

2021년도 사회과학연구(SSK) 지원사업 소형 신규 발표

디지털혁명시대를 위한 지식통합적 교육과정 설계와 기술기반 교수-학습전략

JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY



목 차

I. 연구의 이론적 배경

II. 연구진 및 연구계획

III. 소형단계 연구주제: 적응적 지능학습환경과 스마트학습관리시스템

IV. 연구결과 활용방안

[부록]

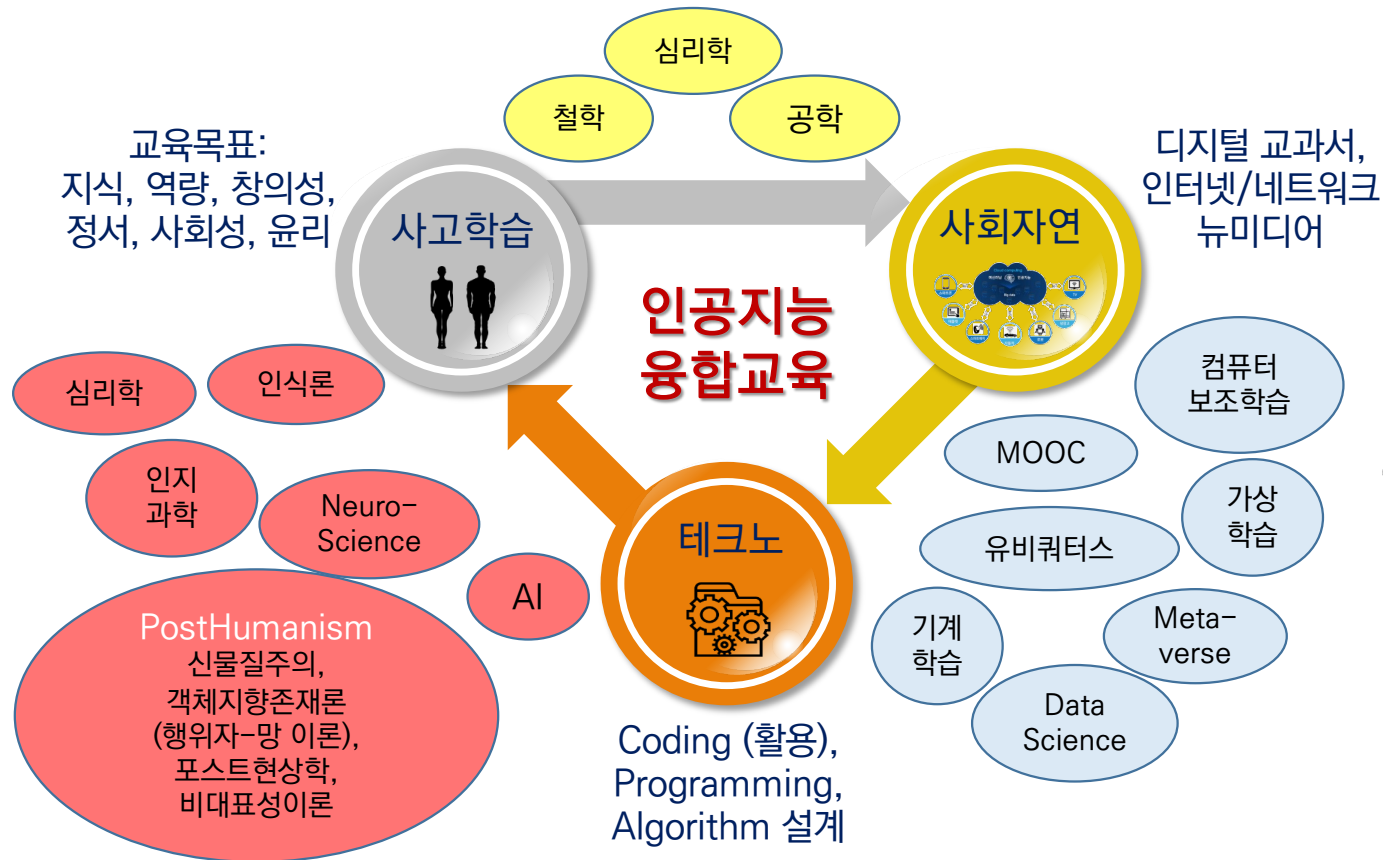
I-1. 연구목적



I-2. SWOT 분석

	강점(Strength) - 초고속 인터넷 환경(5G) 구축 - 컴퓨터 및 디지털 강국 가능성	약점(Weakness) - 비대면 교육 환경에의 미적응 - 교과 칸막이/ 교과 중심 교수법 관행 - 디지털 교육 콘텐츠 부족
기회(Opportunity) - 클라우드, IoT, VR/AR 등 교육환경 기술혁신 - MOOC, 이러닝 등을 통한 맞춤형 교육 콘텐츠 확산	SO전략 - ICT 환경을 갖춘 인공지능 시범 수업 모형 개발 - 네트워크형 학교를 위한 융합 교육과정 개발	WO전략 - VR/AR/AI 기술을 활용한 교육 - 가상학습 네트워크 구성 및 플랫폼 구축
위협(Threat) 오프라인 교육 환경의 지역 간 격차 및 계층 간 불균형	ST전략 - 유능한 교사 인적자원 활용 - 인공지능 융합교육 협의회 활용	WT전략 - 지역별 인공지능 교육네트워크 구축 - AI 기반 전문적 학습 공동체 구성

I-3. 인공지능 융합교육이란?



