 서비스.

[강의 자동 생성] 학원 브랜드 파라미터 기반 커리큘럼 전체 강의 일괄 자동생성 ?**6. 079816 ? 학원 브랜드 파라미터 기반 커리큘럼 전체 강의 일괄 자동생성 시스템**

- 문제** 대형 학원은 수십 개 과목, 수백 개 단원의 강의를 필요합니다. 각 강의를 개별 제작하면 대본 작성→슬라이드 제작→촬영→편집→브랜드 적용→검수→업로드의 전 과정을 단위 수만큼 반복해야 하고, 수개월에서 수년이 걸립니다.
- 해결** 학원의 로고·주색상·보조색상 HEX 코드·폰트·TTS 음성 ID·강사 스타일 파라미터를 하나의 브랜드 프로파일 JSON으로 구조화해 버전 관리합니다.
- 차이** 기존 AI 영상 도구는 강의 한 편 단위로 제작하며 브랜드 파라미터를 커리큘럼 단위로 통합 관리하거나 병렬 처리하는 구조를 갖추지 못합니다.
- 업종** 수십 개 과목 라인업을 브랜드 통일 상태로 빠르게 구축해야 하는 대형 학원·프랜차이즈 학원. 학원별 브랜드 커스터마이징 강의 생성을 서비스해야 하는 교육 콘텐츠 ...

[강의 자동 생성] 인기 강사 강의 스타일 자동 추출 및 AI 교본 생성 적용 ◆**7. 079817 ◆ 인기 강사 강의 스타일 프로파일 자동 추출 및 AI 강의 교본 생성 적용 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 인기 강사의 강의 스타일이 수강생 재수강률·플랫폼 체류 시간·학습 완료율에 직접 영향을 줍니다. 그러나 '설명이 친절하다', '비유가 탁월하다'는 정성 평가뿐, 비유 밀도·문장 길이 분포·도입부 후킹 패턴·핵심어 반복률 같은 정량 지...
- 해결** 강사의 기존 강의 영상·음성에서 ASR로 텍스트를 전사하고 비유 밀도(A_density)·예시 문화권 선호(A_culture)·문장 길이 분포(S_len)·도입부 후킹 패턴(H_type)·속도 리듬(P_rhythm)·핵심어 반복률의 ...
- 차이** 일반 AI 교본 생성 도구는 주제와 내용 구조에만 집중하며 특정 강사의 언어 패턴을 학습하거나 주입하는 구조가 없습니다.
- 업종** 인기 강사 콘텐츠를 자산으로 보호하고 강사 이탈 리스크를 관리해야 하는 인강 플랫폼·학원. 브랜드 강사 스타일 일관성이 중요한 교육 사업자.

[강의 자동 생성] 실시간 수업 음성 인식 기반 강의 노트 자동 분절 및 즉시 영상화 ?**8. 079818 ? 실시간 수업 음성 인식 기반 강의 노트 자동 분절 및 즉시 영상화 시스템**

- 문제** 실시간 수업을 녹화해도 VOD가 되려면 그것만으로 끝이 아닙니다. 영상 검토→챗터 마커 삽입→불필요 구간 편집→자막 삽입→썸네일 제작→LMS 업로드까지 1시간 수업당 통상 2~4시간의 후편집이 필요하고, 이 비용 때문에 라이브 강의를...
- 해결** 수업 현장 마이크 또는 온라인 수업 오디오 스트림을 실시간 WebSocket STT 엔진에 전달하고, 슬라이딩 윈도우(30초) 분석으로 토픽 전환 표현(가중치 0.4)·무음 3초 이상(0.3)·판서 클리어 이벤트(0.2)·발화 속도 ...
- 차이** 기존 수업 녹화는 단순 영상 파일로 저장되어 후편집이 필수이고, AI 자막 도구는 자막 생성 한 단계만 보조합니다.
- 업종** 라이브 강의를 VOD 자산으로 자동 전환하려는 학원·온라인 과외 플랫폼. 후편집 인력 비용 없이 실시간 강의를 즉시 VOD로 제공해야 하는 대학·기업 웨비나·직업...

[강의 자동 생성] 강의 교본 텍스트 노트 기반 다국어 강의 영상 독립 렌더링 ?**9. 079820 ? 강의 교본 텍스트 노트 기반 다국어 강의 영상 독립 렌더링 시스템**

- 문제** 동일 강의를 7개 언어로 제공하려면 한국어 원본 영상을 먼저 완성한 뒤 언어마다 ASR→기계번역→TTS 더빙→립싱크→재편집 파이프라인을 7번 반복해야 합니다.
- 해결** 강의 교본 노트(주제·설명 텍스트·예시·키워드)를 언어 독립적 구조체로 저장하고, 목표 언어 코드(ISO 639-1)·언어권 인지 특성 프로파일·TTS 음성 모델 ID를 구조화된 파라미터 세트로 LLM 시스템 프롬프트에 주입합니다.
- 차이** 기존 방식은 소스 영상이 반드시 먼저 존재해야 하며 언어마다 비용이 선형으로 증가합니다. 번역 도구는 텍스트를 옮길 뿐, 언어권 인지 방식에 맞는 교본 재구성과 독립 렌더링 구조를 제공하지 않습니다...
- 업종** 해외 학습자를 대상으로 한국어 강의를 다국어로 제공하려는 인강 플랫폼·교육 출판사. 글로벌 직업훈련 기관과 다국어 교육 콘텐츠 수출 사업자.

[강의 자동 생성] 교재 단원 구조 기반 강의 자동 생성 및 QR 코드 연동 교재 재출판 ◆**10. 079821 ◆ 교재 단원 구조 기반 강의 자동 생성 및 QR 코드 연동 교재 재출판 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 출판사가 교재를 새로 출판할 때마다 별도 제작팀이 강의 영상을 만들고, 영상이 완성되면 담당자가 교재 페이지마다 QR 코드를 수작업으로 삽입합니다.
- 해결** 출판사가 교재 PDF를 업로드하면 폰트 크기·굵기·들여쓰기·페이지 위치를 기반으로 제목 계층(H1 대단원·H2 중단원·H3 소단원)과 본문·도표를 자동 식별해 단원 트리를 생성합니다.
- 차이** 기존 방식은 교재 제작팀·영상 제작팀·QR 삽입 담당자가 순서대로 작업하며 타이밍 불일치와 개정 연쇄 비용이 반복됩니다.
- 업종** 개정 주기마다 강의·QR 재작업 비용이 발생하는 교육 출판사. QR 연동 스마트 교재를 도입하려는 학원과 교재·강의 세트 상품을 판매하는 e러닝 사업자.

[강의 자동 생성] 실시간 강의 종료 즉시 VOD·교재·퀴즈 패키지 자동 완성 ?**11. 079829 ? 실시간 강의 종료 즉시 VOD·교재·퀴즈 패키지 자동 완성 시스템**

- 문제** 라이브 강의 한 번으로 세 가지 콘텐츠(VOD·교재·퀴즈)가 필요합니다. 실제 학원 운영 통계상 1시간 강의 기준 VOD 편집에 3~8시간, 교재 제작에 2~3시간이 각각 추가로 발생하며, 이 비용 때문에 라이브 강의를 VOD로 전환...
- 해결** 강의 진행 중 실시간 STT가 음성을 텍스트로 변환하고, 노트 분절 모듈이 주제 전환·도입 신호어·마무리 신호어를 복합 감지해 강의 노트를 처리 큐에 누적합니다.
- 차이** 기존 방식은 강의 종료 후 세 결과물을 순차 제작해 최소 수 시간이 걸립니다. AI 자막 도구나 요약 도구는 각각 한 단계만 보조할 뿐 병렬 패키지 완성 구조가 없습니다.
- 업종** 라이브 강의를 VOD·교재·퀴즈로 즉시 패키지화하려는 학원·직업훈련 기관. 웨비나 직후 학습 패키지를 자동 제공해야 하는 기업 교육 담당자.

