

공개SW 커뮤니티 지원사업

공개 SW 기반 디지털교과서 세계화 기능 개발 및 커뮤니티 발굴·활성화

2010.09.15



KERIS

한국교육학술정보원
KOREA EDUCATION & RESEARCH INFORMATION SERVICE

Contents



사업 추진 현황



사업 추진 실적

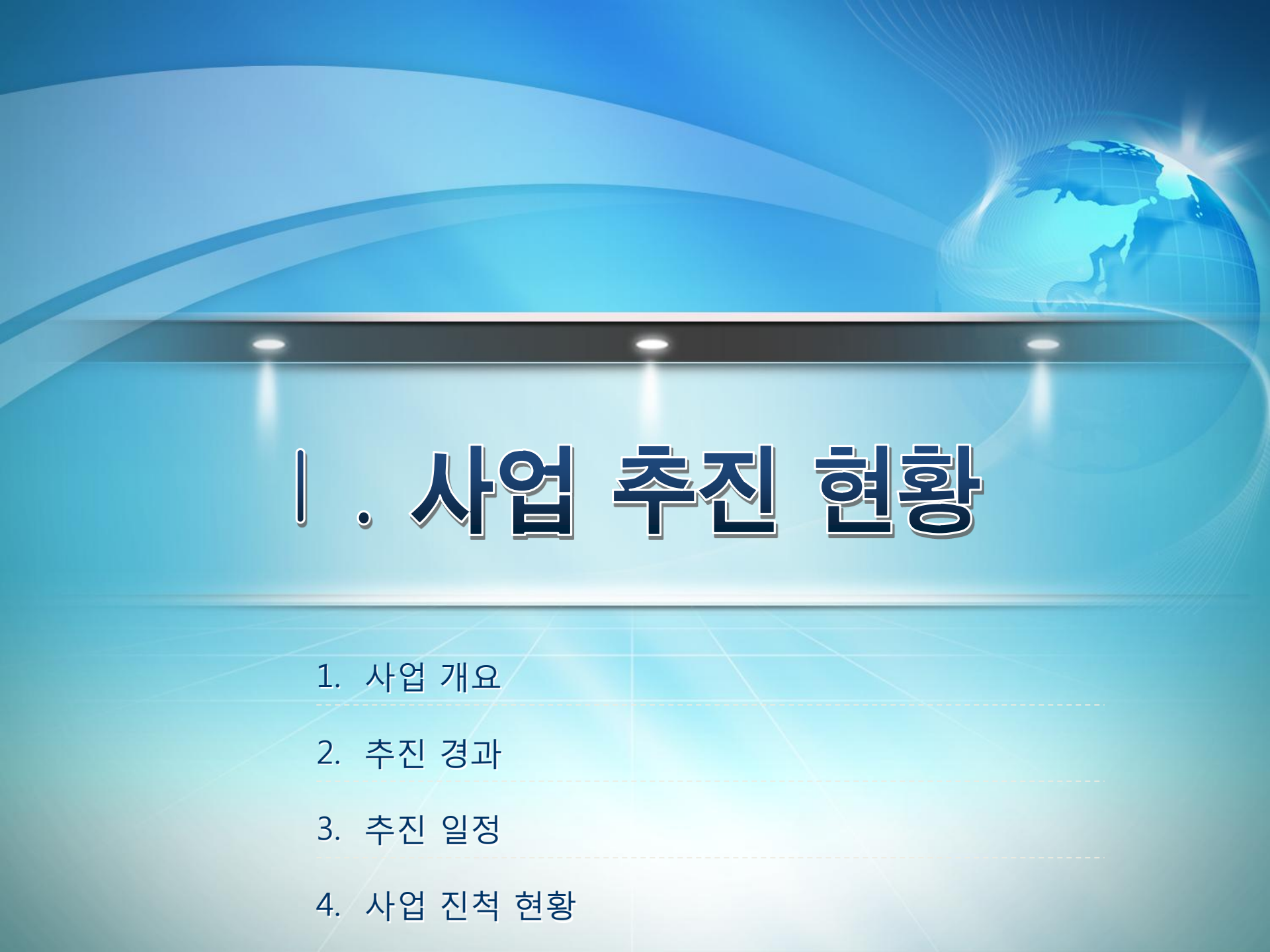


커뮤니티 운영계획



향후 계획





Ⅰ. 사업 추진 현황

1. 사업 개요
2. 추진 경과
3. 추진 일정
4. 사업 진척 현황

□ 과 제 명

- 공개 SW 기반의 디지털교과서 세계화 기능 개발 및 커뮤니티 발굴·활성화

□ 사업목적

- 공개SW 커뮤니티를 통한 열린, 개방형 디지털교과서 개발 및 서비스 환경 마련
 - 공개SW기반 디지털교과서의 선순환적 생태계 구조 마련을 위한 자발적 참여 커뮤니티 체계 형성 필요
 - 디지털교과서 일반화·호환성 강화를 통한 디지털교과서 상용화 기반 마련
 - 디지털교과서 시범 사업을 통해 축적된 경험, 노하우의 이론 정립 및 연구학교 운영을 통한 실증적 데이터 도출 및 현장 적합성 검증
- 미래형 디지털교과서 모델 수립
 - 서책 교과서의 한계 극복을 통해 학생들의 학습 흥미도 및 몰입도 증진, 쌍방향 학습, 자기 주도적 학습 촉진 등을 통해 학업성취도와 만족도 제고
 - 발표력, 표현력 향상, 협동학습 및 토론 확대 등을 통한 창의적 능력 향상 필요
- 디지털교과서 세계화 기반 마련
 - 다양한 디자인 원리 적용 및 관련 표준 선점을 통한 글로벌 수준의 디지털 교과서 개발
 - 국제 협력 강화를 통한 디지털교과서 해외 진출 교두보 마련

