2023학년도 인공지능기초 평가규정

완산고등학교

1. 평가 목표

가. 인공지능에 대한 이해를 바탕으로 실생활의 문제를 인공지능의 관점에서 파악하고, 지능적 판단을 구현하기 위해 탐색과 추론 방식을 적용하는 능력과 태도를 기른다.

나. 기계학습을 활용하여 해결할 수 있는 문제를 정의하고, 문제 해결 과정에서 필요한 데이터와 모델을 활용하여 문제를 효과적으로 해결하는 능력과 태도를 기른다.

다. 인공지능의 발전에 따른 인간의 삶과 진로의 변화를 탐색하고, 인공지능의 다양한 측면에 대한 비판적인 자세를 바탕으로 인공지능과 관련된 윤리적 문제에 대해 올바른 가치관을 형성할 수 있는 태도를 기른다.

라. 인공지능이 다양한 분야와 융합하여 새로운 가치를 창출할 수 있다는 점을 인식하고, 인류가 직면해 있는 문제를 인공지능을 활용하여 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다.

2. 평가 방침

가. 2023학년도 완산고등학교 학업성적관리규정을 적용한다.

나. 교과학습 평가는 수행평가를 실시한다.

다. 교과목별 성취기준·성취수준을 토대로 학생의 학업 성취 정도를 평가한다.

라. 수행평가는 학생 중심 수업을 중심으로 토론, 발표, 모둠참여도 등을 고려하여 동학년의 담당 교사가 반드시 평가 내용을 동일하게 한다.

마. 평가의 신뢰도 확보를 위해 수행평가의 채점기준을 상세하고 공정하게 작성해 공개한다. 이것을 교수 · 학습 과정과 평가의 전체 영역에서 활용한다.

바. 학생 참여형으로 수업 방법을 개선하고, 학생 부담이 가중되지 않도록 수업과 밀착된 수행평가를 확대하여 수업-평가-기록이 일체화될 수 있도록 한다.

사. 수행평가는 절대평가를 원칙으로 하므로, 점수별 인원을 제한하거나 반별 점수 평균을 균등하게 하지 않는다. 또한 수행평가는 정규교육과정 이외의 과제제출 형태의 수행평가는 금지한다.

아. 수행평가 결시자에게는 1회의 응시 기회를 다시 부여한다.

자. 수행 평가의 결과는 평가 종료 후 학생들에게 공개하고 이의가 있을 때에는 재심하여 평가한다.(3일)

차. 결시자, 전 · 편입생 및 복학생의 성적처리는 학교의 학업성적관리규정에 따른다.

3. 학기별 평가계획

가. 학기별 기준 성취율과 성취도

인공지능기초	
성취율(원점수)	**성취도**
80% 이상 ~ 100%	A
60% 이상 ~ 80% 미만	B
60% 미만	C

나. 학기별 평가계획 및 반영비율

교 과			**학년**		**과정**
인공지능기초			3		**진로선택**
학 기	**1 학기**				
학기단위 성취기준	인공지능의 원리와 탐색, 지식의 표현과 추론을 통해 인공지능 기반 문제 해결 사례 탐색하고, 탐색 알고리즘을 문제 해결에 적용한다. 인공지능의 필요성과 적용 가능성 인식과 인공지능을 활용하여 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 해결하는 자세를 가진다. 기계학습과 데이터, 기계학습 알고리즘, 인공신경망과 딥러닝을 통해 기계학습을 적용할 문제 정의, 해결하고자 하는 문제에 적합한 데이터 탐색, 문제에 적합한 기계학습 알고리즘을 선정하고, 딥러닝을 활용한 문제 해결 방법 탐색하고 구현한다. 기계학습에 적용하는 데이터의 중요성을 판단할 수 있으며 학습을 통한 인공지능의 효과성과 효율성을 알 수 있다.				
평가방법	**지 필**		**수 행**		
평가비율	**0%**		**100%**		
평가영역	**1차**	**2차**	**문제탐색능력**	**문제해결능력**	**토의 및 발표**
만점			**40점**	**40점**	**20점**
배점			**40점**	**40점**	**20점**
기본점수			**16점**	**16점**	**8점**
영역별 반영비율			**40%**	**40%**	**20%**
평가시기			**4월**	**5월**	**수시**
평가내용 (성취기준)			12인기01-02 12인기01-03 12인기01-04 12인기01-05	12인기02-02 12인기02-03 12인기02-04 12인기02-05 12인기02-06	12인기01-01 12인기02-01

