국민과 함께하는 디지털교육 혁신 KERIS

제 안 요 청 서

사 업 명	AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축
주관기관	한국교육학술정보원(KERIS)

2024. 1.

AI 디지털교과서본부	부 장	계 보 경	053-714-0352 kye@keris.or.kr	FAX 053-714-0193
	팀 장	김 상 우	053-714-0311 swkim@keris.or.kr	

KERIS 한국교육학술정보원 KOREA EDUCATION AND RESEARCH INFORMATION SERVICE

공정거래(불공정행위·갑질 근절) 준수를 위한 안내문

한국교육학술정보원은 공정하고, 청렴한 계약 이행을 위해 '청렴계약특수조건'을 운영하고 있습니다. 혹시 계약이행 과정에서 아래와 같이 금품·향응 요구, 갑질 행위 등 부당한 사항이 발생할 경우 제보하여 주시면 신속히 조치하겠습니다.
(제보된 사항은 익명으로 처리되며, 신고자는 신분보장, 비밀보장, 신변보호, 책임감경 또는 면제 등을 받을 수 있습니다.)

□ **부당 행위 등의 예시**

1. 법령 등을 위반하여 부당 이익을 추구하거나 불이익을 줄 경우
2. 우월적 지위를 이용하여 금품 및 향응을 강요(유도)할 경우
3. 특정인의 채용, 승진 등에 있어 부당한 인사를 지시(요구)할 경우
4. 발주기관 부담 비용을 위탁, 협력사에게 부담시킬 경우
5. 발주기관이 책임질 민원을 위탁, 협력사에게 전가시킬 경우
6. 정당한 사유 없이 기존 계약내용을 추가, 변경토록 요구할 경우
7. 대금지급을 정당한 사유 없이 지연하여 지급할 경우
8. 외모 비하, 욕설, 폭언, 폭행 등 비인격적 대우를 할 경우
9. 정당한 사유 없이 불필요한 업무 시간 외 근무 지시를 할 경우
10. 의사에 반한 모임 참여를 강요하거나 불참자를 차별할 경우 등

□ **부당 행위 등 제보 방법 및 연락처**

○ 한국교육학술정보원 청렴시민감사관
- 전자우편 : djk@sarim.kr

○ 한국교육학술정보원 안심신고센터(윤리감사실)
- 전화번호 : 053-714-0340
- 전자우편 : ct@keris.or.kr
- 홈페이지 : www.keris.or.kr→(고객마당)→'안심신고센터'

KERIS 안심신고센터

한국교육학술정보원장

목 차

Ⅰ. 사업 개요 ····· 1
1. 사업명 ····· 1
2. 추진배경 및 목적 ····· 1
3. 기대효과 ····· 5
4. 사업기간 ····· 5
5. 사업범위 ····· 6
6. 추진경과 ····· 6
7. 추정 소요 예산 ····· 8
8. 법·제도 준수 정리표 ····· 10

Ⅱ. 사업 추진방안 ····· 11
1. 사업자 선정 및 계약방식 ····· 11
2. 본 사업 및 관련사업 범위 ····· 11
3. 추진 일정(안) ····· 12
4. 수요기관 및 추진체계 ····· 14
5. 추진 일반사항 ····· 15

Ⅲ. 제안요청내용 ····· 16
1. 제안요청 개요 ····· 16
2. 제안요청 일반사항 ····· 16
3. 목표 시스템 구성도(안) ····· 18
4. 주요 사업 내용 ····· 19
5. 요구사항 구성 ····· 42
6. 상세 요구사항 ····· 47
1) 기능 요구사항
2) 장비 요구사항
3) 컨설팅 요구사항
4) 성능 요구사항
5) 인터페이스 요구사항
6) 데이터 요구사항
7) 테스트 요구사항
8) 보안 요구사항
9) 품질 요구사항
10) 제약사항
11) 프로젝트관리 요구사항
12) 프로젝트지원 요구사항

Ⅳ. 제안 일반사항 ····· 161
1. 입찰 자격 요건 ····· 161
2. 입찰 및 사업자 선정 방식 ····· 162
3. 협상 적격자 선정 방법 및 절차 ····· 163
4. 제안서 평가 방법 ····· 164
5. 제안서 기술평가 기준 및 배점: 90점 만점 기준 ····· 166
6. 제안서 제출 관련 : 조달청 “입찰공고문” 참조 ····· 170
7. 입찰 시 유의사항 ····· 171
8. 제안요청 설명회 ····· 173

Ⅴ. 제안서 작성 안내 ····· 174
1. 제안서의 효력 ····· 174
2. 제안서 작성 지침(권고사항) ····· 174
3. 유의사항 ····· 176
4. 제안서 목차(권고사항) ····· 178
5. 제안서 세부 작성지침 ····· 179

입찰 및 제안서 관련 서식 ····· 181

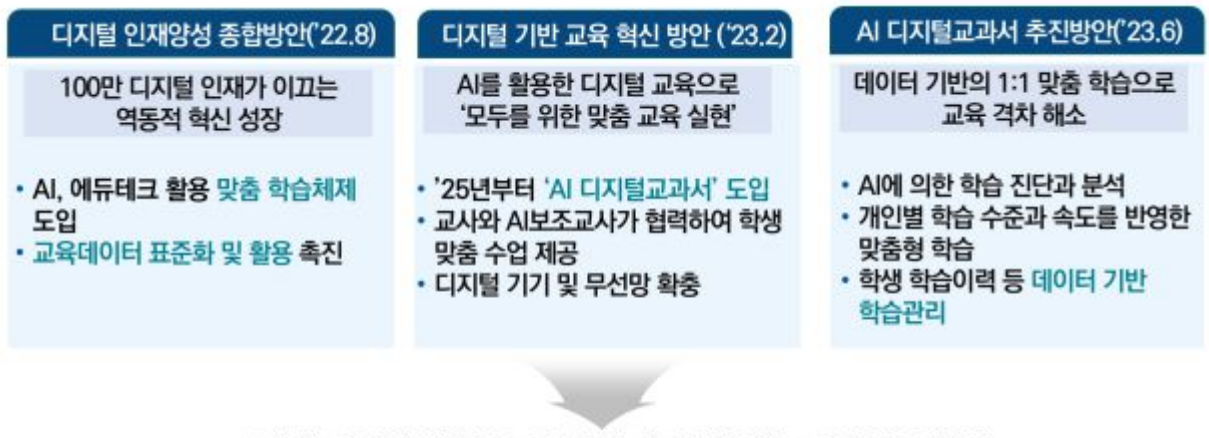
첨부 자료 ····· 198

Ⅰ 사업 개요

1. 사업명 : AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축

2. 추진배경 및 목적

< AI 디지털교과서 활용 체계 추진배경 >



□ 디지털 대전환 시대, 첨단 기술의 발전으로 맞춤 교육 실현 가능

 디지털 기술 발전에 따라 AI와 Data Science의 도움으로 학생의 역량과 속도에 맞는 맞춤 교육 체제 실현 가능

※ AI는 기존의 표준화된 획일적 교육에 혁신을 불러와 교육 분야의 새로운 패러다임을 이끌 수 있는 잠재력을 가진 기술로 평가(Baker, Smith&Anissa, 2019)

 데이터에 기반한 과학적 · 객관적 교수 · 학습으로 교육의 질 제고

□ '25년부터 전국 초 · 중 · 고에 AI 디지털교과서 도입 예정

 교육부는 '25년부터 교육 분야 디지털 전환과 맞춤 교육을 이끌 핵심 기제로 수학 · 영어 · 정보 과목 등에 AI 디지털교과서 도입을 발표('23.1.)

※ 학년 : ('25) 초3·4, 중1, 고1 → ('26) 초5·6, 중1·2·3 → ('27) 중3

※ 과목: ('25) 영어, 수학, 정보, 국어(특수) → (~'28) 국어, 사회, 과학, 기술·가정 등

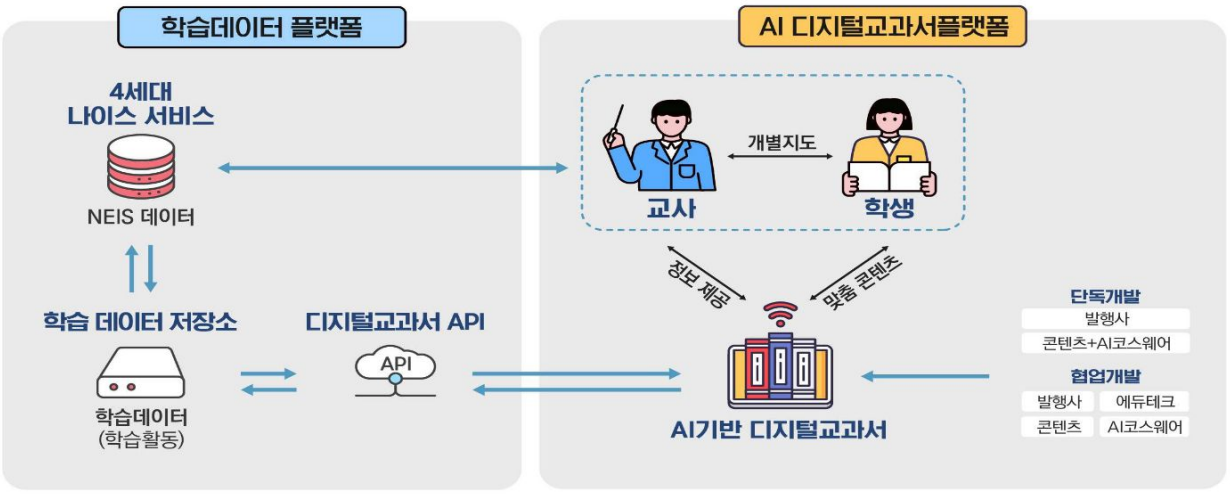
▯ 디지털플랫폼정부 방향에 따라 다양한 교육 서비스를 계속 발전시킬 수 있도록 AI 디지털교과서는 민간이 개발하고 국가는 이를 지원

□ AI 디지털교과서 도입에 따라 학습데이터 활용 생태계 조성이 필요

▯ 학생에게 개별화된 맞춤 서비스를 제공하기 위해서는 각각의 AI 디지털교과서를 통해 산출되는 학습데이터의 수집 · 분석 · 활용이 핵심

▯ 민간의 AI 및 빅데이터 서비스를 지속 발전시킬 수 있는 토양이 되는 학습데이터는 공공 부문에서 책임지고 축적 · 관리 · 제공할 필요

< AI 디지털교과서 활용 체계 >



< AI 디지털교과서 개발 가이드라인 주요 내용 >

1. AI 디지털교과서 개념 및 특성

○ **(개념)** 학생 개인의 능력과 수준에 맞는 다양한 맞춤형 학습 기회를 지원할 수 있도록 인공지능을 포함한 지능정보기술을 활용하여 다양한 학습자료 및 학습지원 기능 등을 탑재한 교과서

○ **(특성)** ▯AI에 의한 학습 진단과 분석, ▯개인별 학습 수준과 속도를 반영한 맞춤형 학습, ▯학생의 관점에서 설계된 학습 코스웨어

2. AI 디지털교과서 핵심 서비스

○ **(학생)** ▯학습 진단 및 분석, ▯학생별 최적의 학습경로 및 콘텐츠 추천, ▯맞춤형 학습지원(AI 튜터)

○ **(교사)** □수업 사례와 맞춤 처방 지원(AI 보조교사), □콘텐츠 재구성·추가, □학생의 학습 이력 등 데이터 기반 학습관리

○ **(공통)** □대시보드를 통한 학생의 학습데이터 분석 제공, □교육주체(학생·교사·학부모) 간 소통 지원, □통합 로그인, □쉽고 편리한 UI/UX 구성 및 접근성 보장(UDL, 다국어 지원 등)

《AI 디지털교과서 서비스 구성도》

3. 서비스 방식 및 인프라 보안

○ **(서비스 방식)** 클라우드(SaaS) 기반 웹 서비스 형태

○ **(인프라 보안)** 학생의 학적정보, 국가의 학습데이터 허브와 연계되므로 클라우드 보안 인증 "중" 등급 이상의 인프라(IaaS)와 SW(Saas) 사용

4. AI 기반 맞춤형 학습 지원

○ **(학습진단)** 문항 기반 평가, 학습데이터 수집·분석 등을 통해 성취수준 및 학습 현황을 진단·분석

○ **(맞춤형 콘텐츠)** 학습자에게 적합한 콘텐츠 또는 취약점 개선을 위한 맞춤형 콘텐츠 제공

○ **(대시보드)** 학습과 학습 지원에 필요한 정보를 시각적으로 분석하여 제시

《학생 대시보드 사례》

• 학생이 학습 참여, 학습 성취, 학습 이력, 학습분석 등의 파악해 스스로의 학습을 성찰하고 목표를 설정해 달성할 수 있도록 구성

5. 학습데이터 수집·전송·관리

○ **(데이터 수집·전송)** □국가수준 학습분석, □통합 대시보드 제공, □학습이력 데이터 관리, □AI 트레이닝 데이터 제공 등의 목적을 위해 수집

○ **(데이터 관리 및 개인정보 보호)** 데이터의 안정성 및 신뢰성을 보장하고, 학생의 개인정보를 포함한 데이터의 보안 및 정보보호를 위한 관리 정책 수립

※ 신뢰성 확보, 데이터 활용 동의, 데이터 보안, 목적 외 활용 금지, 데이터 제공, 개인정보 비식별화, 데이터 보존 및 파기 등

6. 보편적 학습 설계(UDL) 및 접근성

○ **(UDL)** AI 디지털교과서를 활용하는 다양한 특성과 요구를 가진 사용자를 고려하여 이들이 학습 환경에서 낙오되거나 소외되지 않도록 보편적 학습 설계 적용

○ **(접근성)** 다양한 특성을 가진 장애인 사용자가 AI 디지털교과서를 비장애인 사용자와 동등한 수준의 대체적 정보에 접근할 수 있도록 기준 준수

3. 기대효과

□ High-Touch, High-Tech를 활용하여 학생의 자기 이해와 교사의 학생 이해를 돕고, 학부모에게는 자녀 이해에 도움을 제공

□ AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계 구축 및 운영을 통해 민간에서 개발하여 서비스하는 AI 디지털교과서의 다양한 활용을 지속적으로 지원

□ AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계 단위 서비스들은 AI 디지털교과서 뿐만 아니라 시 · 도교육청 교수학습플랫폼까지 폭넓은 지원

□ 세계 최초 국가 단위 AI 디지털교과서 활용 체계의 성공을 기반으로 맞춤 교육 제공 및 교육격차 완화를 위한 ‘ K-에듀 ’ 브랜드 마련

4. 사업기간 : 계약 후 1800일

※ 소프트웨어 개발 사업의 적정 사업기간 산정(60개월) 반영

□ 1단계 : 계약체결일로부터 720일

- 통합지원센터 구축 및 시범운영 : ’24. 4.(예정)
- 통합인증체계 구축 및 시범운영 : ’24. 5.(예정)
- 심사시스템 개통 및 운영 적용 : ’24. 7.(예정)
- AI 디지털교과서 학습데이터 저장소 시범운영 : ’24. 8.(예정)
- AI 디지털교과서 서비스 전면 개통 적용 : ’25. 3.(예정)
- 심사시스템(고도화) 운영 적용 : ’25. 4.(예정)
- AI 디지털교과서 서비스 학년 및 교과 확대(예정)

□ 2단계 : 1단계 사업 종료일로부터 360일

□ 3단계 : 2단계 사업 종료일로부터 360일

□ 4단계 : 3단계 사업 종료일로부터 360일

※ 상기 추진일정(시범운영, 적용시기 등)은 교육부의 정책추진 방향에 따라 변경될 수 있으며, 참고하여 진행하여야 함

※ 단계별사업 일정의 경우 계약 체결일에 따라 변동 가능

5. 사업범위

□ AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스

- AI 디지털교과서 통합 인증체계
- AI 디지털교과서 통합 포털

□ AI 디지털교과서 학습데이터 허브

- AI 디지털교과서 학습분석 서비스
- 학습데이터 저장소
- AI/빅데이터 시스템

□ 시도교육청 연계체계

□ 교육과정 표준체계 디지털화 및 개발사 학습맵 연계 · 매핑

- 교육과정 표준체계 제작 및 디지털화
- 교육과정 표준체계 - 학습맵 연계 · 매핑

□ AI 디지털교과서 품질관리 체계 구축

- AI 디지털교과서 기술심사시스템
- 통합지원센터
- 상시 품질관리

□ 구축 지원 및 상세 설계

6. 추진 경과

□ 「2023년 교육부 업무계획」 수립('23.1.)

- 개별 맞춤형 교육 구현을 위한 ‘ 디지털 기반 교육혁신 방안 수립 ’
- 기존 서책형 교과서를 바탕으로 AI 기반 코스웨어(디지털교과서)를 운영하여 학습데이터 분석 결과를 교사가 수업에 활용해 학생별 최적화된 학습지원('25)

□ 「디지털 교육 비전 선포」 수립('23.2.)

 디지털 교육의 비전 : 모든 교사들이 에듀테크를 활용하여 ‘모두를 위한 맞춤 교육’ 실현

 핵심정책 : 교사연수, 에듀테크 생태계 조성

- 교사연수 : 교육의 디지털 대전환과 학교의 변화 방향을 이해하고 디지털 기술을 기반으로 교실과 수업을 혁신하는 교사 그룹을 선발하여 집중 연수
- 에듀테크 생태계 조성 : 공공-민간 협력 파트너십을 통해 에듀테크 산업을 육성하고 현장에서 보다 쉽게 에듀테크를 사용할 수 있도록 제도 · 인프라 정비

□ 「디지털 기반 교육혁신」 방안 수립('23.2.)

 AI 기술 및 데이터 과학을 활용한 디지털교과서 개발

- (디지털교과서 개발) AI 기술을 활용하여 해당 교과의 효과적인 학습을 돕는 것을 목적으로 과목의 특성에 따라 다양한 기술을 적용하여 '25.3. 도입(수학 · 영어 · 정보)
- (공공 학습데이터 활용 체계 구축) 각각의 AI 디지털교과서를 통해 산출되는 교수학습 데이터를 상호 연계 · 활용할 수 있는 표준 체계 마련, 지속적으로 학습데이터를 축적하여 공공 · 민간에 데이터를 개방하고 활용을 지원하는 플랫폼 구축 · 운영

□ 「AI 디지털교과서 추진방안」 수립('23.6.)

 디지털교과서에서 수집되는 학습데이터의 효과적인 분석을 위하여 학습데이터 허브 구축

- 학습데이터는 생애주기 전반에 걸친 교육데이터와 연계하고 국가 학업성취도 등 다양한 평가 결과와 연계 분석 가능하도록 설계

※ 국가·지역 단위 학습분석 결과 제공 등을 위해 교육청의 정책추진을 지원하고 학습데이터 공유 등 향후 시도교육청 교수·학습 플랫폼 구축 사업과 연계 지원

□ AI 디지털교과서 학습데이터 수집 및 활용 체계 정보화전략계획(ISP) 수립('23.8.~'23.12.)

7. 추정소요예산 : 80,784백만원

□ 사업 기간별 예산

<단위 : 백만원, VAT 포함>

구 분	사업 기간	예 산
1단계 ('24~'25 예산)	계약체결일로부터 720일	41,404
2단계 ('26년 예산)	1차 사업 종료일로부터 360일	15,367
3단계 ('27년 예산)	2차 사업 종료일로부터 360일	12,876
4단계 ('28년 예산)	3차 사업 종료일로부터 360일	11,137

※ 정책추진 방향, 예산 확보 및 AI 디지털교과서 채택률, 데이터 수집량 등에 따라 사업추진 과정에서 연도별 예산 변경 가능

□ 1단계 사업 예산 : 41,404백만원(VAT 포함)

(단위: 백만원, 부가가치세 포함)

구분		구축·운영 및 유지관리비		합계
본사업	구축, 운영 및 유지관리, 상세 설계 및 방향성 수립	'24	'25	41,404
		26,010	15,394	

□ 2단계 사업 예산 : 15,367백만원(VAT 포함)

(단위: 백만원, 부가가치세 포함)

구분		구축·운영 및 유지관리비	합계
본사업	구축, 운영 및 유지관리, 상세 설계 및 방향성 수립	15,367	15,367

□ 3단계 사업 예산 : 12,876백만원(VAT 포함)

(단위: 백만원, 부가가치세 포함)

구분		구축·운영 및 유지관리비	합계
본사업	구축, 운영 및 유지관리, 상세 설계 및 방향성 수립	12,876	12,876

□ 4단계 사업 예산 : 11,137백만원(VAT 포함)

(단위: 백만원, 부가가치세 포함)

구분		구축·운영 및 유지관리비	합계
본사업	구축, 운영 및 유지관리, 상세 설계 및 방향성 수립	11,137	11,137

8. 법·제도 준수 정리표

구분	준수 항목	준수 내용
1	과업심의위원회	제안요청서에 과업내용 확정 심의결과서 첨부 및 과업변경 요청 가능 문구 명시
2	상용SW 직접구매 및 SW품질성능 평가시험(BMT)	본 사업과 분리하여 BMT로 선정된 상용 SW 도입
3	중소 SW사업자의 사업참여 지원	해당 없음
4	하도급 제한 (사전승인, 50%초과 금지, 다시 하도급 금지, 계획서 제출요청, 적정성판단기준 명시, 하도급 10%초과시 공동수급체 구성)	하도급 계약 전에 수요기관(KERIS)으로부터 사전승인을 받아야 함 하도급 비율(50%) 제한 및 재하도급 원칙적 금지 하도급 계획서(입찰시/계약체결시) 제출 요청 하도급 적정성 판단 세부기준 명기 하도급 비율(10%) 초과 시 공동수급체 구성 요청
5	SW사업 작업장소(원격개발)	사업 수행을 위하여 필요한 계약상대자의 사업장소는 수요기관과 계약상대자가 상호 협의하여 결정함
6	SW사업 산출물 활용 촉진	사업 수행과 관련한 모든 산출물의 저작권에 대한 권리는 수요기관과 사업자가 공동으로 소유함을 원칙으로 하되 세부사항은 협의하여 결정함
7	개발SW의 공동활용 사전명시	본 사업을 통해 개발되는 SW는 추후 타 기관과 공동활용할 계획이 없음
8	하자담보 책임기간 및 범위	본 사업의 하자담보책임기간은 수요기관이 검사에 의하여 사업의 완성을 확인한 후 1년간으로 함
9	특정규격 명시 금지	해당 없음, 명시 하지 않음
10	협상에 의한 계약 방식 적용 (또는 경쟁적 대화에 의한 계약방식 적용)	계약방식: 협상에 의한 계약체결 기준
11	기술능력 평가비중(90%) 도입	제안서의 평가는 기술능력(90%)과 입찰가격(10%)를 종합적으로 평가함
12	SW기술성 평가기준 적용	제안서 기술능력 평가기준: 소프트웨어 기술성 평가기준(과학기술정보통신부 고시 제2021-98호, 시행 2021.12.30.) 준용
13	SW사업 제안서 보상	제안서 작성비는 보상하지 않음
14	요구사항 상세화	제안요청서 요구사항 상세화 (Ⅲ. 제안요청내용 참조)
15	SW사업 적정 사업기간 산정	본 사업은 소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간 산정 기준에 따른 사업임
16	투입인력 요구 및 관리 금지	투입인력 관련 사항 명시하지 않음
17	SW사업 영향평가	소프트웨어사업 영향평가 검토결과서 첨부
18	SW사업정보 제출	SW사업정보 제출에 관한 사항 명기

Ⅱ 사업 추진방안

1. 사업자 선정 및 계약방식

□ 추진 방법 : "국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제43조"에 의거 "일반경쟁입찰을 통한 협상에 의한 계약"으로 추진

□ 입찰방식 : 일반경쟁입찰 / 사업자 선정방식 : 협상에 의한 계약

구분	방식	비고
입찰공고	조달청 공고	공고기간은 조달청 공고 기준에 준함
입찰방법	일반경쟁입찰	
낙찰자 선정 방법	협상에 의한 계약	
제안 평가 방법	기술평가(90%) 가격평가(10%)	

※ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」 준용

※ 「조달청 협상에 의한 계약 제안서평가 세부기준」 준용

2. 본 사업 및 관련사업 범위

사업구분		주요 내용
본 사업범위	통합구축 사업	AI 디지털교과서 학습데이터 플랫폼, 기술심사 시스템, 통합지원센터 포털 구축, 클라우드 설계 및 구축 지원
	운영 및 유지관리 사업	기술심사 시스템, 통합지원센터 운영 및 유지관리, 클라우드 인프라 운영 및 유지관리 지원
	설계 및 방향성 수립 지원 사업	구축, 운영 및 유지관리 사업 설계 및 방향성 수립, 마스터플랜 수립
	통합발주 (상용SW)	본 사업과 통합하여 상용 SW 도입, 적용
	분리발주 지원 (상용SW)	본 사업과 분리하여 상용 SW 구입
관련사업	클라우드 임차	본 사업에서 활용할 클라우드 인프라 임차
	감리용역	본 정보화 사업에 대한 독립적인 점검 조직

3. 추진 일정(안)

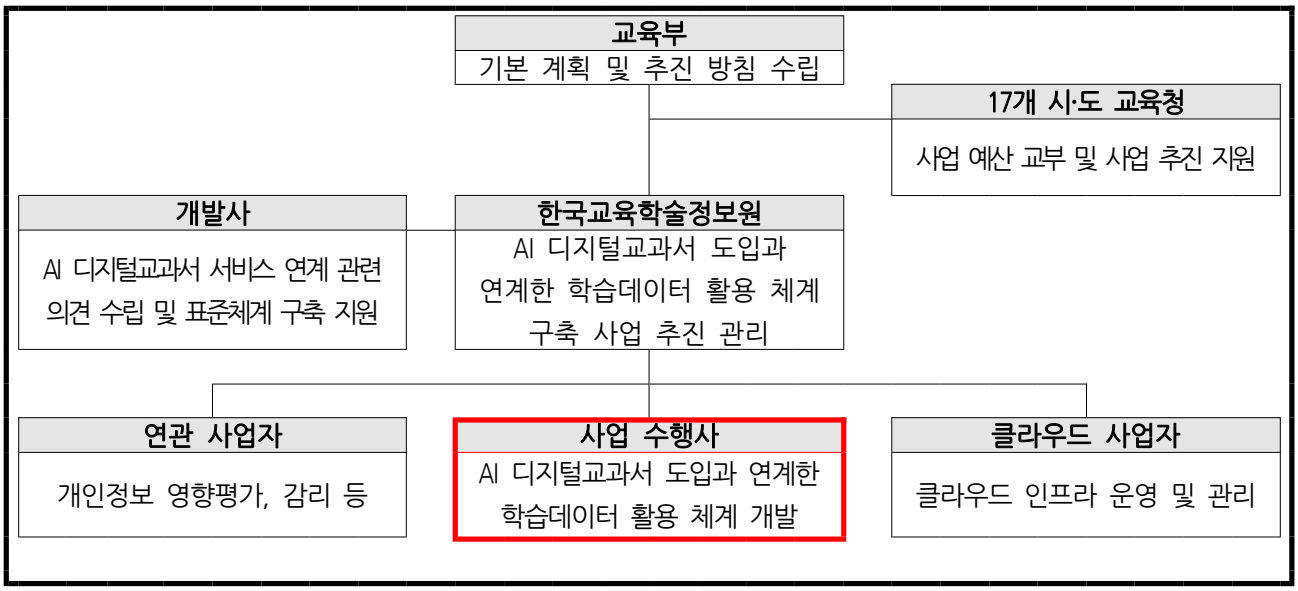
□ 추진 일정(안)

주요 활동			연도	'24				'25				'26
			분기	1	2	3	4	1	2	3	4	1
사업관리	착수보고											
	중간보고											
	완료보고											
AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스	(1-1) AI 디지털교과서 통합 인증체계	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
	(1-2) AI 디지털교과서 통합 포털	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		시범 운영										
		서비스 운영										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
		플랫폼 전면 개통										
AI 디지털교과서 학습데이터 허브	(2-1) AI 디지털교과서 학습분석 서비스	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		(부분) 개통 및 안정화										
		데이터 수집 API 개발										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
	(2-2) 학습데이터 저장소	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		개통 및 안정화										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
	(2-3) AI/빅데이터 시스템	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		개통 및 안정화										
		고도화 및 기능개선 방안 도출										
시도교육청 연계체계	(3) 시도교육청 연계체계	시도교육청 의견수렴										
		요구사항 분석 및 설계										
		서비스 개발 및 테스트										
		개통 및 안정화										

주요 활동			연도	'24				'25				'26
			분기	1	2	3	4	1	2	3	4	1
교육과정 표준체계 디지털화 및 개발사 학습맵 연계·매핑	(4) 교육과정 표준체계 디지털화 및 개발사 학습맵 연계·매핑	과목 확대에 따른 신규 제작										
		디지털화										
		개발사 학습맵 연계·매핑										
		학습관리 지원도구 개발										
		개통 및 안정화										
AI 디지털교과서 품질관리 및 지원 체계 구축	(5-1) AI 디지털교과서 기술심사시스템	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		개통 및 안정화										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
	(5-2) 통합지원센터	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		개통 및 안정화										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
	(5-3) 상시 품질관리	요구사항 분석 및 설계										
		시스템 개발										
		테스트										
		개통 및 안정화										
		고도화 및 기능개선(테스트 포함)										
구축 지원 및 상세 설계	(6-1) 구축 지원	SW 분리발주 지원										
		요구사항 분석										
		아키텍처 표준 방안 마련										
	(6-2) 상세 설계 지원	정보시스템 요건 분석										
		블록체인 기반 PoC/과제발굴										
		추진과제 발굴										
		시스템 고도화 등 요건정의										
		데이터 관리체계 방안 수립										
		AI 트레이닝용 데이터 설계 방안 수립										
		품질관리체계 방안 수립										
		예산 산정 지원										
		차년도 SW 분리발주 지원										
감리(3단계)												

4. 수요기관 및 추진체계

□ 추진체계도



□ 역할분담

구 분	업무 내용
교육부	- 사업추진 기본계획 및 추진 방침 수립 - AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 방향 수립 지원 - 통합, 연계, 학습데이터 허브 구축 관련 의견 수렴 및 의사결정 지원
17개 시·도 교육청	- 사업 예산 교부 및 서비스 시범운영 지원 - 현장 요구사항 수렴 및 개선방안 도출
한국교육학술정보원	- 사업 실행 계획 수립 - 용역사업 발주 및 계약 체결(개발 현황 관리 감독) - 서비스 운영 현황 모니터링 및 학교 현장 지원 - 기타 사업 추진에 필요한 정책 수립·지원 등
개발사	- AI 디지털교과서 통합 서비스 및 플랫폼 표준체계 구축 지원 - 학습데이터 연계 관련 지원
사업 수행사	- AI 디지털교과서 학습데이터 허브 구축, 시도교육청 연계 서비스 개발, AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스 구축, AI 디지털교과서 품질관리 체계 구축 등 AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 - 구축사업 지원을 위한 요구사항 반영 검증, 법률 검토, 아키텍처 표준 방안, 상세 설계 및 예산 산출 등 컨설팅
클라우드 사업자	- AI 디지털교과서 학습데이터 허브 구축, 시도교육청 연계 서비스 개발, AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스 구축, AI 디지털교과서 품질관리 체계 인프라 설계 및 구축, 운영 및 유지관리
연관 사업자	- 개인정보 영향평가 수행 - 구축 사업 감리 수행

5. 추진 일반사항

□ 소프트웨어 영향평가

 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」(과학기술정보통신부고시 제2023-15호) 제5조 준용

※ [첨부8] 소프트웨어 영향평가 검토 결과서 참조

□ 적정 사업 기간 산정 : 적정(계약일로부터 60개월)

 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」(과학기술정보통신부고시 제2023-15호) 제10조 준용

※ [첨부10] 소프트웨어 개발사업 적정 사업기간 종합 산정서 참조

※ 대부분의 개발은 1080일 이내에 완료되어야 하며 이후 720일은 운영 및 유지관리, 의견수렴 등에 따른 기능 고도화, 추가개발 등으로 진행 예정

□ **대기업 참여 여부 : 대기업 참여 가능**

 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」(법률 제19349호) 및 「중소 소프트웨어 사업자의 사업 참여 지원에 관한 지침」(과학기술정보통신부고시 제2023-25호)에 따라 중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원 예외 사업 인정 허용

※ [첨부11] 중소 소프트웨어사업자 참여 지원 예외적용 인정 공문 참조

□ 소프트웨어 분리발주

 본 사업은 응용 SW 개발 사업과 통합 어려움, 현저한 비용 상승 등으로 일부 상용 SW 분리발주 제외

※ Ⅲ. 제안요청내용 → 6. 상세요구사항 → ECR-AIS-001 참조

 이 외 나머지 SW 도입은 단계별 사업으로 나누어 분리발주 실시

□ 제안서 보상

 본 사업은 예산 등의 사유로 인하여 제안서 보상을 실시하지 않음

Ⅲ 제안요청내용

1. 제안요청 개요

□ 사업명 : AI 디지털교과서 도입을 위한 학습데이터 활용 체계 구축

□ 사업기간 : 계약 후 1800일

□ 사업금액 : 80,784백만원

※ 총 사업금액 80,784백만원 중 1단계 제안요청 대상 사업비용 41,404백만원

2. 제안요청 일반사항

□ 본사업은 응용 S/W와 클라우드와의 연계성, 확장성, 유연성을 고려하여 구축하여야 하며, 제안사는 본 사업을 위한 개발/검증/운영을 위한 최적의 클라우드 인프라 구성 방안을 제시하여야 함

※ 개발 및 운영을 위한 클라우드는 수요기관이 직접 임차하여 제공할 예정

※ 별도클라우드 임차 사업 발주 예정이므로 클라우드 임차 사업자와 긴밀한 협조 체계 구축

□ 클라우드 운영 환경을 고려하여 개발 환경을 마련하고 개발되는 산출물 일체를 수요기관과 운영 사업자에 이관하여 이상없이 구동되도록 지원하여야 함

□ 제안사는 계약체결 후 통합인증 기술문서 및 데이터 수집 기술문서를 검토하여야 하며 개발사 AI 디지털교과서 서비스 구성을 확인하여 실제 적용 가능성을 판단하여 본 사업 개발 방법과 일정을 세부적으로 제안하여야 함

※ 통합인증 기술문서 및 데이터 수집 기술문서 다운로드 : aidt.keris.or.kr

※ 통합인증을 위한 테스트 서버 및 API 배포시기 : 2024년 4월 중

※ 데이터 수집을 위한 테스트 서버 및 API 배포시기 : 2024년 4월 중

□ 제안사는 계약체결 이후 즉시 AI 디지털교과서 통합지원센터 시범서비스(aidt.keris.or.kr)를 인계받아 운영 · 유지관리하여야 함

□ 제안사는 본 사업을 통해 구축되는 시스템이 전면 개통되는 시기('25.3.)에 장애없이 운영될 수 있는 최적의 방안*을 제시하여야 함

* 장애 대응 예상 시나리오, 비상 대응 체계, 조직 등 세부적인 방안 제시

※ 학습데이터 수집, 저장, 관리, 서비스 연계, 운영 등과 관련한 법률 및 제도 검토를 시스템 구축과 병행 추진하고 검토 결과를 약관에 명시 등 필수 검토 추진

□ 본 사업에서 구축되는 시스템의 경우 특정 환경에 종속되지 않도록 상호운용성을 보장하여야 함

□ 본 사업에서 민간 AI 디지털교과서/시 · 도교육청 교수학습플랫폼과의 데이터 수집 · 저장 · 분석 체계를 고려하여 제안하여야 함

□ 시범운영('24.8.~9.) 및 현장 적합성 검토 기간('24.9.) 전 기능 개발이 완료되어야 하며, 운영 환경 마련 및 시범운영을 위한 준비를 마쳐야 함

※ 상기 일정은 사업 추진 과정에서 수요기관과 협의하여 변동될 수 있음

□ 본 사업을 통해 구축되는 모든 산출물(시스템, 기능, 폰트, 소스코드, UI 등)에 대해서 저작권 및 라이선스 문제가 발생하지 않도록 하여야 함

□ 교육부, 현장 교사 등 교육 현장의 의견 수렴 절차 및 요구사항을 준수하여야 함

□ 대상 사업 보안 외 AI 디지털교과서 기술심사 등 특수 환경에서의 보안관리에 대한 세부적인 방안을 제시하여야 함

□ 클라우드 환경에서 클라우드 운영·이용에 대한 보안관리 책임은 이용기관에 있으며 클라우드 서비스 제공자와 기관의 보안관리 체계를 반영하는 보안 서비스 수준협약(SLA) 체결 예정

※ 클라우드 환경 설계 시 [첨부 12]를 참고하여 설계하여야 함

□ 1단계 사업 주요 핵심 일정(안)

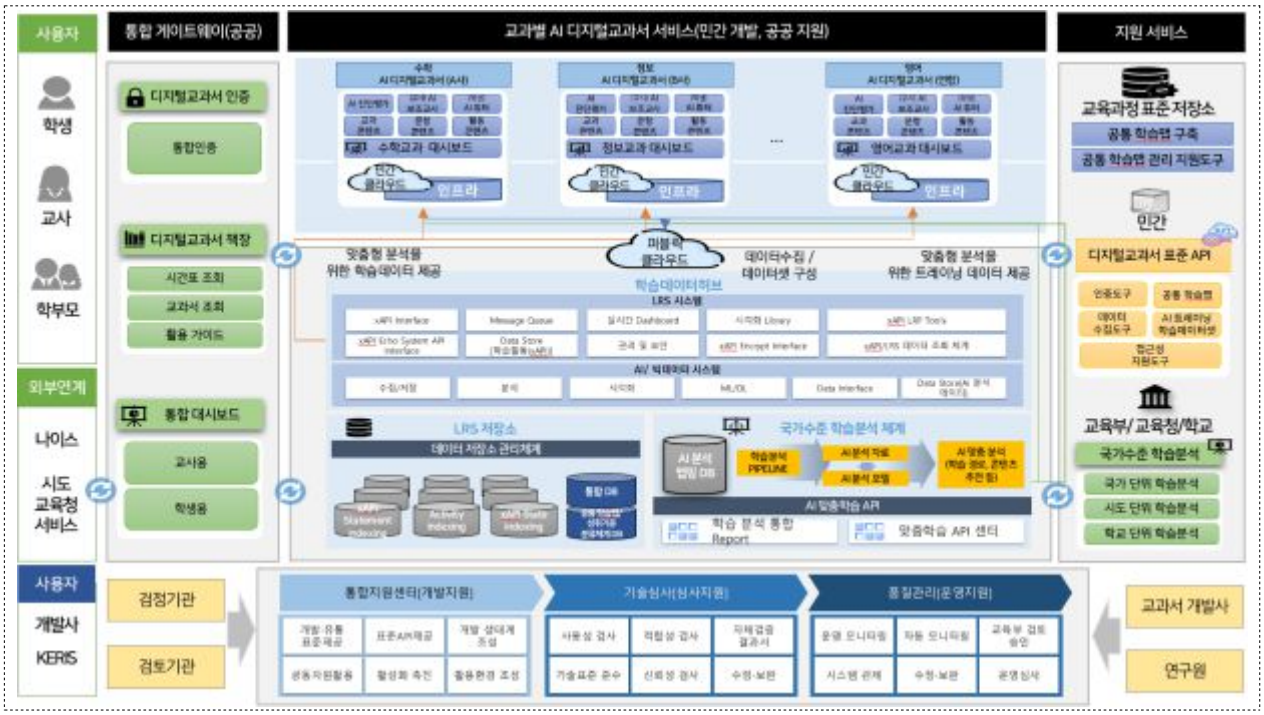
구분	'24	'25
통합인증체계	▶SSO 도입 및 설치 (~'24. 4.) ▶인증 API 개발 ('24. 4. ~ 5.) ▶인증 API 테스트 (~'24. 5.) ▶전면개통 부하 대비 방안 수립 (~'24. 11.)	▶부하 대비 수립된 방안 기반 구현 (~'25. 2.)
학습분석 체계	▶데이터 수집 API 개발 (~'24. 5.) ▶데이터 수집 API 테스트 (~'24. 6.) ▶학습분석 지표 개발 (~'24. 8.) ▶국가수준 학습분석 서비스 개발 (~'24. 10.) ▶국가수준 학습분석 서비스 시범운영 (~'24. 12.) ▶통합 대시보드 서비스 개발 (~'24. 10.) ▶통합 대시보드 서비스 시범운영 (~'24. 12.) ▶학습이력 관리 서비스 개발 (~'24. 10.) ▶학습이력 관리 서비스 시범운영 (~'24. 12.) ▶학습데이터 저장소 구축 (~'24. 7.) ▶AI/빅데이터 시스템 과제정의 및 분석 모델 수립 (~'24. 9.)	▶국가수준 학습분석 서비스 개선 및 추가 구현 (~'25. 2.) ▶통합 대시보드 서비스 개선 및 추가 구현 (~'25. 2.) ▶학습이력 관리 서비스 개선 및 추가 구현 (~'25. 2.) ▶AI/빅데이터 시스템 개발 (~'25. 6.)
기술검정	▶심사환경 구축 방안 마련 (~'24. 5.) ▶심사환경 구축 (~'24. 7.) ▶기술심사시스템 개발 (~'24. 5.) ▶기술심사시스템 테스트 (~'24. 7.) ▶기술심사시스템 운영 ('24. 8. ~ 11.) ▶상시 품질관리 시스템 개발 (~'24. 9.) ▶상시 품질관리 시스템 테스트 (~'24. 11.) ▶상시 품질관리 시스템 운영 ('24. 11. ~ 12.)	▶심사환경 개선 방안 마련 (~'25. 3.) ▶심사환경 구축 (~'25. 4.) ▶기술심사시스템 개발 (~'24. 3.) ▶기술심사시스템 테스트 (~'24. 4.) ▶기술심사시스템 운영 ('24. 5. ~ 9.) ▶상시 품질관리 시스템 고도화 및 운영 ('25. 1. ~ 12.)

※ 해당주요 일정(안)의 경우 사업 추진 상황에 따라 수요기관과 협의하여 변동 가능

※ 통합발주대상 SW는 도입시점 이후 개별 검수를 진행하고, 검수 완료일로부터 하자보수 기간을 산정. 하자보수 기간 종료 이후 유지관리 요율에 따라 유지관리 비용 산정. 세부 방안은 수요기관과 협의하여 조정 가능

3. 목표 시스템 구성도(안)

<목표 시스템 개념도(안)>



<목표 시스템 구성도(안)>

시스템 구성도(안)의 경우 입찰 참가 희망 사업자의 요청이 있고 제안서 작성에 판단되면 보안 서약서를 받고 한국교육학술정보원 담당자 입회하에 열람 가능

* 관련 근거 : 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2023-27호)

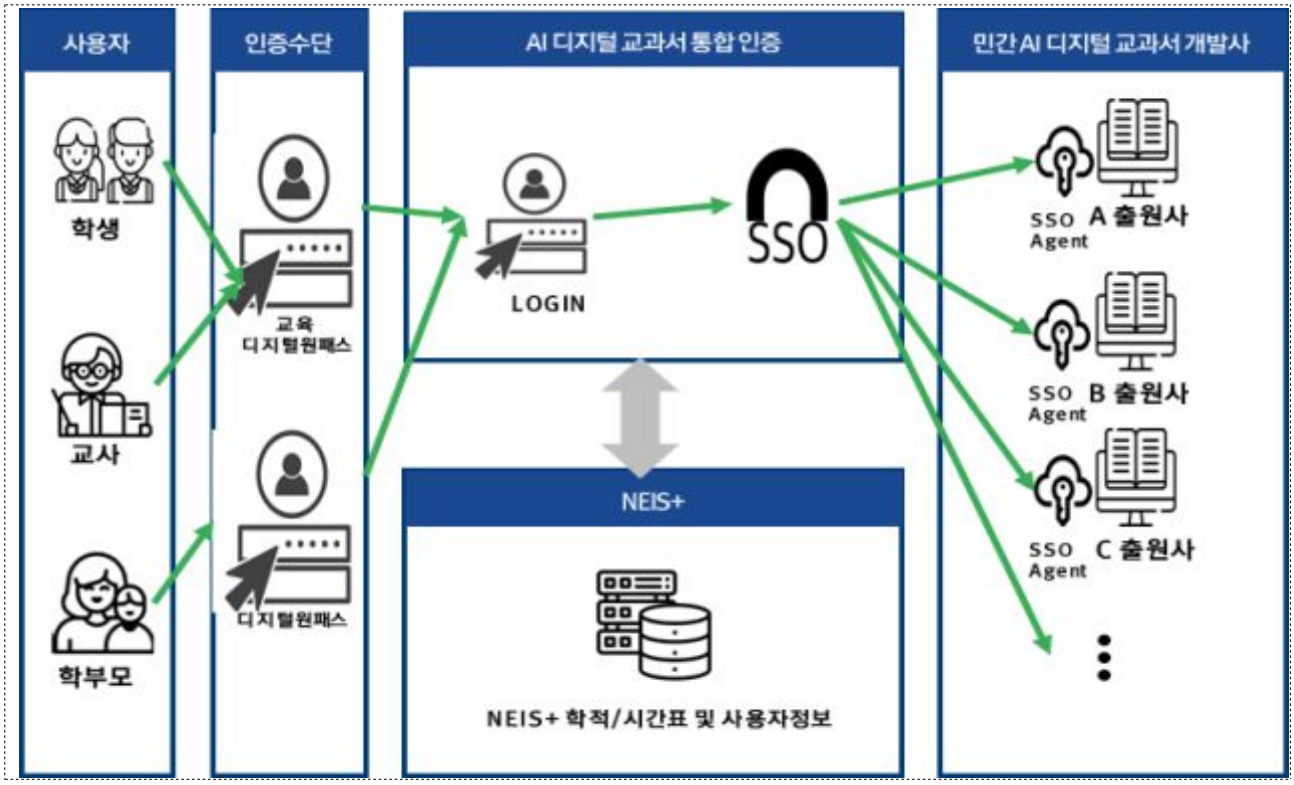
4. 주요 사업 내용

AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스 구축

1-1 AI 디지털교과서 통합인증 체계 구축

 (개요) AI 디지털교과서 포털을 통해 학생 및 교사는 교육디지털원패스로, 학부모는 디지털원패스로 로그인하여 민간 AI 디지털교과서 발행사별로 별도의 회원가입/로그인 없이 AI 디지털교과서 서비스를 원스톱으로 제공받을 수 있도록 통합인증체계 구축

<통합인증 개념도(안)>



- **(손쉬운 인증)** 교육디지털원패스와 연계하여 다양한 인증수단(FIDO, 간편인증 등) 제공 및 SSO 적용 등을 통해 사용자의 이용 편의 제고
- **(연계)** 교육디지털원패스, 나이스(플러스)와 연계를 통한 학생의 소속 정보(ID, 학교, 학년, 반, 번호) 및 부가정보(학급 구성정보, 시간표, 교과서 채택정보 등) 조회
- **(사용자 편의성 고려)** 나이스 인증 연계 및 통합 로그인 기능을 활용한 유형별(교사, 학생, 학부모) 사용 편의성 향상

- **(인증체계 확대 고려)** 서비스별(민간 서비스, 시·도교육청 학습플랫폼 등) 연계성을 고려하여 대상 시스템 개발
- **(외부연계 고려)** 통합인증체계를 통해 로그인 시 학생, 교사, 학부모 정보, 학습데이터 등 연계 정보시스템 및 서비스별 정보 송·수신 체계를 고려하여 개발
- **(사용자 정보 관리)** 수집된 사용자의 소속정보 및 부가정보를 안전하게 관리하고, AI 디지털교과서 개발사에게 안전하게 전송할 수 있는 체계 마련

※ 사용자 정보 기반 맞춤형 서비스가 제공될 수 있도록 구성 및 관리

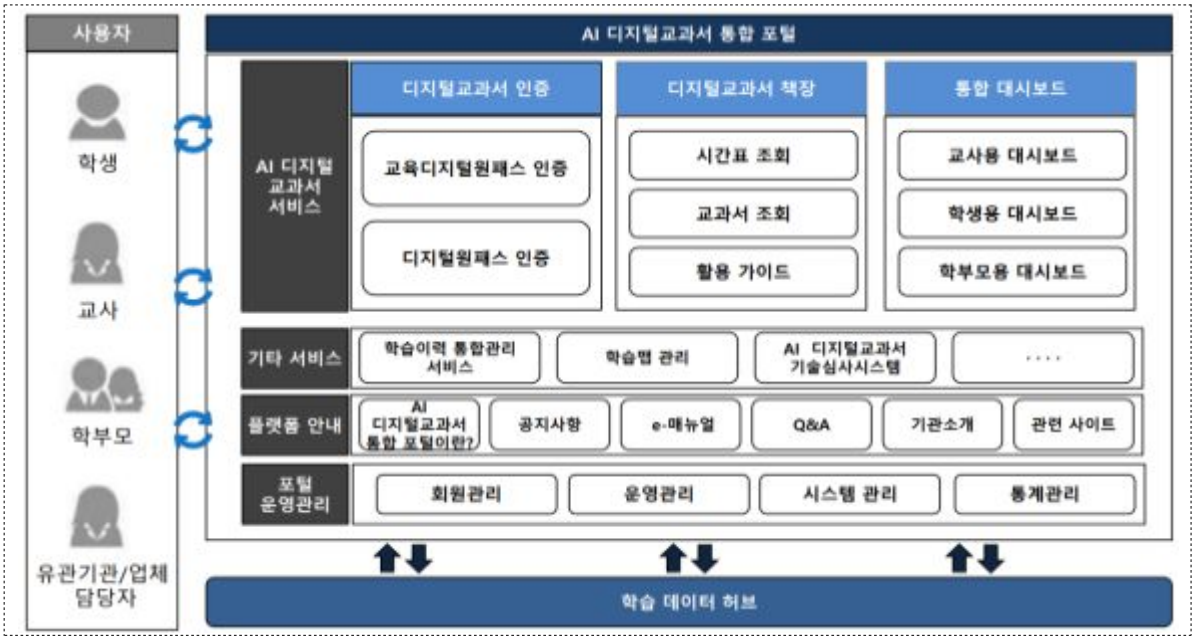
※ 사용자 정보가 안전하게 관리될 수 있도록 다양한 보안장치를 구성하고 AI 디지털교과서 개발사에게 전송/수신하기 위한 API 등을 구성

※ 민간 개발사 통합인증 연계와 관련한 법률 검토 및 사용자 약관, 서비스 책임 등과 관련한 규정 마련

1-2 AI 디지털교과서 통합 포털

□ (개요) AI 디지털교과서와 관련된 서비스를 제공하는 사용자 친화적인 UI/UX 구성, AI 디지털교과서를 편리하게 사용하기 위한 각종 기능, AI 디지털교과서 활용을 통해 발생한 학습활동 데이터를 분석한 통합 대시보드 등의 다양한 기능을 제공하는 통합 포털 구축

<통합 포털 개념도(안)>



- **(사용자 서비스)** 교사·학생이 구독 중인 교과서로 이동, 통합 대시보드 조회 등 다양한 AI 디지털교과서 서비스를 통합 포털을 통해 제공

  · 학생이 구독하는 AI 디지털교과서, 시간표, 교과서 활용 가이드 등을 조회할 수 있는 책장 서비스 개발

※ 나이스(NEIS)에 탑재된 학생별 학적정보(학교, 학년 등) 연계

  · 개발사별*/교과별**/학년별*** AI 디지털교과서에서 학습한 정보 등을 수집·분석하여 그래프, 차트, 표 등으로 시각화하여 제공하는 서비스 개발

* 학기 중 전학으로 개발사가 달라지는 경우 각 발행사 정보를 통합하여 제공
** 수집한 정보를 교과별로 분석하고, 교과를 통합하여 분석하여 제공
*** 학년 상승에 따라 지속적으로 축적된 학습 정보를 종합적으로 분석·제공

  · 학습이력, 공지사항, FAQ, 이용 매뉴얼 등 사용자 활용 서비스 개발

  · 사용자별(교사, 학생, 학부모, 시도교육청 등) 맞춤형 UI/UX 제공

※ 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 직관적 UI 제공

※ HTML5 기반 반응형 웹서비스 제공

※ 모든 사용자가 사용 환경 관계없이 활용할 수 있도록 웹 접근성 및 호환성 확보

※ 사용자가 통합 대시보드를 편하게 이용할 수 있도록 안내 또는 지원 도구 구축

- (관리자 서비스) 통합 포털을 관리할 수 있는 서비스

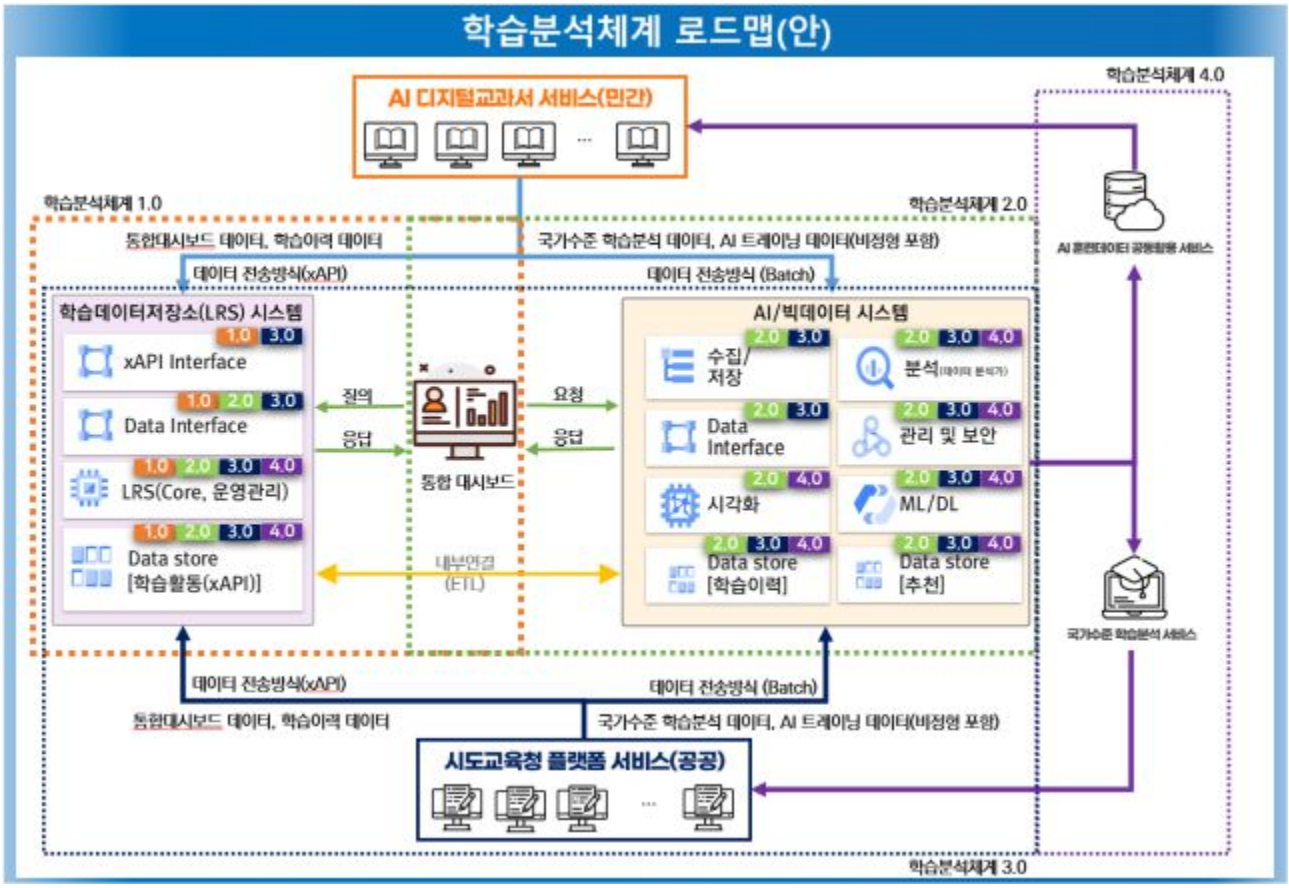
  · 시스템 관리, 통계 관리, 공지사항 관리, FAQ 관리, 권한관리 등 기능 구현

AI 디지털교과서 학습데이터 허브 구축

- (개요) 민간 AI 디지털교과서 개발사로부터 학습데이터를 수집, 정제, 분석, 시각화하여 다양한 서비스 제공
- (주요기능) AI 디지털교과서에서 생산되는 학습데이터 수집 및 활용을 위한 학습데이터 허브 구축
  - 학습데이터를 활용해 학습 분석을 위한 지표 개발
  - 국가 · 지역 · 학교 단위에서 수집되는 학습데이터를 활용한 분석 서비스 제공
  - 개발사로부터 AI 디지털교과서 서비스 학습자의 학습 과정에서 수집되는 데이터를 시각화하여 서비스 제공
  - 정보주체(학생)가 전출 · 입, 교과서 변경 등의 사유 발생으로 개발사로부터 학습이력 데이터 전송 요구 시 데이터셋을 제공할 수 있도록 학습이력 통합관리 서비스 구축
  - 개발사의 AI 모델링에 활용될 수 있는 AI 트레이닝용 데이터셋 제공 방안 도출 및 단계적 확대
  - AI 디지털교과서에서 생산되는 학습데이터 수집을 위한 저장소(LRS) 구축 및 관리를 위한 상용 S/W 도입
  - 빅데이터 및 인공지능 기술을 기반으로 학습데이터를 분석할 수 있는 체계 구축

<AI 디지털교과서 학습데이터 허브 개념도(안)>

<AI 디지털교과서 분석체계 로드맵(안)>



※ 학습분석 체계는 단계별로 구축될 예정이며, 규모와 내용은 사업추진 과정에서 변경될 수 있음

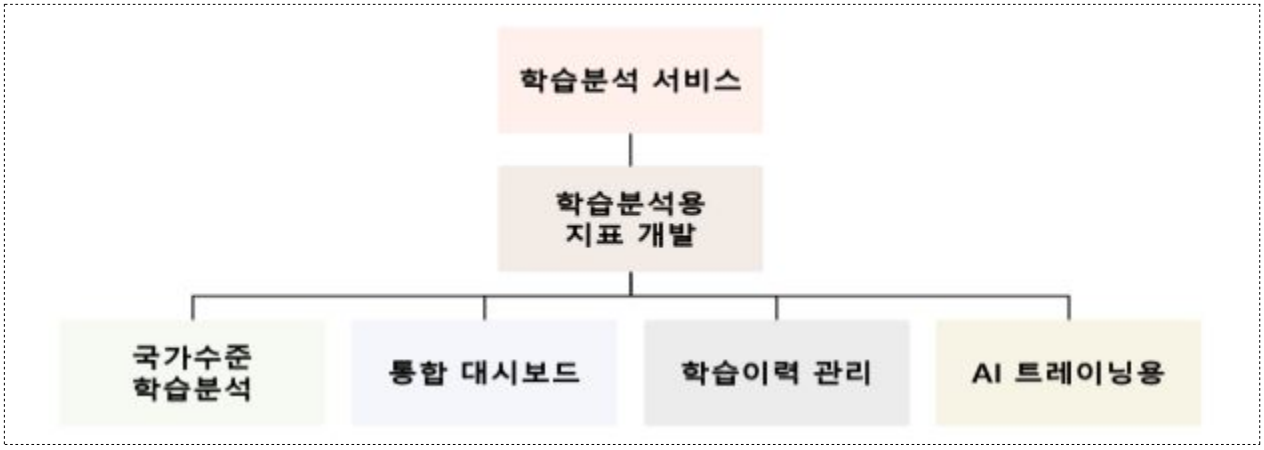
<AI 디지털교과서 학습데이터 허브 서비스(안)>

구분	학습데이터 허브 서비스	대상
❶ 국가수준 학습분석 서비스	• 국가수준의 교육정책 의사 결정에 필요한 학습 분석 지표 및 모델 개발, 분석 서비스 구축	교육부, 시도교육청, 학교 등
❷ 통합 대시보드 서비스	• AI 디지털교과서 교과 통합 대시보드 구성 및 서비스 개발	교사, 학생, 학부모
❸ 학습이력 통합관리 서비스	• 학생의 학습이력 통합관리를 위한 체제 구축	
❹ AI트레이닝 데이터 서비스	• AI 디지털교과서에 발생하는 AI 트레이닝 데이터의 공동 활용 체제 구축	개발사 외

