

## 교과목 개요서

교과목명	(국문) 인공지능	학점-강의-실습	3-3-0
	(영문) Artificial Intelligence	수강 대상	전 학부생
<b>관장 학부(학과, 전공)</b>			
수업 정보	교강사 수	<input checked="" type="checkbox"/> 단독강의 <input type="checkbox"/> 팀티칭	
	운영 방식	<input checked="" type="checkbox"/> 일반 강의 <input type="checkbox"/> 토의식 또는 세미나식	
	평가 방식	<input checked="" type="checkbox"/> 절대 평가	
	수강 규모	40명 이하	
교양 정보	[심화교양]		
	- 신규: <심화교양> - <창의융합교양> - <창의융합> 영역		
이수 제한	없음		
수업 목표	인공지능의 개념을 이해하고, 이를 통해서 개별 전공별로 인공지능 방법론을 적절히 적용하고 응용할 수 있다.		
교재	주교재		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의자료 (LMS를 통해서 수업 전 제공)</li> </ul>		
교재	부교재		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artificial Intelligence : A Modern Approach (4<sup>th</sup> Edition), Stuart Russell &amp; Peter Norvig, Pearson Publishers</li> </ul>		
<b>교과목 개요</b>			
<p>본 교과목은 인간지능 (Human Intelligence)과 인공지능과의 차이, 인간과 컴퓨터의 협업지능, 특히 자신의 전공 학문분야에서 반드시 필요로 하는 연구방법론으로서의 인공지능의 개념, 원리를 이해하고 적용할 수 있도록 학습한다.</p> <p>주로 다룰 내용으로는 인공지능의 역사, 인공지능의 개념, 인간 지능 (경험에 기반한 직관적 추론능력)과 컴퓨터 지능 (데이터에 기반한 패턴 추론능력)의 차이, 컴퓨터 지능의 구현 원리 및 예제로서, 자신의 전공학문분야에서 구현 가능한 수준으로 이해의 폭을 넓힐 수 있는 기계학습 (machine learning), 딥러닝(deep learning)에 관한 중요 이론과 이를 통해서 접근 가능한 문제들을 이해해 본다.</p> <p>본 수업은 각 전공분야별로 상이한 문제들을 풀 수 있도록 인공지능을 컴퓨터과학적으로 개발하는 것이 아니라, 이를 사용하여야 하는 모든 학생들이 자신의 전공 분야에서 어떻게 적용할 수 있을 지를 이해하고, 각 전공 학문 분야별로 어떻게 인공지능 방법론을 적용할 수 있는 인공지능 문제로 변환할 수 있을지 탐구한다.</p> <p>이를 통해서 인공지능 (Artificial Intelligence)의 가치를 이해하고, 인간과 인공지능이 협업할 수 있는 의사결정을 이해하여, 학생들이 자신의 학문분야에서 데이터의 수집, 데이터의 생성, 데이터의 정리를 통해서 인공지능 방법론을 적용하고 좋은 답을 찾는 과정을 수행할 수 있도록 한다.</p>			

### 수업방식

본 교과목은 HY-LIVE (홀로그램 방식의 비대면 원격수업)으로 수행된다. HY-LIVE에서는 교수자는 한양대학교 (서울캠퍼스)의 HY-LIVE 스튜디오에서 강의를 진행하고, 학습자는 개별학교별로 제공되는 원격강의실 (홀로그램 강의실)에서 실시간 수업을 진행한다. **(단 코로나 방역 상황 등으로 개별 학교별로 방역수칙에 따라 원격강의실에 접근이 안되는 경우, 또는 부득이하게 대면 수업이 불가능한 경우, Zoom을 이용하여 수업에 접근하는 Hybrid 방식의 수업으로 진행될 수 있다)**

