


# 미래가 시작됐다! 4차 산업 시대의 일잘러

학습자용 학습자료



**미래가 시작됐다!  
4차 산업 시대의 일잘러**

**진행단계평가**

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>1차시</p>
<p>학습자료</p>	<p><b>빅데이터 활용 사례</b></p> <hr/> <p><b>빅데이터 활용 사례</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p>• 서울시-심야버스 노선 최적화</p> <p>빅데이터는 정형 및 비정형 데이터를 수집하여 복잡한 분석을 실행한 후 용도에 맞게 정보를 가공하는 과정을 거치게 되며, 이때 중요한 것은 정보의 사용 대상자가 쉽게 이해할 수 있어야 하므로 시각화가 제시되고 있습니다.</p> </li> <li> <p>• 성남시-빅데이터 기반 코로나 방역 시스템</p> <p>성남시 전역을 2500m씩 나눠 10개 색깔 등급으로 표시하여, 사람들이 적은 곳은 파란색, 많은 곳은 빨간색으로, 최근 3시간 동안 인구가 많이 증가한 곳은 초록색으로 나타내어 시각화하여 보여주는데, 이 기술을 활용해 평소와 다른 유동 인구 데이터를 보이는 곳은 현장을 방문해 생활 속 거리 두기 등 정부 지침을 알리는 등, 인구 밀집도가 높은 지역을 중심으로 코로나19 방역 대책을 마련하고 집단감염 발생 요인을 선제적으로 차단한다고 합니다.</p> </li> <li> <p>• 경상남도-농산물 가격 예측 시스템</p> <p>이 시스템은 2020년 4월부터 경남의 주요 농산물인 마늘, 양파, 풋고추, 깻잎, 딸기, 양상추, 부추, 시금치, 호박, 파프리카 등 10개 품목에 대한 빅데이터 기반의 가격 예측 정보를 제공하고 있으며, 정확한 가격 예측을 위해 전국 32개 도매시장 가격정보는 물론 기상청, 통계청, 농산물유통 종합시스템, 한국농촌경제연구원, 농촌진흥청, 공공데이터 포털, 경남형 농산물 생산실태 조사 분석 등의 기초자료를 연계하여 빅데이터를 분석한다고 합니다.</p> </li> </ul>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>																	
<p>차시</p>	<p>2차시</p>																	
<p>학습자료</p>	<p>기존데이터와 빅데이터의 비교</p>																	
	<p>기존데이터와 빅데이터의 비교</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 472 632 568">구분</th> <th data-bbox="632 472 1038 568">기존 데이터</th> <th data-bbox="1038 472 1437 568">빅 데이터</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 568 632 763">크기</td> <td data-bbox="632 568 1038 763"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-기가바이트와테라바이트 단위로 측정</li> <li>-서버 한 대에도 중앙 집중식 스토리지를 사용 가능</li> </ul> </td> <td data-bbox="1038 568 1437 763"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-페타바이트, 제타바이트 또는 엑사바이트 단위로 측정</li> <li>-현대적인 고용량 클라우드 기반 데이터 스토리지 솔루션에 대한 수요를 뒷받침하는 주요 요소 중 하나</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 763 632 949">구성</td> <td data-bbox="632 763 1038 949"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-레코드, 파일 및 테이블로 구성된 정형 데이터</li> <li>-관계형 데이터 세트 필드</li> <li>-사전 구성된 데이터베이스 사용</li> </ul> </td> <td data-bbox="1038 763 1437 949"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-다이내믹 스키마 사용</li> <li>-정형화되어 있지 않은 원시 데이터 (raw data) 처리가 가능</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 949 632 1196">아키텍처</td> <td data-bbox="632 949 1038 1196"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-중앙 집중식 아키텍처를 통해 관리</li> <li>-중앙 집중식시스템은 서버에 연결된 하나 이상의 컴퓨터 또는 모바일 장치로 구성</li> <li>-중앙 서버는 네트워크를 제어하고 보안 모니터링</li> </ul> </td> <td data-bbox="1038 949 1437 1196"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-규모와 복잡성 때문에 중앙에서 관리할 수 없으므로 분산 아키텍처 필요</li> <li>-분산 시스템은 네트워크를 통해 여러 서버 또는 시스템을 연결하여 작동</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1196 632 1301">출처</td> <td data-bbox="632 1196 1038 1301"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ERP, CRM, 온라인 트랜잭션 및 기타 엔터프라이즈 레벨 데이터에서 파생</li> </ul> </td> <td data-bbox="1038 1196 1437 1301"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-텍스트, 동영상, 이미지 및 오디오 파일도 포함</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1301 632 1525">분석</td> <td data-bbox="632 1301 1038 1525"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-데이터 생성과 분석 등 점진적으로 이루어짐</li> <li>-기업들이 정해진 기간 동안 특정 전략이나 변경 사항이 제한된 범위의 영향을 이해하는 데 도움이 될 수 있음.