2-1 AI 디지털교과서 학습분석 서비스 개발

 (학습분석 서비스) 학습분석 지표 개발을 통한 4가지(국가수준 학습분석, 통합 대시보드, 학습이력 관리, AI 트레이닝용) 데이터셋을 분석하여 제공하는 서비스

<학습분석 서비스 개념(안)>



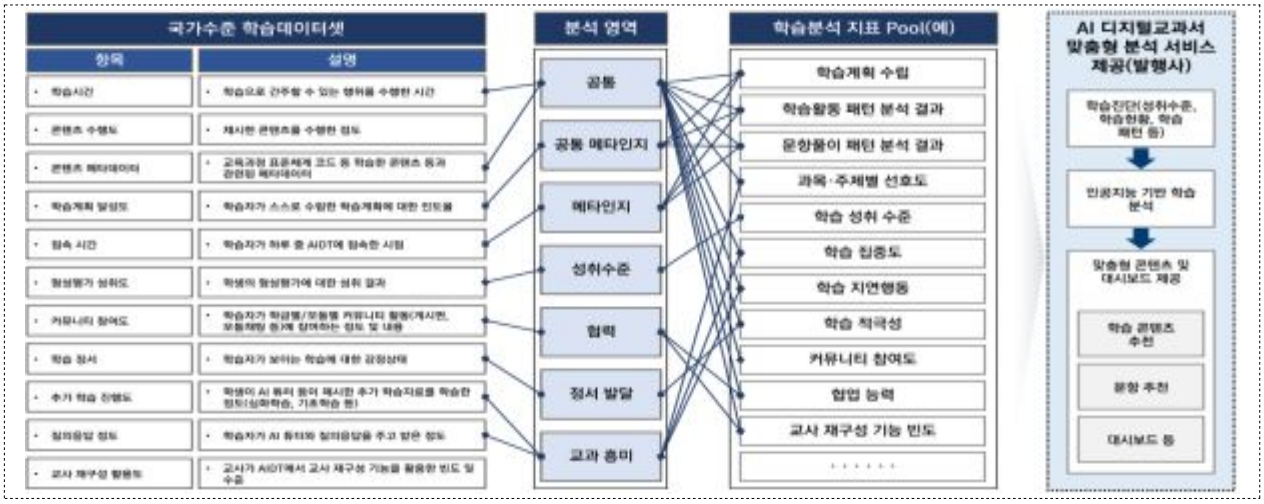
 (학습분석 지표 개발) 학습데이터 저장소에 축적된 학습데이터를 활용하여 학습분석 서비스를 제공하기 위한 지표 개발

- 메타인지, 성취수준, 정서발달, 교과흥미 등 인지적 영역 및 정의적 영역에 대하여 학습분석 지표 설정

※ 개발사등 요구사항을 수렴하여 기개발된 학습분석 지표 수정·보완하여 최종 지표 도출

※ 공통 학습맵를 기반으로 발행사의 학습맵과 연계하여 공통의 교육과정 기준으로 범용적인 학습분석 결과가 도출될 수 있도록 개발

<학습분석 지표(안)>



 (국가수준 학습분석 서비스) 학습분석은 개별수준(micro), 기관수준(maso), 국가/지역수준(macro)으로 구분되며, 개별수준은 개발사에서 진행하게 되고 국가/지역/학교 수준은 국가수준의 학습분석에서 서비스하여 제공

- **(국가수준)** 교육정책, AI 디지털교과서 현황을 파악하기 위한 국가수준 학습분석 지표 개발

※ 교육정책, 의사결정에 도움이 될 수 있는 학습분석 지표 마련

- **(지역수준)** 시도교육청 의견수렴 결과를 반영한 학습분석 지표 개발
- **(학교수준)** 학습분석 지표(안)을 기반으로 학교 단위의 의견을 수렴하고 학습분석 지표 개발

※ 학교 단위의 AI 디지털교과서 서비스 현황 및 추세 등에 대한 지표 개발

 (통합 대시보드 서비스) 통합 대시보드를 통해 학습자의 교과별 학습활동 데이터 분석 결과를 그래프, 차트, 표 등 시각적으로 제공

- **(학생)** 학습데이터를 기반으로 학습자의 맞춤형 학습 및 자기주도 학습을 지원
- **(교사)** 과목별, 학급별 학생의 전체 학습 현황 및 결과를 파악하여 수업을 설계할 수 있도록 지원
- **(학부모)** 자녀의 학습활동 현황을 한눈에 파악하여 자녀의 학습지도와 소통 지원

<통합 대시보드(예시)>

 (학습이력 관리 서비스) 사용자(학생)의 AI 디지털교과서 학습 과정에서 발생하는 학습이력 데이터셋을 개발사로부터 수집하여 학습이력 통합관리 서비스 제공

- **(1단계, '24~'25)** 사용자(학생)의 전출·입, 교과서 변경 등의 사유 발생 시 기존 교과서 개발사로부터 학습이력 데이터를 수집하여 변경된 교과서 개발사로 안전하게 데이터셋을 전송할 수 있도록 학습이력 통합관리 서비스 구축

※ 학습이력 통합관리 서비스는 1단계 이후 교육분야 마이데이터 서비스로 확장을 고려하여 정보주체의 동의에 의해 정보가 전송, 관리될 수 있도록 고려하여 설계 및 구축(참고자료 : 개인정보보호위원회 '마이데이터 표준화 업무 안내서')

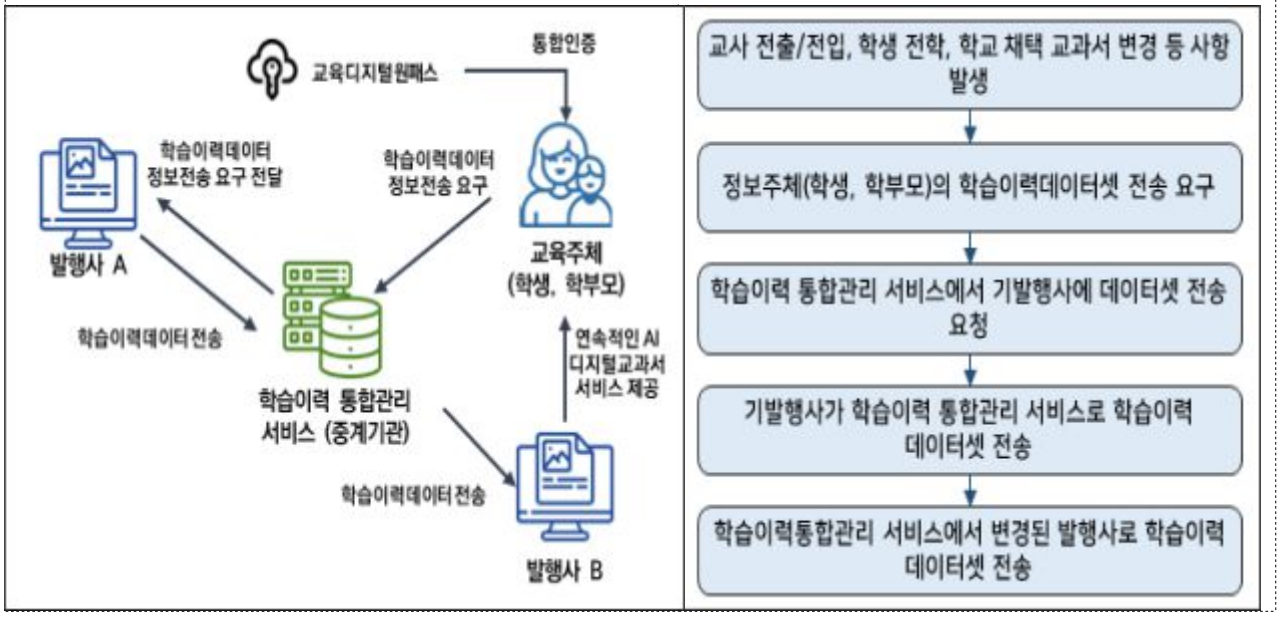
- 학습이력 통합관리를 위해 필요한 체계 및 기능, 수집·제공 API 개발

※ (수집) 기존 개발사에서 AI 디지털교과서 축적된 학습이력 데이터를 학습데이터 저장소로 수집

※ (제공) 수집된 학습이력 데이터를 변경된 개발사로 전송

- **(2단계, '26년~)** 학습이력 통합관리 서비스 포털에서 사용자(정보주체)가 학습이력 데이터 전송 이력 및 전송 요구 내역을 확인하는 등 부가 기능을 갖추어야 함

<학습이력 통합관리 서비스 개념도>



 (AI 트레이닝용 활용 서비스) AI 기반의 학습분석 등 각 개발사의 AI 디지털교과서 서비스를 발전시키기 위해 각 개발사의 학습데이터를 수집하여 향후 AI 트레이닝 데이터로 제공

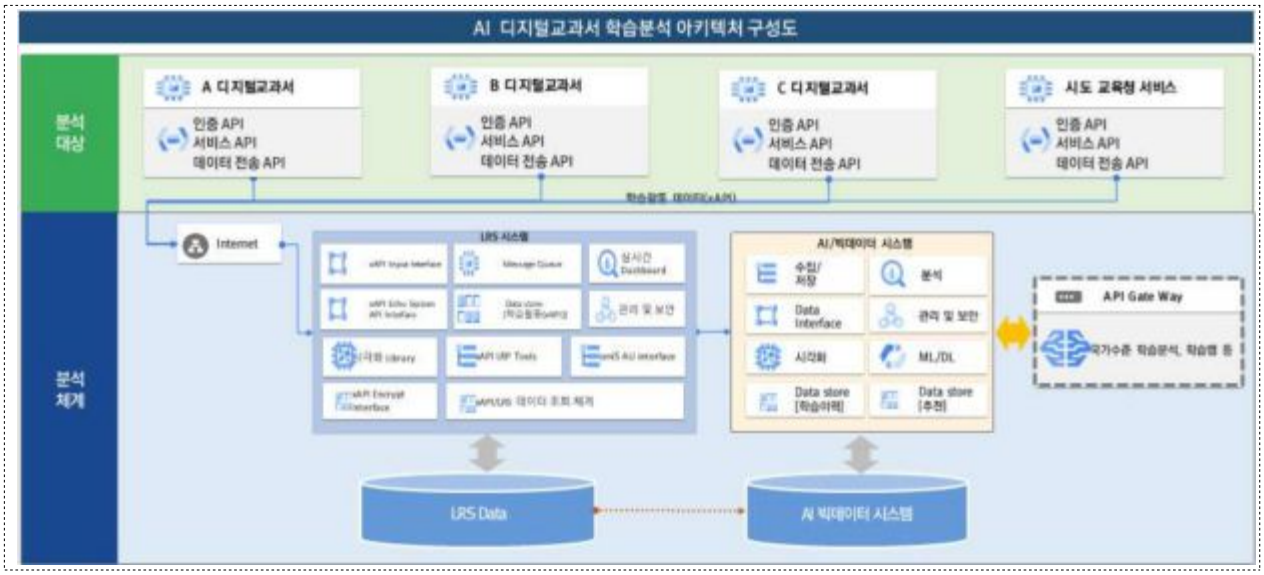
※ **(AI 트레이닝용 데이터셋)** 콘텐츠에 대한 정보, 학습자 활동, 콘텐츠 수행여부 등 AI 학습을 위한 학습활동 데이터셋

<AI 트레이닝용 활용 서비스 개념(안)>

- **(1단계, '24)** 개발사 AI 모델 현황 파악 및 적합한 AI 트레이닝 데이터셋 설계 등 세부 방안 마련
- **(2단계, '25년~)** 도출된 방안 기반 AI 트레이닝용 데이터셋 전송 서비스 개발 및 단계적 확대

2-2 학습데이터 저장소 구축

 AI 디지털교과서의 학습데이터를 통합하여 축적할 저장소 구축



- 데이터 표준화, 데이터 품질관리 등 각종 지침을 준수하여 학습데이터 저장소 구축
- **(수집)** 학습데이터 활용 목적에 따라 수집할 학습데이터셋*을 정의하고 각각을 수집 · 전송하기 위한 API 개발

* □국가수준 학습분석, □통합 대시보드, □학습이력 관리, ④ AI 트레이닝

<데이터셋 유형 및 정의>

구분	정의
국가수준 학습데이터셋	• 국가, 시도, 학교 단위의 학습분석에 활용하기 위한 데이터셋
통합 대시보드 데이터셋	• AI 디지털교과서 포털의 통합 대시보드 구성을 위한 데이터셋
학습이력 데이터셋	• 정보주체(학생, 교사, 학부모)의 데이터 전송 요구에 대응하여 전송하는 데이터셋 • 내용요소-교과-과목-내용요소-성취기준 등으로 구성된 학습맵 체계에서 3단계 내용요소까지의 학습이력 정보
AI 트레이닝용 데이터셋	• AI 기반의 학습분석 등 각 개발사의 AI 디지털교과서 서비스를 발전시키기 위해 각 개발사의 학습데이터 수집하여 향후 AI 트레이닝 데이터로 제공하기 위한 데이터셋

※ ‘AI 디지털교과서 개발 가이드라인’과 ‘API 기술표준 가이드’ 참조

- **(관리)** 축적된 데이터를 관리하고 외부정보시스템 연계, 개인정보 관리 및 정보보안 체계 구축
- **(환류)** 학습데이터의 최신성 · 정확성 · 상호운용성이 확보되도록 데이터의 메타데이터 및 품질관리를 위한 솔루션 도입

2-3 AI/빅데이터 시스템 구축

- **(개요)** 수집된 다양한 학습활동 빅데이터 관리 및 분석 체계 도입
  - **(빅데이터 관리)** 빅데이터 전문가 투입을 통한 정형·비정형 학습활동 데이터를 수집·저장·처리·분석할 수 있는 빅데이터 관리체계 구축
  - **(AI/빅데이터 분석)** 빅데이터 기술과 기계 학습, 인공지능 기술을 활용하여 분석 시스템 구축
  - **(시각화)** 다양한 학습 과정에서 수집된 복잡한 데이터를 간결하고 직관적인 그래픽 요소로 변환하여 제공하기 위한 시각화 도구 도입
  - **(API 서비스)** 국가수준 학습분석을 위한 개발사로부터의 수집 API 개발

시도교육청 연계체계 구축

 (개요) 시도교육청 교수학습플랫폼 학습활동 데이터의 연계를 위한 연계 표준을 구축하고 시도교육청에 지원 도구(교육과정 표준체계, 데이터 상호운용 API 등)를 제공

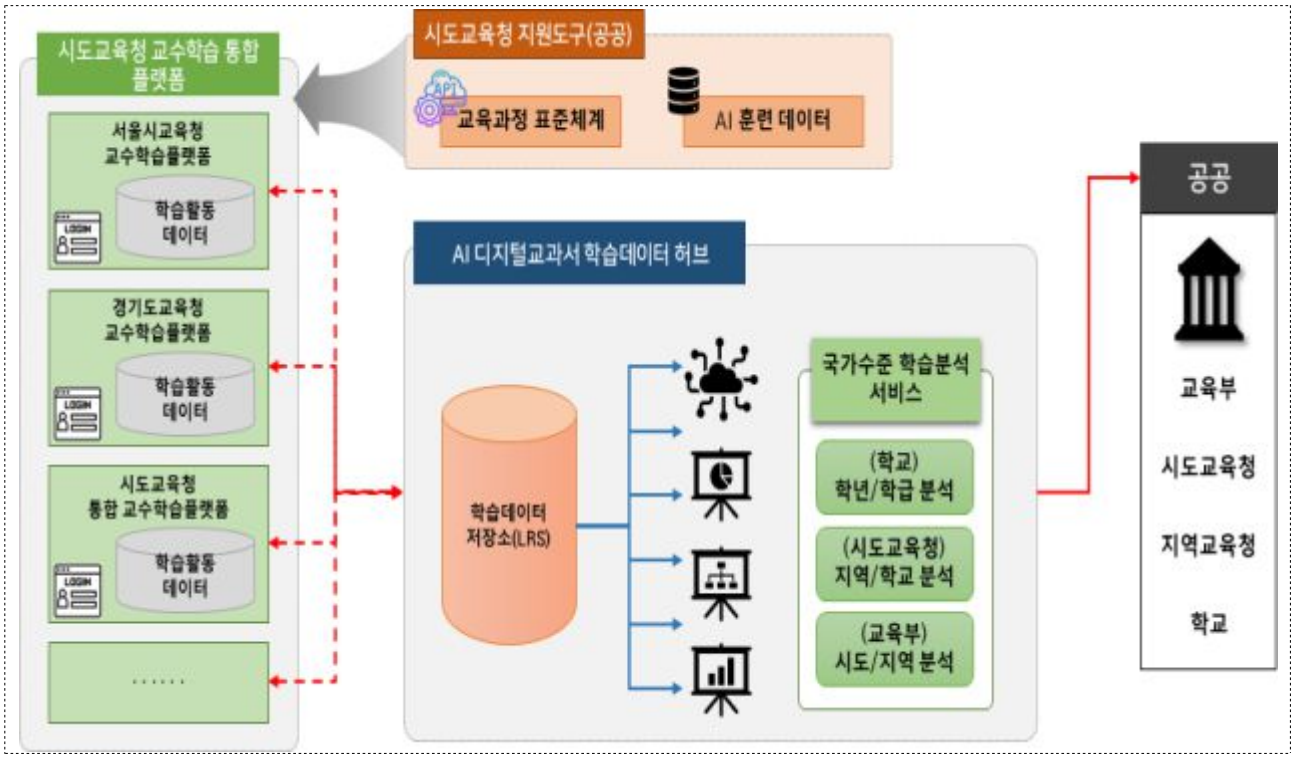
※ (~'24년 구축 범위) 기구축된 시도교육청 교수학습플랫폼 대상 파일럿 모델 개발, ('25년이후 구축 범위) 구축 완료된 시도교육청 교수학습플랫폼 대상 연계체계 확대

- 교육과정 표준체계, AI 트레이닝 데이터를 시도교육청에 제공할 수 있도록 연계 서비스 개발
- 시도교육청의 교수학습플랫폼-학습데이터 저장소 간 연계 서비스 개발
- 시도교육청의 요구사항을 수집 · 분석하여 연계 체계 설계

※ (예시) 시도교육청 인증 체계와 통합인증체계 간 연계 기반 구축 등

- 시도교육청 교수학습플랫폼에서 확장하여 활용할 수 있도록 API 및 관리 도구를 개발하여 제공

 연계 서비스 개념도(안)



교육과정 표준체계 디지털화 및 개발사 학습맵 연계·매핑

- **(개요)** 개발사가 국가수준의 교육과정 표준체계를 활용하여 교과별 학습맵을 개발하고 내용요소 간의 연계 등을 손쉽게 구성·관리할 수 있도록 지원

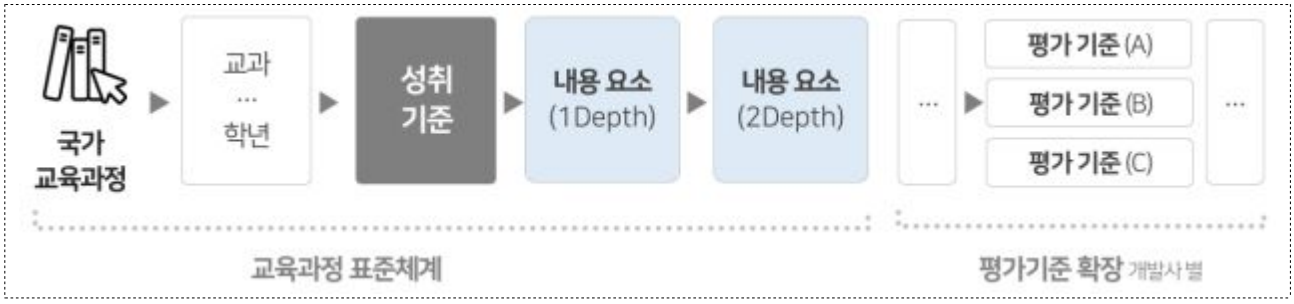
- **(교육과정 표준체계 개발)** AI 디지털교과서 적용 과목에 대한 교육과정상의 내용 요소 분류, 성취 기준 연계 등 기초정보 도출

<연도별 AI 디지털교과서 과목 확대 계획>

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
과목	수학, 영어, 정보	국어, 사회	과학, 기술·가정	역사	한국사
비고	교육과정 표준체계 제작 완료/ 디지털화 필요	교육과정 표준체계 신규 제작 및 디지털화 필요			

- **(디지털화)** 교육과정 표준체계를 디지털화하여 저장할 수 있는 시스템 구축 추진

<교육과정 표준체계 연계 방안>

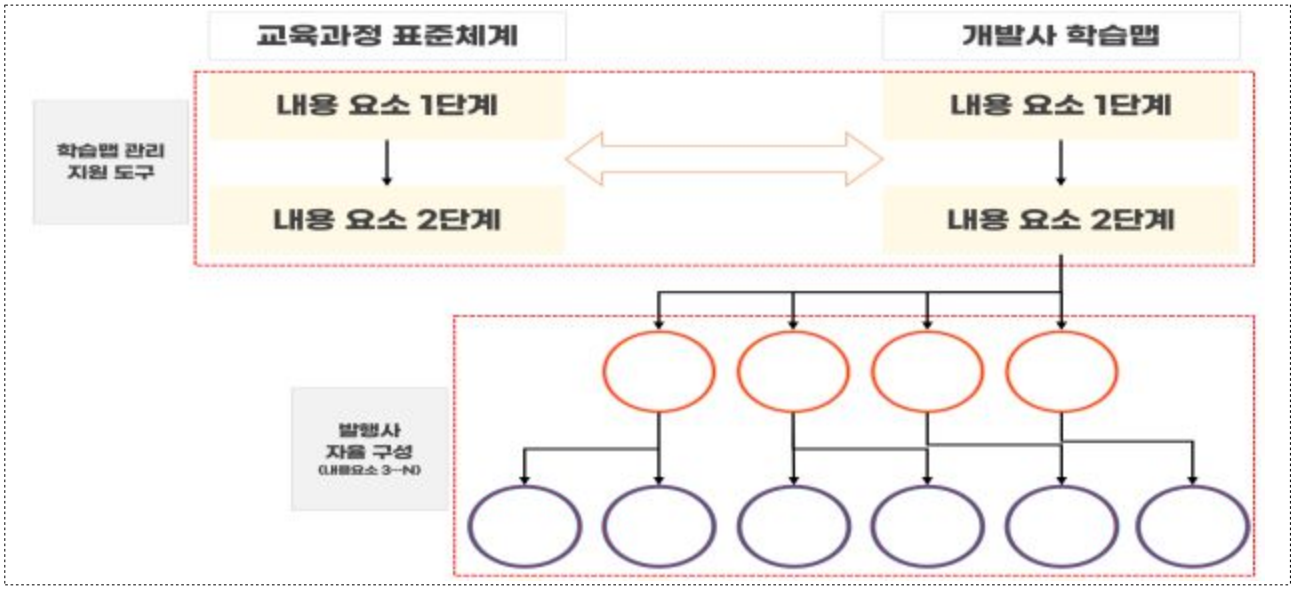


※ AI디지털교과서 통합지원센터 내 '2022년 개정 교육과정 표준체계(학습맵)' 참조

 (교육과정 표준체계 연계) 개발사 학습맵과 국가수준에서 제공한 교육과정 표준체계 연계

- CASE 표준을 적용한 API를 개발하여 개발사에 제공하고 개발사에서는 교육과정 표준체계를 기반으로 자체 학습맵으로 확장

<개발사 학습맵 개발 방법>

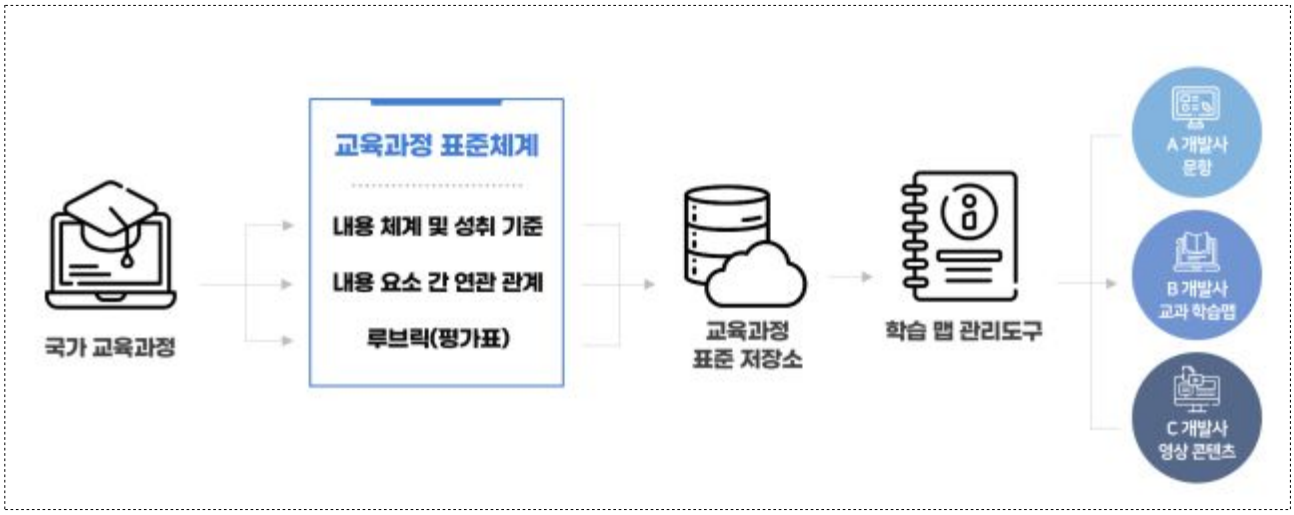


 (교육과정 표준체계-개발사 학습맵 연결) 교육과정 표준체계와 개발사의 자체 학습맵을 연결

<교육과정 표준체계-개발사 학습맵 매핑(예시)>

 개발사가 2022 개정 교육과정 기반의 교육과정 표준체계와 개발사의 학습맵을 연계하여 관리할 수 있는 학습맵 관리지원 도구 구축

<학습맵 관리 지원도구 개념도(안)>

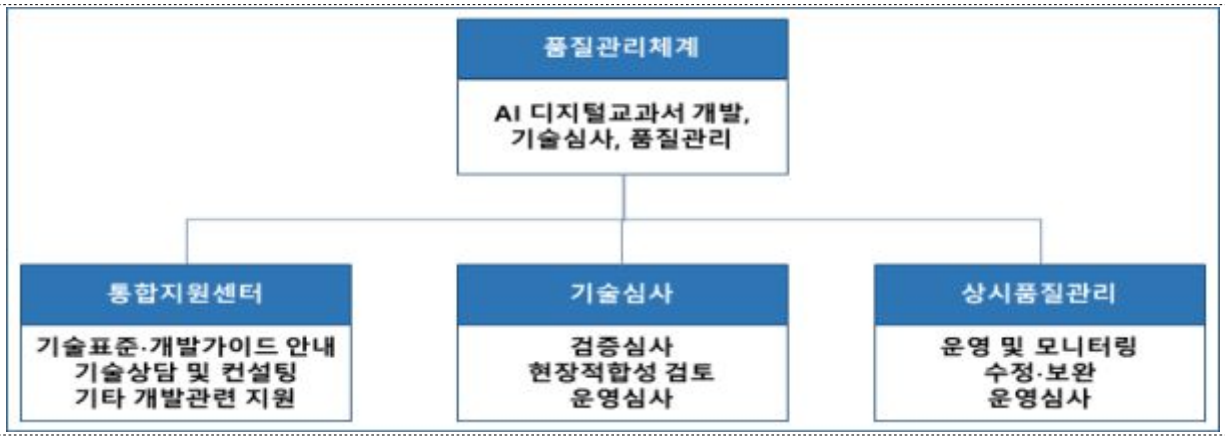


- 학습맵 변경이력 정보 관리, 학습맵 검색 및 시각화 기능 개발
- 개발사 학습맵 개발 지원을 위한 API 개발 · 제공(CASE 표준)
- 교육과정 표준체계와 개발사 학습맵 간 연계 테스트 및 결과 검증 기능 개발

AI 디지털교과서 품질관리 체계 구축

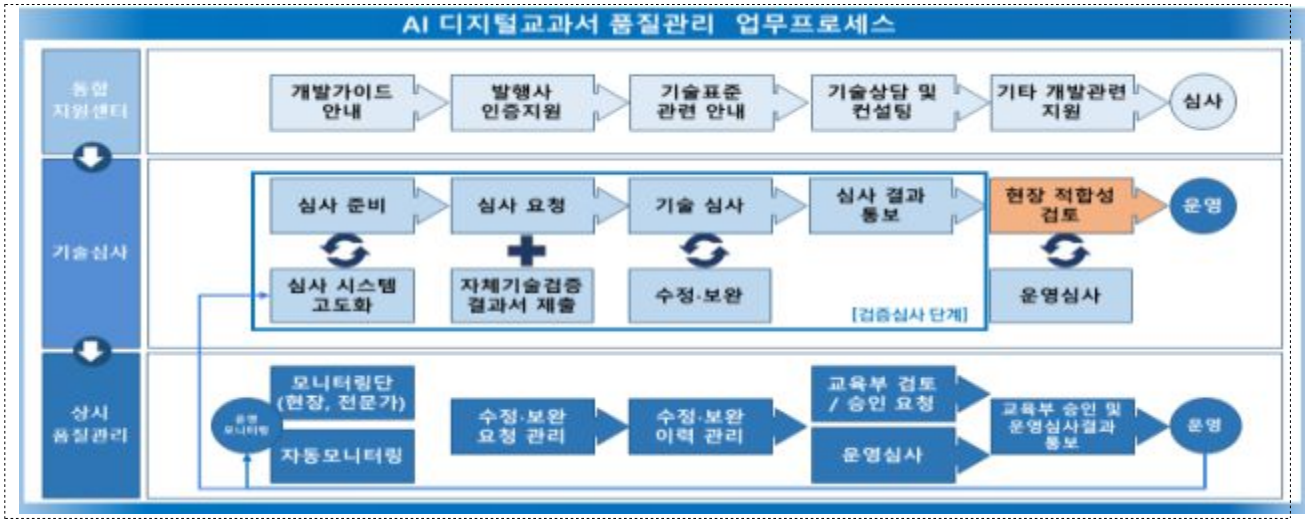
 (개요) 기술적 결함 · 오류, AI 기능의 적절성 등을 검증하는 기술심사시스템 구축과 AI 디지털교과서 서비스 제공을 위한 개발 지원

 품질관리 체계도(안)



- **(기술심사)** 검 · 인정 기술심사 환경 조성 방안 마련 및 체제 구축, 기술심사시스템 구축 · 운영 및 유지관리, 기술심사 관련 업무 지원
- **(통합지원센터)** 시스템 고도화 및 개선 등에 따른 기술표준 개발, 관련 기술문서 제공, 기술상담 및 기타 개발 관련 지원, 통합지원센터 포털 구축 · 운영 및 유지관리
- **(상시품질관리)** 유관기관과의 수정 보완 요청에 대한 시스템 연계 및 교과별 AI 디지털교과서 서비스 상시 모니터링

 AI 디지털교과서 품질관리 업무 프로세스(안)



5-1 AI 디지털교과서 기술심사시스템 구축

 (개요) 기술적 무결성 및 사용성, 기술표준 및 규격 준수, AI 기능의 적합성, 데이터 및 서비스 관리의 신뢰성 영역의 검·인정 기술심사 시스템 구축

- 검·인정 기술심사 환경 조성을 위한 물리적, 기술적, 관리적 세부 관리 방안* 마련

  * (예시) AI 기능 적합성 등 세부 검증 방안 도출 지원(학습용 데이터셋 확보, 심사과정에서 발생하는 개발사 로그 파일 수집 방안, 심사본 형태 등)

  ※ 세부내역 'AI 디지털교과서 개발 가이드라인 10장' 참조

- 검·인정 기술심의위원회 운영을 위한 기술심사 운영 체계 구축

  ※ 심사본 블라인드 처리, 심사위원 기기 보안관리, 외부 인터넷 차단, 발행사 접속 환경 마련 등

- 교과용 도서 검정 프로세스에 따른 효율적 기술심사를 위한 기술 심사시스템 구축

  ※ AI 디지털교과서 검정기준 및 편찬상의 유의점('23.8, 한국교육과정평가원, 한국과학창의재단)을 기반으로 사용성(기술적 결함 오류, 웹 접근성, UX/UI), 기술 표준 준수(통합인증 등), 적합성(AI 기능 적절성, 데이터 AI 윤리 등), 신뢰성(데이터 수집·전송 처리, 정보보호, 보안체계) 심사 관리기능 구현

  ※ 기술심사시스템은 독립적인 시스템으로 분리하여야 하며 통합인증체계, 데이터 수집 등 필요한 서비스와 연계 지원

- AI 디지털교과서 정책변화에 대응 가능한 유동적인 시스템 구축, 기술심사 기준 등 추후 협의 후 반영

  ※ **(단계별 심사관리 구현*)** 효율적인 기술심사 지원을 위한 단계별 심사관리 구축

  * 개발사 자체기술검증결과서 등 제출문서 관리, 심사항목 관리, 심사수행 이력·결과 관리 등

  ※ **(자동심사 기능개발*)** 교과서 적용 데이터 표준·관리체계 정합성 검증 등 시스템 개발을 통한 자동심사 요소 발굴 및 기능 개발

  * 기술심사 항목별 모듈화된 자동 기술 검증시스템 구현 및 수동 심사 체계 구축 등

- 기술심사시스템 테스트 환경* 마련 및 테스트 수행

※ AI 디지털교과서 검정심사 일정('24.8.) 이전 시스템 구축 완료

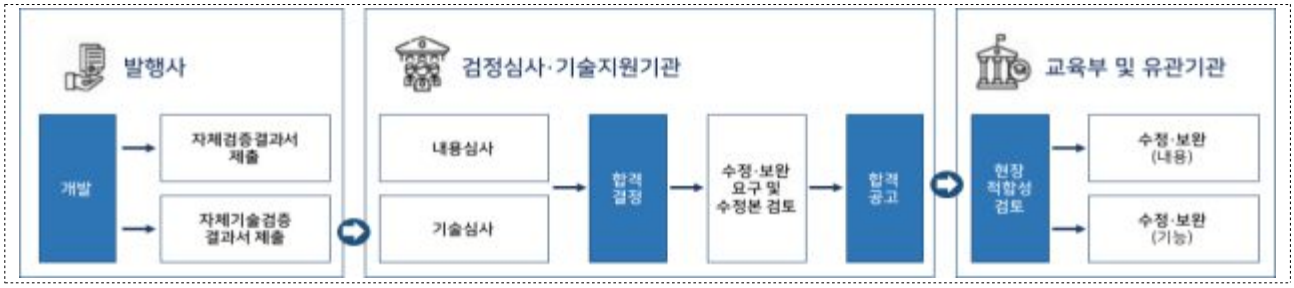
* 기술심사시스템(자동심사기능/솔루션)에 대한 테스트 방안(개발사 협력 필요) 마련·실시, 기술심사시스템 운영 테스트 등

- AI 디지털교과서 검 · 인정 기술심사시스템 운영 업무 지원

※ 기술심사 과정에서 발생하는 기능 오류, 장애 등에 대한 즉각적인 조치 및 원인분석을 통한 대응방안 마련

※ 기술심사과정에서 요구되는 기술적 지원(예: AI 기능 적합성 검증을 위한 데이터셋 입력 등)

- AI 디지털교과서 검정심사 절차(교육부, '23. 6. 8.)



※ 검정심사 절차 및 세부 절차는 검정심사 기준별 운영 방안에 따라 변경될 수 있음

※ '25~'28년중 추진되는 교과 확대에 따른 심사시스템 고도화를 고려하여 설계 및 구축

- 기술심사시스템 구성도(안)

※ 기술심사시스템구성(안)은 검정 심사 절차 수립에 따라 변경될 수 있음

5-2 통합지원센터 포털 구축 및 운영

 (통합지원센터 포털 구축 및 운영) AI 디지털교과서 서비스 제공 효율화를 위한 통합지원센터 포털 구축 및 서비스 운영

- AI 디지털교과서 통합지원센터에 접속하는 회원(민간, 유관기관 등) 정보를 관리하는 기능 제공
- 통합지원센터 포털 시스템 관리를 위한 메뉴, 사용자, 사용자 권한, 콘텐츠, 이미지, 공통코드, 공지사항, 관련 기관 및 담당자 등 관리 기능 제공
- 기술 표준 및 가이드라인 개정, 세부 가이드라인 개발 · 안내, 개발사 인증지원, 기술 상담 및 컨설팅, 기술 표준 및 기타 개발지원, 장애 대응, 인프라 운영관리, 민원 처리 등 통합지원센터 운영 기간동안 인력 지원

※ 현재 시범운영 중인 통합지원센터 포털(https://aidt.keris.or.kr)을 인수하여 운영하여야 하며 세부 내용은 수요기관과 협의하여 진행 필요

- AI 디지털교과서 개발사가 활용할 수 있는 공동활용 콘텐츠(공공)를 제공하기 위한 기능 개발
- 통합지원센터 서비스 업무 효율화, 체계적 운영관리, 안정적 서비스 제공을 위한 방안 마련

※ AI디지털교과서 개발 가이드라인을 참고하여 최적화된 통합지원센터 기능 및 운영방안 제안

5-3 AI 디지털교과서 상시 품질관리 체계 구축

 (상시품질관리 체계 구축) 유관기관 수정 · 보완 요청에 따른 시스템 연계 및 AI 디지털교과서 서비스 상시 모니터링

- 개발사 품질 관리를 위한 품질 관리 가이드라인 제작 및 보급
- 유관기관 수정 · 보완 요청 처리를 위한 시스템 연계
- 개발사별 AI 디지털교과서 서비스 품질 모니터링 시스템 구축 및 환경 마련

AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 지원 및 상세 설계

	학습데이터 분석 표준 개발(1차)	학습데이터 분석 표준 개발(2차)	학습데이터 분석 표준 개발(3차)	학습데이터 분석 표준 개발(4차)	
학습데이터 허브 구축	학습데이터 저장소 구축	학습데이터 저장소 기능개선	학습데이터 저장소 유지관리	학습데이터 저장소 유지관리	학습데이터 저장소 유지관리
	국가수준 학습분석 체계 구축	국가 학습분석 체계 유지관리	국가 학습분석 체계 유지관리	국가 학습분석 체계 유지관리	국가 학습분석 체계 유지관리
	학습이력 관리 서비스 구축	교육 마이데이터 체계 구축 (학습이력 관리) 고도화	교육 마이데이터 체계 고도화 및 유지관리	교육 마이데이터 체계 유지관리	교육 마이데이터 체계 유지관리
시도교육청 연계체계 구축	학습데이터 연계체계 구축	외부 유관기관 연계 확대 (교육청 시스템 연계)	연계체계 유지관리 및 기능개선	연계체계 유지관리	연계체계 유지관리
	교육과정 표준체계 연계	교육과정 표준체계 대상 확대	교육과정 표준체계 대상 확대	교육과정 표준체계 대상 확대	교육과정 표준체계 대상 확대
AI 디지털교과서 통합 서비스	통합인증체계 구축	통합인증체계 고도화	통합인증체계 유지관리	통합인증체계 유지관리	통합인증체계 유지관리
	사용자 맞춤형 서비스 구축 (포털 서비스 구축)	사용자 맞춤형 서비스 고도화 (1차) 및 유지관리	사용자 맞춤형 서비스 고도화(2차) 및 유지관리	사용자 맞춤형 서비스 유지관리	사용자 맞춤형 서비스 유지관리
품질관리체계 구축	기술심사시스템 구축 및 유지관리	기술심사시스템 고도화 및 유지관리	기술심사시스템 고도화 및 유지관리	기술심사시스템 고도화 및 유지관리	기술심사시스템 유지관리
		상시 품질관리 체계 운영	상시 품질관리 체계 운영	상시 품질관리 체계 운영	상시 품질관리 체계 운영

□ **('24 구축 지원)** 분리발주 대상 S/W 발주 방안 수립, 선행 ISP 사업 산출물 기반 요구사항 반영 검증 및 아키텍처 표준 방안 등 구축 사업 지원

- (공통요건)
  - · 분리발주 대상 S/W의 업무 요건 정의 및 도입 필요성 등을 도출
  - · 구매대상 S/W의 제품별 비교 분석, 분리발주 사업자의 업무 범위 및 R&R 구체화 등 분리발주 사업 지원 및 관리 수행
  - · 각 영역별(BA, AA, DA, TA, SA 등) 아키텍처 분석 · 설계 · 구현 · 검증 · 적용을 위한 표준 방안 마련
  - · 다양한 아키텍처의 적정성 평가를 통한 AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 아키텍처 선정
  - · 공동활용 콘텐츠*를 제공할 수 있는 방안 도출 및 향후 추가적인 콘텐츠 제공을 위해 확장성 있는 구조 설계

※ EBS, 한국과학창의재단 등 공공에서 서비스하고 있는 콘텐츠와 연계할 수 있는 방안 도출 및 적용, 향후 공동활용 콘텐츠 관리체계를 고려하여 설계

  - · AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용체계 구축 사업 및 연계 사업(분리발주 SW 구매, 클라우드 인프라 임차)의 전체적인

일정관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리 지원

※ 주사업자, 감리사업자 등 연관 사업자와 협력체계 구축을 통해 사업 전반에 대한 일정관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리를 지원하여야 함

- (세부요건)

· (통합인증체계) 교육디지털원패스 연계에 따른 위험관리 방안 수립 및 개선방안 도출

· (학습데이터 허브) 데이터 수집 현황 분석 등 데이터 관리, 신규 학습분석 지표 개발(과제 도출), 수집 데이터 분석, AI 알고리즘 적용 모델링, 분석 모델링 결과 시각화 방안 마련

· (데이터 수집 및 전송) 공개된 기술문서 개선 방안 수립 및 AI 트레이닝용 데이터셋 정의, API 전송 방안 마련, 기술문서 산출

· (통합포털) 사용자 요구사항을 수렴하여 통합포털 기능개선 방안 도출

· (학습맵) 교과 확대에 따른 교과별 학습맵 구축 방안 마련

· (학습이력 통합관리 서비스) 학습이력 데이터 관리 확대 방안 도출

· (시 · 도교육청 연계체제) 기구축되어 운영 중인 시도교육청 교수 학습플랫폼과의 연계 세부 방안 도출

· (기술심사시스템) '24년도 기술심사 운영에 따른 개선사항 도출 및 '25년도 교과 확대 고려한 기술심사시스템 고도화 방안 마련

· (통합지원센터) 기술표준 등 환경 변화에 따른 역할 및 기능 개선 방안 마련

※ 통합지원센터 4년간 시스템 유지관리 방안 제시 및 예산 산출 근거 마련

· (지능형 클라우드 인프라) 사용량 증가(과목 및 학년 확대 등)에 따른 클라우드 기반 인프라 환경 개선 방안 도출

 ('25~ 상세설계) 선행 ISP 사업 산출물 기반 정보시스템 요건 분석 및 요건 정의, 데이터 관리체계 구축, 기술 심사 체계 확립, 통합지원센터 고도화, 정책적 고려 사항 발굴, 법 · 제도 검토 및 개선 제안 등을 위한 컨설팅 수행

- (공통요건)
  - · 이행 과제별 어플리케이션, 데이터, 기술, 보안 등 아키텍처별 정보기술 요건분석 및 구축을 위한 정보시스템 요건 정의
  - · 연차별 개발 계획 상세화 및 ’24년 운영에 따른 개선 요구사항을 포함한 고도화 방안 및 신규 추진과제 발굴
  - · ’25~’28 구축 및 운영 사업 예산 산출 근거 마련
  - · 학습이력 통합관리 서비스 내 학습이력 데이터의 위 · 변조 방지를 위한 블록체인 기술 적용 타당성 검증 및 PoC 수행, 신규 과제발굴 및 검증*

* **(신규 과제발굴 및 검증)** AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 서비스 특성을 고려한 블록체인 기반 신규 과제 발굴 및 검증 수행

  - · AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용체계 구축 사업 및 연계 사업(분리발주 SW 구매, 클라우드 인프라 임차)의 전체적인 일정관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리 지원

※ 주사업자, 감리사업자 등 연관 사업자와 협력체계 구축을 통해 사업 전반에 대한 일정관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리를 지원하여야 함

- (세부요건)
  - · (학습데이터 허브) 데이터 수집 현황 분석 등 데이터 관리, 학습분석 지표 개발 및 확대(과제 도출), 수집 데이터 분석, AI 알고리즘 적용 모델링, 분석 모델링 결과 시각화 방안 마련
  - · (통합포털) 사용자 요구사항을 수렴하여 통합포털 기능개선 방안 도출
  - · (학습맵) 교과 확대에 따른 교과별 학습맵 구축 방안 마련
  - · (학습이력 통합관리 서비스) 학습이력 데이터 관리 확대 방안 도출
  - · (시 · 도교육청 연계체제) 신규 구축되는 시도교육청 교수학습플랫폼과의 연계 세부 방안 도출
  - · (기술심사시스템) 매년 기술심사 운영에 따른 개선사항 도출 및

차년도 교과 확대 고려한 기술심사시스템 고도화 방안 마련

※ 자동화 지원 도구 확대 방안 도출에 따른 심사 프로세스 변경 등 제반사항 고려

· (통합지원센터) 기술표준 등 환경 변화에 따른 역할 및 기능 개선 방안 마련

· (지능형 클라우드 인프라) 사용량 증가(과목 및 학년 확대 등)에 따른 클라우드 기반 인프라 환경 개선 방안 도출

· (법 · 제도, 정책 검토 및 개선 제안) AI 디지털교과서의 안정적인 운영 기반 마련, 현장 안착 및 활성화를 위한 정책적 고려 사항 발굴, 법 · 제도 검토 및 개선 방향 제안

※ 데이터 수집·분석·연계 서비스 등과 관련한 법·제도 검토 및 AI 디지털교과서 개발 가이드라인 제·개정(안) 마련 등

5. 요구사항 구성

□ 요구사항 총괄표

요구사항 구분		ID 부여규칙	요구사항 수
기능 요구사항	Function Requirement	FUR-OOO-000	39
장비 요구사항	Equipment Composition Requirement	ECR-OOO-000	7
컨설팅 요구사항	Consulting Requirement	CNR-OOO-000	13
성능 요구사항	Performance Requirement	PER-OOO-000	6
인터페이스 요구사항	Interface Requirement	INR-OOO-000	8
데이터 요구사항	Data Requirement	DAR-OOO-000	14
테스트 요구사항	Test Requirement	TER-OOO-000	6
보안 요구사항	Security Requirement	SER-OOO-000	14
품질 요구사항	Quality Requirement	QUR-OOO-000	7
제약 사항	Constraint Requirement	COR-OOO-000	8
프로젝트 관리 요구사항	Project Management Requirement	PMR-OOO-000	17
프로젝트 지원 요구사항	Project Support Requirement	PSR-OOO-000	9
합계			148

※ 사업 내용이 변경될 경우 과업 변경 절차에 따라 상호 협의하여 결정하며 제안서 작성 시 제안요청서 요구사항에 명시되지 않았으나 제안사 판단으로 추가되어야 할 요구사항에 대해서는 별도 표시하여 추가 작성 가능

※ 제안 업체는 제안요청서에 기술된 요구사항을 기반으로 제안하되 업무 분석 단계에서 보다창의적인 방법으로 요구사항을 해석하고 정제하여 사업에 반영

□ 요구사항 목록표

구분	요구사항 번호			요구사항 설명
기능요구사항	FUR	GWA	001	기능 공통 개발 요건
	FUR	GWA	002	통합포털
	FUR	GWA	003	통합포털 관리 기능
	FUR	GWA	004	교육디지털원패스 연계
	FUR	GWA	005	행정안전부 디지털원패스 연계
	FUR	LDH	001	학습분석 서비스 지표 개발
	FUR	LDH	002	국가수준 학습분석 서비스 개발
	FUR	LDH	003	통합 대시보드 서비스 개발
	FUR	LDH	004	학습이력 통합관리 서비스 개발(1단계)
	FUR	LDH	005	학습이력 통합관리 서비스 개발(2단계)
	FUR	LDH	006	학습이력 통합관리 관리 서비스 개발(2단계)
	FUR	LDH	007	AI 트레이닝용 서비스 개발
	FUR	LDH	008	학습데이터 저장소 데이터 수집 기능
	FUR	LDH	009	학습데이터 저장소 저장/처리 기능 개발
	FUR	LDH	010	학습데이터 저장소 관리 기능
	FUR	LDH	011	빅데이터 기반 데이터 연계·수집 기능
	FUR	LDH	012	빅데이터 기반 데이터 수집·저장·처리 기능
	FUR	LDH	013	AI/빅데이터 분석 및 결과 처리 기능
	FUR	LDH	014	AI/빅데이터 시스템 운영 관리 기능
	FUR	LDH	015	데이터 제공 기능
	FUR	LDH	016	시·도교육청 연계체계 표준(1단계)
	FUR	LDH	017	시·도교육청 연계체계 표준(2단계)
	FUR	LDH	018	교육과정 표준체계 제작 및 디지털화
	FUR	LDH	019	학습맵 시스템 연계·매핑
	FUR	LDH	020	학습맵 관리
	FUR	DTE	001	기술심사 시스템 구축 기본 방향
	FUR	DTE	002	기술심사 운영 체계 구축
	FUR	DTE	003	기술심사시스템 관리 기능
	FUR	DTE	004	기술심사시스템 기술심사 준비 기능
	FUR	DTE	005	기술심사시스템 심사본 제출 기능
	FUR	DTE	006	기술심사시스템 심사수행 및 결과 기능
	FUR	DTE	007	기술심사시스템 심사수행(자동심사) 기능
	FUR	DTE	008	통합지원센터 포털 구축 및 운영 기본 방향
	FUR	DTE	009	통합지원센터 시스템 관리 기능
	FUR	DTE	010	통합지원센터 기술정보 제공 기능
	FUR	DTE	011	통합지원센터 콘텐츠 제공 기능
	FUR	DTE	012	통합지원센터 상담 관리 및 소개 기능
	FUR	DTE	013	상시 품질관리 체계 구축

구분	요구사항 번호			요구사항 설명
	FUR	DTE	014	상시 품질관리 체계(모니터링) 구축
장비요구사항	ECR	AIH	001	클라우드 설계 방안 및 준수사항
	ECR	AIH	002	클라우드 기반 개발/테스트/검증 환경 구성 참고사항
	ECR	AIS	001	소프트웨어 도입(공통)
	ECR	AIS	002	개인정보 필터링 솔루션 도입
	ECR	AIS	003	통합계정관리 솔루션 도입
	ECR	AIS	004	배치 솔루션 도입
	ECR	AIS	005	SSO 솔루션 도입
컨설팅 요구사항	CNR	GEN	001	분리발주 대상 SW의 발주방안 컨설팅
	CNR	GEN	002	요구사항분석 및 아키텍처 표준 방안 마련
	CNR	GEN	003	이행과제 정보시스템 요건 분석
	CNR	GEN	004	이행과제 정보시스템 요건 정의
	CNR	GEN	005	블록체인 기술 적용 타당성 검증을 위한 PoC 검증 및 과제발굴
	CNR	GEN	006	데이터관리체계 방안
	CNR	GEN	007	통합지원센터, 상시 품질관리 체계 고도화 방안 수립
	CNR	GEN	008	정보시스템 예산 산정 지원
	CNR	GEN	009	기술심사 운영 체계 수립
	CNR	GEN	010	기술심사관리시스템 고도화 방안 수립
	CNR	GEN	011	데이터 설계 및 개선 방안 수립
	CNR	GEN	012	사업관리 지원
	CNR	GEN	013	솔루션을 활용한 효율적인 기술심사 지원
성능요구사항	PER	GEN	001	시스템 성능 일반 요건
	PER	GEN	002	데이터 처리속도 및 응답 시간
	PER	GEN	003	동시 사용자 접속 수 및 로그인 기간
	PER	GEN	004	응용 아키텍처 및 프로그램 검증
	PER	GEN	005	성능 최적화
	PER	GEN	006	CPU, 메모리, 디스크 자원 효율성
인터페이스 요구사항	INR	GEN	001	이용자 편의성
	INR	GEN	002	사용자 인터페이스(UI) 일반 요건
	INR	GEN	003	서비스 화면 및 UI/UX 표준
	INR	GEN	004	서비스 화면 및 UI 디자인
	INR	GEN	005	사용자 접근제어
	INR	GEN	006	시스템 인터페이스 일반 요건
	INR	GEN	007	확인 메시지 요건
	INR	GEN	008	데이터 전송 인터페이스 요건
데이터 요구사항	DAR	GEN	001	기초 데이터 구축 및 입력 데이터 요구사항
	DAR	GEN	002	DB 설계 요구사항
	DAR	GEN	003	SQL 튜닝 요구사항
	DAR	GEN	004	데이터 무결성

구분	요구사항 번호			요구사항 설명
	DAR	GEN	005	데이터 표준 준수
	DAR	GEN	006	초기 자료 구축
	DAR	GEN	007	초기 데이터 구축 고려사항
	DAR	GEN	008	데이터 이관 계획 수립 및 요건 정의(분석 단계)
	DAR	GEN	009	데이터 이관 환경 준비(설계 단계)
	DAR	GEN	010	데이터 이관 및 검증 프로그램 개발(개발 단계)
	DAR	GEN	011	데이터 이관 프로그램 테스트(테스트 단계)
	DAR	GEN	012	데이터 이관(이행단계)
	DAR	GEN	013	데이터 이관 검증
	DAR	GEN	014	모니터링 및 안정화(안정화 단계)
테스트 요구사항	TER	GEN	001	테스트 일반요건
	TER	GEN	002	단위 테스트
	TER	GEN	003	통합 테스트
	TER	GEN	004	성능 테스트
	TER	GEN	005	인수 테스트
	TER	GEN	006	디바이스별 서비스 테스트
보안요구사항	SER	GEN	001	보안정책 및 지침 준수
	SER	GEN	002	보안관리 일반 요건
	SER	GEN	003	참여인원에 대한 보안관리
	SER	GEN	004	누출금지 대상정보
	SER	GEN	005	자료 관리
	SER	GEN	006	사업장 및 매체·장비 보안
	SER	GEN	007	네트워크 통제
	SER	GEN	008	개인정보보호
	SER	GEN	009	소프트웨어 개발보안 지침 준수
	SER	GEN	010	시큐어 코딩 준수 및 웹·보안 취약점 점검
	SER	GEN	011	사업완료 후 조치할 보안 사항
	SER	GEN	012	관리자 페이지 접근통제
	SER	GEN	013	보안 위규 처리기준 및 위약금
	SER	GEN	014	보안사고 관리
품질요구사항	QUR	GEN	001	품질관리 일반 요건
	QUR	GEN	002	형상관리
	QUR	GEN	003	가용성 보장
	QUR	GEN	004	장애대응
	QUR	GEN	005	사용자 인터페이스 품질
	QUR	GEN	006	시스템 확장성 확보
	QUR	GEN	007	데이터 품질 확보
제약사항	COR	GEN	001	시스템 개발 제약사항 일반 요건
	COR	GEN	002	기술적용계획표 및 결과표 작성

구분	요구사항 번호			요구사항 설명
	COR	GEN	003	웹 접근성 준수
	COR	GEN	004	저작권 준수
	COR	GEN	005	데이터 사용 및 접근 제약사항
	COR	GEN	006	웹 표준 및 호환성 지원
	COR	GEN	007	감리 및 개인정보 영향평가 대응
	COR	GEN	008	데이터 표준화 및 표준 관리
프로젝트관리 요구사항	PMR	GEN	001	사업수행 일반 요건
	PMR	GEN	002	요구사항 관리
	PMR	GEN	003	작업 장소 및 환경
	PMR	GEN	004	위험관리
	PMR	GEN	005	품질관리
	PMR	GEN	006	개발방법론 및 산출물 관리
	PMR	GEN	007	개발환경 구축
	PMR	GEN	008	일정계획
	PMR	GEN	009	사업 현황보고
	PMR	GEN	010	시스템 안정화 및 운영 계획
	PMR	GEN	011	검수 및 검사
	PMR	GEN	012	침해사고 예방
	PMR	GEN	013	손해배상 책임
	PMR	GEN	014	업무 인수·인계방안 제시 요건
	PMR	GEN	015	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출
	PMR	GEN	016	공동수급형태의 제안
	PMR	GEN	017	하도급
프로젝트지원 요구사항	PSR	GEN	001	시범운영 및 시스템 안정화 활동
	PSR	GEN	002	하자보수
	PSR	GEN	003	교육지원 일반요건
	PSR	GEN	004	기술이전
	PSR	GEN	005	시스템 매뉴얼
	PSR	GEN	006	시스템 운영방안
	PSR	GEN	007	서비스 이용 안내 및 홍보
	PSR	GEN	008	웹 접근성 인증
	PSR	GEN	009	시스템 산출물 지적재산권 소유

