

# 구성과 특징

## 1 교육과정 해설

2022 개정 교육과정 해설의 주요 내용을 요약한 표와 설명이 포함된 페이지입니다. '내년 개편'과 '핵심 내용'을 강조하여 설명하고 있습니다.

- 2022 개정 <디지털과 직업 생활> 교육과정을 제시하여 학교 교육 과정 편성에 도움이 되게 하였다.
- 제시된 “성취기준, 교수·학습 및 평가, 연간 지도 계획”을 수업 편성과 운영에 활용할 수 있다.

## 2 대단원 소개

디지털 전환과 직업 생활의 대단원 소개 페이지. 'I 디지털 전환과 직업 생활'이라는 큰 제목과 함께 주요 내용과 학습 목표를 소개하고 있습니다.

- 단원 개관 대단원 소개와 함께 이 단원에서 무엇을 배울지 설명하였다.
- 단원 전개 계획 각 단원의 주요 구성 및 지도 방법을 표로 간략 제시하여, 단원을 시작하기 전에 전체적으로 살펴볼 수 있도록 하였다.

## 3 중단원 시작

수업 계획안과 예시 답안이 포함된 중단원 시작 페이지. '수업 계획안'과 '예시 답안'이라는 제목이 눈에 띄며, 학습 계획과 관련된 내용을 상세히 설명하고 있습니다.

- 수업 계획안 차시별 교수·학습안을 제시하여 학습해야 할 내용과 지도 방법, 지도상의 유의점 등을 개략적으로 알 수 있게 하였다.
- 예시 답안 다양한 실생활에서 경험할 수 있는 사례에 대한 학습 자료 및 주어진 질문에 대한 예시 답안을 제시하였다.

## 6 대단원 마무리 문제

대단원 마무리 문제를 포함한 문제집 페이지. 다양한 유형의 문제를 제시하고, 학생들의 이해를 돕기 위한 설명과 해설이 포함되어 있습니다.

- 교과서에 제시된 대단원 평가 외에 추가 문제인 “대단원 마무리 문제”를 제시하여, 학습한 내용을 다시 한번 문제를 통해 정리해 볼 수 있도록 하였다.

## 5 디지털 활동 및 탐구 활동

디지털 활동과 탐구 활동의 예시와 관련된 페이지. '디지털 활동'과 '탐구 활동'이라는 제목이 있으며, 다양한 활동 사례와 방법론을 소개하고 있습니다.

- 디지털 활동 해보기에 대한 “예시 답안”과 관련 자료를 수록하여 수업에 도움이 되도록 하였다.
- 탐구 활동 조사·탐색, 수집, 비교, 분석, 토론, 적용 등의 다양한 수행 활동에 대한 예시 답안과 관련된 수행 TIP을 제시하였다.

## 4 교수·학습 TIP 및 참고 자료

교수·학습 TIP과 참고 자료에 대한 페이지. '참고 자료'와 '교수·학습 TIP'이라는 제목이 있으며, 학습에 도움이 되는 다양한 자료와 팁을 제공하고 있습니다.

- 교수·학습 TIP 주요 학습 내용과 연계한 보충·심화 학습 내용이나 실제 수업을 진행하면서 도움이 될 내용을 제시하였다.
- 참고 자료 교과서 본문과 관련하여 교사들이 참고할 자료를 유기적으로 연계하여 수록하였다



## I

### 디지털 전환과 직업 생활

■ 2022 개정 교육과정	8
• 성격 및 목표 / 성취기준 / 교수·학습 / 평가	
■ 연간 지도 계획	18

<b>01</b> 디지털 전환 사회	
1 디지털 전환의 이해	23
2 디지털 전환을 가져온 핵심 기술	25
<b>02</b> 디지털 전환과 생활의 변화	
1 디지털 전환과 우리 생활	30
2 디지털 역량	33
<b>03</b> 디지털 전환과 직업 세계의 변화	
1 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화	36
2 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발	39
● 대단원 평가·마무리 문제	42