《인공지능 융합교육?》

- 프로그래밍(코딩) 교육?
- Computer 활용교육?
- 인공지능 활용교육?
- 사고력 훈련?
- 창의성 교육?



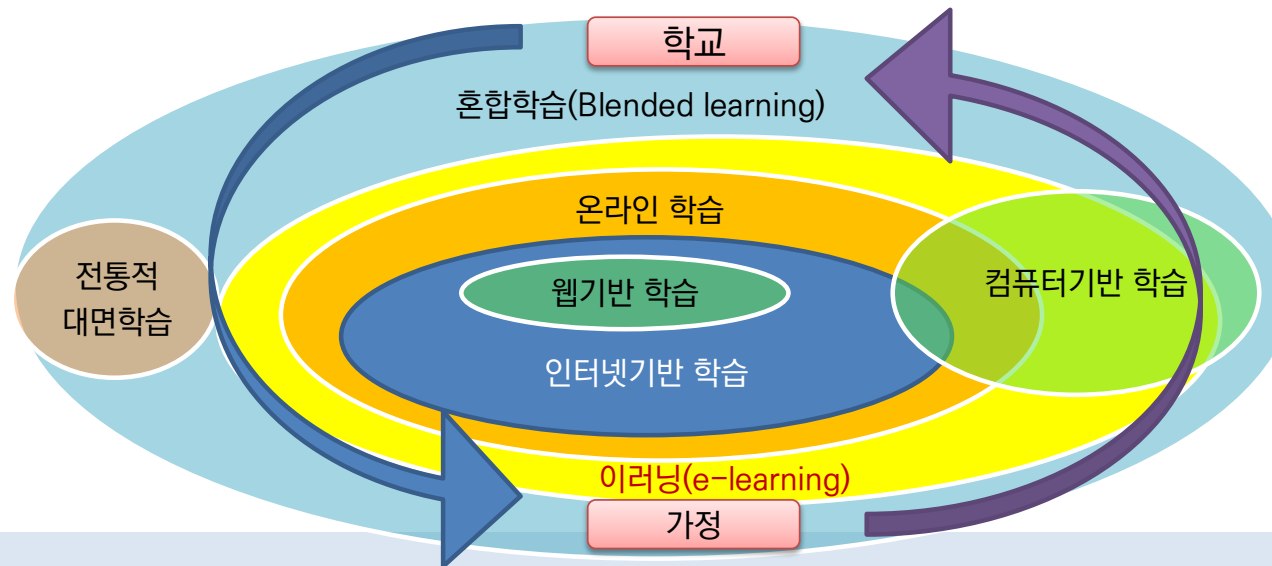
융합 지식 정보화
(big data)