6. 상세 요구사항

□ 기능 요구사항

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-GWA-001
요구사항 명칭		기능 공통 개발 요건
요구사항 상세설명	정의	기능 개발 시 공통 요건
	세부 내용	□ 특정 OS 및 브라우저에 종속된 기술사용을 배제하고, 국제 웹 표준 준수를 위하여 HTML5 기반 개발 ※ MS Edge, Chrome 등 HTML5를 지원하는 다양한 웹브라우저 지원(정부 웹 표준 지침 준수) ※ Non Active-X기반 및 Cross-Browsing 지원 기반 구축 □ 전체 소스코드에 대한 외부기관 보안 취약점 점검을 수행하고, 발견된 보안 취약점 제거 후 그 결과를 제출 ※ 보안 취약점 점검은 사업자가 외부기관에 의뢰하여 수행 □ 사용자 편리하게 이용할 수 있도록 편의성을 확보하여 개발 - 사용자 유형별로 차별화된 UI 및 기능 제공 - 사용자 불편을 최소화할 수 있는 화면 구성 및 기능 제공 - 반응형 웹 기술을 적용하여 개발 - 최신 기술이 적용된 웹 기반 개발 □ 빠른 응답시간을 위한 쿼리 최적화 등 성능 최적화 설계 □ 확장성을 고려한 시스템으로 설계 □ 최신 기술 기반의 사용성 및 접근성 제고를 위한 시스템 기능 구현 방안 제시(예시) - (고해상도 콘텐츠 제공 방안) AI 디지털교과서 고해상도 콘텐츠(4K)의 안정적 제공을 위한 H/W, S/W 도입 및 구축 방안 - (웹 접근성 확장 지원 방안) 장애 유형별 웹 접근성 지원 서비스 제공 시스템 구축 방안 ※ 사례) 특허청 누리집 전자점자 서비스 등 - (다국어 서비스 제공을 통한 지원 방안) 사용성(UX) 및 서비스 접근성 확대를 위한 다국어 서비스 구축 방안 - (고사양기기 지원 모듈 제공 방안) 디바이스의 성능을 최대한 활용할 수 있도록 학습플랫폼 고사양 공통기능 제공을 위한 확장기능모듈, 활용 API제공 방안 - (저사양기기 지원 모듈 제공 방안) 성취수준 평가가 가능하도록 학습품질을 유지하기 위한 학습플랫폼 저사양 기능강화모듈, 활용 API 제공 방안 - (BYOD 기반 서비스 제공 방안) 학생, 교사 등 개인 디바이스 활용시 공통 설치APP정의, 디바이스 성능별 기능확장 모듈 설치 가이드 등 제공 방안 □ 유지관리 편리성, 시스템 확장 등을 위하여 모듈화하여 개발 □ 시스템별 오픈 시기를 고려하여, 전체 개발 일정 수립 □ 시스템별 특성에 따라 최적의 개발 방법론을 적용하여 제안 ※ 개발방법론을 분리하여 적용이 필요할 경우 관련 시스템을 명시하여 제안

		□ 사업의 특성에 따라 시스템 구축 우선순위를 고려하여 구축 방안 제안 □ 제안요청서에 명시되지 않은 기능은 수요기관과 협의 필요 □ 개발 및 테스트에 필요한 데이터는 사업자가 확보하되, 수요기관과 협의 필요 □ 통합인증체계 장애 발생 시 우회 접속 등 서비스 무중단 운영 세부 방안을 수립하고 수요기관과 협의하여 개발
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-GWA-002
요구사항 명칭		통합포털
요구사항 상세설명	정의	통합인증, 디지털교과서 책장, 대시보드 등 AI 디지털교과서 통합 포털 구성
	세부 내용	□ AI 디지털교과서 인증 - 교직원 및 학생 로그인을 위한 교육디지털원패스 인증 - 학부모 로그인을 위한 디지털원패스 인증 □ AI 디지털교과서 책장 - 학생 및 교사가 시간표를 조회할 수 있도록 기능 개발 - 나이스플러스 연계를 통하여 학생 및 교사의 정보를 조회할 수 있도록 기능 개발 - AI 디지털교과서 활용 안내 및 서비스 제공을 위한 가이드 정보 제공 □ 통합 대시보드 - 학생, 교사, 학부모별 통합 대시보드 조회 기능 개발 ※ 통합 대시보드 기능은 한국교육학술정보원 “AI 디지털교과서 개발 가이드라인” 참조 ※ 대시보드와 관련하여 개발사는 최소 3개의 디자인 시안을 제시하고,수요기관 검토 완료 후 개발 □ 기타 서비스 연계 - 학습이력 통합관리 서비스, 학습맵 관리 서비스 등 AI 디지털교과서 관련 서비스 연계 및 조회하는 기능 개발 □ 플랫폼 안내 - 사이트 소개/공지사항/e-매뉴얼/기관소개/관련 사이트 조회하는 기능 개발
산출정보		통합포털 설계서
관련요구사항		FUR-GWA-001

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-GWA-003
요구사항 명칭		통합포털 관리 기능
요구사항	정의	AI 디지털교과서 통합 포털 서비스를 관리하기 위한 기능

상세설명	세부 내용	□ 회원관리 - 학생, 교사, 학부모 등 통합 포털에 접속하는 회원 정보를 관리하는 기능을 제공 ※ 학생, 교사, 학부모 회원정보를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 □ 운영관리 - 홈페이지/공지사항/FAQ/설문 등 홈페이지 운영에 대해 관리하는 기능을 제공 ※ 홈페이지 운영, 공지사항, FAQ, 설문조사 정보를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 □ 시스템 관리 - 사용자별 권한 관리 기능 개발 - 통합 포털 내 메뉴 관리 기능 개발 - 통합 포털 내 콘텐츠를 등록/수정/조회하는 기능 개발 - 통합 포털 방문자에 대한 로그를 관리하는 기능 개발 - 통합 포털 관련 코드를 관리하는 기능 개발 - 템플릿, 색상 등 홈페이지 화면 정보를 관리하는 기능 개발 □ 통계 관리 - 회원통계 관리 기능 개발 - 홈페이지 통계 관리 기능 개발 - 서비스 활용 현황 관리 기능 개발 ※ 통합 포털에서 제공하는 서비스별 활용 통계 정보 제공
산출정보		통합포털 설계서
관련요구사항		FUR-GWA-001

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-GWA-004
요구사항 명칭		교육디지털원패스 연계
요구사항 상세설명	정의	교육디지털원패스 연계를 통한 통합인증 제공
	세부 내용	□ 교육디지털원패스 서비스 제공 기관과 긴밀하게 협조하여 기능 연계 □ 교육디지털원패스 로그인 - 교육부 인증시스템과 연계하여 로그인 기능 개발 - 로그인 버튼 클릭 후 교육디지털원패스 인증 기능 개발 - 교원 사용자는 아이디, 패스워드 입력을 통한 로그인 기능 개발 - 학생 사용자는 아이디, 패스워드를 이용한 로그인 기능 개발 ※ 대내외 환경변화 및 신규 인증기술 등을 적용한 새로운 로그인 정책이 추가될 수 있으므로, 이를 고려하여 다양한 도구를 지원할 수 있어야 함 □ 교육디지털원패스 로그아웃 - 교육부 인증시스템과 연계하여 로그아웃 기능 개발 - 로그아웃 버튼 클릭 후 디지털원패스 인증 해제 기능 개발 □ 아이디 관리 - 교육부 인증시스템과 연계하여 자체적인 아이디 체계 구축 - 교육디지털원패스 연계를 통한 본인확인 및 회원가입 시 등록한 정보를 이

		용하여 회원아이디 찾기 기능 개발 □ 회원정보 관리 - 교육부 인증시스템과 연계하여 회원정보 관리 기능 개발 - 민간 개발사 제공을 위한 별도의 아이디 체계 구성 (UUID) □ 연계 표준 인터페이스 - 교육부 인증시스템과의 연계는 주관기관의 표준 연계모듈 이용 - 최초 로그인 시 AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계의 저작권 정책 안내 및 약관 동의 기능 제공 □ 통합인증 - 교육디지털원패스 로그인 시 인증 결과값을 사용자 정보 테이블 저장 - SSO 솔루션과의 연동하여 토큰 발행 및 세션 관리 기능 개발 - EAM 솔루션과의 권한제어 기능을 연동하여 시스템 및 메뉴, 화면 접근 권한 제어 - 사용자ID에 따른 권한정보 연계 기능 개발 - 디지털ID 서비스 및 연계시스템 내 사용자 서비스 제공을 위한 표준 인터페이스 제공 - 디지털ID 배포 후 연계시스템 로그인 시 기존 정보와의 연동을 통한 사용자 확인 기능 개발 ※ 타 정보시스템 요구사항을 정립하여 연계 인터페이스(연계방식, 내용 등)를 정의하여야 함 ※ 인증 연계는 도입 SSO 솔루션을 준수하고 SAML 2.0, OAuth 2.0 등의 최신 국제표준 및 규격을 고려하여 최상의 솔루션을 제공하여야 함 □ 사용자 정보 연계 - 학적정보, 소재정보 등의 시스템과 연계하여 동기화, 업데이트 등으로 최신 정보 제공
산출정보		통합인증 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		FUR-GWA-005
요구사항 명칭		행정안전부 디지털원패스 연계
요구사항 상세설명	**정의**	디지털원패스 연계를 통한 통합인증 제공
	세부 내용	□ 행안부 디지털원패스 로그인 - 전자정부 인증시스템과 연계하여 로그인 기능 개발 - 로그인 버튼 클릭 후 디지털원패스 인증 기능 개발 □ 디지털원패스 로그아웃 - 전자정부 인증시스템과 연계하여 로그아웃 기능 개발 - 로그아웃 버튼 클릭 후 디지털원패스 인증 해제 기능 개발 □ 연계 표준 인터페이스

		- 전자정부 인증시스템과의 연계는 주관기관의 표준 연계 모듈 이용 - 전자정부 인증시스템에서 제공하는 디자인 가이드에 따라 웹 기반의 사용자 UI 제공 - 최초 로그인 시 AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계의 저작권 정책 안내 및 약관 동의 기능 개발 □ 통합인증 - 자녀 정보 제공을 위한 나이스플러스 연계 기능 개발 - SSO 솔루션과 연동하여 토큰 발행 및 세션 관리 기능 개발 - EAM 솔루션과의 권한제어 기능을 연동하여 시스템 및 메뉴, 화면 접근 권한 제어 - 사용자 ID에 따른 권한정보 연계 기능 개발 - 디지털ID 서비스 및 연계시스템 내 사용자 서비스 제공을 위한 표준 인터페이스 제공 - 디지털ID 배포 후 연계시스템 로그인 시 기존 정보와의 연동을 통한 사용자 확인 기능 개발
산출정보		통합인증 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-001**
요구사항 명칭		학습분석 서비스 지표 개발
요구사항 상세설명	**정의**	학습분석 서비스 지표 개발 요건
	세부 내용	□ 현황 분석 - 4가지 영역 데이터셋 개발을 위한 국내·외 사례, 교육학적 근거(논문, 문헌 등) 등을 조사·분석 ※ 4가지 영역 데이터셋 : 국가수준 학습분석, 통합 대시보드, 학습이력 관리, AI 트레이닝용 □ 지표 개발 - 지표에 대한 목적, 용도, 활용 대상, 범위 등에 대한 세부적인 범위를 제시하고 개발 ※ ISP 자료를 참조하여 학습분석 지표 개발 - 지표에 따른 세부 항목 등 정의 ※ 데이터 수집 주기, 교육적 활용 목적, 데이터 타입 등 ※ 이해관계자(개발사, 관련 전문가 등)들과의 협의를 통한 결과 도출 - (국가수준 학습분석) 국가, 지역, 학교단위의 학습분석 지표(항목) 개발 - (통합 대시보드) 통합 대시보드에 표현할 대시보드 지표(항목) 개발 - (학습이력 관리) 학습이력에 관련된 상세 지표(항목) 개발 - (AI 트레이닝용) AI 모델링에 필요한 상세 지표(항목) 개발
산출정보		지표 개발 계획 및 결과보고서

관련요구사항	

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-002
요구사항 명칭		국가수준 학습분석 서비스 개발
요구사항 상세설명	정의	국가수준 학습분석 서비스 개발 요건
	세부 내용	□ 국가수준 학습분석 데이터 수집 - 학습자의 학습 활동 데이터(국가수준 학습분석 데이터셋) 수집 기능 개발 ※ AI 디지털교과서 개발 가이드라인 7.3.1 참조 ※ 학습데이터셋은 xAPI로 전송 □ 국가수준 학습분석 데이터 분석 모델 - 개발된 지표를 바탕으로 학습맵(성취 기준 등), 통합인증정보, 학습활동 데이터셋을 활용하여 국가수준 학습분석 모델 개발 ※ (예시) 전국 학생 대상 2022 교육과정 성취기준에 대한 성취 수준 추이 분석 □ 국가수준 학습분석 결과 제공 기능 개발 ※ (예시) 서비스, 시각화(차트, 표 등) 등으로 제공
산출정보		요구사항 기능 목록, 분석 모델 기술서, 대시보드 구성도
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-003
요구사항 명칭		통합 대시보드 서비스 개발
요구사항 상세설명	정의	통합 대시보드 서비스 개발 요건
	세부 내용	□ 통합 대시보드 - 수집되는 학습자의 학습데이터를 분석하여 서비스 목적에 맞는 시각화 구성 및 기능 개발 - 개발된 지표를 바탕으로 통합 대시보드 구성 ※ (항목 예시) 콘텐츠 수행도, 학습계획 달성도 등을 시각화하여 제공 ※ 세부적인 화면 구성의 경우 수요기관과 협의하여 진행 ※ 통합 대시보드와 관련하여 제안사는 최소 3개의 시안을 제시 □ 웹 호환성, 접근성 및 사용자 편의성 등 고려 - Web 표준 준수 (웹 접근성 및 호환성 등) -「전자정부 웹사이트 품질관리 지침」,「웹 접근성 향상을 위한 국가표준 기술 가이드라인」 준수 - 특정 브라우저에 종속되지 않고 주요 웹 브라우저를 지원해야 하며 Web 환경하에서 플랫폼 독립적인 사용자 환경 지원(PC, 모바일, Tablet 환경 지원)

		- Non-ActiveX 기반으로 주요 웹 브라우저 지원(IE, Chrome, Firefox, Opera, Whale 등) - PC, 모바일 기기 등 단말기에 독립적인 최적화 화면 및 정보 제공(사용자 스크린 크기별 유동적 디자인) - 상호작용을 통한 데이터의 선택적 표출 기능 개발(데이터 필터, 링크 등) - 사용자 기능 도움말, 표출 데이터의 설명 등 다양한 방식의 도움말 제공
산출정보		요구사항 기능 목록, 대시보드 구성도
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-004**
요구사항 명칭		학습이력 통합관리 서비스 개발(1단계)
요구사항 상세설명	**정의**	학습이력 통합관리 서비스 개발(1단계) 요건
	세부 내용	□ 데이터 꾸러미 관리 - 학습시간 정보 요청 관리 ※ 학습시간 정보 데이터 꾸러미를 등록/수정/삭제/조회하는 기능 개발 - 학습참여 정보 요청 관리 ※ 학습참여 정보 데이터 꾸러미를 등록/수정/삭제/조회하는 기능 개발 - 학습성과 정보 요청 관리 ※ 학습성과 정보 데이터 꾸러미를 등록/수정/삭제/조회하는 기능 개발 - 학습분석 정보 요청 관리 ※ 학습분석 정보 데이터 꾸러미를 등록/수정/삭제/조회하는 기능 개발 □ 접근 토큰 관리 - 접근 토큰 발급 관리 ※ 접근 토큰 발급 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 접근 토큰 전송 관리 ※ 플랫폼 사용자에게 접근 토큰 전송하는 기능 개발 - 접근 토큰 유효기간 관리 ※ 접근 토큰 유효기간 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 접근 토큰 이력 관리 ※ 접근 토큰 이력 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 □ 통합인증 관리 - 인증수단 유형 관리 ※ 교육디지털원패스, 디지털원패스 등 포털 통합 인증 수단 유형 정보를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 □ API 관리 - 지원 API 관리 ※ 지원 API 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 인증 API 관리

		※ 인증 API 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 정보제공 API 관리 ※ 정보제공 API 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 □ 개발사 관리 - 개발사 정보관리 ※ 교육마이데이터 플랫폼 사업자(개발사) 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 개발사별 서비스 유형 관리 ※ 개발사별 서비스 유형 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 개발사별 데이터셋 관리 ※ 개발사별 데이터셋 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발
산출정보		학습이력 통합관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-005**
요구사항 명칭		학습이력 통합관리 서비스 개발(2단계)
요구사항 상세설명	**정의**	학습이력 통합관리 서비스 개발(2단계) 요건
	세부 내용	□ 로그인 - 교육디지털원패스 로그인 ※ 교육마이데이터 서비스를 이용하고자 하는 고객(학생, 교사)이 교육디지털원패스를 통하여 포털에 로그인하는 기능 - 디지털원패스 로그인 ※ 교육디지털원패스 로그인이 불가한 고객(학부모등)이 디지털원패스를 통하여 포털에 로그인하는 기능 □ 교육마이데이터 전송 서비스 - 학습시간 정보 요청 ※ 학습시간, 학생별 진도 등 학습시간 정보를 플랫폼을 통해 요청하는 기능 - 학습참여 정보 요청 ※ 콘텐츠/리소스 유형별 개수, 게시글 등록 건수, 오답노트 정보, 피드백 스티커 개수 등 학습참여 정보를 플랫폼을 통해 요청하는 기능 - 학습성과 정보 요청 ※ 사전 진단점수, 형성평가 점수, 문제풀이 등 학습 성과 정보를 플랫폼을 통해 요청하는 기능 - 학습 분석 정보 요청 ※ 수행도, 참여도, 우수 및 위험군, 추천 정보 등 학습 분석 정보를 플랫폼을 통해 요청하는 기능 □ Open API - OpenAPI신청

		※ 정기적으로 마이데이터 정보를 원하는 고객이Open API 발급 신청을 하는 기능 - OpenAPI신청 현황 조회 ※ OpenAPI신청 현황 정보를 조회하는 기능 ▯ My학습 데이터 - 전송요구 내역 관리 ※ 교육마이데이터 전송 요구 내역 정보를 조회하는 기능 - 전송요구 기간 관리 ※ 교육마이데이터 조회 기간을 조회 및 수정하는 기능 - 전송 주기 관리 ※ 정기적으로 정보를 조회하는 고객이 주기 정보를 등록, 수정, 삭제하는 기능 - 전송현황 조회 ※ 전송을 요청한 현황 정보를 조회하는 기능 ▯ 통신구간 암호화 - 학습이력 데이터 셋을 통신구간으로 송·수신할 때 암호화 - 인터넷 기반으로 TLS 1.3버젼 이상의 인증서를 적용하여 학습이력 데이터 셋을 암호화하여 송·수신할 수 있도록 구성 ▯ API 방식 정보 전송 - 학습이력 통합관리 서비스와 디지털교과서 개발사의 정보를 전자적 방식으로 송·수신하기 위해 API 방식의 표준 전송규격을 적용 - API 요청 및 응답(메시지) 교환방식은 REST방식을 사용함 - 데이터를 교환하기 위한 API의 메시지 형식은 JSON방식을 사용함 - 메시지 전송을 위한 인코딩 방식은 UTF-8을 사용함 - 발행사별 웹서버 상의 자원(리소스)을 고유하게 식별하고, 위치를 지정할 수 있도록 URI 계층 구조를 명확히 정의 및 설계 필요 ▯ 전송데이터 정보 종류 ※ 전송데이터 상세 내용은 한국교육학술정보원 “AI 디지털교과서 개발 가이드라인” 참조
산출정보		학습이력 통합관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-006**
요구사항 명칭		학습이력 통합관리 관리 서비스 개발(2단계)
요구사항 상세설명	**정의**	학습이력 통합관리 관리 서비스 개발(2단계) 요건
	세부 내용	▯ 데이터 꾸러미 관리 - 학습시간 정보 요청 관리 ※ 고객이 요청한 학습시간 정보 데이터 꾸러미를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 학습참여 정보 요청 관리 ※ 고객이 요청한 학습참여 정보 데이터 꾸러미를 등록,수정, 삭제, 조회하는

		기능 개발 - 학습성과 정보 요청 관리 ※ 고객이 요청한 학습성과 정보 데이터 꾸러미를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 학습 분석 정보 요청 관리 ※ 고객이 요청한 학습 분석 정보 데이터 꾸러미를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 ▯ 접근 토큰 관리 - 접근 토큰 발급 관리 ※ 마이데이터 API Oauth 방식에 의합 접근 토큰 발급 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 접근 토큰 전송 관리 ※ 플랫폼 사용자에게 접근 토큰 전송하는 기능 개발 - 접근 토큰 유효기간 관리 ※ 접근 토큰 유효기간 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 접근 토큰 이력 관리 ※ 접근 토큰 이력 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 ▯ 통합인증 관리 - 인증수단 유형 관리 ※ 교육디지털원패스, 디지털원패스 등 포털 통합 인증 수단 유형 정보를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 인증수단 관리 ※ 교육디지털원패스, 디지털원패스 등 통합 인증 수단 연계 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 ▯ API 관리 - 지원 API 관리 ※ 지원 API 정보를등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 인증 API 관리 ※ 인증 API 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 정보제공 API 관리 ※ 정보제공 API 정보를 정보제공 API 관리 기능 개발 ▯ 사업자 관리 - 마이데이터 사업자 관리 ※ 교육마이데이터 플랫폼 사업자(개발사) 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 사업자별 서비스 유형 관리 ※ 사업자별 서비스 유형 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 - 사업자별 데이터셋 관리 ※ 사업자별 데이터셋(학습시간, 학습분석, 학습처치 정보 등) 정보를 등록, 수정, 삭제, 조회하는 기능 개발 ▯ 신청자 관리 - 신청자 정보 관리

		※ 교육마이데이터 정보 제공을 요청한 신청자 정보를 등록,수정, 삭제, 조회하는 기능 개발
산출정보		학습이력 통합관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-007
요구사항 명칭		AI 트레이닝용 서비스 개발
요구사항 상세설명	정의	AI 트레이닝용 서비스 개발 요건
	세부 내용	□ AI 트레이닝용 서비스 데이터셋 정의, 절차, 활용 방안 마련 ※ (1단계, '24년) 세부내역 CNR-GEN-011 참조 □ (2단계, '25~) AI 트레이닝용 수집 - 1단계에 도출된 방안 기반으로 AI 트레이닝용 수집 기능 개발 ※ 개발사, 교육용 공공데이터 등 다양한 경로를 통한 수집 □ AI 트레이닝용 가공 - AI 트레이닝용 데이터 목적에 알맞은 가공 기능 개발 ※ 원천데이터(Raw Data)에 대한 전처리, 정제 등 □ AI 트레이닝용 제공 - 개발사의 AI 모델링에 활용할 수 있도록 제공 기능 개발 ※ (예시) 데이터셋 다운로드, API 등 다양한 제공 방법 고려 □ 단계적 확대 - AI가 적용되는 AI 디지털교과서의 핵심 기능에 대한 단계적 모델 확대 ※ (예시) AI 튜터 → 학습진단 및 추천 → AI 보조교사
산출정보		학습이력 통합관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-008
요구사항 명칭		학습데이터 저장소 데이터 수집 기능
요구사항 상세설명	정의	학습데이터 저장소 데이터 수집 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 학습활동 데이터 전송 영역 기능 - 표준 기반 학습활동 데이터 전송 관련 표준 인터페이스 제공 ※ API 표준 기술문서, 정의서 등을 참고하여 데이터 수집·전송이 가능한 API 개발 ※ API 기술문서, 정의서 등의 경우 추후 배포 예정이며 관련하여 수요기관과 협의 후 진행 - 표준 기반 학습활동 데이터 수집, 전송 인터페이스 제공

		- 다양한 학습활동 개발사의 환경 특성을 감안한 RESTful, HTTP 등 최적의 전송 방식 제공 - 전송 영역 개발을 위한 SDK 및 개발 가이드 제공 - 부하 분산, 자동화, 전송 중단/재개 등의 대용량 데이터 전송을 위해 안정적 운영을 위한 방안 제시 ▯ 학습활동 데이터 수집 영역 - xAPI 표준을 지원하는 학습데이터 저장소를 구축하거나 검증된 상용 솔루션 도입 - 실시간 학습활동 데이터를 표준 기반으로 수집하여 학습데이터 저장소로 전송하기 위한 데이터 연계 처리 기능 - 수집된 xAPI 데이터에 대한 분류/가공/메타 적용 등의 데이터 처리를 위한 어플리케이션 수준의 가공 처리가 가능한 수집 시스템 구축(데이터 추출/분산 데이터 저장, 이벤트 기반 복합 처리, 파일 데이터 처리 등) - 대용량 데이터 고성능 처리를 위한 최적 기술 아키텍처 제안(Scale-Out, In-Memory DB, Message Queue, Cache Server, Pre-Processing 등 다양한 인프라/어플리케이션 방안 제시) - 학습분석 데이터 표준화 진단 및 분석(단어/용어, 데이터 도메인, 코드) - xAPI Communication 표준 스펙 기반 데이터 전송 기능을 표준 기반 학습 활동 데이터 수집, 전송 인터페이스 제공 - AI/빅데이터 시스템과 LRS 시스템간 표준 기반의 학습활동 데이터 송수신을 위한 인터페이스 기능 - xAPI 기반 학습 활동 정보 수집 관리 기능 개발 ※ 학습활동, 평가 정보 수집, 학습활동, 평가 정보 이력 변경 수집, 학습자 상태 정보 Tracking 및 실시간 분류 기능 등 ▯ API 보안 - 수집 대상 시스템 및 API 인증을 위한 기능 개발 - 요청된 API의 사용 가능 여부를 검증하기 위한 기능(API 버전 체크 등) 개발 - 학습자 정보에 대한 Actor 보안 체계를 xAPI 스펙을 만족할 수 있도록 구성 - Actor에 대한 익명화 기능을 구성 ※ 보안처리된 Actor 정보와 익명화 Actor에 대한 학습 분석 집계 기능이 가능하도록 구성
산출정보		학습데이터 저장소 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-009**
요구사항 명칭		학습데이터 저장소 저장/처리 기능 개발
요구사항 상세설명	**정의**	학습데이터 저장소 저장/처리 기능 개발 요건
	세부 내용	▯ 학습활동 데이터 저장 기능 - 데이터 저장소의 확장성을 확보하기 위한 분산 스토리지 기반의 수평 확장이

		가능한 데이터 저장소 구축 (IMDG, NoSQL, Document DB 등 각 Layer를 통합한 확장 방안 제공) - 학습활동 데이터 특성을 고려한 최적의 데이터 저장 방식 제공 - xAPI Statement 저장을 위한 최적의 저장 방식 제공 (RDBMS, NoSQL, Document DB 등) - 고가용성 및 성능 확보를 위한 데이터 저장소 구성 - 대용량 데이터 처리를 위한 데이터 분산 보관 처리, 고가용성 구조 지원 (Shading 구조 등) - 장애 발생 등 데이터 유실 방지를 위해 데이터 중복 보관이 가능한 구조 제공(Replica Set) - 실시간 데이터 조회/처리를 위한 최적의 데이터 저장소 구성을 위한 아키텍처 제시(In-Memory DB Grid 적용, Cache/Indexing, 집계/통계 DBMS 등) - 수집된 데이터를 수집 방식(API, 연계) 및 형태(File, Export 등)에 따라 적절한 방식으로 저장하는 기능 □ 학습활동 데이터 처리 - 실시간 대용량 데이터 처리를 위한 데이터 분산 처리, 메시징(Message Queue) 기능 ※ 시스템 부하, Transaction 장애 및 부하 발생 시점에 수집되는 모든 xAPI 데이터를 자동 복구하고, 복구가 불가능한 데이터에 대한 처리 방안 및 기능을 구성하여 제공 - Auto Scale In/Out 기능을 제공하여 동시 접속 부하량의 급격한 증가를 자동 대응할 수 있도록 학습데이터 저장소를 구성해야 함 - 데이터 저장소 장애 발생 시 데이터 처리의 확장성 지원 - 데이터 전송 실패 시 재전송 기능
산출정보		학습데이터 저장소 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-010**
요구사항 명칭		학습데이터 저장소 관리 기능
요구사항 상세설명	**정의**	학습데이터 저장소 관리 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 학습활동 데이터 관리 - 저장된 데이터에 대한 데이터 품질을 관리하는 기능 개발 - 데이터 보관 주기에 따라 데이터를 보관 및 삭제하는 기능 개발 - 학습활동 데이터 정합성 검증 기능 개발 ※ 수집, 저장된 학습활동 데이터를 Profile 별로 분류하고, 각 Profile별 적합성을 검증하는 기능 개발 ※ 수집, 저장된 학습활동 데이터 Statement의 xAPI 표준 적합성 및 데이터 정합성을 검증하는 기능 개발

		- 학습활동 데이터를 검색하고 필터링하는 기능 개발 ※ 실시간 수집 데이터 조회, Statement 열람 및 필터링 기능 개발 ※ Profile별, Statement 항목별(Verb, Actor, Object 등)로 데이터를 검색/필터링하여 조회하는 기능 - 학습분석 모델 시나리오에 따른 데이터 집계 처리 기능 개발 - 수집, 저장된 데이터의 상세 검색을 위한 질의 기능 개발 - 대용량 처리를 위한 분산 및 병렬처리 기반의 데이터 처리 엔진 제공 ▯ 메타데이터 관리 - 수집된 데이터 및 데이터 소스에 대한 메타데이터 관리 - 데이터 목록 및 목록별 데이터 항목에 대한 정보 관리 기능 ※ 메타데이터 관리 대상은 데이터 소스로부터 수집·보유(저장)하고 있는 데이터와 미수집된(수집 가능한) 데이터 포함 - 수집된 학습활동 데이터의 분석을 위해 추가로 필요한 기준 정보에 해당하는 항목 수집 - 수집, 저장된 학습활동 데이터의 분석에 필요한 메타데이터 등록 등 메타데이터 관리 기능 ▯ 사용자 환경 구성 - 쿼리 질의 도구는 웹 환경기반의 데이터 질의조회 인터페이스 제공 - spark, hive 등 빅데이터 프레임워크를 지원하여 빅데이터 데이터 조회 및 학습분석 AI 엔진 연동 인터페이스 지원 ▯ 학습활동 데이터 시각화 - 데이터 질의/검색 결과 시각화 기능 개발(대시보드, 데이터 질의 템플릿 및 커스터마이징 등) - 데이터 질의 템플릿 및 커스터마이징 기능 개발 - 질의 결과 시각화를 위한 대시보드 및 커스터마이징 기능 개발 - 분석된 데이터의 다양한 시각화 도구 제공 - 그래프, 차트, 표 등 데이터 유형에 따른 다양한 방식의 데이터 시각화 기능 - 분석 결과의 Export 기능(Excel, CSV, PDF 등) ▯ 학습활동 데이터 현황 분석 - 수집, 저장된 데이터 현황 통계 기능 개발 - 학습데이터 저장소 xAPI 데이터에 대한 조회(Query) 기능을 통한 데이터 실시간 통계 기능 개발 - Statement를 분석하여 항목별 현황 및 연관 분석 제공(Actor, Verb, Object 현황 분석, 키워드 분석 등) ▯ 학습활동 데이터 저장소 관리 - Statement 데이터 저장을 위한 저장소 생성, 수정, 삭제, 조회 기능 - 사용자별 저장소 접근제어 기능 ▯ 데이터 전송/수집 체계 관리 기능 - 학습활동 데이터 수집 대상 시스템 정보 관리(Sensor API 등) 기능 개발 - 수집 API 접근제어 기능 (대상 시스템 별 접근 권한, API 사용 권한, 인증키 발급, API 버전 체크 기능 등) - 데이터 수집을 위한 API를 설정하고 관리하기 위한 기능 개발

		- 데이터 수집 API를 등록하고, 접근 권한/인증을 설정하는 기능 개발 - 프로파일 목록 확인 및 세부 항목을 조회하는 기능 개발 - 데이터 수집 영역의 수집 서버 정보 관리 기능 개발(수집 서버 Process/Queue 등의 수집기 정보 등록, 인증 권한 관리) - 수집 대상 시스템의 데이터 전송과 LRS 수집 시스템의 EndToEnd 모니터링 및 대시보드 기능 개발 ▯ 사용자 관리 - LRS 시스템 운영 관리를 위한 사용자 관리 기능 - 사용자/조직 관리 기능 (사용자 등록/삭제, 권한 설정, 조직 설정 기능 등) - 데이터 사용 권한 통제 기능 - 사용자 별 데이터 사용(조회) 권한 통제 및 사용 데이터 이력 관리 기능 ▯ 학습활동 데이터 연계 - 데이터 소스 시스템 간 데이터 연계 표준 및 기술을 적용한 데이터 인터페이스 제공 - 외부 LRS 시스템 데이터를 내부에 적재하고, 내부 데이터를 외부 LRS 시스템으로 전송하기 위한 인터페이스 - 데이터 연계를 위한 부가적인 데이터 인터페이스 추가 및 확장 기능 - LRS 시스템의 데이터를 검색하여 데이터 파일 형태로 다운로드하는 기능 - 메타데이터 정보 수집을 위한 메타데이터 수집 인터페이스 - LRS 시스템 데이터를 빅데이터에 적재하기 위한 인터페이스 ▯ 부가 기능 - LRS 시스템 사용자 편의성을 위한 기능 제공 - 데이터 현황 및 수집, 저장된 데이터 검색 기능 - 결과물의 다양한 형식(PDF, Excel의 리포팅 및 시각화 기능 - 운영관리 시스템 관련 Web 표준 준수 (웹 접근성 및 호환성 등) - 수집/분석/통계 처리를 위한 어플리케이션 처리 부분의 원할한 개발을 위한 통합 개발 환경 구성 방안 제시 - 전체 LRS 시스템에 대한 개발/검증/운영 환경 구성 및 DevOps 체계 수립 - LRS 시스템 영역 별 원활한 Scale-Out, 관리 자동화와 자원 효율화를 위한 컨테이너 적용을 최적화한 클라우드 아키텍처 제시 - LRS 시스템 무정지 자동 배포 체계를 통한 서비스에 중단 없이 업데이트를 적용하는 방안 제시(카나리아/블루그린/롤링 배포 등 최적 구성안 제시) - 대용량 처리 가능한 확장성 (Scale-Out), 고가용성 구조 (HA: High Availability) 지원
산출정보		학습데이터 저장소 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류	**기능 요구사항**
요구사항 고유번호	**FUR-LDH-011**
요구사항 명칭	빅데이터 기반 데이터 연계·수집 기능

요구사항 상세설명	정의	학습분석 체계 데이터 연계·수집 기능 제공
	세부 내용	□ 데이터 연계 기능 - 대상 데이터 소스 정보시스템으로부터 데이터 연계를 위한 다양한 표준 및 기술을 적용한 데이터 인터페이스 제공 ※ Message Queue, Open API, DB Link, Streaming, File 등 - 데이터 구성 요소 변경 상태 모니터링 및 알람 기능 개발 - 데이터 연계를 위한 부가적인 데이터 인터페이스 추가 및 확장 기능 개발 □ 데이터 수집 기능 - 다양한 대상 시스템의 데이터 소스로부터 원천데이터를 목적에 맞게 최적의 방법으로 수집하는 체계 수립 - 실시간/배치 방식의 데이터 수집 특성을 고려하고 최적의 오픈소스 기술을 이용하여 통합적인 데이터 수집이 가능하도록 수집 시스템 개발 □ 데이터 연계·수집 관리 - 데이터 수집 관련 서비스 정의 및 세부 사항 설정 기능 개발 ※ 데이터 수집 서비스의 GUI 방식의 설정 등록 및 수정 편의 기능 개발 ※ 데이터 수집 서비스에 대한 검색 등 활용 기능 개발 - 수집 대상 시스템에서 수집한 데이터에 대한 추가/삭제/수정 기능 개발 - 대상 데이터별 데이터 수집 주기 설정(정기 수집, 요건에 따른 수집), 작업 예약 등 스케줄링 기능 개발 - 수집 작업 Template 관리 기능 개발(버전 관리, Template 조회 및 재사용 등) - 대상 데이터 소스의 데이터 변경 상황을 추적하여 변경 사항 파악 및 데이터(변경분) 수집 기능 개발 - 데이터 소스의 기존 수집 데이터 목록에 등록된 데이터의 신규 생산(추가), 수정, 삭제를 포함한 데이터 변경 기능 개발 - 데이터 발생원부터 저장소까지 통합 관리하는 데이터 흐름 관리 기능 및 이상/오류 상황 발생 시 알림 기능 개발 - 장애 발생 시 대응(Fail-Over, 자동 재 수집 기능 등) 및 분산 병렬 수집 기능 개발 □ 수집 데이터에 대한 전처리(추출, 변환, 정제, 검증 및 가공) - 대량 데이터 적시 가공, 분석 및 처리하는 기능 개발 - 미정제 데이터 저장 시 전처리 기능 개발(불필요 데이터 필터링 또는 적절한 형태로 가공) - 데이터 처리 지연을 최소화하기 위해 데이터 수집 즉시 실시간 전처리 기능 개발 - 전처리 과정 및 세부 사항/로직이 설정 또는 프로그램을 통해 구현이 가능한 기능 개발 ※ GUI 방식의 설정 등록 및 수정 편의 기능 개발 ※ Python, SQL, Java 언어를 통한 로직 구현 가능하도록 개발
산출정보		ETL 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류	기능 요구사항

요구사항 고유번호		FUR-LDH-012
요구사항 명칭		빅데이터 기반 데이터 수집·저장·처리 기능
요구사항 상세설명	정의	AI 디지털교과서 학습 분석 데이터 수집·저장·처리 기능 제공
	세부 내용	□ 내·외부 학습 관련 데이터를 수집하여 빅데이터 플랫폼에 가공/처리/저장 - 내부 DB에 필요 데이터를 내부 ETL을 통해 수집하는 기능 개발 ※ 데이터 수집은 주기 설정, 배치 예약 등 스케줄링 기반으로 동작 - 데이터 수집을 위한 다양한 프로토콜 및 전송 방식 제공 - 데이터 수집 누락에 대한 무결성 및 안정성 확보 - 대량의 학습활동 데이터를 실시간으로 수집/처리/저장할 수 있는 시스템 구성 - 학습분석 서비스별 정의된 시간 내 수행을 완료할 수 있는 시스템 구성 □ 학습용 데이터에 대한 카탈로그 관리 - 정제된 데이터를 분류/체계화하여 관리할 수 있는 기능 개발 - GUI 기반의 데이터 카탈로그 포털을 통해 재활용 가능한 데이터 저장 및 활용 환경 구축 - 데이터 미리보기, 검색 등의 데이터 정보 제공을 위한 편의 기능 개발 - 역할별 권한 관리를 기반으로 데이터 활용을 위한 사용 신청/승인 기능 개발 □ 빅데이터 플랫폼으로 수집된 데이터 저장/처리(HDFS, R-DBMS, NoSQL, File 등) - 상호운용 가능한 데이터 분석을 위해 필요한 다양한 이기종 데이터 소스 준비 및 저장 기능 개발 - 고성능 SQL 처리를 위한 분산/병렬 구조 제공 - 일부 노드 장애 시에도 정상적으로 데이터 조회 및 처리하는 기능 개발 - 데이터 자동 압축을 통한 효율적인 데이터 관리 - 저장소 파일을 탐색할 수 있는 도구 제공 □ 빅데이터 처리 - Hive, HBase, Spark 등을 이용하여 데이터 처리 - 분산 병렬처리 (MapReduce, Tez, Spark 등) 수행 - 사용자 그룹별 자원 할당, 사용자 세션별/쿼리별 우선 처리 등 다중 사용자의 워크로드 분산 처리 □ 빅데이터 처리 도구를 쉽게 사용할 수 있는 워크플로우를 통해 데이터 변환, 병합, 분할 - 다양한 원천 시스템 및 타겟 시스템 연결 - 웹 기반 GUI 방식의 사용자 환경 제공 - 스케줄 기능을 제공하여 다양한 예약 설정 기능 개발 - 처리 상태 모니터링 및 장애 발생 시 즉시 파악가능한 기능 개발 □ 빅데이터 수집, 저장/처리 운영 관리 - 개인정보 접근, 로그인 접속 로그, 사용자 배치 로그 등 로그 정보 제공 - 운영상 발생하는 주요 이벤트 관리 기능 개발 - 사용자별 데이터 사용(조회) 권한 통제 및 사용 데이터 이력 관리 기능 개발
산출정보		AI/빅데이터 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-013
요구사항 명칭		AI/빅데이터 분석 및 결과 처리 기능
요구사항 상세설명	정의	AI/빅데이터 분석을 위한 다양한 기능 제공 및 결과 저장 기능 제공
	세부 내용	□ 다양한 통계 및 AI 기반 분석 패키지를 포함한 AI/빅데이터 분석 환경 - 다양한 분석 환경 이미지를 관리하고, 접근제어 및 실행하기 위한 기능 개발 ※ R Studio, Jupyter, Jupyter Lab 등 다양한 분석 환경의 버전 별 환경 제공 ※ 사용자가 분석 환경을 손쉽게 선택하고, 분석 공간을 할당받아 빠르게 분석 활동을 할 수 있는 기능 개발 ※ 데이터 카탈로그와 연계하여, 선택한 데이터셋을 다운로드하여 손쉽게 AI 분석을 수행할 수 있는 기능 개발 - 분석가가 Machine Learning, Deep Learning 프레임워크와 라이브러리를 조합하여 분석 환경 이미지를 관리하고 공유할 수 있는 기능 개발 - 분석가가 분석 환경을 원하는 시점에 시작 및 중지할 수 있는 기능 및 분석 환경 시작/중지 예약 기능 개발 - 전문 분석가를 위한 코딩 기반 분석 환경 제공 - 비전문가도 쉽게 분석 수행하고 운영 환경에 배포할 수 있는 No-Coding 기반 분석 워크플로우 기능 제공 ※ 학습된 AI 모듈을 운영 환경에 맞게 빌드하고 실제 환경에 배포하는 워크플로우 프로세스를 관리 ※ 학습된 AI 모델 기본 파일을 표준 이미지화한 후 Repository에 저장하고 컨테이너로 제작하여 실제 운영 환경에 배포하고 이용할 수 있도록 함 - 알고리즘과 매개 변수를 자동 추천하는 방식 분석 도구 제공 - 분석 시스템 기능과 유기적 연결 기능 개발 □ 분석 과제의 효율적인 사용/관리를 위한 AI 모듈 카탈로그 구성 ※ GUI 기반의 분석과제 카탈로그 관리를 통해 AI 모듈/과제의 검색 및 활용을 손쉽게 할 수 있는 활용 체계 구축 ※ 분석 과제 정보 및 유효기간 관리 ※ 분석 과제 변경 이력관리 ※ 과제 생성/변경 시 승인 ※ 시스템 자원 할당 및 사용량 모니터링 ※ 분석 과제 공개범위 설정 및 접근제어 ※ 분석 과제 유효기간 만료 후 불필요 시 삭제 □ 시스템 전체, 과제/환경/개인별 할당된 자원에 대한 효율적 관리 ※ AI 분석에 필요한 GPU/CPU 등 인프라 자원을 동시에 여러 사용자가 효율적으로 사용하도록 가상화 적용(프로젝트별 쿼터 적용 등) ※ 분석 플랫폼은 컨테이너를 기반으로 구현하여 전체 운영 관리의 자동화 수준을 높일 수 있도록 함

		□ 사용자가 다수 모델을 효율적으로 개발하여 서비스할 수 있도록 환경(개발/학습/추론)을 구분하여 관리 - 개발 환경: 분석가 개인별 모델 개발 환경(개인별 전용 자원 할당) - 학습 환경: 대량의 학습을 위한 학습 전용 환경(학습별 전용 자원 할당) - 추론 환경: 모델을 서비스하기 위한 추론 전용 환경(추론 서비스별 전용 자원 할당) □ AI/빅데이터 분석 모델을 생성하기 위한 모델링 학습 환경 - 학습 요청을 선입선출(FIFO) 방식의 큐 형태로 실행하는 기능 개발 - 학습을 스케줄링하여 실행할 수 있는 기능 개발 - 관련 학습 작업을 순차적으로 연결하여 실행할 수 있는 기능 개발 - 자원 할당/반납 기능 개발(학습 개시 시 자원 할당, 학습 종료 시 자원 반납) - 최대 학습시간 제약 기능 개발 - 시스템을 통해 재학습을 정기적으로 수행할 수 있도록 구성하는 기능 개발 □ AI/빅데이터 분석 모델을 운영 서비스할 수 있는 추론 환경 - 추론 모델을 테스트할 수 있는 기능 개발 - 추론 모델의 변환, 등록, 버전, 이력 관리 - 승인을 통하여 원하는 곳에 즉시 배포하여 서비스하는 기능 개발 - HA 구성 및 무중단 업데이트 기능 개발 - 서비스를 지속적으로 개선할 수 있는 기능 개발
산출정보		AI/빅데이터 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-LDH-014**
요구사항 명칭		AI/빅데이터 시스템 운영 관리 기능
요구사항 상세설명	**정의**	AI/빅데이터 시스템의 운영 관리 관련 기능 제공
	세부 내용	□ 프로젝트(과제) 관리 - 프로젝트 생성 및 프로젝트별 자원 할당 관리 기능 개발 - 데이터 접근 통제 및 역할(Role) 관리 기능 개발 □ 데이터셋 관리 - 데이터 보안을 고려한 데이터셋 등록 기능 개발(비공개 데이터셋, 공개 데이터셋) ※ FUR-LDH-012 데이터 카탈로그 관리 기능을 통해 제공 □ 분석 환경 관리 - 사전 정의 또는 선택에 따른 개별 분석 환경 생성 및 제공 및 할당 자원 한도 관리 기능 개발 - 분석 프레임워크/분석 툴 선택, 분석에 사용할 데이터셋 선택 및 생성된 분석 환경과 연결 기능 개발 - 분석 환경 제어 및 자원 효율적 사용을 위한 관리 기능 개발(기동/정지, 자원 반납 등)

		□ 분석 모델 관리 - 분석 모델 소스 및 정보 관리 기능, 모델 별 학습 성능 지표 및 이력 관리 기능 개발 ※ FUR-LDH-013 AI 모듈 카탈로그 관리 기능을 통해 제공 □ 작업 실행 관리 - 수행 작업 예약 기능 개발, 실시간 작업 모니터링 제공 □ 모니터링 - 프로젝트별 현황 모니터링 기능, 전체 자원 할당/사용 현황 모니터링 제공
산출정보		AI/빅데이터 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-015
요구사항 명칭		데이터 제공 기능
요구사항 상세설명	정의	AI/빅데이터 시스템 보유 데이터의 조회, 공유 등 데이터 제공 기능
	세부 내용	□ 데이터 조회 - AI/빅데이터 시스템 보유 데이터(분석 결과 데이터 및 분석 활용 데이터)에 대한 검색 및 조회 기능 개발 - 데이터 카탈로그, 데이터 맵 등 보유 데이터의 체계적 표출 및 Drill-Down 기능 개발 - 선택된 데이터셋의 메타데이터 정보 제공, 샘플 데이터 표시 기능 개발 - 다양한 조건 기반의 데이터 검색 기능 개발 - 저장된 데이터 대상으로 필요 데이터 조회를 위한 질의 기능 개발 - 데이터 가상화를 통한 이기종 데이터 저장소(HDFS, R-DBMS, NoSQL, File 등) 간 Join 데이터 질의 - 조회 기능의 데이터 표출 시 필요성에 따라 데이터 마스킹 처리 기능 개발 □ 데이터 공유 - 데이터베이스 간 데이터 연계·전송 기능 개발 - BI/리포팅툴 등과 표준 방식(ODBC/JDBC 등)을 통한 데이터 연계 지원 - 데이터 제공·공유를 위한 데이터 표준 인터페이스 제공 - Open API, File (Excel, CSV) 등 인터페이스 지원 - 대용량 데이터 스트리밍을 위한 메시징(Message Queue) 기능
산출정보		AI/빅데이터 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 고유번호	FUR-LDH-016

요구사항 명칭		시·도교육청 연계체계 표준(1단계)
요구사항 상세설명	정의	시·도교육청 연계체계 표준(1단계) 개발 요건
	세부 내용	□ 파일럿 모델 개발(기구축된 시·도교육청 교수학습플랫폼 대상) - 시·도교육청의 요구사항 수렴 - 교육과정 표준체계, AI 트레이닝 데이터를 제공할 수 있도록 연계 서비스 개발 - 학습데이터 저장소-시·도교육청 교수학습플랫폼 간 연계 서비스 개발 - 교수학습플랫폼에서 확장하여 활용할 수 있는 API 및 관리 도구 개발
산출정보		학습맵 관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-017
요구사항 명칭		시·도교육청 연계체계 표준(2단계) 확대
요구사항 상세설명	정의	시·도교육청 연계체계 표준(2단계) 확대 요건
	세부 내용	□ 연계체계 개발(시·도교육청 교수학습플랫폼 대상) - 시·도교육청의 요구사항 수렴 - 기구축된 파일럿 모델에 대한 요구사항을 수렴하고 개선방안을 마련하여 연계 서비스 구축 ※ (서비스 확대 예시) 공통 학습맵, AI 트레이닝 데이터를 제공할 수 있도록 연계 서비스 개발 및 확대, 학습데이터 저장소-시·도교육청 교수학습플랫폼 간 연계 서비스 개발, 교수학습플랫폼에서 확장하여 활용할 수 있는 API 및 관리 도구 개발
산출정보		학습맵 관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-018
요구사항 명칭		교육과정 표준체계 제작 및 디지털화
요구사항 상세설명	정의	교육과정 표준체계 제작 및 디지털화 요건
	세부 내용	□ 교육과정 표준체계 제작 - 개발사의 학습경로 설정 등 학습맵 개발을 위한 과목별 기초 작업(내용요소 도출, 평가기준, 위계연계 요소 도출 등) ※ 연도별 AI 디지털교과서 과목 확대 계획에 따라 교육전문가를 활용하여 과목별 교육과정 표준체계 기초 작업(양식 제공 예정)

<table>
<tr><td></td><td></td><td>

<연도별 AI 디지털교과서 과목 확대 계획>

<table>
<tr><th>구분</th><th>2024년</th><th>2025년</th><th>2026년</th><th>2027년</th><th>2028년</th></tr>
<tr><td>과목</td><td>수학, 영어, 정보</td><td>국어, 사회</td><td>과학, 기술·가정</td><td>역사</td><td>한국사</td></tr>
<tr><td>비고</td><td>학습맵 제작 완료/ 디지털화 필요</td><td colspan="4">학습맵 신규 제작 및 디지털화 필요</td></tr>
</table>

 교육과정 표준체계 디지털화
- 학습맵 관리 지원도구의 기반이 되는 교육과정 표준체계 기반 학습맵 저장소 구축
※ 교육과정 표준체계(기초 작업 결과)을 기반으로 디지털화(DB 등)하여 구축

</td></tr>
<tr><td colspan="2">산출정보</td><td>학습맵 관리 시스템 설계서</td></tr>
<tr><td colspan="2">관련요구사항</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">요구사항 분류</td><td>기능 요구사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 고유번호</td><td>FUR-LDH-019</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 명칭</td><td>학습맵 시스템 연계·매핑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">요구사항 상세설명</td><td>정의</td><td>학습맵 시스템 연계·매핑 개발 요건</td></tr>
<tr><td>세부 내용</td><td>

 교육과정 표준체계 연계·매핑
- 개발사가 교육과정 표준체계의 내용 요소를 확인하고, 자체 학습맵과 매핑 될 수 있도록 연계 기능 개발
- 개발사가 교육과정 표준체계 정보를 다운로드 할 수 있는 기능 개발 (CSV, Excel 등)
- 교육과정 표준체계 정보를 버전별로 등록, 관리하는 기능 개발
- 각 버전별 이력을 관리하기 위한 기능 개발
- 개발사 별 로그인 기능 개발
※ 2차 인증 기능 제공
- 개발사의 학습맵 매핑 이력 정보를 관리하는 기능 개발
 CASE 표준을 활용한 학습맵 지식 공간 구축
- 1EdTech의 CASE(Competencies and Academic Standards Exchange) 표준을 활용한 교육과정 표준체계 정보 모델(Information Model) 구성
- 학년, 과목별 교육과정 표준체계 구성 요소를 CASE 표준 정보 모델 기반으로 관리하고 조회할 수 있도록 시스템 체계를 구조화하여 설계하고, 지식 공간 구축을 위해 최적화된 데이터베이스 구조 설계
- 학년, 과목별 교육과정 표준체계 정보를 각 지식 요소 간 연관 관계를 포함한 그래프 모델로 시각화하여 구성하고, 각 지식 요소에 대한 노드를 빠르게 탐색하고 세부 구성 내역을 조회할 수 있도록 시각화 UI 제공
- CASE 표준에서 제시하는 REST API를 구성하고 개발사가 교육과정 표준체계 정보를 CASE 표준 API 기반으로 연계할 수 있도록 기능 개발

</td></tr>
</table>

산출정보	학습맵 관리 시스템 설계서
관련요구사항	

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-LDH-020
요구사항 명칭		학습맵 관리
요구사항 상세설명	정의	학습맵 관리 개발 요건
	세부 내용	□ 검색 조건 입력 - 학교급, 학년, 교과, 1~2단계 내용 요소, 성취 기준 등 검색 조건을 입력 □ 학습맵 정보 조회 - 코드정보, 설명정보, 키워드 정보 등 학습맵 정보 조회 - 표준체계 ID별 성취기준 정보 조회 및 성취기준별 표준체계 정보를 조회 □ 학습맵 개념도 조회 - 학교급, 학년, 교과, 내용 요소 등 검색 조건 입력 - 내용 요소별 개념도 정보 조회 □ 위계화·연계화 정보 조회 - 영역, 핵심개념, 표준체계 ID, 성취기준 등 검색조건 입력 - 선수학습 정보, 후속학습 정보, 초등/중등 연계 정보 등 위계화·연계화 정보 조회 □ 교육과정 표준체계 - 개발사 학습맵 매핑 - 교육과정 표준체계 정보(1~2단계 내용 요소, 표준체계 ID 등 정보) 조회 - 각 과목의 교육과정 표준체계 별 개발사 학습맵 정보 입력 - 키워드 확인 및 중복여부 확인 등 매핑 정보 확인 □ 학습맵 검증 - 교육과정 표준체계 상 표준체계 ID 수와 개발사 학습맵 상 체계 수 비교 등을 통한 학습맵 검증 □ 콘텐츠 일반 정보 입력 - 식별코드, 제목, 설명, 주제어, 대상, 수준, 콘텐츠 위치 등 콘텐츠 일반정보 입력 □ 콘텐츠 기술 정보 입력 - 콘텐츠 유형, 권장 시간 등 기술 정보 입력 □ 보조자료 - 콘텐츠 관련 유관 보조자료 명, 유형 정보 입력 □ 권한 - 콘텐츠 기여자 및 저작권자 정보 입력 □ 학습맵 매핑 - 과목, 표준체계 ID, 성취기준 선택을 통한 개발사 학습맵 ID 및 설명 매핑 □ 학습이력 관리 - 검색조건 입력을 통한 학습맵 정보 조회 - 학생 목록 정보 조회

		- 학습맵 매핑 정보 조회 - 학습이력 정보 입력 및 이전 학습이력 정보 조회
산출정보		학습맵 관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-001
요구사항 명칭		기술심사시스템 구축 기본 방향
요구사항 상세설명	정의	기술심사시스템 구축 기본 방향
	세부 내용	□ 검정심사 기준에 따른 심사요소별 심사방식 구체화 및 심사요소별 검증을 위한 심사시스템 구축 - 검정심사 절차 변경 및 심사 대상 확대에 유연하게 대응할 수 있는 기술심사 시스템 구축 □ 기술심사 효율성 제고를 위한 자동심사 기능 개발 및 확대 - 기술심사시스템 단계별(연차별) 자동심사 기능 확대에 따른 개발 계획 수립 및 방안 제안 ※ AI 디지털교과서 세부 심사 요소 중 솔루션 도입이 필요한 경우는 도입 고려하고 기능 개발을 통해 자동화할 수 있는 항목은 최대한 자동심사 기능으로 개발 ※ 기본적인 심사는 시스템이 자동으로 수행하고(자동심사), 자동수행 결과를 심사위원이 심사에 참조할 수 있도록 구축 □ 교육부 및 유관기관에서 차기 심사를 위한 참조 정보로 활용할 수 있는 결과 분석 기능 개발 ※ (예시) 접수 결과, 심사 결과, 심의위원별 의견 등 통계 기능 □ 검·인정 기술심사 환경 조성을 위한 물리적, 기술적, 관리적 세부 관리 및 보안 관리 방안 마련 ※ (예시) AI 기능 적합성 등 세부 검증 방안 도출 지원(학습용 데이터셋 확보, 심사과정에서 개발사의 임의수정 방지 및 수정내용 이력관리 등을 위한 개발사 로그 파일 수집 방안, 심사본 형태 등) □ 클라우드 사업자, SW 사업자 등 연관 사업자와 긴밀한 협조 체계를 구축하여 설계·개발 수행하여야 함 ※ 기술심사시스템 클라우드는 수요기관에서 별도 임차 예정 ※ 심사위원 접속용, 개발사 접속용을 분리하여 시스템을 구성하여야 하며 세부내역은 수요기관과 협의 후 수행 □ AI 디지털교과서 정책 변화에 대응가능한 유동적인 시스템을 구축하고 수요기관과 기술심사 기준 등을 추후 협의하여 반영하여야 함 ※ 단계별 심사관리 구현 및 자동심사 기능개발 □ AI 디지털교과서 검·인정 기술심사 과정 중에 발생하는 장애, 기능 오류, 심

		사위원에 대한 지원 등 기술적 지원을 수행하여야 함
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-002

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-002
요구사항 명칭		기술심사 운영 체계 구축
요구사항 상세설명	정의	심사환경 구축 요건
	세부 내용	□ 기술심사 환경 구축 및 제반사항 지원 - 심사본 블라인드(URL) 처리 방안 도출 및 수행 - 심사위원 기기, 외부 인터넷 차단, 인적 보안 등 보안관리 방안 제시 및 환경 구축 - 기술심사를 위한 개발사 원격 접속 환경 구축 - 기술심사를 위한 장소, 장비, 사무집기 등 환경 마련 등 □ 기술심사를 위한 사전 테스트 - AI 기능 적합성 검증을 위한 학습용 데이터셋 및 테스트용 데이터셋을 수집하여 학습진단, 콘텐츠 추천 기술심사를 위한 사전 테스트 실시 ※ 샘플 모델 구현 및 테스트 결과 제시 ※ 사전 테스트를 위한 별도 테스트단을 구성하여 진행 ※ 개발사 의견수렴 및 협의 후 진행 - 자동심사를 위한 솔루션 테스트 환경을 구축하여 자체 검증 수행
산출정보		
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-003
요구사항 명칭		기술심사시스템 관리 기능
요구사항 상세설명	정의	시스템 관리 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 메뉴 관리 기능 개발 - 메뉴를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 사용자 매뉴얼 관리 기능 개발 - 사용자 매뉴얼을 등록/수정/삭제/조회/출력(위·변조 방지)/다운로드하는 기능 □ 사용자 관리 기능 개발 - 사용자를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 권한 관리 기능 개발 - 사용자 권한을 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 공통코드관리 기능 개발 - 공통코드를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능