교 과	학년	과정
인공지능기초	3	진로선택

학 기	2 학기
학기단위 성취기준	인공지능의 발전과 사회 변화, 진로, 윤리 등 인공지능으로 해결할 수 있는 사회적 문제 탐색과 변화하는 인간의 삶과 직업을 파악할 수 있고, 윤리적 딜레마 상황에 대해 논의하고 인공지능의 다양한 측면에 대한 비판적 자세와 윤리적 태도를 설명할 수 있다. 인공지능과 지속가능발전목표, 문제 해결 절차, 주제 탐색하기 등 인공지능 소프트웨어 개발 및 평가을 이해할 수 있으며 인공지능 프로젝트를 수행하는 과정에서 협력적으로 문제를 해결하는 자세 및 프로젝트를 수행하는 과정에서 윤리 문제 등 사회적 영향에 대해 설명할 수 있다.

평가방법	지 필		수 행		
평가비율	0%		100%		
평가영역	1차	2차	문제탐색능력	문제해결능력	토의 및 발표
만점			40점	40점	20점
배점			40점	40점	20점
기본점수	·		16점	16점	8점
영역별 반영비율			40%	40%	20%
평가시기			9월	10월	수시
평가내용 (성취기준)			12인기03-02 12인기03-03 12인기03-04	12인기04-02 12인기04-03 12인기04-04	12인기03-01 12인기04-01

다. 평가 결과 학생 확인절차

1) 평가(지필, 수행) 결과는 평가 종료(채점 또는 산출) 후 개인정보보호법에 유의하여 학생 개인에게 직접 공개하는 것을 원칙으로 한다.
2) 확인 결과 이의가 있을 때에는 재심하여 재평가한다.
3) 평가 결과 공개 및 이의 신청 기간은 성적 산출 일정을 고려하여 학교별로 평가 종료 후 3일 이내의 기간을 설정한다.

※ 평가 문항 및 채점 결과 관련 이의신청 기간 운영

- 평가 결과 공개 및 이의 신청 기간은 성적 산출 일정을 고려하여 평가 결과 발표 후 3일로 한다.
- 교사 개인이 임의 처리하여 민원이 확대되지 않도록 유의하고 교과협의회, 학업성적관리위원회를 통해 고사 운영 절차를 효율적으로 결정함

4. 학기별 수행평가 세부계획

(1) 문제탐색능력(1학기)

① 세부 평가 척도

영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
문제 탐색 능력 (40)	평가기준	① 인공지능의 개념을 이해하는가? ② 인공지능의 원리를 설명할 수 있는가? ③ 인공지능의 탐색방식을 이해하는가? ④ 인공지능의 추론방식을 이해하는가? ⑤ 실생활의 문제를 인공지능 관점으로 파악할 수 있는가?	
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우	40
	B	위의 평가요소 중 4가지를 만족하는 경우	38
	C	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우	36
	D	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우	34
	E	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우	32
	F	위의 평가 요소를 모두 만족하지 못했으나 참여는 한 경우	30
		본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)	16

(2) 문제해결능력(1학기)