## II

### 디지털 의사소통과 협력

<b>01</b> 디지털 의사소통	
1 디지털 의사소통과 직업 생활	49
2 디지털 의사소통 도구	51
3 올바른 디지털 의사소통	53
<b>02</b> 디지털 직업 환경과 협업	
1 디지털 협업 기술과 직업 생활	56
2 디지털 협업 기술의 활용	58
● 대단원 평가·마무리 문제	64

## III

### 디지털 콘텐츠의 활용과 제작

<b>01</b> 디지털 콘텐츠의 이해	
1 디지털 콘텐츠의 개요	71
2 디지털 콘텐츠의 유형	72
<b>02</b> 디지털 콘텐츠의 활용	
1 디지털 콘텐츠의 검색과 선택	75
2 디지털 콘텐츠 열람	77
3 디지털 콘텐츠 평가	78
<b>03</b> 직업 생활과 디지털 콘텐츠 제작	
1 디지털 콘텐츠 편집 소프트웨어	81
2 창의적 디지털 콘텐츠 제작	82
● 대단원 평가·마무리 문제	88

IV

디지털 문제 해결

<b>01</b> 디지털 문제 해결의 이해	
1 직업 생활과 디지털 문제 해결	95
2 디지털 기술을 활용한 문제 해결 사례	97
<b>02</b> 직무 분석과 디지털 기술 활용	
1 직무별 디지털 기술의 활용	100
2 디지털 문제 해결을 위한 직무 분석	103
<b>03</b> 직업 생활과 디지털 문제 해결의 구현	
1 블록 기반 프로그래밍을 활용한 문제 해결	112
2 스프레드시트를 활용한 문제 해결	114
● 대단원 평가 · 마무리 문제	118



V

인공지능과 직업 생활

<b>01</b> 인공지능의 이해	
1 인공지능의 개념	125
2 인공지능의 특성	126
3 생활 속 인공지능	127
<b>02</b> 기계학습과 기계학습 모델 구현	
1 기계학습의 이해	130
2 기계학습 모델 구현	132
<b>03</b> 직업 생활과 인공지능의 역할	
1 인공지능과 직업 생활의 변화	138
2 직업 생활 속 인공지능의 활용	140
3 인공지능의 윤리적 활용	142
● 대단원 평가 · 마무리 문제	146



VI

디지털 시민 의식과 직업 윤리

<b>01</b> 디지털 시민 의식의 이해	
1 디지털 시민 의식의 의미	153
2 디지털 시민이 갖추어야 할 구성 요소	155
<b>02</b> 디지털 시대의 예절	
1 다양한 디지털 환경	159
2 다양한 디지털 환경에서의 예절	160
<b>03</b> 디지털 시대의 직업 윤리	
1 디지털 시대의 직업 윤리의 이해	162
2 디지털 시대의 직업 윤리 지키기	163
● 대단원 평가 · 마무리 문제	168



# I

## 디지털 전환과 직업 생활

01 | 디지털 전환 사회

02 | 디지털 전환과 생활의 변화

03 | 디지털 전환과 직업 세계의 변화

### 이 단원에서는

4차 산업혁명의 영향으로 비대면 방식이 확대됨에 따라 디지털 전환의 영향력은 점점 더 커지고 있다. 제품 및 서비스 효율을 극대화하고 경쟁력과 성과를 높이기 위해 개인적 차원을 넘어 기업과 공공 분야에서도 디지털 전환에 대한 추세는 가속화되고 있다. 이에 따라 교육, 의료, 제조업, 호텔·관광산업, 물류·유통, 농업, 행정·공공서비스, 의류·패션 분야, 문화 산업에 이르기까지 산업과 사회 전반에 걸쳐 다양한 디지털 전환 사례가 나타나고 있다.