□ 계약사항

- 사업비 : 총 3.5억원
- 사업기간 : 2010.04 ~ 2010.12(9개월)
- 주관기관 : 한국교육학술정보원

2. 추진 경과

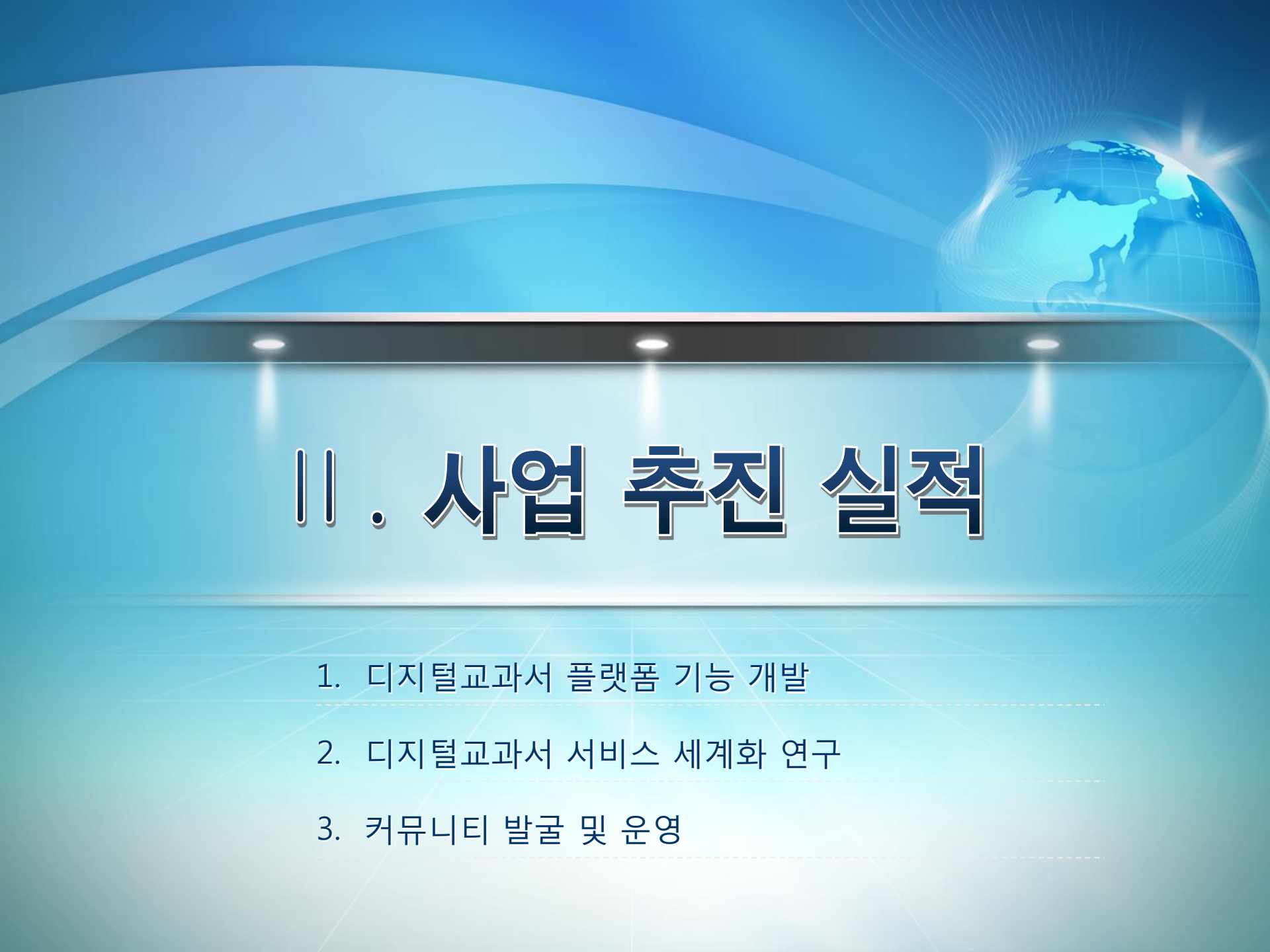
- 2008. 5. 2, KIPA-KERIS 공개 S/W기반 디지털교과서 개발 사업 협약 체결
 - * 공개SW기반 디지털교과서 서비스 환경구축 사업 수행 계획 수립
- 2008. 7.23 ~ 12.15, 공개SW기반 디지털교과서 서비스 환경 구축 사업 추진
 - * 공개SW기반 디지털교과서 플랫폼, 지원시스템 구축
 - * 디지털교과서 전용 OS개발
 - 리눅스 연구학교 인프라 구축(8개교, 20개 학급)
- 2009. 3. 31, 디지털교과서 기능 고도화 및 추가 개발 사업 협약 체결
- 2009. 5 ~ 6 디지털교과서 기능 고도화 및 추가 개발 사업 추진
 - * 통합 디지털교과서 플랫폼 개발 및 기능 고도화
- ~ 2009. 12 해외 협력 사업 추진(계속)
 - 미국(HI-CE, Concord)와 협력 관계 구축 및 공동사업 발굴 추진 중

3. 추진 일정

과제내용	추진 일정												활동 책임자	참여인력 (M/M)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
디지털교과서 플랫폼 기능 개발													정의석 선임, 사업자	7
디지털교과서 서비스 세계화 연구													정의석 선임, 사업자	2
커뮤니티 발굴 및 운영													노정민, 사업자	5
														14
주요 Milestone 완성점에서의 수행결과	○ 계획수립 단계 - 디지털교과서 세계화 기능 개발 계획 완료 - 디지털교과서 서비스 세계화 연구 계획 완료 - 커뮤니티 발굴 및 운영 계획 완료						○ 수행단계 - 디지털교과서 세계화 기능 개발 완료 - 디지털교과서 서비스 세계화 연구 완료 - 커뮤니티 발굴 및 운영 완료							