① 세부 평가 척도

영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
문제해결능력 (40)	평가기준	① 기계학습을 이해하였는가? ② 기계학습의 알고리즘을 이해하였는가? ③ 주어진 문제를 효과적으로 해결하였는가? ④ 문제해결과정에서 필요한 데이터와 모델을 이해하였가? ⑤ 기계학습을 활용하여 해결할 수 있는 문제를 정의할 수 있는가?	
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우	40
	B	위의 평가요소 중 4가지를 만족하는 경우	38
	C	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우	36
	D	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우	34
	E	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우	32
	F	위의 평가 요소를 모두 만족하지 못했으나 참여는 한 경우	30
		본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)	16

(3) 문제탐색능력(2학기)

① 세부 평가 척도

영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
문제 탐색 능력 (40)	평가기준	① 인공지능의 발전과 사회변화를 이해하는가? ② 인공지능이 해결할 수 있는 사회적 문제를 설명할 수 있는가? ③ 인공지능에 의해 인간의 삶과 직업의 양상을 설명할 수 있는가? ④ 인공지능과 공존 방안을 도출할 수 있는가? ⑤ 인공지능의 윤리적 딜레마 상황을 인공지능 관점에서 분석할 수 있는가?	
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우	40
	B	위의 평가요소 중 4가지를 만족하는 경우	38
	C	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우	36
	D	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우	34
	E	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우	32
	F	위의 평가 요소를 모두 만족하지 못했으나 참여는 한 경우	30
		본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)	16

(4) 문제해결능력(2학기)

① 세부 평가 척도

영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
문제해결능력 (40)	평가기준	① 지속가능 발전 목표를 해결하기 위해 인공지능을 적용할 수 있는 방안을 설명할 수 있는가? ② 인공지능 프로젝트 활동에 적합한 주제를 도출하였는가? ③ 프로젝트 수행계획을 잘 구안하였는가? ④ 프로젝트 수행 과정에서 문제해결자세를 가지고 있었는가? ⑤ 프로젝트가 사회적 영향을 고려하였는가?	
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우	40
	B	위의 평가요소 중 4가지를 만족하는 경우	38
	C	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우	36
	D	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우	34
	E	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우	32
	F	위의 평가 요소를 모두 만족하지 못했으나 참여는 한 경우	30
		본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)	16

(5) 토의 및 발표(1, 2학기)

① 세부 평가 척도

영역 (만점)	등급	평가 척도	배점
토의 및 발표 (20)	평가기준	① 주제에 대한 사전 조사와 준비의 수준 ② 주제를 뒷받침하는 자료의 적절한 제시, 적절한 근거 ③ 발표내용이 정확, 적절한 어휘 사용, 바른 발표 태도 ④ 발표 준비 및 진행 과정에서 모둠원간 협력 ⑤ 발표시간 준수와 동료평가 반응	
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우	20
	B	위의 평가요소 중 4가지를 만족하는 경우	19
	C	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우	17
	D	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우	16
	E	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우	15
	F	위의 평가 요소를 모두 만족하지 못했으나 참여는 한 경우	14
		본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)	8

나. 수행평가 항목별 평가문항예시

학교급		고등학교	과목	인공지능기초	영역	토의 및 발표
교육과정 성취기준		[12인기01-01] 인공지능의 지능적 판단에 대한 이해를 바탕으로 인공지능을 활용한 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제 해결 사례를 비교・분석한다. [평가준거 성취기준 ②] 인공지능에 대해 정보 검색 능력을 활용하여 조사한 후, 발표·토론한다.				
평가 기준	상 ■	인공지능의 개념과 특성을 이해하여 설명할 수 있고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 비교・분석하고 토의 및 발표할 수 있다.				
	중 ■	인공지능의 개념과 특성을 이해하여 설명할수 있고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 설명하고 토의 및 발표할 수 있다.				
	하 ■	인공지능의 개념과 특성을 이해하고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 토의 및 발표할 수 있다.				
문항 유형	지필 평가	□ 선다형 □ 진위형 □ 연결형 □ 조합형 □ 단답형 □ 서술형 □ 기타( )				
	수행 평가	□ 글쓰기 □ 대화 □ 인터뷰 □ 관찰 □ 보고서 ■ 발표 ■ 토론 □ 역할극 □ 기타				

다. 수행평가 성적 처리 방법 및 환류계획

1) 학기당 실시되는 수행평가의 점수를 학기말 점수에 반영한다.