		□ 동영상 및 이미지 관리 기능 개발 - 동영상 및 이미지를 등록/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ FAQ 관리 기능 개발 - FAQ를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 관련기관 정보 및 담당자 관리 기능 개발 - 개발사, 검정기관 등 기관 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 - 개발사, 검정기관 등 관련 담당자 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 문자 및 메일 발송 기능 개발 - 문자 및 메일 발송 기능
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-DTE-004**
요구사항 명칭		기술심사시스템 기술심사 준비 기능
요구사항 상세설명	**정의**	기술심사 준비 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 교과과정 정보관리 기능 개발 - 교과과정 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 기술심사 항목 관리 기능 개발 - 심사대상 항목을 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 교과별 기술심사 정보 생성 기능 개발 - 학교급, 학년, 교과별 기술심사 항목 셋 생성 □ 교과별 기술심사 정보 관리 - 학교급, 학년, 교과별 기술심사 항목 셋 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력하는 기능 □ 자체기술검증 결과서 관리 - 자체기술검증 결과서 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 심사요소별 주요 점검사항 관리 - 심사요소별 주요 점검사항 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 심사가이드 관리 - 심사 지침, 심사 시나리오 등 심사가이드 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력(출력물 위□변조방지)/다운로드하는 기능 □ 심사위원 관리 - 심사위원 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 심사위원 배정 관리 - 심사위원 배정 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-005
요구사항 명칭		기술심사시스템 심사본 제출 기능
요구사항 상세설명	정의	심사본 제출 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 기술심사 요청 등록 및 접수 - 기술심사 요청 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력하는 기능 □ 개발사별 교과별 심사 정보 생성 - 개발사별 교과별 심사 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력하는 기능 생성 □ 자체기술검증결과서 입력 및 조회 - 자체기술검증결과 정보를 등록/수정/조회하는 기능 ※ 온라인 입력·등록 시스템으로 구현 □ 증빙 동영상 관리 - 증빙 동영상 정보를 등록(대용량 파일 업로드)/삭제/조회하는 기능 □ 증빙 이미지 관리 - 증빙 이미지 정보를 등록/삭제/조회하는 기능 □ 증빙 파일 관리 - 증빙 파일 정보를 등록/삭제/조회(문서 뷰어)하는 기능 □ 인증서 관리 - 인증서 정보를 등록/조회(문서 뷰어)/출력(출력물 위□변조방지) 하는 기능 □ 개발사별 교과별 자체기술검증결과서 생성 - 개발사별 교과별 자체기술검증결과서 양식 및 등록할 수 있는 기능 □ 이의 신청 등록 - 이의 신청 정보를 생성/수정/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 이의 신청 결과 등록 - 이의 신청 결과 정보를 생성/수정/조회/출력/다운로드하는 기능
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-006
요구사항 명칭		기술심사시스템 심사수행 및 결과 기능
요구사항 상세설명	정의	심사수행 및 결과 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 심사항목/요소별 심사결과 관리 - 심사항목/요소별 심사결과 정보를 생성/등록/수정/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 기술심사 결과 판정 - 기술심사 결과 판정 정보를 생성/등록/수정/조회/출력/다운로드하는 기능 □ 자체기술검증결과서 관리

		- 개발사가 입력한 자체기술검증결과서를 생성/조회/출력/다운로드하는 기능 ※ 심사항목/요소별로 모듈화하여 조회 - 인증서 정보를 생성/수정/조회(문서 뷰어)/출력(출력물 위변조방지)/다운로드하는 기능 수정보완권고서(요구) 등록 - 수정보완권고서(요구) 정보를 생성/수정/조회/출력/다운로드하는 기능 ※ 본심사 결과 개발사에게 통보할 수정·보완권고서 제공 관련 기능 - 개발사가 수정보완 처리결과 입력 기능 - 수정보완권고서에 따른 개발사 반영사항 확인/점검/누적관리 기능 심사결과 제공 - 심사결과 제공 정보를 생성/수정/조회/출력(출력물 위변조방지)/다운로드 하는 기능 기술심사 결과 보고 - 기술심사 결과 보고 정보를 생성/수정/조회/출력/다운로드하는 기능 기술심사 결과 공고 - 기술심사 결과 공고 정보를 생성/수정/조회(화면 캡쳐 방지)/출력(출력물 위변조방지)/다운로드하는 기능 기술심사진행현황 조회(전체) - 기술심사진행현황 조회(전체) 기술심사진행현황 조회(심사위원별) - 기술심사진행현황 조회(심사위원별) 심사결과 통계 관리 - 심사결과 통계 정보를 생성/수정/조회/출력/다운로드하는 기능
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-DTE-007**
요구사항 명칭		기술심사시스템 심사수행(자동심사) 기능
요구사항 상세설명	**정의**	심사수행(자동심사) 기능 개발 요건
	세부 내용	통합인증 체계 연계 검증자료 생성 및 관리 - 통합인증 체계 연계 검증을 위한 자료 파일 생성(전체 개발사 자동 로그인 정보 파일) - 통합인증 체계 연계 검증자료 파일 수정보완 - 통합인증 체계 연계 검증자료 파일을 이용 순차적으로 개발사 로그인 실행 및 결과 조회 교육과정 표준체계 연계 검증 - 학습맵 관리지원도구 정보를 기술심사시스템으로 가져와 매핑 정보 검증

		- 학습맵 매핑의 적절성을 확인하기 위한 매핑 검증 기능* 개발 * 교육과정 표준체계와 개발사 학습맵 간의 일치 여부 및 누락 등 확인 □ 데이터 전송(API)목록 생성 및 로그 분석 - 교과별, 개발사별 전체 연계 API 목록 생성 - AIDT 포털의 연계 API 로그 파일을 분석 기술심사시스템 자동심사에 Update (총 연계API 건수, 테스트 건수, 성공 연계API, 실패 연계API, 미 실행연계API) - 데이터 전송(API)로그분석결과 조회(총 연계API 건수, 테스트 건수, 성공 연계API, 실패 연계API, 미 실행연계API) □ 부하테스트 검증 - 도출된 기술심사(부하테스트 기준) 항목에 대한 검증을 수행할 수 있는 기능 개발 - 기술심사시스템에서 개발사별 AI 디지털교과서 서비스에 대한 부하테스트 계획 수립 및 결과 검증 ※ 부하테스트를 하기 위한 기준을 세부적으로 수립하여야 하며, 최대 부하량 등 다양한 지표 마련 및 커스터마이징(필요 시) ※ 세부방안에 대해서는 수요기관과 협의 후 구현 □ 웹 접근성 검증 - 도출된 기술심사(접근성 기준) 항목에 대한 검증을 수행할 수 있는 기능 개발 - 개발사별 AI 디지털교과서 서비스가 웹 접근성을 준수하고 있는지 여부를 판별할 수 있도록 세부적인 방안을 도출하고 개발 ※ 개발사별 의견수렴 및 협의를 통한 커스터마이징(필요 시) ※ 세부 방안에 대해서는 수요기관과 협의 후 구현 □ 브라우저 호환성 검증 - Edge, Whale, Chrome 등 브라우저 호환성을 검증할 수 있는 세부적인 방안 도출 및 개발 - 도출된 기술심사(브라우저 호환성) 항목에 대한 검증을 수행할 수 있는 기능 개발 ※ 심사항목 기반 커스터마이징(필요 시) ※ 세부 방안에 대해서는 수요기관과 협의 후 구현
산출정보		AI 디지털교과서 기술심사 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-001

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-DTE-008**
요구사항 명칭		통합지원센터 포털 구축 및 운영 기본 방향
요구사항 상세설명	**정의**	통합지원센터 포털 구축, 운영 및 유지관리 공통 요건
	세부 내용	□ AI 디지털교과서 개발사 지원 및 홍보 업무 지원 - 기업 기술상담 및 컨설팅, 기타 개발 관련 지원 - 개발사 및 기반 기술 보유 기업 매칭 서비스 제공

		- AI 디지털교과서 참여 희망 기업 소개 서비스 운영 및 지원 - AI 디지털교과서 활성화를 위한 방안 모색 및 이벤트 기획·운영 지원 - AI 디지털교과서 정책 및 적용 사례 관련 홍보자료 제작 및 업로드 - AI 디지털교과서 연관 정책자료 발굴 및 자료 등록, 현행화 - AI 디지털교과서 관련 기술표준 세부 가이드라인 수립, 가이드라인 개정 및 선정 업무 지원 - 학생, 교사 사용 디바이스 환경 차이에 따른 수업운영, 콘텐츠 품질, 부가기능 활용 등 학습 품질의 차이를 최소화하기 위한 브라우저 가이드 작성 ▯ 시범운영 중인 통합지원센터 기존 자료에 대한 이관 지원 ▯ 통합지원센터 운영 인력 지원 - 기술지원, 장애 대응, 인프라 운영관리 지원, 민원처리 등 통합지원센터 운영 기간동안 인력 지원 방안 제시 ※ 통합지원센터 운영지원을 위한 인력은 수요기관이 지정하는 장소에 상주 원칙 ※ 운영지원 인력 상주 장소는 수요기관과 협의 가능 - 기업 민원 관련 자료 정리 및 대응, 통계자료 작성 등 운영 지원 업무 - 통합지원센터 포털 클라우드 인프라 관리 및 운영·유지관리 지원
산출정보		통합지원센터 포털 시스템 설계서, 학습품질 유지를 위한 브라우저 가이드, 운영 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-009
요구사항 명칭		통합지원센터 시스템 관리 기능
요구사항 상세설명	정의	통합지원센터 시스템 관리자 기능 개발 요건
	세부 내용	▯ 메뉴 관리 - 메뉴를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 사용자 매뉴얼 관리 - 사용자 매뉴얼을 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 사용자 정보관리 - 사용자 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 권한 관리 - 사용자 권한을 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 로그인 관리 - 사용자의 로그인 관리하는 기능 ▯ 로그인 이력 조회 - 로그인 이력 조회 ▯ 공지사항 관리 - 공지사항 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 홍보/뉴스 관리 - 홍보/뉴스 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 자료집 정보 관리

		- 자료집 정보를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 알림 서비스 관리 - 문자 및 메일 발송 기능 개발 ▯ 콘텐츠 분류 관리 - 콘텐츠 분류체계를 코드화하여 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 공통코드 관리 - 공통코드를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드하는 기능 ▯ 동영상 및 이미지 관리 - 동영상 및 이미지를 등록/삭제/조회/다운로드하는 기능 ▯ FAQ관리 - FAQ를 등록/수정/삭제/조회/출력/다운로드 하는 기능 ▯ 통계 관리 - 메뉴별(일/월/연도별), 방문자 수(일/월/연도별), 누적 회원 수 조회 기능 - 기술문서 등 첨부파일 다운로드 수 조회 기능 - 통계별 다운로드 기능 - 보낸 메일 정보 저장 관리 기능 - 통계 시각화(대시보드 등) 기능
산출정보		통합지원센터 포털 시스템 설계서, 학습품질 유지를 위한 브라우저 가이드
관련요구사항		FUR-DTE-008

요구사항 분류		**기능 요구사항**
요구사항 고유번호		**FUR-DTE-010**
요구사항 명칭		통합지원센터 기술정보 제공 기능
요구사항 상세설명	**정의**	통합지원센터 기술정보 제공 기능 개발 요건
	세부 내용	▯ 공지사항 - 공지사항을 조회하는 기능 ▯ 홍보/뉴스 조회 - 홍보/뉴스를 조회하는 기능 ▯ 기술문서 조회 - 기술문서를 조회하는 기능 ▯ 기술문서 다운로드 - 기술문서를 다운로드하는 기능 ▯ 자료집 조회 - 자료실 정보를 조회/출력하는 기능 ▯ 자료집 정보 다운로드 - 자료실 정보를 다운로드하는 기능
산출정보		통합지원센터 포털 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-008

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-011
요구사항 명칭		통합지원센터 콘텐츠 제공 기능
요구사항 상세설명	정의	통합지원센터 공동활용 콘텐츠 제공 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 콘텐츠 검색 - 콘텐츠 검색 기능 □ 콘텐츠 설명 - 콘텐츠 설명 기능 □ 콘텐츠 업로드 - 대용량 콘텐츠 업로드 기능 □ 콘텐츠 다운로드 - 콘텐츠 다운로드 기능
산출정보		통합지원센터 포털 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-008

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-012
요구사항 명칭		통합지원센터 상담 관리 및 소개 기능
요구사항 상세설명	정의	통합지원센터 상담 관리 및 소개 기능 개발 요건
	세부 내용	□ 통합지원센터 소개 - 통합지원센터 서비스 소개 기능 □ 통합지원센터 조직 - 통합지원센터 조직 소개 기능 □ 상담 내용 등록 - 상담 내용 등록 기능 □ 상담 내용 조회 - 상담 내용 조회 기능 □ 문자 및 메일 발송 - 문자 및 메일 발송 기능
산출정보		통합지원센터 포털 시스템 설계서
관련요구사항		FUR-DTE-008

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-013
요구사항 명칭		상시 품질관리 체계 구축
요구사항	정의	상시 품질관리를 위한 체계 구축 요건

상세설명	세부 내용	□ 품질관리 가이드라인 개발 및 보급 - 개발사별 AI 디지털교과서 품질을 관리할 수 있는 세부적인 방안을 도출하고 가이드라인으로 제작·보급 ※ ISO 품질관리 표준을 참고하고 개발사와 협의하여 수행 □ 상시 품질관리 시스템 구축 - 수정·보완 관련 유관기관의 수정 보완 온라인 시스템과의 기술심사시스템간 연계 기능* 개발 * 수정·보완 요청 내역, 요청에 의한 반영 결과 등 - 관리자 로그인 기능 개발 ※ 접근권한 상세화 및 관리 등 - 기술적 수정·보완 내역 관리 기능 개발 ※ 기술적 수정·보완 사항에 대한 검토 등록/삭제/조회할 수 있는 기능 개발, 수정·보완 요청 내역에 대한 통계, 수정·보완 내역에 대한 승인 요청 및 이력 관리 등 - 요청 내역에 대한 진행 현황 관리 기능 개발 - 요청사항에 대한 처리 결과 등록, 수정, 확인, 전송 기능 개발
산출정보		품질관리 가이드라인, 상시 품질관리 시스템 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-DTE-014
요구사항 명칭		상시 품질관리 체계(모니터링) 구축
요구사항 상세설명	정의	상시 품질관리를 위한 체계(모니터링) 구축 요건
	세부 내용	□ 운영 상태 모니터링 - 24시간 × 365일 무중단 시스템 운영을 위한 모니터링 - AI 디지털교과서의 운영 상태를 모니터링할 수 있는 기능 개발 □ 상시 품질관리 모니터링 결과 공유 - 상시품질모니터링 결과를 통합지원센터와 공유하는 기능 개발 - 상시품질모니터링 결과를 기술심사시스템과 공유하는 기능 개발 ※ 세부사항은 수요기관과 협의 후 진행 □ 모니터링 환경 구축 - 단계별 모니터링 확대 세부 방안 수립 및 환경 구축 ※ (예시) 1단계 : 기술심사 환경에서의 모니터링 환경 마련하여 연단위 운영 -> 2단계 : 상시 모니터링 센터 구축 등 ※ 세부사항은 수요기관과 협의 후 수행
산출정보		상시 품질관리(모니터링) 시스템 설계서, 모니터링 환경 구축 계획서 및 결과서
관련요구사항		

□ 장비 요구사항(ECR, Equipment Composition Requirement)

요구사항 분류		시스템 장비구성
요구사항 고유번호		ECR-AIH-001
요구사항 명칭		클라우드 설계 방안 및 준수사항
요구사항 상세설명	정의	클라우드 설계 방안에 대한 제안 기준
	세부 내용	▯ 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」제23조제2항 (보안인증 기준) 및 「클라우드컴퓨팅서비스 보안인증에 관한 고시」, 「행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 기준 및 안전성 확보 등에 관한 고시」를 준수하여야 함 - 클라우드 인프라 설계 시, 네트워크 스위치, 스토리지 등 중요장비를 이중화하고 서비스의 가용성을 보장하기 위해 백업체계를 구축하여야 함 ▯ 제안사는 수요기관의 제안요청 내용을 기반으로 해서 구축 방향을 만족할 수 있는 제품을 구성하여 설계하여야 함 - 클라우드 사업자의 제품의 설치 및 구성 작업을 수행(지원)하여야 함 - 주관기관의 IP, 도메인 관리체계와 재해복구시스템(DR) 서비스 전환 시나리오를 모두 고려한 아키텍처 설계 및 인프라 구축 지원 작업을 수행하여야 함 - 설계된 아키텍처에 따른 인프라 구성 중 예상치 못한 이슈가 발생할 경우, 이에 대한 대응 방안을 제시하고, 클라우드 사업자와 협력하여 해당 이슈를 해결하여야 함 - 설계한 아키텍처 및 구축 방안에 대한 개선이 필요하다고 판단되는 경우, 상세 개선안을 제시하고, 수요기관과 검토하여 이를 반영할 수 있음 ▯ 시스템 구성을 위해 제안요청 내용(시스템 구성 포함)이외의 추가 설비(HW, SW 등)가 필요한 경우, 제안서에 해당 내용을 포함하여야 하며, 추가 설비로 인해 시스템 성능이 저하되거나 영향을 주지 않아야 함 ▯ 제안사는 본 사업으로 도입되는 모든 인프라(HW, SW 등)의 안정적인 동작을 보장할 수 있도록 설계 및 구축 지원하여야 하며, 향후 확장성을 고려한 시스템 구성 계획을 수립하고 제시하여야 함 - 시스템 구성 시 성능 저하 및 보안 관련 문제가 발생하지 않아야 함 - 시스템 구성 방안 마련 시, 분리 발주로 도입되는 상용 SW를 고려하여 계획을 수립하여야 함 - 도입 규모(사양)는 향후 서비스 확대에 따른 확장성을 고려 - 수집, 저장 데이터의 보관 기간은 1년, 학습분석 데이터의 보관 기간은 3년을 기본 전제로 하며 학습분석 서비스, 분석 모델의 데이터 활용 등을 고려하여 데이터 보관 기간 제시 및 이에 따른 정보시스템 구성 및 용량을 제안할 수 있음 ※ 개인정보보호법 및 개인정보 영향평가 등 사업수행 과정에서 정책 검토 이후 변경될 수 있으므로 수요기관과 협의하여 진행 필요 - 시스템 구성은 서비스 연속성 및 가용성 보장을 위해 주요 시스템의 이중화 구성 고려하여 설계 필요

		- 시스템 이중화(다중화)는 정보시스템의 기능 및 적용된 기술에 따라 적절한 방식(예: Load-Balancing, Clustering 등) 적용하여 구성 - 도입 소프트웨어는 컨테이너(표준 kubernetes)와 클라우드 서비스를 지원하며 호환성을 고려하여 선정해야 함 - 제안사는 클라우드 네이티브를 고려하여 클라우드 인프라를 구성하여야 함 ※ 클라우드 네이티브 정보시스템 구축을 위한 개발자 안내서(행정안전부, 한국지능정보사회진흥원) 참고 □ 제안사는 클라우드 인프라 구축 및 응용 SW 개발사업의 특성을 이해하고, 각 사업자 간 협업을 통해 구축된 시스템의 모든 기능을 정상적으로 구현하기 위한 제반 업무를 수행하여야 함(클라우드 임차 사업, 분리발주 상용 SW 포함) - 도입 제품 간 인터페이스 규격상이 등 기타 문제로 장비 간 연동(연결)에 문제가 발생하지 않아야 하며, 문제 발생 시 제안사는 관련 부품의 교체 또는 추가 납품 등을 통하여 해당 문제를 해결하여야 함 - 상용 SW 직접구매 제도로 인하여 다수의 사업(공급)자가 참여하는 본 사업의 특성을 이해하고 사업의 성공적 완수를 위해 연관 사업자 간 협력체제를 구축하여 운영하여야 함 - 제안사는 직접구매로 도입된 상용 SW 제품에 대한 시스템 통합 업무를 총괄하며, 상용SW 공급자의 설치 및 기본 구성 과정에 필요한 요구사항을 전달하고 작업 결과를 관리하여야 함 - 제안사는 전체 시스템 성능 및 동작 시험, 산출물 작성, 검수 등 통합사업자의 역할을 성실히 수행하여야 함 - 제안사는 클라우드 사업자와 도입되는 소프트웨어 사업자 간의 역할과 책임에 대한 정의를 명확하게 제시하여야 하며, 향후 운영 과정에서 발생하는 오류 등에 대해 사업자 간 조율에 대한 역할을 책임감 있게 수행하여야 함 □ 제안사가 납품·구축하는 제품은 국가 주요 정보통신기반시설 기술적 취약점 점검기준을 준용하여 취약점 점검을 수행하고 보완하여야 하며, 산출물 제출 시 보안취약점 점검 및 조치 결과보고서를 포함하여야 함 - 도입 제품별(서버, 스토리지, 네트워크, 보안장비, 상용 SW 등)로 해당하는 보안취약점 점검을 수행하고, 취약점 발견 시 조치하여야 함 - 제안사는 유관 사업자와 협업하여 (전체) 목표시스템 구성에 대한 보안 취약점 점검을 수행하고 취약점 발견 시 조치하여야 함 (본 사업과 분리발주로 도입된 제품을 모두 포함, 최종 구성된 시스템 전반에 대한 보안 취약점 점검을 의미하나, 분리발주로 도입된 상용 SW의 제품 자체에 대한 취약점에 대한 조치는 해당 제품의 공급자가 수행함) □ 향후 재난·재해복구시스템(DR) 구축 시, 민간 클라우드 시스템과 상호운영 호환성이 보장될 수 있어야 함 □ 제안사는 테스트 및 시험 운영 기간에 외부 전문가를 포함하여 본 사업으로 구축된 시스템 자원 사용률을 평가하고 필요 시 조치(개선) 계획 및 결과를 제출하여야 함 ※ 평가를 위한 도구 및 참여 인원 등은 수요기관과 협의 후 승인받아 수행하여야 함 □ 도입되는 상용 SW 제품 중 Node Lock Key(Mac 또는 IP 주소 바인딩 등)

		정책이 존재하는 경우, 컨테이너 구성에서 원활히 운영될 수 있도록 방안을 제시하여야 하며, 필요시 라이선스에 대한 공급 정책을 사업자와 조정하여 제공하여야 함 □ 본 사업은 개발 및 검증을 위한 클라우드 설계 영역을 포함하며 향후 운영을 고려하여 구성하여야 하며 실제 운영을 위한 클라우드 인프라 제공 및 운영 관리를 위한 전담 사업자가 선정된 이후 개발, 검증을 위한 클라우드와 운영을 위한 클라우드가 긴밀하게 연계되어 운영되어야 하며 설계 및 운영, 배포, 이관에 대한 부분들을 협업하여 진행하여야 함
산출정보		시스템 설계서, 설치계획서, 설치 결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		**시스템 장비 구성**
요구사항 고유번호		ECR-AIH-002
요구사항 명칭		클라우드 기반 개발/테스트/검증 환경 구성 참고 사항
요구사항 상세설명	**정의**	클라우드 기반 개발/테스트/검증 환경 구성 요건 참고 사항
	세부 내용	□ 개발/테스트환경, 검증 환경, 운영 환경을 분리하여 구성되어야 함 - 개발/테스트환경은 시스템 개발, 테스트, 변경 작업 구현 시 활용할 수 있도록 구성 - 검증 환경은 개발주체, 수요기관이 개발 내용을 확인하고 검증을 수행할 수 있도록 구성 - 각 환경별 시스템의 배포, 변경 관리 절차 제공하여야 함 ※ 본 사업의 클라우드 인프라는 별도 사업을 통해 임차 예정 □ 소스 형상 관리 환경 구축 - 소스관리 서버 구성, 소스관리 체계 제공하여야 함 - 환경별, 사용자별 접근제어 기능 제공하여야 함 - 개발자 가이드 제공되어야 함 □ 라이브러리 버전 관리 서버 구축 - 라이브러리 저장소 서버 제공하여야 함 - Public 및 Private 저장소 제공 하여야 함 - 프로젝트별 라이브러리 구성 정보 제공하여야 함 - 개발자 가이드 제공되어야 함 □ 빌드/배포 서버 구축 - 사용자 접근제어, 형상 관리, 검사 서버 연동 가능하여야 함 - 라이브러리 환경, 이미지 저장소 연동 가능하여야 함 - 빌드 Pipeline 구성할 수 있도록 지원하여야 함 - 소스 빌드 / Container image 빌드 기능 제공하여야 함 □ 소스 품질관리 환경 구축 - 환경별, 사용자별 접근제어, 소스 품질 기준으로 구성되어야 함 - Container image 저장소 관리가 가능하여야 함 □ 실행 환경 관리 기능 구축

		- Container 관리, 워크로드 관리, Repository 관리 기능 제공하여야 함 - 사용자 인증, 애플리케이션 Container 배치 및 모니터링 기능 제공하여야 함 - 프레임워크 유지 관리 방안, 시스템 개발 및 운영 가이드 제공하여야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		시스템 장비 구성 요구사항
요구사항 고유번호		ECR-AIS-001
요구사항 명칭		소프트웨어 도입(공통)
요구사항 상세설명	정의	소프트웨어 도입(공통) 요건
	세부 내용	

 소프트웨어 도입 내역

항목	수량	단위	비고
빅데이터 (분석) 플랫폼	1	식	통합발주
메타관리 S/W	8	Core	통합발주
LRS 솔루션	4	식	통합발주
데이터 관리 솔루션	1	식	통합발주
배치 솔루션	(S) 32 (A) 12	(S) Core (A) ea	통합발주
SSO 솔루션	(S) 2 (A) 10	ea	통합발주
계정관리 EAM	2	ea	통합발주
개인정보 필터	1	ea	통합발주

 소프트웨어 분리발주 내역(참고사항)

항목	수량	단위	비고
ETL S/W	16	Core	분리발주
UI/UX 개발 Tool	72	Core	분리발주
키관리 시스템	(M) 3 (N) 218	ea	분리발주
2차 인증 솔루션	(서버) 2 (API) 2 (Android) 1 (iOS) 1	ea	분리발주
연계 솔루션	(S) 48 (A) 39	(S) Core (A) ea	분리발주
레포트 Tool	16	Core	분리발주
문서뷰어	16	Core	분리발주
대용량 파일업로드	1	식	분리발주
화면 캡쳐방지	4	ea	분리발주
출력물 위변조 방지	4	ea	분리발주
BI 솔루션	(고급분석가) 30 (일반분석가) 30 (비정형데이터) 3	Users	분리발주
분석 시각화(대시보드)	2	조	분리발주
개인정보 비식별화	1	ea	분리발주

 제안하는 SW는 성능 및 안정성이 검증된 최신 버전의 제품이어야 함

		※ 단, 보편적으로 인정될 수 있는 불가피한 사유가 있는 경우 수요기관의 승인을 받은 후 제품을 대체할 수 있음 □ 제안하는 SW는 Linux 계열 OS에 호환성을 보장하여야 하며, 기타 응용 SW와의 상호운용성 및 정합성 등을 고려하여 수요기관에 적합한 제품으로 제안하여야 함 □ 제안사는 본 사업으로 구축되는 시스템의 구성 및 운영에 지장이 없도록 SW의 라이선스 정책을 명확히 확인 후 제안하여야 함 - 클라우드 환경에서의 라이선스 제약이 있는 SW에 대해서는 라이선스 유형, 사용범위 및 수량 등에 대하여 명확히 제시하여야 함 - 제시한 내용과 정책이 상이할 경우, Site 라이선스 또는 그에 준하는 라이선스 제공을 원칙으로 함 - 오픈소스 기반으로 개발된 제품을 제안하는 경우, 라이선스 관련 문제가 발생 되지 않아야 함 ※ 라이선스 관련 문제 발생 시 제안사가 모든 법적 책임을 짐 □ 본 제안요청서의 요구사항에 오픈소스로 명시되어 있지 않은 제품은 영구 라이선스 도입을 원칙으로 함 □ 오픈소스 SW에 대한 Subscription, 기술지원 비용 등은 본 사업의 예산에 포함되어 있으므로, 구축 사업 검수 시점까지 발생하는 모든 비용은 사업자가 부담함 □ 기존 시스템에서 사용 중인 SW의 재활용(업그레이드)대상 제품을 제안하는 경우, 구축 기간 병행 운영을 할 수 있는 라이선스를 제공하여야 함 ※ 병행 운영 라이선스의 사용기간은 주관기관과 협의 ※ 해당 제품에 대한 유상 유지관리 계약이 되어있는 경우에 한함 □ 본 제안요청서에서 별도 언급이 없는 한 도입되는 SW는 개발이 완료된 상용(패키지) SW 제품이어야 함 ※ 구축 기간 중 요구 기능을 만족하기 위한 추가 개발 불허 □ AI 디지털교과서 플랫폼 응용SW 개발 지원을 위하여 계약 즉시 개발 및 검증 환경용 영구 라이선스를 제공하고 개발/검증환경에 SW를 설치하여야 하며, 개발을 위한 개발자 대상의 교육 및 기술지원을 수행하여야 함 □ 사업 기간 중 인프라 구성, 개발, 테스트 등을 위한 개발(임시) 라이선스는 계약체결 시 미리 제공하여야 함 □ 하자보수, 유지관리 등을 위한 라이선스는 각 사업 단계별로 제공하여야 함. □ 통합발주대상 SW는 도입시점 이후 개별 검수를 진행하고, 검수 완료일로부터 하자보수 기간을 산정. 하자보수 기간 종료 이후 유지관리 요율에 따라 산정함. 세부방안은 수요기관과 협의하여 조정 가능함 □ 클라우드 환경(IaaS, PaaS)에 설치 및 운영되는 SW의 경우 클라우드 환경에서 요구되는 기능과 성능을 모두 충족하여야 함 □ 클라우드 구성 시, 주관 및 수요기관의 환경 및 업무(서비스) 특성을 고려하여 가장 효율적인 형태의 가상화 기술을 적용하여야 함 □ 본 사업의 주관사업자는 직접구매(분리발주)로 도입되는 SW의 커스터마이징이 필요한 경우, 분리발주 사업자와 협의하여 커스터마이징을 수행하여야 함 □ 제안사는 본 제안요청서에 명시된 요구 규격 및 수량 외 시스템 구성에 필요하다고 판단되는 품목이 있는 경우 추가 제안을 할 수 있으나 해당 품목

		으로 인해 시스템 성능에 영향을 주지 않아야 함 ※ 추가 제안 시, 향후 유지관리를 할 수 있도록 관련 자료(정품인증서, 라이선스, 보증서 등)를 포함하여야 함
산출정보		라이선스 증서, 제품 납품확인서, 정품인증서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		시스템 장비 구성
요구사항 고유번호		ECR-AIS-002
요구사항 명칭		개인정보 필터링 솔루션 도입
요구사항 상세설명	정의	개인정보 필터링 솔루션 도입 요건
	세부 내용	□ 개인정보 필터링 솔루션 보안 요구 기능 - 실시간 개인정보 탐지 및 노출 진단 - 실시간 개인정보 유출 차단 - 웹 게시판 및 첨부파일 필터링 - 불건전 게시물(유해단어) 필터링 - 텍스트 뿐만 아니라 이미지내 개인정보에 대해서도 검출 및 차단 - 실시간 개인정보 필터링 현황 대시보드 - 개인정보 필터링 현황 점검 보고서 - 다양한 운영체제 지원 □ 인증 - CC 인증 또는 보안기능 확인서 발급 제품이어야 함 - 국가정보원장이 인증한 안전성 검증필 제품으로 제안하여야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		시스템 장비 구성
요구사항 고유번호		ECR-AIS-003
요구사항 명칭		통합계정관리 솔루션 도입
요구사항 상세설명	정의	통합계정관리 솔루션 도입 요건
	세부 내용	□ 요구 기능 - 사용자 계정에 대한 생성 보안 규칙 설정 기능 제공 〈Password 규칙〉 : 최대/최소 길이, 숫자 연속 최대길이, 영문/숫자 혼합, 특수문자 포함, 인적사항 제한, ID와 동일 금지, 주기성/재사용 문자 제한 - 기간 만료/휴면/휴직/퇴직 등 사용자 보안 정책에 위반된 계정에 대해 자동으로 잠금/삭제/권한 회수하는 기능 제공

		- 사용자 계정 일괄 생성, 수정, 삭제 사용자에 대한 조회 기능 제공 - 대상 장비 일괄 등괄, 수정, 삭제 장비에 대한 조회 기능 제공 - 사용자 패스워드 유실 시 SMS/Email/OTP 인증을 통한 초기화 기능 제공 - 조직/직무/유형별 역할 정의, 업무 수행 범위에 따른 권한 제한 관리 - 사용자별 역할 우선순위에 따른 권한(메뉴 권한, 자원 관리 권한 등) 부여 및 정책 통제 기능 - 서버 주요 모듈 위·변조 체크 등 무결성 검증 기능 제공 - 패스워드 사용 기간 만료 일정에 따른 패스워드 자동 변경 기능 제공 - 관리 프로세스 절차 이외 수동으로 생성/삭제한 계정 현황 제공 및 자동 잠금/삭제/알림 기능 - 휴면계정 기간 만료 시 즉시 또는 유예 기간 이후 잠금/삭제/관리 권한 회수 정책 설정 기능 - 관리 속성별 일괄 수정 및 자동 변경 권한 결재 기능 - 결재 템플릿 세부 요소별 Self Customizing 기능 제공 - 결재 승인(합의/승인 지정 등), 결재 라인(3~4단계 승인 구조 등)을 구성하여 각 결재 항목별 매핑 기능 제공 - 결재 승인자와 실제 승인된 내용을 적용 받을 사용자를 구분하여 대리 신청하는 기능 (예:본인이 관리하는 협력사의 권한을 대신 신청) - 비상 시 결재 사전 승인 기능 제공 - 다양한 운영체제 지원
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		**시스템 장비 구성**
요구사항 고유번호		ECR-AIS-004
요구사항 명칭		배치 솔루션 도입
요구사항 상세설명	**정의**	배치 솔루션 도입 요건
	세부 내용	□ 작업(Job) 관리 - 작업을 등록/조회/수정/복사/삭제하는 기능 제공하여야 함 - 작업 그룹을 등록/조회/수정/삭제하는 기능 제공하여야 함 - 작업을 활성화/비활성화하는 기능 제공하여야 함 - 작업 내 태스크를 전체/선택 실행하는 기능 제공하여야 함 - 작업 흐름도(작업 간 연결정보)를 조회하는 기능을 제공하여야 함 - 태스크의 실행 옵션(활성화, 비활성화, 스킵, 홀드)을 설정하는 기능 제공하여야 함 - 태스크의 실행 조건을 설정하는 기능 제공하여야 함 - 공통으로 적용할 스케줄 기능 제공하여야 함 - 공통으로 사용할 일자 및 제외일자 설정 기능 제공하여야 함 □ 작업(Job) 편집

		- 컴포넌트 및 연결선을 추가/수정/이동/삭제하는 기능 제공하여야 함 - 배치된 태스크의 계층 구조를 세로/가로로 설정하는 기능 제공하여야 함 □ 작업(Job) 스케쥴 관리 - 작업 스케줄을 등록/조회/수정/삭제하는 기능을 제공하여야 함 - 스케줄 수정 이력(수정일시, 수정내용, 수정자명 등)을 조회하는 기능 제공하여야 함 - 실행 예정인 작업 스케줄을 홀드(대기)하고, 홀드 된 스케줄을 재개하는 기능 제공하여야 함 - 스케줄을 제외/복구하는 기능 제공하여야 함 - 스케줄이 등록된 작업이 수정된 경우, 수정된 버전으로 스케줄 목록에 업데이트하는 기능 제공하여야 함 □ 작업(Job) 모니터링 - 작업 실행 이력(작업일시, 시작/종료시간, 실행시간, 실행결과, 실행자명)을 조회하는 기능을 제공하여야 함 - 태스크 실행 정보(태스크명, 작업일시, 시작/종료시간, 실행결과 등) 및 로그(실행로그, 콘솔로그, 로그 파일)을 조회하는 기능을 제공하여야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		**시스템 장비 구성**
요구사항 고유번호		**ECR-AIS-005**
요구사항 명칭		SSO 솔루션 도입
요구사항 상세설명	**정의**	SSO 솔루션 도입 요건
	세부 내용	□ 요구기능 - ID/PW, 인증서(NPKI, GPKI, EPKI, 사설인증서), OTP, 생체인증, 간편인증(디지털원패스 등), 모바일신분증 등 다양한 인증방식 지원 - 별도의 클라이언트 모듈 설치 없는 Non-ActiveX 방식 지원 - 단 한번의 로그인으로 적용 대상 업무 시스템 접속 기능 - Single Logout 및 강제 세션 종료 기능 지원 - 중복로그인 방지 기능을 위한 별도의 전용 데몬을 제공하여 서버 부하 및 관리 용이성 제공 - 비밀번호 오류 초과 시 계정 잠금, 본인인증 후 계정 잠금해제 - 최초접속, 비밀번호 만료 체크하여 비밀번호 변경 알림 - 비밀번호 오류횟수/변경주기, 로그인 최소주기, 인증허용 IP 대역 관리 등 - 사용자 로그인 성공/실패 등에 대한 접속 로그 및 통계 제공 - SSO 서버 및 각 SSO Agent 에 대한 상태 모니터링 기능 제공 - 사용자 실시간 SSO 로그인 및 연계 접속 세션 모니터링 기능 제공 - 다양한 OS(Unix, Linux, Windows 등) 지원 - 상용 DBMS(오라클, 큐브리드, 티베로 등), LDAP 연계 지원

		- 다양한 WAS(Weblogic, Jeus, WebSphere, Tomcat, Jboss, Resin 등) 지원 - 사용자 인증토큰은 암호화하여 기밀성 유지 - 연계시스템 환경에 맞는 커스터마이징 지원 - Web, 모바일, C/S 등 다양한 환경의 업무 지원, 특정 플랫폼에 종속되지 않는 다양한 OS 및 WAS 지원 - 이기종간 및 멀티도메인에 대한 SSO 연동지원 - C/S(Windows Application) 환경의 SSO 연동 지원 - ARIA, SEED, SHA 등 국가용 암호알고리즘을 포함한 다양한 암호 알고리즘 지원(검증필 암호모듈 탑재) - SAML 2.0, OAuth2.0, OIDC를 동시에 지원하는 제품 - G-Cloud, PaaS-TA, SaaS 등 클라우드 운영 환경 지원 - 블록체인과 연계한 SSO 서비스 지원 - 전자정부 표준 프레임워크 기반의 WEB 관리자 기능 제공 - 다양한 외산/클라우드 인증 표준 연동 지원(AWS, MS365, Google-Suite, Oracle BI, Adobe, SAS, Paxata, SAP) - 웹 기반 업무시스템 연동(Java, .Net, C#, jsp, asp, php 등) - GS인증, CC인증 또는 보안기능확인서 제품
산출정보		
관련요구사항		

□ 컨설팅 요구사항(CNR, Consulting Requirement)

요구사항 분류		**컨설팅 요구사항**
요구사항 고유번호		CNR-GEN-001
요구사항 명칭		분리발주 대상 SW의 발주방안 컨설팅
요구사항 상세설명	**정의**	분리발주 SW의 업무요건 정의 및 발주방안, 통합관리 방안 컨설팅
	세부 내용	□ 분리발주 대상 SW의 발주방안 수립 - “ECR-AIS-001“에서 정의된 분리발주 대상 SW의 업무요건 정의 및 도입 필요성, 과업범위 등 도출 - 통합발주 대상 SW와의 기능 비교 등을 통해 유사 기능 SW 정의 - 필요 수량과 도입 시기에 따른 소요 예산산정 및 발주 방안 수립 □ 분리발주 지원 - 조달청 쇼핑몰 구매를 위한 구매 대상 SW의 제품별 비교분석 - 분리발주 SW 구매를 위한 과업지시서 작성 지원 - 분리발주 SW의 BMT 테스트 수행을 위한 기능 검증 요건 정의 등 □ 분리발주 사업 통합관리 - 분리발주 사업자의 업무 범위 및 R&R 구체화 - 분리발주 사업자 간 및 통합사업자와의 업무 역할 구체화 - 주요 테스트 수행(통합테스트, 리허설 등) 및 보안성 심의 대응 시 분리발주

		사업자 역할 및 책임 명확화 - 분리발주 사업자와의 협조 체계 구성 방안 등
산출정보		분리발주 사업자 통합관리 방안 계획서
관련요구사항		ECR-AIS-001

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-002
요구사항 명칭		요구사항 분석 및 아키텍처 표준 방안 마련
요구사항 상세설명	정의	요구사항 명세화 지원 및 아키텍처 표준 방안 수립
	세부 내용	▯ 선행 ISP 사업 산출물 분석 및 이해관계자 요구사항 분석을 통한 요구사항 명세서 작성 지원 ▯ AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계 구축을 위한 업무, 데이터, 응용, 인프라, 보안 관점별 최적 아키텍처를 선정하고, 아키텍처를 분석/설계/구현/검증/확인하기 위한 방안 마련 ▯ 각 아키텍처 영역별 국제표준, 사실상 표준, 우리나라 관련 법·규정과 법·규정에 근거한 지침·가이드 등을 준수하여야 하고 상충되는 부분이 있을 경우 수요기관 및 이해관계자 간 상호 협의하여 정리할 수 있도록 하여야 함 ▯ AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계의 통합 응용 아키텍처, 정형/비정형/반정형의 학습데이터 등의 수집/이용/관리를 효율적으로 처리하고, 맞춤형 학습분석 서비스 구축을 고려한 데이터 아키텍처, DEV-OPS, 클라우드 등 고려할 수 있는 다양한 아키텍처의 적정성을 평가하여 최적의 아키텍처를 선정할 수 있도록 컨설팅하여야 함
산출정보		요구사항 명세서, 아키텍처 표준 방안 보고서
관련요구사항		

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-003
요구사항 명칭		이행과제 정보시스템 요건 분석
요구사항 상세설명	정의	단계별 이행과제 대상 정보시스템 요건 분석
	세부 내용	▯ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 업무(명, 기능, 수행조직, 관련 시스템)를 파악하고 업무 프로세스 현행화 ▯ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 어플리케이션 아키텍처 현행화 - 어플리케이션 기본정보, 운영정보, 도입 특성, 시스템 정보, DB 분석 - 어플리케이션의 유형 분류 및 기능분석 (타 시스템 연계 파악) - 정보시스템 구축 범위에 포함된 DB 구성도 파악 - 연계된 타 시스템 DB간의 연계 방식 및 주기 파악 ※ 시스템간 송수신 데이터, 통신 연결 방식(인터페이스), 물리적 네트워크 구

		성 등 연계된 타 시스템과의 연관성 및 연계된 타 시스템의 인터페이스 변경 없는 호환성 가능 여부, 인터페이스 변경 시 그 영향 및 기술적 대책 분석 포함 □ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 데이터 아키텍처 현행화 - 데이터 표준 규칙(명명 규칙, 메타데이터) 및 변경 관리 체계 파악 □ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 기술 아키텍처 분석 - 정보시스템의 H/W, S/W, N/W 상세 현황을 조사하여 구성도 작성 □ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 보안 아키텍처 분석 - 정보시스템의 정보보안(암호화, SSO, 접근제어, 매체제어) 현황을 조사하여 기술 요소 파악 □ 정보시스템의 문제점 및 개선사항 도출, 프로세스 간소화를 위한 사용자 대상 의견 수렴 또는 관찰 실시 □ 개선사항은 기능, 인터페이스, 데이터, 성능 등으로 영역 분류 □ 개선 요구사항이 기술 및 보안 등의 제약사항에 저촉되는지 분석 □ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 정보기술 요건 분석(기술·기능적 요건) - AI 디지털교과서 개발 및 표준 적용 분석 ※ ‘AI 디지털교과서 개발 가이드라인‘ 참조 - 도입대상 장비 요건 분석 - 데이터 요건 분석 - 어플리케이션 요건 분석 - 보안 요건 분석 - 상용 소프트웨어 개발 대체 요건 분석 - 성능 테스트 요건 분석 □ 선행 ISP 산출물 기반 이행과제별 정보기술 요건 분석(비기능적 요건) - 표준화 요건 분석 ※ □정보시스템의 구축·운영 기술지침□ 의 서식, 지침 준용 - 시스템 운영 요건 분석 - 교육 및 기술지원 요건 분석 - 개인정보 데이터 수집·제공 요건 분석 - 하자·유지보수 요건 분석 □ 관련 실무자들과 업무 및 정보기술 현황과 문제점을 검토 □ 업무 및 정보기술 요건의 중복 및 상호 모순 여부 점검 □ 도출된 요구사항을 선별하고 보완하여 최종 확정
산출정보		정보시스템 요건분석 결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		**컨설팅 요구사항**
요구사항 고유번호		CNR-GEN-004
요구사항 명칭		이행과제 정보시스템 요건 정의
요구사항	**정의**	이행과제 대상 정보시스템 요건 정의

상세설명	세부 내용	□ To-Be 시스템의 전체 구성도 및 구성 체계 정의 - 정보시스템 사용자, 서비스 내용, 연계시스템 포함 - 논리서버, DB, N/W를 포함하여 관계를 도식화 □ To-Be 시스템을 구성하는 H/W(도입장비), S/W, N/W 등을 포함하는 세부 시스템 구성도 작성 □ BA, TA, AA, DA, IA, SA 아키텍처 정의 ※ 선행 ISP 및 자체 아키텍처 분석/설계 산출물 등 활용 ※ 1단계 구축 사업 시범운영 기간 동안 개선요구사항 및 신기술 기반 과제 발굴 및 아키텍처 정의 ※ 1단계 구축 사업 시범운영 기간 동안 수집되는 데이터 용량 등을 반영하여 클라우드 기반 기술 아키텍처를 재정의하여야 함 ※ '기술심사시스템 고도화' 이행과제는 1단계 구축 후 기술심사 기간 동안 발생하는 개선사항을 반영하고, 심사 자동화 요소를 발굴하여 거버넌스 체계, 업무 프로세스 및 효율적 업무 지원을 위한 정보시스템 도입에 따른 아키텍처를 정의하여야 함 □ 연계, 통합 대상 서비스에서 보유 중인 IT 자산 중 재사용 가능한 자산을 점검하고 활용 여부 결정 - 자산 대상 : H/W 장비, S/W 유휴 라이선스 - 점검 대상 : 용도, 성능, EOS 여부, 감가상각 등의 재활용 판단 요소 □ 정보시스템 요건 기술서 작성 - 정보시스템 요건 기술서 표준 정의 ※ □공공 SW사업 제안요청서 작성 가이드라인□ 준용 - 시스템 요구사항 작성 - 기능 요구사항 작성 - 성능 요구사항 작성 - 보안 요구사항 작성 - 품질 요구사항 작성 - 인터페이스 요구사항 작성 - 데이터 요구사항 작성 - 시스템 운영 요구사항 작성 - 제약사항 작성 □ 명시한 요구사항이 제안요청서 작성에 관련된 법률이나 규정·지침에 위배되지 않는지 점검 □ 기술적 요구사항이 기능점수 도출이 가능한 수준까지 상세하게 명시되어 있는지 실무자들과 검토 □ 기술적 요구사항이 특정 벤더에 종속되어 있지 않은지 점검 □ 전체 요구사항이 특정 사업자에 유리함이 없이 중립적인지 확인 □ 필요 기술요소에 대한 솔루션 후보 선정 지원(개발 프레임워크, UI 솔루션, ESB, 모니터링, 테스팅, 형상관리, 코드 품질, 시큐어 코딩 등)
산출정보		정보시스템 요건 정의서
관련요구사항		CNR-GEN-003

<table>
<tr><td colspan="2">요구사항 분류</td><td>컨설팅 요구사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 고유번호</td><td>CNR-GEN-005</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 명칭</td><td>블록체인 기술 적용 타당성 검증을 위한 PoC 검증 및 과제발굴</td></tr>
<tr><td rowspan="2">요구사항
상세설명</td><td>정의</td><td>블록체인 기술 검증을 통한 서비스 적용 가능성 파악 및 과제발굴</td></tr>
<tr><td>세부
내용</td><td>□ 오픈소스 기반의 패쇄형 블록체인(Private Blockchain) 플랫폼에 대한 기술 검증 수행
- 예시: Hyperledger Fabric, R3 Corda 등
□ 블록체인 플랫폼의 기술적인 특징 및 AI디지털교과서 도입과 연계한 학습 데이터 활용 체계 특성을 고려하여 제안사가 최적의 블록체인 플랫폼 선정
□ 해당 블록체인 플랫폼을 사용하여 블록체인 네트워크를 구성한 후 이에 대한 기술적인 검증 수행
□ 주요 검증 항목 예시
<table><tr><th>검증항목</th><th>항목 상세</th></tr><tr><td>기능성</td><td>- 데이터 분산 저장 및 저장 데이터 무결성 보장 여부
- 스마트 컨트랙트(Smart Contract) 수행 기능
- 데이터 암호화를 통한 Privacy, 저작권 보장 기능
- 합의(Consensus) 규약을 통한 이중기재 방지 기능
- Membership 관리 기능
- 학습이력 통합관리 서비스와의 연동 기능
- 신규 과제발굴</td></tr><tr><td>안정성</td><td>- 서비스 운용 안정성
- 장애 발생 시 복구 용이성 및 데이터 회복성</td></tr><tr><td>보안성</td><td>- 원장 데이터 위·변조 탐지 및 방지 여부
- 타인에 의한 거래 도용 방지 여부</td></tr><tr><td>유지보수성</td><td>- 블록체인 기반 개발환경 구성 및 유지보수 용이성 검토
- 블록체인 기술 적용 및 운용을 위해 필요한 기술 요소 검토
(예: 프로그래밍 언어, 형상 관리 도구 등)</td></tr><tr><td>성능</td><td>- 단위 시간당 데이터 전송 속도 및 처리 속도
- 참가 노드의 수 증가에 따른 속도 저하 여부</td></tr></table>※ 주요 검증 항목은 수요기관과 협의 가능
□ 학습이력데이터 전송 시 블록체인 기술 적용 및 이때의 위·변조 방지 효과와 시스템 운영 안정성 등에 대한 기술적인 검증 수행
- 블록체인 적용을 위한 PoC 검증에 필요한 S/W(라이센트 포함), H/W는 제안사가 제공하여야 함(종료 후 반출)
- 사업 수행을 위한 모든 장비는 수요기관이 제공하는 장소에 반입되어 구성되어야 함
□ 수요기관 대상 PoC 수행 결과 데모에 필요한 데이터 생성 및 시연
□ 학습이력 통합관리 서비스에 최적화된 블록체인 적용 시스템 모델 제시
□ AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 서비스 특성을 고려한 블록체인 기반 신규 과제발굴 및 검증 수행
※ 예시 : AI 디지털교과서 콘텐츠 저작권(소유권) 보호를 위한 NFT 적용
□ 블록체인 적용 효과 분석 및 향후 활용 방안 제시</td></tr>
<tr><td colspan="2">산출정보</td><td>검증 결과서, 블록체인 적용 시스템 모델 설계서, 블록체인 적용 효과 분석서,</td></tr>
</table>

	향후 활용 방안 보고서
관련요구사항	FUR-LDH-013~017

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-006
요구사항 명칭		데이터관리체계 방안
요구사항 상세설명	정의	데이터관리체계 목표모델 제시
	세부 내용	□ 데이터 표준관리 방안 제시 - AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계의 데이터 표준관리 방안 제시 □ 데이터 구조관리 방안 제시 - AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계의 특성을 고려하여 데이터베이스 구조 설계 시 고려사항, 원칙, 기준, 규칙 등 데이터 구조관리 방안 제시 □ 메타 데이터관리 방안 제시 - AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계의 메타데이터 관리 방안 제시 □ 데이터 관리체계 목표모델 제시 - 표준(단어·용어·코드·도메인), 구조(논리·물리), 값, 연계 등 데이터 핵심 요소의 지속적인 관리를 위한 절차, 조직, 업무 등 데이터관리체계 방안 제시
산출정보		데이터관리체계 보고서
관련요구사항		

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-007
요구사항 명칭		통합지원센터, 상시 품질관리 체계 고도화 방안 수립
요구사항 상세설명	정의	통합지원센터, 상시 품질관리 체계 서비스 고도화 방안 및 서비스 관리체계 수립
	세부 내용	□ 상시 품질관리 체계 고도화 방안 수립 - 발행사별 AI 디지털교과서 웹 접근성 및 UDL 적용 점검, 모의해킹, 부하테스트 등 서비스 품질 유지관리를 위한 품질 모니터링 및 점검 체계 구축·운영 방안 수립 □ AI 디지털교과서 통합지원 업무 수행 조직 구조 및 프로세스 현황 분석 - 현행 AI 디지털교과서 통합지원 조직 및 업무를 변화 방향에 따른 업무 요건을 반영하여 조직 및 운영 인력 현황 분석 - 현행 업무 포함 신규 서비스(AI 디지털교과서 개발 기술지원, 품질유지관리, 품질모니터링 및 점검체계, 플랫폼 서비스, 민원접수 및 대응 등) 추가

		에 따른 업무(량) 식별 □ 통합지원 업무 효율화 및 체계적인 서비스 관리를 위한 방안 제시 - 통합지원센터 서비스 업무 효율화, 체계적 운영관리, 안정적 서비스 제공을 위한 방안 마련 ※ 통합지원센터 시스템 고도화 후 5년간 시스템 유지관리 방안 제시 - 신규 서비스에 따른 서비스별(기술지원, 품질관리, 서비스관리 등) 업무 프로세스 재설계 및 필요 운영 인력 산정 - 통합지원 업무를 효율적으로 지원하기 위한 IT서비스관리시스템(ITSM) 등 도입 방안 제시
산출정보		정보시스템 요건분석 결과서, 정보시스템 요건정의서
관련요구사항		CNR-GEN-011~012

요구사항 분류		**컨설팅 요구사항**
요구사항 고유번호		**CNR-GEN-008**
요구사항 명칭		정보시스템 예산 산정 지원
요구사항 상세설명	**정의**	정보시스템 요건을 토대로 정보시스템 예산 산정 지원
	세부 내용	□ 정보통신산업진흥원 □S/W 사업대가 기준 해설서□ 참고 □ S/W개발비 산정 (FP 산정 후 단가와 보정계수 반영) □ 시스템 시험환경 및 운용환경 구축 비용 산정 □ 도입장비(H/W, S/W, 기타)별 3개 이상의 견적을 바탕으로 구입비 산정 □ 비기능 및 기술적 사항(ex.암호화 등)으로 인한 추가 비용에 대해 계산하고, 산출 근거 제시
산출정보		예산 산출 내역, 원가산정 보고서
관련요구사항		

요구사항 분류		**컨설팅 요구사항**
요구사항 고유번호		**CNR-GEN-009**
요구사항 명칭		기술심사 운영 체계 수립
요구사항 상세설명	**정의**	성공적 기술심사 운영을 위한 운영체계 수립
	세부 내용	□ 기술심사 관리체계 수립 - 심사운영 조직, 인원, 역할 및 책임 정의 - 기술심사 상세 운영 프로세스 설계 - 유지관리(인프라 포함) 대가 산정 □ 기술심사 관리체계 목표모델 수립 - 기술심사 관리프로세스 정립 - 기술심사 심사항목별 심사 및 운영 방안 수립 - 기술심사 심사항목별 검증 사항 정의(법제도 포함)

		- 기술심사 심사환경 조성 방안 마련(개발사 대상 매뉴얼 포함) - 기술심사시스템 활용 매뉴얼 작성 - 기술심사 중장기 목표모델 설계 □ 기술심사 평가 체계 수립 - 심사항목별 평가지표 및 양식 개발 - 기술심사 항목별 테스트 시나리오에 따른 심사매뉴얼 개발 □ 심사자원 관리체계 목표모델 수립 - 심사자원 분류체계 정의 - 심사자원 자격기준 정의 - 심사자원 운영 및 관리 기준 정의 □ 심사관련 규정 및 지침 정립 - 내부 기술심사 규정 및 지침 제정
산출정보		기술심사 조직도, 기술심사 매뉴얼, 기술심사 평가표, 기술심사관리 규정
관련요구사항		CNR-GEN-007

요구사항 분류		**컨설팅 요구사항**
요구사항 고유번호		**CNR-GEN-010**
요구사항 명칭		기술심사관리시스템 고도화 방안 수립
요구사항 상세설명	**정의**	효율적인 기술심사 수행을 위한 기술심사관리시스템 고도화 방안 수립
	세부 내용	□ ‘24년 AI 디지털교과서 학습데이터 활용 체계 설계 시 기술심사 자동화 요소 설계 반영을 위한 요구사항 명세화 지원 및 점검 - 통합인증체계, 학습현황, 학습이력, 학습평가, 대시보드, AI트레이닝 등 발행사와 연계 API 설계 시 심사 자동화 요소 설계 반영 - 교육과정 표준체계 정보 연계 - 품질모니터링을 위한 시스템 정보 연계 □ ’24년 기술심사 결과를 반영한 기술심사시스템 고도화 설계 - 기술심사 자동화 요소 발굴 및 관련 프로세스 설계 - 기술심사관리 프로세스 고도화 - 기술심사분석현황 설계 □ ’25년 기술심사체계 정비 - 기술심사 항목 정리 - 기술심사 기준 정립 - 발행사 자체기술검증결과서 내용 고도화
산출정보		기술심사항목정의서, 자체기술검증결과서, 프로세스 설계서
관련요구사항		CNR-GEN-007

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-011
요구사항 명칭		데이터 설계 및 개선 방안 수립
요구사항 상세설명	정의	데이터 설계 및 개선, 기술문서 산출
	세부 내용	□ AI 트레이닝용 데이터셋 정의 □ AI 디지털교과서 AI 알고리즘 고도화 및 개선을 위한 데이터 연계 방안 마련 - 사용자가 활용할 수 있는 인공지능 알고리즘을 고도화할 수 있는 데이터 수집 및 전송에 대한 방안 마련 □ AI 트레이닝용 데이터 수집 API 기술문서 산출 - AI 디지털교과서 서비스를 개발하는 개발사가 활용할 수 있는 기술문서 산출 ※ 각 AI 알고리즘 영역별 필요 데이터셋, 규격 등 정의 및 설계 ※ 개발사와의 협의를 통해 필요사항 정의 및 규격 마련 □ 공개된 기술문서(데이터 수집 및 전송) 검토 및 점검 - 데이터 기술문서 수정 및 보완 ※ 구축에 따른 데이터 기술문서 수정·보완
산출정보		데이터 수집 및 전송 API 기술문서, 설계 산출물 등
관련요구사항		CNR-GEN-006

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-012
요구사항 명칭		사업관리 지원
요구사항 상세설명	정의	사업관리 지원, 이해관계자 관리지원, 기술자문 지원, 감리 협조 등
	세부 내용	□ AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 사업 및 연계 사업(분리발주 SW 구매, 클라우드 인프라 임차)의 전체적인 일정 관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리 지원 ※ 주사업자, 감리사업자와 협력체계 구축을 통해 사업 전반에 대한 일정 관리, 위험관리, 품질관리, 보안관리 등 사업관리를 지원하여야 함 □ 본 사업의 이해관계자(발주기관, 사업 수행사, 감리, 분리발주 사업자, 클라우드 사업자 등)의 식별, 조정 및 의견 반영을 위한 이해관계자 관리지원 □ 응용, 데이터베이스, 아키텍처, 보안, 클라우드 각 영역의 분석, 설계, 구현, 시험 단계 검토 및 테스트 등 해당 영역 기술 자문 ※ 발주기관과 협의하여 구성한 자문단에 대한 운영 및 관리업무 지원 □ 주요 업무 - 사업수행계획 검토, 단계별 품질관리 등 전반적인 통합관리 업무 - 사업 공정 단계별 계획검토, 조정 및 이행 현황 점검 업무 - 주간·월간 회의 및 보고 등 사업 관리상 요구되는 각종 회의 운영, 진행 및 결과 보고 업무 - 사업자가 제출하는 각종 보고서·계획서·산출물 등의 검토, 수정·보완 사항 도출 및 검토 업무

