

확장형 수업계획서 (Extended Syllabus)

과목명	컴퓨터학교과 논리 및 논술	학기	2024-2
구분(학점)	3학점	과목번호	CSEQ983
수업시간	목 16:30~19:15	수강대상	컴퓨터 전공 교직 이수자

담당교수 (사진)	성명: 김선호	홈페이지:
	E-mail: sts200803@gmail.com	연락처:
	장소: K535호 면담시간: 이메일 연락 후 시간 조정	

I. 교과목 개요(Course Overview)

1. 수업개요

수업을 통하여 컴퓨터 교과 교육에 대한 다양한 창의적 사고 기법과 논리적 전개 및 컴퓨터 분야에서의 지식 표현, 논리와 추론, 확률적 추론 방법을 학습하며, 중등 임용 고시 교육학 논술 관련 주제와 관련하여 논리적 글쓰기 및 말하기를 훈련한다. 또, 중등 정보 교과 창의성 발달 지도를 위한 창의 컴퓨팅 및 컴퓨팅 사고력 관련 내용을 센서 기반 피지컬 컴퓨팅의 도구로 아두이노를 통해 익히고 실습하고 고등 인공 지능 기초 교과 창의성 발달 지도를 위해 교과서 내에 기초 이론을 학습한다.

2. 선수학습내용

해당 교과목은 교육학 개론, 교육 과정, 교육 방법 및 교육 공학, 컴퓨터 교과 교육론, 컴퓨터 교과 교재 연구 및 지도법 등 다양한 교직 과목과 교직 전공 과목을 수강한 후 교직 수업의 마지막 단계에 들기를 권장

3. 수업방법 (%)

강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 발표	기타
60%	%	30%	%	10%	%

4. 평가방법 (%)

중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타
%	40%	%	10%		40%	10%	%

II. 교과목표(Course Objectives)

지식:

- 교육학에서 중요한 담론들에 대한 내용을 이해한다.
- 컴퓨터 교과와 관련된 창의성 발달 지도와 관련된 창의 컴퓨팅 및 컴퓨팅 사고력을 이해하고 실습한다.
- 컴퓨터 교과 논리 및 논술의 개념 및 특성을 이해하고 논리적 사고의 근본 법칙 및 말하기, 논리적 글쓰기, 논술에 관해 학습한다.

기술:

- 중등 임용고시 교육학 논술 시험 관련 핵심 주제에 대한 이해를 바탕으로 글쓰기를 실습한다.
- 창의성 발달 지도를 위한 여러 가지 방법론을 익혀 창의 융합형 인재 양성 관련 내용을 학습하며 각자 수업 시연을 통해 창의성 교육 지도를 경험한다.

태도:

- 논리 및 논술 교육을 통한 건전한 교직인성과 과학적 교육관을 정립할 수 있다.
- 교직인성, 교직소명감, 예비교사의 자아존중감 교육관을 갖는다.

Ⅲ. 수업운영방식(Course Format) (* I-3의 수업방법의 구체적 설명)

- 논리 및 논술 역량 함양을 위하여 다양한 교재 수업 PPT, 참고자료 및 동영상을 활용하여 진행
- 컴퓨터 교과 창의성 발달 지도를 위한 여러 가지 방법론을 논리/추론, 확률, 창의성 기법, 인공 지능 등 다양한 영역에서 익히고 발표하여 자신의 교직 인성과 교육관은 점검
- 교육학 논술 기출 시험의 핵심 내용 교육학 강의와 논술 글쓰기 실습
- 창의성 교육을 위해 엔트리 및 아두이노를 이용한 피지컬 컴퓨팅 교육을 코딩 실습
- 창의성 교육을 위해 인공지능기초 (진로선택교과)의 코딩 실습

Ⅳ. 학습 및 평가활동(Course Requirements and Grading Criteria)

[학습 활동]

- 교육학 논술 글쓰기 과제 (중등 임용 고시 교육학 논술 기출 문제 활용)
- 매 주차별 수업 참여도 - 출석 및 토의/토론/실습 참여도
- 중등학교 정보(공통), 고등학교 정보 (일반선택) 교과 대비 엔트리/아두이노/햄스터로봇 등의 피지컬 컴퓨팅 코딩 실습 참여도와 고등학교 인공지능 기초(진로선택) 교과 대비 Python 과 인공지능 코딩 실습

[평가 활동]

- 중간 고사는 리포트로 대치, 기말 고사는 기존 교육학 논술 시험 대비를 위한 지필 시험
- 실습 과제와 수업 과제 중요

Ⅴ. 수업규정(Course Policies)

- 중등 임용고시의 교육학 논술 주제에 대한 이론 습득 및 학생들의 논리적 글쓰기, 논리적 말하기 발표도 함께 진행하며 컴퓨터 교육에서 필요한 논리/지식표현/추론 학습과 더불어 실제 중등 교과 코딩 실습도 병행하기때문에 매 주차별 적극적 참여가 요구됨
- 창의성 교육을 위해 엔트리, python, 아두이노를 이용한 피지컬 컴퓨팅 및 인공지능 기초 이론: 컴퓨터 교과와 창의성 발달 지도를 위한 여러가지 방법과 이론을 익혀 수업을 계획하고 발표함