- 개별 주차 계획서는 아래를 참조하고, **중요한 수업 방식에 대한 내용**을 정리하면 다음과 같다.
- 모든 주차의 구성은 **Flipped Learning 동영상 시청** (실시간 수업 전에 반드시 완료) → **Flipped Learning 동영상 학습 내용에 대한 예습 퀴즈** (실시간 수업 전에 반드시 완료) → 실시간 수업 (HY-LIVE 혹은 Zoom을 이용한 수업) → **주차별 내용 복습 퀴즈** (다음 주 실시간 수업 전)
    - 3주차부터 총 10주 분량의 학습내용이 위와 같은 구성을 가지고 있고, 해당 주차의 모든 학습활동을 완료하여야 해당 주차의 활동을 완료한 것으로 한다 (교육부 기준에 의하여, 학기당 최소 10주 이상의 출석과 학습활동을 완료하여야 성적을 산출할 수 있음)
    - 특히 **Flipped Learning 동영상 시청 및 활동은 출석으로** 성적이 반영된다 (교육부 기준에 의하면 3학점의 강의시간은 3시간임. 본 수업의 실시간 수업은 2시간으로 구성되어 있음. 따라서 **Flipped Learning용으로 제공된 동영상을 시청하지 않으면 1시간에 대한 미출석으로 평가되어, 해당 주차는 출석을 하지 않은 것으로 간주됨** (지각제도 없음). 또한 **해당 Flipped learning 동영상은 반드시 해당 주차 수업 전에 시청하여야만 출석 인정이 된다** (접근 권한이 수업후에도 있는 것은 학생들의 복습을 위하여 제공하는 것으로 수업후에 시청한 경우에는 출석으로 인정받지 못한다)
    - **Flipped learning 동영상을 시청하지 않고, 본 강의 (HY-LIVE, 혹은 Zoom강의)를 들을 경우에는, 해당 주차의 출석을 하지 않은 것으로 간주한다** (3주차 - 12주차에 해당)
    - **정정기간에 수강신청을 한 경우, 반드시 1-2주차 강의 녹화동영상을 시청하여야 1-2주차 출석을 인정받을 수 있음**
  - 실시간 수업의 경우, 학교별로 제공되는 출석시스템을 이용하여야 함. Flipped Learning 동영상 시청 여부는 LMS를 통해서 자동 체크됨. 최종 출석 여부는 학교별로 수기로 작성되는 출석시스템과 LMS를 통해서 자동 체크된 출석을 종합하여 결정됨 (**단 코로나 방역으로 인하여 Zoom을 이용하여 수강하게 되는 경우, Zoom의 로그인은 반드시 LMS에서 직접 링크하여 접속하여야하고, 자신의 이름과 소속학교 (예: 한양대학교 - 류호경) 으로 로그인하여야 추후 출석 반영을 할 수 있음. LMS를 통한 접근이 아니면 출석체크가 되지 않음**)
  - 퀴즈 (예습 및 복습)는 반드시 지정된 시간 안에 완료하여야 하고, 추가 시간은 제공되지 않음. 각각의 문제는 한번만 풀 수 있으며, 다음 문제로 넘어가면 다시 이전 문제로 돌아올 수 없고 각 객관식 문제에 대한 정답 및 피드백은 바로 제공됨 (주의: 개별 문제에 대한 소요시간은 측정하지 않음. 따라서 한 문제를 한 시간 동안 풀어도 됨). 주관식 문제에 대한 정답 및 피드백은 교수자가 채점이 완료되면 LMS를 통해서 제공됨. **퀴즈에 대한 수행도가 본 교과목의 가장 중요한 평가요소임 (약 70%)** 주어진 시간 안에 문제를 해결하지 못하는 경우에는 0점 처리됨, 기간후에 제출하는 경우에도 0점 처리됨 (지각 처리 없음)