A.I.의 보편화



포스트휴먼
교육환경에서의 인재

비대면 학습 환경의 지형도

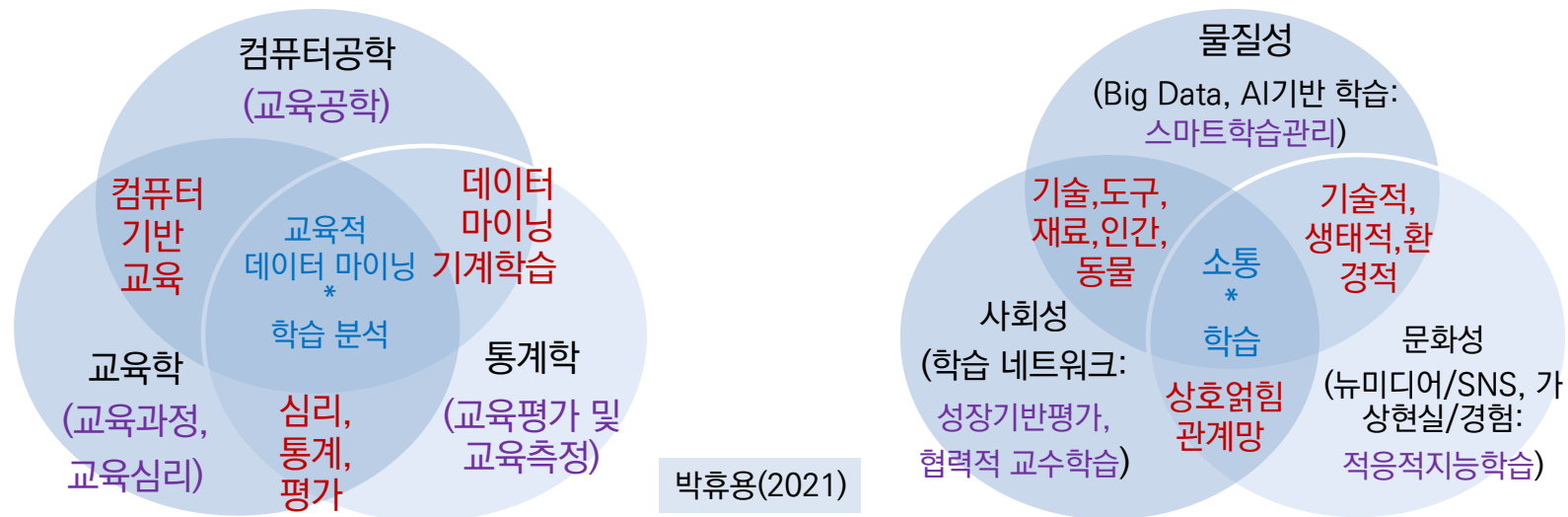


I -4. 구체적인 연구주제

- 지식 융합과 AI기반 교육과정 설계, 교수학습(적응적지능학습 등) 및 평가 변화
- 온라인학습 환경, 컴퓨터지원 학습, 모바일 학습, 가상학습 커뮤니티 등의 교육공학적 전략
- AI활용 교육, 빅데이터 분석 및 데이터마이닝 활용, 머신러닝 활용 학습 및 평가 등
- 기술기반 학습에 대한 교사/학생 학습효능감, 컴보조학습의 학습심리, 디지털 리터러시 등

I -5. 포스트휴먼 학습이론기반 교육적 실천 전략

- 학습자 맞춤형 교육을 구현하기 위한 AI기술의 교육적 적용
- IoT를 통한 학생의 학습, 캠퍼스 활동, 콘텐츠 전달 및 학습관리시스템 탐색
- 가상실험 및 체험 학습환경을 제공하는 AR/VR기술 구현
- 스마트센서를 활용한 디지털 트윈(digital twin) 환경의 교육적 활용
- 교육자원을 공유하는 온라인 플랫폼(Open Educational Resources: OER) 구축



II-1. 역할 분담

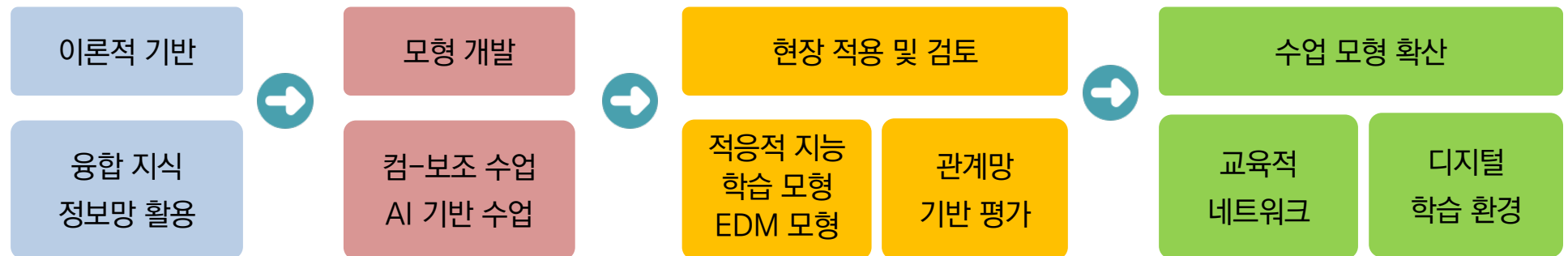
전공 영역	연구자 강점 및 역할 분담
교육과정 및 인지과학	▪ 교육과정 인식론(지식의 융합) ▪ 교육과정 개발 ▪ 포스트휴먼 학습론 ▪ 질적연구 전문가
교육방법 및 공학	▪ 온라인 학습 환경, 컴퓨터 지원 협업 학습 ▪ 프로젝트 학습 및 문제 기반 학습 환경 ▪ 모바일 연속 학습 및 가상 학습 커뮤니티
교육측정 및 통계	▪ 통계의 메타분석 전문가 ▪ 사회과학 연구 데이터 및 의학 관련 데이터를 메타분석 ▪ 데이터 마이닝 및 머신러닝을 통한 개인별 맞춤형 교육 ▪ 교육관련 데이터 통계 분석(양적연구 전문가)
교육심리 및 학습	▪ 교수·학습 전문가 ▪ 교사의 디지털 리터러시 역량, 교사 역할 ▪ 학습자의 역량(성취 및 리터러시) 및 심리적 특성(동기 및 정서) ▪ 학습환경 요인

II-2. 중장기 연구 방향

■ 연구주제의 흐름(통시적)