[강의 자동 생성] 디지털 교재 텍스트 선택 기반 AI 미니강의 즉시 생성 ?**12. 079833 ? 디지털 교재 텍스트 선택(탭·드래그) 기반 AI 미니강의 즉시 생성 시스템**

- 문제** 학생이 디지털 교재를 읽다가 이해가 안 되는 개념을 만나면 교재를 벗어나 인터넷 검색·유튜브 탐색·질문 게시판 이용 등 별도 행동이 필요합니다.
- 해결** 학생이 디지털 교재에서 모르는 단어나 문장을 탭·드래그하면 선택 텍스트와 앞뒤 N문장이 자동 수집되고, 의미 임베딩(Sentence-BERT)으로 지식 그래프 노드와의 코사인 유사도를 산출해 해당 KG 노드를 즉시 식별합니다.
- 차이** 기존 디지털 교재는 사전에 삽입된 고정 링크만 제공하고, 범용 AI 챗봇은 교재 맥락을 모르는 상태에서 일반 답변을 제공합니다.
- 업종** 디지털 교재를 사용하는 학원과 전자책 출판사, 온라인 학습 플랫폼. 학습 이탈을 줄이고 교재 내에서 이해 공백을 즉각 해소하는 서비스를 원하는 교육 사업자.

[교재·콘텐츠 자동화] 7건**[교재·콘텐츠 자동화] 교육 영상으로부터 구조화된 교재 자동 생성 ◆****13. 069453 ◆ 교육 영상으로부터 구조화된 교재를 자동 생성하는 시스템 | G06Q 50/10 AI 기반 교육 서비스**

- 문제** 강의 영상을 제작하고 나면 교재를 따로 만들어야 하는 이중 작업이 생깁니다. 1시간 분량 영상을 교재로 변환하는 데 수 시간 이상의 수작업이 요구되며, 영상 시청→내용 정리→챕터 분류→단락 구성→검수까지 강의 1편당 추가 인력이 투입...
- 해결** 교육 영상 파일을 입력하면 STT 처리 모듈이 음성 트랙에서 전체 스크립트와 단어별 타임코드를 추출하고, 파트 분절 모듈이 자연어 처리로 주제 단위 파트를 자동 분절합니다.
- 차이** 기존 방식은 영상을 보며 사람이 요약·정리하는 수작업이고, AI 요약 도구는 텍스트만 뽑을 뿐 파트 구조화·타임코드 연동·딥링크 삽입·복수 포맷 출력을 연결하지 못합니다.
- 업종** 기존 영상 강의 자산을 교재로 전환하여 수익화하려는 학원·인강 플랫폼·교육 출판사. 복수 포맷 교재(PDF-epub-HTML)를 동시 납품해야 하는 e러닝 콘텐츠...

[교재·콘텐츠 자동화] 교육 영상 파트 분해 및 선택적 재조립으로 신규 영상 생성 ◆**14. 069454 ◆ 교육 영상의 파트 분해 및 선택적 재조립에 의한 신규 교육 영상 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 기존 강의 영상은 한 번 제작하면 타임라인 편집 전문가가 개입하지 않는 한 내용을 바꾸거나 재조합하기 어렵습니다.
- 해결** 강의 영상을 STT와 자연어 처리로 주제 단위 파트로 자동 분절하고, 각 파트에 start_sec-end_sec 개념 태그(concept_tag)가 포함된 파트 레코드를 자동 생성합니다.
- 차이** 기존 영상 편집은 타임라인 기반이라 전문 편집자가 필요하고, AI 영상 생성 도구는 기존 자산을 재조합하는 구조가 없습니다.
- 업종** 대량 강의 자산을 보유하고 재패키징·수준별 상품화가 필요한 학원·인강 플랫폼. 촬영 없이 기존 자산으로 복습·속성·심화 과정을 즉시 구성하려는 e러닝 사업자.

[교재·콘텐츠 자동화] 교재 생성 및 파트 재조립 통합 교육 콘텐츠 변환 ◆**15. 069455 ◆ 교육 영상으로부터 교재 생성 및 파트 재조립을 통합하는 교육 콘텐츠 변환 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 영상에서 교재를 만드는 작업과 영상 파트를 재조립하는 작업이 각각 다른 도구, 다른 담당자가 따로 진행합니다. 한쪽이 바뀌면 다른 쪽을 수작업으로 따라 고쳐야 하고, 버전 관리 파일이 계속 늘어나 콘텐츠 규모가 커질수록 관리 부담이 ...
- 해결** 단일 STT 처리로 스크립트와 단어별 타임코드를 추출하고, 파트 구조화 모듈이 주제 단위 파트·시작 타임코드·종료 타임코드·개념 태그·핵심어·요약·퀴즈를 포함한 파트 구조체를 파트 저장소에 저장합니다.
- 차이** 기존 방식은 영상 편집과 교재 수정이 독립된 작업이어서 변경마다 수동 연결이 필요하고 STT 처리도 목적마다 중복됩니다.
- 업종** 영상 강좌와 교재를 함께 제공하며 두 자산을 항상 정합된 상태로 유지해야 하는 학원·인강 플랫폼. 통합 교육 콘텐츠 관리 솔루션을 도입하려는 교육 사업자.

[교재·콘텐츠 자동화] 교육 영상 파트 단위 마켓플레이스 및 AI 자동 조합 빌드 ◆

16. 070448 ◆ 교육 영상 파트 단위 마켓플레이스, AI 기반 자동 조합 빌드 및 2차 판매 시스템 | G06Q 30/0601 마케팅·광고 (온라인)

- 문제** 강사가 만든 강의 영상은 자신의 플랫폼에서 강좌 전체 단위로만 판매됩니다. 학생에게 필요한 특정 챕터만 구매하는 옵션이 없어 전 강좌 구매를 강요하는 구조가 이탈 원인이 됩니다.
- 해결** 강의 영상을 교육 지식그래프 파트 단위로 마켓플레이스에 자동 등록하여 학생이 필요한 파트만 개별 구매할 수 있습니다.
- 차이** 기존 강의 플랫폼은 강좌 단위 판매만 지원하며 파트 단위 거래·2차 조합 빌드 수익 추적 구조가 없습니다. AI 추천 시스템은 콘텐츠를 추천할 뿐 prerequisite 위상 정렬 빌드 생성과 수익...
- 업종** 강의 콘텐츠를 파트 단위로 외부 유통하려는 학원·강사. 교육 콘텐츠 마켓플레이스 플랫폼 사업자와 강의 구독 서비스 운영사.

[교재·콘텐츠 자동화] 외부 강의 영상 자동 분절·교본 노드 구조화 및 지식 그래프 편입 ?