### 단원 전개 계획

중단원명	소단원명	차시	지도 방법	쪽수
01. 디지털 전환 사회	1. 디지털 전환의 이해 2. 디지털 전환을 가져온 핵심 기술	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 전환의 개념과 특징을 예시를 통해 지도한다.</li> <li>디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 생활 속 사례를 들어 설명한다.</li> </ul>	12~23
02. 디지털 전환과 생활의 변화	1. 디지털 전환과 우리 생활 2. 디지털 역량	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 전환이 가져온 우리 사회의 다양한 변화의 모습을 디지털 전환 사례를 통해 설명한다.</li> <li>학생들이 자신의 디지털 역량을 진단하고 디지털 역량 수준을 파악해 볼 수 있도록 지도한다.</li> </ul>	24~33
03. 디지털 전환과 직업 세계의 변화	1. 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화 2. 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화를 자신의 전공 관련 직업 분야에서 일하는 방식 등에 나타난 구체적인 디지털 전환 사례를 통해 설명한다.</li> <li>디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항을 학생들이 탐색해 볼 수 있도록 지도한다.</li> </ul>	34~43
대단원 정리 / 대단원 평가 · 마무리 문제			<ul style="list-style-type: none"> <li>마인드맵을 통해 주요 학습 내용을 요약 지도한 후, 대단원 평가에서 단원별 성취 수준을 평가한다.</li> </ul>	44~47

### 이 단원의 성취 기준

- 1 디지털 전환을 가져온 핵심 기술의 개념을 이해하고, 이러한 기술이 적용된 사례를 설명할 수 있다.
- 2 디지털 전환이 우리 생활에 미친 영향을 설명하고, 자신의 디지털 역량을 진단할 수 있다.
- 3 자신의 전공 관련 직업 분야에 나타난 디지털 전환 사례를 설명할 수 있다.

# 이 디지털 전환 사회



## 수업 계획안

학습 내용	1. 디지털 전환의 이해 2. 디지털 전환을 가져온 핵심 기술	수업 시간	2	교과서 쪽수	12~23
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 전환의 개념과 특징을 설명할 수 있다.</li> <li>• 디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 사례를 들어 설명할 수 있다.</li> </ul>				
수업 방법	강의 / 발표 / 브레인스토밍 / 토의·토론 / 멀티미디어 활용 수업				
준비물	<b>교사</b> 지도서 / 수업 PPT / 관련 교수·학습 자료 <b>학생</b> 컴퓨터 / 스마트 기기				

단계	교과서 쪽수	지도 방법	지도상의 유의점
도입	12쪽	<b>생각열기</b> 디지털 기술이 앞으로 우리의 삶을 어떻게 변화시킬 것인지 친구들과 이야기를 나누어 보도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들이 최신 사례들에 대해 서로의 경험을 공유해 보고, 이와 더불어 창의력을 발휘하여 미래 사회를 상상해 보도록 하여 흥미를 유발한다.</li> </ul>
전개	13쪽	<b>1. 디지털 전환의 이해</b> • 디지털 전환의 개념 및 필요성과 디지털 전환의 특징에 대해 알아본다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들이 디지털 전환의 개념에 대해 그 필요성과 특징을 통해 이해할 수 있도록 지도한다.</li> </ul>
	16쪽	<b>2. 디지털 전환을 가져온 핵심 기술</b> • 디지털 전환을 가져온 핵심 기술인 인공지능, 빅데이터, 블록체인, 가상 현실, 증강 현실, 로봇 공학, 사물 인터넷, 클라우드 컴퓨팅에 대해 사례를 통해 쉽게 이해할 수 있도록 한다.	
정리		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>탐구활동</b> 을 통해 메타버스 프로그램을 체험해 볼 수 있도록 유도하고, 메타버스를 통해 친구들과 가상의 세계에서 활동하는 경험을 공유할 수 있도록 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협력 활동을 통해 팀워크와 소통 능력을 키울 수 있도록 하며, 가상 세계에서의 소통 방식에 대해서도 피드백 해준다.</li> <li>• 본 차시를 정리하고, 다음 차시를 예고한다.</li> </ul>
평가		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 전환의 개념과 특징을 설명할 수 있는가?</li> <li>• 디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 사례를 통해 설명할 수 있는가?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들의 미흡한 부분을 보완 지도하여, 디지털 전환의 개념과 특징, 그리고 핵심 기술에 대해 이해할 수 있도록 돕는다.</li> </ul>