■ 연구주제의 현장 확장(공시적)



II-3. 기술기반 학습시스템 구축을 위한 단기-장기계획

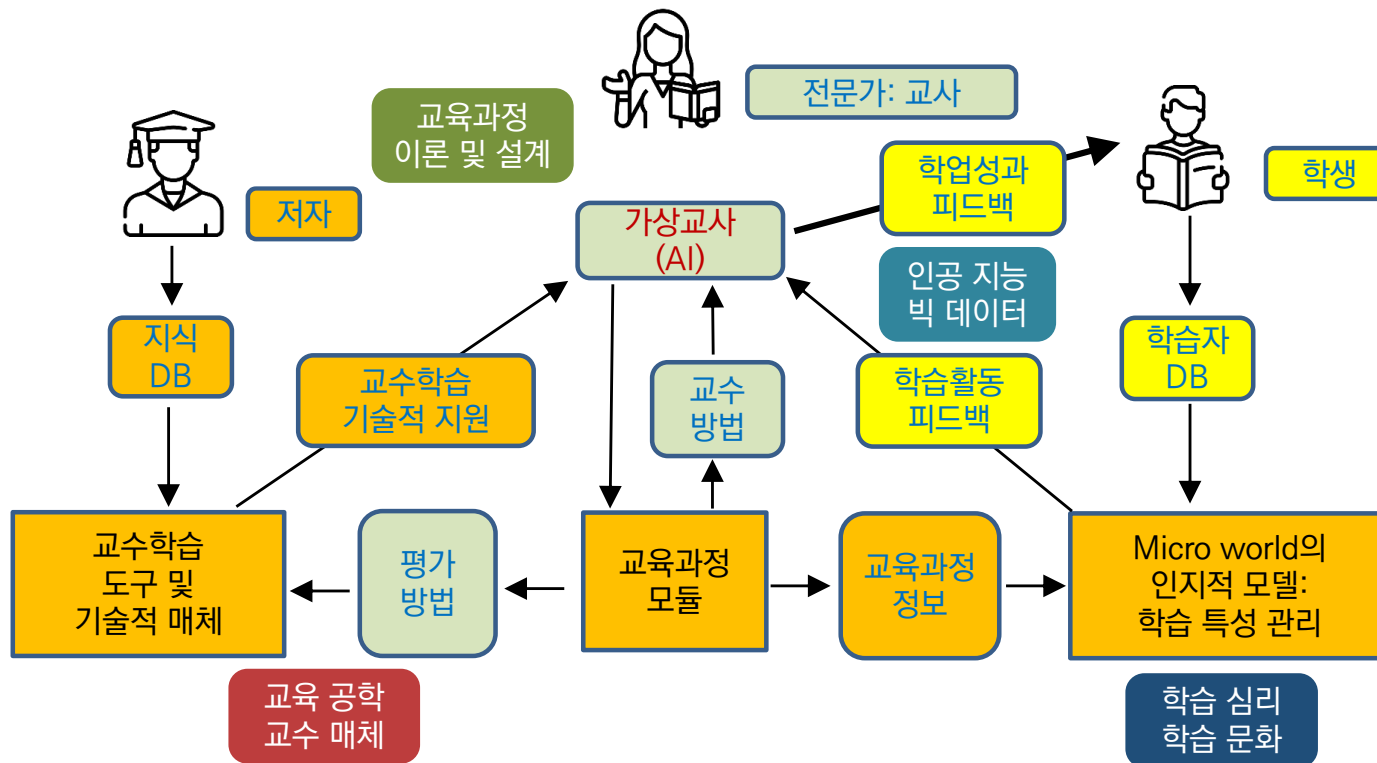
년차별	연구목표	연구주제
소형 1 단계	1년차	4차 산업혁명, 정보화 사회, 그리고 인공지능의 교육적 활용에 관련한 이론적 토대 정리
		IT 리터러시, 인공지능 학습의 심리학적 기초
		실감형 VR기술, AI 기반 맞춤형 교수·학습환경 설계에 관한 이론적 고찰
		AI 기반 맞춤형 교수·학습환경 활용 교육서비스 시나리오 개발
		AI 활용 수업 효과에 대한 체계적 문헌고찰
		AI 융합교육 과정중심평가 활용 연구동향 분석
	2년차	인공지능 학습의 이해와 교실 수업 적용 전략기반 학습의 가능성과 한계
		키워드 네트워크 분석을 이용한 인공지능 교육의 연구동향 분석
		인간 학습과 기계학습, 인공지능 학습의 차이 비교연구
		기계 학습 실천 연구들에 대한 키워드 네트워크 분석
	3년차	휴먼튜터, AI, 수업 효과 네트워크 메타분석
		교육데이터를 활용한 기술 기반 수업 환경 개발 연구
		AI 활용 수업에서 사용되는 AI 알고리즘 분석
		AI 기반 맞춤형 교수·학습환경 설계 프레임워크 개발
		AI 기술 활용 교실 평가 유형 및 방법