17. 070449 ? 외부 강의 영상 자동 분절·교본 노드 구조화 및 교육 지식 그래프 편입 시스템

- 문제** 유튜브 등 외부 플랫폼에 양질의 강의 영상이 대량으로 존재하지만 비구조화 상태여서 학원이 교육 자산으로 활용하려면 수작업으로 챕터를 나누고, 레이블을 붙이고, 교재를 만들어야 합니다.
- 해결** 외부 강의 영상 URL을 입력하면 ffmpeg 장면 전환 감지(scene score 임계값)·무음 구간 감지(-35dB, 1.5초)·YouTube 자막 API를 3중 결합해 음성이 불명확한 영상에서도 교육 챕터 경계를 물리 신호 단독...
- 차이** 기존 자막 도구는 텍스트 추출까지만 하고, 챕터 분절 AI는 ASR에 의존하여 음성 불명확 영상에서 한계가 있습니다.
- 업종** 외부 강의 영상을 자체 학습 시스템에 편입하려는 교육 플랫폼·학원. 유튜브 교육 채널 운영자와 외부 콘텐츠 큐레이션 플랫폼.

[교재·콘텐츠 자동화] mastery 미달 시 복습 영상 재재조립 및 강사 에스컬레이션 ◆

18. 080159 ◆ 단어 수준 타임스탬프 기반 음성·시각 효과 동기화 방법 및 시스템 | G06Q 50/10 AI 기반 교육 서비스

- 문제** 학습자가 복습 영상을 시청한 후 해당 개념을 실제로 습득했는지 검증하는 수단이 없습니다. 기존 플랫폼은 복습 콘텐츠 제공 후 단순히 다음 챕터로 이동을 유도하거나 동일한 퀴즈를 일괄 제공하며, 개별 학습자의 취약 개념에 특화된 문항을...
- 해결** 복습 영상 시청 완료 이벤트를 수신하면 해당 챕터의 개념에 quiz_link로 연결된 미니 퀴즈를 동적으로 구성해 학습자에게 제시합니다.
- 차이** 기존 플랫폼은 mastery 검증 없이 복습 콘텐츠를 단순 제공하거나 동일 퀴즈를 일괄 표시합니다. 'AI로 퀴즈를 만들면 되는 것 아닌가' — mastery 임계값 기반 동적 문항 구성, 모드 회...
- 업종** 학습자 mastery 달성 여부를 자동 검증하고 복습을 개인화하려는 학원·인강 플랫폼. AI 자동화 한계 시 강사 개입을 구조화한 교육 SaaS 사업자.

[교재·콘텐츠 자동화] 학습자 취약 챕터 자동 식별 및 선행 개념 포함 개인화 복습 영상 재조립 ◆

19. 080162 ◆ 교본 파트 노드와 영상 세그먼트 노드 간 양방향 바인딩 편집 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 학습자가 특정 챕터에서 이탈하는 원인은 해당 챕터만의 문제가 아닌 경우가 많습니다. 선행 개념에 대한 이해 부족이 누적되어 이탈이 발생하지만, 기존 플랫폼은 취약 챕터만 반복 제공할 뿐 선행 개념 챕터를 함께 편성하지 못합니다.
- 해결** 학습자의 챕터 단위 SKIP 건수(S_c)·시청 완료율(C_c)·반복 재생 횟수(R_c)를 수집해 $W_c = (S_c \times w_s + (1 - C_c) \times w_c) - R_c \times w_r$ 수식으로 챕터별 취약도 지수를 산출합니다.
- 차이** 기존 플랫폼은 취약 챕터만 반복 제공하거나 학습 경로를 추천하는 수준에 그칩니다. 'AI 추천으로 되는 것 아닌가' — 취약도 지수 정량 산출, 선행 개념 재귀 역추적, 원본 영상 구간 물리적 추출...
- 업종** 학습자 이탈의 근본 원인인 선행 개념 결손을 자동 식별하고 보완하려는 학원·인강 플랫폼. 수천 명 규모의 개인화 복습을 강사 개입 없이 자동 운영하려는 교육 Sa...

[학습자 맞춤 피드백] 7건

[학습자 맞춤 피드백] 영상 시청 행동 기반 효과 파라미터 자동 보정 ◆**20. 067868 ◆ 교육 영상 시청 행동 기반 효과 파라미터 자동 보정 및 재렌더링 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 강의 영상을 올리면 어떤 구간에서 학생이 이탈하는지 데이터로 알기 어렵습니다. YouTube Analytics 같은 분석 도구는 이탈 구간·시청 완료율 수치를 보여주지만, 그 결과를 영상 생성 파라미터로 변환해 새 영상을 자동 생성하...
- 해결** 학생이 영상을 시청하는 행동(구간별 완료율·이탈·반복 재생)을 node_id별로 수집하고, $DS = (1 - avg_progress_pct) \times w1 + drop_off_rate \times w2 + replay_rate \times w3$ 수식으로 노드별 난이도 점...
- 차이** 기존 강의 영상은 한 번 올리면 고정이고, 분석 도구는 이탈 데이터를 보여줄 뿐입니다. 적응형 학습 시스템은 콘텐츠 선택·순서를 조정하며, 영상 파라미터를 수정해 재생성하는 구조가 아닙니다.
- 업종** 이탈 데이터를 분석은 하지만 영상 개선까지 자동화하지 못한 인강 플랫폼·학원. 학습 효과를 데이터 기반으로 지속 개선하려는 기업 교육 담당자.

[학습자 맞춤 피드백] 퀴즈 오답 패턴 기반 교본 취약 구간 자동 재작성 ◆**21. 067871 ◆ 퀴즈 오답 패턴 기반 교본 취약 구간 자동 재작성 및 교육 영상 갱신 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 학생이 퀴즈에서 오답을 내도 강사는 어떤 설명 단락이 원인인지 찾기 어렵습니다. 오답 데이터를 분석하고, 해당 교본 단락을 찾아 재작성하고, 영상을 재렌더링하는 과정이 각각 별도 작업으로 분리되어 있습니다.
- 해결** 학습자 퀴즈 결과를 lecture_quiz_results 테이블에 기록하고, 오답이 집중된 개념(weak_topic)을 자동 집계합니다.
- 차이** 기존 LMS는 오답률 통계를 보여주는 데 그치고, AI 교본 도구는 오답 데이터와 연결되지 않습니다. 이 기술은 오답 집계→원인 노드 역추적→LLM 자동 재작성→스크립트 갱신→영상 재렌더링의 연속 ...
- 업종** 오답 데이터가 쌓이지만 교본·영상 개선에 활용하지 못하는 학원·인강 플랫폼. 문제은행을 보유하고 콘텐츠 자동 개선 루프를 원하는 교육 업체·기업 교육 담당자.

[학습자 맞춤 피드백] 학습자 프로필 기반 교육 영상 개인화 렌더링 ◆**22. 067872 ◆ 학습자 프로필 기반 교육 영상 개인화 렌더링 파라미터 자동 결정 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 같은 영상을 초등생과 고등생에게 동시에 제공할 수 없습니다. 수준별 영상을 따로 제작하면 제작 비용이 배로 늘어나고, 학생 개인의 이해 속도·배경 지식·선호 학습 방식까지 고려하면 사실상 무한히 많은 버전이 필요합니다.
- 해결** 학습자의 퀴즈 정답률·시청 완료율·반복 재생 구간·학습 속도 선호(빠름/보통/느림)·선호 학습 유형(시각/청각/복합)을 프로필로 저장합니다.
- 차이** 기존 플랫폼은 학습자가 속도·자막을 수동으로 조정하고, AI 영상 생성 도구는 학습자 프로필을 렌더링에 반영하는 구조가 없습니다.
- 업종** 수준별 강좌를 운영하며 콘텐츠 재제작 비용을 줄이려는 학원·인강 플랫폼. 개인화 학습을 표방하며 학습자별 최적 영상을 제공하려는 교육 사업자.