## 이 디지털 전환 사회

**학습 목표**

- 디지털 전환의 개념과 특징을 설명할 수 있다.
- 디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 사례를 들어 설명할 수 있다.

**생각 열기**

우리 사회는 디지털 기술의 발전과 4차 산업혁명을 통해 디지털 전환 시대를 맞이하였다. 디지털 기술은 PC, 스마트폰, 가전제품, 생활용품 등 우리 삶의 거의 모든 부분에 영향을 끼치고 있으며, 자동차, 도로, 집, 도시 전체에 이르기까지 그 어떤 기술보다도 빠르게 우리 사회를 변화시키고 있다. 도시의 모든 요소들이 네트워크로 연결되는 스마트 시티는 더 이상 꿈같은 이야기가 아니다.

**SMART CITY**

디지털 기술은 앞으로 우리의 삶을 어떻게 변화시킬 것인가?

1. 디지털 전환과 직업 생활

**생각 열기**

- 디지털 기술은 우리 생활 곳곳에 자리 잡고 있으며 그 영역은 더욱 커져 가고 있다. 디지털 기술이 활용된 사례를 함께 탐색해 보며 최신의 디지털 기술이 적용된 흥미로운 생활 속 사례와 미래의 기술에 대해 소개하는 영상을 동기 유발에 활용한다.

**Q(예시 답안)**

교육에 있어 온라인 학습과 인공지능 튜터링이 확산된다. / 원격 진료와 인공지능의 유전자 분석을 통해 환자 개인 맞춤형 치료가 보편화된다. / 스마트 농수산업 등이 발달하여 1차 산업군에도 혁신적으로 변화가 일어난다.

### 1 디지털 전환의 이해

**Think** 디지털 전환이란 무엇일까?

**예시 답안**

디지털 전환이란 정부, 교육기관, 기업 등 다양한 조직에서 디지털 기술을 활용해 기존의 산업 모델이나 운영 방식을 혁신하는 과정을 뜻한다. 이러한 과정은 단순히 아날로그 데이터를 디지털화하는 것이나 기술을 도입하는 것을 뛰어넘어, 조직 전체의 구조와 운영 방식을 변화시키는 것을 목표로 하여 효율성을 높이고 새로운 가치를 창출한다.

### 1 디지털 전환의 이해

**Think** 디지털 전환이란 무엇일까?

**01 디지털 전환의 개념**

\*디지털 전환이란 디지털 기술을 다양한 분야에 적용하여 전통적인 사회 구조를 근본적으로 변화시키는 것을 의미한다. 디지털 전환은 기존에 활용되던 디지털 기술을 기반으로 인공지능(AI), 빅데이터, 블록체인, 가상 현실(VR), 증강 현실(AR), 로봇 공학, 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 메타버스 등의 4차 산업 혁명의 핵심 기술을 활용하여 산업 및 사회 구조 전반을 혁신하는 과정이다.

**디지털 전환**

- 기업이나 조직이 디지털 기술을 적극적으로 도입하여 비즈니스 모델, 프로세스, 운영 방식 등을 혁신하는 과정이다.
- 기존의 물리적인 자원과 프로세스를 디지털 기술의 시스템으로 대체하거나 보완함으로써 효율성, 생산성 향상 및 경쟁력이 강화된다.