## 주차별 강의 계획서

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flipped Learning 수업에서 궁금하거나, 의문점이 있을 경우에는 실시간 수업 중에 질의를 하거나, 개별적으로 LMS를 이용하여 교수자 및 조교에게 연락하면 됨 (24시간 안에 질의에 대한 답변을 받을 수 있음)</li> <li>• 실시간 수업 중에 질의를 하여야 할 경우, 원격강의실에 있는 마이크를 이용하거나, HY-LIVE에서 제공되는 기구 및 디바이스를 이용하여 교수자에게 질의를 할 수 있음 (코로나 상황으로 Zoom을 이용하는 경우, Zoom에 있는 채팅박스를 이용할 수 있음. 또한 각 학교에서 제공하는 카카오프채팅방을 활용할 수 있음. 단 오픈채팅방은 모든 학생들에게 제공되는 서비스이므로 이용시간을 유념 하길 바람. 즉 오후 늦게, 오전 일찍 연락하는 일은 삼갔으면 함)</li> <li>• 기타 학습 내용에 대한 질문과 수업 관련 문의는 LMS를 통해서 교수자 및 조교에게 연락하면 되고, 기타 대면 상담이 필요한 경우, 교수자 및 조교에게 LMS를 통해서 문의 하면 됨</li> <li>• 중간고사는 학생들의 주차별 학습활동에 따라 12주차에 진행 예정.</li> <li>• 선별 기말고사는 선별적으로 수행하게 됨. 13주차에 개별 학생별로 ABC, F로 interim grade (가성적)이 제공됨. <b>가성적이 A인 학생은 기말고사 없음. 가성적이 B인 학생은 객관식 문제로 구성된 기말고사, C인 학생은 객관식과 주관식으로 구성된 문제로 기말고사</b>를 보게 됨. 가성적이 F인 학생은 최종 성적이 F로 나가게 됨 (약 10% 정도의 학생들이 출석 및 퀴즈를 수행하지 않아서 F를 받게 됨). <b>기말고사의 수행도에 따라 가성적이 향상될 수 있음 (일반적으로 75% 이상의 수행도를 보일 경우, 상위 성적으로 올라갈 수 있음)</b></li> </ul> <p><b>성적평가방식</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 출석 (학칙 및 교육부 기준에 따른 Pass/Fail)</li> <li>• 퀴즈 (70%) 및 주차별 학습 활동 (중간고사 포함 30%)</li> </ul> <p>출석 및 퀴즈 수행도에 기반한 가성비 (interim grade)를 13주차에 제공하고, 이를 기반으로 기말고사 수행</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선별 기말고사 (전체 수업 범위에 대한 객관식 혹은 주관식 문제를 통해서 second opportunity를 제공)</li> </ul> <p><b>교수자 및 조교</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 류호경 (<a href="mailto:hryu@hanyang.ac.kr">hryu@hanyang.ac.kr</a>) 한양대학교(서울) 교수</li> <li>• 조교 추후 지정</li> </ul>
---

주차	학습 주제 및 활동 사항	날짜
1	인공지능 소개	3/2
2	인공지능 개념 - 새를 판단하는 인공지능 만들어보기 (데이터 정의 연습)	3/9
3	인공지능의 역사	3/16
4	인공지능으로 할 수 있는 것은?	3/23
5	데이터와 인공지능, 인공지능 응용분야	3/30
6	인공지능 요소기술 (4대 핵심 알고리즘)	4/6
7	인공지능을 움직이게 하는 수학적 원동력, 그리고 윤리적 이슈	4/13
8	인공지능의 편향, 그리고 인간-인공지능 협업시스템	4/20
9	인공지능 문제풀기 1 (탐색)	4/27
10	인공지능 문제풀기 2 (분류 - KNN) - 그리고 학습데이터/검증데이터 나누기	5/4
11	인공지능 문제풀기 3 (분류 - 의사결정나무 / 회귀분석)	5/11
12	인공지능 문제풀기 4 (분류 - 확률적 추론 / 베이지언 방법론) <b>중간고사 (Midterm Recollection Test)</b>	<b>5/18</b>
13	인공지능 문제풀기 5 (군집 - K-Means)	5/25
14	인공지능 문제풀기 6 (군집 - PCA)	6/1
15	인공지능 문제풀기 7 (신경망이론 / 딥러닝) <b>선별 기말고사 Summative Examination</b>	<b>6/8</b>

□ 권장 도서

구분	도서명	저자	출판사
1	Artificial Intelligence : A Modern Approach (4 <sup>th</sup> Edition)	Stuart Russell & Peter Norvig	Pearson

□ 기대되는 학습 효과

인공지능은 하나의 연구방법론으로 바라 볼 수 있으며, 학생 개개인의 학문 분야별로 데이터를 다룰 수 있는 기계학습 및 인공지능기법을 이해하고 적용할 수 있다. 특히 인공지능으로 풀 수 있는 문제를 학생 개개인이 정의할 수 있는 역량을 개발하는 것을 최종 목적으로 한다.