[학습자 맞춤 피드백] 퀴즈 오답 기반 AI 첨삭 코멘트 자동 생성 및 교본 보강 노트 삽입 ◆**23. 067873 ◆ 퀴즈 오답 기반 AI 첨삭 코멘트 자동 생성 및 교본 보강 노트 삽입 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 학원에서 문제를 채점한 후 학생 개별로 오답 피드백을 주는 데 강사 시간이 집중됩니다. 학생 수가 많을수록 개별 첨삭이 불가능해지거나 고정 해설을 일괄 표시하는 형식에 그칩니다.
- 해결** 학습자 오답 이벤트(문제 텍스트·오답·정답)를 수신하면 첨삭 생성 모듈이 LLM에 입력해 해당 학습자의 오답이 반영하는 구체적 오개념을 진단하고 개인화 첨삭 코멘트를 생성해 학습자 클라이언트에 즉시 반환합니다.
- 차이** 기존 채점 시스템은 정오 여부와 고정 해설만 표시하고, AI 챗봇은 오답 데이터와 연동되지 않으며 교본 수정·영상 재생성으로 이어지지 않습니다.
- 업종** 수학·영어 등 첨삭 수요가 높고 강사 1명이 다수 학생을 담당하는 학원·온라인 과외 플랫폼. AI 튜터 서비스 사업자와 오답 데이터로 교본을 자동 개선하려는 인강...

[학습자 맞춤 피드백] 학습자 능동 반응 기반 품질 지수 산출 및 재조립 우선순위 ◆

24. 069456 ◆ 교육 영상 파트별 학습자 능동 반응 기반 품질 지수 산출 및 재조립 우선순위 결정 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 강의 영상이 수백 개에 달하면 어느 파트가 실제 학습 효과가 좋은지 파악하기 어렵습니다. 기존 플랫폼의 좋아요·북마크·별점은 영상 전체에 대한 반응이어서 특정 파트 단위의 반응을 자동 귀속·집계하는 구조가 없습니다.
- 해결** 학습자가 영상 임의 시점에서 LIKE-BOOKMARK-SKIP-REPEAT-HIGHLIGHT 능동 반응 이벤트를 발생시키면 이벤트 타임코드를 파트 레코드의 [start_sec, end_sec) 범위와 대조해 해당 파트의 part_id...
- 차이** 기존 플랫폼은 영상 단위 소극적 지표만 제공하고 파트별 능동 반응을 자동 귀속하지 못합니다. 이 기술은 타임코드 기반 능동 반응 자동 귀속→유형별 가중치 PQS 산출→재조립 우선순위 자동 결정이 연...
- 업종** 대량 콘텐츠를 운영하며 제작 자원을 효과 높은 파트에 집중하려는 인강 플랫폼·교육 사업자. 콘텐츠 품질을 데이터 기반으로 관리하려는 기업 교육 담당자.

[학습자 맞춤 피드백] 파트 구조체·퀴즈 정답률 통합 품질 지수 기반 숏폼 클립 자동 생성 ◆

25. 069457 ◆ 인터랙티브 숏폼 클립 자동 생성 시스템 (퀴즈 정답률 통합 품질 지수) | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 학생들이 긴 강의보다 짧은 핵심 클립을 선호하지만 어떤 구간이 학습 핵심인지 편집자가 수동으로 판단해야 합니다.
- 해결** 파트 분절 모듈이 교육 영상을 주제 단위 파트로 분절하고 STT 전사 텍스트·핵심어·퀴즈 데이터를 포함한 파트 구조체를 생성합니다.
- 차이** 기존 숏폼 도구는 신호 분석(장면 전환·오디오 에너지) 기준으로 클립을 자르고 학습 특화 데이터(퀴즈·파트 구조체)를 활용하지 못합니다.
- 업종** 숏폼 학습 콘텐츠 서비스와 어학 학원, 수능 대비 인강 플랫폼. YouTube 교육 채널을 학습 특화 숏폼으로 확장하려는 교육 채널 운영사.

[학습자 맞춤 피드백] 지식 그래프 기반 교육 콘텐츠 자기진화 페루프 통합 시스템 ◆

26. 070447 ◆ 지식 그래프 기반 교육 콘텐츠 양방향 피드백 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 퀴즈 난이도 관리와 복습 영상 관리가 독립된 시스템에서 따로 운영됩니다. 퀴즈 정답률 이탈이 감지돼도 해당 개념 강의 영상 구간이 자동 식별되거나 복습 대상으로 재조립되지 않고, 반대로 챗터 취약도가 높아도 대응하는 퀴즈 난이도가 자...
- 해결** 교본 노트 구조체를 개념 노트로 1:1 매핑하고 prerequisite-related-quiz_link 관계를 개념 지식 그래프로 저장하며, 각 개념의 실시간 평균 정답률과 취약도 점수를 누적 갱신합니다.
- 차이** 기존 시스템은 퀴즈 관리와 복습 영상 관리가 분리 운영되어 상호 피드백이 없습니다. 이 기술은 지식 그래프를 매개로 퀴즈 난이도 보정부·챗터 취약 식별부·복습 영상 재조립부·mastery 검증 페루프...
- 업종** 문제은행·영상 강좌·적응형 학습을 함께 운영하며 세 시스템을 자동 연동하려는 학원·인강 플랫폼. 운영 기간에 비례해 콘텐츠 품질이 자동 진화하는 에듀테크 플랫폼 ...

[문제·평가 자동화] 8건

[문제·평가 자동화] LLM 기반 문제 자동 생성 및 IRT 난이도 자동 검증 루프 ◆

27. 079827 ◆ LLM 기반 문제 자동 생성 및 IRT 난이도 자동 검증 루프 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 학원 문제은행 구축은 단순히 문제를 만드는 것으로 끝나지 않습니다. 강사가 출제하면 전문 검수자가 심리측정학적 난이도를 검토하고, 실제 학생에게 시험해 응답 데이터를 수집한 뒤 통계 분석을 거쳐야 비로소 '난이도가 검증된 문항'이 됩...
- 해결** 강의 노트의 학습 목표와 목표 난이도 범위(b_min, b_max)를 입력하면 LLM이 문항 초안을 자동 생성하고, IRT 파라미터 추정 모듈이 언어 복잡도·개념 깊이·선택지 변별도를 복합 분석해 b-parameter를 자동 산출합니다...
- 차이** 일반 AI 문제 생성 도구는 문항 초안을 만들 뿐, 난이도가 목표 범위에 있는지 검증하거나 스스로 수정·재검증하는 피드백 루프 구조가 없습니다.
- 업종** 수능·내신 문제은행을 대규모로 운영하는 학원·교육 평가 솔루션 사업자. 기업 직무 역량 검증 도구 개발사와 자격증 시험 출제 기관.