2) 평가의 기준과 요소를 학생들에게 미리 알려주어 수행평가의 목표와 유의점을 정확히 이해하게 한다.

3) 수행평가의 미 응시자는 별도의 기회를 부여하여 추가로 평가하는 것을 원칙으로

하되, 본인의 의사에 의한 미응시자에게는 기본점수를 부여한다. **장기결석 등으로 인하여 특정 항목의 수행평가를 할 수 없는 경우** 학업성적관리 규정에 따른다.

4) 수행평가 결과물은 평가 후 학생 확인을 거쳐 본인에게 돌려주어 학습 자료로 활용하도록 한다.
5) 수행평가 종료 후 과정에 대한 기록물(수행일자 포함) 및 평가기록표 등은 해당 학생 졸업 후 1년간 해당학교에 보관·유지한다.
6) 수행평가의 결과는 학생들에게 공개하고 이의가 있을 때에는 재심하여 평가하며, 결과를 학생의 일본어과 핵심역량 향상 자료 및 진로 지도 자료로 활용하고 나아가 교사의 교수·학습 방법을 개선하는 환류 자료로 활용한다.

※ 인정점 부여

가) **과목별 지필평가 및 수행평가에 참여하지 못한 학생(결시생)의 성적처리는 학기 내 결시 이전·이후의 성적 또는 기타 성적의 일정 비율로 환산한 성적을 인정점으로 부여하되, 인정 사유 및 인정점의 구체적인 비율 등은 학교 학업성적관리규정으로 정한다.**

나) 학기 내에 지필고사나 수행평가에 단 1회도 응시하지 못한 학생의 인정점 반영비율과 반영기준은 학교 학업성적관리위원회의 심의를 거쳐 학교장이 정하되 일반학생과의 형평성, 공정성을 유지하도록 한다.

다) 학기 도중에 전입한 학생은 전 재적교에서 취득한 성적이 있을 때는 그 성적을 그대로 인정하고, 없을 때는 전입 이후에 취득한 성적을 전입 이전의 성적으로 인정한다.

라) 휴학, 유예, 면제 등의 사유가 끝나 재입학한 학생의 성적 일부가 중복될 경우에는 재입학 이후 취득한 성적으로 한다.

마) **여학생 생리결석 시 '가'항에 준하여 정한다.**

바) 전학생이 집중 이수로 인해 특정 교과를 이수하지 못하거나 중복 이수하게 될 경우 '가'항에 준하여 정한다.

라. 수행평가 결과 학교생활기록부 기재 예시

◦ 학교생활기록부는 추상적인 표현을 지양한다. ◦ 학생의 구체적인 활동을 관찰한 뒤 변화한 내용을 구체적으로 기술한다. ◦ 학생의 진로 및 진학희망 학과를 고려해 학교생활기록부의 체계적으로 작성한다.

마. 수행평가 결과 이의신청 기간 운영 계획

: 학생의 이의신청 접수 및 처리 등 성적 관리에 대한 불신 해소 방안 수립

1) **이의신청에 대한 철저한 검토 후 처리, 당사자에게 결과 통보**
2) **정답에 대한 이의신청 기간 운영 후 확정 정답 발표 권장**
3) **고사 종료 후 이의신청 기간 운영으로 성적 관련 민원 예방(사소한 이의 제기라도 반드시 학생이 이해할 수 있도록 설명)-성적을 확인한 날로부터 3일 이내(단 구체**

적인 일정은 학업성적관리규정을 따름)