II-3. 기술기반 학습시스템 구축을 위한 단기-장기계획

년차별	연구목표	연구주제
소형 2단계 (4~6년)	- AI기반 교수학습모형 개발 - 뉴미디어 활용 교수방법론 개발	네트워크형 교실공동체 플랫폼 연구
		학교 교육의 확장(Exo-education: 예, 가상학습 공동체)
		기술 기반 학습의 경험에 대한 학생/교사 만족도 조사
		다양한 학습자 맞춤형 교육을 위한 교육 플랫폼 연구
		AI 기반 맞춤형 교수 · 학습환경 활용 교육서비스 운영
소형 3단계 (7~10년)	- 기술기반 (교실)학습 플랫폼 설계 - 기술기반 학습 및 평가시스템 구축	빅데이터 및 AI 기술 활용 개별화 교수, 형성평가 및 과정중심평가
		AI 기반 맞춤형 교수 · 학습환경 활용 교육서비스 설계 및 개발
		네트워크형 교육 커뮤니티(Networked Education community) 모형 개발
		온-오프라인 학습 연결하는 네트워크형 교육/평가 플랫폼
		빅데이터 및 AI 기술 활용 수업, 교육과정, 평가의 일체화
		AI 기반 맞춤형 교수 · 학습환경 설계 및 교육서비스 운영 효과성 평가

III-1. 소형단계 연구주제

■ 적응적 지능 학습 (Adaptive Intelligent Learning: AIL) 환경



연구책임자

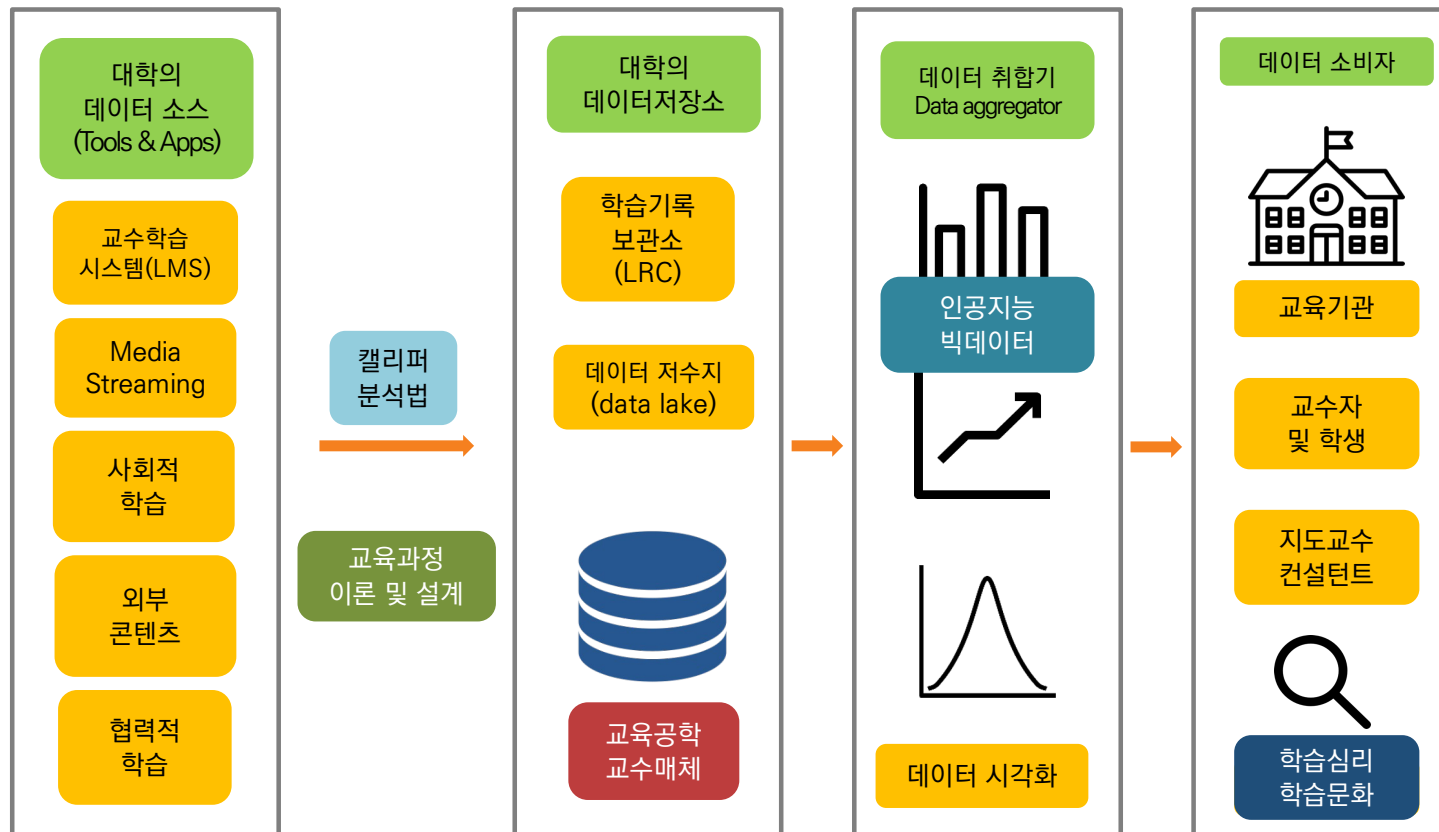
- AIL에서 다루어지는 (교과/융합) 지식의 성격
- AIL에서 다루어지는 학습 자료의 특성 및 타당성
- AIL에 기반한 관계망 기반 평가