[문제·평가 자동화] 강의 교본 기반 퀴즈·미션·보상 구조 자동 삽입 게임형 강의 자동 생성 ◆**28. 079828 ◆ 강의 교본 기반 퀴즈·미션·보상 구조 자동 삽입 게임형 강의 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 게임형 학습이 수강 완료율을 높인다는 것은 연구로 입증되어 있지만 실제로 강의에 게임화 구조를 적용하는 과정은 훨씬 복잡합니다.
- 해결** 강의 교본을 입력하면 LLM이 각 노드의 학습 목표와 인지 수준(Bloom 분류)을 분석해 4종 퀴즈·3종 미션·3종 보상을 자동으로 분류·삽입·매핑합니다.
- 차이** 기존 게임화 플랫폼은 완성된 강의에 퀴즈를 외부에서 덧붙이는 방식이어서 교본 노드 구조와 연동하거나 밀도·비율·간격 수렴 조건을 수치로 검증하는 구조가 없습니다.
- 업종** 수강생 완료율 개선이 필요한 학원·직업훈련기관·온라인 강의 플랫폼 사업자. 기업 교육에서 학습 참여율 지표를 관리해야 하는 HR 담당자.

[문제·평가 자동화] 영어 학습 지문 기반 듣기·말하기·읽기·쓰기 4영역 강의 자동 분리 생성 ◆**29. 079831 ◆ 영어 학습 지문 기반 4영역(듣기·말하기·읽기·쓰기) 강의 자동 분리 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 영어 4영역 통합 강의를 지문 1개로 제작하려면 듣기·말하기·읽기·쓰기 각 영역 전문 강사 4인의 협업이 필요합니다.
- 해결** 지문 1개를 입력하면 어휘 난이도(CEFR 수준)·문장 구조·핵심 표현·문법 포인트가 자동 분석되어 공통 기반 JSON이 생성됩니다.
- 차이** 기존 방식은 4영역을 각각 별도 강사·별도 도구로 제작해 영역 간 어휘·표현 정합이 보장되지 않습니다. AI 도구로 따로 만들어도 공통 기반 JSON을 공유하지 않아 영역별 내용 일관성은 사람이 확...
- 업종** 수능·내신 영어 학원, 어학원, 대학 영어 강의 플랫폼. 기업 어학 교육 담당자와 온라인 영어 학습 서비스 사업자.

[문제·평가 자동화] 수능 영어 지문 구문 분석 기반 시각화 강의 자동 생성 ◆**30. 079832 ◆ 수능 영어 지문 구문 분석 기반 시각화 강의 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 수능 영어 구문 분석 강의를 지문 1개 기준으로 제작하면 파스 트리 분석→주어·동사·목적어·수식어 색상 표시 슬라이드 제작→어구 분절 단위별 의미 설명 노드(지문당 20~40개) 수작업 작성→연결사·함축어·빈칸 유형 출처 포인트 태깅...
- 해결** 수능 영어 지문을 입력하면 구문 분석기가 파스 트리를 자동 생성하고 주어(빨강)·동사(파랑)·목적어(초록)·수식어(주황) 표준 색상 레이어 슬라이드가 즉시 완성됩니다.
- 차이** 기존 수능 영어 강의는 강사가 지문마다 슬라이드를 수작업으로 설계하여 색상 체계·분절 방식이 강사별로 달라 표준화가 없습니다.
- 업종** 수능·내신 영어 대비 학원, 고등학교 영어 강좌 플랫폼. 대규모 기출 지문 강의 라인업이 필요한 인강 사업자와 토익·토플 영어 강의 사업자.

[문제·평가 자동화] 다중 조건 동시 선택 배치 병렬 생성 — 출판사×언어×단원×수준×목적 조합 자동처리 ◆**31. 080028 ◆ IRT 3점 모델 및 EWMA 평활 기반 퀴즈 문항 난이도 자동 보정 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

- 문제** 출판사 7개 × 언어 8개 × 단원 10개 × 수준 3개 × 목적 4개라면 6,720가지 강의 영상이 필요한데, 각 조합을 개별 설정·확인·실행하는 것은 사람이 개입하는 방식으로는 처리가 불가능합니다.
- 해결** 교과서 출판사·대상 언어·단원 목록·학생 수준·학습 목적을 각각 복수로 동시 선택하면 선택된 조합 전체가 단일 배치 요청으로 등록되고 조합 현황 대시보드가 자동 표시됩니다.
- 차이** 기존 AI 영상 생성 서비스는 단일 파라미터 조합을 한 번에 하나씩 처리하며 배치 등록·병렬 처리·완료 상태 자동 추적 구조가 없습니다.
- 업종** 다출판사·다언어·다단원 강의를 운영하는 대형 학원, 교육 출판사, 글로벌 e러닝 콘텐츠 제작사. 수출용 다국어 교육 콘텐츠를 대량으로 납품해야 하는 사업자.

[문제·평가 자동화] 교본 파트 노드 ↔ 영상 세그먼트 양방향 바인딩 — 한쪽 수정 시 반대편 자동 전파 ◆

32. 080030 ◆ 학습자 취약 챕터 자동 식별 및 개인화 복습 영상 재조립 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 강의 교본을 수정하면 대응하는 영상 구간을 찾아 다시 렌더링해야 하고, 반대로 영상 구간을 교체하면 교본도 따로 찾아 수정해야 합니다.
- 해결** 교본 파트 노드와 영상 세그먼트 노드 사이에 1:1 식별자 공유 기반 양방향 바인딩이 구축되어 교본 텍스트를 수정하면 대응 영상 세그먼트가 자동 재렌더링되고, 영상 세그먼트를 교체하면 교본 텍스트가 STT 기반으로 자동 갱신됩니다.
- 차이** 기존 타임라인 기반 편집 도구는 교본과 영상이 분리된 파일로 관리되어 수정마다 두 파일을 각각 찾아 수동으로 연결해야 합니다.
- 업종** 대량 강의 콘텐츠를 운영하는 학원·인강 플랫폼과 교육 콘텐츠 제작사. 교본·영상 통합 관리 시스템이 필요한 e러닝 SaaS 사업자.

[문제·평가 자동화] 단어 수준 타임스탬프 기반 음성·시각 효과 동기화 — TTS 발화 시각보다 Δ초 선행 실행 ◆

33. 080031 ◆ 복습 영상 시청 후 미니 퀴즈 mastery 검증 및 재재조립 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

- 문제** 강의 영상에서 중요한 단어가 발화되는 순간 슬라이드 효과가 어긋나거나 늦게 뜨면 학습 집중도가 떨어지고 영상 품질이 낮아 보입니다.
- 해결** TTS 음성 합성 결과에서 단어 단위 타임스탬프를 자동 추출하고, 지정된 키워드의 발화 시작 시각보다 Δ_pre 초 앞서 해당 시각 효과(하이라이트·애니메이션·전환)가 파이프라인 내부에서 자동으로 선행 실행됩니다.
- 차이** 기존 영상 제작은 편집자가 파형을 보며 타이밍을 수작업으로 맞추고, AI TTS 도구는 음성 생성 이후 동기화는 사용자 몫으로 남습니다.
- 업종** AI 기반 강의 영상 자동 생성 플랫폼과 교육 콘텐츠 SaaS 사업자. 대량 TTS 영상 제작이 필요한 학원·기업 교육·직업훈련 기관.

[문제·평가 자동화] 강의 지식그래프 노드 기반 문제집 자동 생성 및 출판 ?