		- 사업추진 관련 의사결정 사항의 관리 및 이행 상황 점검 - 응용개발, 데이터베이스, 시스템 아키텍처, 보안 등 전문 분야의 분석·설계 및 시험 관련 기술 검토 업무 수행
산출정보		사업관리 수행계획서, 이슈별 검토의견서, 이슈별 활동 보고서, 회의록, 보안 교육계획서, 보안 교육 결과서, 자문협의체 운영계획서, 자문협의체 운영 결과보고서, 사업관리 교육계획서, 사업관리 교육 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		컨설팅 요구사항
요구사항 고유번호		CNR-GEN-013
요구사항 명칭		솔루션을 활용한 효율적인 기술심사 지원
요구사항 상세설명	정의	전문 솔루션을 활용한 부하테스트, 웹표준 호환성, 웹접근성 심사 자동화
	세부 내용	▯ 효율적인 기술심사를 위해 부하테스트, 웹표준 호환성, 웹접근성 심사 영역의 전문 솔루션 도입(오픈소스 포함) 및 심사 기준에 부합하는 기능 구현 ▯ 부하테스트, 기기 및 브라우즈간 호환성(웹표준 호환성), 장애 학생 접근의 수월성(웹접근성) 기술심사의 효율적인 수행을 위한 전문인력 지원 ▯ 자체기술검증결과서의 검증결과를 전문솔루션을 활용 검증 지원 ▯ 부하테스트 심사 지원 - 최대 동시 접속 상황에서 AI 디지털교과서 작동 시 자원(CPU 사용률, 메모리 사용량)이 효율적으로 관리되고 있는지 검증 지원 - 최대 동시 접속 상황에서 AI 디지털교과서가 제공하는 모든 기능이 적절한 응답시간 이내 작동 여부 검증 지원 - 동시 최대 접속 상황에서 AI 디지털교과서 제공 서버의 정상작동 여부 검증 지원 - 최대 사용자수, 유지시간, 응답시간 등의 심사기준은 KERIS와 협의 ▯ 웹표준 호환성 심사 지원 - 표준 (X)HTML 문법 및 표준 CSS 문법 준수 여부 검증 지원 - 대표적인 5종 브라우저(Edge, Chrome, Safari, Whale, Firefox)에서 크로스 브라우징 지원여부 검증 지원 - 다양한 운영체제 및 스크린리더에서 동일한 콘텐츠에 접근할 수 있는지 검증 지원 - 장애인이 사용하는 다양한 보조기기를 사용해도 동등하게 반응하도록 콘텐츠를 제공하고 있는지 검증 지원 - 별도의 플랫폼을 사용할 경우, 웹 접근성을 준수하고, 내장된 DRM과 상관없이 콘텐츠에 접근할 수 있는지 여부 검증 지원 - 국제 표준화 기구(W3C)의 표준안에 따른 검증 지원 ▯ 웹접근성 심사 지원 - 시각 자료 접근을 위한 대체 텍스트 제공 여부 검증 지원

		- 시각자료, 멀티미디어 자료에 학습 과제 또는 문제 해결을 위한 정보를 포함한 경우, 화면 해설 스크립트 제공 여부 검증 지원 - 초점 이동 및 기능 제어를 위한 접근 가능한 조작을 지원하는지 여부 검증 지원 - 텍스트가 포함된 이미지가 스캔되어 있는 경우 이를 스크린리더가 접근할 수 있는지 여부 검증 지원 - 동영상 및 음성 콘텐츠에 동등한 내용의 자막 제공 여부 검증 지원 - 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.2(33개 심사항목)에 의한 검증 지원
산출정보		부하테스트 검증 결과서, 웹표준 호환성 검증 결과서, 웹접근성 검증 결과서
관련요구사항		ECR-AIS-001, CNR-GEN-010

□ 성능 요구사항(PER, Performance Requirement)

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-001
요구사항 명칭		시스템 성능 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	시스템의 성능 확보를 위한 일반 요구사항
	세부 내용	▯ 대상 시스템의 성능을 고려한 개발 방안 제시 - 시스템의 전체 및 세부 아키텍처별 성능 관점에서 사용자 응답속도, 데이터 처리속도를 일정 수준 이상으로 보장하는 방안을 제안하고, 분석·설계 시 반영 - 대량의 데이터를 암·복호화 함에 있어서 성능지연에 대한 이슈를 튜닝 및 DB 구조변경 등으로 해결하여야 하며, 사업자는 이에 대한 객관적인 자료를 검사 전에 제시해야 함 ▯ 성능 진단 및 최적화 ▯ 성능관점에서 시스템에 대하여 안정적 운영 지원 및 사용자 지원 방안을 제시하고, 향후 확장성·호환성·유연성 등을 충분히 고려한 개발 방안을 제시하여야 함 ▯ 발행사 등 교육정보서비스와의 연계를 고려한 성능을 구현하여야 함
산출정보		시스템 설계서, 시스템 성능진단서, 성능최적화 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-002
요구사항 명칭		데이터 처리속도 및 응답 시간
요구사항 상세설명	정의	서비스 속도 관련 성능 요구사항 제시
	세부 내용	▯ 서비스 속도가 중요한 프로그램(인공지능, 데이터 수집·저장·분석 체계 등)에 대해서는 쿼리 튜닝 및 최적 처리 시간 보장 방안을 제시하여야 함 ▯ 정상 상태에서 사용자의 건별 정보요청에 대한 처리 및 조회요청에 대한 결과페이지 화면 출력은 사용자 체감 상 지연이 없도록 개발하여야 함 ▯ 데이터 분석·시각화 등의 과정 진행 중 사용자 체감 상 지연에 따른 불편함 없이 데이터 처리 결과를 보여주어야 하며, 처리 과정 중에는 '데이터 처리 중' 등의 알림 메시지를 제공해야 함 ▯ 개발 단계별로 일정 기간 동안 튜닝 전문가를 투입하여 DB 및 질의(Query) 처리 속도 개선 등의 품질 개선 활동을 수행하여야 함 ▯ 사용자의 네트워크 및 디바이스 사양에 따라 시스템 사용 시 느린 결과 산출이 예상되는 경우 결과 출력 이전에 사용자에게 느린 결과 예상에 대한 알림을 제공하여야 함 ▯ 사용자가 입력한 정보에서 발생할 수 있는 모든 오류에 대한 메시지를 정보 입력 후 지연없이 제시하여야 함 ※ 오류 메시지는 사용자가 인지하여 즉시 조치할 수 있도록 작성되어야 함
산출정보		시스템 성능진단서, 성능최적화 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-003
요구사항 명칭		동시 사용자 접속 수 및 로그인 기간
요구사항 상세설명	정의	내·외부 사용자 동시 접속 및 로그인 기간에 따른 시스템 가용성 보장
	세부 내용	▯ 수요기관이 제시하는 동시 사용자 수* 이상을 지원하여야 하며, 최대 동시 사용자 접속 상태에서 성능이 저하되지 않아야 함 * ISP 선행 산출물을 참고하여 연도별 예상 동시 접속자 수 산정 ※ 시도교육청별로 확인하며 연중 최대 동시 접속자 수 파악하여 산정 ▯ 일정시간이 지난 후 로그인 해제 또는 재로그인 요청 ※ 제안 시 적정한 로그인 기간(로그인~로그인 해제/재로그인 요청)을 제시하며, 최종 로그인 기간은 사업 수행 중 수요기관과의 협의 하에 확정
산출정보		시스템 성능진단서, 성능최적화 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-004
요구사항 명칭		응용 아키텍처 및 프로그램 검증
요구사항 상세설명	정의	시스템 성능이 최적화될 수 있도록 구현단계부터 지속적으로 검증 및 개선
	세부 내용	▯ 성능 검증 대상 및 일정은 수요기관과 협의하여 시행하여야 함 ▯ 실제 시스템 운영 환경에 적용할 아키텍처(응용시스템 구성, UI개발, API연계, 공통기능 등)를 사업 초기에 설계 및 구성하고 지속적으로 검증 및 개선해야 함 ▯ 인공지능, 데이터 수집·저장·분석 체계 등의 첨단 기술의 경우, 성능 측정 방안에 대해 제시해야 하며, 해당 기술 및 성능에 대해 기술 검증 및 증빙할 수 있어야 함 ▯ 개인정보보호 및 시스템 보안 등을 위한 암호화, 접근제어 적용 등 각종 보안 솔루션 적용에 따른 성능 대비 방안을 수립하여 제시하고 적용해야 함 ▯ 성능 검증이 가능한 전문 인력을 투입하여야 함
산출정보		성능최적화 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-005
요구사항 명칭		성능 최적화
요구사항 상세설명	정의	성능 최적화 방안 제시
	세부 내용	▯ 시스템 개발 중 로그 또는 툴(도구)을 이용하여 시스템 성능 상태를 모니터링할 수 있어야 하며, 성능 상 문제를 미리 파악하고 조치한 후 시스템을 오픈해야 함 ▯ 시스템 구축(프로그램 설치 등) 시 신규 장비에 맞는 최적화된 세팅 및 구성(Default Install 지양) ▯ 제품 도입 시 안정성과 확장성을 고려하여 구축하고 기술지원, 교육 등을 통해 이후 지속적인 시스템 운영이 가능하도록 보장 ▯ 시스템 구축 이후 시스템 성능보장을 위해 성능진단 및 성능개선 작업을 실시하여야 하며, 이에 대한 계획을 구체적으로 제시 ▯ 시스템 서비스 개통 후에 발견되는 성능 지연 상황에 대해서 추가 보완 수행 및 안정화 ▯ 본 시스템 구축에 있어 민간 AI 디지털교과서 발행사 외 시·도교육청 교육정보시스템과의 연동에 문제가 없도록 방안을 구성하여 제시하여야 함 ▯ 시스템 구축 후 이용 및 관리·운영에 대한 전반적이고 세부적인 방안을 제시하여야 함
산출정보		성능최적화 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-GEN-006
요구사항 명칭		CPU, 메모리, 디스크 자원 효율성
요구사항 상세설명	정의	서비스 운영 시 시스템 자원의 안정적 운영 보장
	세부 내용	▯ 테스트 기간 및 시범 운영 기간 동안 평균 사용률과 최대 부하 상태에서의 CPU, 메모리, 디스크 사용률을 평가하여, 서비스 운영 시간(DB모니터링 시간) 동안 사용률이 어느 조건 하에서도 75% 이하를 유지할 수 있도록 최적화 지원 ▯ 제안한 요구 성능 이상을 지원하여야 하며, 최대 동시 사용자 접속 상태에서 성능이 저하되지 않아야 함
산출정보		
관련요구사항		

□ 인터페이스 요구사항(INR, Interface Requirement)

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-001
요구사항 명칭		이용자 편의성
요구사항 상세설명	정의	서비스 이용에 있어서 이용자 편의성 확보를 위한 관련 지침 준수 사항
	세부 내용	▯ 이용자 편의성을 위한 웹 접근성 및 웹 표준 지침 준수하여야 함 - 최신의 「한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침」 준수 -「전자정부 웹사이트 품질관리 지침」 준수 ▯ UI(User Interface) 「전자정부 웹사이트 품질관리 지침(행정안전부고시 제2021-19호)」, 「장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시(과학기술정보통신부, 제2022-23호)」를 준수하여 수요기관의 요구조건에 맞게 개발하여야 함 ▯ PC의 최신 OS(Windows, IOS, Android 등) 및 다양한 인터넷 브라우저(크롬, 엣지, 사파리, 웨일, 파이어폭스 등)에서도 프로그램이 보안, 품질 등에 문제없이 원활하게 작동하도록 개발하여야 함 ※ 단, 시스템의 보안성 강화를 위해 별도로 운영되는 각종 보안 프로그램 등의 호환성 미비로 브라우저의 확대 적용이 불가능할 경우에는 별도의 협의를 통해 적용 범위 조정 가능 ▯ Active-X와 같이 특정 OS 및 브라우저에 종속된 기술 사용 배제 ▯ 화면의 디자인 요소와 콘텐츠 요소를 분리하는 등 디자인 변경 및 유지관리가 용이한 유연한 시스템 구축
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-002
요구사항 명칭		사용자 인터페이스(UI) 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	사용자 인터페이스 구성 시 기본적으로 준수해야 하는 사항
	세부 내용	▯ 사용자 인터페이스 요건 - 시스템은 PC 및 모바일에서 사용자 이용이 편리하도록 반응형 웹 기반으로 구축 - 사용자가 별도의 소프트웨어 설치 없이 웹 브라우저만으로 서비스를 이용할 수 있도록 HTML5 기반의 표준기술을 사용하여 구축하여야 함 ※ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2023-27호)」 - 시스템의 사용자 인터페이스는 다양한 사용자 환경(해상도)에서도 서비스를 이용할 수 있도록 해야 하며, 사용자 환경에 따라 확장, 축소되도록 설계 및 구현함 . 다양한 해상도에서 이용 가능하고 업무 추진의 효율성 확보 방안 마련 . 사용자 환경에 따라 화면이 확장 또는 축소되는 포인트 정의 . 다양한 디바이스에서 이용이 가능하도록(멀티 플랫폼) 기본 환경 마련 등 - 시스템 오픈 이후에도 반응형 웹을 지속하기 위해 반응형 웹 퍼블리싱 및 개발가이드를 작성 및 제출 ▯ 모바일 사용자 인터페이스를 제공하여야 함 - 다양한 화면 해상도의 스마트폰과 태블릿에서 사용 가능하도록 화면 구성 - 모바일 서비스 개발 시 관련 지침 준수 ※ 「모바일 전자정부 서비스 관리 지침(행정안전부예규 제243호)」, 「모바일 전자정부 사용자 인터페이스 설계 지침(행정안전부예규 제155호)」 - 모바일 서비스에 대한 보안정책을 수립하고 제시하여야 함 ▯ 전체 시스템 간 통일성을 부여하여 UI를 구성하여야 함 ▯ 학생의 학습 흥미를 유발할 수 있는 UI/UX 설계가 되어야 함 ※ 세부 UI/UX 규격은 'AI 디지털교과서 가이드라인' 참고
산출정보		사용자 인터페이스 설계서, 반응형 웹 퍼블리싱 및 개발가이드 등
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-003
요구사항 명칭		서비스 화면 및 UI/UX 표준
요구사항 상세설명	정의	서비스 화면과 UI/UX 설계 시 고려 및 준수해야 하는 사항
	세부 내용	□ 서비스 화면과 UI 표준정의서를 작성 및 적용하여야 함 - 표준 UI 정책 수립, 화면 레이아웃 및 내비게이션의 정의, 상위 메뉴 구조의 정의, 대표 화면 정의, 필수입력항목과 선택입력항목의 구분, 사용자 수행활동(입력, 삭제 등)에 대한 확인 메시지 등 표준정의서(가이드라인) 작성 - HTML5 기반의 사용자 친화적 UI 설계 및 반응형 웹 적용 □ UI/UX는 사용자의 효율적인 상호작용이 가능하여야 하며, 사용 편의성을 고려하여 직관적이면서도 다양한 요구를 수용할 수 있도록 유연하게 설계해야 함 - 웹사이트 개발 및 관리가 용이하고 다양한 웹브라우저에서 동일한 서비스가 가능하도록 국제 표준 및 웹 표준 기술 준수 - 팝업 등 제한된 영역을 통한 콘텐츠 제공에 대한 효과적 방안 제시 - 사용자 경험을 최대한 고려하여 사용자의 접근성 및 편의성을 향상시킬 수 있는 정보구조 설계 □ 등록, 수정, 저장, 삭제 등 사용자의 수행활동에 대한 확인 메시지를 제공하되, 표준 운영체제 환경에서 일반적으로 사용되는 표준 UI를 채택하여 구현하여야 함 □ 사용자 문자 입력 시, 입력 형태를 고려하되 입력되는 데이터 필드의 속성에 따라 한글 또는 영문이 우선 적용되도록 사용자 편의를 고려한 인터페이스를 제공하여야 함 □ 입력창의 크기는 입력되는 데이터 길이를 산정하여 입력창의 크기가 작아 입력 문자가 보이지 않거나, 입력 후 불필요한 공백이 남지 않도록 최적의 크기로 설계 및 구현하여야 함 등
산출정보		서비스 화면 표준정의서 및 UI/UX 표준 지침(가이드) 등
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-004
요구사항 명칭		서비스 화면 및 UI 디자인
요구사항 상세설명	정의	서비스 화면 및 UI 디자인 시 고려·준수해야 하는 사항
	세부 내용	□ 사용자 친화적 UI를 구성해야 함 - 사용자(학생, 학부모, 교사)가 쉽게 사용 가능하도록 직관적 UI 기획 및 디자인 - AI 디지털교과서 콘텐츠가 디자인 요소 및 UI가 잘 드러나도록 구성 □ 유사 서비스 및 최신 디자인 트렌드 분석, 컬러시스템 분석 등을 통해 시스템에 최적화된 메인화면/상세화면 디자인 및 구성하여야 함 - 디자인 시안 3종 이상 제시 - 레이아웃, 컬러, 폰트, 아이콘, 버튼, 도움말 등 디자인 요소에 대한 가이드를 구축하여 통일성 있게 구성 □ 디자인의 일관성, 단순성, 가시성을 강조하여야 함 - 내비게이션 방식 및 화면레이아웃 통일, UI요소(버튼, 아이콘, 테이블 등) 및 인터렉션 방식(검색, 전송 등) 통일 등 일관성 있는 디자인 구성 - 단순함을 유지하는 디자인으로, 사용자가 내비게이션을 통해 다른 메뉴 또는 연관 시스템 등으로 쉽게 이동 - 명확한 정보 전달을 도와주는 디자인으로 이벤트 발생 시 또는 사용자의 수행활동에 대한 알림(등록, 수정, 완료, 장애 등) 등 주요 메시지의 가시성 강조 등 □ 언어 간 호환성 높은 폰트를 사용하여야 함 - 현재 인터넷 상에 많이 활용되고 있고 가독성이 높으며 각종 언어에 적용 시 호환성이 확보된 폰트 채택 및 적용 □ 오픈 폰트를 사용하여야 함 - 오픈 폰트로써 개인 및 기업 사용자를 포함한 모든 사용자에게 무료로 제공되어 추가 비용이 들지 않는 글꼴을 사용 ※ 상용 폰트를 사용할 경우, 시스템 구축 후 서비스 종료 시까지 라이선스를 확보 및 제공
산출정보		디자인 시안, UI/UX 표준 지침 적용 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-005
요구사항 명칭		사용자 접근제어
요구사항 상세설명	정의	서비스 사용자의 유형 및 권한에 따른 접근제어 사항
	세부 내용	□ 시스템에 접근하는 사용자의 유형에 따라 다른 화면이 보이도록 구성하여야 함

		- 이용자(학생, 학부모, 교사), 관리자, 비로그인자가 접근했을 때 보이는 화면이 모두 다르게 구성 ※ 관리자 사이트는 별도 사이트로 구성 □ 관리자 사이트는 관리자의 권한에 따라 사용할 수 있는 메뉴를 통제할 수 있도록 구성하여야 함 □ 관리자 사이트에 접근하는 관리자는 인증된 사용자임을 검증할 수 있는 방안을 제시 및 구현(접근 IP 제한 등)하여야 함 ※ 검증방안은 수요기관과 최종 협의하여 확정하며, 제안 시 제시한 방안이 수요기관의 보안 수준에 부합하지 않을 경우에는 수정될 수 있음
산출정보		사용자별 페이지 기획·설계서, 개발 산출물(개발소스 등)
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-006
요구사항 명칭		시스템 인터페이스 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	시스템 인터페이스 일반 요구사항
	세부 내용	□ 시스템의 성능에 미치는 영향을 고려하여 갱신주기, 연계 어플리케이션 실행시간 등을 설정하여야 함 □ 데이터 연계의 정확성을 위해 개발 및 테스트 환경을 구성하고, 연계 어플리케이션의 기능수행 정확도를 검증한 후 운영 시스템에 이관하여 시스템을 운영 □ 사용자 또는 정보 증가 시에도 안정적인 성능을 제공하여야 하며 추가 라이선스 비용 등이 발생하지 않아야 함 □ 본 시스템 구축에 있어 민간 AI 디지털교과서 발행사 외 시·도교육청 교육정보시스템과의 연동에 문제가 없도록 방안을 구성하여 제시하여야 함
산출정보		시스템 인터페이스 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-007
요구사항 명칭		확인 메시지 요건
요구사항 상세설명	정의	확인 메시지 제공
	세부 내용	□ 등록, 수정, 저장, 삭제와 같이 사용자와 시스템간의 상호작용 활동에 대한 확인 메시지를 제공하되, 표준 운영체제 환경에서 일반적으로 사용되는 표준 UI를 채택하여 구현하여야 함
산출정보		시스템 인터페이스 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		INR-GEN-008
요구사항 명칭		데이터 전송 인터페이스 요건
요구사항 상세설명	정의	데이터 전송 인터페이스 요구사항
	세부 내용	□ 학습활동 데이터 전송 인터페이스 - 표준 기반 학습활동 데이터 수집, 전송 인터페이스 제공 ※ 학습활동 데이터 전송 표준은 'AI 디지털교과서 개발 가이드라인' 참고 - 민간 AI 디지털교과서 발행사 데이터를 표준 기반으로 수집하여 LRS 시스템으로 전송하기 위한 인터페이스 기능 제공 - 민간 AI 디지털교과서 발행사와 LRS 시스템간 통신은 구간 암호화 솔루션 활용하여 제공 - AI/빅데이터 시스템과 LRS 시스템간 표준 기반의 학습활동 데이터 송수신을 위한 인터페이스 기능 - 시도교육청 LRS 시스템과 AI 디지털교과서 데이터 허브간 데이터 전송을 위한 인터페이스 기능 제공 - 시도교육청 LRS 시스템간 통신은 IPsec VPN을 활용하여 제공 ※ 데이터 전송 주기는 발주사와 협의 □ API 보안 - 수집 대상 시스템 및 API 인증을 위한 기능 - LRS와 디지털교과서 간 모든 통신은 국가정보원장이 인증한 암호논리를 통해 암호화 되어야 함 - 각각의 API는 주기적으로 Token의 유효성을 점검하여야 하고 API 호출 시 지정된 IP에서만 API 호출이 가능하도록 하며 주기적으로 갱신하여야 함 ※ 세부 구성 방안은 수요기관과 협의하여 결정 - Token 및 API Key의 경우 URL 등 노출되지 않도록 설정되어야 함 - 재전송공격 방지를 위하여 인증 토큰 생성 시 시간정보와 IP 정보를 조합하여 생성 및 토큰 만료 시간을 설정하여야 함 ※ Access Token의 경우 유효기간을 더 짧게 설정 ※ 세부 구성 방안은 수요기관과 협의하여 결정 - 사용자에 따라 서비스 별 HTTP Method 사용 권한을 White List 기반으로 설정하여야 함 - 요청된 API의 사용 가능 여부를 검증하기 위한 기능(API 버전 체크 등)
산출정보		시스템 인터페이스 설계서
관련요구사항		

□ 데이터 요구사항(DAR, Data Requirement)

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-001
요구사항 명칭		기초 데이터 구축 및 입력 데이터 요구사항
요구사항 상세설명	정의	기초 데이터 구축 및 입력 데이터 요구사항
	세부 내용	▯ 입력 및 검증 작업 과정을 표준화하고, 이에 필요한 사항은 검증 리스트를 통해 검증함으로써, 결과 산출물의 고품질을 확보하여야 함 ▯ 최소 2단계 점검을 통한 DB 고품질화 실현 - 1단계: DB 작업자에 의한 전수 검사 - 2단계: 사업자 검수팀에 의한 전수 검사 - 3단계: 주관기관에 의한 검사
산출정보		초기데이터 구축 내역서
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-002
요구사항 명칭		DB 설계 요구사항
요구사항 상세설명	정의	DB 설계 요구사항
	세부 내용	▯ DB 구조의 설계는 관련 업무 처리 절차를 반영하여 유기적으로 구조화하고 향후 업무 변동에 따른 확장성을 충분히 고려하여야 함 ▯ 데이터의 정합성을 유지하면서 시스템의 성능을 저하시키지 않도록 DB 설계가 되어야 하며, DB 전문인력을 통해 이에 대한 검증이 이루어져야 함 ▯ DB 성능을 고려한 암호화 구현 방식 설계 ▯ 주체(학생 등) 정보의 정합성 확보 및 중복 최소화(업무특성 고려) ▯ 수요기관의 데이터 품질 가이드와 행정정보 데이터베이스 표준화 지침 및 공공데이터 품질관리 매뉴얼의 내용을 준수하여 DB를 설계하여야 함 ▯ DB세부항목 정합성 심층 분석 및 정제 - 정합성 규칙 작성, 데이터 분석·정제·관리 개선 방안 도출 ▯ DB의 공통관리 데이터에 대한 정합성 확보
산출정보		‘표준 산출물 관리 가이드’에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-003
요구사항 명칭		SQL 튜닝 요구사항
요구사항 상세설명	정의	SQL 튜닝 요구사항
	세부 내용	□ 데이터베이스의 안정적인 성능 유지를 위한 품질 관리 방안 제시 □ DB의 품질 확보 방안(표준 용어 사용, 정규화 등) □ DB의 성능 유지 방안(인덱스 조정 등) □ 구축 후 우려되는 성능 저하 등의 부작용 해소 방안 제시(DBMS, 데이터 모델링, 주 성능저하 SQL 등 다양한 각도에서 DB 튜닝) □ 현행 데이터베이스 진단 및 성능저하 요인 식별 및 개선 □ 데이터베이스 구조의 최적화, DBMS 튜닝, SQL 튜닝 등을 통한 데이터 성능 개선 □ 대용량 테이블들에 대한 조회 성능을 고려하여 파티셔닝을 설계하고 구현 - 공통영역과 업무영역, 타 시스템 영역의 성능을 고려하여 설계
산출정보		'표준 산출물 관리 가이드'에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-004
요구사항 명칭		데이터 무결성
요구사항 상세설명	정의	데이터 무결성
	세부 내용	□ DB 세부항목 정합성 심층 분석 및 정제하여야 함 - 정합성 규칙 작성, 데이터 분석·정제·관리 등 개선 방안 도출 및 데이터 정비/정제(품질점검 결과 반영)
산출정보		'표준 산출물 관리 가이드'에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-005
요구사항 명칭		데이터 표준 준수
요구사항 상세설명	정의	데이터 표준 준수
	세부 내용	□ DB 개발 표준 정의서 작성 후 이를 준용하여 개발하여야 함 □ 서비스 구현 과정에서 개발 표준 변경이 요구될 경우 주관기관과 협의하여 개발 표준 정의서 개정 작업을 실시하여야 함 □「행정기관의 코드표준화 추진 지침(행정안전부고시 제2021-6호)」 준수
산출정보		'표준 산출물 관리 가이드'에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-006
요구사항 명칭		초기 자료 구축
요구사항 상세설명	정의	초기 자료 구축
	세부 내용	□ 시스템 테스트, 사용자 교육, 시험 및 시범운영 등을 위한 초기 데이터 구축 - 시스템 테스트, 교육, 시험 및 시범운영을 위해 필요한 초기자료의 구축내역과 구축 방안을 업무분야, 시스템별 등으로 제시(자료의 대상 및 규모, 전체적 일정계획 수립, 초기자료 구축의 담당자별 책임과 역할) - 구축자료의 검증항목, 검증방안 및 검증주체를 명확히 제시 - 사전에 충분한 자료의 확보 및 확보된 자료의 이상 유무 확인 - 구축 전, 사전 교육의 진행 및 입력 프로그램에 의한 입력 - 필요 시, 입력 단위팀별로 우선순위, 일정 수립 후 일정계획에 의한 자료 구축
산출정보		'표준 산출물 관리 가이드'에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-007
요구사항 명칭		초기 데이터 구축 고려사항
요구사항 상세설명	정의	초기 데이터 구축 고려사항
	세부 내용	□ 시스템의 테스트, 사용자 교육, 시범운영, 가동 등을 수행하기 위하여 시도 교육청 업무를 고려한 초기 데이터를 구축하여야 함 - 초기 데이터 구축 대상, 일정, 방법 등을 포함한 초기 데이터 구축 방안 제시
산출정보		'표준 산출물 관리 가이드'에서 정의한 표준 산출물
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-008
요구사항 명칭		데이터 이관 계획 수립 및 요건 정의(분석 단계)
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관을 위한 계획 수립
	세부 내용	□ 데이터 이관을 수행하기 위한 계획을 수립하고, 각 단계(분석, 설계, 개발, 테스트, 이행, 안정화)에서 고려해야 할 사항들을 구체적으로 제시
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-009
요구사항 명칭		데이터 이관 환경 준비(설계 단계)
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관 환경 준비(설계 단계)
	세부 내용	□ 데이터 이관 환경 준비 - 제안사는 이관·검증 프로그램(본 사업 범위)을 통해 별도 사업으로 추진되는 운영 인프라(DB 등) 장비로 데이터 이관을 수행하여야 함 ※ 데이터 이관 기간동안, 필요한 경우 이관 도구는 제안사가 지원하여야 함 ※ 기 정보자원을 활용할 경우, 과부하 발생이나 보안 문제 등이 발생 되지 않아야 하며 안정적 운영에 문제가 없도록 사업을 수행하여야 함 □ 기존 데이터(이관 전 데이터)에 대한 품질진단 및 표준화는 별도 사업으로 추진 예정 - 데이터 품질진단 및 표준화 결과(사전 정비/정제 데이터)를 이관대상 데이터에 반영하여 이관하여야 함 - 오류(비표준 등) 데이터의 직접 수정은 최대한 지양하되, 불가피한 수정 시 대상 리스트를 작성하여야 하며, 수정 후 변경이력 리스트를 작성하고 문제 발생 시 원상 복구하여야 함 - 오류(비표준) 데이터의 수정은 기관별 업무(데이터) 담당자의 사전 검토 및 의견을 반영하여 수행되어야 함 - 데이터의 정비/정제는 기관별 업무(데이터) 담당자 주관으로 수행하며, 사업자는 정비/정제 대상 데이터 및 정비/정제 방안(오류 유형별 정제 방안 등)을 제시하여야함 - 현행(이관 전 데이터) 데이터에 대한 추가 또는 별도 정제가 필요한 경우, 수정 카탈로그를 작성한 뒤, 이관 프로그램에 수정 카탈로그 정보를 반영, 실시간 이관이 되도록 구성하여 원본 데이터의 훼손을 방지하여야 함 □ 통합지원센터, 교육과정 표준체계 등 시범운영 중인 홈페이지의 안정적인 이관 지원 □ 별도 임차하는 클라우드 사업자 변경에 따른 이관 지원
산출정보		도입 또는 임대 품목리스트, 이관 환경 인프라 구성, 정제 이력 리스트, 수정 카탈로그, 테이블 매핑정의서, 컬럼 매핑정의서, 코드 매핑정의서, 데이터 검증 계획 및 결과서, 데이터 정비/정재 결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-010
요구사항 명칭		데이터 이관 및 검증 프로그램 개발(개발 단계)
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관 및 검증 프로그램 개발(개발 단계)
	세부 내용	□ 데이터 이관 개발환경 구축 - 데이터 이관 프로그램(자동화 도구), 데이터 보완 및 검증프로그램을 개발하여야 함 - 데이터 이관 프로그램(자동화 도구)은 세부적(기관, 연도, 업무종류, 테이블, 속성별)으로 선택해서 이관할 수 있도록 개발하여야 함 - 제안사는 DB암호화 요건이 적용된 테이블, 컬럼 등에 대한 암호화 적용 대책을 강구하여야 함 □ 통합지원센터, 교육과정 표준체계 등 시범운영 중인 홈페이지의 안정적인 이관 지원 □ 별도 임차하는 클라우드 사업자 변경에 따른 이관 지원
산출정보		데이터 이관 프로그램
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-011
요구사항 명칭		데이터 이관 프로그램 테스트(테스트 단계)
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관 프로그램 테스트(테스트 단계)
	세부 내용	□ 데이터 이관 프로그램 유효성 검증 - 제안사는 자체 테스트 데이터로 데이터 이관 프로그램 유효성 검증 및 디버깅하여 안정성을 검증하여야 함 - 반복적인 테스트를 통한 데이터 정합성을 확보하여야 함 - 테스트 결과 오류는 이관프로그램 수정으로 테스트를 수행하여 안정성을 검증하여야 함 □ 데이터 이관 프로그램 유효성 검증 테스트 결과가 포함된 결과 보고서를 수요기관에 제출하여야 함 □ 통합지원센터, 교육과정 표준체계 등 시범운영 중인 홈페이지의 안정적인 이관 지원 □ 별도 임차하는 클라우드 사업자 변경에 따른 이관 지원
산출정보		테스트 계획서(검증 리스트 포함), 테스트 결과보고서
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-012
요구사항 명칭		데이터 이관(이행단계)
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관(이행단계)
	세부 내용	□ 이행단계 수행 시 데이터 이관 시나리오 제출하여야 함 □ 단계별 이관 결과보고서를 제출하여야 함(이관 건수 통계, 오류 사항·유형·리스트·유형분석·수정방안 등)
산출정보		데이터 이관 계획서(데이터 이관 시나리오 포함), 데이터 이관 결과보고서
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-013
요구사항 명칭		데이터 이관 검증
요구사항 상세설명	정의	데이터 이관 검증
	세부 내용	□ 제안사는 모든 데이터 이관 단계에 검증팀을 구성하여 현장 방문을 통한 검증을 실시하여야 함 □ 이관 데이터 검증 및 응용SW 기능의 정상 작동 여부 검증 등의 방안을 제시하여야 함 □ 데이터 파손·변질·분실 등에 대비하기 위해 백업 기능을 구현하여야 함 - 백업 대상, 주기, 방식은 주관기관과 협의하여 결정 - 정보누락 및 지속적인 모니터를 통해 데이터 정합 점검 □ 데이터 검증을 위한 데이터 단순 검증, 로그 검증, 일괄 검증, 프로그램 검증, 업무 규칙, 무결성 검증 등의 검증을 설계하여야 함 □ 무결성이 훼손된 데이터를 검증하여 추출하여야 함 - 테이블 간 key 불일치 여부 검증 - 모든 컬럼에 대한 비정상 데이터(비정상 코드, garbage 등) 검증 - 논리적·물리적(테이블 수, 레코드 수, 파일 수, 파일 크기 등) 불일치 검증 - 성능 향상을 위해 중복 설계한 컬럼 값에 대한 일치 여부 검증 등 □ 통합지원센터, 교육과정 표준체계 등 시범운영 중인 홈페이지의 안정적인 이관 지원 □ 별도 임차하는 클라우드 사업자 변경에 따른 이관 지원
산출정보		데이터 이관 검증 계획서 및 결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-GEN-014
요구사항 명칭		모니터링 및 안정화(안정화 단계)
요구사항 상세설명	정의	모니터링 및 안정화(안정화 단계)
	세부 내용	□ 전체 데이터 이관 상황을 모니터링할 수 있는 방안을 제시하여야 함 □ 이관 이후 일정기간 동안 정보 검증 방안(데이터 품질관리)을 제시하여야 함 - 정보 검증 및 지속적 모니터링을 통해 데이터 정합 점검을 하여야 함 □ 안정화 단계에서 발견된 오류에 대한 추가 이관 및 정보 변경 지원(안정화 지원) 방안을 제시하여야 함 □ 데이터 이관 후 오류 발생 시 재이관·보정 이관 등의 대책을 수립하여야 함
산출정보		안정화 방안 계획서
관련요구사항		

□ 테스트 요구사항(TER, Test Requirement)

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-001
요구사항 명칭		테스트 일반요건
요구사항 상세설명	정의	전체 테스트 계획 수립 및 수행 시 고려·준수해야 하는 일반사항
	세부 내용	□ 요구사항별 적합 또는 부적합을 판정할 수 있도록 단위 및 통합 테스트에 대한 체계적인 테스트 방안을 제시하여야 함 - 구축 단계별로 타당성 및 현실성 있는 테스트 계획 수립/제시 ※ 테스트 계획서에는 테스트 목적, 일정, 대상, 절차/방법, 준비사항(테스트 데이터 및 시나리오 등). 참여자별 역할과 책임 등을 포함 - 단위 테스트, 통합 테스트, 성능 테스트, 인수 테스트 등 제반 단계별로 구분하여 상세 수행 방안 제시 등 □ 수요기관 승인(인수) 검사/테스트에 대한 계획을 제시하여야 함 - 검사 및 테스트 수행방법, 절차, 점검사항, 최종 검수 기준 등을 구체적으로 기술 - 구축/개발된 모든 기능을 테스트해야 하며, 요구사항에 기반한 테스트 시나리오, 케이스를 도출하여 테스트 실시 ※ 필요 시 요구사항별 테스트 시나리오 및 케이스를 도출하여 테스트 시행 - 사용자 승인 테스트는 알파, 베타 테스트를 수행할 수 있는 시험환경을 구축하고 상세 테스트를 진행 □ 테스트 방안은 아래와 같은 세부적인 사항을 포함해야 함 - 본 사업기간 동안 각각의 테스트 실시 후 테스트 결과를 기록 - 테스트 결과를 모니터링하여 결함 발견 시 결함이 해소될 때까지 테스트를 지속적으로 실시 - 발생 가능한 상황에 대해서 시나리오를 작성하여 업무에 적합한 테스트 데이터(오류 데이터 포함)를 입력하여 체계적이고 효율적으로 테스트 실시 □ 테스트 관리 및 수행 지원 도구를 활용하여야 함 - 본 사업에 적합한 테스트 관리 및 수행 지원 도구 활용 방안을 제시 . 테스트 관리지원도구(예시): 테스트케이스 관리, 진척 관리, 결함 관리 등 . 테스트 수행지원도구(예시): 소스 품질 정적 분석, 보안 취약점 정적 분석, 성능 테스트 및 부하 테스트, 모니터링 도구 등 □ 기타 사항 - 본 사업에서 제안한 테스트 지원 도구 및 추가로 필요한 도구는 사업자가 지원하여야 함 - 개발 환경에 맞는 적잘한 테스트 프레임워크, 시나리오 등을 구축하고 제시하여야 함
산출정보		테스트 유형별 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-002
요구사항 명칭		단위 테스트
요구사항 상세설명	정의	단위 테스트 계획 수립 및 수행 시 고려·준수해야 하는 사항
	세부 내용	□ 단위시험의 범위, 수행절차, 조직, 일정, 시험환경 및 평가기준을 구체적이고 세부적으로 수립하고 수요기관의 담당자와 협의하여야 함 - 단위 테스트를 통해 요건 반영도, 기능 구현도, 각종 표준 및 개발 가이드 준수사항 확인 - 단위 테스트가 원활하게 이루어질 수 있도록 사전에 테스트 시나리오를 포함한 계획서를 작성하여 제출 ※ 단위시험 시나리오별 처리 절차, 수행데이터, 예상결과 등을 사전에 정의하고 결과와 비교 - 사업자는 단위 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 단위 테스트 결과 보고서를 수요기관에 제출 ※ 결함유형 분석(결함 발생 건수, 결함비율 등), 결함심각도 분석(치명적 결함, 주요결함, 단순결함, 사소한 결함 등), 결함발견 추세 분석 등 - 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 수요기관이 요청한 사항 반영
산출정보		단위테스트 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-003
요구사항 명칭		통합 테스트
요구사항 상세설명	정의	통합 테스트 계획 수립 및 수행 시 고려·준수해야 하는 사항
	세부 내용	□ 단위 테스트가 완료된 시스템을 대상으로 최소 2회 이상의 통합 테스트 실시 □ 사업자는 사전에 수요기관에 일정, 대상 범위, 테스트 수행 환경, 참여자, 역할, 수행 절차, 테스트 시나리오, 테스트 데이터 등이 포함된 차수별 통합 테스트 계획서를 작성하고 제출하여야 함 □ 사업자는 통합 테스트를 위한 전담 조직을 구성하여야 하며 전문 테스트 관리자가 전체 과정을 진행 - 업무설계가 완료되는 시점에 통합테스트 시나리오 도출 - 시스템이 실제 운영될 환경과 90% 이상 동일하게 구성하여 실시 - 기능, 성능 등의 요구사항 및 설계사양 충족여부 검증 - 기능의 정상적 수행여부 검증 - 기능수행 후의 결과가 사전에 예측된 결과와 일치하는지 검증 - 시스템의 접근권한 및 업무(관리자) 권한에 대한 적절성 검증 - 시스템 간 연계 및 이를 포함하는 업무 또는 서비스 흐름 검증 - 결함을 파악하고 원인을 추적하여 결함을 제거 - 통합테스트 수행 결과에 대한 이슈 정리 및 이에 대한 대안을 마련하여 반영 □ 사업자는 차수별 통합 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 통합 테스트 결과보고서를 수요기관에 제출 □ 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 수요기관이 요청한 사항을 반영하여야 함
산출정보		통합테스트 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-004
요구사항 명칭		성능 테스트
요구사항 상세설명	정의	성능 테스트 계획 수립 및 수행 시 고려·준수해야 하는 사항
	세부 내용	▯ 사업자는 성능 요구사항 충족 여부를 확인하고 시스템 가용성 및 안정성을 확보하고 부하 수준별 잠재적 영향도를 파악하기 위해 부하테스트를 포함한 성능 테스트 실시 ※ 접속자 및 응답 속도 등 객관적인 수치를 제시하여 테스트 수행 ▯ 사업자는 사전에 수요기관에 일정, 대상 범위, 테스트 수행 환경, 참여자, 역할, 수행 절차 등이 포함된 성능 테스트 계획서를 작성 및 제출하여야 함 ▯ 성능 테스트를 통해 사용자 화면 응답 시간, 업무영역별 성능 적정성 및 자원 가용성 검증, 최적화(튜닝) 필요 항목을 도출하여야 함 ▯ 사업자는 성능 테스트를 위한 전담 조직을 구성하여야 하며 전문 테스트 관리자가 전체 과정을 진행하여야 함 ▯ 사업자는 차수별 성능 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 성능 테스트 결과보고서를 수요기관에 제출하여야 함 ※ 테스트 대상 업무, 성능 지표값, 요건 충족도, 성능 최적화 방안, 이슈 등 포함 ▯ 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 수요기관이 요청한 사항을 반영하여야 함 ▯ 성능 테스트 환경 구축(부하 테스트 도구 등)에 필요한 제반 비용은 구축 사업자가 부담하여야 함 ▯ 설계 변경 및 암호화 적용 전·후 비교를 통하여 적용 전 대비 성능이 저하될 경우에 대한 대응방안을 마련 후 적용하여야 함
산출정보		성능테스트 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-005
요구사항 명칭		인수 테스트
요구사항 상세설명	정의	인수 테스트 계획 수립 및 수행 시 고려·준수해야 하는 사항
	세부 내용	▯ 개발이 완료된 전체 시스템을 대상으로 인수 테스트를 수행하여야 함 ▯ 검사 및 테스트 수행방법, 절차, 참여 조직, 역할, 점검사항, 최종 검수기준, 점검 후 조치 방안 등을 세부적으로 기술하여 계획 수립 및 제출하여야 함 ▯ 요구사항별 적합/부적합 판정을 할 수 있도록 요구사항별 테스트를 수행할 수 있어야 하며 이에 따른 테스트 데이터를 준비하여야 함 ▯ 수요기관과 협의하여 인수 테스트를 계획하고 수요기관이 인수 테스트를 이행하기 위하여 필요한 모든 조력을 제공하여야 함 ▯ 개발 완료 후 최종 산출물 및 테스트 결과물을 첨부하여 수요기관에게 인수 테스트를 요청하여야 하며 인수 테스트 과정에서 발견된 하자사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완·테스트를 반복적으로 실시하여야 함 ▯ 본 사업 개발 완료 후 사용자 승인 검사 및 테스트를 요청할 수 있으며 수요기관은 현장에 시급하게 적용해야 하는 부분에 대해서는 사업 중이라도 사용자 승인 검사 및 테스트를 실시할 수 있음 ▯ 사업자는 인수 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 인수 테스트 결과 보고서를 수요기관에 제출하여야 함 ▯ 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 수요기관이 요청한 사항을 반영하여야 함 ▯ 최종 인수 처리 일자 기준은 별도의 문서에 의하여 수요기관의 승인일자를 기준으로 함
산출정보		인수테스트 계획서/결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-GEN-006
요구사항 명칭		디바이스별 서비스 테스트
요구사항 상세설명	정의	디바이스별 테스트를 통한 서비스 품질 확보
	세부 내용	▯ PC/태블릿/모바일 기기별 서비스 테스트를 수행하여야 함 ▯ OS 및 브라우저별 서비스 테스트 ※ Chrome, Edge, Safari, Whale, Firefox 등 통상적으로 활용되는 브라우저 호환성 및 서비스 테스트 실시 ▯ 모든 메뉴에 대한 주기적(분기별) 테스트 및 시스템 변경사항 발생 시 실시하여야 함
산출정보		디바이스 테스트 목록, 테스트 시나리오, 테스트 결과보고서 등
관련요구사항		

□ 보안 요구사항(SER, Security Requirement)

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-001
요구사항 명칭		보안정책 및 지침 준수
요구사항 상세설명	정의	보안정책 및 지침준수 내용
	세부 내용	▯ 보안정책 및 지침을 준수하여 개발하여야 함 - 국가 정보보안 기본지침(국가정보원) - 한국교육학술정보원 정보보안 기본지침 - 국가 · 공공기관 용역업체 보안관리 가이드라인(국가정보원) - 홈페이지 보안관리 매뉴얼(국가정보원) - 웹 응용프로그램 개발 보안 가이드(행정안전부) - 소프트웨어 개발보안 가이드(행정안전부) - 교육부 개인정보보호지침(교육부훈령 제324호) - 표준개인정보보호지침(개인정보보호위원회) - 홈페이지 개인정보 노출방지 가이드라인(개인정보보호위원회) - 개인정보의 안전성 확보조치 기준(개인정보보호위원회) - 개인정보 암호화 조치 안내서(개인정보보호위원회) - 개인정보 처리방침 작성지침(개인정보보호위원회) - 교육분야 가명·익명정보 처리 가이드라인(교육부, 개인정보보호위원회) ▯ 본 사업은 위 지침 외에도 정부가 제정 · 공포한 관계 제 법규(지침)을 준수하여야 하며 사업기간동안 개정·변경될 경우 개정된 법규를 준수하여야 함 ▯ 용역사업 중 본 사업과 관련하여 국가정보원 등 관련 기관으로부터 보안에 문제가 있다고 지적될 경우 반드시 해결책을 강구하고 조치하여야 함
산출정보		개발 산출물, 보안관리계획서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-002
요구사항 명칭		보안관리 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	사업수행 시 보안을 위해 준수해야 하는 일반사항
	세부 내용	「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2023-27호)」 및 「교육부 정보보안 기본지침」, '소프트웨어 개발보안 가이드(2021)'의 관련 규정에 따라 사업을 수행하여야 하며, 이외의 보안사항은 수요기관의 「정보보안 기본지침」 및 관련 규정에서 정하는 바에 따름 ※ 사업 수행 중 교육부 및 수요기관의 보안 관련 요구사항에 적극적으로 응대 및 반영해야 함 사업 착수-수행-완료 등 사업 전체 단계별 보안 관리 방안을 수립하고, 착수 후 1개월 이내에 '보안관리계획서'를 제출하여야 함 ※ 사업 수행에 필요한 인원, 문서(자료), 장비 등의 보안관리 계획을 수립하여야 하며 보안상 결격사항이 없도록 조치하여야 함 ※ 사업기간 내 보안상 문제점 발견 시, 즉시 그 대책을 수립하고 해결 방안을 수요기관에 제출 사업자는 보안관리 책임자를 임명하여 보안관리계획서에 명시하고, 보안관리 책임자로 하여금 아래와 같은 보안 업무 관리를 수행하여야 함 - PC등 장비의 반입·반출에 대한 관리대장 등록 및 관리 실시 - 주요 자료 및 데이터에 대한 반입 반출에 대한 관리대장 등록 및 관리 실시 - 작업자 보안상태 점검, 비밀 취급서약 및 교육 실시 ※ 본 사업의 참여인력은 신원이 확실한 자여야 하며, 만일 보안 누설로 인한 법규 위반 시 관계법령에 의하여 처벌됨 용역사업에 대한 하도급 계약을 체결할 경우, 본 사업계약 수준의 비밀 유지 조항을 포함해야 함 수요기관의 위탁사업장 보안점검 시 성실히 응해야 함 개발환경은 별도로 구축하여야 하며, 이와 관련된 보안요구사항을 준수하여야 함 사업수행 중 정보유출 등 보안사고 발생 시 책임을 져야 함 사업자는 데스크탑PC를 사용하여 사업을 수행하여야 함
산출정보		보안관리계획서, 자료 관리대장, 반출입 관리대장, 비밀유지계약서, 보안점검결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-003
요구사항 명칭		참여인원에 대한 보안관리
요구사항 상세설명	정의	사업수행 시 보안을 위해 준수해야 하는 참여인원 보안 사항
	세부 내용	□ 사업 투입 인력에 대해서는 사업 투입 전, 아래의 서류를 제출하여야 함 - 대표자 : 대표자용 보안서약서 - 상주/비상주인력 : 참여자용 보안서약서, (필요시) 신원조사 관련 서류 일체 □ 사업 참여 인력(상주/비상주 인력)의 전산실 출입 등 업무수행 시 수요기관이 요구하는 보안관련 규정을 충실히 이행 □ 수요기관의 보안규정에 따라 참여인력에 대한 신원조사 요구 시 적극적으로 응대하여야 함 □ 신원조회결과 하자가 있는 인원에 대해서는 즉각적으로 동급이상의 인원으로 교체하여야 함 □ 용역사업 참여인원에 대해 사업수행 전/후 수요기관의 보안담당자로부터 보안교육 실시 □ 용역사업 참여인원에 대해 월 1회 이상 정기적으로 보안교육을 실시해야 하며 교육 증빙 서류를 관리해야 함 □ 비밀관련 사업 수행 시 참여인원에 대한 비밀취급인가 등 보안조치를 수행 ※ 비밀유지계약서 : 비밀정보의 범위, 보안준수 사항, 위반 시 손해배상 책임, 지적재산권 문제, 자료의 반환 등이 포함되도록 명시 □ 용역사업 참여인원은 용역업체 임의로 교체할 수 없으며, 신상변동 (해외여행 포함) 사항 발생 시 수요기관에 즉시 보고해야 함 □ 외부 인력이 부득이하게 사업에 참여하거나 보안이 필요한 자료에 접근해야 하는 경우, 외부 인력에 대한 신원확인, 보안서약서 징구, 보안교육 및 점검이 이루어져야 함 □ 사업수행 중 취득한 지식에 대하여 과업수행 중은 물론 사업이 완료된 후에도 외부에 누설하거나 다른 용도로 이용해서는 안 되며, 이를 위반하였을 경우 민·형사상 책임을 져야 함 □ 업무 수행과정에서 퇴직 등 부득이한 사유가 발생하였을 경우에 공식적인 절차에 따라 정보자산의 반납, 중요정보 파기, 물리적 출입권한 삭제 등의 절차를 수행하여야 함 □ AI 디지털교과서 검인정 기술심사 시스템 구축의 경우 시스템 구축과 관련된 정보 및 산출물 등이 유출되지 않도록 보다 강화된 보안관리 방안(추가 보안서약서 수령, 사업장 분리 강화 등)을 마련해야 함
산출정보		보안서약서(대표, 개인), 재직증명서, (필요 시) 신원진술 관련 서류, 보안교육 계획서/결과서, 보안교육 자료, 보안자료 관리 대장 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-004
요구사항 명칭		누출금지 대상정보
요구사항 상세설명	정의	누출금지 대상정보 및 누출 시 제재조치
	세부 내용	▯ 아래의 정보 누출 시, 해당 업체를 부정당업자로 등록하고 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 및 「교육부 정보보안 기본지침」에 따라 입찰 참가자격을 제한할 수 있음 **[누출금지 정보의 범위]** - 기관 소유 정보시스템의 대상 내·외부 IP주소 현황 - 세부 정보시스템 구성 현황 및 정보통신망 구성도 - 사용자계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보 - 정보통신망 취약점 분석·평가 결과물 - 용역사업 결과물 및 프로그램 소스코드 - 국가용 보안시스템 및 정보보호시스템 도입 현황 - 침입차단시스템·방지시스템(IPS) 등 정보보호제품 및 라우터·스위치 등 네트워크 장비 설정 정보 - 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조 제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 기관의 내부문서 - 「개인정보보호법」 제2조 제1호의 개인정보 - 「보안업무규정」제4조의 비밀 - 그 밖에 수요기관의 장이 공개가 불가하다고 판단한 자료 ▯ [첨부2]의 사업자 보안 위규 처리기준을 숙지하고 사업을 수행하여야 하며, 보안 위규 사항 발생 시에는 [첨부3]의 위약금 부과 기준에 의해 위약금을 배상하여야 함 ▯ 본 사업과 관련하여 수요기관으로부터 취득한 비밀 사항을 사업기간 중 또는 종료 후에도 제3자에게 누설하여서는 안되며, 누설하였을 경우 이에 따른 민·형사상의 책임을 져야 함 ※ 이외 보안 준수 사항은 수요기관의 보안 정책을 따라야 함
산출정보		보안 관리 계획서, 보안상태 점검 결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-005
요구사항 명칭		자료 관리
요구사항 상세설명	정의	사업자료 보안 및 비밀 유지를 위해 수행해야 하는 활동 및 준수사항
	세부 내용	▯ 사업자가 자료사업 수행 과정에서 취득한 일체의 정보 및 자료는 본 사업의 목적 외에는 사용할 수 없고 사업 종료 후 파기 또는 반환하여야 하며 수요기관의 허락 없이 누설할 수 없음 ▯ 용역사업 수행으로 생산되는 산출물 및 기록은 보안담당관이 인가하지 않은 비인가자에게 제공·대여·열람을 금지하여야 함 ▯ 문서 및 전산자료 보안 일반사항을 지켜야 함 - 정보통신망 구성도, 정보시스템 구성도, IP현황정보, 국가용 보안시스템 운용 현황, 보안취약점 분석·평가 결과물 등 용역사업 산출물 및 개인정보 등은 비공개 자료로 분류하여 관리해야 함 - 비공개자료 중 출력물 형태로 제공받는 자료에 대해서는 '자료관리대장'을 작성하여 인계자(수요기관)와 인수자(사업자의 관리책임자)가 직접 서명한 후 인계·인수해야 함 - 수요기관이 제공한 사무실에서 사업을 수행할 경우, 제공한 비공개자료는 매일 퇴근 시 반납토록 하며 비밀문서를 제외한 일반문서는 용역업체에 제공된 사무실에 시건장치가 된 보관함이 있을 경우 이에 보관 가능 - 비공개 자료를 자체 보관·관리 시에는 지정된 별도 캐비넷(이하 "비공개 자료 캐비넷"이라 한다)에 보관·관리해야 함 - 비공개 자료 캐비넷에 보관·관리되는 비공개 자료의 목록을 현행화하여 관리해야 함 ▯ 온라인 상에서의 자료 보안관리를 하여야 함 - 사업수행 관련자료 및 사업과정에서 생산된 모든 산출물은 통합 파일서버에 저장·관리해야 하고, 사업자의 개인 PC 등에 이를 보관할 수 없음 - 용역사업 관련 자료는 인터넷 웹하드·P2P 등 인터넷 자료 공유사이트 및 개인메일함에 저장을 금지함 - 업무상 필요에 의해 부득이하게 전자우편 등을 이용하여 자료 전송을 할 경우, 보안대책(자료 암호화 등)을 마련하여 수·발신해야 함. 다만, 보안업무규정에 의한 비공개 자료(비밀, 대외비 등)는 전자우편으로 수·발신을 금지함 ※ 자료 암호화 시 비밀번호는 숫자와 문자, 특수문자 등을 혼합하여 9자리 이상으로 정해야 하며, 유추가 가능한 개인정보를 비밀번호에 활용하지 말아야 함 - 자료 보안 관련 이벤트 로그는 1년 이상 저장하여 관리 ▯ 제안사는 추후 운영환경(클라우드)을 운영 시 보안 및 기밀 데이터 또는 자료의 유출이 없도록 물리적·기술적·관리적 보안대책을 제시하여야 함
산출정보		자료관리 대장, 비공개 자료 목록, 보안서약서, 비밀유지계약서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-006
요구사항 명칭		사업장 및 매체·장비 보안
요구사항 상세설명	정의	사업수행 장소 및 매체·장비 보안을 위해 수행해야 하는 활동 및 준수사항
	세부 내용	□ 사무실 보안사항을 준수하여야 함 - 사업 수행 장소는 수요기관 내 시건장치와 통제가 가능한 공간이거나 CCTV·시건장치 등 비인가자 출입통제 대책이 마련된 사무실을 활용해야 함 - CCTV를 통한 영상기록에 대한 접근 통제 및 유출 방지 대책 마련 - 용역업체 사무실 또는 용역 업무를 수행하는 공간에 대한 보안점검은 월 1회 이상 실시하고 결과 내용에 대해 사업담당자의 확인 및 개선조치요구에 따라야 함 - 수요기관 외부에서 사업장을 마련하여 수행하는 경우에도, 자체보안점검, 비인가자의 출입관리, PC 보안 프로그램 설치(백신, 저장매체 통제 등), 파일서버 운용, 인터넷 통제, 시건장치 설치 및 보안통제 가능한 공간 확보 등 수요기관의 보안관리 지침을 준용하여 관리해야 함 ※ 수요기관 혹은 국정원 등의 보안감사 요구시 적극적으로 대응하여야 함 □ 매체 및 장비 반출입 보안사항을 준수하여야 함 - 용역업체 PC 등 전산장비 일체는 사업담당자의 인가 후 반입·반출해야 함 . 용역사업 수행중 장비 반입·반출은 가능한 금지하되, 불가피한 경우 악성코드 감염여부 및 자료 무단반출 여부를 점검하고 사업담당자의 통제 하에 저장자료 완전 삭제, 승인 후 반출해야 함 - 개발 PC는 인터넷 차단 및 매체 통제(USB · WiFi · Bluetooth 등)를 실시해야 함 . 매체제어 프로그램이 설치되지 않는 LINUX · UNIX 등 OS설치 PC는 CD롬, USB포트 등 외부기기 연결단자 봉인(포트락·보안스티커 부착) - 용역업체 사용 시스템에 최신 백신 프로그램 설치 및 OS 비밀번호· 화면보호기 설정을 해야 함 ※ 장비 비밀번호는 숫자와 문자, 특수문자 등을 혼합하여 9자리 이상으로 정해야 하며, 유추가 가능한 개인정보를 비밀번호에 활용하지 말아야 함 - 용역업체 직원의 개인 휴대폰은 사업관리자(PM)의 책임 하에 카메라 및 충전 포트에 보안스티커를 부착해야 함 - 인가받지 않은 USB 등의 휴대용 저장매체 사용을 금지하며 산출물 저장을 위해 휴대형 저장매체가 필요한 경우 수요기관의 승인 하에 사용해야 함 - 용역사업 종료 시 용역업체 PC, 휴대형 저장매체 등 전산장비는 사업관리자(PM)의 통제 하에 저장자료를 완전 삭제 후 반출하고, 증빙 자료를 제출
산출정보		보안점검 결과서, 장비 반·출입 대장, 참여인원 전산장비 현황, 전산장비 완전삭제 증빙, 저장매체 관리 대장, 전산장비 보안조치(포트락, 보안스티커 등) 관리 대장
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-007
요구사항 명칭		네트워크 통제
요구사항 상세설명	정의	사업수행 활동에 필요한 장비의 네트워크 통제에 관한 사항
	세부 내용	□ 용역업체 사용 전산망은 업무망과 인터넷망으로 분리하여 운영해야 함 ※ 용역업체 사용 전산망은 방화벽 등을 활용하여 수요기관 업무망과 분리 구성하고 업무상 필요한 서버에만 제한적 접근 허용 □ 용역업체에서 사용하는 PC는 인터넷 연결을 금지하되, 사업 수행 상 연결이 필요한 경우에는 수요기관의 보안 통제하에 제한적 허용 □ 용역작업용 인터넷 연결 PC 내 업무 관련자료 저장 금지 및 P2P, 웹하드, 메신저, 메일 등 자료공유사이트 활용을 원천 차단해야 함 □ 사업관리자는 비인가 통신기기나 개인 스마트폰을 이용한 테더링 등 허가되지 않은 통신망을 이용한 인터넷 무단접속을 차단토록 기술적· 관리적 대책을 마련해야 함 □ 업무망과 인터넷망 간 안전한 자료전송을 위해 「국가·공공기관 업무망과 인터넷 간 안전한 자료전송 보안 가이드라인」 적용
산출정보		네트워크 구성도, 인터넷PC 관리 대장, IP 관리 대장
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-008
요구사항 명칭		개인정보보호
요구사항 상세설명	정의	개인정보보호를 위해 수행해야 하는 활동 및 관계 법령·지침
	세부 내용	□ 개인정보 보호 및 관리에 관한 사항은 「개인정보보호법」 및 「개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준」 등 관계 법령을 준수해야 함 ※ 개인정보의 안전성 확보조치 기준(개인정보보호위원회고시 제2021-2호), 알기쉬운 개인정보 처리 동의 안내서(개인정보보호위원회, 2022.3), 개인정보의 암호화 조치 안내서(개인정보보호위원회, 2020.12) 등 참조 □ 사업관리자(PM)는 개인정보관리 책임자를 지정하여 사업장 내에서의 개인정보보호 업무를 총괄케 하고, 내부관리계획을 수립·시행해야 함 □ 개인정보보호와 관련된 시스템 안정성을 확보하여야 함 - 개인정보의 불법적인 노출 및 위·변조 등의 위험에 대한 안전한 보호조치 마련 - 주기적인 시스템에 대한 개인정보 노출점검 방안(점검방법 및 결과처리 포