4) 결시생, 전입생 등의 경우 인정점 처리를 학업성적관리규정에 따라 엄정하게 시행

바. 수행평가 과정 및 결과 기록 방법

1) 운영 시기 및 과정

- 수행 평가 학기 별 계획은 학년 초(3월 초)에 교과협의회를 통해 확정한다.
- 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학년 초(3월)에 모든 학생들에게 공지한다.
- 평가 시기는 가급적 지필 평가를 피하여 운영하며, 각 과목 별 수행 평가가 겹치지 않도록 학기 초에 학년별 수행평가 실시 시기를 협의한다.
- 수행평가 운영은 가급적 2차 고사 완료 전(성적 마감 시기 전)까지 종료한다.

2) 공정성·정확성·합리성·신뢰성 확보 방안

- 수행평가는 최소한 평가실시 1주전에 학생들에게 시기 및 방법 등에 대하여 충분히 공지한다.
- 수행평가의 모든 과정은 투명하고 공정하며 정확하게 이루어지도록 한다.
- 수행평가 결과 성적처리의 모든 과정은 학생 개인에게 공개하여 신뢰성을 높인다.
- 동 과목이고 단위수가 같을 때는 수행평가 영역 및 내용을 동일하게 한다.

3) 수행 평가의 기록

- 점수 평가뿐만 아니라 학생의 수행 상황과 성취를 서술하여 평가할 수 있도록 한다.
- 평가에 있어 점수에 반영되지 않고 학생의 성취 상황과 변화 양상을 질적으로 기록하기 위한 수행평가도 인정할 수 있다.
- 수행 평가 후 교사의 관찰 기록 외에 학생 자신의 자기 평가, 동료 평가의 내용을 바탕으로 하여 학생의 변화 과정을 꼼꼼히 기록할 수 있도록 한다.

5. 평가계획 사전 안내 방법(학생 및 학부모)

매 고사마다 고사계획과 시험 범위 및 고사 관련 유의사항, 수행평가의 대상, 시기, 내용, 처리방법, 평가 기준, 미응시자 처리기준을 학교 홈페이지나 유인물을 통해 학생과 학부모들에게 학기 초에 사전 안내한다.

6. 인공지능기초 성취기준 및 평가기준

1. 인공지능의 이해

성취기준	평가기준	
[12인기01-01] 인공지능의 개념과 특성을 이해하고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 비교·분석한다.	상	인공지능의 개념과 특성을 이해하여 설명할 수 있고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 비교•분석할 수 있다.
	중	인공지능의 개념과 특성을 이해하여 설명할수 있고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 설명할 수 있다.
	하	인공지능의 개념과 특성을 이해하고, 인공지능과 인공지능이 아닌 것을 이해할 수 있다.
[12인기01-02] 인공지능이 개인의 삶, 사회와 직업을 어떻게 변화시키는지 탐색하고 인공지능 역할의 필요성과 중요성을 이해한다.	상	인공지능이 개인의 삶, 사회와 직업을 어떻게 변화시키는지 탐색하여 적용할 수 있고, 인공지능 역할의 필요성과 중요성을 설명할 수 있다.
	중	인공지능이 개인의 삶, 사회와 직업을 어떻게 변화시키는지 탐색할 수 있고, 인공지능 역할의 필요성과 중요성을 이해할 수 있다.
	하	인공지능이 개인의 삶, 사회와 직업을 어떻게 변화시키는지 이해할 수 있다.
[12인기01-03] 인공지능과 지능 에이전트와의 관계를 파악하고 지능 에이전트의 역할을 이해한다.	상	인공지능과 지능 에이전트와의 관계와 사례를 들어 설명할 수 있으며, 지능 에이전트의 개념을 구성 요소별로 구분하여 정확하게 설명할 수 있다.
	중	인공지능과 지능 에이전트와의 관계를 설명할 수 있으며, 지능 에이전트의 개념을 구성 요소별로 구분하여 설명할 수 있다.
	하	인공지능과 지능 에이전트와의 관계를 간단하게 파악할 수 있다.
[12인기01-04] 지능 에이전트가 실생활에 활용된 다양한 사례를 탐색하고, 지능 에이전트의 역할을 이해한다.	상	지능 에이전트가 실생활에 활용된 사례를 두 가지 이상 설명하며 지능 에이전트의 역할을 정확하게 이해할 수 있다.
	중	지능 에이전트가 실생활에 활용된 사례를 한 가지 조사하여 설명할 수 있으며, 지능 에이전트의 역할을 이해할 수 있다.
	하	지능 에이전트의 역할을 간단하게 이해할 수 있다.