디지털 전환의 대표적인 사례로는 자율 주행 자동차를 꼽을 수 있다. 과거에는 사람이 직접 운전해야 했다. 하지만 자율 주행 자동차 기술의 발전으로 사람이 직접 차를 운전하지 않고도 원하는 곳에 가거나, 자율 주행을 하는 동안 운전자가 다른 활동을 할 수 있는 일은 점차 현실로 다가오고 있다. 디지털 전환은 다양한 디지털 기술을 활용해 사람들과 의사소통하고 협력하는 방식, 문제를 해결하는 방식, 작업을 처리하는 방식 등 다방면으로 우리 생활의 변화를 일으키고 나아가 사회와 산업 전반을 지속적으로 변화시키고 있다.

**과거** 사람이 직접 정시간 운전할 경우 피로 누적 및 사고 위험 증가

**미래** 자율 주행 자동차가 사람 대신 운전하여 운전자의 피로 감소 및 자유도 증가

13

다음과 같은 참고 자료를 통해 디지털 전환의 개념에 대한 이해도를 높이고 디지털 전환의 필요성을 공감하도록 유도한다.

**참고자료** 디지털 전환의 사례 - 넷플릭스

넷플릭스는 과거 DVD를 우편으로 배송하여 대여해주는 사업을 운영하였다. 하지만, 이후 온라인 스트리밍 서비스를 도입하여 언제 어디서나 영화나 TV 프로그램을 시청할 수 있는 서비스를 제공하였다. 빅데이터와 머신러닝을 통해 사용자가 선호하는 장르, 시청 기록 등을 분석하고 개인 맞춤형 콘텐츠를 제공하여 큰 성공을 거두었다. 넷플릭스는 디지털 전환을 통해 전통적인 미디어 사업의 프로세스를 완전히 바꾸어 놓았으며 전 세계에서 수억 명의 구독자를 보유하는 거대 기업으로 성장하였다.

**교수·학습 TIP**

디지털 전환의 개념에 대해 설명할 때는 학생들이 평소에 사용하는 스마트폰 앱이나, 널리 알려진 웹 사이트, 디지털 서비스를 사례로 제시하여 쉽게 이해할 수 있도록 한다.

02 디지털 전환의 필요성

디지털 전환은 왜 필요할까? 디지털 전환을 통해 기업에서는 업무를 자동화하고, 투입되는 인력을 최적화하여 생산의 효율성을 높일 수 있다. 생산의 효율성은 시장에서 기업의 경쟁력을 높여 준다. 또한 4차 산업혁명의 핵심 기술이 빠르게 발전함에 따라 비대면 문화는 빠르게 확산되었다. 이에 따라 개인의 디지털 기술에 대한 선호도가 높아지고 있으며 사회 전반적으로 산업 분야에 대한 수요가 늘어나고 있다. 디지털 전환은 급속도로 변화하는 환경에서 디지털 기술을 선호하는 사람들의 요구는 물론 산업 분야에 대한 수요를 충족할 수 있다. 변화하는 세상에서 경쟁력을 갖추기 위해서는 디지털 전환을 통한 지속적인 혁신이 필요하다.

**더 알아보기** 4차 산업혁명의 특징

출로그를  
입력 시키기에 의해 사물 등을 명  
명상에 입력해 기록된 데이터. 그  
리스크로 '원천'을 의미하는  
Hokus와 '정보' 메시지를 의미하  
는 Gamma의 합성어이다.

가상 현실 vs 증강 현실  
가상 현실(VR)은 모두 현실이 아  
닌 가상의 이미지를 제공하는 데  
비해 증강 현실(AR)은 현실 세계  
에 3차원 가상의 정보를 더해 하  
나인 이미지를 보여주는 방식이다.  
증강 현실(AR)은 위 두 기술이 합  
체된 것으로서, 현실의 물리적 객  
체와 가상 객체가 상호 작용할 수  
있는 환경에서 새로운 정보를 만  
들어 낸다.