		함) 제시 □ 계약 체결 후 15일 이내 사업 수행 시 발생하는 개인정보처리 업무에 대한 개인정보처리 위탁 계약 체결을 추진하여야 함 ※ 개인정보보호법 제26조 근거 □ 표준보안 API, 구간암호화(SSL) 등 세부 조치사항은 수요기관과 협의하여야 함 □ DB암호화 S/W을 통한 회원정보 암·복호화 기술을 적용하여야 함 □ 개인을 식별할 수 있는 정보(사용자 인증 정보, 패스워드 등)를 운영 DB 또는 개발 DB에 저장할 경우, 암호화하여 저장하며, 소스코드에 직접 하드코딩하지 않음 ※ 패스워드는 단방향 암호화 처리, SHA-256 이상 암호화 알고리즘 사용 □ 개인정보 및 인증정보(로그인 등) 입력 시 이용자 단말기에 개인정보 유출 방지 대책(보안서버, 키로깅, 전자서명인증, 화면캡쳐 방지 등)을 마련 □ 개인정보처리방침에 따라 개인정보를 처리·파기해야 하며 백업데이터 생성 금지 □ 개인정보 취급자가 개인정보처리 시스템에 접속하는 경우 접속 로그를 시스템에 기록·관리해야 함(최소 1년 보관) - 접근기록 항목 : 접속자의 ID, 접속 IP주소, 로그온/오프 일시, 파일 열람/출력 등 작업 종류 및 작업시간, 작업결과(성공/실패) 등
산출정보		개인정보 내부관리 계획서/결과서, 개인정보처리 위탁 계약서, 개인정보 접근기록 관리 대장 등
관련요구사항		

요구사항 분류		**보안 요구사항**
요구사항 고유번호		**SER-GEN-009**
요구사항 명칭		소프트웨어 개발보안 지침 준수
요구사항 상세설명	**정의**	소프트웨어 개발보안을 위해 준수해야 하는 활동 및 관계 법령·지침
	세부 내용	□ 사업 추진 시 아래의 소프트웨어 개발보안 지침을 준수하여야 함 □「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2023-27호」 50조에 의거 정보화사업 추진 시 소프트웨어 보안약점이 없도록 소프트웨어를 개발 또는 변경하여야 함 □「소프트웨어 개발보안 가이드(행정안전부)」를 참고하여 투입되는 인력에 대하여 개발 투입 전 소프트웨어 개발보안 관련 교육을 실시하여야 함 □「모바일 전자정부 서비스 관리 지침(행정안전부예규 제243호)」 및 「소프트웨어 개발보안 가이드」에 따른 소스코드 보안성 확보를 위해 착수단계에서 표준코딩 스타일 정의 및 적절한 개발절차·개발방법론, 교육계획 등을 제시하고 개발해야 함 - 소스코드 보안 취약성을 자체진단하고 제거방안(소스코드 보안점검 방안제시 등)을 제시

		▯ 응용프로그램 보안관리 사항을 준수하여야 함 - 모든 어플리케이션에 사용자 계정/패스워드 설정 - 최신버전으로 업그레이드 및 보안패치 실시 - 개발서버에서 개발 및 전체 테스트 후 운영시스템 적용 - 권한을 주기적으로 확인하여 불필요한 권한 삭제 - 사업결과물은 취약점 진단프로그램으로 검증 ▯ 개인정보보호 및 정보보호 관련 정책 및 국정원 「정부 · 공공기관 정보보안 관리실태 평가지표」를 준수하여 개발하여야 함 - 엄격한 비밀번호 조합 규칙 적용 및 일방향 암호화 - 안전하지 않은 비밀번호 검출 및 재등록 - 일정횟수 이상 패스워드 입력 오류 시 사용 차단 기능 구현 - 세션만료 처리(사용자/관리자), 동시 로그인 금지(관리자) - 불필요한 페이지 체크 관리 - 소스코드 서버 저장 금지, 백업파일 별도 보관 - 입력 데이터 필터링(취약점 방지) - 서버스크립트 파일 업로드 제한 - 디렉토리 리스팅 방지 - 홈페이지 절대경로 및 내부시스템 정보 노출 방지 - 홈페이지 관리자 페이지 접근 통제 등
산출정보		보안교육 계획서/결과보고서, 소스코드 보안점검 방안, 보안취약점 점검 및 조치 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		**보안 요구사항**
요구사항 고유번호		SER-GEN-010
요구사항 명칭		시큐어 코딩 준수 및 웹·보안 취약점 점검
요구사항 상세설명	**정의**	개발 및 수정되는 소스에 대한 시큐어 코딩 준수, 시스템·어플리케이션 취약점 점검·후속 조치에 대한 사항
	세부 내용	▯ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템의 구축·운영 지침」 및 「소프트웨어 개발보안 가이드」, 「소프트웨어 보안약점 진단가이드」를 준수해야 함 ▯ OWASP Top 10 및 OWASP Guide(국제웹보안표준기구, Open Web Application Security Project)를 참고하여 보안관리 활동을 수행해야 함 ▯ 사업을 통해 형상이 변경된 시스템 및 개발된 소스코드 전체 등에 대한 보안 취약점 점검을 자체 실시하여야 함

		[주요 보안 취약점 진단 사항] - 프로그램 입력 값에 대한 부적절한 검증(SQL삽입 등) - 인증, 접근제어, 권한 관리 등을 적절하지 않게 구현(중요정보 평문저장, 하드코딩된 패스워드 등) - 불충분한 에러처리(오류 메시지를 통한 정보노출 등) - 코드 오류(널 포인터 역참조, 부적절한 자원 해제 등) - 불충분한 캡슐화(제거되지 않고 남은 디버거 코드, 시스템 데이터 정보노출 등) - 부적절하거나 보안에 취약한 API 사용으로 발생할 수 있는 보안약점 - 보안취약점 점검 전문 업체를 통해 진단을 진행해야 함 - 소스 보안취약점 점검 단계를 세분화하여 진행하고, 이행점검을 수행함 - 소프트웨어 개발보안 가이드에 준하여 시스템이 개발되었는지를 점검하여야 함 - 웹 서버 및 웹 어플리케이션에 대한 환경 설정 시 불필요한 서비스 제거 및 보안 설정을 사전에 확인하고 취약점을 제거하여야 함 - 점검 결과에 따른 후속 보완조치를 수행하여야 함 □ 보안 취약점 점검 실시 및 후속조치에 대한 보고서를 수요기관에 제출해야 함 □ 개발된 소스코드 및 서비스에 대해 정보보호산업진흥법 제23조에 따라 지정된 정보보호전문서비스 기업을 통해 별도 진단을 실시하고 취약점 진단 외에도 화이트 해커 등을 통한 모의침투 수행 □ 웹 취약점 점검을 실시하고 보완 후 개발 및 납품업체 대표이사급 명의로 취약점 점검 결과보고서(이상없음 또는 조치결과) 및 확인서 제출(대외비 자료) **[주요 웹 취약점 점검 사항]** - 사용자 인증 취약점 - 관리자 페이지 노출 취약점 - SQL Injection 취약점 - XSS 취약점 - 악성스크립트 취약점 - 유해파일 업로드 취약점 - 불필요한 파일 및 정보노출 취약점 - 파일목록 및 파일내용 노출 취약점
산출정보		보안 취약점 점검 계획서/결과서, 보안취약점 조치 이행 결과서, 웹 취약점 진단 및 조치 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-011
요구사항 명칭		사업완료 시 보안사항
요구사항 상세설명	정의	사업완료 후 조치할 보안 사항
	세부 내용	□ 수요기관으로부터 제공받은 제반자료, 장비, 서류와 중간·최종 산출물 등 사업과 관련된 모든 자료를 전량 반납하고 삭제하여야 함 - 사업자는 사업관련 자료를 보유하고 있지 않으며, 이를 위반 시 향후 법적 책임이 있음을 포함한 "대표자용 보안확약서"를 제출하여야 함 - 사업완료 시 생산되는 자료 중 대외보안이 요구되는 자료는 대외비로 작성/관리하여 반납 □ 사업 완료 후 업체 소유 PC·서버의 하드디스크·휴대용 저장매체 등 전자기록 저장매체는 국가정보원장이 안정성을 검증한 삭제 S/W로 완전 삭제 후 반출 □ 서버관리자는 사업 완료 후 테스트용 도구를 삭제해야 함
산출정보		대표자용 보안확약서, 데이터 완전 삭제 증빙 자료 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-012
요구사항 명칭		관리자 페이지 접근통제
요구사항 상세설명	정의	관리자 페이지 접근통제 관련 사항
	세부 내용	□ 시스템 관리자 페이지에 대한 접근통제 방법을 강구하여야 함 □ 서비스별 관리자 페이지 접속을 위한 제한적 관리자를 지정(IP, MAC) 하고, 관리자 페이지 접속을 위한 사용자 인증, 특정 IP 허용, 내부망의 지정된 시스템 허용 등 지정된 관리자만 접근 가능하도록 조치하여야 함 □ 시스템 관리자는 네트워크 장비의 접속기록을 1년 이상 유지, 비인가자의 접근 여부를 주기적으로 점검해야 함
산출정보		관리자 페이지 접근권한 관리 대장 등
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-013
요구사항 명칭		보안 위규 처리기준 및 위약금
요구사항 상세설명	정의	보안 정책 및 보안요구사항 위반 시 처리기준
	세부 내용	□ 사업자는 [첨부2]의 보안 위규 처리기준을 숙지하고 사업을 수행하여야 하며, 보안 위규 사항 발생 시에는 [첨부3]의 위약금 부과 기준에 의해 위약금을 배상하여야 함 □ 사업자는 보안요구사항(SER-GEN-001～012)을 위반할 경우, [첨부2] 보안위규 처리기준의 구분 중 “심각”에 해당하는 보안 위약금을 부과함을 숙지하고 사업을 수행해야 함 ※ 사업자의 보안위반사항이 [첨부2]의 위규 사항과 보안요구사항(SER-GEN-001～012)에 모두 해당할 경우, [첨부2]의 위규 사항별 구분(심각, 중대, 보통, 경미)을 우선으로 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 고유번호		SER-GEN-014
요구사항 명칭		보안사고 관리
요구사항 상세설명	정의	보안사고 발생에 따른 조치사항
	세부 내용	□ 보안사고 관리 사전 조치 - 예방 및 대응 수칙 수립 - 보안 조직 및 시설보안, 정보보안 조직과의 협업체계 구축 - 보안사고 예방 및 대응 요령에 관한 교육 실시 - 보안사고 대응 모의 훈련 실시 - 보안 실태 점검 실시 □ 보안사고 관리 대응 조치 - 보안사고 대응 절차 수립 - 보안사고 및 침해가 발생한 경우 수요기관에 즉시 보고 - 후속 대응 절차 마련 - 보안사고 조사 및 보고서 작성 □ 보안사고 관리 사후 조치 - 보안사고 재발방지 대책 수립 - 보안사고 원인 분석에 의한 규정 및 지침 개정 절차 마련 - 보안사고 관련자 처벌
산출정보		보안관리 계획서, 보안사고 조사서 및 보고서 등
관련요구사항		

□ 품질 요구사항(QUR, Quality Requirement)

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-001
요구사항 명칭		품질관리 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	품질관리 활동 수행 요건
	세부 내용	□ 사업자는 '전자정부사업 품질관리 매뉴얼' 기반 품질관리계획 수립 및 절차 진행을 위한 '품질관리 체크리스트' 기반 품질관리 방안을 제시하여야 함 ※ 품질관리 체크리스트의 경우 수요기관과 협의하여 품질관리 항목 조정·확정하여야 함 □ 사업수행 품질의 제고를 위하여 품질보증 방안을 제시하고 품질 관리자에 의한 지속적인 품질관리 활동 수행 □ 품질관리 방안 제시 시 아래 내용에 대해 구체적으로 제시하여야 함 - 품질관리 범위, 목표, 조직, 절차, 방법, 검토도구 및 책임 - 품질관리 활동에 대한 활동내역, 시기 . 개발 생산성 증진에 용이한 방법론 적용 . 서비스·데이터의 신뢰성 및 안정성 보장 □ 사업수행을 위한 표준문서(표준처리절차 등) 제작 및 관리 방안을 제시하여야 함 - 개발 표준(화면, 코딩, 산출물 작성지침 등) 문서화 및 현행화 □ 사업자가 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증을 받은 경우, 이를 입증할 수 있는 근거 서류를 제시할 수 있음
산출정보		품질관리 계획서, 품질관리 결과서, 품질보증 인증서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-002
요구사항 명칭		형상관리
요구사항 상세설명	정의	형상관리 체제 정립 및 운영
	세부 내용	□ 형상관리 소프트웨어를 통한 체계적인 산출물 및 소스 관리 - 운영 중 소프트웨어 수정 시 소스 관리 철저 - 신규 및 변경 기능(수정, 폐지 등)에 대한 이력(주석) 관리 철저 - 버전 변경 시, 시스템의 신뢰성 및 연속성 확보 보장 - 형상관리시스템을 통한 접근제어 및 이력관리 ※ 형상관리 소프트웨어는 수요기관과 협의하여 오픈소스 기반의 소프트웨어를 활용
산출정보		형상관리 계획서/결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-003
요구사항 명칭		가용성 보장
요구사항 상세설명	정의	시스템의 가용성 보장을 위한 요건 정의
	세부 내용	□ 시스템은 정상상태에서 매일 24시간 동안 무중단으로 운영되도록 개발되어야 함 □ 트래픽 폭주로 정상적인 서비스 제공이 어려울 경우를 대비한 방안과 테스트 결과를 제시하여야 함 □ 시스템 펌웨어(firmware) 패치 및 업그레이드 등 최적화 지원 - 최신 시스템 펌웨어 정보 및 기술정보 제공 - 시스템 펌웨어 패치 적용 및 업그레이드 지원 □ OS 환경 설정 점검 및 튜닝 - 시스템 구성환경에 대한 기술점검 및 시스템 자원 사용 툴 분석/최적화 적용
산출정보		사업수행계획서, 테스트 계획서/결과서, 가용성 확인서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-004
요구사항 명칭		장애대응
요구사항 상세설명	정의	장애대응을 위한 백업절차 및 테스트 결함 발생에 대한 조치
	세부 내용	□ 시스템 다운(Down) 시, 복구 방안을 문서화하여 결과 산출물로 제시 □ 에러복구, 장애 대책 확보 등 신뢰성 있는 서비스 운영환경을 제공하도록 지원 ※ 에러/장애대응 안내가이드(매뉴얼) 제작 □ 발생 가능한 장애요소들을 유형별로 구분하여 제시하고, 유형별 대처 방안을 문서화하여 결과 산출물로 제시 □ 시스템은 신속한 장애 대응을 위하여 백업 절차를 마련해야 함 □ 테스트 결함발생율 및 조치율 - 테스트 기간 동안 발견된 결함 수와 결함의 지속 시간을 측정하여야 함 ※ 결함 발생율이 5% 이상이거나 중대 결함이 발생할 경우, 시스템 오픈 시기가 연장될 수 있으며, 결함 지속 시간의 최대 한계값은 1시간 이하여야 함 - 테스트 기간 동안 발견된 결함에 대한 조치율은 100%이어야 하며, 사업자의 불가항력으로 인한 미조치 사항은 수요기관의 승인을 득해야 하고, 결함에 대한 조치로 인하여 계획된 일정에 영향을 주어서는 안 됨 □ 장애조치 완료 후에 처리사항에 대한 철저한 기록 관리를 수행하여야 함
산출정보		시스템 복구방안, 에러/장애 대응 매뉴얼, 장애조치 결과서, 백업계획서, 테스트 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-005
요구사항 명칭		사용자 인터페이스 품질
요구사항 상세설명	정의	서비스 사용자가 시스템을 편리하게 이용할 수 있도록 하기 위한 요건 정의
	세부 내용	▯ 사용자 및 관리자가 시스템을 쉽고 편하게 이용할 수 있도록 UI 및 기능 구성 - 사용자가 원하는 기능 또는 콘텐츠 등을 쉽게 찾아서 사용할 수 있는 체계 구성 및 제공 - 사용자 기능에 대한 온라인 도움말(FAQ) 제공 등 ▯ 사용자 및 관리자가 신규 시스템을 쉽고 편하게 사용할 수 있도록 '기능, 인터페이스'에 다음과 같은 정보가 제공되어야 함 - 기능 이해도: 시스템에서 제공하는 모든 기능에 대해 사용자 매뉴얼에서 정보를 제공 - 인터페이스 이해도: 시스템에서 제공하는 인터페이스 기능과 방법을 관리자 매뉴얼에 포함 ▯ 향후 유지관리 시 시스템 이해 및 유지관리의 용이성 확보를 위해 개발 및 개선 시 수정 내역을 주석 형태로 기록하고, 기능 개선된 내용을 형상관리 서버에 등록하여 버전 관리 수행 ▯ 정기점검, 장애복구, 시스템 개/보수 등을 위한 시스템 운영매뉴얼을 제공해야 함 ▯ 시스템 운영·관리자에 대한 시스템 교육을 실시하여야 함
산출정보		UI 설계서, 사용자 이용안내자료(FAQ, 전자파일), 사용자/관리자/운영 매뉴얼, 시스템 교육 계획서
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-006
요구사항 명칭		시스템 확장성 확보
요구사항 상세설명	정의	시스템의 확장성 확보를 위한 요건 정의
	세부 내용	▯ 시스템은 추후 유지관리에 용이하게 개발되어야 하며 시스템 확장 시 상호 운용성, 이식성 등을 보장하여야 함 ▯ 시스템은 추후 새로운 기능을 구현하기 위해 필요한 경우 업그레이드가 용이해야 하며 보안사고 예방, 성능 개선 등이 발생하는 경우 패치를 제공할 수 있어야 함
산출정보		시스템 아키텍쳐 설계서
관련요구사항		

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-GEN-007
요구사항 명칭		데이터 품질 확보
요구사항 상세설명	정의	시스템의 데이터 품질 확보를 위한 수행활동(검증 등)에 대한 사항
	세부 내용	□ 데이터 구축 및 검증 작업 과정을 표준화하고, 이에 필요한 사항은 검증 리스트를 통해 검증함으로써 결과 산출물의 고품질을 확보하여야 함 □ 최소 2단계 점검을 통한 DB 고품질화 실현 - 1단계 : DB 작업자에 의한 전수 검사 - 2단계 : 사업자 검수팀에 의한 전수 검사 - 3단계 : 수요기관(KERIS)에 의한 검사
산출정보		데이터 구축 및 검증 프로세스 정의서, 단계별 검사 계획서/결과서 등
관련요구사항		

□ 제약사항(COR, Constraint Requirement)

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-001
요구사항 명칭		시스템 개발 제약사항 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	사업 수행 시 준수해야 하는 제약사항 및 기술표준 사항
	세부 내용	❍ 업계 표준의 기술을 사용함으로써 개발 및 유지관리가 용이해야 하며, 특정 OS에 종속적이지 않아야 함 ❍ 모든 응용프로그램 유연성, 확장성, 재사용성을 확보할 수 있도록 모듈화 전략을 반영하여 개발해야 함 ❍ 시스템은 사업자가 제시한 방법론의 절차와 과정(개발 표준, 기술표준 문서화)에 따라 개발되어야 함 ❍ 본 사업 추진에 필요한 소프트웨어는 사업자가 준비하는 것으로 함 ❍ 전자정부 표준프레임워크를 적용하여 개발함 - 개발, 실행, 운영 환경을 고려하여 개발하여야 함 - 시스템 확장성 및 유지관리 효율성을 확보하여야 함 ❍ 다음의 국가표준 및 정보화 기술지원 기관에서 확정한 표준화·보안 관련 법규정 및 지침 등을 준수해야 함 -「국가정보보안 기본지침」,「국가사이버안전관리규정(국가정보원)」 -「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 2023-27호)」 ※ 신규 서비스는 제14조의2(웹사이트 관리)에 의거 웹사이트 총량제 준수 및 디렉토리 방식으로 구축 - 최신의 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침, 웹 접근성 향상을 위한 국가표준 기술 가이드라인 등 - 전자정부 웹사이트 품질관리 지침(행정안전부고시 제2021-19호) - 저작권법(법률 제19592호) 및 동법 시행령(대통령령 제33023호) 준수 - 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침(행정안정부고시 제2023-18호) ▯ 본 사업은 위 법령·지침 외에도 정부가 제정 · 공포한 관계 제 법규(지침)을 준수하여야 하며, 사업기간동안 개정·변경될 경우 개정된 법규 준수
산출정보		기술적용계획표, 기술적용결과표
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-002
요구사항 명칭		기술적용계획표 및 결과표 작성
요구사항 상세설명	정의	본 사업 수행 시 기술적용계획표 검토 및 그에 대한 결과표 작성에 대한 사항
	세부 내용	❍ 수요기관이 작성한 기술적용계획표의 검토 및 준수와 결과표 작성 방안을 제시하여야 함 ❍ 기술적용계획표의 기술표준이 본 사업에 부합하는지 검토하여야 하며, 변경이 필요할 경우 타당한 사유를 제시하여 수요기관과 상호 협의하여 조정하여야 함 ❍ 기술적용계획표 검토 시 부득이한 경우를 제외하고는 특정기술에 종속되지 않는 개방형 기술로 구현하도록 검토하여야 함
산출정보		기술적용계획표, 기술적용결과표
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-003
요구사항 명칭		웹 접근성 준수
요구사항 상세설명	정의	웹 접근성 지침을 준수하여 개발
	세부 내용	❍ 사용자 운용성을 보장하고 장애인 및 고령자의 접근성 보장을 위해 아래의 지침을 참조하여 시스템 환경에 맞게 적용 -「장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용편의 증진을 위한 고시」 준수 - 최신의 「한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침」 준수 ❍ 장애인의 웹 접근성 심사가이드를 기준으로 진단 후 개선사항 반영
산출정보		웹 접근성 점검 계획서/결과서, 웹 접근성 조치결과서
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-004
요구사항 명칭		저작권 준수
요구사항 상세설명	정의	저작권 관련 준수사항
	세부 내용	❍ 본 사업과 관련하여 도출되는 산출물은 관련 저작권법에 의해 저작권자의 권익을 침해하지 않아야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-005
요구사항 명칭		데이터 사용 및 접근 제약사항
요구사항 상세설명	정의	데이터 접근 및 사용의 제한 요구사항
	세부 내용	❍ 인가된 사용자에 한하여 DBMS에 접근 및 사용을 제한하며 비인가자의 경우 접근·사용 금지 - 사업 참여인원에 대한 사용자 계정을 부여하며, 각 계정별로 DBMS에 접근 및 사용 할 수 있는 권한을 차등적으로 부여하여 관리를 수행하여야 함 - 시스템 개발 후 시범운영, 운영 시 DBMS 접근을 통한 별도 작업 수행 시 수요기관의 허락을 득해야 함
산출정보		DBMS 계정 관리대장, 데이터베이스 접근 이력 관리 대장
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-006
요구사항 명칭		웹 표준 및 호환성 지원
요구사항 상세설명	정의	웹 표준 준수 및 호환성 확보를 위한 요구사항
	세부 내용	❍ 웹 호환성 확보를 위하여 「전자정부 웹사이트 품질관리 지침(행정안전부 고시, 제2021-19호)」를 준수하여야 함 ❍ 웹 표준 기술을 적용하여, 다양한 운영체제(Windows, iOS, Android)와 웹브라우저(크롬, 엣지, 사파리, 웨일 등) 환경 및 다양한 디바이스 환경(PC, 태블릿PC, 스마트폰 등)에서 서비스가 정상적으로 동작할 수 있도록 호환성이 확보되어야 함 - 웹 호환성 확보로 크로스브라우징을 지원하여야 함 ※ 동작 호환성 확보, 레이아웃 호환성 확보, 플러그인 호환성 확보 - 웹 표준 문법을 준수하여 구축하여야 함 ※ W3C Markup Validation Service, CSS Validation Service 진단 통과(결과물 제출) - 서비스 호환성 확인을 위한 iOS, 안드로이드 운영체제가 적용된 모바일 기기(폰, 태블릿)은 사업자가 준비해야 함
산출정보		개발산출물, 웹 호환성 진단 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-007
요구사항 명칭		감리 및 개인정보 영향평가 대응
요구사항 상세설명	정의	본 사업에 대한 감리, 개인정보 영향평가 사업 실시에 따른 수행 활동 및 관련사항
	세부 내용	❍ 감리계획에 따른 실행에 대응하여야 함 - 본 사업은 정보시스템 감리 대상으로 한국지능정보사회진흥원의 「정보화사업 감리수행 가이드」에 기재된 사항을 점검할 수 있도록 감리법인이 요구하는 산출물을 작성하여 제출하여야 하고, 인터뷰 등에 적극적으로 대응해야 함 - 감리업체의 감리 수행을 적극 지원하되, 감리 준비 및 인터뷰 등의 대응으로 인하여 소요되는 공수가 사업 진행에 영향을 미치지 않도록 유의하여야 함 ※ 본 사업에 대한 정보시스템 감리는 사업시작 이후 별도 추진 예정 - 감리 결과를 반영하여 시정 조치 후 시범운영 기술 지원 ❍ 개인정보 영향평가 사업 실시에 대해 대응하여야 함 - 본 사업은 정보시스템 구축을 위해 개인정보 영향평가 사업을 수행하여야 하며 한국인터넷진흥원의 「개인정보 영향평가 수행안내서」를 참조하여 개인정보 영향평가 결과에 따라 시스템 설계·개발 시 반영하여야 함 - 개인정보 영향평가 결과서에 따른 개선계획 및 이행점검을 수행하여야 함
산출정보		정보시스템 감리 결과 시정 조치서, 이행점검 확인서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		제약사항
요구사항 고유번호		COR-GEN-008
요구사항 명칭		데이터 표준화 및 표준 관리
요구사항 상세설명	정의	데이터 표준화 및 표준 관리를 위한 수행활동 및 준수사항
	세부 내용	▯ 「공공기관의 데이터베이스 표준화 지침(행정안전부고시, 제2023-18호)」 및 공공데이터베이스 표준화 관리 매뉴얼 등을 준수 ▯ 데이터 표준 : 데이터 품질을 보장하기 위하여 모델 설계 표준, 용어표준, 단어표준, 도메인 표준, 코드 표준 등의 원칙을 정립하여 표준사전을 제정하고, 범정부 데이터 표준과 수요기관의 데이터 표준을 준수·적용하여 지속적인 변화관리가 되도록 체계적으로 통제하는 기준을 제시하여야 함 ▯ 데이터 구조 : 데이터 항목들 사이의 배열과 접근 관계를 논리적 관점에서 정의하고 정보시스템 구축 시 데이터의 중복을 최소화하고 데이터의 일관성·정합성이 확보 및 관리되어야 함 ▯ 데이터 값 : 내·외부 시스템 간 연계데이터 및 이관 데이터를 포함하여 정보시스템 데이터 값의 유효성·정확성·표준 적용 여부 등을 검증 ▯ 데이터 관리체계 : 데이터 품질을 관리하기 위한 목표 설정, 정책 및 조직의 구성, 품질관리 계획의 수립 등 데이터 품질관리 체계를 제시하여야 함
산출정보		데이터 표준사전(모델, 용어, 단어, 도메인, 코드), 데이터 표준관리 방안 등
관련요구사항		

□ 프로젝트 관리 요구사항(Project Management Requirement)

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-001
요구사항 명칭		사업수행 일반 요건
요구사항 상세설명	정의	사업 수행 방법론 및 절차에 따른 추진 일정, 주요 활동별 관리 방법 제시
	세부 내용	□ 사업수행 방법론 및 절차에 따른 추진 일정을 제시하고, 주요 활동별 관리 방법을 제시하여야 함 □ 구체적인 품질관리, 위험관리, 일정관리, 보안관리 자원관리, 형상관리 등 프로젝트 관리 방법론을 통한 체계적인 사업 관리 방안을 제시하고, 구축 및 시범운영 기간별·단계별 산출물 내역(회의록 포함) 및 산출물 관리 방안을 제시하여야 함 □ 사업자는 계약일로부터 14일 이내 '사업수행계획서'를 제출해야 함 □ 계약기간 내에 사업을 완료하지 못한 경우 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 등 관련 규정에 의한 지체 상금을 적용함 □ 사업자는 본 사업 수행 중 취득한 정보에 대하여 과업수행 중은 물론 사업이 완료된 후에라도 보안을 유지하여야 함 □ 사업자는 본 사업과 관련하여 제안요청서 또는 사업자의 제안서에 구체적으로 명시되지 않은 경우라도, 정부의 정책 환경 변화 등으로 인해 긴급하게 서비스 기능개선 또는 추가 개발을 요하는 경우가 발생할 경우, 계약금액에 변동이 없는 범위 내에서는 수요기관의 요구에 응해야 함 □ 사업관리자(PM)에 대한 보유 기술과 경력을 상세하게 제시하여야 함 ※ [서식 15호] 참조 □ 사업관리자(PM)는 사업을 총괄할 수 있는 지식과 경험을 보유한 사람으로, 공동수급체 대표자 소속 임·직원으로서 본 사업공고일 전부터 재직 중인 자이어야 하며, 사업수행실적확인서(해당기관 확인필)를 반드시 제출하여야 함 ※ PM은 12개월 이상 재직 중인 자사인력을 권고함
산출정보		사업수행계획서, 보안서약서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-002
요구사항 명칭		요구사항 관리
요구사항 상세설명	정의	사업 수행 시 요구사항 관리 및 변경 절차에 대한 사항
	세부 내용	▯ 사업자는 기능·비기능 요구사항을 빠짐없이 관리하고, 각각의 요구사항이 관련 산출물에 반영 여부를 확인할 수 있도록 관리(요구사항 추적)하여야 함 ▯ 시스템은 제공되기로 한 요구사항을 모두 제공하며, 초기 협의한 요구사항에서 변경된 요구가 있을 경우 변경관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구사항을 최종 baseline으로 간주 ▯ 제공되기로 한 요구사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구사항의 검증(테스트) 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우 요구사항을 제공한 것으로 평가 ▯ 본 사업은 「소프트웨어 진흥법(법률 제17799호)」 제50조 및 용역계약일반조건 (기획재정부계약예규 제582호) 제53조에 따라 사업자가 과업내용서상의 과업변경에 관하여 '과업내용변경요청서'를 작성하여 과업변경심의위원회의 개최를 요청할 수 있음 ※ 수요기관과 사업자가 합의한 경미한 과업변경(계약기간, 계약금액 조정이 필요없는 경우)은 해당 없음
산출정보		요구사항추적표, 검사기준표 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-003
요구사항 명칭		작업 장소 및 환경
요구사항 상세설명	정의	사업 수행에 필요한 장소, 설비 및 작업환경 상호 협의
	세부 내용	「용역계약일반조건」(기획재정부계약예규 제582호) 제52조 및 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」(행정안전부고시 제2023-27호)에 따라 사업수행을 위해 필요한 장소 및 설비·기타 작업환경은 수요기관과 상호 협의하여 정함 ※ 사업자는 사업이 성공적으로 수행될 수 있는 장소(참여인력의 수급 및 운영·유지관리의 효율성, 수요기관과의 원활한 소통 등 다양한 상황을 고려)를 수요기관에 제시하여야 하며, 상호협의하에 정함. 사업자 비용 부담으로 보안관리 요건을 위한 장비 등을 마련하여야 하며, 별도의 전담 사무공간 및 회의공간을 마련하여야 함 ※ 화상회의 장비 등 회의공간의 규모 및 환경은 수요기관과 상호 협의하여 결정 ※ 검정심사시스템 개발자는 별도의 분리된 공간에서 개발 및 업무 협의가 이루어질 수 있도록 구성하여야 함. ※ 작업장소 관련 비용은 전체 사업예산에 계상되어 있으므로, 제안사가 부담함(작업장소 사용료, 수도 광열비, 기타 발생하는 부대비용 등) 사업수행에 필요한 사무용품(PC, 노트북, S/W 등)은 사업자의 비용 부담으로 준비하여 수행하여야 함 ※ 사업자는 전용선 설치 등 수요기관에서 요구하는 원격지에 대한 보안정책을 적용해야 함 사업수행을 위한 장소 및 설비 등 기타 작업환경에 대해서는 수요기관과 사업자가 상호협의하여 결정하며, 지원 인력의 근무 장소는 보안 등 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 사업자가 달리 정할 수 있음 사업자는 작업 장소 상호협의 시 원격지 보안사항을 준수한 작업 장소를 제시할 수 있으며 수요기관에서는 제시된 작업 장소에 관하여 우선 검토함 ※ 수요기관에서는 공급자가 제시한 작업 장소가 원격지 보안사항을 준수하지 못한 경우 거부할 수 있음 사업자는 원격지 개발에 따른 보안사고 등 위험 요인을 식별하여 이에 대한 대응 방안을 제안하여야 함 ※ 원격지 개발에 따른 구체적인 원격지 보안 관리 대책(참여 인원, 원격지 개발 장소 및 장비, 개발 장소의 노트북·USB 등 휴대용 저장매체, 네트워크, 자료 등)을 제시하여야 하며 교육부, 한국교육학술정보원 정보보안 규정, 지침을 모두 준수하여야 함 사업장 확보 및 운영 계획을 제시하여야 함
산출정보		사업수행계획서, 보안점검결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-004
요구사항 명칭		위험관리
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 수행함에 있어 위험 관리에 대한 사항
	세부 내용	□ 본 사업의 수행 시 발생 예상되는 쟁점(보안, 일정 지연, 품질 저하 등) 및 미결사항에 대한 관리, 요구사항의 상세화 과정에서의 위험 관리 등 각종 위험에 대한 통제 및 위험 관리 방안을 제시하며, 지속적으로 문제를 파악·관리하고, 조치사항에 대하여 추적할 수 있는 방안을 제시하여야 함 □ 성능 상 문제 등으로 H/W 또는 S/W가 변경되는 경우에 대한 사후 대응방안을 구체적으로 제시하여야 함 □ 데이터 수집·연계 시 누락 데이터 방지계획을 기술적으로 제시하여야 함
산출정보		사업수행계획서, 위험관리대장 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-005
요구사항 명칭		품질관리
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 수행함에 있어서의 품질 관리에 대한 사항
	세부 내용	□ 성과 품질확보를 위하여 품질보증 전문가(정보처리기술사, PMO 협회 소속 기술자 등)에 의한 지속적인 품질관리(보증) 활동 수행 - 품질관리(보증)계획 수립 (품질보증 목표, 교육 등) - 계획에 따른 품질보증 활동 수행, 품질결함 분석 및 시정조치 등 - 단계별 품질목표 달성, 품질표준 준수 등에 관한 보고서 작성·제출
산출정보		품질관리계획서/결과보고서 등
관련요구사항		

<table>
<tr><td colspan="2">요구사항 분류</td><td>프로젝트 관리 요구사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 고유번호</td><td>PMR-GEN-006</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 명칭</td><td>개발방법론 및 산출물 관리</td></tr>
<tr><td rowspan="2">요구사항
상세설명</td><td>정의</td><td>사업수행에 있어서 개발방법론의 범위, 제약, 산출물 관리 등에 대한 일반사항</td></tr>
<tr><td>세부
내용</td><td>□ 제안 시 개발방법론에 대한 설명, 특징, 장·단점, 저작권, 선정사유 및 적용 사례 등을 제시
※ 개발 과제 특성상 여러 개의 개발방법론을 적용할 경우, 각각의 사용범위를 구별하여 제시
※ 제안된 방법론은 정보시스템 개발 시 발생되는 착오 및 소프트웨어 품질 저하, 생산성 저하 등의 위험 요소를 방지하고, 시스템 개발의 표준 및 절차의 확립을 통해 유지관리 용이성을 확보할 수 있는 검증된 것이어야 함
□ 본 사업에 사용될 개발방법론에 따른 단계별 산출물 목록, 산출물 상세내용, 산출물 간의 연관도 등을 구체적으로 제시
□ 사업추진과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 사업 일정계획, 품질보증계획 등과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출 시기, 제출 부수, 제출매체 등을 구체적으로 제시
- 산출물 및 각종 워크시트의 관리방안을 제시하여야 함
- 산출물 제출 시기는 사업추진 공정, 품질보증계획, 감리일정 등과 연계하여 제시하여야 함
- 용역 완료시 제출하는 최종 결과물(프로그램 소스 등)은 수요기관의 승인을 득한 후 원본 파일을 CD 또는 USB에 수록하여 산출물과 같이 제출하여야 하고, 프로그램 소스에 대한 형상관리가 가능하도록 하여야 함
※ 산출물 관리 시 철저한 보안을 유지해야 하며, 수요기관의 긴급한 업무보고 요청에 대한 수시보고체계를 마련하여야 함
□ 표준산출물 목록 예시
<table>
<tr><th>구분</th><th>산출물 종류</th></tr>
<tr><td>요구정의</td><td>사용자 요구사항 정의서</td></tr>
<tr><td>분석</td><td>유스케이스다이어그램, 인터페이스 정의서/목록, ERD(논리), 메뉴 구조도, 아키텍처 정의서, 시스템 설계서</td></tr>
<tr><td>설계</td><td>클래스다이어그램/명세서, 시퀀스다이어그램, 컴포넌트다이어그램, 배치다이어그램, 데이터코드정의서/목록, 테이블정의서/목록, ERD(물리), 화면정의서/목록, 테스트계획서, 통합테스트시나리오</td></tr>
<tr><td>구현</td><td>프로그램 목록, 프로그램 소스, 통합테스트결과보고서, 개발환경 세부명세서</td></tr>
<tr><td>이행</td><td>이행계획서, 교육계획서/결과서, 관리자/사용자 매뉴얼(온라인 도움말, 절차서 현행화 포함)</td></tr>
<tr><td>사업관리</td><td>착수계, 중간보고서, 완료보고서</td></tr>
</table>
※ 개발되는 업무별 산출물은 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」 제44조 (표준 산출물)에 준하여 수요기관과 상호 협의 후 제출종류 및 제출시기를 조정할 수 있음</td></tr>
<tr><td colspan="2">산출정보</td><td>사업수행계획서, 산출물관리계획서, 표준산출물 등</td></tr>
<tr><td colspan="2">관련요구사항</td><td></td></tr>
</table>

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-007
요구사항 명칭		개발환경 구축
요구사항 상세설명	정의	시스템 개발을 위한 환경 구축 및 적정성 확보에 대한 사항
	세부 내용	□ 시스템 개발을 위한 클라우드 인프라를 활용한 개발환경을 구축 - 형상관리 및 개발환경에 대한 구축·운영 방안 제시 ※ 오류(시스템, 응용, 데이터 등) 복구, 장애 대책 확보 등 신뢰성 있는 시스템 개발 환경 구축 ※ 개발환경 구축 관련 구체적인 사항은 수요기관과 협의하여 진행 □ 개발 시 목표시스템 아키텍처 구조와 유사한 구조로 개발을 수행하여 향후 시스템 시범운영 및 유지관리에 무리가 없도록 하여야 함 □ 개발환경 구축에 따른 개발시스템 보안정책을 제시·수행하고, 보안 취약점 진단 등을 실시하여야 함 □ 개발이 체계적으로 추진되도록 각 개발 단계별 활용할 도구(분석 및 설계 도구, 개발도구 등)와 기법의 적정성을 제시 ※ 개발에 필요한 개발환경의 구성을 구체적으로 제시하고, 관련 도구의 라이선스 문제가 없도록 해야 함
산출정보		사업수행계획서, 개발환경 보안취약점 진단결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-008
요구사항 명칭		일정계획
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 수행함에 있어서의 사업 추진 일정에 대한 사항
	세부 내용	□ 사업을 기간 내에 완수하기 위한 개발 단계별 추진일정 및 세부 활동 내용 등이 포함된 구체적인 개발 일정계획을 제시하여야 함 ※ 사업 수행 과정 중 일정 조정이 불가피할 경우, 수요기관과 협의 가능 □ 일정계획 수립 시에는 지연가능 요소를 미리 파악·분석하여 일정 내에 사업 수행이 가능하도록 해야 함
산출정보		사업수행계획서 등
관련요구사항		

<table>
<tr><td colspan="2">요구사항 분류</td><td>프로젝트 관리 요구사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 고유번호</td><td>PMR-GEN-009</td></tr>
<tr><td colspan="2">요구사항 명칭</td><td>사업 현황보고</td></tr>
<tr><td rowspan="2">요구사항
상세설명</td><td>정의</td><td>사업 진척</td></tr>
<tr><td>세부
내용</td><td>□ 사업 진척 현황에 대한 업무협의 및 보고체계를 정립하여 수요기관에 사업 추진 현황에 대해 보고(수시/주간/월간/착수/중간/완료보고 등)
※ 사업수행 관리 중 진행상황을 단계별로 문서화하여 제출하여야 하며 이에 대한 방안을 제시해야 함
※ 보고내용 : 사업진행에 대한 업무내용, 진척사항, 기타 특이사항 등
※ 보고형식 및 방법은 수요기관과 협의하여 조정 가능
※ 원활한 과업 추진을 위해 필요 시 비정기적인 보고 요청에 적극적으로 대응
<table>
<tr><th>구분</th><th>보고명</th><th>보고내용</th><th>시 기</th></tr>
<tr><td rowspan="2">정기
보고</td><td>주간보고</td><td>- 진도관리(계획대비 실적)
- 문제점 보고 및 특이사항
- 차주계획</td><td>매주
1회</td></tr>
<tr><td>월간보고</td><td>- 진도관리(계획대비 실적)
- 문제점 보고 및 특이사항
- 진척률 및 다음달 계획
- 각 공정단계별 수요기관 승인</td><td>매월
1회</td></tr>
<tr><td rowspan="4">비정기
보고</td><td>착수보고</td><td>- 착수계 및 사업수행계획 보고 (제안서 인쇄본 2부, 비밀유지계약, 서약서 등 포함)</td><td>착수후 14일 이내 1회</td></tr>
<tr><td>중간보고</td><td>- 개발상황 및 현안 보고</td><td>과업진행율 50% 진행시점(또는 전체기간 중 중간시기)</td></tr>
<tr><td>완료보고</td><td>- 개발완료 보고 및 관련 산출물(보안 확약서 등 포함)</td><td>완료 시 1회</td></tr>
<tr><td>수시보고</td><td>- 이슈사항 및 문제점 협의 등
- 긴급변경 및 서면 요구사항</td><td>수시</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">산출정보</td><td>사업수행계획서, 수시/주간/월간/착수/중간/완료보고서</td></tr>
<tr><td colspan="2">관련요구사항</td><td></td></tr>
</table>

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-010
요구사항 명칭		시스템 안정화 및 운영 계획
요구사항 상세설명	정의	시스템 개발 후 안정화 기간 동안의 운영에 대한 사항
	세부 내용	□ 안정화 기간이란 시스템 오픈 이후 수요기관과 협의한 안정화 활동기간으로 정함 ※ 안정화 활동이란 일별 가동상태 모니터링 및 기록, 예방점검 활동 실시, 운영 유지관리 인력 교육, 자체 헬프데스크 운영 및 비상연락체제 가동, 개발자원 이관 및 기술지원을 의미함 □ 개발기간을 제외한 안정화 기간에 업무 장애/서비스 개선사항이 발생하였을 경우를 대비하여 시스템 구축에 참여한 최소 전문기술 인력을 투입하여 안정화 운영을 수행하여야 함 ※ 안정화 운영에 대한 계획 수립 및 수행 절차는 수요기관과 협의하여 정함
산출정보		사업수행계획서, 안정화 운영 계획서 결과서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-011
요구사항 명칭		검수 및 검사
요구사항 상세설명	정의	본 사업 수행 결과에 대한 검수 및 검사 관련 사항
	세부 내용	□ 검수는 수요기관이 사업자로부터 본 사업의 이행을 완료한 사실을 통보받은 날로부터 14일 이내에 실시 - 시스템 납품 설치와 시스템의 정상 가동 여부 확인 및 시스템 관리, 기술지원, 산출물 등 시스템 운영에 필요한 제반 사항을 포함 - 본 사업의 요구사항과 결과물이 일치하지 않을 경우, 지체없이 보완 후 재검수를 받아야 함 ※ 검수/검사요청은 완료계 제출 시 요청해야 함
산출정보		완료계, 검수요청서, 검사기준서, 사업단계별 각종 산출물 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-012
요구사항 명칭		침해사고 예방
요구사항 상세설명	정의	사업 수행 중 해킹, 바이러스 등과 같은 침해사고 예방에 대한 사항
	세부 내용	▯ 해킹, 바이러스 등으로 인한 침해사고 예방대책 및 개발 중단 사태 발생에 대한 긴급 복구방안 등을 포함한 보안대책을 제시하여야 함 ▯ 비인가자의 서버 저장자료 탈취, 위·변조 및 분산서비스거부(DDoS) 공격 등에 대비하기 위하여 국가정보원장이 안전성을 검증한 침입차단·탐지시스템 및 DDoS 대응시스템 설치하는 등 보안대책을 강구하여야 함
산출정보		보안관리계획서
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-013
요구사항 명칭		손해배상 책임
요구사항 상세설명	정의	사업 수행 관련 손해 배상 책임
	세부 내용	▯ 사업수행 중 사업자 귀책 사유로 발생한 모든 손해는 한국교육학술정보원(KERIS)에게 배상하여야 함 ▯ 사업수행 시 불법 S/W의 사용으로 인한 문제에 대한 책임을 져야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-014
요구사항 명칭		업무 인수·인계 방안 제시 요건
요구사항 상세설명	정의	사업 종료 전 업무 인계 계획을 수립·검증함으로써 사업자 변경에 따른 리스크 최소화 및 관리를 위한 요구사항
	세부 내용	□ 업무 인계 요건 - 사업 종료 1개월 전까지 업무 인계 계획서를 작성하여 수요기관의 승인을 받아야 함 ※ 계획서에는 업무 인계를 위한 방법, 기간, 인력, 비용 등을 포함하여야 함 - 업무 인계서는 종합 인계서와 개인별 인계서로 구분하여 작성하여야 함 - 종합 인계서는 산출물 현행화 결과 점검 방법, 프로그램 소스의 최종본 점검 방법, 영역별 관계자 연락처 및 역할 등을 포함하여야 함 ※ 인계 대상 산출물은 사업 과정에서 생산된 모든 산출물을 포함해야 하며, 자료 인수·인계 관리 대장에 인계 내역을 기록해야 함 - 개인별 인계서는 시스템 개발 업무 수행과정에서 취득한 개인별 노하우를 포함하여야 함 - 사업 종료 3개월 전부터 수요기관 담당자와 월 1회 이상 기술이전 등에 대한 협의를 하고 그 결과를 문서화하여야 함 - 인수 기간동안 소요되는 일체의 비용은 인수 사업자가 부담하여야 함 - 인계 사업자는 최종 인수 사업자가 선정될 때까지 수요기관에서 기존 계약과 동일조건으로 사업기간 연장을 요청할 경우 이에 응해야 하며, 연장기간에 소요되는 비용은 유지관리 사업 대가산정에 근거하여 일할 계산하여 지급함 - 사업종료 전에 인수 사업자가 선정될 경우, 인계 사업자는 개발사업과 인계 업무를 동시에 수행해야 하며, 이로 인해 추가적인 비용이 발생할 경우 인계 사업자가 부담하여야 함 - 사업 종료시까지 업무 인계가 충분하지 않았다고 판단될 경우, 수요기관이 지정한 인계 사업자의 핵심 인력은 사업 종료 후 최소 1개월 이상 수요기관이 지정한 장소에 상주하면서 업무를 추가적으로 인계하여야 함
산출정보		인수·인계 계획서, 종합/개인별 업무 인수인계서, 자료 인수·인계 관리 대장 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-015
요구사항 명칭		SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출
요구사항 상세설명	정의	SW사업정보 데이터 제출 활동 및 관계 법령에 대한 사항
	세부 내용	□ 「소프트웨어 진흥법」 제46조에 따라 사업 수주자는 본 사업정보(SW 사업 수행 및 실적정보) 데이터를 작성 및 제출하여야 함 ※ SW사업정보 데이터 작성 및 제출에 관한 사항은 www.spir.kr 자료실의 'SW사업정보 저장소 데이터 제출 안내문서'를 참조 ※ SW사업정보 중 기능점수 데이터의 작성을 위해 사업수행 인원 중 기능점수 측정 전문가를 포함 가능 □ SW사업정보 데이터는 사업수행계획서 작성 시 단계별 산출물 리스트에 명시
산출정보		사업수행계획서
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-016
요구사항 명칭		공동수급형태의 제안
요구사항 상세설명	정의	공동수급형태 구성 요건
	세부 내용	□ 「공동계약운용요령」(기획재정부계약예규 제651호)에 따라 공동계약이행을 허용함 □ 공동수급 형태로 제안할 경우, 주사업자와 부사업자 간의 업무수행범위 및 책임 한계를 상세히 정의하고 주사업자의 조직 운영 방안을 제시해야 함 ※ 기타 공동수급 관련 사항은 본 제안요청서의 "입찰참가자격" 및 입찰공고서의 공동수급 관련 내용 준수
산출정보		사업수행계획서
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-GEN-017
요구사항 명칭		하도급
요구사항 상세설명	정의	본 사업에 하도급을 포함할 경우 하도급 신청 및 관리 등에 대한 사항
	세부 내용	□ 하도급 신청·관리 등은 「소프트웨어 진흥법」, 동법 시행령 및 시행규칙, 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」, 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」 등 관계 법령을 준수해야 함 □ 사업계약을 체결한 사업자가 하도급 계약을 체결하고자 할 경우, 하도급 계약 체결 전에 관계 법령에 의하여 수요기관의 사전 승인을 받아야 함 ※ 하도급 승인신청 및 승인은 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한

		지침」 제20,21조 및 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」 제37,38조를 준용 □ 사업자는 하도급 계약을 체결할 때 「하도급거래 공정화에 관한 법률」에 따라 'SW사업 표준하도급계약서'를 사용할 수 있음 □ 제안사(공동수급체를 구성하는 경우 공동수급원 포함) 소속 이외는 하도급으로 간주함 □ 사업금액의 50%를 초과한 하도급은 금지하며, 재하도급은 원칙적으로 금지함 ※ 단, 「소프트웨어 진흥법」 제51조 제3항의 단서에 해당할 경우에는 다시 하도급할 수 있음 (다시 하도급이 허용된 경우라도 하도급 받은 사업금액의 50%를 초과한 다시 하도급은 불가함) ※ 「소프트웨어 진흥법」 제51조 제6항에 따라 사업금액 대비 10%를 초과하여 하도급을 하려는 경우, 하수급인과 공동수급체를 구성하여 본 사업에 참여하고, 공동수급체를 구성하지 못하는 불가피한 사정이 있는 경우에는 수요기관에 해당 사유를 제시해야 함 □ 제안사는 입찰 및 계약 체결 후 10일 이내에 하도급 예정계획 등을 기재한 [서식 5호] 소프트웨어사업 하도급 계획서(입찰시)와 [서식 6호] 소프트웨어사업 하도급 계획서를(계약체결 후 10일 이내)를 각각 제출해야 함 □ 제안사는 하도급 계약의 대금 지급과 관련하여 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」 제19조를 준수해야 함 ※ 하도급 대금은 [서식 8호] 양식을 준용하여 작성하며, 이를 제안서에 포함하여야 함 - 제안사는 HW 또는 상용 SW를 직접 제조하는 자가 아닌 하도급자를 통해 구매하는 경우 그 하도급자와 제조사간 기술 또는 판매와 관련된 관계임을 입증할 수 있는 증명을 제안서에 포함하여야 함 □ 사업자는 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」 제23조에 따라 승인받은 하도급 계약의 준수 여부를 수요기관에게 확인받아야 함 - 사업기간 동안 최소 2회(중간 및 완료단계) 이상 "소프트웨어사업 하도급계약 준수 확인서"를 공문으로 제출함 ※ 상기 확인 방법 및 절차, 주기 등은 수요기관과 상호 협의하여 변경할 수 있음 - 수요기관은 하도급 계약의 준수여부 확인 결과가 미흡하거나 승인받은 대로 이행되지 않은 경우, 사업자에게 시정을 요구할 수 있음 □ 본 사업과 관련하여 수요기관은 「소프트웨어 진흥법」 제51조제7항에 따라 하도급 제한규정 준수 여부를 지속적으로 관리·감독하며 제1항부터 제5항까지의 규정을 위반한 계약상대자에게 시정을 요구할 수 있음 □ 하도급 계약의 승인을 신청하는 경우 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」의 별표 3 [하도급계약의 적정성 판단 세부기준]에 따라 적정성 여부를 판단하며, 평가점수가 85점 이상인 경우에 한하여 하도급 계약을 승인함 ※ 85점 이상인 경우라 하더라도 하도급 계약의 세부 조건 등으로 인하여 사업의 원활한 수행이 불가능하다고 인정되는 경우 그 사유를 기재하여 하도급 승인 거절을 통보할 수 있음
산출정보		사업수행계획서, 제안서, 하도급계획서(입찰시/계약체결시) 및 관련 서류, 하도급 계약 승인신청서 및 관련 서류, 하도급 계약 준수 여부 확인 관련서류 등
관련요구사항		

□ 프로젝트 지원 요구사항(Project Support Requirement)