2. 인공지능의 원리와 활용

성취기준	평가기준	
[12인기02-01] 지능 에이전트가 다양한 센서를 통해 주변의 환경 및 상황 정보를 탐지하여 인식하는 방법과 원리를 설명한다.	상	센서와 인식의 관계를 설명하고, 특정 상황에서 어떤 센서를 사용하면 좋을지 판단할 수 있다.
	중	센서와 인식의 관계를 설명할 수 있다.
	하	센서의 필요성을 설명할 수 있다.
[12인기02-02] 이미지 인식, 컴퓨터 비전의 활용 분야를 탐색하고, 컴퓨터 비전의 한계를 인간의 시각 처리와 비교하여 설명한다.	상	컴퓨터 비전이 어디에 활용되며, 인간의 시각과 비교하여 강점과 약점이 무엇인지 설명할 수 있다.
	중	컴퓨터 비전이 무엇이고 어디에 활용되는지 설명할 수 있다.
	하	컴퓨터 비전이 무엇인지 설명할 수 있다.
[12인기02-03] 음성 인식과 언어 이해 기법의 활용 분야 및 동작 원리를 탐색하고, 인간과의 상호작용에 관련한 기술의 발전 방향을 제시한다.	상	음성 인식과 언어 이해 기법의 활용 분야 및 동작 원리를 설명하고, 인간과의 상호 작용에 관련한 기술의 발전 방향을 제시할 수 있다.
	중	음성 인식과 언어 이해 기법이 무엇이고 어디에서 활용되는지 설명할 수 있다.
	하	음성 인식과 언어 이해 기법이 무엇인지 설명할 수 있다.
[12인기02-04] 퍼즐 또는 게임 문제를 해결하기 위한 탐색 과정을 구조화하여 표현한다.	상	퍼즐 또는 게임 문제를 해결하기 위한 탐색 과정을 구조화하여 표현할 수 있다.
	중	퍼즐 또는 게임 문제를 해결하기 위한 탐색 과정을 표현할 수 있다.
	하	퍼즐 또는 게임문제를 해결하기 위한 과정을 표현할 수 있다.
[12인기02-05] 최상 우선 탐색 방법을 활용하여 문제 해결을 위한 최적의 경로를 찾고, 최적화 과정에서 정보 이용의 중요성을 인식한다	상	최상 우선 탐색 방법을 활용하여 문제 해결을 위한 최적의 경로를 찾고, 최적화 과정에서 정보 이용의 중요성을 인식할 수 있다.
	중	최상 우선 탐색 방법을 활용하여 문제 해결을 위한 최적의 경로를 찾을 수 있다.
	하	최상 우선 탐색 방법을 활용하여 문제 해결을 위한 경로를 찾을 수 있다.
[12인기02-06] 규칙과 사실을 이용하여 지식을 표현하고, 추론을 통해 새로운 사실을 생성한다.	상	규칙과 사실을 이용하여 지식을 표현하고, 추론을 통해 새로운 사실을 생성할 수 있다.
	중	규칙과 사실을 이용하여 지식을 표현하고, 추론 과정을 설명할 수 있다.
	하	규칙과 사실을 이용하여 지식을 표현할 수 있다.