05 증강 현실(AR)

증강 현실(AR: Augmented Reality)은 \*출로그  
램 기술 등을 활용해 실제 환경 기반 위에 가상  
의 사물이나 정보를 합성하여 마치 실제인 것처  
럼 보이도록 하여 부가적 정보를 전달하는 컴퓨  
터 그래픽 기술이다. 증강 현실은, 그림이나 사진  
등의 그래픽에 시각, 소리, 기타 감각적 요소를  
더하여 물리적인 실제 세계와 디지털 세계가 실시간으로 상호 작용을 하도록 하여  
사용자에게 풍부한 경험을 제공한다.



사례

유명한 모 지구 브랜드에서는 증강 현실 기술을  
활용한 앱을 통해 자신이 거주하고 있는 곳에서 스마트  
홈 구매하고 싶은 제품이 공간에 배치되었을 때 어떤 모  
습인지 체험해 볼 수 있도록 하였다. 이를 통해 제품을 간  
접적으로 체험해 볼 수 있어 소비자들에게 편의성을 제공  
한다.



06 로봇 공학

로봇 공학은 인간을 대체할 수 있는 도구로서  
로봇을 연구하며, 로봇의 설계·제조·응용에  
대한 기술 및 연구 분야이다. 로봇 공학은 기계,  
전자, 컴퓨터 과학 등 여러 학문이 융합되어 있  
으며 로봇은 산업 및 의료, 군사 등의 다양한 분  
야에서 인간을 대체하고 있다.



사례

1986년 구소비에도 연방에 속하였던 우크라이  
나의 체르노빌 원전 사고가 발생한 후 원자로 상태를 측정  
하기 위해 로봇을 투입했다. 원전에서 사고가 발생하면 방  
사성 물질이 유출돼 인명 피해가 발생할 수 있기 때문에,  
로봇의 활용을 통해 인명 피해를 최소화시켰다. 원자로와  
주변의 방사선 수치를 측정하고 대기 상태를 분석하여 방  
사능 모니터링을 수행하고 위험에 대비하였다.



07 사물 인터넷(IoT)

사물 인터넷(IoT: Internet of Things)은 의미  
그대로 사물들이 서로 연결된 것을 의미한다.  
즉, 세상에 존재하는 모든 사물들이 다양한 방  
식으로 서로 연결되어 사물들 간에 통신이 이  
루어지는 것이다. 사물에 각종 센서와 통신 기  
능을 내장하여 네트워크에 연결하면 기존에  
제공하지 못했던 새로운 서비스들을 제공할 수 있다.



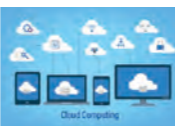
사례

스마트 쓰레기통은 사물 인터넷 기술을 기  
반으로, 쓰레기 적재량을 실시간으로 확인하고 쓰레기  
가 일정량으로 차오르면 알린다. 또한, 쓰레기통 적  
재량과 쓰레기 수거 현황 등을 모니터링하여 쓰레기  
수거의 효율을 높인다. 네트워크로 연결된 모든 쓰레  
기통을 모니터링하여 가장 효율적으로 수거할 수 있  
는 수거 경로를 구축한다.



08 클라우드 컴퓨팅

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)은 서버,  
\*데이터 스트리지 등 컴퓨팅 시스템 자원이  
필요할 때, 인터넷을 통해 실시간으로 제공  
받을 수 있는 기술을 의미한다. 자원을 직접  
소유하지 않고 클라우드에 연결된 다른 컴퓨  
터로 처리하고 사용한 만큼 비용을 지불하는  
형태로 이루어진다. 클라우드 컴퓨팅을 구현하기 위해 \*분산 처리 기술을 사용한다.



데이터 스트리지(Data storage)  
기록 데이터를 통해 디지털 데이터  
를 저장하는 것을 의미한다. 필요  
에 따라 접근할 수 있도록 저장  
체와 클라우드 기술을 통해 정보  
를 보존한다.