4. 업무 진척 현황

사업범위	추진내용	공정 진척도(9월15일 기준)	
디지털교과서 플랫폼 기능 개발	스캐폴딩 에이전트, TTS, 하이라이트 기능, 화면 자동 맞춤 기능 등	30%	43%
	지능형 디지털교과서 멀티 플랫폼 설계	5%	
	시뮬레이션 기반 학습 도구 개발 및 디지털교과서 플랫폼에 연동 •과학 실험 보조 도구(피스톤 분자운동, 염색체 조작 등)	5%	
	UDL기반의 HI-CE 교과서를 공개SW 디지털교과서 플랫폼에 탑재 •HTML, Java Script 포맷을 SVG포맷으로 변환	10%	
	다양한 디지털교과서 단말기 지원 처리 개발 •저해상도(1024×600) 단말기 지원 •해상도에 따른 이미지 변경 처리 •디지털교과서의 가독성 향상 : SVG의 Glyph 태그를 활용하여 Font를 벡터화 하는 방안	40%	
디지털교과서 서비스 세계화 연구	다양한 디자인 원리, 표준을 적용한 디지털교과서 세계화 기능 개발	30%	
	개방형 표준 및 플랫폼 환경 기능개선을 통한, 개인화(Individualized), 유연화(flexible) 디지털교과서 서비스 구현	30%	
	Mac 운영체제에서 디지털교과서가 서비스될 수 있도록 UI기능 개선	10%	
커뮤니티 발굴 및 운영	지속가능하고, 선순환·상생적인 디지털교과서 생태계 기반 마련을 위해 3가지 영역의 디지털교과서 커뮤니티 발굴 및 활성화 - 현 디지털교과서 홈페이지(www.dtbook.kr)에 커뮤니티 공간 구축	40%	
	참여자들이 관련 지식 및 기술에 자발적 참여, 공유, 개방할 수 있도록 커뮤니티 기능 개발 - 디지털교과서 홈페이지(www.dtbook.kr)기능에 위키피디아 기반의 웹게시판, 자료실, 커뮤니티 개설 및 관리 기능 등 추가 기능 개발	70%	



II. 사업 추진 실적

1. 디지털교과서 플랫폼 기능 개발
2. 디지털교과서 서비스 세계화 연구
3. 커뮤니티 발굴 및 운영

1. TTS(Text to Speech) 기능개발

사업범위	분석/설계	구현
TTS 기능	- 학습자가 지정한 디지털교과서 뷰어 플랫폼상의 콘텐츠내 문자(영문)를 음성으로 읽어주는 기능 개발 1. 뷰어 플랫폼의 콘텐츠 내에 포함된 사용자가 원하는 문자열 선택 2. 학습자가 입력 포인터의 팝업메뉴의 TTS기능을 선택하여 TTS 프로그램을 실행 3. 뷰어 플랫폼이 메모리에 저장된 선택된 문자열을 TTS 프로그램으로 전달 4. TTS 프로그램이 선택된 문자열을 음성으로 출력	1. 오픈소스 TTS SW를 활용하여 디지털교과서 뷰어 플랫폼과 함께 동작할 수 있도록 적용한 후 콘텐츠 연동한다. - 오픈소스인 eSpeak TTS SW를 디지털교과서 뷰어 플랫폼과 공존성을 확보하여 적용하고, - 디지털교과서 뷰어 플랫폼에 학습자가 선택한 텍스트를 eSpeak에 전달하여 실행하는 기능을 개발한다.