[12인기02-07] 기계학습의 개념을 이해하고, 지도 학습과 비지도 학습의 차이를 비교한다.	상	기계학습의 개념을 이해하고, 지도학습과 비지도 학습의 차이를 비교하여 설명할 수 있다.
	중	기계학습의 개념을 이해하고, 지도학습과 비지도 학습의 차이를 비교할 수 있다.
	하	지도학습과 비지도 학습을 이해할 수 있다.
[12인기02-08] 분류, 군집, 예측 등 기계학습의 활용 분야를 탐색한다.	상	분류, 군집, 예측 등 기계학습의 차이를 구분하여 설명하고, 활용 분야를 탐색할 수 있다.
	중	분류, 군집, 예측 등 기계학습의 차이를 이해하고, 활용 분야를 탐색할 수 있다.
	하	분류, 군집, 예측 등 기계학습의 활용 분야를 탐색할 수 있다.
[12인기02-09] 딥러닝의 개념을 이해하고, 활용 분야를 탐색한다.	상	딥러닝의 개념을 이해하여 설명하고, 활용 분야를 탐색할 수 있다.
	중	딥러닝의 개념을 이해하고, 활용 분야를 탐색할 수 있다.
	하	딥러닝의 활용 분야를 탐색할 수 있다.

3. 데이터와 기계학습

성취기준	평가기준	
[12인기03-01] 데이터 속성의 개념을 이해하고, 기계학습에서 데이터 속성의 역할을 설명한다.	상	데이터 속성의 개념을 이해하고, 기계학습에서 데이터 속성의 역할을 설명할 수 있다.
	중	데이터 속성의 개념을 이해하고, 데이터 속성의 역할을 설명할 수있다.
	하	데이터 속성의 개념을 설명할 수 있다.
[12인기03-02] 다양한 형태로 시각화된 데이터를 분석하고, 주어진 데이터가 갖는 속성의 역할과 필요성을 설명한다.	상	다양한 형태로 시각화된 데이터를 분석하고, 주어진 데이터가 갖는 속성의 역할과 필요성을 설명할 수 있다.
	중	다양한 형태로 시각화된 데이터를 분석하고, 주어진 데이터가 갖는 속성의 역할을 설명할 수 있다.
	하	다양한 형태로 시각화된 데이터를 분석할 수 있다.
[12인기03-03] 정형 데이터와 비정형 데이터의 특성을 이해하고, 차이를 비교한다.	상	정형 데이터와 비정형 데이터의 특성을 이해하고, 차이를 비교할 수 있다.
	중	정형 데이터와 비정형 데이터의 특성을 설명할 수 있다.
	하	정형 데이터와 비정형 데이터을 구분할 수 있다.

[12인기03-04] 분류 모델의 개념을 이해하고, 분류 모델의 사례를 탐색한다.	상	분류 모델의 개념을 이해하여 설명하고, 분류 모델이 적용된 다양한 사례를 탐색할 수 있다.
	중	분류 모델의 개념을 이해하고, 분류 모델의 사례를 탐색할 수 있다.
	하	분류 모델의 사례를 탐색할 수 있다.
[12인기03-05] 인공지능을 활용하여 해결할 수 있는 문제와 그렇지 않은 문제를 구분한다.	상	인공지능을 활용하여 해결할 수 있는 문제와 그렇지 않은 문제를 구체적 사례를 들어 구분하고 설명할 수 있다.
	중	인공지능을 활용하여 해결할 수 있는 문제와 그렇지 않은 문제를 구분할 수 있다.
	하	인공지능을 활용하여 해결할 수 있는 문제를 이해할 수 있다.
[12인기03-06] 문제 해결에 필요한 데이터를 선정하고, 핵심 속성을 추출한다.	상	문제 해결에 필요한 데이터를 선정하고, 핵심 속성을 추출할 수 있다.
	중	문제 해결에 필요한 데이터를 선정하고, 속성을 설명할 수 있다.
	하	문제 해결에 필요한 데이터를 선정할 수 있다.
[12인기03-07] 훈련 데이터와 테스트 데이터의 역할을 비교한다.	상	훈련 데이터와 테스트 데이터의 역할을 비교하고 훈련 데이터와 테스트 데이터를 분할 할 수 있다.
	중	훈련 데이터와 테스트 데이터의 역할을 이해하고 훈련 데이터와 테스트 데이터를 분할 할 수 있다.
	하	훈련 데이터와 테스트 데이터를 역할을 이해할 수 있다.
[12인기03-08] 훈련 데이터를 분류 모델의 학습에 적용하고, 테스트 데이터를 이용하여 성능을 평가한다.	상	훈련 데이터를 분류 모델의 학습에 적용하고, 테스트 데이터를 이용하여 성능을 평가할 수 있으며 새로운 데이터를 기계학습 모델을 이용하여 예측할 수 있다.
	중	훈련 데이터를 분류 모델의 학습에 적용하고, 테스트 데이터를 이용하여 성능을 평가할 수 있다.
	하	훈련 데이터와 테스트 데이터를 분류 모델에 학습 시키고 평가하는 것을 이해할 수 있다.