34. 086129 ? 강의 지식그래프 노드 기반 문제집 자동 생성 및 출판 시스템

- 문제** 강의 영상이 완성된 후 문제집을 만들려면 교육 전문가가 강의를 처음부터 다시 보며 개념을 정리하고, 문항을 설계하고, 편집자가 지면을 구성하는 과정이 수주간 이어집니다.
- 해결** 강의 영상의 음성·슬라이드·판서를 복합 분석해 개념명·정의·예시·선수 관계를 포함한 KG 노드 레코드를 자동 추출합니다.
- 차이** 기존 방식은 강의와 문제집이 독립 제작되어 구조 불일치가 구조적으로 발생하고 강의 업데이트 시 문제집 영향 범위를 파악하는 것 자체가 수작업입니다.
- 업종** 강의 영상과 문제집을 함께 제공하는 학원·인강 플랫폼·교육 출판사. 강의 업데이트마다 문제집 재편집 비용이 부담되는 e러닝 사업자.

[평생교육·직업훈련] 8건

[평생교육·직업훈련] NCS 능력단위 기반 직업훈련 강의 콘텐츠 자동 매핑·검증 및 미충족 항목 보완 ?

35. 079814 ? NCS 능력단위 기반 직업훈련 강의 콘텐츠 자동 매핑·검증 시스템

- 문제** 직업훈련기관이 고용노동부 HRD-Net에 훈련과정을 등록하려면 NCS 능력단위별 수행준거·훈련시간·훈련내용 기준을 강의 콘텐츠가 모두 충족해야 합니다.
- 해결** NCS 능력단위별 수행준거·훈련시간·훈련내용 기준을 강의 노드의 주제·학습목표·키워드와 LLM 기반 의미 유사도 분석으로 자동 매핑하고, 매핑 신뢰도 임계값(세타 = 0.75) 이상인 항목만 충족으로 인정하여 능력단위별 수행준거 커버...
- 차이** 기존 HRD-Net 등록 시스템은 훈련기관이 직접 NCS 능력단위를 수작업으로 입력하며 실질 충족 여부를 자동 검증하거나 미충족 항목을 보완하는 기능이 없습니다.
- 업종** 고용노동부 HRD-Net 훈련과정 등록 및 인증 심사를 수검하는 직업훈련기관. NCS 기반 직무교육 콘텐츠를 대규모로 운영하는 기업 교육 담당자.

[평생교육·직업훈련] 시설 유형·직무 프로파일 기반 법정 안전교육 강의 자동 생성 및 이수 현황 대시보드 ◆

36. 079822 ◆ 시설 유형·종사자 직무 기반 기관별 맞춤 안전교육 강의 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

문제	산업안전보건법 별표 4~5는 업종·직종별로 정기·채용 시·특별 안전교육의 내용과 시간을 상세히 규정하지만, 동일 사업장에 용접·지게차·화학 취급 작업자가 혼재하면 직종별로 전혀 다른 특별 교육 콘텐츠를 각각 제작해야 합니다.
해결	시설 유형(FacilityType)-업종 코드(IndustryCode)-종사자 직무(JobRole)-위험 등급(HazardLevel) 4개 파라미터를 입력하면 법정 교육 내용 DB(산업안전보건법 별표 4~5 JSON)와 자동 매핑하여...
차이	기존 안전교육 시스템은 법정 내용 항목 자동 매핑·LegalCoverage 산출·ProfileMatch 검증이 없어 콘텐츠 제작자가 별표 4~5를 수작업으로 대조해야 합니다.
업종	산업안전보건법 법정 교육 의무를 부담하는 제조·건설·화학·의료 사업장과 안전교육 콘텐츠를 외부 납품하는 안전관리 전문 기관.

[평생교육·직업훈련] 법령별 이수 요건 자동 판정 및 법정 안전교육 이수 증명서 자동 발급 ?

37. 079824 ? 강의 수강 이력 기반 법정 안전교육 이수 증명서 자동 발급 시스템

문제	산업안전보건법·소방시설법·재난안전법 등 법령마다 안전교육 이수 요건이 다릅니다. 최소 이수 시간, 평가 점수 기준, 수강 방식(집합·원격) 등이 법령별로 상이하며 개정될 때마다 담당자가 수동으로 기준을 갱신해야 합니다.
해결	학습자의 수강 시작·종료 시각·누적 수강 시간·구간별 진도율·평가 점수를 실시간 수집하고, 법령 기준 DB(법령 코드·대상 직종·최소 이수 시간·최소 평가 점수·진도율·유효기간·증명서 양식)와 자동 비교하여 이수 충족 여부를 즉시 판...
차이	기존 LMS는 단순 수료증만 발급하며 법령별 이수 요건 자동 판정·법정 양식 자동 생성·유효기간 추적이 없습니다.
업종	법정 안전교육 이수 의무가 있는 사업장과 공공기관의 교육 담당자. 온라인 안전교육 플랫폼 사업자와 안전관리 전문 기관.

[평생교육·직업훈련] 안전교육 수강 데이터 기반 교육 효과 자동 측정 및 행안부 제출용 보고서 자동 생성 ◆

38. 079825 ◆ 안전교육 수강 데이터 기반 교육 효과 자동 측정 및 보고서 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

문제	재난 및 안전관리 기본법 제66조의3에 따라 공공기관과 법정 안전교육 의무기관은 매년 안전교육 이행 실적 및 교육 효과를 행정안전부에 보고해야 합니다.
해결	안전교육 수강 중 발생하는 퀴즈 정답률(Q_rate)·재시청 구간(R_segment)·이수율(C_rate)·수강 시간(T_watch)을 실시간 수집하고, $\Delta Q = \text{사후 정답률} - \text{사전 정답률}$ 로 지식 향상도를 자동 산출합니다.
차이	기존 이러닝 LMS는 수강 이력 엑셀 내보내기 기능만 있고 행안부 공식 양식 자동 매핑·지식 향상도·집중 취약 구간 자동 산출이 없습니다.
업종	행안부에 안전교육 이행 실적을 보고해야 하는 공공기관과 법정 의무 교육 기관. 안전교육 데이터 분석·보고 자동화 솔루션이 필요한 이러닝 플랫폼 사업자.

[평생교육·직업훈련] 외부 기준 문서 개정 자동 감지 및 영향 강의 노트 선택적 재생성 ◆

39. 079826 ◆ 교육과정 개정 자동 감지 및 영향 강의 노트 선택적 재생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT

문제	교육부 교육과정 고시·NCS 능력단위 기준·고용노동부 직업훈련 기준·행안부 안전교육 지침은 각기 다른 시스템에서 비정기적으로 개정됩니다.
해결	교육부·한국산업인력공단 NCS API·고용노동부·행안부 등 복수의 외부 기준 문서를 소스별 폴링 주기(교육부 주 1회·NCS API 일 1회)로 자동 폴링하고, 이전 버전과의 텍스트 차분 분석으로 추가·변경·삭제된 항목을 자동 ...
차이	기존 CMS는 콘텐츠 갱신을 담당자 수동 입력으로 처리하고 개정 감지 자동화가 없습니다. 기존 알림 시스템은 변경 통보에 그치며 영향 노트 자동 식별·LLM 선택 재생성 파이프라인을 포함하지 않습니...
업종	교육과정·NCS·법령 개정마다 콘텐츠 유지보수 부담이 발생하는 학원·직업훈련기관·e러닝 플랫폼. 규제 기반 교육 콘텐츠를 대규모로 운영하는 기업 교육 담당자와 안...