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-001
요구사항 명칭		시범운영 및 시스템 안정화 활동
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 시범서비스 운영 및 안정화 지원
	세부 내용	▯ 클라우드 기반 시범서비스를 위한 시스템 이관 및 시범운영 환경 조성 ▯ 시범서비스 시 시스템 운영 전반에 대한 기술지원 및 이용자 문의 대응 등 ▯ 시스템 가동 이후 일정한 기간(2개월) 동안 가동상태 모니터링 및 기록, 예방점검 활동 실시, 유지인력 교육, 비상연락체계가동, 기술지원 등 안정화 활동을 수행하여야 함 ※ 안정화 기간은 상호 협의하여 변경될 수 있음 ▯ 시범운영을 위한 사용자 규모 및 시스템 사양(노드 수, 저장용량 등) 산정 필요 ※ 시범운영을 위한 클라우드 임차는 별도 사업으로 추진 예정
산출정보		시스템 시범운영 계획, 시스템 모니터링 기록, 클라우드 사양 산정서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-002
요구사항 명칭		하자보수
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 하자보수에 대한 사항
	세부 내용	▯ 사업자가 제3자로부터 구매하여 공급한 제품과 자체 개발한 S/W를 포함한 전 시스템의 하자담보책임 기간은 검수일로부터 12개월로 함 (단, 납품 물품 중 하자담보책임 기간이 12개월 이상인 경우 그에 따름) ※ 하자보수는 「SW사업 대가산정 가이드」의 S/W 하자보수를 의미함 ▯ 하자보수 지원 방안에 조직, 지원범위, 지원 방법(상주, 비상주 등) 및 지원 인원을 포함하여 제시 ▯ 하자보수 기간 중 시스템의 결함 및 S/W 개발, 제작, 설치 등의 하자가 발견될 경우, 24시간 이내에 해당 내역에 대해 무상으로 수리하거나 동일 신품 또는 그 상위기능의 부품으로 무상 교환하여야 하고, 개발된 S/W상의 문제가 발견된 경우 즉시 필요한 조치를 취하여 문제를 해결해야 함 ▯ 사업자는 다음과 같은 사항을 하자보수 활동에 포함하여 지원 - 개발·공급한 제품 등 전 시스템의 하자보수 - 장애 발생에 대한 처리(Trouble Shooting) - 기타 시스템의 정상 운영을 위한 기술지원 등
산출정보		하자보수계획서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-003
요구사항 명칭		교육지원 일반요건
요구사항 상세설명	정의	교육지원 및 사업 관련 회의 지원 요건
	세부 내용	□ 수요기관, 교사지원단 등의 업무 지원을 위한 교육계획 수립 및 업무 교육을 실시해야 함 - 교육계획서에는 교육훈련에 대한 목적 및 내용, 교육대상, 방법, 일정, 장소 등에 대한 정보가 포함되어야 함 ※ 교육 대상 업무, 시기 및 횟수 등은 수요기관과 협의 후 조정 가능 □ 교육교재 및 소요경비는 사업자가 지원하는 것을 기본으로 하나, 필요시 수요기관과 협의·조정하여 결정함 □ 실무협의회, 각종 워크숍 등 수요기관이 원활한 업무 수행을 위해 실시하는 회의 및 합동 작업에서 기술 관련 사항을 지원하여야 함 □ 구축 시 도입되는 신기술에 대하여 개발 작업 인력 및 시스템 운영자를 대상으로 적절한 교육을 실시하여야 함
산출정보		교육계획서, 교육 결과보고서, 참석자 명단 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-004
요구사항 명칭		기술이전
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 차후 운영/유지관리/기능개선 등을 위한 기술이전에 관한 사항
	세부 내용	□ 개발된 시스템의 기능개선, 유지관리 및 운영에 필요한 내용으로 시스템 구성 및 구동, 장애 대처 방법, 비상 복구 방법, 보안, 기타 운영에 관한 사항 등 시스템 운영 직원의 자체 유지 관리 능력 배양을 위한 기술이전 계획을 제시하여야 함 ※ 기술이전을 위한 교육계획을 포함 □ 기술이전 대상을 구체적으로 제시하여야 하며, 기술이전 분야, 내용, 방법, 기간, 인원 등을 명시하여야 함
산출정보		기술이전계획서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-005
요구사항 명칭		시스템 매뉴얼
요구사항 상세설명	정의	시스템 운영 및 유지관리를 위한 운영자/관리자용 매뉴얼 제작
	세부 내용	□ 시스템 운영을 위한 매뉴얼 제작 - 매뉴얼은 문서 및 전자파일(동영상 등)로 제작 ※ 전자파일의 경우 관리자 시스템에 등록 - 시스템에서 제공하는 모든 기능, 성능, 인터페이스 등 운영 및 유지관리를 위한 모든 정보를 포함해야 함
산출정보		운영자/관리자 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-006
요구사항 명칭		시스템 운영방안
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 원활한 운영을 위한 활동 및 자료 등에 대한 사항
	세부 내용	□ 개발된 시스템의 정상운영을 위한 플랫폼, 응용S/W, 데이터 등 개발자원의 이관계획을 구체적으로 제시(클라우드 업체(KT, SK, NAVER 등)별 각각의 계획, 특징, 소요기간 등) □ 개발시스템의 정상 운영을 위한 시스템 조건, 조직, 보안대책 수립, 최적화된 프로그램 수행방안 제시 □ 목표시스템의 관리 및 운영조직 구성(안), 해당 조직의 역할과 책임, 기타 제도적 운영관리 대책 등을 제시 ※ 시스템 운영을 위한 업무분장(안), 역할, 책임 등 포함 □ 데이터베이스 구축 정보 현행화 방안 제시 등
산출정보		운영 및 유지관리 계획서 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-007
요구사항 명칭		서비스 이용 안내 및 홍보
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 사용자를 위한 이용 안내 자료 및 홍보 동영상 제작
	세부 내용	□ 시스템에 대한 사용자 이용 안내 자료 제작 - 이용 안내 자료는 온라인 도움말(FAQ) 형식과 전자파일 형식으로 제작 ※ 이용 안내 자료 제작 시 저작권 등의 문제가 발생하지 않도록 해야 함 ※ 수요기관과 상호 협의 후 서비스 게재 - FAQ의 경우, 사용자가 별도로 교육을 받지 않더라도 FAQ를 이용하여 사용자 기능을 이용할 수 있도록 구체적·체계적인 도움말 제공 □ 시스템 홍보를 위한 동영상 자료 제작 ※ 동영상 자료 제작 시 저작권 등의 문제가 발생하지 않도록 해야 함 ※ 수요기관과 상호 협의 후 서비스 게재 □ 서비스 홍보 전략 제안(3가지 방안 이상) □ 시·도교육청 업무 담당자 대상 관리자 연수 및 교원 대상 시스템 이용 방법 등에 대한 연수 시 기술지원
산출정보		사용자 이용안내자료(FAQ, 전자파일), 홍보 동영상, 홍보전략 제안서, 사용자 매뉴얼 등
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-008
요구사항 명칭		웹 접근성 인증
요구사항 상세설명	정의	본 사업을 통해 개발된 시스템의 웹 접근성 인증에 대한 사항
	세부 내용	□ 국가 공인 웹 접근성 인증기관에서 인증하는 웹 접근성 품질마크를 획득한 경우 증명 가능한 자료를 제출할 수 있음
산출정보		웹 접근성 품질마크 획득 증빙 자료
관련요구사항		

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-GEN-009
요구사항 명칭		시스템 산출물 지적재산권 소유
요구사항 상세설명	정의	시스템 산출물에 대한 지적재산권 요건
	세부 내용	□ 본 사업과 관련한 계약목적물의 지식재산권은 수요기관과 사업자가 공동으로 소유하며 별도의 정함이 없는 한 지분은 균등한 것으로 함 □ 다만, 개발의 기여도 및 계약목적물의 특수성(보안, 영업비밀 등)을 고려하여 계약당사자 간의 협의를 통해 지식재산권 귀속 주체 등에 대해 공동소유와 달리 정할 수 있음 ※ 참고: 본 과업수행의 결과로 발생하는 모든 결과물의 지식재산권은「일반용역계약특수조건(조달청지침 제43호)」 및 「용역계약일반조건(기획재정부계약예규 제582호)」에 의한다. 다만, 그 결과물이 공공저작물로서 자유이용이 바람직하다고 판단되는 경우, 계약예규 제56조 단서에 따라 추후 협의를 통해「저작재산권 양도계약서」를 체결하여 공동소유와 달리 정할 수 있다. □ 용역수행과 관련한 지식재산권의 상업적 활용의 경우 사업자는 수요기관과의 별도 협의를 통해 복제, 배포, 개작, 전송 등의 사용·수익을 취할 수 있음 □ 「일반용역계약특수조건」(조달청지침 제23조)(특허권 또는 저작권의 침해)에 따라 본 용역의 수행에 있어 제3자의 특허권 또는 저작권을 침해하였다 하여 손해배상 청구 소송이 제기되면 계약 상대자는 배상 및 모든 책임을 진다. □ 본 사업을 통해 개발되는 소프트웨어는「(계약예규) 용역계약일반조건」제56조(계약목적물의 지식재산권 귀속 등)에 따라 타 기관과 공동활용할 계획이 없음 □ 사업자는 지식재산권의 활용을 위해 SW산출물의 반출을 요청할 수 있으며, 수요기관에서는「보안업무규정」제4조 및 제안요청서에 명시된 누출금지정보에 해당하지 않을 경우 SW 산출물을 제공함 ※ 단, 사업자는 아래 내용을 준수해야 함 - 사업자는 공급받은 SW산출물에 대하여 제안요청서, 계약서 등에 누출금지정보로 명시한 정보를 삭제하고 활용하여야 하며, 이를 확인하는 공급자 대표 명의의 확약서를 수요기관에 제출하여야 함 - 사업자가 반출된 SW 산출물을 제3자에게 제공하려는 경우 반드시 수요기관으로부터 사전 승인을 받아야 함 - 수요기관은 사업자가 제공받은 SW산출물을 무단으로 유출하거나 누출되는 경우 및 누출금지정보를 삭제하지 않고 활용하는 경우에는「국가계약법 시행령」제76조제2항제3호 및 「지방계약법 시행령」제92조제2항제3호에 따라 입찰참가자격을 제한함
산출정보		
관련요구사항		

Ⅳ 제안 일반사항

1. 입찰 자격 요건

□ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제27조 및 동법 시행령 제76조(부정당업자의 입찰참가자격 제한)에 해당되지 않는 업체

□ 「소프트웨어 진흥법」에 따라 컴퓨터 관련 서비스 사업(업종코드 : 1468)으로 신고되어 있는 업체

□ 입찰등록마감일 현재 부정당업체로 등록되어 있지 않은 자

□ 하도급의 경우 소프트웨어진흥법 제51조 및 동법 시행규칙 제14조, 소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침(과학기술정보통신부 고시 제2023-15호, 2023. 5. 15.)의 규정에 의하여 반드시 하도급 계약 전에 수요기관으로부터 서면으로 사전승인을 받아야 함

※ 단, 하도급 계획이 없는 경우 '하도급 계획없음' 명시

※ 하도급의 경우 일부사업에 한하여 가능하며, 본 사업의 전부를 하도급 또는 재하도급할 수 없음

※ 하도급 계약의 승인을 신청하는 경우 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」의 [별표3](제안요청서 첨부5)에 따라 적정성 여부를 판단하며, 평가점수가 85점 이상인 경우에 한하여 하도급 계약을 승인(단, 85점 이상인 경우라 하더라도 하도급 계약의 세부 조건 등으로 인하여 사업의 원활한 수행이 불가능하다고 인정되는 경우 그 사유를 기재하여 하도급 승인 거절을 통보할 수 있음)

□ 본 사업은 공동수급(공동이행방식)을 허용하며, 아래의 방안을 만족하여 제안을 하여야 함

▯ 공동수급체 구성원은 대표사 포함하여 5개사 이하로 구성하여야 하며, 최소 지분율은 10% 이상으로 하여야 함

※ 공동계약운용요령(기획재정부계약예규 제651호) 제9조(공동수급체의 구성) 참조

▯ 공동수급체를 중복 결성하여 입찰에 참여할 수 없음

▯ 공동 계약으로 참여 시 반드시 공동계약운용요령을 숙지하여야 하고 숙지하지 못함에 따라 발생된 결과에 대한 책임은 입찰자에게 있으며 G2B(나라장터)를 통해 등록함

2. 입찰 및 사업자 선정 방식

□ 적용 규정

 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제27조(부정당업자의 입찰 참가자격 제한 등) 및 동법 시행령 제76조(부정당업자의 입찰참가자격 제한)

 「협상에 의한 계약체결기준(기획재정부예규 제656호)」

 「SW사업 대가산정 가이드」(한국소프트웨어산업협회)

 「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」(과학기술정보통신부고시 제2021-98호)

 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」(과학기술정보통신부고시 제2023-15호)

 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」(행정안전부고시 제2023-27호)

□ 입찰 및 낙찰자 결정 방식

 입찰방식 : 일반경쟁입찰

- 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제43조(협상에 의한 계약체결) 및 소프트웨어사업 대가의 기준 적용

※ 「협상에 의한 계약체결기준」(기획재정부예규 제656호) 참조

 본 사업은 조달의뢰를 통해 사업자 선정

 낙찰자 결정 방식 : 협상에 의한 계약 체결

- 입찰 방식에 관하여 「소프트웨어 진흥법」 및 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 이에 근거한 관련 규정, 용역입찰유의서, 「협상에 의한 계약체결기준」, 「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」 등과 같은 일반 원칙을 따름

3. 협상 적격자 선정 방법 및 절차

□ 적용 규정

- 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 동법 시행령 및 시행규칙
- 「협상에 의한 계약체결기준」(기획재정부예규 제656호)

□ 선정 방법 및 협상 절차

- 제안서 평가결과 기술평가 점수가 기술평가분야 배점한도의 85% 이상인 자를 협상 적격자로 선정함
- 협상적격자를 대상으로 기술 평가 점수와 가격 평가 점수를 합한 종합점수가 높은 자 순으로 우선협상대상자를 선정함
- 최고점수를 얻은 자가 복수일 경우 관련 법령에 따라 처리함
- 협상이 성립된 때에는 다른 협상적격자와의 협상은 실시하지 않음
- 협상대상자가 제안한 사업 내용, 이행 방법, 이행 일정, 제안 가격 등 제안서의 내용을 대상으로 협상 실시(협상대상자와 협상을 통해 그 내용의 일부를 조정 가능)
- 우선협상대상자 순으로 기술 및 가격협상을 실시, 계약대상자를 결정함
- 단, 우선협상대상자 선정 기준에 부적합한 경우와 협상적격자와의 협상이 결렬된 경우에는 재공고함
- 기타 규정되지 않은 사항은 조달청 규정에 의함

4. 제안서 평가 방법

□ 제안서 평가 방식

 제안서 평가는 기술평가와 가격평가로 나누어 평가하고 적절한 품질을 보장할 수 있도록 기술평가의 비중을 100분의 90으로 하고, 가격평가의 비중은 100분의 10으로 함

 조달청에서 구성한 관련 전문가로 구성된 평가위원회에서 제안서 평가

 우선협상대상자 선정 및 협상은 종합평가 결과의 고득점자순으로 함

※ 평가결과 기술평가 점수가 기술 능력 평가분야 배점 한도의 85% 이상인 자를 협상 적격자로 선정

 종합평가 점수가 동점인 경우: 협상에 의한 계약체결 기준 준용

 차등점수제 적용

- 기술능력평가는 변별력을 확보하기 위하여 평가점수에 따라 입찰자의 순위를 정하고, 입찰자의 순위에 따라 고정점수를 부여하는 차등점수제를 적용

(1) 기술능력평가(90점)에 따라 입찰자의 순위를 정하고, 입찰자의 순위에 따라 고정점수를 부여하는 차등점수제를 적용

※「협상에 의한 계약체결기준」제7조6항(기획재정부 계약예규)

(2) 원점수 합계 최고점수를 기준으로 순위에 따라 강제로 차등하여 배점하며, 강제차등의 폭은 3점을 적용함. 다만, 순위 간 원점수 차가 차등점수 차보다 큰 경우 순위 간 원점수 차를 유지

(3) 기술능력평가 결과 점수가 동일한 제안자가 2인 이상인 경우, 기술능력평가 세부평가 항목 총 배점이 큰 항목에서 높은 점수를 얻는 자를 우선순위자로 함.

 제안서 기술평가 기준: 조달청 “입찰공고문”에 의함

□ 제안서 기술 평가 기준

 기술 평가는 「소프트웨어 기술성 평가기준 지침(과학기술정보통신부고시 제2021-98호)」을 바탕으로 본 사업의 특성에 맞추어 항목을 조정한 “5. 제안서 기술평가 기준 및 배점”에 따라 평가위원들이 제출된 제안서를 평가함

 제안사는 평가 결과에 대해 일체의 이의를 제기할 수 없으며 평가 결과는 입찰참가업체에 한하여 공개할 수 있음

※ 행정기관및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침 제34조(제안서 평가결과 공개 등)

 사업관리자의 전문성, 사업 이해도 등을 종합적으로 평가하기 위해 본 사업을 수행할 사업관리자가 직접 제안서 발표

5. 제안서 기술평가 기준 및 배점: 90점 만점 기준

평가부문	평가항목	평가기준
전략 및 방법론 (15)	사업 이해도 (3)	사업의 특성 및 목표에 부합하는 사업전략을 제시하고 있는지를 평가한다.
	추진 전략 (3)	개발업무 수행 시 일정 및 위험 요소를 고려하여 얼마나 타당한 추진 전략을 수립하였는지 평가한다.
	적용 기술 (3)	사업에서 적용하고자 하는 기술이 향후 확장성을 고려하였는지, 현실적으로 실현 가능한지 여부를 평가한다.
	표준 프레임워크 적용 (3)	표준 프레임워크 적용 여부와 적용 시 예상되는 문제점을 구체적으로 기술하고 실현 가능한 대응 방안을 제시하였는지 평가한다.
	개발 방법론 (3)	사업에 적정한 개발 방법론이 제시되었는지 평가하고, 실제 적용 사례 및 경험을 바탕으로 단계별 산출물이 제시되었는지 여부를 평가한다.
기술 및 기능 (25)	기능 요구사항 (8)	기능 요구사항·기대사항·제약사항 등을 파악한 후 구현 방안이 구체적으로 기술되어 있는지를 평가한다. 또한 제안한 방안 및 기술이 적용 가능한지를 평가한다.
	보안 요구사항 (5)	요구사항 및 시스템 분석을 바탕으로 보안 요구사항의 적용 방안이 구체적으로 기술되었는지 평가한다. 또한 제안한 방안과 기술의 설계단계 반영 여부 및 구현단계까지의 적용 가능성을 평가한다.
	데이터 요구사항 (4)	데이터 요구사항 분석을 바탕으로 데이터 전환 계획 및 검증 방법, 데이터 오류 발생 시 처리 방안이 구체적으로 제시되어 있는지를 평가한다.
	운영 요구사항 (5)	운영 절차 및 방법을 제시하였는지 평가한다. 또한 운영 중 비상사태 발생 시 대응방안이 구체적으로 제시되고 있는지를 평가한다.
	제약사항 (3)	목표 시스템의 설계, 구축, 운영과 관련하여 제약조건을 충족시키기 위한 구체적인 구현 방안 및 테스트 방안이 수립되었는지 평가한다.
성능 및 품질 (15)	성능 요구사항 (5)	요구 성능 충족을 위한 구현 및 테스트 방안이 구체적으로 기술되어 있는지, 이를 위한 방법론 및 분석도구가 기술되어 있는지 평가한다. 제안한 방안 및 기술을 통해 성능 요구 사항을 충족시킬 수 있는지를 평가한다.
	품질 요구사항 (5)	제공되는 개발 도구 및 구현 방안, 테스트 방안 등이 품질 요구사항에 부합되는지 평가하고, 분석·설계·구현·테스트 등 각 단계별 품질 요구사항 점검 및 검토 방안이 구체적으로 계획되어 있는가를 평가한다.
	인터페이스 요구사항 (5)	시스템 인터페이스 : 타 시스템과의 연계에 대한 장·단점 분석을 통해 가장 적합한 시스템 인터페이스 구축 방안을 도출하였는지를 평가한다. 사용자 인터페이스 : 사용자 편의성을 고려하여 사용자 인터페이스의 분석·설계·구현·테스트 방안과 검토 계획을 구체적으로 기술하였는가를 평가한다.

평가부문	평가항목	평가기준
프로젝트 관리 (10)	관리 방법론 (3)	일정관리, 사업위험(이슈) 관리, 보안관리, 산출물의 형상 · 문서 관리 등 사업수행에 필요한 관리 방법론이 구체적으로 제시되어 있는지를 평가한다. 또한 문제 발생 시 보고 체계 및 위험관리 방안이 구체적으로 제시되어 있는지 평가한다.
	일정계획 (3)	사업수행에 필요한 수행기간과 세부일정이 구체적으로 제시되었는지 평가한다. 또한 각 활동에 필요한 일정 계획이 적절히 수립되었는지를 평가한다.
	개발장비 (4)	개발에 필요한 개발환경의 구성이 구체적으로 제시되었는지 평가하고, 라이선스 등의 문제가 없는지 여부를 평가한다.
프로젝트 지원 (12)	품질보증 (2)	제시된 품질보증 방안이 해당 사업의 수행에 적합한지, 사업자가 「소프트웨어 진흥법」 제21조의 소프트웨어프로세스 품질인증(SP인증) 등 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 유효한 인증을 제시하는 경우 확인하고 평가한다.
	시험운영 (2)	시스템 공급자가 개발된 시스템의 시험운영을 위해 필요한 각종 시험운영 방법 등을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
	교육훈련 (2)	시스템 공급자가 시스템 운영 및 관리자를 위해 필요한 각종 교육훈련의 방법, 내용, 일정 등을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
	유지관리 (1)	시스템 공급자가 제시하는 유지관리 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 및 그 제한사항에 대해 평가한다.
	하자보수 계획 (1)	시스템 공급자가 제시하는 하자보수 계획, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 및 그 제한사항에 대해 평가한다.
	기밀 보안 (2)	사업 추진 동안 악영향을 미치는 일련의 불순 활동들로부터 기밀을 보호함과 동시에 원활한 사업의 수행을 보장하기 위한 체계 및 대책에 대하여 평가한다.
	비상 대책 (2)	시스템 공급자가 안정적인 시스템 운영을 위해 필요한 각종 백업/복구 및 장애대응 대책을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
하도급 (5)	하도급계획 적정성 (5)	「소프트웨어 진흥법령」에 따라 입찰 시 제출한 제안요청서 제5호서식의 소프트웨어사업 하도급 계획서에서 하도급에 참가하는 자의 하도급 금액 비율, 하도급 계약금액 비율이 본 사업의 규모, 목적 및 특성 등을 고려하여 적정한지를 평가한다. 다만, 하도급을 하지 않는 경우 또는 하도급 금액 비율이 100분의 10이하이면서「하도급거래 공정화에 관한 법률」제3조의2에 따른 소프트웨어사업 표준하도급계약서를 활용할 계획이 있는 자는 최고등급을 부여한다.
동반성장 (3)	동반성장 계획 (3)	대기업의 플랫폼 설계·통합 및 위험관리 능력, 중소기업의 특정 전문 기술 개발 능력 등 동방성장 방안을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.

평가부문	평가항목	평가기준
정량 평가		공동수급체 구성을 통한 입찰참가 시, 사업 참가자 중 중소기업인 소프트웨어 사업자의 참여비율(지분율)에 따라 등급을 평가한다. 단, 공동이행방식의 공동수급체인 경우에는 전체 사업에서 중소기업인 사업자의 지분율로 평가한다.
상생협력 (5)	상생협력 (5)	

※ 각 평가항목별 배점한도는 30점을 초과하지 못하며, 하도급 평가항목의 배점한도는 5점 이상이어야 한다.

※ 위 표에서 "하도급 금액 비율"이란 원도급의 총 입찰금액 대비 하수급 총금액의 비율을 말한다.

※ 위 표에서 "하도급 계약금액 비율"이란 하도급 할 총금액 대비 하수급 예정자와 계약할 총금액의 비율을 말한다.

상생협력 평가기준

중소기업 참여 지분율	평가점수	평점
50% 이상	5.0	평점방식은 [주] 에 따름
45% 이상~50% 미만	4.0	
40% 이상~45% 미만	3.0	
35% 이상~40% 미만	2.0	
35% 미만	1.0	

[주]

1. 상생협력은 소프트웨어사업자의 소프트웨어사업 분담부문을 대상으로 중소기업인 소프트웨어사업자의 공동수급체 참여비율(지분율)로 평가한다. 다만, 공동이행방식의 공동수급체인 경우에는 전체 사업에서 중소기업인 사업자의 지분율로 평가한다.

가. (분담이행방식 적용례) 소프트웨어개발사업부문 80%, 정보통신공사 20%로 구성된 소프트웨어개발·구축사업에서 대기업인 소프트웨어사업자 A는 소프트웨어사업 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 B는 소프트웨어사업 40%, 중소기업인 정보통신공사업자 C는 정보통신공사(20%)를 분담하는 것으로 공동수급체를 구성한 경우의 중소기업 소프트웨어사업자 참여비율 평가는 소프트웨어개발사업비율(80%)에서 소프트웨어사업자 중 중소기업인 소프트웨어사업자 B의 참여비율(40%)로 평가하며 이 경우 50%로 평가점수는 5점

이 된다.

나. (공동이행방식 적용례) 소프트웨어개발사업부문 80%, 정보통신공사 20%로 구성된 소프트웨어개발·구축사업에서 소프트웨어개발사업부문에 대하여 대기업인 소프트웨어사업자 A는 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 B는 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 C는 20%의 비율로 공동수급체를 구성하는 경우의 중소기업 소프트웨어사업자 참여비율 평가는 소프트웨어개발·구축사업(100%)에서 중소기업인 소프트웨어사업자 B와 C의 참여비율(60%)로 평가하며 이 경우 평가점수는 5점이 된다.

2. 중소기업인 소프트웨어사업자가 단독으로 입찰에 참가한 경우 최고 등급을 부여하고, 중소기업인 소프트웨어사업자의 참여 지분이 없는 경우에는 0점을 부여한다.

3. 중소기업 여부의 확인 및 평가는 다음 각 호와 같다.

가.「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」제6조에 따른 중소기업확인서를 발급받고「중소기업제품 공공구매종합정보망」에 등재된 경우로서 평가기준일은 입찰서 제출 마감일 전일로 하며 중소기업확인서의 유효기간 내에 있어야 한다. 이 경우 제안서 평가일 전일까지 발급된 자료도 심사에 포함한다.

나. 공동수급체의 구성원(대표자 포함)에「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」제8조의2에 해당하는 중소기업(중소기업자간 경쟁입찰 참여제한 대상 중소기업)에 대해서는 적용하지 않는다.

4. 관련 법령에 의한 중소기업자간 경쟁 사업의 경우이거나「소프트웨어 진흥법」제48조제2항에 따라 대기업인 소프트웨어사업자의 참여를 제한하는 사업인 경우 또는 공동계약을 허용하지 않는 경우에는 상생협력을 평가하지 않는다.

※「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」(과학기술정보통신부고시 제2021-98호) 준용
※「조달청 협상에 의한 계약 제안서평가 세부기준」(조달청지침 제134호) 준용

6. 제안서 제출 관련 : 조달청 “입찰공고문” 참조

□ 제안 관련 문의 사항

※ 제안요청 내용 관련 문의 : 한국교육학술정보원 학습데이터특임팀, aidt@keris.or.kr

※ 제안요청 내용 관련 문의 시 메일 제목에 “[제안서 관련 문의]”를 포함하여야 함.

※ 제안요청서에 대한 문의 사항은 반드시 이메일을 통해 질의하여야 하며, 질의응답 내용은 법적 효력을 가지지 않음

※ 제안요청서(설명회 포함), 입찰공고 및 별첨 자료 등에 명시되지 않은 사항은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 협상에 의한 계약 체결기준 등 관련 법령을 따름

※ 입찰 진행 관련 문의 : 대구지방조달청 담당자

□ 제안서(증빙서류 포함)는 나라장터를 통해 제출하여야 하며 반드시 나라장터에서 제안서 최종제출 여부를 확인하시고 최종적으로 제출한 파일을 다운로드하여 정상여부를 확인하여야 함

※ 원활한 제안서 제출을 위하여 가급적 마감일 전 일까지 제안서를 제출하기 바람

□ 나라장터를 통해 제출하는 제안서류 일체는 PDF 파일 형식으로 제출하여야 하며 총 용량은 300MB를 초과할 수 없음

□ 입찰자는 반드시 제안서의 정상 송신 여부를 확인하여야 하며 미확인으로 발생되는 모든 책임은 입찰 참가자에게 있음

□ 나라장터를 통해 제출된 제안서를 기준으로 제출 여부를 판단하므로 제안서(전자파일)가 마감일시까지 나라장터 서버에 수신되지 않을 경우와 첨부파일이 하자인 경우 제출하지 아니한 것으로 간주하며, 제안서 미제출시 입찰 무효처리 됨. 단, 평가참고자료(제안요약서 등) 미제출시 제안서와 제안서에 포함된 서류로만 평가

□ 전자조달의 이용 및 촉진에 관한 법률 제11조(전자문서의 송신·수신) 및 같은 법 시행령 제5조(전자적 형태의 입찰서 제출) 제6항을 준용하여 처리

□ 우선협상대상자는 수요기관에서 요구할 경우 제안서 내용이 수록된 USB 또는 인쇄물형태의 제안서 및 행정서류 등을 추가 제출하여야 함

7. 입찰 시 유의사항

□ 제안사는 본 사업과 관련하여 취득한 업무 내용에 대하여 제3자에게 누설해서는 안되며 수요기관이 요구하는 보안 사항을 철저히 준수하여야 함

□ 제출서류 및 제안서 내용이 부정·허위로 작성된 것으로 판명되는 경우 계약 체결 이전에는 무효, 계약 체결 이후에는 관련 법령에 따라 처리함

□ 제안요청서 및 입찰공고 등에 포함되지 않은 사항은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 협상에 의한 계약 체결 기준, 공동계약 운용요령 등 국가계약관련 법령을 준용

□ 제출된 제안서에 기재된 내용은 사실과 일치하여야 하며, 수요기관이 요구하지 않는 한 수정, 추가 또는 대체할 수 없음

□ 제안 내용의 전부 또는 일부에 대하여 담합한 사실이 발견되거나 담합하였다고 판단되는 경우에는 관련 법령에 따라 처리함

□ 낙찰자로 결정된 이후에 수요기관의 승낙 없이 임의로 구성원을 교체할 수 없음

□ 제안서 인력은 제안사의 자사인력으로 구성하여야 함

- 채용예정인력인 경우에는 별도로 이를 명기하고, 해당 인력의 사업 투입 전까지 채용을 완료하여야 함
- 적법한 파견근로자는 자사인력으로 간주하나, 원 소속사를 반드시 명기

※ 사업의 과업의 일부를 하도급하려는 경우, 해당 과업에 대한 참여인력은 하도급 업체의 자사 인력으로 구성해야 함

□ 제안사 소속 외의 인력은 하도급으로 간주하며, 수요기관의 승인을 얻지 못할 경우에는 제안사의 자사인력으로 대체하여야 함

□ 하도급이 필요한 경우 「소프트웨어 진흥법」 제51조 및 동법 시행규칙 제14조, 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지

침」(과학기술정보통신부 고시 제2023-15호, 2023.5.15.)에 따라 반드시 수요기관으로부터 하도급 사전승인을 받아야 함

※ 단, 하도급 계획이 없는 경우 '하도급 계획없음' 명기

※ 하도급의 경우 일부 사업에 한하여 가능하며, 본 사업의 전부를 하도급 또는 재하도급 할 수 없음

□ 기타 공동계약 관련 사항으로 본 제안요청서에 명시되지 아니한 사항은 「공동계약운용요령(기획재정부계약예규 제651호)」규정을 따름

□ 계약상의 사업을 수행함에 있어 부실, 조잡 또는 부당하게 하거나, 부정한 행위를 한 사업자는 향후 신규 사업의 참여에 제한을 받을 수 있음

□ 본 사업의 수행에 필요한 모든 비용은 가격입찰금액에 포함시켜야 함

※ 사업자의 사업수행장소는 수요기관과의 상호협의하에 결정하며, 사업수행장소 관련 비용은 사업자가 전액 부담함

□ 입찰에 참가하고자 하는 자는 본 입찰 유의서 및 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 등을 입찰 전에 완전히 숙지하였다고 간주하며 이를 숙지하지 못함으로 발생되는 책임은 입찰 참가자에게 있음

□ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제12조 및 시행규칙 제14조 규정, 용역입찰유의서 제12조에 저촉될 경우 입찰은 무효로 함

□ 입찰자는 수요기관으로부터 배부 받은 입찰에 관한 서류 또는 각종 자료 및 입찰과정에서 얻은 정보를 당해 입찰 외의 목적으로 사용해서는 안됨

□ 사업수행과 관련한 모든 산출물의 저작권에 대한 권리는 수요기관과 사업자가 공동으로 소유함을 원칙으로 하되 세부 사항은 협의하여 결정함

□ 본원 계약구매업무규칙 제9조 제1항 내지 제4항의 입찰참가자격 제한 등에 관한 사항 및 제4항에 해당하는 업체가 하수급으로 입찰 또는 승인을 요청하는 경우에는 참여를 불허하거나 하도급 계약을 승인하지 않을 수 있음

□ 입찰에 참가하는 업체가 퇴직자 등 영입 현황 확인서 등의 허위서류를 제출하는 경우에는 입찰 무효 또는 관련 법령에 따라 처리함

□ 본 사업은 「소프트웨어 진흥법 제50조」에 따라 계약당사자가 과업심의위원회 개최를 요청할 수 있음

※ 과업내용 변경 및 그에 따른 계약금액·계약기간 조정이 필요한 경우 계약상대자는 국가기관 등의 장에게 소프트웨어사업 과업변경요청서를 제출하여 과업심의위원회의 개최를 요청할 수 있음

※ 수요기관과 사업자가 합의한 경미한 과업변경(계약기간, 계약금액 조정이 필요없는 경우)은 해당없음

□ 본 사업은 과업심의위원회를 통해, 적정사업기간 산정을 완료하였음

□ 본 사업은 중소 소프트웨어사업자 참여 제한 예외를 인정받았음

8. 제안요청 설명회

□ 본 사업은 제안요청 설명회를 실시함

- 일시 : 조달청 “입찰공고문” 참조
- 장소 : 한국교육학술정보원(대구광역시 동구 동내로 64, KERIS빌딩)
- 참석신청 : 설명회 전일까지 aidt@keris.or.kr, 로 사전신청

※ 참석신청시, 메일제목에 “[설명회 참석신청]”을 포함하여야 함.

※ 원활한 설명회 운영과 질의응답을 위해, 설명회에 참석하는 모든 인원에 대해 기업명/참석자명/직급(직위)/메일주소/연락처를 포함하여야 함.

※ 제안요청서는 나라장터(http://www.g2b.go.kr)에 게시하며, 별도 배부하지 않음.

※ 제안요청 설명회 참석 여부와 관계없이 입찰에 참여할 수 있으나, 제안요청서 내용에 대한 해설, 질의응답 등을 통해 제안사의 사업이해도 증진과 균등한 정보 제공을 목적으로함. 미참석 시 발생하는 불이익에 대해서 이의를 제기할 수 없음.

V 제안서 작성 안내

1. 제안서의 효력

□ 제안서에 제시된 내용과 수요기관 요구에 의하여 수정, 보완, 변경된 제안내용은 계약서에 명시하지 아니하더라도 계약서와 동일한 효력을 가짐. 다만, 계약서에 명시된 경우는 계약서가 우선함

□ 수요기관은 필요시 제안사에 대하여 자료를 요구할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력을 가짐

2. 제안서 작성 지침(권고사항)

□ 제안서는 제안요청서에서 요구하는 모든 사항이 기술되어야 하며, 향상된 내용으로 제안할 수 있음

□ 제안서는 제시된 제안서 목차 및 제안서 세부작성지침을 준용하여 각각 세분하여 누락없이 작성하고, 제안요청서의 요구항목들이 제안서의 어느 부분에 기술되었는지 참조표를 제시하여야 함

□ A4지 규격의 전자문서(pdf)로 작성을 권고함

- 제안서 본문 내용은 양면인쇄기준 150장 이내로 작성 권고
- 전자문서형태(pdf)로 제출하며 300MB 이내로 용량 준수
- 제안설명시 홍보용 동영상활용 금지

□ 제안서는 A4 종 방향 작성을 원칙으로 하되, 부득이한 경우 A4 횡 또는 기타 용지를 일부 사용할 수 있음

※ 제출문서 암호화 금지, 접수 전 반드시 파일의 손상 유무에 대한 확인요망

□ 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련 번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여함

□ 제안서는 한글작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 제공해야 함

□ 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 제안서의 별첨으로 제출하여야 함

□ 제안서의 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현하여야 함. 예를 들어, “사용가능하다”, “할 수 있다”, “고려하고 있다” 등과 같이 모호한 표현은 평가 시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화하여야 함

□ 제안사에서 별도 구입한 특이한 폰트는 사용을 금지함

※ 일반적이지 않은 특이 폰트 사용 시 시스템 오류의 원인이 되므로 기본으로 제공되는 폰트만 사용 요망

□ 제안서의 구성 및 목차는 가능한 한 제안서 작성요령에 의해 작성하여야 하며, 증빙과 관련된 자료는 각 절에 첨부하여야 함

□ 작성 지침에 명시되지 않은 내용에 대한 추가적인 제안사항이 있는 경우, 해당 항목에 포함 또는 별도의 항목을 추가하여 작성할 수 있으며, 또한 작성 지침 항목 중 해당 사항이 없는 경우는 해당 항목에 “해당 없음”으로 간략히 기술해야 함

□ 제안요청서에 제시한 내용의 확인을 용이하게 하기 위한 조견표를 제시할 것을 권고함

□ 제안내용을 보충하기 위하여 참고문헌 활용 시 참고문헌 목록을 첨부하고, 그 출처를 정확히 알 수 있도록 표기하여야 함

□ 제출된 제안서의 기재 내용은 실제 사실과 일치하여야 하며, 수요기관이 요청하지 않는 한 추후에 수정할 수 없음

□ 제안요약서는 반드시 40페이지 이내로 작성하여 제출하여야 함

3. 유의사항

□ 제안서의 모든 내용은 객관적으로 입증할 수 있어야 하며, 그 내용이 허위로 확인될 경우 또는 입증 요구에 입증하지 못하는 경우는 관련 법령에 따라 처리함

□ 계약 후에도 제안서의 내용이 허위로 작성한 사실이 발견되거나 제안된 내용을 충족 못 시킬 경우 제안사는 일체 손해배상 책임을 져야 함

□ 제출된 제안서에 제안사의 고유한 개념과 아이디어가 포함되어 있는 경우, 이러한 것들이 제안서 안에 독창적인 내용이라고 명시되지 않는 한 수요기관은 이를 임의로 사용할 권한을 가짐

□ 제안사는 본 제안요청서의 내용에 대해 질의를 하거나 그에 필요한 정보를 요구할 수 있으며, 수요기관은 동 정보가 유익하다고 판단될 경우 제안사의 질문에 설명 또는 서면을 통해 답변할 수 있음

□ 수요기관은 제안요청서의 변경이 있는 경우에는 변경 통보를 할 수 있음

□ 수요기관에서 본 제안요청서 등에 포함되어 있는 정보의 정확성을 기하였으나, 제시한 정보들의 정확성에 대해 확인할 것을 권고함.

※ 수요기관은제안요청서나 기타 첨부 자료상의 오류나 누락에 대하여 책임을 지지 않음

□ 제안서의 내용은 사업자로 선정된 후 계약서에 명시되지 않더라도 계약서와 동일한 효력을 가짐. 단, 계약서 사항과 제안서의 내용이 상이한 경우에는 계약서 사항이 우선 적용됨

□ 본 제안요청서의 전체 또는 일부가 제안서 제출 이외의 다른 목적으로 사용될 수 없으며, 선정된 업체는 수요기관의 보안 요청을 준수할 것에 동의하여야 함. 또한, 본 사업 참여과정에서 업체가 획득한 수요기관에 대한 정보는 수요기관의 서면에 의한 승인 없이는 외부에 누설할 수 없음

※ 외부 누설 시, 해당 업체가 모든 민 · 형사상 책임을 지고 배상해야 함

□ 제안 내용에 대한 확인을 위하여 추가 자료 요청 또는 현지실사를 할 수 있으며, 입찰참가자는 이에 응하여야 함

□ 제출된 제안서에 기재된 내용은 사실과 일치하여야 하며, 수요기관이 요구하지 않는 한 수정, 추가 또는 대체할 수 없음

□ 수요기관은 제안서의 내용이 사실과 다른 경우 해당 제안사를 관련 법령에 따라 처리함

□ 제안서의 모든 기재 사항을 객관적으로 입증할 수 있는 관계서류를 첨부하여야 하며, 일부라도 허위로 확인될 경우 또는 입증 요구에 입증하지 못하는 경우에는 평가 대상에서 제외됨은 물론 선정 후에도 선정 해지와 함께 수요기관으로부터 인적, 물적, 기간적 손실에 따른 손해배상이 청구될 수 있음

□ 제출된 제안서는 일체 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 일체의 소요비용은 입찰참가자의 부담으로 함

□ 제안요청서 및 입찰공고 등에 포함되지 않은 사항은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 협상에 의한 계약 체결 기준, 공동계약 운용요령 등 국가계약관련 법령을 준용함

4. 제안서 목차(권고사항)

작성 항목	작성 목차
Ⅰ. 일반현황	1. 제안사 일반현황(주요 사업내용, 주요 연혁, 자본금, 매출액) 2. 제안사의 조직
Ⅱ. 전략 및 방법론	1. 사업 이해도(목적, 수행범위 등) 2. 추진 전략 3. 적용 기술 4. 표준 프레임워크 적용 5. 개발방법론
Ⅲ. 기술 및 기능	1. 기능 요구사항 2. 운영 요구사항 3. 데이터 요구사항 4. 보안 요구사항 5. 제약 사항
Ⅳ. 성능 및 품질	1. 성능 요구사항 2. 품질 요구사항 3. 인터페이스 요구사항
Ⅴ. 프로젝트 관리	1. 관리방법론 2. 일정 계획 3. 개발 장비
Ⅵ. 프로젝트 지원	1. 품질보증 2. 시험운영 3. 교육훈련 4. 유지관리 5. 하자보수 계획 6. 기밀보안 7. 비상 대책
Ⅶ. 기타사항(위 항목에서 제시되지 않은 내용 서술)	

5. 제안서 세부 작성지침

항목	작성 방법
Ⅰ. 일반현황	
1. 제안사 일반현황	제안사의 일반현황 및 주요 연력, 최근 3년간의 자본금 및 부문별(컨설팅, 개발, 유지관리 등) 매출액, 유사사업실적(응용SW 개발) 등을 명료하게 제시하여야 한다. [서식 1,2,3호 참고]
2. 제안사의 조직	본 사업을 수행할 조직 및 업무 분장 내용을 상세히 제시하여야 한다. - 사업관리자(PM) 공고일 이전부터 제안서 평가 일까지 계속 재직자 - 제안사가 하도급 의사가 있는 경우, 해당 업무 및 (예상)하도급 비율을 제시함
Ⅱ. 전략 및 방법론	
1. 사업 이해도	제안사는 해당 사업의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목적, 범위, 전제조건 및 제안의 특징 및 장점을 요약하여 기술하여야 한다. 목표시스템 구성도 및 구성 체계를 제시하여야 한다.
2. 추진 전략	제안사는 사업을 효과적으로 수행하기 위한 추진전략(위험요소 고려하여 창의적이고 타당한 대안)을 제시하여야 한다.
3. 적용 기술	제안사는 사업수행을 위한 주요 적용기술 및 세부개발방법론, 적용기술의 실현가능성 등을 제시하여야 한다. 대상업무별 개발방안(통합/연계 범위 관련 적절한 방안 제시 등), 프로토타입 구현 등 개발에 대한 전반적인 방안을 제시한다. ※ 제안사는 [첨부 6호 서식]을 작성하여 기술적용계획 제시
4. 표준 프레임워크 적용	제안사는 사업에 적용될 표준프레임워크 및 공통컴포넌트의 사용 계획과 예상되는 문제점을 기술하고 실현가능한 대응방안을 제시하여야 한다.
5. 개발방법론	업무개발에 적용할 방법론 절차 및 기법의 활용방안을 제시하여야 하며, 적용방법론의 경험을 기술한다. 개발방법론에 따른 제출할 산출물의 종류 및 내역, 제출시기를 기술한다.
Ⅲ. 기술 및 기능	
1. 기능 요구사항	방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고 구현 방안이 구체적인 기술, 제안한 방안 및 기술의 적용방안을 제시하여야 한다.
2. 보안 요구사항	보안요구사항 및 시스템과의 관련성을 분석하고 적용할 보안기술, 표준, 제안방안 등을 구체적으로 제시하여야 한다.
3. 데이터 요구사항	데이터 전환 계획 및 검증 방법, 에러 데이터 처리 방법에 대해 구체적인 내용을 제시하여야 한다.
4. 운영 요구사항	계약목적물의 운영 절차 및 방법을 운영 중 비상사태 발생 시 대응방안 등 구체적으로 제시
5. 제약 사항	기능 및 품질 등 요구사항 구현 시 관련 제약사항과 대응방안을 구체적으로 기술하여야 한다.
Ⅳ. 성능 및 품질	
1. 성능	구현하고자 하는 기능을 통해 요구 성능이 충족되도록 방법론 및 분석 도구, 구현 및

항목	작성 방법
요구사항	테스트 방안을 구체적으로 제시하여야 한다.
2. 품질 요구사항	분석·설계 등 각 단계별 품질 요구사항의 점검 및 검토 방안을 구체적으로 제시하여야 한다.
3. 인터페이스 요구사항	시스템 인터페이스는 타 시스템과의 연계 방안들에 대한 장단점의 분석을 통해 가장 적합한 방안을 구체적으로 기술하여야 한다 사용자 인터페이스는 사용자 편의성을 고려하여 요구사항을 제공하기 위한 분석 및 설계, 구현방안과 검토 계획을 구체적으로 기술하여야 한다
Ⅴ. 프로젝트 관리	
1. 관리방법론	사업위험, 사업 진도, 사업 수행 시 보안을 관리하는 방법, 사업수행 성과물이나 산출물의 형상 및 문서를 관리하는 방법 등을 구체적으로 제시하여야 한다. 또한, 문제 발생 시 보고체계 및 위험관리 방안을 구체적으로 제시한다. ※ 분리발주 사업이 있는 경우, 분리발주 사업자와의 구체적인 협력 방안 제시
2. 일정계획	사업수행에 필요한 활동을 도출하여 정확한 활동 기간, 자원, 조직 등을 제시하여야 한다.
3. 개발 장비	개발환경의 구성 여부와 해결 방안을 명확히 제시하여야 한다.
Ⅵ. 프로젝트 지원	
1. 품질보증	조직, 방법, 절차 등 해당 사업의 수행을 위한 품질보증 방안을 제시하여야 한다. ※ 「소프트웨어 진흥법」제23조의 소프트웨어프로세스 품질인증(SP인증) 등 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증
2. 시험운영	대상 업무별 단위시험, 통합시험 등에 대한 전반적인 방안을 제시하여야 하고, 개발 완료 후의 시스템의 이용 및 관리운영에 관한 전반적인 방안을 제시한다.
3. 교육훈련	사용자, 관리자 등 시스템의 이용대상자별로 구분하여 교육훈련 방법, 내용, 교육 일정, 교육훈련 조직 등을 상세히 제시하여야 한다.
4. 유지관리	유지관리 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 등을 종합적으로 제시하여야 한다.
5. 하자보수 계획	하자보수 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 등을 종합적으로 제시하여야 한다.
6. 기밀보안	기밀 보안 체계 및 대책, 저작권 존중 여부 명시, 시스템 보안성 확보방안과 개인정보보호 대책을 제시하여야 함
7. 비상대책	안정적인 시스템 운영을 위하여 백업/복구 및 장애 대응 대책을 제시하여야 한다.
Ⅶ. 하도급	
1. 하도급	소프트웨어 하도급 계획 및 비율 등을 상세하고 구체적으로 제시하여야 한다.
Ⅷ. 기타	
1. 기타	상기 항목에서 제시되지 않은 기타 내용을 기술한다.

입찰 및 제안서 관련 서식

1. 일반현황 및 연혁
2. 자본금 및 매출액 현황(최근 3년)
3. 주요사업실적(최근 3년)
4. 사업 실적 증명서
5. 소프트웨어사업 하도급 계획서(입찰 시)
6. 소프트웨어사업 하도급 계획서(계약 체결 후 10일 이내)
7. 소프트웨어 하도급(재하도급) 계약승인신청서
8. 하도급 적정성 판단 자기평가표
9. 하도급 대금지급 비율 명세서
10. 소프트웨어사업 하도급계약 준수실태 보고서
11. 퇴직자 등 영입현황 확인서
12. 외주용역사업 참여자용 보안 서약서 양식
13. 외주용역사업 대표자용 보안 서약서 양식
14. 외주용역사업 참여자용 보안 확약서 양식
15. 외주용역사업 대표자용 보안 확약서 양식
16. 사업수행 실적확인서

[서식 1호]

일반현황 및 연혁

회 사 명		대 표 자	
사 업 분 야			
주 소			
전 화 번 호			
회 사 설 립 년 도	년 월		
해당부문 종사기간	년 월 ~ 년 월 (년 개월)		

주요연혁

[서식 2호]

자본금 및 매출액 (최근 3년)

(단위 : 천원)

구 분			M-2 년도	M-1 년도	M 년도
자 본 금					
매 출 액	컨설팅부문	BPR/ISP			
		전략컨설팅			
		보안컨설팅			
		감리			
		기타			
	개발부문 교육부문 기타부문				
	합 계				

※ 컨설팅매출액의 경우 BPR/ISP, 전략컨설팅, 보안컨설팅, 감리 등으로 구분하여 상세히 기재한다.

[서식 3호]

주요사업실적(최근 3년)

사 업 명	사 업 기 간	계 약 금 액	발 주 처	비 고

※ 연도순으로 기재하며, **제안과제와 유사하거나 동일한 업무영역이나 사업형태에 관한 것**만 기재한다. 단, 현재수행중인 사업은 비고란에 현재수행중임을 명시한다.

※ 하도급은 수요기관이 승인한 경우에 한하여 작성하며 비고란에 원도급회사를 기재한다.

※ 공동도급계약일 경우에는 계약금액란에 제안사의 지분만을 기재한다.

※ **사업별 사용 개발방법론을 비고에 기재한다.**

※ 한국소프트웨어산업협회에서 발급하는 이행실적확인서를 가능한 활용.

※ 실적을 확인할 수 있는 실적증명서, 계약서 등의 증거서류제출, 확인이 불가능한 실적은 인정하지 않음

※ 실적증명자료는 붙임으로 첨부하여야 하며 실적증명첨부서류에 페이지를 명시하여 주요사업실적 비고란에 페이지를 표시하여야 함

[서식 4호]

사업 실적 증명서

<table>
<tr><td rowspan="4">신청인</td><td>업체명(상호)</td><td colspan="4"></td><td>대 표 자</td><td></td></tr>
<tr><td>영업소재지</td><td colspan="4"></td><td>전 화 번 호</td><td></td></tr>
<tr><td>사업자번호</td><td colspan="4"></td><td>제 출 처</td><td></td></tr>
<tr><td>증명서 용도</td><td colspan="4">입찰 및 제안서 심사 제출용</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">사 업
이 행
실 적
내 용</td><td>사 업 명</td><td colspan="3"></td><td>구분</td><td colspan="2">ISP/BPR ( )
PMO/감리 ( )
시스템개발 ( )
운영 및 유지관리 ( )
기 타 ( )</td></tr>
<tr><td>사 업 개 요</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">계 약 번 호</td><td rowspan="2">계약일자</td><td rowspan="2">계약기간</td><td rowspan="2">계약
금액</td><td colspan="2">이행실적</td><td rowspan="2">비 고</td></tr>
<tr><td>공동비율</td><td>실 적</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">증명서
발 급
기 관</td><td colspan="6">위 사실을 증명함
년 월 일</td></tr>
<tr><td colspan="6">기 관 명 : (인) (전화번호 :)</td></tr>
<tr><td colspan="6">주 소 : (FAX번호:)</td></tr>
<tr><td colspan="3">발급부서 :</td><td colspan="3">담당자: (인)</td></tr>
</table>

※ ① 사업실적을 공동계약으로 이행하였을 경우 비율과 이행실적을 기재하여야 합니다.
② 이행실적란은 기재 후 투명접착테이프를 붙여 증명을 받아야 합니다.
③ 별도 양식으로 작성하는 경우는 그에 따릅니다.

[서식 5호]

소프트웨어사업 하도급 계획서

사업명		사업기간	개월
입찰자 (공동수급체 대표)	상호		대표자
	사업자등록번호		소재지

□ 하도급 예정 계획

하도급 계약명	하도급 금액 비율[1]	하도급 계약금액 비율[2]
	%	%

1) 하도급 금액 비율은 원도급의 총 입찰금액 대비 하도급 총금액의 비율
- 하도급 금액 비율 = 하도급 예정액 / (입찰금액 - 단순물품구매 예정액*) X 100
*「소프트웨어 기술성 평가기준 지침」 서식4에 따른 단순물품구매 · 설치용역
- 하도급 금액 비율 합계 50% 초과 예외사유: _____

2) 하도급 계약금액 비율은 하도급 할 총금액 대비 하도급 예정자와 계약할 총금액의 비율

□ 하도급 비율이 10%를 초과할 경우에 대한 사유

○ 수요기관이 제안요청서에서 하도급 금액 비율이 10%를 초과할 경우 입찰자에게 하도급인과 공동수급체로 참여할 것을 요청하였는지 여부: (○), (×)

○ 하도급 비율이 10%를 초과하는 데도 공동수급체로 참여시키지 않는 사유
: _____

□ 표준하도급계약서 사용 여부

○「하도급거래 공정화에 관한 법률」제3조의2에 따른 소프트웨어사업 표준하도급계약서를 활용
- 표준하도급계약서 활용 여부: (○), (×)
- 표준하도급계약서를 활용하지 않는 경우 사유: _____

위와 같이 소프트웨어사업 하도급 계획서를 제출하며,「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」제20조에 따라 하도급 계획 등을 확인하여 준수하여야 하며, 정당한 사유 없이 하도급 계획을 이행치 아니할 경우에는 어떠한 불이익을 받더라도 이의를 제기하지 아니할 것임을 확약합니다.

년 월 일

공동수급체 대 표 상 호:
대표자: (서명 또는 인)

발주기관의 장 귀하

※ 유의사항
- 입찰자의 입찰금액 대비 하도급 금액 합계의 비율은「소프트웨어 진흥법」제51조제1항에 따라 입찰금액의 50%를 초과할 수 없습니다.
  단, 동 조 제2항의 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 아니합니다. 이 경우 예외사유를 기재합니다.
- 소프트웨어사업자는 입찰 금액 대비 하도급 금액 비율이「소프트웨어 진흥법」제51조제6항 및 같은 법 시행령 제48조제5항에 따라 10%를 초과할 경우, 공동수급체 구성원으로 참여할 수 있습니다.

[서식 6호]

소프트웨어사업 하도급 계획서

사업명				
계약금액(C)	원	사업기간	년 월 일 ~ 년 월 일	
수급인 (공동수급체 대표)	상호		대표자	
	사업자 등록번호		소재지	

하도급 예정 계획

번호	수급인	하수급인 상호	하도급 계약명	하도급 계약기간	하도급 예정액(A)	계약금액 대비 하도급예정액 비율
1				. . . ~ . . .	원	%
2				. . . ~ . . .	원	%
합계				. . . ~ . . .	원	%

직접 물품 구매 예정 계획

번호	구분 (HW·설비·상용SW)	물품명	제조사 (개발사)	수량	구매시기	물품 구매 예정액(B)
1						원
2						원
합계						원

- 수급인이 공동수급체인 경우 공동수급체 구성원(대표 포함)의 하도급 예정 계획 명시
- 물품의 설치 및 유지·관리,「소프트웨어 진흥법」시행령 제48조제1항 각 호의 신기술 또는 전문기술등을 하도급에 포함하여 작성
- 직접 물품 구매 예정 계획은 수급인(계약상대자)이 직접 구매하는 물품에 한함
- 하도급 예정액 비율 합계 50% 초과 예외사유 : _____
- 계약금액(C) = 하도급 예정액(A) + 물품 구매 예정액(B) + 수급인 자체 수행액
- 계약금액 대비 하도급 예정액 비율 = 하도급 예정액(A)/(계약금액(C)-물품구매 예정액(B)) X 100

「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」제19조에 따라 소프트웨어사업 하도급 계획서를 제출합니다.

년 월 일

공동수급체 구성원 상 호
대표자 (서명 또는 인)

공동수급체 구성원 상 호
대표자 (서명 또는 인)

발주기관의 장 귀하

제출서류	- 하도급 사업수행 계획서(하도급 금액 산출내역서 및 사업추진 일정표 포함) 각 1부 - 물품 공급확약서 각 1부

※ 유의사항

- 수급인의 계약 금액 대비 하도급 예정금액 합계의 비율은「소프트웨어 진흥법」제51조제1항에 따라 총 계약 금액의 50%를 초과할 수 없습니다. 단, 동 조 제2항의 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 아니합니다. 이 경우 예외사유를 기재합니다.
- 수급인은 직접 물품 구매 예정 계획에 기재한 사항에 대해 이를 증명할 수 있는 물품 공급 확약서 등을 국가기관등의 장에게 제출하여야 합니다. 제출한 서류가 미비한 경우 국가기관등의 장은 해당 서류의 보완을 요청할 수 있으며, 해당 서류를 제출하지 않거나 제출한 서류를 검토한 결과 직접 구매하지 않은 경우 해당 금액은 하도급 제한 비율로 산정됩니다.
- 하도급 예정 계획이 많아 지면이 부족할 경우 별도 서식을 첨부할 수 있습니다.

[서식 7호]

소프트웨어사업 [ ] 하 도 급 / [ ] 재하도급 계약 승인신청서

※ 소프트웨어산업정보종합관리체계(www.swit.or.kr)에서도 신청할 수 있습니다.

※ [ ]에는 해당되는 곳에 ☑표를 합니다. (앞쪽)

접수번호	접수일자	처리기간 10일

하도급 거래 계약 당사자	수급인 (공동수급체 구성원)	상호	대표자
		사업자등록번호	소재지
	하수급인	상호	대표자
		사업자등록번호	소재지
	재하수급인	상호	대표자
		사업자등록번호	소재지

사업 내용	계약명		계약번호		계약금액(A)	
	계약일	년 월 일	계약기간	. . .부터 . . .까지		

하도급 내용	계약명		하도급액(B)	([비율 B/A]%)	
	계약 예정일	년 월 일	계약기간	. . .부터 . . .까지	
	하도급 내역 및 사유	(※ 필요한 경우 별지 사용)			

재하도급 내용	계약명		재하도급액(C)	([비율 C/B] %)	
	계약예정일	년 월 일	계약기간	. . .부터 . . .까지	
	재하도급 내역 및 사유	(※ 필요한 경우 별지 사용)			

「소프트웨어 진흥법」 제51조제5항 및 같은 법 시행규칙 제14조제1항에 따라 위와 같이 신청합니다.

년 월 일

신청인 (서명 또는 인)

발주기관의 장 귀하

첨부서류	1. 하도급 또는 재하도급 계약서안 사본 1부 2. 하도급 또는 재하도급 사업수행 계획서(하도급 금액 산출내역서 및 사업추진 일정표 포함) 1부 3. 하도급계약 적정성 판단 자기평가표	수수료 없 음

[서식 8호]

하도급계약의 적정성 판단 자기평가표(제20조제1항관련)

1. 계약 내용

수급인 관련 사항		하수급인 관련 사항	
사 업 명		하 도 급 사 업 명	
수 급 인	(전화)	하수급인	(전화)
하도급 예정액(A)	원	하도급 계약금액(B)	원
계약기간		하 도 급 기 간	
하자담보 책임기간		하자담보 책임기간	
국가기관 등과의 낙찰방식, 낙찰률	방식, %	부분 하도급률 (B/A)	%

※ 부분하도급률(%) = (하도급계약금액(B)/하도급예정액(A)) X 100

2. 자기평가결과

판 단 항 목			자체 평가 점수	사유
1. (재)하수급인의 자격 (부정당업자로 지정되어 입찰참가제한 중인지 여부)				
2. (재)하수급인 의 사업 수행능력	가. 사업수행실적	①		
	나. 고용안정 및 적법근로	②		
	소 계			
3. (재)하도급 계약 방식	가. 하도급대금 지급방식의 적정성	①		
	나. 하도급 금액의 적정성	②		
	소 계			
4. 기타	가점	①		(가점사유)
		②		(가점사유)
		③		(가점사유)
	소 계			
합 계				

[서식 9호]

하도급 대금지급 비율 명세서

원도급자		하도급자	
사 업 명		하 도 급 사 업 명	
회 사 명		회 사 명	
사업기간		하 도 급 기 간	
		하도급 지급대금	원

하도급 지급 대금 세부내역	①구 분	②SW 월 노임단가	③투입인력 (MM)	④MM당 하도급 대가	⑤지급금액 (③×④)	⑥지급비율
	합 계					

상기와 같이 합의하였음을 확인합니다.