공동연구원 3

- AIL의 심리적 요인
(학습자 동기, 자기조절 학습력...)
- AIL과 디지털 리터러시
- AIL에 대한 인식/평가

III-2. 소형단계 연구주제

스마트학습관리시스템(Smart Learning Management System: S-LMS) 구조도



공동연구원 1

- 기존 LMS 문제점 분석
- S-LMS 프로토타입 설계/개발
- S-LMS 프로토타입 테스트 및 수정

공동연구원 2

- 데이터 기반 학습 분석
- AI-빅데이터 활용 의사결정 방식 분석
- 교수-학습방법과 빅데이터

IV. 연구결과 활용 방안

□ 연구결과의 학문적·사회적 기여도

- 기술기반 교육과정 개발 및 AI학습 적용을 통한 학교교육 변화 방향 제시
- 빅데이터 활용, AI기술, 매체(뉴미디어 등)를 활용한 수업모형 개발
- 관계망 기반 학습과 평가모형 개발
- 미래 학교-미래 지식-교사 교육의 변화

□ 차세대 사회과학자 육성 등 인력양성 방안

- 전임연구 인력풀 확장 및 활용
- 전임연구원 및 참여대학원생 연구역량 강화

IV. 연구결과 활용 방안

□ 국제협력계획

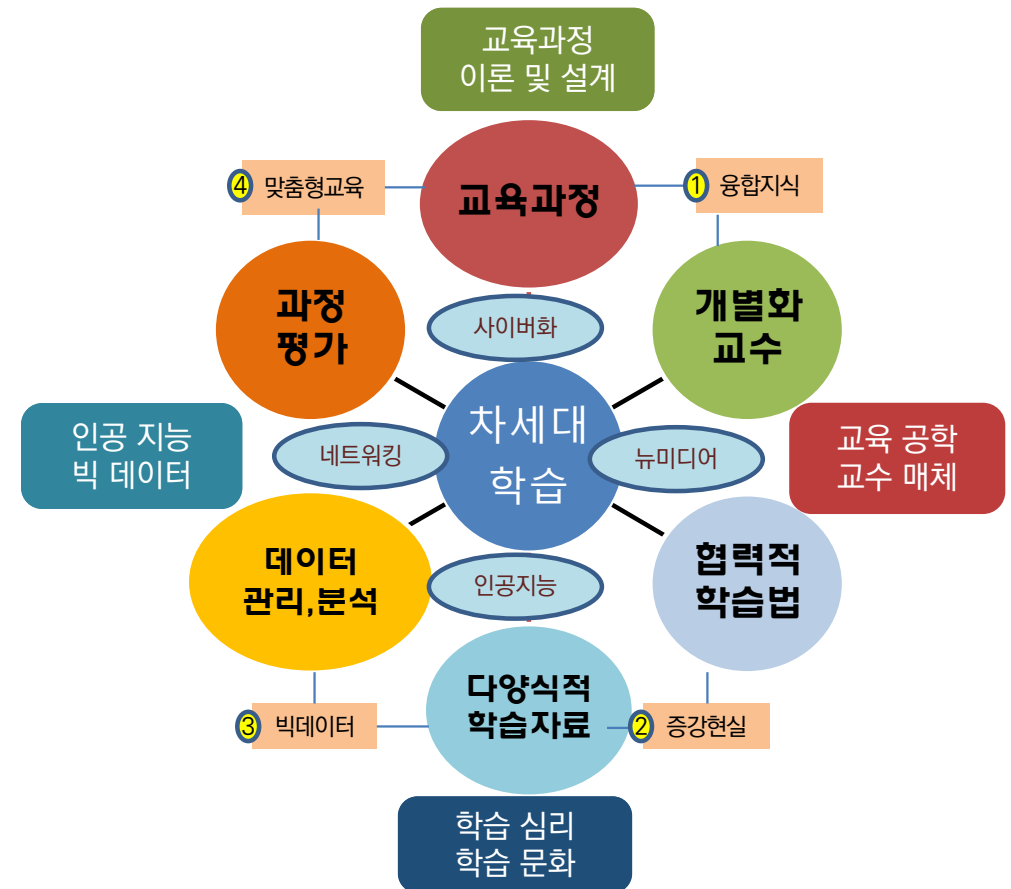
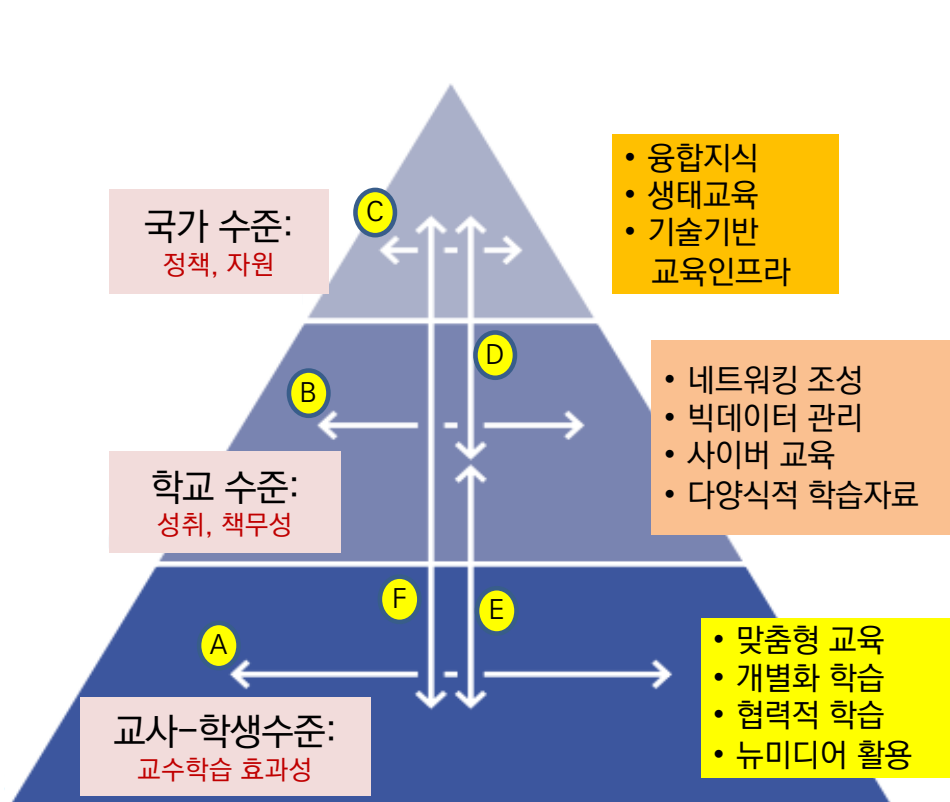
- 정부출연 연구기관(KEDI, KICE, KERIS 등) 및 민간교육연구기관 등과의 네트워크 확장
- AI 및 인터넷 플랫폼을 활용하는 EduTech 전문 글로벌교육기업과 교육출판기업과의 협력을 추진 예정
- UNESCO, OECD, KOICA, APEC 등 세계 교육발전에 관심이 있는 국제협력 기구들과 교육 네트워크 구축 예정
- 국내 교사 단체와(전국초등교사모임, 전국수학교사모임, 전국과학교사모임 등)의 네트워크 구축
- 한국-호주 협력적 과학탐구교실 운영, 한-호주 STEAM 교육 교수학습자료 공유 온라인 플랫폼 개발, 공통 전문가 발달 프로그램 개발 등
- 미국의 Paul Kim교수(Stanford Univ.)의 SMILE 프로젝트에서 개발된 온라인 플랫폼을 통해 교실과 교실, 교실과 세계를 연결하는 교육망 설계 예정