VI. 교재 및 참고문헌(Materials and References)

[주교재]

- 수업 시간 유인물, 2022 정보/인공지능기초 교과 교육과정 문서, 정보/컴퓨터 중등교원. 임용고시 기출

[부교재]

- 교직으로 가는 기초 논리 논술 (학지사, 신봉섭, 2017 년)
- 창의적 논리논술 (어가, 한유미, 2018 년)
- 교육학 논리와 논술 (양서원, 김규태)
- 교원임용시험 대비 교육답론 교육학 논술의 핵심 주제들 (Teachers' College 고세훈. 편저, 2019 년)
- 컴퓨팅 사고력을 키우는 SW 교육 엔트리 & 햄스터 (한빛출판사, 황준 외 7 인, 2016 년)
- 스타트업 파이썬 (성안당, 이지선, 2018 년)
- 금성 출판사 정보 교과서 (중등/고등), 미래엔 출판사 인공지능 기초 교과서(고등)

VII. 주차별 수업계획(Course Schedule)

(* 추후 변경될 수 있음)

1 주차	학습목표	수업 오리엔테이션
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 수업 개요, 수업 방법, 평가방법, - 주차별 수업계획 공지 - 상호 수업 방법 및 향후 일정 협의 - 교육 목표와 논리와 논술의 필요성 - 교육학 논술 내용, 중등 임용고시 소개, - 정보 교과 임용 소개 및 과목 개괄
	수업방법	강의
	수업자료	PPT
	과제	
2 주차	학습목표	정보교과의 개요 및 창의 컴퓨팅

	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - SW를 이용한 창의성 교육 (창의 컴퓨팅) - 논리 개념 : 논증의 특성 및 유형 - EPL(education programming Language) - unplugged CS, physical computing - EPL 속 인공지능 - App Inventor 를 활용한 인공지능 실습 - Scratch 를 이용한 인공지능 실습
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
3 주차	학습목표	창의성 개발 방법 1
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 창의성의 정의 - 창의성 개발 기법과 논리적 사고 - 창의성과 확산적 사고 기법, 수렴적 사고 기법 - 진짜 문제 정의하기, 5whys - 확산적 사고 기법 : 브레인스토밍, 브레인라이팅, 속성열거법, 스캠퍼(SCAMPER), 강제 결합법, 6모자 기법 - 스캠퍼 기법을 이용한 수업의 예 - Python과 딥러닝 이론 소개와 scikit-learn를 이용한 이미지 및 분류 실습
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	중등 임용고시 교육학 논술 시험 주제에 대한 논술. 글쓰기
4 주차	학습목표	창의성 개발 기법 2
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 창의성 개발 기법 (수렴적 사고 기법) : PMI, 하이라이팅, 쌍비교분석법, KJ 기법 - 루벤스타인의 생각의 탄생 - 수사법 비유법, 강조법, 변화법 - 창의성 기법의 활용 : Maker 교육, CT 교육, STEAM 교육 MS 의. STEM tool - BERT, GPT-4o 등의 transformer 기반 LLM 과 sLLM 소개 - tensorflow 를 이용한 인공지능 실습 2 -CNN (Convolution Neural Network) 이론과 예제 실습
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
5 주차	학습목표	중등 임용 고시 교육학 논술 이론 및 글쓰기 1
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 토의식 수업 활성화 방안 - 비고츠키의 사회적 구성주의

		<ul style="list-style-type: none"> - Eisner의 영교육 과정 및 예술적 접근 모형 - 중핵교육과정의 장단점 - 앵커드(정착) 수업 - 스타인호프와 오웬스의 학교문화유형
	수업방법	강의/논술 실습
	수업자료	PPT
	과제	임용고시 기출 논술 글쓰기
6 주차	학습목표	문제 해결을 위한 아두이노와 피지컬 컴퓨팅
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 아두이노 IDE 설치 - 아두이노 코딩 : 스피커를 이용한 음계 코딩 - 아두이노 코딩 : LED 라이팅 코딩 - Computational Convergence : 융합 교육 (MAKER 교육, STEAM 교육)
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	실습 과제
7 주차	학습목표	정보/컴퓨터 분야의 논리와 추론
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 논술의 개념과 특성, 논증을 위한 논리 - 논증의 구성요소 : 연역 논증, 귀납 논증, 정언 명제, 복합 명제, 추론 - 아리스토텔레스의 삼단논법 - 명제 논리와 논리식과 진리표를 이용한 논증의 타당성 검증 - 명제 논리 추론 논리 9가지 : 건전긍정, 후건부정, 선언삼단논법, 순수가언삼단논법, 단순화, 구성적딜레마, 흡수, 연언, 첨가 - 명제 논리 CNF와 동치규칙 - 아두이노 코딩 : 서보모터와 초음파 센서를 이용한 자동문 열림
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
8 주차	학습목표	중간고사기간 레포트 대체 자기 주도 학습
	주요학습내용	수업 시연을 위한 주제 개요서 작성
	수업방법	