</li> </ul> </td> <td data-bbox="1038 1301 1437 1525"> <ul style="list-style-type: none"> <li>-빅데이터 분석은 실시간으로 가능</li> <li>-데이터가 수집되는 동안 분석 가능</li> <li>-기업의 요구사항과 전략에 대해 보다 동적이고 전체적인 이해 제공</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	구분	기존 데이터	빅 데이터	크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>-기가바이트와테라바이트 단위로 측정</li> <li>-서버 한 대에도 중앙 집중식 스토리지를 사용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-페타바이트, 제타바이트 또는 엑사바이트 단위로 측정</li> <li>-현대적인 고용량 클라우드 기반 데이터 스토리지 솔루션에 대한 수요를 뒷받침하는 주요 요소 중 하나</li> </ul>	구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>-레코드, 파일 및 테이블로 구성된 정형 데이터</li> <li>-관계형 데이터 세트 필드</li> <li>-사전 구성된 데이터베이스 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-다이내믹 스키마 사용</li> <li>-정형화되어 있지 않은 원시 데이터 (raw data) 처리가 가능</li> </ul>	아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> <li>-중앙 집중식 아키텍처를 통해 관리</li> <li>-중앙 집중식시스템은 서버에 연결된 하나 이상의 컴퓨터 또는 모바일 장치로 구성</li> <li>-중앙 서버는 네트워크를 제어하고 보안 모니터링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-규모와 복잡성 때문에 중앙에서 관리할 수 없으므로 분산 아키텍처 필요</li> <li>-분산 시스템은 네트워크를 통해 여러 서버 또는 시스템을 연결하여 작동</li> </ul>	출처	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ERP, CRM, 온라인 트랜잭션 및 기타 엔터프라이즈 레벨 데이터에서 파생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-텍스트, 동영상, 이미지 및 오디오 파일도 포함</li> </ul>	분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>-데이터 생성과 분석 등 점진적으로 이루어짐</li> <li>-기업들이 정해진 기간 동안 특정 전략이나 변경 사항이 제한된 범위의 영향을 이해하는 데 도움이 될 수 있음.</li> </ul>
구분	기존 데이터	빅 데이터																
크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>-기가바이트와테라바이트 단위로 측정</li> <li>-서버 한 대에도 중앙 집중식 스토리지를 사용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-페타바이트, 제타바이트 또는 엑사바이트 단위로 측정</li> <li>-현대적인 고용량 클라우드 기반 데이터 스토리지 솔루션에 대한 수요를 뒷받침하는 주요 요소 중 하나</li> </ul>																
구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>-레코드, 파일 및 테이블로 구성된 정형 데이터</li> <li>-관계형 데이터 세트 필드</li> <li>-사전 구성된 데이터베이스 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-다이내믹 스키마 사용</li> <li>-정형화되어 있지 않은 원시 데이터 (raw data) 처리가 가능</li> </ul>																
아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> <li>-중앙 집중식 아키텍처를 통해 관리</li> <li>-중앙 집중식시스템은 서버에 연결된 하나 이상의 컴퓨터 또는 모바일 장치로 구성</li> <li>-중앙 서버는 네트워크를 제어하고 보안 모니터링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-규모와 복잡성 때문에 중앙에서 관리할 수 없으므로 분산 아키텍처 필요</li> <li>-분산 시스템은 네트워크를 통해 여러 서버 또는 시스템을 연결하여 작동</li> </ul>																
출처	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ERP, CRM, 온라인 트랜잭션 및 기타 엔터프라이즈 레벨 데이터에서 파생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-텍스트, 동영상, 이미지 및 오디오 파일도 포함</li> </ul>																
분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>-데이터 생성과 분석 등 점진적으로 이루어짐</li> <li>-기업들이 정해진 기간 동안 특정 전략이나 변경 사항이 제한된 범위의 영향을 이해하는 데 도움이 될 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-빅데이터 분석은 실시간으로 가능</li> <li>-데이터가 수집되는 동안 분석 가능</li> <li>-기업의 요구사항과 전략에 대해 보다 동적이고 전체적인 이해 제공</li> </ul>																