2. 스캐폴딩(Scaffolding) 기능개발

사업범위	분석/설계	구현
스캐폴딩 (Scaffolding) 기능 개발	- 학습자의 학습스타일, 학습 수준에 따라 학습 가이드를 제공해주는 기능개발. 1. 다양한 학습자의 수준에 따라 학습 참여도를 높이기 위해 글로 저장하기, 그림 그리기, 음성으로 녹음하기, 사진 올리기 기능 개발. 2. 학습자가 자신의 관심도 및 학습 수준에 따라 옵션을 선택하여 학습 내용을 저장. 3. 교사, 부모, 또래가 학습자에게 적절한 가이드 제공 4. 학습 스캐폴딩 기능으로 다양한 형태의 Hint 기능을 제공하여 지속적으로 단계적인 도움 기능 제공. 5. 이러한 스캐폴딩 기능을 모듈화 하여 콘텐츠에 적용할 수 있도록 개발.	1. 콘텐츠 개발시 교수학습 및 교육공학적 측면에서 학습자의 수준을 N(N: $N \leq 5$)단계로 지정할 수 있도록 한다. 2. 학습자 또는 교사가 지정한 n (n: 지정된 자연수) 수준에 따라 콘텐츠의 표현 및 제시가 되는 콘텐츠 제시 순서를 정의하는 기능에 대한 샘플 콘텐츠 개발 3. 학습의 중요사항과 예제를 제시하는 학습가이드를 통해 콘텐츠 학습 가이드 제시하는 샘플 콘텐츠 개발 - 학습 시작시 수준을 결정하는 입력단계를 두어 학생의 수준을 입력받고, 디지털교과서 뷰어 플랫폼이 과목별 수준 변수를 Control 변수로 관리한다. - 디지털교과서 뷰어 플랫폼은 콘텐츠가 학습자 수준 Control 값 요청시 지정과목에 대한 control 변수 key(과목,학생), value(수준)로 값을 제공한다. - 디지털교과서 Scaffolding 기능을 내장한 디지털교과서 콘텐츠는 수준 control 변수 값에 대응하여 콘텐츠의 표현을 변경한다.

3. 하이라이팅 DB화 기능

사업범위	분석/설계	구현
하이라이팅 DB화 기능	- 학습자가 하이라이팅한 내용을 DB로 저장 하고, 전송할 수 있는 기능 1. 학습자가 하이라이팅 할 텍스트 선택 2. 선택된 텍스트의 정보를 뷰어 플랫폼 로컬 디바이스 및 서버에 지정된 포맷으로 동시 저장 3. 오프라인일 경우 온라인이 시 자동 동기화 4. 수정된 하이라이팅 정보 서버 전송 및 DB저장 5. 학습자의 하이라이팅 정보 교사가 자신의 뷰어 플랫폼에서 확인 <8월 정기 회의에서 하이라이팅 기능중에 DB화 하는 부분을 제외 하기로 결정함> 1. 뷰어 플랫폼의 콘텐츠 내에 포함된 사용자가 원하는 문자열 선택 2. 학습자가 입력 포인터의 팝업메뉴의 하이라이팅 기능을 선택하여 하이라이팅 추가, 삭제	1. 하이라이팅 정보 저장 기능 1) 텍스트 영역을 드래그하여 오른쪽 마우스를 클릭한다. 2) 메뉴에서 Highlight를 선택하고 Select를 하면 설정한 영역이 하이라이트로 태그를 치환하여 표시하고, 3) 과목의 페이지 별로 로컬 파일에 하이라이팅 정보를 저장한다. 4) 하이라이팅 정보 변경후 지정된 시점에 로컬 파일을 갱신한다. 2. 하이라이팅 정보 읽기 기능 1) 콘텐츠 로딩시 저장된 로컬 파일을 함께 로딩하여 하이라이팅 정보를 표시한다. 3. 하이라이팅 정보 삭제 기능 1) 로딩된 콘텐츠의 하이라이팅 영역을 드래그 하고 오른쪽 마우스의 팝업 메뉴에서 '하이라이팅 삭제' 기능을 선택하여 하이라이트 표시를 삭제한다. 2) 하이라이팅 삭제후 로컬파일을 지정된 시점에 갱신한다.