## 주차별 교수-학습 지도안

1주차			
<b>학습 주제</b>	<b>인공지능 소개</b>		
<b>학습 목표</b>	교과목 설명 및 인공지능이 풀 수 있는 문제에 대한 이해		
<b>학습 내용</b>	데이터 기반 사회가 무엇인지 이해하고, 데이터를 이용하여 문제를 해결하는 예를 찾아본다.		
<b>준비 사항</b>	강의계획서를 읽고 온다		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
<b>도입</b>	교과목 및 교수자 소개	교수자	
<b>전개</b>	새를 정의해 보기 새와 파리를 구별해 보기 새와 박쥐를 구별해 보기 지능을 정의해 보기	학생-교간의 의견교환	
<b>마무리</b>	Course-Covering 질문 제공 (예: 아이들을 건강하게 학교에 보내는 방법; 회사에서 필요한 좋은 사람을 뽑는 방법; 전 세계의 식품원자재 가격을 알 수 있는 방법)	토론 문제 제출	
<b>후속 학습</b>	Course-Covering 질문에 대하여 고민한다		
<b>기타</b>	Course-Covering 질문에 대한 답을 스스로 작성하고 제출한다.		

## 주차별 교수-학습 지도안

2주차			
학습 주제	인공지능 개념 (데이터 정의 연습)		
학습 목표	새와 파리, 새와 박쥐를 구별하여 정의할 수 있는 것은 무엇 때문인가?		
학습 내용	데이터 속성, 데이터가 발생하는 확률, 이것들을 빠르게 계산할 수 있는 알고리즘이 인공지능을 구성하는 중요 요소임을 파악한다. 이를 통해서 새를 판단하는 인공지능을 설계해 본다		
준비 사항	새를 정의할 수 있는 속성은 무엇인지 고민해 본다.		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	“인공지능이란 어떻게 작동하는가?” 주제 토의	주제 발표	
전개	인공지능의 핵심 개념이 무엇이고, 이것이 인공지능이 작동하게 만드는 메커니즘이라는 것을 예를 통해서 설명	인공지능의 개념과 활용에 대해 토의한다.	
마무리	인공지능이 인간의 삶을 어떻게 바꿔나갈 수 있을지 생각해본다.		
후속 학습	개별 학생들이 자신의 전공분야에서 어떤 데이터를 수집하고, 어떤 인공지능 문제를 만들 수 있을지 고민한다.		
기타	3주차 Flipped Learning 동영상 시청 및 플립러닝 Quizzes 수행		

## 주차별 교수-학습 지도안

3주차			
학습 주제	인공지능의 역사		
학습 목표	인공지능이 기계학습 및 딥러닝만을 의미하는 것이 아니라, 다른 기법(즉, 추론, 확률, 통계적 패턴, 규칙)등을 시작으로 인간의 지능을 흉내내 보자는 것에서 시작했음을 이해한다.		
학습 내용	인공지능의 요소기술과 응용분야를 과거-현재-미래로 나누어서 살펴본다		
준비 사항	3주차 Flipped learning 동영상 시청 및 Flipped Learning quiz 수행		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인공지능의 정의에 대한 앨런튜링의 이야기	자유로운 토의	
전개	인공지능 역사에 있어서, 심리학 (인간의 추론과정에 대한 이해)과 계산학적(데이터에 기반한 빠른 통계적 추론) 관점에서의 차이를 이해한다. 이를 통해서 1차 AI겨울, 2차 AI겨울이 오게 된 이유를 파악하고, 현재 AI의 트렌드를 이해한다.	인공지능의 한계점을 생각하도록 제시	
마무리	인공지능의 장점과 단점에 대해 논의		
후속 학습	3주차 review quiz 풀기		
기타	4주차 Flipped Learning 동영상 및 Flipped Quiz를 수행하도록 함		