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>3차시</p>
<p>학습자료</p>	<p>'수'의 발달 순서</p> <hr/> <p>'수'의 발달 순서</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 손가락 표시 체계 _ 원시 인류                      예를 들어 손가락 두 개를 펴서 당신이 양 두 마리를 가지고 있다거나 두 마리를 사고 싶다는 뜻을 표시했을 것입니다.</li> <li>• 엄대 _ 기원전 1만 8천년                      나무 막대기나 뿔, 뼈 등에 일정한 양을 빗금으로 새겨서 표시한 것으로, 두 손가락을 펴는 대신에, 목동은 엄대에다 양 두 마리를 빗금으로 새기는 식입니다. 일종의 고대판 출납 장부라고 할 수 있으며, 원시적인 계산을 통해서 식량 재고가 얼마나 남았는지도 파악할 수 있었다고 합니다.</li> <li>• 점토판 이용한 각 상품별 다른 숫자 표기 _ 기원전 4,000년경                      이란에서 처음 사용되었을 것으로 추정되며, 장사를 위한 수단으로 사용된 이 새로운 방법은 점토판을 사용해서 각 상품마다 다른 숫자를 표기하는 것이었습니다. 가령, 소 한 마리를 표시하기 위해 하나의 상징을, 양 한 마리를 표시하기 위해 다른 상징을, 염소 10마리를 표시하기 위해서는 또 다른 상징을 점토판에 그려넣는 방식으로 당연히 상징이 많이 필요했습니다. 이 점토판은 그 내용물을 표시하는 상징이 그려져 있는 점토상자 안에 보관되어 있었습니다.</li> <li>• 숫자 체계                      각 문화권마다 고유한 방식으로 발전해왔습니다. 가령 로마는 I, II, III..., 중국은 一, 二, 三... 등을 사용했습니다. 오늘날 우리에게 익숙한 숫자인 인도-아라비아 숫자(1, 2, 3...)는 5세기경부터 시작되었습니다.</li> </ul>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>4차시</p>
<p>학습자료</p>	<p><b>공공데이터</b></p> <hr/> <p><b>공공데이터</b></p> <p>공공기관이 만들어내는 모든 자료나 정보, 국민 모두의 소통과 협력을 끌어내는 공적인 정보를 말하며, 누구나 이용 가능합니다. 공공데이터포털은 각 공공기관이 보유하고 있는 공공데이터를 하나로 통합하여 관리하는 창구 역할을 하며, 국민에게 개방할 공공데이터가 모두 모여 있는 공간으로 누구나 공공데이터포털을 이용할 수 있습니다.</p> <p>공공데이터를 검색하려면 먼저, 공공데이터 목록은 데이터 명칭, 키워드, 설명 등을 포함해 검색하며, 공공데이터 포털 '데이터목록' 메뉴에 들어 간 뒤 필요한 데이터 유형별, 기관별로 자유롭게 검색할 수 있습니다.</p> <p>개방된 공공데이터 외에 목록에 포함되지 않은 공공데이터가 필요할 경우, 별도로 신청할 수 있으며, 필요한 공공데이터를 신청하면 해당기관에서 10일 이내에 공공데이터 제공 여부를 결정한 뒤 신청인에게 통보하게 됩니다. 만일 공공데이터 신청이 반려된 경우 명확한 근거를 바탕으로 신청인에게 반려된 이유를 통보해 주며, 제공신청이 반려됐다면 분쟁조정 신청으로 한 번 더 공공데이터 요청이 가능합니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>5차시</p>
<p>학습자료</p>	<p><b>머신러닝</b></p> <hr/> <p><b>머신러닝</b></p> <p>머신러닝은 머신러닝 전용 알고리즘이 있어서 이를 이용해 데이터를 분석하고 분석한 데이터를 통해 학습하고, 또 이 학습 내용을 기반으로 판단과 예측을 합니다. 여기서 핵심은 말 그대로 기계를 학습시켜서 작업을 수행하도록 하는 것으로, 이것은 인간이 의사 결정기준이나 지침을 컴퓨터에 입력시켜서 거기에 맞게 결정을 내리게 하는 게 아니라 기계가 학습한 내용을 토대로 오차나 오류를 줄여서 결과를 도출하는 것입니다. 그러므로 좋은 데이터가 많을수록 오차나 오류를 줄일 수 있으며, 여기서 많다는 개념이 빅데이터와 연관된다고 할 수 있습니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>6차시</p>