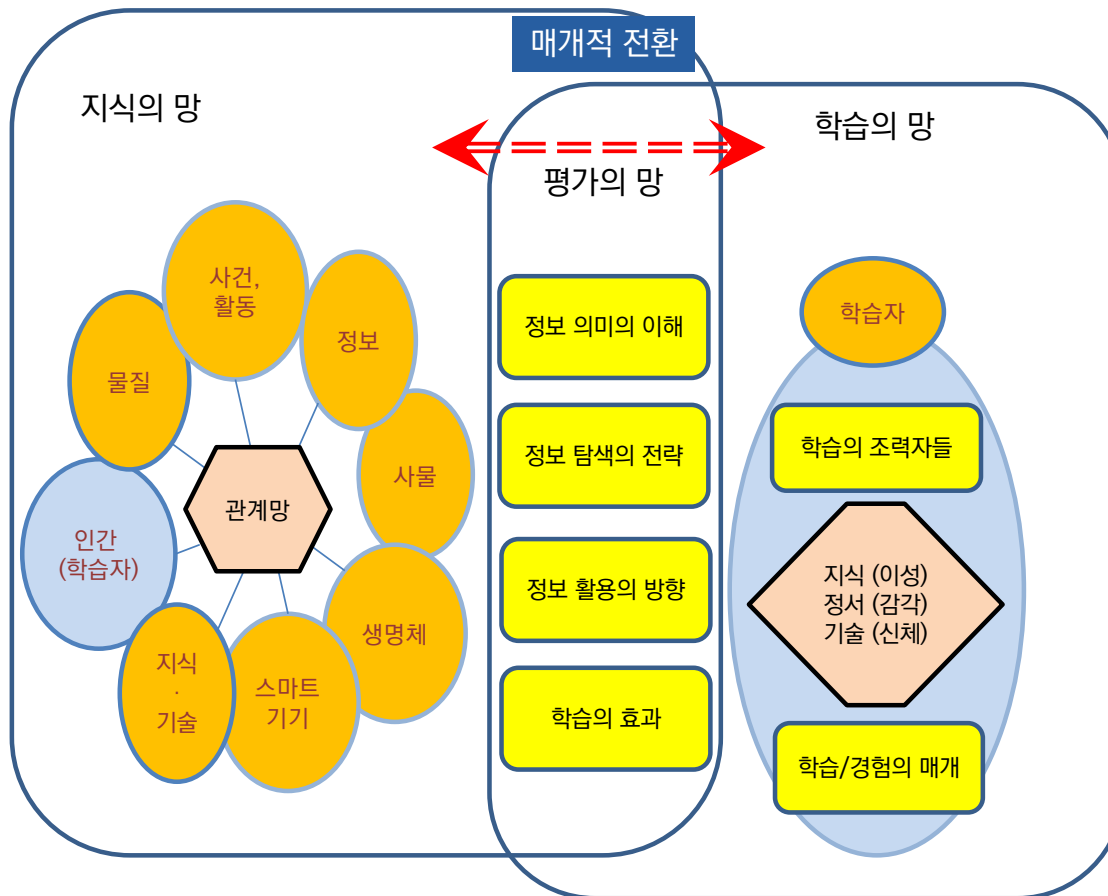
부록

JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY



* 소형단계 연구계획(연구책임자) : 관계망 기반 평가 모형 개발





* 소형 1단계 연구 진행 스케줄

1년차			2년차			3년차		
융합지식 및 인공지능 학습의 이론적 검토 및 기반 구축			기술 기반(인공지능 활용) 교육과정 설계를 위한 기초 연구			인공지능(빅데이터, 뉴미디어 등)을 활용한 교수방법의 탐색		
기 간	연구 내용	비 고 (연구 활동)	기 간	연구 내용	비 고 (연구 활동)	기 간	연구 내용	비 고 (연구 활동)
2021. 9.	연구팀 연구 주제 및 연구 방향 확정 회의		2022. 6.	AI기반 맞춤형 교수 · 학습환경 활용 교육서비스 시나리오 개발	Brown bag	2023. 6.	관계망-기반 평가 구체적 실행 방안 설계 (평가과목, 평가대상, 단위, 지표 등 확정)	Brown bag
10.	연구진 별 구체적 연구 계획 발표	Brown bag	7~8.	관계망-기반 평가와 관련한 이론적 검토 및 보완	내부 세미나	7~8.	신물질주의에 기반한 학습의 이해 관계망-기반 평가의 실시	내부 세미나
11.	4차 산업혁명과 정보화 사회를 위한 교육적 대응		9~10.	관계망-기반 평가 방식에 대한 교사 교육 및 협의	Brown bag	9~10.	AI 활용 수업에서 사용되는 AI 알고리즘 분석	Brown bag
12.	인공지능 학습의 이해와 적용	내부 세미나	11~12.	키워드 네트워크 분석을 이용하여 인공지능 교육의 연구 동향 분석	대학별 포럼	11~12.	인간 학습, 기계 학습, 인공지능 학습의 비교연구	대학별 포럼
2022. 1.	포스트휴먼 인식론과 학습이론		2023. 1.	AI기반 맞춤형 교수 · 학습환경 설계 프레임워크 개발	Brown bag	2024. 1.	인간 학습과 기계학습, 인공지능학습의 차이 비교연구	Brown bag
2.	IT 리터러시 및 IT 역량 함양 교수법	대학별 포럼	2~3.	휴먼튜터, AI, 수업 효과 네트워크 메타분석	SSK 네트워킹	2~3.	기계 학습 실천 연구들에 대한 키워드 네트워크 분석	SSK 네트워킹
3.	AI 활용 수업 효과에 대한 체계적 문헌고찰		4~5.	관계망-기반 평가 모형의 완성 및 모의 평가 훈련	학회발표 4건	4~5.	관계망-기반 평가의 일반화 모형 수립 학습 플랫폼용 평가시스템 개발	학회발표 4건
4.	실감형 VR기술, AI기반 맞춤형 교수 · 학습환경 설계에 관한 이론적 고찰	SSK 네트워킹						
2022. 5.	AI 융합교육 과정중심평가 활용 연구 동향 분석	학회발표 4건						

감사합니다