[평생교육·직업훈련] NCS 능력단위·학점은행제 표준 학점 자동 환산 매칭 및 평생학습이력 통합 인증 ?

40. 079877 ? NCS-학점은행제 학점 자동 환산 매칭 및 평생학습이력 통합 인증 시스템

- 문제** NCS(고용노동부)와 학점은행제(교육부)는 동일한 학습 결과를 다루지만 운영 부처·기준 체계·인정 형태가 분리되어 있습니다.
- 해결** NCS 능력단위의 수행준거·훈련시간·평가 기준을 학점은행제 표준 교과목과 의미 유사도 분석으로 자동 매칭하여 학점을 자동 환산하고 환산 근거를 함께 제공합니다.
- 차이** 현재 3개 시스템 간 자동 연동 인프라가 없어 학습자가 각 시스템에 개별 접속해 수작업으로 처리합니다. AI 매칭 도구는 텍스트 유사도만 산출할 뿐 신청서 자동 생성·API 자동 등록·위변조 방지 ...
- 업종** NCS 직업훈련 이수를 학점은행제 학점으로 전환해 학위를 취득하려는 직장인 평생학습자. 평생학습 행정 자동화 솔루션이 필요한 직업훈련기관·학점은행제 평가인정 기관...

[평생교육·직업훈련] 직장인 마이크로러닝 콘텐츠 자동 생성 및 다중 학습 플랫폼 학습이력 통합·평생학습계좌 자동 등록 ?

41. 079878 ? 직장인 마이크로러닝 콘텐츠 자동 생성 및 평생학습계좌 자동 등록·인증 시스템

- 문제** 직장인 평생학습자는 K-MOOC·매치업·기업 LMS·평생교육시설 등 다수의 플랫폼에 분산되어 학습하지만 각 플랫폼의 학습이력은 해당 플랫폼 내부에만 저장됩니다.
- 해결** 강의 교본 또는 직무 자료에서 5~15분 단위 마이크로러닝 콘텐츠를 자동 분절·생성하고, K-MOOC·매치업·기업 LMS·평생교육시설 등 다중 플랫폼의 학습이력을 표준 인터페이스로 자동 통합합니다.
- 차이** 기존 마이크로러닝 서비스는 단일 플랫폼 내 콘텐츠 제공에 그치며 다중 플랫폼 학습이력 통합·필터링 게이트·무결성 메타데이터 자동 부착이 없습니다.
- 업종** 짧은 학습 시간을 활용해 평생학습이력을 누적·관리하려는 직장인. 기업 LMS와 공공 플랫폼 학습이력을 통합 관리해야 하는 직업훈련기관·평생교육시설.

[평생교육·직업훈련] 고령학습자 인지·시각 능력 기반 평생교육 콘텐츠 적응형 자동 변환 및 학습 부하 모니터링 ?

42. 079879 ? 고령학습자 인지·시각 능력 기반 평생교육 콘텐츠 적응형 자동 변환 시스템

- 문제** 만 60세 이상 평생학습 참여 의향 인구는 약 700만 명이지만 디지털 평생교육 콘텐츠는 청장년 학습자 기준으로 설계되어 글자 크기·음성 속도·UI 복잡도가 고령학습자에게 부적합한 경우가 많습니다.
- 해결** 학습자의 글자 크기 조정 응답 횟수·집중 시간·반복 요청 빈도를 학습 중 자동 측정하여 연령·시각 능력·인지 능력 프로파일을 자동 추정합니다.
- 차이** 기존 평생교육 콘텐츠는 수동 설정 기능만 제공하며 학습자 능력을 자동 측정해 콘텐츠를 적응시키거나 인지 부하 초과 시 자동 재생성하는 페루프 구조가 없습니다.
- 업종** 고령학습자 대상 디지털 평생교육 콘텐츠를 제공하는 평생교육기관·노인 복지관·공공 e러닝 플랫폼. 디지털 격차 해소 프로그램을 운영하는 지자체와 교육부 산하 기관.

[평생교육·직업훈련] 8건

[평생교육·직업훈련] NCS 능력단위 기반 직업훈련 강의 콘텐츠 자동 매핑·검증 및 미충족 항목 보완 ?

43. 079814 ? NCS 능력단위 기반 직업훈련 강의 콘텐츠 자동 매핑·검증 시스템

- 문제** 직업훈련기관이 고용노동부 HRD-Net에 훈련과정을 등록하려면 NCS 능력단위별 수행준거·훈련시간·훈련내용 기준을 강의 콘텐츠가 모두 충족해야 합니다.
- 해결** NCS 능력단위별 수행준거·훈련시간·훈련내용 기준을 강의 노드의 주제·학습목표·키워드와 LLM 기반 의미 유사도 분석으로 자동 매핑하고, 매핑 신뢰도 임계값(세타 = 0.75) 이상인 항목만 충족으로 인정하여 능력단위별 수행준거 커버...
- 차이** 기존 HRD-Net 등록 시스템은 훈련기관이 직접 NCS 능력단위를 수작업으로 입력하며 실질 충족 여부를 자동 검증하거나 미충족 항목을 보완하는 기능이 없습니다.
- 업종** 고용노동부 HRD-Net 훈련과정 등록 및 인증 심사를 수검하는 직업훈련기관. NCS 기반 직무교육 콘텐츠를 대규모로 운영하는 기업 교육 담당자.

[평생교육·직업훈련] 시설 유형·직무 프로파일 기반 법정 안전교육 강의 자동 생성 및 이수 현황 대시보드 ◆**44. 079822 ◆ 시설 유형·종사자 직무 기반 기관별 맞춤 안전교육 강의 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

문제	산업안전보건법 별표 4~5는 업종·직종별로 정기·채용 시·특별 안전교육의 내용과 시간을 상세히 규정하지만, 동일 사업장에 용접·지게차·화학 취급 작업자가 혼재하면 직종별로 전혀 다른 특별 교육 콘텐츠를 각각 제작해야 합니다.
해결	시설 유형(FacilityType)-업종 코드(IndustryCode)-종사자 직무(JobRole)-위험 등급(HazardLevel) 4개 파라미터를 입력하면 법정 교육 내용 DB(산업안전보건법 별표 4~5 JSON)와 자동 매핑하여...
차이	기존 안전교육 시스템은 법정 내용 항목 자동 매핑·LegalCoverage 산출·ProfileMatch 검증이 없어 콘텐츠 제작자가 별표 4~5를 수작업으로 대조해야 합니다.
업종	산업안전보건법 법정 교육 의무를 부담하는 제조·건설·화학·의료 사업장과 안전교육 콘텐츠를 외부 납품하는 안전관리 전문 기관.