4. 디지털교과서 용어 정립

사업범위	분석/설계	구현
디지털교과서 용어 정립	디지털교과서가 전 세계적으로 사용될 수 있도록 범용적인 용어 정립 1. 디지털교과서 학습 단말기에서 현재 영문으로 번역된 교과서 세부 아이콘 메뉴를 범용적인 용어로 개선하기 위해서 디지털교과서에서 사용되는 한글메뉴나 텍스트에서 사용하고 있는 내용을 체계적으로 재정립 2. 국외의 사용자들도 동일하게 이용 할 수 있도록 적정한 영문 메뉴로 변경	1. 국문 및 영문 화면 비교 2. 국문상 이상 용어 추출 3. 영어 변환 4. 영어 이상 유무 확인 5. 뷰어 플랫폼에 국문 및 영문 리소스 변경

5. 해상도 자동 맞춤 기능

사업범위	분석/설계	구현
해상도 자동 맞춤 기능	다양한 학습단말기에서 최적화된 상태로 서비스 될 수 있도록 해상도 자동 조절 기능 • 저해상도(1024×600) 단말기 지원 • 해상도에 따른 이미지 변경 처리 • 디지털교과서의 가독성 향상 : SVG의 Glyph 태그를 활용하여 Font를 벡터화 하는 방안 1. SVG를 활용한 콘텐츠 개발 2. 디지털교과서 뷰어 플랫폼은 윈도우 크기를 최소 1024*600으로 제한 3. 해상도 변경시 자동 이미지 변경 부분 추가 - 기능 추가 시 장점 - 1. SVG(Scalable Vector Graphics) Glyph로 학습자의 다양한 단말기 해상도에 따른 이미지 변경처리 기능개발 2. XML로 기술하므로 웹 브라우저 상에서 열람할 수 있고 문서 편집기 등에서 편집 가능 3. 하이퍼링크를 이미지에 걸거나, 자바스크립트 등과 연동 가능 4. 벡터 그래픽스이므로 확대나 축소를 해도 화질에는 변화 발생하지 않음 5. 서로 다른 어떤 해상도에서도 도형이나 그림을 변조 없이 볼 수 있음	1. 샘플 콘텐츠내 포함 이미지를 SVG 기반으로 개발 하고 Glyph로 변경하여 처리 2. 디지털교과서 뷰어 플랫폼 메인윈도우의 Width, Hight Min 값을 1024, 600으로 재 조정 3. 샘플 콘텐츠내 포함 이미지를 SVG 기반으로 개발하여 해결

6. 디지털교과서 실행 속도 개선

사업범위	분석/설계	구현
디지털교과서 실행 속도 개선	다양한 학습단말기에서 최적화된 상태로 서비스 될 수 있도록 해상도 자동 조절 기능 • 저해상도(1024×600) 단말기 지원 • 해상도에 따른 이미지 변경 처리 • 디지털교과서의 가독성 향상 : SVG의 Glyph 태그를 활용하여 Font를 벡터화 하는 방안 1. SVG를 활용한 콘텐츠 개발 2. 디지털교과서 뷰어 플랫폼은 윈도우 크기를 최소 1024*600으로 제한 3. 해상도 변경시 자동 이미지 변경 부분 추가 - 기능 추가 시 장점 - 1. SVG(Scalable Vector Graphics) Glyph로 학습자의 다양한 단말기 해상도에 따른 이미지 변경처리 기능개발 2. XML로 기술하므로 웹 브라우저 상에서 열람할 수 있고 문서 편집기 등에서 편집 가능 3. 하이퍼링크를 이미지에 걸거나, 자바스크립트 등과 연동 가능 4. 벡터 그래픽스이므로 확대나 축소를 해도 화질에는 변화 발생하지 않음 5. 서로 다른 어떤 해상도에서도 도형이나 그림을 변조 없이 볼 수 있음	1. 디지털교과서 뷰어 플랫폼의 Hotspot 구간의 식별 2. Hotspot 구간에서 사용되는 파일 I/O 분석 후 3. 설정 파일을 통합하여 Bottleneck이 심한 파일 I/O 감소 4. 다운로드 로직 중 파일비교, 다운로드 병행처리 및 접속 오류 회피 기능 추가하여 개선