## 주차별 교수-학습 지도안

4주차			
학습 주제	인공지능으로 할 수 있는 것은?		
학습 목표	다양한 문제를 해결할 수 있는 방법으로 인공지능이 등장하였으나, 인공지능이 풀 수 있는 문제와 인공지능이 해결할 수 없는 문제를 구별하여 인공지능을 적용하여야 하는 것을 이해한다.		
학습 내용	인공지능의 역사에서 인공지능의 다양한 정의를 이해한다. 인공지능에서 사용되는 수학적 합리성 (당연한 합리성)을 이해한다. 이러한 수학적 합리성을 사용할 수 없는 경우에는 인공지능이 인간을 따라갈 수 없다는 것을 이해한다.		
준비 사항	4주차 Flipped learning 동영상 시청 및 Flipped Learning quiz 수행		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인간의 가치관 혹은 철학적 혹은 도덕적인 문제를 인공지능이 해결할 수 있을까?	학생 토론	
전개	의사가 없어지고 인공지능이 의사를 대체할 수 있을까? 인공지능이 데이터의 패턴을 찾아낼 수 있다는 것이 우리가 사는 삶에서의 모든 것을 해결할 수 있을까?	교수 발제, 학생 토론	
마무리	인공지능이 사용하는 합리적 판단기준은 무엇일까 고민하기		
후속 학습	4주차 review quiz 풀기		
기타	5주차 Flipped Learning 동영상 및 Flipped Quiz를 수행하도록 함		

## 주차별 교수-학습 지도안

### 주차별 교수-학습 지도안

5주차			
<b>학습 주제</b>	<b>데이터와 인공지능, 인공지능 응용분야</b>		
<b>학습 목표</b>	인간처럼 생각하는 인공지능과 데이터에 기반하여 확률-통계적인 패턴을 찾아내는 인공지능의 차이를 이해하고, 이들의 응용분야를 파악한다		
<b>학습 내용</b>	인간처럼 생각하는 인공지능 vs. 인간보다 정확하고 빠르고 모든 경우를 생각하는 인공지능을 이해하고, 왜 현재의 인공지능이 전자보다는 후자로 진행하게 되었는지를 파악한다		
<b>준비 사항</b>	5주차 Flipped learning 동영상 시청 및 quizzes 풀어오기		
<b>학습 단계</b>	<b>수업 진행 내용</b>	<b>교수 활동 학생 활동</b>	<b>참고 자료</b>
<b>도입</b>	인간지능의 입력값과 대응하는 인공지능의 입력값을 이해한다	토의	
<b>전개</b>	데이터 기반 추론과 직관적 경험에 기반한 추론의 차이를 설명하고, 이를 Data-Centric AI와 Human-like AI 의 차이로 설명한다	예제를 통한 설명	
<b>마무리</b>	데이터를 더 잘게 쪼개면 혹시 그 안에서 우리가 관찰할 수 없던 새로운 혹은 unseen 패턴을 찾을 수 있지 않을까? 라는 질문하기	딥러닝의 가능성과 단점 확인하기	
<b>후속 학습</b>	5주차 review quizzes 풀기		
<b>기타</b>	6주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		