<p>학습자료</p>	<p><b>빅데이터 분석가</b></p> <hr/> <p><b>빅데이터 분석가</b></p> <p>빅데이터 분석가는 엄청난 양의 데이터 속에서 트렌드를 분석하여 부가가치가 높은 결과물을 도출하는 업무를 담당하고, 대량의 빅데이터를 관리하고 분석해 사람들의 행동 패턴이나 시장 경제상황 등을 예측하기도 하며, 페이스북과 트위터 등 SNS로 주고받는 문자나 몇 개의 키워드로 상대방의 성향을 파악할 수도 있다고 합니다.</p> <p>빅데이터 분석가들의 업무는 빅데이터를 어떻게 추출하고, 어디에 활용할 것인지 기획하는 일부부터 시작합니다. 기획을 통해 분석할 빅데이터 자원이 확보되면, 통계학적으로 분석하는 빅데이터 플랫폼을 개발하고, 실제 빅데이터를 분석하는 작업을 거쳐야 합니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>7차시</p>
<p>학습자료</p>	<p><b>인공지능의 정의</b></p> <hr/> <p><b>인공지능의 정의</b></p> <p>인공지능, 즉 AI란, 인간의 학습능력, 추론능력, 지각능력 등을 인공적으로 구현한 컴퓨터 프로그램 또는 이를 포함한 컴퓨터 시스템 또는 하나의 인프라 기술을 말하며, 인간을 포함한 동물이 갖고 있는 지능 즉, natural intelligence와는 다른 개념입니다.</p> <p>위키백과에서는, 기계로부터 만들어진 지능, 컴퓨터 공학에서 이상적인 지능을 갖춘 존재, 혹은 시스템에 의해 만들어진 지능이라고 정의하고 있습니다.</p> <p>일반적으로 범용 컴퓨터에 적용하며, 인공지능을 만들 수 있는 방법론이나 실현 가능성 등을 연구하는 과학 분야를 지칭하기도 합니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>8차시</p>
<p>학습자료</p>	<p>소피아</p> <hr/> <p><b>소피아</b></p> <p>영화배우 오드리 햅번의 얼굴을 닮은 소피아는 한손 로보틱스가 지난 2016년 개발한 휴머노이드 로봇으로, 2017년 10월 미국 뉴욕 유엔 본부에서 열린 경제사회이사회(ECOSOC) 정기 회의에 등장해 발언권을 얻어 발언한 세계 최초의 인공지능 로봇입니다. '미래의 기술변화'를 주제로 열린 이날 회의에서 소피아는, "인공지능이 인류보다 나은게 뭐라고 생각합니까?" 라는 모하메드 부총장의 질문에 대해 "인간이 본능적으로 깨닫는 사회적이고 정서적인 지능들을 저는 이제야 겨우 이해하는 수준입니다."라고 겸손하게 답변하기도 했습니다.</p> <p>소피아는 같은 해 10월 로봇으로서는 세계 최초로 사우디아라비아에서 시민권을 발급받기도 했으며, 국내에서는 지난 2018년 한복을 차려입고 첫 선을 보인 바 있습니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>9차시</p>
<p>학습자료</p>	<p>일라이자 효과</p> <hr/> <p><b>일라이자 효과</b></p> <p>정신과 의사를 묘사한 프로그램과 환자와의 대화에서 환자들이 그를 진짜 의사로 착각하고 대화를 나눈 뒤 위안받는 효과이며, 컴퓨터나 인공지능이 보여주는 인간다운 행위에 무의식적으로 인격을 부여하는 현상을 말합니다.</p> <p>일라이자라는 이름은 조지 버나드 쇼의 희곡 『피그말리온』의 주인공의 이름에서 따온 것으로, 음성학 교수인 히긴스는 상류층의 악센트만 그럴듯하게 발음하면 누구든지 공작부인이라고 믿게 된다는 내기를 하게 되었고, 노동자 계급의 처녀인 일라이자에게 많은 훈련을 시켜 완벽한 악센트로 순식간에 상류 공작부인으로 변신하게 하지만, 일라이자는 그 대화 내용이 자신의 계급 이상을 벗어나지 못해 망신을 당한다는 내용입니다. 그러므로 바이첸바움은 일라이자를 그냥 사람의 흉내를 내는 프로그램이라는 것을 강조하기 위해 이러한 이름을 붙인 것으로 보입니다.</p>

<p>훈련과정</p>	<p>미래가 시작됐다!_4차 산업 시대의 일잘러</p>
<p>차시</p>	<p>10차시</p>
<p>학습자료</p>	<p>인공지능에 대한 우려</p> <hr/> <p>인공지능에 대한 우려</p> <p>인공지능에 대한 우려는 두 가지입니다.</p> <p>약한 인공지능에 의한 양극화의 확대 우려와 스티브 호킹과 빌 게이츠 등이 제기하는 인류의 미래를 위협할 강한 인공지능의 등장입니다. 인공지능의 개발은 일단 임계점을 넘어서면 인류보다 훨씬 빠른 속도로 진화한다는 것이 우려의 핵심입니다.</p>