[평생교육·직업훈련] 법령별 이수 요건 자동 판정 및 법정 안전교육 이수 증명서 자동 발급 ?**45. 079824 ? 강의 수강 이력 기반 법정 안전교육 이수 증명서 자동 발급 시스템**

문제	산업안전보건법·소방시설법·재난안전법 등 법령마다 안전교육 이수 요건이 다릅니다. 최소 이수 시간, 평가 점수 기준, 수강 방식(집합·원격) 등이 법령별로 상이하며 개정될 때마다 담당자가 수동으로 기준을 갱신해야 합니다.
해결	학습자의 수강 시작·종료 시각·누적 수강 시간·구간별 진도율·평가 점수를 실시간 수집하고, 법령 기준 DB(법령 코드·대상 직종·최소 이수 시간·최소 평가 점수·진도율·유효기간·증명서 양식)와 자동 비교하여 이수 충족 여부를 즉시 판...
차이	기존 LMS는 단순 수료증만 발급하며 법령별 이수 요건 자동 판정·법정 양식 자동 생성·유효기간 추적이 없습니다.
업종	법정 안전교육 이수 의무가 있는 사업장과 공공기관의 교육 담당자. 온라인 안전교육 플랫폼 사업자와 안전관리 전문 기관.

[평생교육·직업훈련] 안전교육 수강 데이터 기반 교육 효과 자동 측정 및 행안부 제출용 보고서 자동 생성 ◆**46. 079825 ◆ 안전교육 수강 데이터 기반 교육 효과 자동 측정 및 보고서 자동 생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

문제	재난 및 안전관리 기본법 제66조의3에 따라 공공기관과 법정 안전교육 의무기관은 매년 안전교육 이행 실적 및 교육 효과를 행정안전부에 보고해야 합니다.
해결	안전교육 수강 중 발생하는 퀴즈 정답률(Q_rate)·재시청 구간(R_segment)·이수율(C_rate)·수강 시간(T_watch)을 실시간 수집하고, $\Delta Q = \text{사후 정답률} - \text{사전 정답률}$ 로 지식 향상도를 자동 산출합니다.
차이	기존 이러닝 LMS는 수강 이력 엑셀 내보내기 기능만 있고 행안부 공식 양식 자동 매핑·지식 향상도·집중 취약 구간 자동 산출이 없습니다.
업종	행안부에 안전교육 이행 실적을 보고해야 하는 공공기관과 법정 의무 교육 기관. 안전교육 데이터 분석·보고 자동화 솔루션이 필요한 이러닝 플랫폼 사업자.

[평생교육·직업훈련] 외부 기준 문서 개정 자동 감지 및 영향 강의 노트 선택적 재생성 ◆**47. 079826 ◆ 교육과정 개정 자동 감지 및 영향 강의 노트 선택적 재생성 시스템 | G06Q 50/20 교육 서비스 ICT**

문제	교육부 교육과정 고시·NCS 능력단위 기준·고용노동부 직업훈련 기준·행안부 안전교육 지침은 각기 다른 시스템에서 비정기적으로 개정됩니다.
해결	교육부·한국산업인력공단 NCS API·고용노동부·행안부 등 복수의 외부 기준 문서를 소스별 폴링 주기(교육부 주 1회·NCS API 일 1회)로 자동 폴링하고, 이전 버전과의 텍스트 차분 분석으로 추가·변경·삭제된 항목을 자동 ...
차이	기존 CMS는 콘텐츠 갱신을 담당자 수동 입력으로 처리하고 개정 감지 자동화가 없습니다. 기존 알림 시스템은 변경 통보에 그치며 영향 노트 자동 식별·LLM 선택 재생성 파이프라인을 포함하지 않습니...
업종	교육과정·NCS·법령 개정마다 콘텐츠 유지보수 부담이 발생하는 학원·직업훈련기관·e러닝 플랫폼. 규제 기반 교육 콘텐츠를 대규모로 운영하는 기업 교육 담당자와 안...

[평생교육·직업훈련] NCS 능력단위·학점은행제 표준 학점 자동 환산 매칭 및 평생학습이력 통합 인증 ?**48. 079877 ? NCS-학점은행제 학점 자동 환산 매칭 및 평생학습이력 통합 인증 시스템**

- 문제** NCS(고용노동부)와 학점은행제(교육부)는 동일한 학습 결과를 다루지만 운영 부처·기준 체계·인정 형태가 분리되어 있습니다.
- 해결** NCS 능력단위의 수행준거·훈련시간·평가 기준을 학점은행제 표준 교과목과 의미 유사도 분석으로 자동 매칭하여 학점을 자동 환산하고 환산 근거를 함께 제공합니다.
- 차이** 현재 3개 시스템 간 자동 연동 인프라가 없어 학습자가 각 시스템에 개별 접속해 수작업으로 처리합니다. AI 매칭 도구는 텍스트 유사도만 산출할 뿐 신청서 자동 생성·API 자동 등록·위변조 방지 ...
- 업종** NCS 직업훈련 이수를 학점은행제 학점으로 전환해 학위를 취득하려는 직장인 평생학습자. 평생학습 행정 자동화 솔루션이 필요한 직업훈련기관·학점은행제 평가인정 기관...

[평생교육·직업훈련] 직장인 마이크로러닝 콘텐츠 자동 생성 및 다중 학습 플랫폼 학습이력 통합·평생학습계좌 자동 등록 ?**49. 079878 ? 직장인 마이크로러닝 콘텐츠 자동 생성 및 평생학습계좌 자동 등록·인증 시스템**

- 문제** 직장인 평생학습자는 K-MOOC·매치업·기업 LMS·평생교육시설 등 다수의 플랫폼에 분산되어 학습하지만 각 플랫폼의 학습이력은 해당 플랫폼 내부에만 저장됩니다.
- 해결** 강의 교본 또는 직무 자료에서 5~15분 단위 마이크로러닝 콘텐츠를 자동 분절·생성하고, K-MOOC·매치업·기업 LMS·평생교육시설 등 다중 플랫폼의 학습이력을 표준 인터페이스로 자동 통합합니다.
- 차이** 기존 마이크로러닝 서비스는 단일 플랫폼 내 콘텐츠 제공에 그치며 다중 플랫폼 학습이력 통합·필터링 게이트·무결성 메타데이터 자동 부착이 없습니다.
- 업종** 짧은 학습 시간을 활용해 평생학습이력을 누적·관리하려는 직장인. 기업 LMS와 공공 플랫폼 학습이력을 통합 관리해야 하는 직업훈련기관·평생교육시설.

[평생교육·직업훈련] 고령학습자 인지·시각 능력 기반 평생교육 콘텐츠 적응형 자동 변환 및 학습 부하 모니터링 ?**50. 079879 ? 고령학습자 인지·시각 능력 기반 평생교육 콘텐츠 적응형 자동 변환 시스템**

- 문제** 만 60세 이상 평생학습 참여 의향 인구는 약 700만 명이지만 디지털 평생교육 콘텐츠는 청장년 학습자 기준으로 설계되어 글자 크기·음성 속도·UI 복잡도가 고령학습자에게 부적합한 경우가 많습니다.
- 해결** 학습자의 글자 크기 조정 응답 횟수·집중 시간·반복 요청 빈도를 학습 중 자동 측정하여 연령·시각 능력·인지 능력 프로파일을 자동 추정합니다.
- 차이** 기존 평생교육 콘텐츠는 수동 설정 기능만 제공하며 학습자 능력을 자동 측정해 콘텐츠를 적응시키거나 인지 부하 초과 시 자동 재생성하는 페루프 구조가 없습니다.
- 업종** 고령학습자 대상 디지털 평생교육 콘텐츠를 제공하는 평생교육기관·노인 복지관·공공 e러닝 플랫폼. 디지털 격차 해소 프로그램을 운영하는 지자체와 교육부 산하 기관.