6주차			
<b>학습 주제</b>	<b>인공지능 요소기술 (4대 핵심 알고리즘)</b>		
<b>학습 목표</b>	인공지능을 구성하는 4가지 핵심 요소기술 (탐색/계획/추론, 지식표현, 기계학습, 딥러닝)을 이해한다.		
<b>학습 내용</b>	4가지 핵심 요소기술의 차이를 이해하고, 현재의 인공지능이 기계학습과 딥러닝으로 대표되는지를 이해한다.		
<b>준비 사항</b>	6주차 Flipped learning 동영상 시청 및 quizzes 풀어오기		
<b>학습 단계</b>	<b>수업 진행 내용</b>	<b>교수 활동 학생 활동</b>	<b>참고 자료</b>
<b>도입</b>	인공지능을 최초로 정의한 John McCarthy 와 Herbert Simon의 예를 통해서 인공지능의 두가지 중요한 방향성을 이해한다	토의	
<b>전개</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탐색/계획/추론을 이용한 인공지능 문제</li> <li>- 지식표현을 이용한 인공지능 문제</li> <li>- 기계학습을 이용한 인공지능 문제</li> <li>- 딥러닝을 이용한 인공지능 문제를 제공한다</li> </ul>	실제 현상을 중심으로 친숙하게 학습하기	
<b>마무리</b>	인공지능이 이렇게 모든 사람들의 관심을 받게 된 이유를 인공지능의 4가지 핵심 알고리즘을 강조하기		
<b>후속 학습</b>	6주차 review quizzes 풀기		
<b>기타</b>	7주차 Flipped Learning 동영상 및 Quizzes를 수행하도록 함		

## 주차별 교수-학습 지도안

7주차			
학습 주제	인공지능의 수학적 합리성 - 맞나? 틀리나?		
학습 목표	인공지능은 수학적 합리성을 가지고 있다. 이러한 합리성을 담보하는 방식이 모든 문제를 해결할 수 있는지 판단할 수 있다.		
학습 내용	효용함수 (비용, 혹은 손실함수)를 통한 수학적 합리성이 모든 문제에 적용되지 못 할 수도 있다는 것을 이해한다.		
준비 사항	7주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	합리적 판단 (의사결정)은 무엇인가? 인간을 위한 도로를 만드는 것이 좋은가 아니면 동물보호를 위한 터널을 만드는 것이 좋은가? 이것을 판단하는 기준이 있는지 토의한다	토의	
전개	합리적이라는 것이 무엇인지 이해한다. 다수의 사람이 인정할 수 있는 합리성이 있고, 사람마다 다른 합리성이 있다면 인공지능은 무엇을 따라서 설계되어야 하는지 토의한다		
마무리	인공지능을 만드는 이유를 3P (Purpose, Process, Product)로 설명할 수 있다.		
후속 학습	7주차 review quizzes 풀기		
기타	8주차 Flipped Learning 동영상 시청 및 퀴즈 풀기		

## 주차별 교수-학습 지도안

8주차			
학습 주제	인공지능의 편향과 인간-인공지능 협업시스템		
학습 목표	인공지능의 수학적 합리성은 모든 문제를 해결할 수 없다. 따라서 인간과 인공지능의 적절한 협업을 도모하여야 함을 이해한다.		
학습 내용	인공지능 설계에서 발생하는 데이터의 편향, 알고리즘의 편향을 이해한다. 인간-인공지능 협업시스템 설계의 15가지 가이드라인을 이해한다		
준비 사항	8주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인공지능이 백인들의 데이터만을 사용한다면, 한국인에게는 맞을까?라는 질문을 사용하여, 인공지능의 문제를 이해한다	토의	
전개	인공지능이 가지는 편향성 (데이터, 알고리즘)을 이해하고, 이를 극복하기 위한 다양한 접근법을 설명한다.	강의	
마무리	인간-인공지능 협업시스템 설계의 가이드라인 15개를 학습하여 인간이 인공지능을 사용하여 강화된 지능을 가질 수 있도록 시스템을 설계할 수 있다	개인별 과제	
후속 학습	8주차 review quizzes 풀기		
기타	9주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		