년 월 일

(원도급자) 직인

(하도급자) 직인

첨부서류 : 하도급 부문 산출 내역서

[서식 10호]

소프트웨어사업 하도급계약 준수실태 보고서

접수번호	접수일자	처리기간 14일

사업 개요	계약명	계약번호	계약금액
	계약일 년 월 일	계약기간 . . .부터 . . .까지	

계약 당사자	원도급자	원도급책임자 (서명 또는 인)
	하도급자	하도급책임자 (서명 또는 인)
	재하도급자	재하도급책임자 (서명 또는 인)

준수 현황	추진단계	
	준수 실태기간	년 월 일부터 년 월 일까지(개월)
	계획	(계약서상의 주요내용 준수실태 기재, 필요시 별지 사용)
	실적	(계약서상의 주요내용 준수실태 기재, 필요시 별지 사용)
	미추진 내역 및 해결방안	(계약서상의 주요내용 준수실태 기재, 필요시 별지 사용)

「소프트웨어 진흥법」 제51조제7항 및 같은 법 시행규칙 제14조제3항에 따라 위와 같이 준수실태 보고서를 제출합니다.

년 월 일

신청(보고)인 (서명 또는 인)

발주기관의 장 귀하

첨부서류	1. 하도급(또는 재하도급) 계약서 사본 2. 하도급(또는 재하도급) 계약 준수사항 이행을 증명할 수 있는 서류	수수료 없 음

처리절차

보고서 작성 · 제출	➔	접 수	➔	준수현황 검토 및 확인	➔	결재
신청(보고)인				처리기관 : 발주기관		

[서식 11호]

퇴직자 등 영입현황 확인서

■ 입찰건명 :

1. 상기 입찰(계약)건과 관련하여 당사는 한국교육학술정보원의 직원 또는 퇴직자※의 영입・근무현황을 아래와 같이 제출합니다.

연번	소속	성명	직위(직급)	임용일	비고

※ 퇴직전 3년 내 한국교육학술정보원 규정에 따라 책임자(실/부(팀)장급 이상)로 보임된 이력이 있는 경우에 한하며, 퇴직일로부터 2년(금품수수 등 비위 행위로 파면, 해임, 당연 퇴직한 경우에는 3년)이 경과한 경우는 제외함
(단,「청탁금지법」 제2조 제1호에서 정한 공공기관이 본 원의 퇴직자를 고용하는 경우는 제외)

2. 상기 제출 내용이 한국교육학술정보원 계약구매업무규칙 제9조 제4항 또는 동규칙 제28조 제5항에 해당하는 경우에는 입찰참가자격 및 수의계약(구매포함) 체결 등 거래 제한 방침을 따르겠습니다.

상기 입찰 및 계약을 수행함에 있어 위에 언급한 내용대로 이행할 것이며, 만일 이의 사실과 다를 경우(축소, 누락포함) 심사대상자에서 제외, 계약해지 또는 해제 및 부정당업자로 입찰참가자격 제한 조치 등 불이익 처분을 받을 경우 일체의 이의를 제기하지 않을 것을 확약하고 이에 확인서를 제출합니다.

년 월 일

상 호 :
대표자 : (인)

(공동수급체 구성원 모두 기재)

한국교육학술정보원 귀중

[서식 12호]

보안 서약서

본인은 2020년 00월 00일부로 *(사업명)와/과* 관련한 업무(*용역, 연구개발, 제작, 입찰, 그 밖의 업무*)를 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 *(사업명)와/과* 관련된 소관업무가 국가기밀 사항임을 인정하고 제반 보안 관계규정 및 지침을 성실히 준수한다.

2. 나는 이 기밀을 누설함이 이적행위가 됨을 명심하고 재직 중은 물론 퇴직 후에도 알게 된 모든 기밀사항을 일절 타인에게 누설하지 아니한다.

3. 나는 기밀을 누설한 때에는 아래의 관계법규에 따라 엄중한 처벌을 받을 것을 서약한다.

가.「국가보안법」제4조제1항제2호 및 제5호(국가기밀 누설 등)

나.「형법」제99조(일반이적) 및 제127조(공무상 비밀의 누설)

4. 나는 아래의 관계법규에 해당되지 않으며, 만약 이를 어길 경우 부정당업자 지정, 사업 참여 제한 등 엄중한 처벌을 받을 것을 서약한다.

가.「국가공무원법」제33조제3호부터 제6의4호까지에 해당하는 사람

나.「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제27조제1항 각 호의 행위를 한 사람

년 월 일

서약자 소속	직급	주민등록번호(앞6자리)	
	직위	성 명	인
서 약 소속	직급	성 명	인
집행자	직위		

[서식 13호]

보안 서약서

본인은 2020년 00월 00일부로 *(사업명)와/과* 관련한 업무(*용역, 연구개발, 제작, 입찰, 그 밖의 업무*)를 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 *(사업명)와/과* 관련된 소관업무가 국가기밀 사항임을 인정하고 제반 보안 관계규정 및 지침을 성실히 준수한다.

2. 나는 이 기밀을 누설함이 이적행위가 됨을 명심하고 재직 중은 물론 퇴직 후에도 알게 된 모든 기밀사항을 일절 타인에게 누설하지 아니한다.

3. 나는 기밀을 누설한 때에는 아래의 관계법규에 따라 엄중한 처벌을 받을 것을 서약한다.

가.「국가보안법」제4조제1항제2호 및 제5호(국가기밀 누설 등)
나.「형법」제99조(일반이적) 및 제127조(공무상 비밀의 누설)

4. 나는 아래의 관계법규에 해당되지 않으며, 만약 이를 어길 경우 부정당업자 지정, 사업 참여 제한 등 엄중한 처벌을 받을 것을 서약한다.

가.「국가공무원법」제33조제3호부터 제6의4호까지에 해당하는 사람
나.「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제27조제1항 각 호의 행위를 한 사람

년 월 일

서약자 소속	직급	주민등록번호(앞6자리)	
(업체대표)	직위	성 명	인
서 약 소속	직급	성 명	인
집행자	직위		

[서식 14호]

보안 확약서

본인은 2020년 00월 00일부로 (사업명)의 완료와 관련하여 제출된 산출물에 이상이 없음과 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 확약합니다.

1. 사업완료 후 작업PC 및 휴대형 저장매체에 저장된 자료는 복구 불가하도록 완전히 삭제 또는 파기 후 반출한다.

2. 수요기관에서 제공받은 장비, 서류와 중간□최종 산출물 등 용역과 관련된 제반자료(문서, 전자파일 등)는 전량 반납하고, 사업산출물 복사본 등을 별도 보관하지 않는다.

3. 최종 산출물 중 대외보안이 요구되는 자료는 대외비로 작성□관리하고 불필요한 자료는 삭제 또는 파기한다.

4. 본 사업을 통하여 취득한 모든 정보(개인정보 포함)는 수요기관의 동의 없이 외부에 누설하지 않을 것이며, 정보 누설로 인한 문제 발생 시에는 관련 계약□법령에 따른 처벌을 감수하며 일체의 손해를 배상한다.

5. 본인은 사업에 참여한 협력사 및 하도급업체에 대해 상기 항목 준수여부를 점검하고, 상기 항목 위반으로 인해 발생한 보안사고에 대하여 모든 책임을 부담한다.

2020년 00월 00일

서약자	소속 :	
	직급(직위) :	
	성명 :	서명(인)
서약집행자 (정보화사업담당자)	소속 :	
	직급(직위) :	
	성명 :	서명(인)

[서식 15호]

보안 확약서(대표자용)

본인은 2020년 00월 00일부로 (사업명)의 완료와 관련하여 제출된 산출물에 이상이 없음과 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 확약합니다.

1. 사업완료 후 작업PC 및 휴대형 저장매체에 저장된 자료는 복구 불가하도록 완전히 삭제 또는 파기 후 반출한다.

2. 수요기관에서 제공받은 장비, 서류와 중간□최종 산출물 등 용역과 관련된 제반자료(문서, 전자파일 등)는 전량 반납하고, 사업산출물 복사본 등을 별도 보관하지 않는다.

3. 최종 산출물 중 대외보안이 요구되는 자료는 대외비로 작성□관리하고 불필요한 자료는 삭제 또는 파기한다.

4. 본 사업을 통하여 취득한 모든 정보(개인정보 포함)는 수요기관의 동의 없이 외부에 누설하지 않을 것이며, 정보 누설로 인한 문제 발생 시에는 관련 계약□법령에 따른 처벌을 감수하며 일체의 손해를 배상한다.

5. 본인은 사업에 참여한 협력사 및 하도급업체에 대해 상기 항목 준수여부를 점검하고, 상기 항목 위반으로 인해 발생한 보안사고에 대하여 모든 책임을 부담한다.

2020년 00월 00일

서약자 (업체 대표)	소속 : 직급(직위) : 성명 :	서명(인)
서약집행자 (정보화사업담당자)	소속 : 직급(직위) : 성명 :	서명(인)

[서식 16호]

사업수행 실적확인서(사업관리자(PM용))

<table>
<tr><td rowspan="3">신청인</td><td>성 명</td><td colspan="2"></td><td>소 속</td><td></td></tr>
<tr><td>연 락 처</td><td colspan="2"></td><td>제 출 처</td><td></td></tr>
<tr><td>증명서용도</td><td colspan="2">입찰 및 제안서 심사 제출용</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">사 업
이 행
실 적
내 용</td><td>사 업 명</td><td colspan="2"></td><td>PM 역할 사업 구분</td><td>ISP / BPR ( )
PMO / 감리 ( )
시스템 개발 ( )
운영 및 유지관리 ( )
기 타 ( )</td></tr>
<tr><td>사 업 개 요</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>계 약 번 호</td><td>계약일자</td><td>계약기간</td><td>계 약
금 액</td><td>비 고</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">발 주
기 관</td><td colspan="5">신청인은 위 사업에서 사업관리자(PM) 역할을 수행한 사실을 확인함

년 월 일</td></tr>
<tr><td colspan="5">기 관 명: (인) (전화번호:)</td></tr>
<tr><td colspan="5">주 소: (FAX번호:)</td></tr>
<tr><td colspan="3">발급부서:</td><td colspan="2">담당자: (인)</td></tr>
</table>

※ ① 실적확인은 발주처의 확인(직인날인)을 받은 실적확인서이어야 하며, 사본인 경우 원본 대조필 날인하여 제출

첨부 자료

〈첨부1〉 외주 용역사업 보안 특약 조항

〈첨부2〉 계약대상자 보안위규 처리기준

〈첨부3〉 보안 위약금 부과 기준

〈첨부4〉 누출금지 대상정보

〈첨부5〉 하도급계약의 적정성 판단 세부기준

〈첨부6〉 정보시스템 구축 · 운영 기술적용계획표

〈첨부7〉 상호운용성 등 기술평가표

〈첨부8〉 소프트웨어사업 영향평가 검토 결과서

〈첨부9〉 과업내용 확정 심의결과서

〈첨부10〉 소프트웨어 개발사업 적정 사업기간 산정서

〈첨부11〉 중소 소프트웨어사업자 참여 제한 예외 인정 공문

〈첨부12〉 민간 클라우드 도입 정보화사업 보안 특약

〈첨부13〉 직접구매 대상 상용소프트웨어 구매계획

[첨부1]

외주 용역사업 보안 특약 조항

① 계약상대자는 한국교육학술정보원의 보안정책을 위반하였을 경우 〈첨부2〉의 위규처리 기준에 따라 위규자 및 관리자를 행정조치하고 〈첨부3〉의 보안 위약금을 한국교육학술정보원에게 납부한다.

② 사업자는 사업 수행에 사용되는 문서, 인원, 장비 등에 대하여 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 〈첨부4〉의 ‘누출금지 대상정보’에 대한 보안관리계획을 사업제안서에 기재해야 하며, 해당 정보 누출 시 계약상대자는 국가계약법 시행령 제76조에 따라 사업자를 부정당업체로 등록한다.

③ 사업 수행과정에서 취득한 자료와 정보에 관하여 사업수행 중은 물론 사업 완료 후에도 이를 외부에 유출해서는 안 되며, 사업종료 시 정보보안담당자의 입회하에 완전 폐기 또는 반납해야 한다.

④ 사업자는 사업 최종 산출물에 대해 정보보안 전문가 또는 보안점검도구를 활용하여 보안취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출해야 한다.

[첨부2]

계약상대자 보안위규 처리기준

구 분	위 규 사 항	처 리 기 준
심 각	1. 비밀 및 대외비급 정보 유출 및 유출시도 가. 정보시스템에 대한 구조, 데이터베이스 등의 정보 유출 나. 개인정보·신상정보 목록 유출 다. 비공개 항공사진·공간정보 등 비공개 정보 유출 2. 정보 시스템에 대한 불법적 행위 가. 관련 시스템에 대한 해킹 및 해킹시도 나. 시스템 구축 결과물에 대한 외부 유출 다. 시스템 내 인위적인 악성코드 유출	□ 사업 참여 제한 □ 위규자 및 직속 감독자 등 중징계 □ 재발 방지를 위한 조치계획 제출 □ 위규자 대상 특별 보안교육 실시
중 대	1. 비공개 정보 관리 소홀 가. 비공개 정보를 책상 위 등에 방치 나. 비공개 정보를 휴지통·폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 다. 개인정보·신상정보 목록을 책상 위 등에 방치 라. 기타 비공개 정보에 대한 관리소홀 2. 사무실·보호구역 보안관리 허술 가. 통제구역 출입문을 개방한 채 퇴근 등 나. 인가되지 않은 작업자의 내부 시스템 접근 다. 통제구역 내 장비·시설 등 무단 사진촬영 3. 전산정보 보호대책 부실 가. 업무망 인터넷 혼용사용, 보안 USB 사용규정 위반 나. 웹하드·P2P 등 인터넷 자료공유사이트를 활용하여 용역사업 관련 자료 수발신 다. 개발·유지보수 시 원격작업 사용 라. 저장된 비공개 정보 패스워드 미부여 마. 인터넷 연결 PC 하드디스크에 비공개 정보를 저장 바. 외부용 PC를 업무망에 무단 연결하여 사용 사. 보안관련 프로그램 강제 삭제 아. 사용자 계정관리 미흡 및 오남용(시스템 불법접근 시도 등)	□ 위규자 및 직속감독자 등 중징계 □ 재발 방지를 위한 조치 계획 제출 □ 위규자 대상 특별 보안 교육 실시

구 분	위 규 사 항	처 리 기 준
보 통	1. 기관 제공 중요정책□민감 자료 관리 소홀 가. 주요 현안□보고 자료를 책상 위 등에 방치 나. 정책□현안자료를 휴지통□폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 2. 사무실 보안관리 부실 가. 캐비닛□서류함□책상 등을 개방한 채 퇴근 나. 출입키를 책상 위 등에 방치 3. 보호구역 관리 소홀 가. 통제□제한구역 출입문을 개방한 채 근무 나. 보호구역내 비인가자 출입허용 등 통제 미실시 4. 전산정보 보호대책 부실 가. 휴대용저장매체를 서랍□책상 위 등에 방치한 채 퇴근 나. 비인가 메신저 무단 사용 다. PC를 켜놓거나 보조기억 매체(CD, USB 등)를 꽂아놓고 퇴근 라. 부팅□화면보호 패스워드 미부여 또는 “1111” 등 단순수자 부여 마. PC 비밀번호를 모니터 옆 등 외부에 노출 바. 비인가 보조기억매체 무단 사용	□ 위규자 및 직속감독자 등 경징계 □ 위규자 및 직속감독자 사유서 / 경위서 징구 □ 위규자 대상 특별보안 교육 실시
경 미	1. 업무 관련서류 관리 소홀 가. 진행 중인 업무자료를 책상 등에 방치, 퇴근 나. 복사기□인쇄기 위에 서류 방치 2. 근무자 근무상태 불량 가. 각종 보안장비 운용 미숙 나. 경보□보안장치 작동 불량 3. 전산정보 보호대책 부실 가. PC내 보안성이 검증되지 않은 프로그램 사용 나. 보안관련 소프트웨어의 주기적 점검 위반	□ 위규자 서면□구두 경고 등 문책 □ 위규자 사유서 / 경위서 징구

[첨부3]

보안 위약금 부과 기준

 위규 수준별로 A~D 등급으로 차등 부과

구분	위규 수준			
	A급	B급	C급	D급
위규	심각 1건	중대 1건	보통 2건 이상	경미 3건 이상
위약금 비중	부정당업자 등록	계약금액의 1% 이하	계약금액의 0.5% 이하	계약금액의 0.25% 이하

※ 계약금액은 장기계속계약에서 연도별 계약금액이며, 위약금은 이 기간 동안 점검 또는 보안 사고 적발, 보안 사고 발생 별로 부과

※ 위규 수준은 <첨부2> 참고

 보안 위약금은 다른 요인에 의해 상쇄, 삭감이 되지 않도록 부과

※ 보안 사고는 1회의 사고만으로도 그 파급력이 큰 것을 감안하여 타 항목과 별도 부과

 보안위약금은 당해연도 사업 종료 시 지출금액 조정을 통해 위약금 정산

 보안규정을 위반하거나 누출금지 정보를 유출로 인해 손해 발생 시 용역 업체에 민사상 손해배상 청구

 보안 위반에 따른 위약금액, 제재조치 기준, 정산 방법 등은 KERIS 보안 심사위원회에서 사안의 경중과 위반자의 고의성을 감안하여 산정

※ 사업자는보안사고 발생시 KERIS 보안심사위원회의 조사에 적극적으로 협조하여야 함

[첨부4]

누출금지 대상 정보

 기관 소유 정보시스템의 내·외부 IP 주소 현황

 세부 정보시스템 구성현황 및 정보통신망 구성도

 사용자계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보

 정보통신망 취약점 분석·평가 결과물

 용역사업 결과물 및 프로그램 소스코드

 국가용 보안시스템 및 정보보호시스템 도입 현황

 침입차단시스템(IPS) 등 정보보호제품 및 라우터·스위치 등 네트워크 장비 설정 정보

 「공공기관의 정보 공개에 관한 법률」 제9조 제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 기관의 내부 문서

 「개인정보보호법」 제2조제1호의 개인정보

 「보안업무규정」 제4조의 비밀 및 동 시행규칙 제16조 제3항의 대외비

 그 밖에 수요기관장이 공개가 불가하다고 판단한 자료

[첨부5]

하도급계약의 적정성 판단 세부기준

Ⅰ. 자격의 적정성

판단항목	세부 판단 항목	세부 판단 기준 및 방법	
(재)하수급인의 자격	참가제한	o 「국가계약법」또는 「지방계약법」에 따라 하수급인이 부정당업자로 지정되어 입찰참가제한 중인 경우	감점 (-25점)

Ⅱ. 수행능력의 적정성

판단항목	세부 판단 항목	세부 판단 기준 및 방법
(재)하수급인의 사업수행 능력 (40점)	사업수행 실적 (30점)	㉠ 하수급인의 최근 3년간 유사사업 수행실적 ※ 하도급 계약금액 대비 최근 3년간 유사사업 수행실적 합산액의 비율을 기준으로 평가 100%이상 / 100%미만~80%이상 / 80%미만~60%이상 / 60%미만~50%이상 / 50%미만 30점 / 28점 / 26점 / 25~16점 / 15점 ㉡ 하도급 사업 투입 인력 중 해당 사업과 유사사업 수행에 1건 이상 참여한 경험이 있는 인력비율 70%이상 / 70%미만~60%이상 / 60%미만~50%이상 / 50%미만~40%이상 / 40%미만 30점 / 28점 / 26점 / 25~16점 / 15점 ※ 계약상대자는 ㉠, ㉡ 중 택일하여 판단요청 가능 ※ 증빙서류 미제출 및 제출한 서류로 사업수행실적이 증빙되지 않을 경우 0점 처리
	고용안정 및 적법근로 (10점)	② 하도급사업 투입인력 전원의 고용보험 가입 등 관련법 준수 여부 1.「고용보험법」 제15조에 따른 고용보험 가입 2. 파견근로자의「파견근로자보호 등에 관한 법률」 제7조에 따른 근로자파견사업 허가업체 소속 확인 및 고용보험 가입 3.「고용보험법」 제10조에 따라 고용보험법이 적용되지 않는 인력의 경우 이를 증명하는 서류 4. 대표자의 경우 사업자 등록증 ※ 하도급 사업 투입인력이 각 호를 충족하지 못하는 경우 0점 처리

Ⅲ. 계약의 공정성

(재)하도급 계약방식 (60점)	하도급 대금지급 방식의 적정성 (30점)	① 원도급 계약의 대금지급 방식 대비 하도급계약의 대금지급 방식의 일치 여부 - ㉮ 대금지급 방식 (현금/어음 등), ㉯ 지급시기, ㉰ 지급률 (선금/중도금/잔금) ㉮불일치 (㉯,㉰일치 여부 무관) / ㉮, ㉯, ㉰ 전부 일치 / ㉮는 일치하고 ㉯, ㉰ 중 1개 일치 / ㉮는 일치하고 ㉯, ㉰ 전부 불일치 0점 / 30점 / 15점 / 0점 ※「(계약일반)용역계약 일반조건」제27조의2 또는「하도급 거래 공정화에 관한 법률」제6조제1항 또는 제13조에 따른 적법한 기일(15일)이내 지급시기를 결정한 경우 ㉯와 일치 간주 ※ 원도급 사업의 계약대금 지급방식보다 하도급 계약대금의 지급방식이 하수급인에게 유리한 경우에는 ㉯와 ㉰ 전부 일치 간주
	하도급 금액의 적정성 (30점)	② 원도급의 하도급예정액 대비 하도급계약금액의 비율(부분하도급률) 95%이상 / 95%미만~90%이상 / 90%미만~85%이상 / 85%미만~80%이상 / 80%미만~70%이상 / 70%미만 30점 / 25점 / 20점 / 15점 / 10점 / 5점 1. 부분하도급률(%) = (하도급계약금액/하도급예정액) × 100 2. 하도급예정액 : 국가기관등과 수급인간 계약서(산출내역서)상의 총 계약금액 중 각각 하도급 되는 예정금액 3. 하도급계약금액 : (재)하도급 계약 시 계약서상의 명시된 계약금액

Ⅳ. 기타

기타	가 점 (최대 5점)	① 최근 3년간 하수급인이 유효기간 내에 있는 소프트웨어 관련 인증을 획득한 경우(가점 2점) ※ 소프트웨어 관련 인증: 소프트웨어프로세스(SP), 소프트웨어 품질인증(GS 1등급, 2등급), 정보보호시스템인증(CC), 국가정보원 검증/지정, 신기술인증(NET), 신제품인증(NEP) 등 국가인증 및 국제표준인증 등
		② 최근 3년간 하수급인의 정부 · 지자체 · 공공기관 수상경력(회당 1점)
		③ (재)하도급 계약 시 제20조제3항 각 호에 따른 표준계약서를 활용하는 경우(가점 1점)

※ 상기의 하도급 계약의 적정성 판단 세부 기준은 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침(과학기술정보통신부고시, 제2023-15호)」을 준용함

[첨부6]

[V] 기술적용계획표, [ ] 기술적용결과표

사업명	AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용체계 구축
작성일	2023.11.03

□ 법률 및 고시

구분	항 목
법률	o 지능정보화 기본법 o 공공기관의 정보공개에 관한 법률 o 개인정보 보호법 o 소프트웨어 진흥법 o 인터넷주소자원에 관한 법률 o 전자서명법 o 전자정부법 o 국가정보원법 o 정보통신기반 보호법 o 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 o 통신비밀보호법 o 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 o 하도급거래 공정화에 관한 법률 o 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 o 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률
고시 등	o 보안업무규정(대통령령) o 사이버안보 업무규정(대통령령) o 행정기관 정보시스템 접근권한 관리 규정(국무총리훈령) o 장애인 · 고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시(과학기술정보통신부고시) o 전자서명인증업무 운영기준(과학기술정보통신부고시) o 전자정부 웹사이트 품질관리 지침(행정안전부고시) o 정보보호시스템 공통평가기준(미래창조과학부고시) o 정보보호시스템 평가 · 인증 지침(과학기술정보통신부고시) o 정보시스템 감리기준(행정안전부고시) o 전자정부사업관리 위탁에 관한 규정(행정안전부고시) o 전자정부사업관리 위탁용역계약 특수조건(행정안전부예규) o 행정전자서명 인증업무지침(행정안전부고시) o 행정기관 도메인이름 및 IP주소체계 표준(행정안전부고시) o 개인정보의 안전성 확보조치 기준(개인정보보호위원회) o 정보보호 및 개인정보보호 관리체계 인증 등에 관한 고시(개인정보보호위원회) o 지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준(행정안전부예규) o 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준(행정안전부예규) o 표준 개인정보 보호지침(개인정보보호위원회) o 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부고시) o 소프트웨어 기술성 평가기준 지침(과학기술정보통신부고시) o 소프트웨사업 계약 및 관리감독에 관한 지침(과학기술정보통신부고시) o 중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원에 관한 지침(과학기술정보통신부고시) o 소프트웨어 품질성능 평가시험 운영에 관한 지침(과학기술정보통신부고시) o 용역계약일반조건(기획재정부계약예규)

구분	항 목
	o 협상에 의한 계약체결기준(기획재정부계약예규) o 경쟁적 대화에 의한 계약체결기준(기획재정부계약예규) o 하도급거래공정화지침(공정거래위원회예규) o 정보보호조치에 관한 지침(과학기술정보통신부고시) o 개인정보의 기술적 · 관리적 보호조치 기준(개인정보보호위원회) o 행정정보 공동이용 지침(행정안전부예규) o 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침(행정안전부고시) o 공공데이터 관리지침(행정안전부고시) o 모바일 전자정부 서비스 관리 지침(행정안전부예규) o 행정기관 및 공공기관 정보자원 통합기준(행정안전부고시) o 국가정보보안기본지침(국가정보원)

□ 서비스 접근 및 전달 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
기본 지침						
o 정보시스템은 사용자가 다양한 브라우저 환경에서 서비스를 이용할 수 있도록 표준기술을 준수하여야 하고, 장애인, 저사양 컴퓨터 사용자 등 서비스 이용 소외계층을 고려한 설계 · 구현을 검토하여야 한다.		○				
세부 기술 지침						
관련규정	o 전자정부 웹사이트 품질관리 지침 o 최신의 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침	○				
	o 모바일 전자정부 서비스 관리 지침	○				
외부 접근 장치	o 웹브라우저 관련					
	- HTML 4.01/HTML 5, CSS 2.1	○				
	- XHTML 1.0	○				
	- XML 1.0, XSL 1.0	○				
	- ECMAScript 3rd	○				
	o 모바일 관련					
	- 모바일 웹 콘텐츠 저작 지침 1.0 (KICS.KO-10.0307)	○				
서비스 요구사항	서비스관리(KS X ISO/IEC 20000)/ ITIL v3	○				
서비스 전달 프로토콜	IPv4	○				
	IPv6	○				

□ 인터페이스 및 통합 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
o 정보시스템간 서비스의 연계 및 통합에는 웹서비스 적용을 검토하고, 개발된 웹서비스 중 타기관과 공유가 가능한 웹서비스는 범정부 차원의 공유·활용이 가능하도록 지원하여야 한다.		○				
세부 기술 지침						
서비스 통합	o 웹 서비스					
	- SOAP 1.2, WSDL 2.0, XML 1.0	○				
	- UDDI v3	○				
	- RESTful	○				
	o 비즈니스 프로세스 관리					
	- UML 2.0/BPMN 1.0	○				
	- ebXML/BPEL 2.0/XPDL 2.0	○				
데이터 공유	o 데이터 형식 : XML 1.0	○				
인터페이스	o 서비스 발견 및 명세 : UDDI v3, WSDL 2.0	○				

□ 플랫폼 및 기반구조 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당없음	
기본 지침						
o 정보시스템 운영에 사용되는 통신장비는 IPv4와 IPv6가 동시에 지원되는 장비를 채택하여야 한다.		○				
o 하드웨어는 이기종간 연계가 가능하여야 하며, 특정 기능을 수행하는 임베디드 장치 및 주변 장치는 해당 장치가 설치되는 정보시스템과 호환성 및 확장성이 보장되어야 한다.		○				
세부 기술 지침						
네트워크	o 화상회의 및 멀티미디어 통신 : H.320~H.324, H.310				○	
	o 부가통신: VoIP					
	- H.323				○	
	- SIP				○	

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
	- Megaco(H.248)				○	
운영체제 및 기반 환경	o 서버용(개방형) 운영 체제 및 기반환경					
	- POSIX.0				○	
	- UNIX	○				
	- Windows Server				○	
	- Linux	○				
	o 모바일용 운영 체계 및 기반환경					
	- android	○				
	- IOS	○				
	- Windows Phone				○	
데이터베이스	o DBMS					
	- RDBMS	○				
	- ORDBMS				○	
	- OODBMS				○	
	- MMDBMS				○	
시스템 관리	o ITIL v3 / ISO20000	○				
소프트웨어 공학	o 개발프레임워크 : 전자정부 표준프레임워크	○				

□ 요소기술 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
기본 지침						
o 응용서비스는 컴포넌트화하여 개발하는 것을 원칙으로 한다.		○				
o 데이터는 데이터 공유 및 재사용, 데이터 교환, 공공데이터 제공,데이터 품질 향상, 데이터베이스 통합 등을 위하여 표준화되어야 한다.		○				
o 데이터는 공공데이터(법 제2조제2호의 행정정보를 말한다)로		○				

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
	제공하기 위하여 기계 판독이 가능한 형태로 정비, 공공데이터법상 제공제외 대상의 별도 테이블 분리·설계, 품질확보 등이 수행되어야 한다.					
	o 행정정보의 공동활용에 필요한 행정코드는 행정표준코드를 준수하여야 하며 그렇지 못한 경우에는 행정기관등의 장이 그 사유를 행정안전부장관에게 보고하고 행정안전부의"행정기관의 코드표준화 추진지침"에 따라 코드체계 및 코드를 생성하여 행정안전부장관에게 표준 등록을 요청하여야 한다.	○				
	o 패키지소프트웨어는 타 패키지소프트웨어 또는 타 정보시스템과의 연계를 위해 데이터베이스 사용이 투명해야 하며 다양한 유형의 인터페이스를 지원하여야 한다.	○				
세부 기술 지침						
관련규정	o 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침 o 공공데이터 관리지침 o 공공데이터 제공·관리 매뉴얼	○				
데이터 표현	o 정적표현 : HTML 4.01	○				
	o 동적표현					
	- JSP 2.1	○				
	- ASP.net				○	
	- PHP				○	
	- 기타 ( )				○	
프로그래밍	o 프로그래밍					
	- C				○	
	- C++				○	
	- Java	○				
	- C#				○	
	- 기타 ( )				○	
데이터 교환	o 교환프로토콜					
	- XMI 2.0	○				
	- SOAP 1.2	○				
	o 문자셋					

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
	- EUC-KR				○	
	- UTF-8(단, 신규시스템은 UTF-8 우선 적용)	○				

□ 보안 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/ 미적용시 사유 및 대체 기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
기본 지침						
	o 정보시스템의 보안을 위하여 위험분석을 통한 보안 계획을 수립하고 이를 적용하여야 한다. 이는 정보시스템의 구축 운영과 관련된 "서비스 접근 및 전달","플랫폼 및 기반구조","요소기술" 및 "인터페이스 및 통합" 분야를 모두 포함하여야 한다.	○				
	o 보안이 중요한 서비스 및 데이터의 접근에 관련된 사용자 인증은 전자서명 또는 행정전자서명을 기반으로 하여야 한다.	○				
	o 네트워크 장비 및 네트워크 보안장비에 임의 접속이 가능한 악의적인 기능 등 설치된 백도어가 없도록 하여야 하고 보안기능 취약점 발견 시 개선조치하여야 한다.	○				
세부 기술 지침						
관련 규정	o 전자정부법	○				
	o 국가정보보안기본지침(국가정보원)	○				
	o 네트워크 장비 구축·운영사업 추가특수조건(조달청 지침)				○	
제품별 도입 요건 및 보안 기준 준수	o 국정원 검증필 암호모듈 탑재 · 사용 대상(암호가 주기능인 정보보호제품)					
	- PKI제품	○				
	- SSO제품(보안기능 확인서 또는 CC인증 필수)	○				
	- 디스크 · 파일 암호화 제품				○	
	- 문서 암호화 제품(DRM)(보안기능 확인서 또는 CC인증 필수)				○	
	- 메일 암호화 제품				○	
	- 구간 암호화 제품	○				
	- 하드웨어 보안 토큰				○	
	- DB암호화 제품(보안기능 확인서 또는 CC인증 필수)	○				
	- 상기제품(8종)이외 중요정보 보호를 위해 암호기능이 내장된 제품				○	
	- 암호모듈 검증서에 명시된 제품과 동일 제품 여부	○				

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당 없음	
	o 보안기능 확인서 또는 CC인증 필수제품 유형군(국제 CC인 경우 보안적합성 검증 필요)					
	- (네트워크)침입차단	○				
	- (네트워크)침입방지(침입탐지 포함)	○				
	- 통합보안관리(통합로그관리 포함)	○				
	- 웹 응용프로그램 침입차단	○				
	- DDos 대응(성능평가로 도입 가능)	○				
	- 인터넷 전화 보안				○	
	- 무선침입방지	○				
	- 무선랜 인증				○	
	- 가상사설망(검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 네트워크 접근통제	○				
	- 망간 자료전송(2022.1 이전 인증제품)				○	
	- 안티 바이러스(성능평가로 도입 가능)	○				
	- 패치관리				○	
	- 스팸메일 차단				○	
	- 서버 접근통제	○				
	- DB접근 통제	○				
	- 스마트카드				○	
	- 디지털 복합기 (비휘발성 저장매체 장착 제품에 대한 완전삭제 혹은 암호화 기능)				○	
	- 소스코드 보안약점 분석도구(성능평가로 도입 가능)	○				
	- 스마트폰 보안관리				○	
	- 소프트웨어기반 보안USB(2020.1.1이전 인증제품, 검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 호스트 자료유출 방지(2021.1.1이전 인증제품, 매체제어제품 포함, 자료저장 기능이 있는 경우 국정원 검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 네트워크 자료유출방지(2021.1.1 이전 인증제품)				○	
	- CC인증서에 명시된 제품과 동일 제품 여부	○				
	o 보안기능 확인서 필수제품 유형군					

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체 기술
		적용	부분적용	미적용	해당 없음	
	- 소프트웨어기반 보안USB(검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 호스트 자료유출 방지(매체제어제품 포함, 자료저장 기능이 있는 경우 국정원 검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 망간 자료전송				○	
	- 네트워크 자료유출방지				○	
	- 네트워크 장비(L3 스위치 이상)				○	
	- 가상화관리제품				○	
	o 모바일 서비스(앱·웹) 등					
	- 보안취약점 및 보안약점 점검·조치 (모바일 전자정부 서비스 관리 지침)	○				
	- 국가·공공기관 모바일 활용업무에 대한 보안가이드라인	○				
	o 민간 클라우드 활용					
	- 클라우드 서비스 보안인증(CSAP)을 받은 서비스	○				
	- 국가·공공기관 클라우드 컴퓨팅 보안가이드				○	
백도어 방지 기술적 확인 사항	o 보안기능 준수					
	- 식별 및 인증	○				
	- 암호지원	○				
	- 정보 흐름 통제	○				
	- 보안 관리	○				
	- 자체 시험	○				
	- 접근 통제	○				
	- 전송데이터 보호	○				
	- 감사 기록	○				
	- 기타 제품별 특화기능	○				
	o 보안기능 확인 및 취약점 제거					
	- 보안기능별 명령어 등 시험 및 운영방법 제공	○				
	- 취약점 개선(취약점이 없는 펌웨어 및 패치 적용)	○				
	- 백도어 제거(비공개 원격 관리 및 접속 기능)	○				

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체 기술
		적용	부분 적용	미적용	해당 없음	
	- 오픈소스 적용 기능 및 리스트 제공	○				

※ 상기의 정보시스템 구축 기술적용계획표 기준은 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시, 제2023-27)」을 준용함

[첨부7]

상호운용성 등 기술평가표

1. 정보시스템의 상호운용성

가. 기술적 요구사항 정의의 적절성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
해당 사업을 계획하게 된 배경 및 목적을 기술하였는가?	○	제안요청서 1~4페이지 참조
정보화 측면의 문제점 및 기술적 개선방향을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
현행시스템 구성도를 최신버전으로 기술하였는가?	-	해당사항 없음
현행정보시스템에 해당되는 범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 검토하여 현행시스템의 표준을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
신규구축 또는 개선될 목표시스템의 기능/비기능(업무절차, 응용서비스, DB, 네트워크, 성능, 보안, 품질 및 전환계획 등에 대한 시스템 요구사항) 내역을 기술하였는가?	○	제안요청서 42~161페이지 참조
목표시스템 개념도를 기술하였는가?	○	제안요청서 18페이지 참조
목표정보시스템에 해당되는 범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 검토하여 목표시스템의 표준을 기술하였는가?	-	사업 추진 과정에서 목표시스템 표준 협의 및 결정 예정

나. 타 정보시스템과의 연계성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
타 정보시스템과의 연계 목적 및 필요성을 기술하였는가?	○	제안요청서 1~7페이지 참조
연계대상 기관, 연계대상 정보시스템을 기술하였는가?	-	본 사업의 연계 대상 정보시스템도 구축 진행 중임
연계대상 정보시스템과의 연계 기능 및 해당 정보(전달하는 정보, 전달받는 정보)를 기술하였는가?	○	제안요청서 49~51페이지 참조

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
연계대상 정보시스템과의 연계 처리 방식 및 처리 절차를 기술하였는가?	-	본 사업의 연계 대상 정보시스템도 구축 진행 중임

다. 정보시스템 통합성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
타 정보시스템과의 통합을 위한 목적 및 필요성을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
통합대상 기존 업무절차, 응용기술, 데이터 및 정보시스템을 분석·기술하였는가?	-	해당사항 없음
통합을 위한 목표 업무절차, 응용기술, 데이터 및 정보시스템을 분석·기술하였는가?	-	해당사항 없음

2. 행정정보 공동활용 및 공공데이터 제공

가. 행정정보 공동활용 및 공공데이터 제공을 위한 정보의 식별

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
범정부EA지원시스템 또는 개별기관 EA를 통해 공동활용 데이터·서비스를 식별·기술하였는가?	-	해당사항 없음
기관 정보시스템에서 생성·관리하고 있는 행정정보 중에서 공공데이터 제공대상을 식별하였는가?	-	해당사항 없음

나. 데이터 표준화

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
공동활용 대상 데이터 연동을 위한 메타 데이터 체계, 데이터 매핑규칙 등을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
공공기관의 데이터베이스 표준화 지침 등 국가 데이터 표준 지침을 검토하였는가?	○	제안요청서 139, 143페이지 참조

다. 정보공동활용 체계 구축 및 활용

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
공동활용 데이터·서비스의 제공기관, 주기 및 연계 방식 등의 기술환경을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
공동활용 데이터·서비스 구조 및 내용을 기술하였는가?	-	해당사항 없음
공동 활용 데이터에 대한 접근규칙, 접근권한 및 공개수준을 기술하였는가?	-	해당사항 없음

3. 정보시스템의 효율성

가. 정보시스템 용량산정 및 성능

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
현행 업무 및 시스템에 대한 용량 및 성능 관련 자료를 기술하였는가?	-	해당사항 없음
시스템 용량산정을 위해 정보시스템의 사용자수, 최대 동시 접속자수, 요구 응답시간, 데이터량 등을 기술하였는가?	-	사업 추진 과정 중 사업 진행 현황을 참조하여 협의·산정 예정
정보시스템의 사용환경(WEB, WAS, DB 등)에 따른 시스템 용량 산정(CPU, Memory, Disk 등)을 하였는가?	○	클라우드 임차 사업 별도 발주 예정
향후 업무확장, 인원 및 데이터 증가 정도를 기술하였는가?	-	사업 추진 과정 중 사업 진행 현황을 참조하여 협의·산정 예정

나. 정보시스템 운영 및 유지관리

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
정보시스템의 운영관리 및 유지관리에 필요한 절차, 조직, 계획 및 지침 등을 기술하였는가?	○	제안요청서 144~151페이지 참조
정보시스템의 운영관리 및 유지관리를 위한 기술이전방안을 기술하였는가?	○	제안요청서 153페이지 참조
정보시스템 구축 후 하자보수 기간 및 범위를 기술하였는가?	○	제안요청서 156페이지 참조
개발산출물(최종산출물, 개발 소프트웨어)의 저작권 귀속, 양도, 이용허락 등 관련 권리관계를 구체적으로 기술하였는가?	○	제안요청서 160페이지 참조
향후 업무확장, 인원 및 데이터 증가에 따른 시스템 업그레이드의 용이성을 기술하였는가?	○	제안요청서 137페이지 참조
공급 업체의 최신 패치 제공방안 및 적용방안의 용이성을 기술하였는가?	○	제안요청서 129~130, 135, 137페이지 참조

4. 정보접근을 위한 기술적 편의성

가. 접근 다양성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
정보접근을 위한 다양한 제공방식(키오스크, 웹브라우저, 모바일 등)을 기술하였는가?	○	제안요청서 102, 140페이지 참조

나. 접근 편의성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
장애인, 컴퓨터 이용 초보자 등 사용자 특성에 따른 접근편의성 제고방안을 기술하였는가?	○	제안요청서 102, 140페이지 참조
시스템 사용의 편리성을 제고하기 위한 교육 및 매뉴얼 작성방안을 기술하였는가?	○	제안요청서 158~159페이지 참조

5. 정보시스템 구축ㅋ운영 기술의 적합성

가. 정보시스템 구축·운영 기술의 적합성

세부 평가항목	검토 여부	검토내용
행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 · 운영 지침의 〈별지 제1호 서식〉 기술적용계획표를 작성 및 검토하였는가?	○	제안요청서 206~214페이지 참조

※ 상기의 상호운용성 등 기술평가표 기준은 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시, 제2023-27호)」을 준용함

[첨부8]

소프트웨어사업 영향평가 결과서

소프트웨어사업 영향평가 결과서			
1. 기본정보	사업명	AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축	
	영향평가단계	☐ 예산편성 ☑ 사업발주 ☐ 그 외 필요시 ☐ 재평가	
	주요 내용	o AI 디지털교과서 학습데이터 허브 구축 o 시도교육청 연계체계 구축 o AI 디지털교과서 연계 학생 지원 서비스 구축 o AI 디지털교과서 품질관리 체계 구축 o 클라우드 기반 지능형 인프라 구축 o AI 디지털교과서 학습데이터 활용체계 2024년도 구축 지원 및 2025년도 상세 설계 컨설팅	
	사업기간 (또는 개발기간)	2024년 1월 (계약일) ~ 2028년 12월	
	구분	① 상용 소프트웨어의 구매·설치 및 유지관리 사업	☑
		② 국가안보, 치안, 외교 등 민간이 서비스하기에 부적합한 사업	☐
		③ 민간투자형 소프트웨어 사업	☐
		④ 단일기관 내부(소속기관 제외) 직원을 대상으로 제공하는 소프트웨어 사업	☐
		⑤ 데이터베이스 구축 사업	☑
		⑥ 소프트웨어 변경이 없는 운영사업	☐
		⑦ 그 외 소프트웨어 사업	☑
		※ 구분 ①~⑥에 해당하는 경우 3번, 4번 항목 작성 불필요	
2. 운영계획	운영기관	☑ 단일 기관 ☐ 다수 기관 (예상 : 개 기관)	
	사용자 (복수선택 가능)	구분	예상 사용자수
		☐ 내부 직원	명
		☐ 타 기관 직원	명
		☑ 일반 국민 또는 기업	5,230,000명
3. 민간 소프트웨어 시장침해 가능성	주요기능과 동일·유사한 소프트웨어를 민간에서 판매를 위해 제공하는지 여부 ☐ 있음 ☑ 없음		
	※ 「없음」에 해당하는 경우 3번 이하 항목 및 4번 항목 작성 불필요		
	주요 기능	동일·유사한 민간 소프트웨어	
	o		
	o		

	· ·	· ·
4. 사업의 필요성·공공성 검토 (복수선택 가능)	☑ 법령에 규정된 사업 (관련 법령 : 교과용도서에 관한 규정) ☐ '공공데이터 활용 공공서비스 제공 및 정비 가이드라인' 준수 ☐ 사업을 통한 민간 소프트웨어 시장 활성화 기여* * Open API 등을 통한 데이터 개방, 민간 소프트웨어 구매·활용 계획, 데이터 연계표준 및 표준업무 절차 제시, 중장기 민간 이양 계획 등 (기여 방안 :) ☐ 그 외의 사유로 민간이 소프트웨어를 제공하기에 부적합 (부적합 사유 :)	
5. 종합의견	☑ 민간 소프트웨어 시장 침해 가능성 없음	
	☐ 민간 소프트웨어 시장 침해 가능성을 최소화하여 사업 추진 (추진 방안 :)	

2023년 11월 3일

기관명 : 한국교육학술정보원장 (직인)

210㎜×297㎜(백상지 80g/㎡)

[첨부9]

과업내용 (확정) 종합 심의 결과서

사업명		AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축	발주부서	디지털교과서부
추진 단계명	확정 심의	[O] 발주 전 [ ] 계약 전	확정요청번호	2023-교육플랫폼본부-033
	변경 심의	[ ] 분석 [ ] 설계 [ ] 구현 [ ] 시험	변경요청번호	
제 목		AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축 심의 의견		
심 의 일 자		2023년 11 월 23 일	심 의 장 소	대면(온라인)
심 의 결 과		**[0] 승인 [ ] 불가 [ ] 조건부 승인**		

[검토의견]

※ 심의대상 소프트웨어사업 수에 따라 검토의견 등 심의결과는 별지 작성 가능함

전체 의원들이 승인의 의견을 제출하였으며 특별한 문제 사항이 없다고 판단되어 승인을 추천함

소프트웨어진흥법 제50조, 같은법 시행령 제46조 내지 제47조, 소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침 제24조 내지 제28조에 따른 소프트웨어사업 과업내용에 대한 검토 및 심의 결과를 드립니다.

2023년 11 월 23 일

위원장 [redacted]

한국교육학술정보원장 귀하

※ 서면심의 추진 시 참여 심의위원의 '심의의견서' 결과가 모두 '승인'일 경우 '심의결과서'는 '승인'으로 위원장이 단독 서명할 수 있음에 동의함.

[첨부10]

소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간 종합 산정서

사업명	AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용 체계 구축	
항목별 검토 의견		
검토항목	검토의견	추정 사업기간
① 기능점수(FP) 기반 SW사업 적정 개발기간 산정표	기능 점수, 1인당 생산성, 총 투입기간 등을 고려하여 적절히 산정하였다고 위원들 판단함	35.9개월
② 사업기초자료 (사업계획서, 예산신청서, 제안요청서)	제안된 연도별 계획을 고려하여 적절히 산정되었다고 위원들 판단함	60개월
③ 유사사업 자료	타 사업과의 비교 적절함	60개월
④ 기타 특이사항	상용 SW 도입 기간 등 고려 적절	19개월
종합 의견		
⑤ 종합의견	전체적인 사업 기간이 합리적으로 산정되었다고 전체 위원들 판단함	적정 사업기간 60개월

「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」제10조제3항에 따른 소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간을 위와 같이 산정합니다.

2023 년 11 월 23 일

위원장 [redacted]

한국교육학술정보원장 귀하

※ 코로나19 상황에 따라 서면심의 추진 시 참여 심의위원의 '추정 사업기간'의 검토 결과가 대동소이하다고 위원장이 판단할 경우 '적정 사업기간 종합 산정서'는 심의위원들의 개별 산정서를 감안하여 위원장이 최종 결정하고 서명할 수 있음에 동의함.

※ 본 사업의 FP 기반 개발 기간 산정은 36개월이며, 이후 24개월의 경우 유지관리 및의견수렴 등에 따른 추가개발, 기능 고도화 예정

[첨부11]

중소 소프트웨어사업자 참여지원 예외사업 심의결과

2030 부산세계박람회 반드시 유치하겠습니다.

과학기술정보통신부

수신 교육부장관(디지털교육전환담당관)
(경유)
제목 중소기업 참여지원 예외사업 심의결과 통보('23.10.19. 심의)

1. 교육부 디지털교육전환담당관-2709(2023.9.27.)과 관련됩니다.

2. 귀 기관에서 신청하신 사업의 국가안보 분야 중소기업 참여지원 예외사업 심의결과를 아래와 같이 알려드립니다.

해당 분야	신청기관	사업명	사업금액	예외사업 심의결과
국가 안보 (기타)	교육부	AI 디지털교과서 도입과 연계한 학습데이터 활용체계 구축	1,223억원	인정

3. 「소프트웨어 진흥법」 제48조의 '중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원'을 고려하여 사업 추진 시 중소기업 참여 기회가 확대될 수 있도록 적극적인 협조 바랍니다.
※ 기술제안서 평가항목 중 '상생협력', '하도급 계획 적정성' 각 평가부문의 배점 한도는 5점 이상을 부여

4. 우리부에서는 발주 全단계에서 발주기술지원 서비스(요구사항 도출, 사업규모 및 예산 수립, 과업변경 적정성 검토 및 비용 산정 등)를 제공하고 있으니 업무에 참고하시기 바랍니다.
※ SW 산업정보종합시스템(www.swit.or.kr > SW 수발주제도 · 기술지원 > SW 발주기술지원센터 043-931-5499)

5. 아울러, '인정'사업은 제안요청서(신구대비표 포함)를 사업공고 3일 전에, 붙임 1의 계약현황을 계약체결일 기준 1개월 이내에 각각 우리부로 제출하여 주시기 바랍니다.

붙임 1. 중소기업 참여지원 예외인정 SW사업 계약 현황(양식) 1부.
2. 공공SW사업 법제도 준수사항 및 판단기준 1부. 끝.

[첨부12]

민간 클라우드 도입 정보화사업 보안 특약

1. 클라우드컴퓨팅 서비스 사업자는 **한국교육학술정보원**의 보안정책을 위반하였을 경우 **한국교육학술정보원**의 사업자 보안위규 처리 기준에 따라 위규자 및 관리자를 행정조치하고 **한국교육학술정보원**의 보안 위약금 부과 기준에 따라 보안 위약금을 **한국교육학술정보원**에게 납부한다.

2. 클라우드 사업자는 사업 수행에 사용되는 문서, 인원, 장비 등에 대하여 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 **한국교육학술정보원**의 누출금지 대상정보에 대한 보안관리계획을 사업제안서에 기재해야 하며, 해당 정보 누출 시 **한국교육학술정보원**은 국가계약법 시행령 제76조에 따라 사업자를 부정당업체로 등록한다.

3. 민간 클라우드 도입 정보화사업 수행과정에서 취득한 자료와 정보에 관하여 사업수행 중은 물론 사업 완료 후에도 이를 외부에 유출해서는 안 되며, 사업완료시 정보보안 담당자의 입회하에 완전 폐기 또는 반납해야 한다.

4. 클라우드 사업자는 사업 최종 산출물에 대해 정보보안전문가 또는 전문보안 점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출해야 한다.

5. 클라우드 사업자는 **한국교육학술정보원**의 클라우드 도입 및 운영 보안 요구사항 충족시켜야 하며, 보안 요구사항에 근거가 되는 법, 가이드라인, 절차 등은 다음과 같다.

   가. 「국가정보원법」 및 「사이버안보 업무규정」

   나. 「전자정부법」과 동법 시행령

다. 「정보통신기반보호법」과 동법 시행령
라. 「국가 정보보안 기본지침 (국가정보원)」
마. 「국가 클라우드 컴퓨팅 보안 가이드라인 (국가정보원)」
바. 「국가·공공기관 업무 전산망 분리 및 자료전송 보안 가이드라인 (국가정보원)」
사. 「안전한 정보통신 환경 구현을 위한 네트워크 구축 가이드라인 (국가정보원)」
아. 「국가·공공기관 용역업체 보안관리 가이드라인 (국가정보원)」
자. 「국가 클라우드 보안관제 가이드라인 (국가정보원)」
차. 「교육부 정보보안 기본지침 (교육부)」

6. 클라우드 사업자는 **한국교육학술정보원**이 보안 요구사항 준수 모니터링, 외부 위협 대응, 국가·공공기관 데이터 보호 등의 목적으로 클라우드 사업자의 시설, 모니터링 로그, 문서, 데이터베이스 등에 접근하는 것을 허용하여야 하며, **한국교육학술정보원**은 **한국교육학술정보원** 이외의 클라우드 컴퓨팅 서비스 임차인 자원에 침범하지 않는 한에서 접근 및 관련 정보를 수집할 수 있다.

7. 클라우드 사업자는 **한국교육학술정보원**의 클라우드 보안관제 수행 및 국가보안관제체계와 연계하기 위한 제반환경 지원에 적극적으로 협조해야 한다.

8. 클라우드 사업자는 국가정보원, 교육부 및 **한국교육학술정보원**이 클라우드 컴퓨팅 서비스 망 운용 관리에 따른 보안 취약점 개선·발굴, 사이버공격 위협에 대한 예방, 대응, 실태평가, 안전성 및 보안대책의 적합성과 이행여부 확인 등의 목적으로 클라우드 사업자 시설에 대한 현장실사 방문, 안전성 보안 측정 실시, 보안진단·점검 등 수행 요청 시 이에 성실히 응해야한다.

9. 클라우드 사업자는 국가정보원, 교육부 및 **한국교육학술정보원**이 8항의 현장실사, 안전성 보안측정 실시, 보안점검 등 수행 목적으로 기술적 지원을 요청할 시에 모니터링 도구, 로그 수집 기술 등의 제반 환경을 제공하여야 하며, **한국교육학술정보원**의 기본 형상 변경에 대한 실시간 모니터링 수행 및 형상

변경 결과 보고를 **한국교육학술정보원**에게 하여야 한다.

10. 클라우드 사업자는 사고 또는 장애 발생 시 **한국교육학술정보원**의 사고·장애 대응 절차에 따라 **한국교육학술정보원**의 정보보안담당자, 대내외 관련 기관 및 전문가와 협조체계 구성하여 대응하여야 하며, 국가정보원, 교육부 및 **한국교육학술정보원**의 사고·장애 대응 및 예방보안 활동 등에 적극적으로 협조해야 한다.

11. 클라우드 사업자는 **한국교육학술정보원**의 데이터 보안 규격에 따라 **한국교육학술정보원**의 데이터를 검증필 국가표준암호화 암호모듈을 사용하여 전자적으로 안전하게 처리하여야 하며, **한국교육학술정보원**의 데이터가 **한국교육학술정보원**의 서비스 및 시스템 영역 외에서 사용되는 것을 방지하여야 한다.

[첨부13]

직접구매 대상 상용소프트웨어 구매계획

※ [ ]에는 해당되는 곳에 ▯표를 합니다.

번호	①상용소프트웨어 품목	수량	②직접 구매 여부	③제외 사유	④비고
1	빅데이터 (분석) 플랫폼	1식	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - 개별 도입 시 빅데이터 분석을 위한 데이터 간 연계 등 외부 데이터 수집·저장·정제·분석을 위한 설계 변경 및 호환성 검증 등으로 비효율적 행정업무 및 사업 추진의 지연 발생	
2	메타관리 S/W	8Core	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - 개별 도입 시 비정형 데이터의 메타관리를 위한 S/W이므로 빅데이터 분석 플랫폼과의 연계 및 호환성 검증 등으로 비효율적 행정업무 및 사업 추진 지연 발생	
3	LRS 솔루션	4식	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - '24.8. AI 디지털교과서 기술검정 시행을 통한 데이터 수집, 전송 등에 대한 연계 기능 테스트, 호환성 검증 등을 완료하여야 하므로 개별 도입 시 사업 추진의 지연 발생 - '24.11. AI 디지털교과서 서비스 시범운영 및 '25.3. 전면 개통 시기 전 시스템 구축이 완료되어야 하므로 직접구매 시 사업 추진 지연 발생	
4	데이터 관리 솔루션	1식	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - AI 디지털교과서 LRS 관리패키지 솔루션에 수집·전송되는	

					데이터를 관리하기 위해 도입되는 솔루션으로 개별 도입 시 연계 기능 테스트 및 호환성 검증 등으로 인한 사업 추진의 지연 발생	
5	배치	Server	32Core	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - AI 디지털교과서 통합인증체계 구축과 연관이 있으며 기술검정 일정과 관련하여 연계 기능 테스트가 '24. 5.까지 배포가 완료되어야 하고 2개월 이내에 조속히 구축되어야 하는 시스템이므로 개별 도입 시 사업 추진의 지연 발생	
		Agent	12ea			
6	SSO	Server	2ea	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - AI 디지털교과서 통합인증체계 구축과 연관이 있으며 기술검정 일정과 관련하여 연계 기능 테스트가 '24. 5.까지 배포가 완료되어야 하고 2개월 이내에 조속히 구축되어야 하는 시스템이므로 개별 도입 시 사업 추진의 지연 발생	
		Agent	10ea			
7	계정관리EAM		2ea	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - AI 디지털교과서 통합인증체계 구축과 연관이 있으며 기술검정 일정과 관련하여 연계 기능 테스트가 '24. 5.까지 배포가 완료되어야 하고 2개월 이내에 조속히 구축되어야 하는 시스템이므로 개별 도입 시 사업 추진의 지연 발생	
8	개인정보 필터		1ea	직접구매 [ ] 제 외 [▯]	- 해당 S/W에 포함되는 라이브러리를 활용한 응용 개발이 요구되는 사업으로 도입 대상 S/W에서 제공하는 기능의 단순 적용만으로 목표기능을 구현할 수 없음 - AI 디지털교과서 통합인증체계 구축과 연관이 있으며 기술검정 일정과 관련하여 연계 기능 테스트가 '24. 5.까지 배포가 완료되어야 하고 2개월 이내에 조속히 구축되어야 하는 시스템이므로 개별 도입 시 사업 추진의 지연 발생	

9	ETL S/W		16Core	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
10	UI/UX 개발 Tool		72Core	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
11	키관리 시스템	매니저	3ea	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
		Node	218ea			
12	2차인증 솔루션	서버	2ea	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
		API	2ea			
		Android	1ea			
		iOS	1ea			
13	연계 솔루션	Server	48Core	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
		Agent	39ea			
14	레포트 Tool		16Core	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
15	문서뷰어		16Core	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
16	대용량 파일업로드		1식	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
17	화면캡쳐방지		4ea	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
18	출력물 위변조 방지		4ea	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
19	BI 솔루션	고급 분석가용	30 Users	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
		일반 분석가용	30 Users			
		비정형 데이터 분석용	3 Users			
20	분석시각화 (대시보드)		2조	직접구매 [▯] 제 외 [ ]	-	
21	개인정보 비식별화		1ea	직접구매 [▯]	-	

			제 외 [ ]		

「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」 제7조 제8항에 따라 직접구매 대상 상용소프트웨어 구매계획을 위와 같이 명시합니다.

※ 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제54조 및 「소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침」 제7조 및 제8조에 따른 상용 SW 직접구매 대상 사업으로써, 낙찰자로 선정된 일괄발주 사업자는 상용 SW 사업자와 상호 협의하여 직접구매 SW 도입 시점에 상호협약서 및 사업자 간 책임 및 역할 분담표를 제출하여야 함

※ 직접구매 대상 SW는 본 사업을 통해 도입되지 않고 별도로 상용 SW 직접구매를 통해 도입되므로 본 사업 금액에 해당 SW 비용은 포함되어 있지 않음