4. 인공지능의 사회적 영향

성취기준	평가기준	
[12인기04-01] 인공지능이 미래 사회에서 해결하게 될 여러 가지 사회적 문제를 예측하고 인공지능의 역할을 제시한다.	상	인공지능이 미래 사회에서 해결하게 될 여러 가지 사회적 문제를 예측하고 인공지능의 역할을 효과적으로 제시할 수 있다.
	중	인공지능이 미래 사회에서 해결하게 될 사회적 문제를 예측하고 인공지능의 역할을 제시할 수 있다.
	하	인공지능이 미래 사회에서 해결하게 될 사회적 문제를 예측할 수 있다.
[12인기04-02] 축적된 데이터의 질과 양, 인간의 편향적 성향이 인공지능의 수행 결과에 미치는 영향을 탐색하고, 올바른 데이터 활용의 중요성을 인식한다.	상	축적된 데이터의 질과 양, 인간의 편향적 성향이 인공지능의 수행 결과에 미치는 영향을 효율적으로 탐색하고, 올바른 데이터 활용의 중요성을 효과적으로 설명할 수 있다. .
	중	축적된 데이터의 질과 양, 인간의 편향적 성향이 인공지능의 수행 결과에 미치는 영향을 탐색하고, 올바른 데이터 활용의 중요성을 인식할 수 있다.
	하	축적된 데이터의 질과 양, 인간의 편향적 성향이 인공지능의 수행 결과에 미치는 영향을 탐색할 수 있다.
[12인기04-03] 인공지능 사회에서 고려해야 할 윤리적 딜레마에 대한 충분한 사회적 논의의 필요성을 인식한다.	상	인공지능 사회에서 고려해야 할 윤리적 딜레마에 대한 충분한 사회적 논의의 필요성을 인식하고 적용할 수 있다.
	중	인공지능 사회에서 고려해야 할 윤리적 딜레마에 대한 충분한 사회적 논의의 필요성을 인식할 수 있다.
	하	인공지능 사회에서 고려해야 할 윤리적 딜레마에 대해 이해할 수 있다.
[12인기04-04] 인공지능 사회의 구성원으로서 인공지능 윤리의 중요성을 인식하고 사회적 책임감을 갖고 공정성을 추구할 수 있는 방안을 제시한다.	상	인공지능 사회의 구성원으로서 인공지능 윤리의 중요성을 인식하고 사회적 책임감을 갖고 공정성을 추구할 수 있는 방안을 여러 가지 제시한다.
	중	인공지능 사회의 구성원으로서 인공지능 윤리의 중요성을 인식하고 사회적 책임감을 갖고 공정성을 추구할 수 있는 방안을 제시할 수 있다.
	하	인공지능 사회의 구성원으로서 인공지능 윤리의 중요성을 인식할 수 있다.