## 주차별 교수-학습 지도안

9주차			
학습 주제	인공지능 문제 풀기 1 (탐색)		
학습 목표	인공지능 설계의 기반 기술인 탐색 (search)에 대한 이해를 한다.		
학습 내용	다양한 탐색기법을 통해서 문제를 해결하는 방법을 이해한다.		
준비 사항	9주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	탐색으로 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	다양한 탐색기법에 대한 동영상
전개	인공지능 문제 정의 후에 탐색을 통해서 최적해를 찾는 방법을 이해한다	교수자 강의	
마무리	모든 인공지능 문제 풀기 기법에서 탐색을 이용하여 근사해를 찾아간다는 것을 이해한다		
후속 학습	9주차 review quizzes 풀기		
기타	10주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		

## 주차별 교수-학습 지도안

10주차			
학습 주제	인공지능 문제 풀기 2 (분류 - KNN)		
학습 목표	인공지능의 요소기술중의 하나인 기계학습에서 분류 (classification)과 군집 (Clustering)을 나누어서 이해한다.		
학습 내용	분류기법을 사용해서 학습을 하고, 새로운 데이터가 들어오면 분류를 하는 과정을 이해한다.		
준비 사항	10주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인공지능이 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	과일과 야채를 구별하는 기준은 무엇인지 고민하기
전개	분류/군집의 차이를 이해하고, 분류 중에서 KNN라는 기법을 이해하고, KNN이 어떻게 기존 데이터를 학습하여, 새로 들어온 데이터를 분류하는지 과정을 이해한다.	속성, 상태, 효용함수를 이용하여 KNN문제로 정의하기	
마무리	학습에 사용된 데이터가 다르면 인공지능이 제공하는 예측결과 (분류결과)도 다르다는 것을 이해한다		
후속 학습	10주차 review quizzes 풀기		
기타	11주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		

## 주차별 교수-학습 지도안

11주차			
<b>학습 주제</b>	<b>인공지능 문제 풀기 3 (의사결정나무 / 회귀분석)</b>		
<b>학습 목표</b>	인공지능의 요소기술 중의 하나인 기계학습의 분류 기법 중의 하나인 Decision Tree와 Regression를 이해하고, 데이터에 너무 잘 맞는 분류기법을 사용할 때 발생하는 오버피팅 (학습데이터에 너무 잘 맞아서 새로운 데이터를 잘못 분류하는 경우) 문제를 이해한다.		
<b>학습 내용</b>	의사결정나무를 사용해서 학습을 하고, 새로운 데이터가 들어오면 분류를 하는 과정을 이해한다. 특히 학습데이터에 너무 잘 맞는 의사결정나무일 경우, 새로운 데이터를 잘못 분류하는 경우에 대한 이해를 통해서 교차검증해야 하는 이유를 이해한다. 또한 회귀분석 중 Logit 회귀분석의 개념을 통해서 비선형 분류기준의 장점을 이해한다.		
<b>준비 사항</b>	11주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
<b>학습 단계</b>	<b>수업 진행 내용</b>	<b>교수 활동 학생 활동</b>	<b>참고 자료</b>
<b>도입</b>	인공지능이 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	
<b>전개</b>	분류 중에서 의사결정나무라는 기법을 이해하고, 의사결정나무가 어떻게 기존 데이터를 학습하여, 새로 들어온 데이터를 분류하는지 과정을 이해한다.	속성, 상태, 효용함수를 이용하여 Decision Tree 문제로 정의하기	
<b>마무리</b>	학습에 사용된 데이터에만 너무 잘 맞는 인공지능이라면 새로운 데이터 (전혀 다른 데이터 일 경우) 예측결과 (분류결과)를 믿을 수 있을까? 라는 질문 던지기		
<b>후속 학습</b>	11주차 review quizzes 풀기		
<b>기타</b>	12주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		