분산 처리 기술  
컴퓨터 시스템의 성능을 향상하기  
위해 작업을 여러 컴퓨터나 서버  
에 분산하여 처리하는 기술이다.  
이 기술은 대규모 데이터 처리, 병  
렬 컴퓨팅, 고성능 컴퓨팅 등 다양  
한 분야에서 활용된다.

사례

OTT 서비스의 사용자별 콘텐츠 추천 시스템은  
클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한다. 이 기술은 사용자의  
선호도를 파악하고, 이와 유사한 사용자가 시청하는 수량  
은 콘텐츠와 대조하여 취향에 맞는 콘텐츠를 추천해 준  
다. 많은 데이터를 처리할 수 있는 것은 앱과 파일들 기  
나 컴퓨터에 저장하는 것이 아니라 온라인에서 저장하고  
서비스하기 때문이다.



09 메타버스

메타버스(metaverse)는 현실에서의 상호 작  
용을 3차원 가상 세계로 구현한 기술을 말한다.  
가상을 의미하는 meta와 세계를 의미하는  
universe의 합성어이다. 메타버스 세계에서도  
현실 세계와 같이 사회·경제·문화 활동이 이  
루어진다. 메타버스는 가상 현실이나 증강 현  
실보다 더 진화한 개념으로 현실과 가상을 혼돈할 정도로 몰입할 수 있다. 또한, \*디  
지탈 통화를 사용하여 직접 활동, 학습 등 가상 공간에서도 현실 세계처럼 다양한 활  
동을 수행할 수 있다.



디지털 통화  
전자화폐라고도 하며, 컴퓨터 데  
이터로만 저장되어 있어 전자적인  
유인 교환 가능한 통화를 의미한  
다. 가장 대표적인 디지털 통화 형  
태는 암호화폐이며, 정부의 통제  
를 받지 않고 운영된다.



사례

2021년 우리나라의 어느 대학교에서는  
세계 최초로 메타버스 입학식을 진행했다. 코로나  
로 인해 입학식에 많은 인원이 모일 수 없는 상황  
에서 메타버스 기술을 통해 대학 캠퍼스에 모  
였다. 가상 공간에서 아바타를 통해 친구들과 자기  
소개를 하고 교수님을 만날 수 있도록 가능한 한  
입학식이었다.



10 드론

드론은 조종사가 직접 탑승하지 않고도 무  
선 조종을 통해 비행이 가능한 무선 항공기를  
말한다. 사전에 프로그래밍 경로에 따라 무선  
전파에 의해 자동·반자동으로 비행한다. 드  
론은 군사용 이외에도 화산 분화구 촬영이나  
무인 택배 서비스 등 다양한 민간 분야에서  
사람이 직접 하기 힘든 일을 수행한다.



사례

드론은 사람의 대신해 도서·산간 지역에 재  
난 시 긴급 약품과 구호품을 배송하는 데 이용된다. 도  
서·산간 지역으로의 배송은 도로나 교통이 불편해 많은  
시간과 비용이 소요된다. 드론으로 물건을 배송하면 무인  
선 항행이나 사고가 발생했을 때 신속하고 정확한 배송이  
가능하다.



11 3D프린팅

3D프린팅은 3차원 프린터를 통해 물체를 인  
쇄하는 기술이다. 종이를 인쇄하듯 3차원 공간  
속에서 입체적인 사물을 인쇄한다. 보통 프린터  
는 잉크를 사용해 인쇄하지만, 3D프린터는 적  
층 방식으로 3차원으로 된 사물을 제조한다. 이  
적층 방식은 플라스틱, 고무, 콘크리트 등 다양  
한 재료로 이루어진 물질을 뿌리면서 층층히 쌓아 완성하는 방법이다. 3D프린팅 기  
술은 의료, 생활용품, 기계 부품, 용접 등 많은 분야에서 활용된다.