7. UI 개선

사업범위	분석/설계	구현
UI 개선	디지털교과서가 전 세계적으로 사용될 수 있도록 UI개선(영문화 작업)	1. 본 요구사항은 '디지털교과서 용어 정립'과 연결 요구 사항으로 '디지털교과서 용어 정립' 해결 후 리소스 변경으로 해결

8. 커뮤니티 구성



09 커뮤니티 개요

Digital Textbook Community of Practice (DT CoP)

- 공개SW 기반 디지털교과서라는 주제에 대해 지속적으로 상호작용하여 지식과 전문성을 축적해 나가는 집단
- 공개SW 기반 디지털교과서 사업을 통한 교육 및 학교 현장의 참여, 공유, 개방 실천
- 과제 수행 중심 커뮤니티
- 디지털교과서 개발자, 사용자, 연구자 중심
- Open Source 인 리눅스 OS 기반 과제 및 연구 수행

○ 디지털교과서 커뮤니티란?

디지털교과서의 발전을 위한 참여/공유/개방 실천 프로젝트!

"Digital Textbook Community of Practice"

➔ Digital Textbook CoP

CoP (Community of Practice)이란 동일한 관심사와 일련의 문제, 어떤 주제에 대한 열정을 공유하면서, 지속적으로 상호작용하는 과정을 통해서 해당 분야에 대한 지식과 전문성을 보다 깊이 있는 것으로 만들어가는 사람들의 집단 (Wenger, McDermott, & Snyder, 2002)

➔ 커뮤니티 개요



10

커뮤니티 구성



2010. 9 현재
총 15개 그룹
구성원 약 120여명

커뮤니티의 활동 범위 및 구성

	활동범위	역 할
개발 COP	-디지털교과서 기술적 문제 공유 및 개선 방안 논의 -디지털교과서 개발 관련 신기술 적용 -새로운 학습 단말기 적용	-마중물 (경기도지역 교사 중심) -TTA PG608 (한국정보통신기술협회 전자 출판물 표준화 그룹) -디지털교과서 2.0 CoP (위두커뮤니케이션즈 + ESL에듀)
사용 COP	-연구학교 및 사용자 노하우를 디지털교과서 발전에 활용 -디지털교과서 사용성, 학교현장 적합성과 관련된 자료의 체계적 정리 -연구학교 및 디지털교과서 사용과 관련된 당면 과제 해결 -디지털교과서 수업 교수-학습 방법 연구	-동막디지털연구회 (인천 동막초 교사 중심) -탄방디지털CoP (대전 탄방초 교사 중심) -함양과학과디지털교과서연구회 (경남 함양초 교사 중심) -디지털교과서사랑연구회 (충북 문상초 교사 중심) -DT 100배 즐기기 (광주지역 초등학교 교사 중심) -DT 협력학습 연구회 (대구 운암초 교사 중심)
연구 COP	-디지털교과서 상용화를 위한 연구	-HI-CE (미국 미시간대학교 연구소) -영어 디지털교과서 연구회 (이화여대 조일현교수 연구팀)

11 커뮤니티 운영 (Off-Line)



커뮤니티 활동 착수회의
2010.7.30 / KERIS



그룹별 오프라인 모임
(월 2회 이상 정기모임 권장)

12

www.dtbook.kr/community



**디지털교과서
커뮤니티**

디지털교과서 커뮤니티란?
개발 CoP
사용 CoP
연구 CoP

공지사항

- 커뮤니티 활동 착수회의 ...
- 디지털교과서 커뮤니티 ...
- 계시물 작성시 저작권에 ...
- 디지털교과서 CoP 온라인...