## 주차별 교수-학습 지도안

12주차			
<b>학습 주제</b>	<b>인공지능 문제 풀기 4 (확률적 추론 - Naive Bayesian)</b>		
<b>학습 목표</b>	인공지능의 요소기술 중의 하나인 기계학습의 분류 기법 중의 하나인 Naive Bayesian 방법을 이해한다		
<b>학습 내용</b>	Naive Bayesian method의 적용과정을 simulation해 본다		
<b>준비 사항</b>	12주차 Flipped learning 동영상 및 quizzes 풀어오기		
<b>학습 단계</b>	<b>수업 진행 내용</b>	<b>교수 활동 학생 활동</b>	<b>참고 자료</b>
<b>도입</b>	인공지능이 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	
<b>전개</b>	분류 중에서 Naive Bayesian이라는 기법을 이해하고, 이 방법이 어떻게 기존 데이터를 학습하여, 새로 들어온 데이터를 분류하는지 과정을 이해한다.	속성, 상태, 효용함수를 이용하여 Naive Bayesian 문제로 정의하기	
<b>마무리</b>	Naive Bayesian 기법의 약점에 대해서 알아보기		
<b>후속 학습</b>	12주차 review quizzes 풀기		
<b>기타</b>	중간고사 준비		

12주차	
<b>학습 주제</b>	<b>중간고사</b>
<b>학습 목표</b>	1주차 - 12주차까지의 모든 학습 내용에 대한 Recollection/Review
<b>준비 사항</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1주차 - 12주차 까지의 모든 학습 내용 Review</li> <li>• 플립러닝, 실시간강의 숙독, 강의교안 숙지, 모든 퀴즈 활동 다시 확인할 것</li> </ul>
<b>기타</b>	Midterm recollection test는 30%의 학습활동 점수에 해당하므로, 모든 내용을 숙지하여 test를 수행하여야 함.

## 주차별 교수-학습 지도안

13주차			
학습 주제	인공지능 문제 풀기 5 (군집 분석 / K-Means)		
학습 목표	인공지능의 요소기술 중의 하나인 기계학습의 군집 기법 (분류와는 다른)을 이해한다.		
학습 내용	군집기법 중의 대표적인 K-Means기법을 이해한다.		
준비 사항	12주차 Flipped Learning 동영상 및 퀴즈 풀기		
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인공지능이 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	
전개	군집 중에서 K-Means라는 기법을 이해하고, K-Means이 어떻게 기존 데이터를 학습하여, 새로 들어온 데이터를 군집화하는지 과정을 이해한다.	속성, 상태, 효용함수를 이용하여 군집화 문제로 정의하기	
마무리	K-Means기법의 약점을 이해하기	정리	

14주차			
학습 주제	인공지능 문제 풀기 6 (PCA - 주요인분석)		
학습 목표	인공지능의 요소기술중의 하나인 기계학습의 군집 기법 중의 하나인 PCA의 필요성을 이해한다		
학습 내용	PCA를 통해서 새로운 해석이 가능한 관점을 만들어 보는 과정을 이해한다		
준비 사항			
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	인공지능이 풀 수 있는 문제의 유형 토론하기	토론	
전개	PCA가 필요한 경우를 이해한다.	속성, 상태, 효용함수를 이용하여 PCA 문제로 정의하기	
마무리	PCA의 활용가능성을 파악하고, 수학 (선형대수학)의 중요성을 파악한다.	정리	

## 주차별 교수-학습 지도안

15주차			
학습 주제	인공지능 문제풀기 7:신경망이론과 딥러닝		
학습 목표	신경망이론의 원리 및 딥러닝에서 사용되는 비선형 분류법에 대해서 이해한다.		
학습 내용	딥러닝이 가장 강력한 인공지능 방법론이 된 이유를 이해하고, 데이터를 분류하는 방식에 있어서 수리확률적 접근법 (numerical analysis + probabilistic approach)의 강점을 이해한다.		
준비 사항			
학습 단계	수업 진행 내용	교수 활동 학생 활동	참고 자료
도입	비선형 분류의 장점	주제발표	
전개	딥러닝이 수행하는 비선형 분류의 방법론 설명		
마무리	딥러닝의 적용사례		
후속 학습	기말평가 리뷰		

## 주차별 교수-학습 지도안

15주차	
학습 주제	선별 기말고사
학습 목표	가성적이 B,C인 학생들에게 second opportunity를 제공
학습 내용	신경망이론, 딥러닝을 포함하는 1주차부터 15주차까지 전체 학습 과정을 복기시킨다.