	수업자료	
	과제	
9 주차	학습목표	컴퓨터 분야에서의 논리 및 여러 가지 지식 표현과 추론 : 논리, 규칙, 네트워크, 구조적인 지식 표현과 추론 방법
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 확률과 논증 - 확률과 추론(베이지안 네트워크: Bayes' Theorem) : 사전확률, 사후확률, 우도확률) - Markov Random Fields 확률과 추론 - 여러가지 지식 표현과 추론 : 논리적 추론(명제논리, 술어논리, 프레임, production system) - 증명 기술과 프로그램 검증 : forward reasoning, backward reasoning, 전향 추론(forward chaining/reasoning), 후향 추론(backward reasoning)과 backtracking , 프로덕션 시스템 - 지식베이스 시스템, 규칙 기반 전문가 시스템
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
10 주차	학습목표	중등 임용 고시 교육학 논술 이론 및 글쓰기 2
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 가드너의 다중 지능 이론과 교육적 시사점 - 교육 과정 개발 모형: Tyler의 합리적 모형, Taba의 귀납적 모형, Walker의 숙의 모형, Eisner의 예술적 모형 - 기회, 경험의 원리 - Jackson의 잠재적 교육과정과 군집, 상찬, 권력 - 학습자 분류와 리커트 척도, 크론바흐알파 계수를 고려한 신뢰도. 판단 - Bass의 변혁적 지도성
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
11 주차	학습목표	아두이노와 Entry 를 이용한 EPL(educational programming language) 학습
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - Entry 프로그래밍 - EPL (스크래치, 엔트리) 언어 이해 - Entry programming 모듈식 학습 이해 - Entry 를 이용한 다양한 코딩 컴퓨팅 사고력 적용사례 및 실습 - 아두이노 보드와 아두이노를 이용한 피지컬 컴퓨팅 코딩
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	아두이노 코딩 실습 과제

12 주차	학습목표	디자인 중심 기법의 창의 수업
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 창의성 응용 융합 프로젝트 - 디자인 기반 교수 학습 설계(NDIS) - 피지컬 컴퓨팅과 Design thinking - NDIS 수업의 예시 - Maker교육과 코딩
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	
13 주차	학습목표	구성주의와 SW 교육
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 구성주의 학습이론 - Papert의 구성주의, Resnick의 구성주의와 Scratch - EPL(educational programming language)와 인공지능 툴킷 - 교수 매체의 변화와 자료의 시각화 - 교수 매체 활용 환경의 변화 - 바뀌어진 수업환경과 수업 방식, AI디지털교과서에 대해 - 온라인 강의 및 교육 정보화 사업
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	중등 임용고시 교육학 논술 기출 관련 글쓰기
14 주차	학습목표	정보/인공지능 기초 교과 수업 시연
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 중/고등 정보 교과서, 컴퓨팅 시스템 영역 피지컬 컴퓨팅 수업 시, 인공지능기초 교과서 내의 수업시연 - 실생활 문제 해결을 위해 다양한 센서를 통한 자료의 입력과 처리, 동작 제어를 위한 프로그램을 설계, 개발하는 수업 시연 - 인공지능 기초 교과목 내의 수업 시연
	수업방법	수업 시연
	수업자료	PPT
	과제	
15 주차	학습목표	중등 임용 고시 교육학 논술 이론 및 글쓰기 3
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 교육 과정의 운영 : 생성적 관점, 충실도 관점, 상호적응적 관점 - Snyder의 생성적 관점에서의 수업 운영 방안 - 학생이 주체가 되는 평가 : 좋은 평가, 바람직한 평가의 척도 - 자기 평가 방법을 실시할 때의 유의사항 - 실제 수업에서의 자기 평가 실행 방안 - 온라인 수업에서 파악해야 할 학생의 특성

		<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 수업을 위해 파악해야 할 학습 환경과 LCMS(learning Contents Management System) - 자기 주도적 학습이 가능하게 하는 토론 게시판 - 의사 결정 모형 : 합리 모형, 만족 모형, 점증 모형
	수업방법	강의/실습
	수업자료	PPT
	과제	중등 임용 기출 교육학 논술 글쓰기
16 주차	학습목표	기말고사
	주요학습내용	
	수업방법	
	수업자료	
	과제	

Ⅷ. 참고사항(Special Accommodations)

[외국인, 세터민 학생 지원 사항] 사회봉사 튜터 통한 튜터링 지원

Ⅸ. 장애학생 지원 사항(Aid for the Challenged Students)

[장애학생 지원 사항] 좌석 우선 배정 / 조교 통한 학습지원 / 과제 제출일 조정