공개 SW 기반 디지털교과서의 발전을 위한 참여/공유/개방의 실천 프로젝트 커뮤니티

“Digital Textbook Community of Practice”

커뮤니티 가입하기

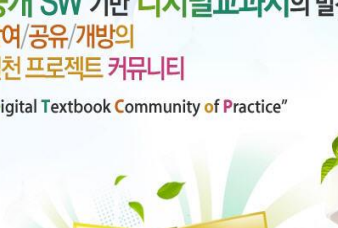


디지털교과서
홈페이지로 가기



DT CoP twitter





트위터 등 SNS 활용

Home > 사물 Cop > 동학디지털연구소 > 교육 소개



동학디지털연구소

동학디지털연구소

- 과학 소망
- 공작사업
- 여름·가을·겨울반

▷ 한양디지털 Cop

▷ 한양 과학과 디지털교과서연구회

▷ 디지털교과서 사업연구회

▷ DT 100매 출판권



동학디지털연구소

- 디지털 교실 조성 : 5, 6학년 6개 교실
- 실험실급과 비교급 구성

구 분	실험실급	비교급
학급 편성	5,6학년 학년별 3학급	5,6학년 학년별 3학급
디지털교과서	사책형교과서	사책형교과서
학, 시, 철, 과학, 영어	국어, 수학, 시, 철, 과학, 영어	국어, 수학, 시, 철, 과학, 영어
메소프-1차	오프라인	오프라인
임교사(국어, 수학, 시, 철, 과학, 전담교사(영어, 음악)		

디지털교과서 커유티리? **가을 Cop** **사물 Cop** **연구 Cop**

다지털교과서 커유티리

- 과학 소망
- 공작사업
- 여름·가을·겨울반

▷ 디지털교과서 사업연구회

▷ DT 100매 출판권

▷ DT 협력학습 연구회

Home > 사물 Cop > 한양 과학과 디지털교과서연구회 > 교육 소개

한양 과학과 디지털교과서연구회



일산 한양에서 디지털교과서를 활용한 교육·학습활동은 현재 시·공간·학습 환경에 위기로 입체로 사책형 교과서와 적용되는 교수·학습 모형은 그대로 디지털교과서에 적용하기에는 많은 문제점을 가지고 있음.

이에 사책형 교과서에 적용되는 과학과 교수·학습 모형을 디지털교과서에 적용할 보고·연구개발 작업을 가능한 디지털교과서 활용 및 기능을 분석하여 디지털교과서 활용 교수·학습 모형 적용 제안을 제작하고, 활용 방안을

3. Concord 컨소시엄 (중흥 협력 기관)

- 미국 매사추세츠 공과대에 위치한 비영리 교육 R&D 컨소시엄으로 정보통신 기술을 기반으로 Interactive한 교육 자료를 제작하여 모든 학생이 디지털기반의 교육을 통해 교육장벽 없이 있는 것을 목표로 하고 있음
- 협력 연구 내용 - Concord 컨소시엄이 개발하고 있는 시뮬레이션 도구 (과학과교육)를 한국의 디지털교과서 플랫폼에 탑재하는 방안 협의



4. 담당자 : 한국교육학술정보원 정의석 선임연구원 (goodguy@keri.or.kr), 노정민 연구

KERIS 한국교육학술정보원

다지털교과서 커유티리

전화 100-400-4000 서울특별시 중구 회계로 299 KERIS 빌딩 Tel: 02-2110-1390 Fax: 02-2270-4317 E-mail: jansen@keris.or.kr Copyright©KERIS All rights reserved

그룹별 온라인 공간

The background is a vibrant blue with a futuristic aesthetic. It features a glowing globe in the upper right corner, showing the Americas. Below the globe, there are three small, bright white lights on a horizontal bar. The lower half of the image has a perspective grid of light blue lines on a darker blue floor. The title '향후 계획' is centered in a bold, dark blue font with a white outline.

향후 계획

향후 계획

- 세미나 및 워크숍 : 2010. 9, 10, 11
- 활동 중간 보고 : 2010. 10
- 활동 최종 보고 : 2010. 12
- 최종 산출물 : 과제 수행 계획서 1종
 활동 보고서 1종
 개발물 및 최종 과제 수행 보고서 1종

질의응답



감사합니다