사례

3D프린팅은 의료 산업 분야에서 인공 장기를  
만들어 낼 수 있다. 바이오 잉크를 사용하면 피부나 세포  
도 만들 수 있으며 심자극, 심장, 동맥, 신장 등 인공  
장기를 찍어 낼 수도 있다. 3D프린팅으로 심장 기형 환자  
의 심장을 제작하는 등 의료 분야에서 다양하게 이용되고  
있다.



12 웨어러블 디바이스

웨어러블 디바이스란 안경, 시계, 옷, 헬트, 목걸  
이, 장갑, 액세서리 등과 같이 몸에 자유롭게 착용  
하고 다닐 수 있는 형태의 전자 기기를 말한다. 신  
체와 인터넷이 항상 연결된 상태로 컴퓨팅 행위가  
가능해 두 손을 자유롭게 하고 사용자 편의성과 유  
대성을 높여준다. 웨어러블 디바이스는 신체 외부  
의 두뇌 역할을 수행하게 되고 사용자와 가까이 소통할 수 있게 해주며 다양한 기능  
을 수행한다. 향후 스마트폰을 대체할 수 있는 전자 기기로 발전하고 있다.



사례

스마트 밴드는 팔뚝 중앙의 프로테터를  
통해 팔뚝에 영상을 투영하고 터치 센서를 이용해  
손가락의 움직임을 감지하여 팔뚝을 스마트로처럼  
사용할 수 있다. 팔뚝과 손가락만을 이용해 인터넷  
검색과 문자 보내기, 전화 받기 등 다양한 기능을  
수행할 수 있다.



☑ 디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 다른 예시들을 소개  
해 주면서 개념 이해를 도울 수 있다.

<p><b>증강 현실</b></p>	<p>박물관과 관광지에서는 증강 현실(AR) 앱을 통해 방 문객들에게 실시간으로 정보를 제공한다. 예를 들어, 특정 유물이나 건물에 스마트폰을 대면 관련 역사적 정보나 3D 모델이 나타나는 기능이 있다. 또한 사용 자가 AR 기기를 통해 과거의 전투나 사건을 재현하 여 생생하게 간접 체험해 볼 수 있다.</p>
<p><b>로봇 공학</b></p>	<p>집에 혼자 남은 반려견을 돌보는 돌봄 로봇은 정해 진 시간에 맞추어 균형 잡힌 식단과 먹이를 제공하고 반려견에게 공을 던져주며 놀아주기도 한다. 또 한, 비디오를 통해 주인과 원격으로 상호작용할 수 있도록 도와주고 반려견이 응급 상황에 처해 있을 때 알려 준다.</p>
<p><b>사물 인터넷</b></p>	<p>스마트 매장에서는 사물 인터넷(IoT)을 활용한 자동 결제 시스템을 도입하고 있다. 예를 들어, 매장에서 고객이 물건을 집어 들고 나가지만 허번 장바구니를 스캔하고 구매하는 물건의 금액을 계산하여 자동으 로 결제가 이루어지는 시스템을 제공한다.</p>
<p><b>클라우드 컴퓨팅</b></p>	<p>많은 병원과 의료업계에서는 클라우드 기반의 전자 건강 기록 시스템을 사용하고 있다. 환자의 건강 정 보를 안전하게 저장하고 의료 데이터를 효율적으로 관리하며, 이를 바탕으로 의료 서비스 제공자 간의 정보 공유를 용이하게 한다.</p>

교수·학습 TIP

학생들이 증강 현실(AR) 개념을 잘 이해하고 응용할 수 있도록 스마트폰이나  
태블릿 기기의 앱을 통해 간단한 체험을 해 볼 수 있도록 유도한다.

활동 PLUS 증강 현실에 대해 AR 앱을 통해 체험해 보고 친구  
들과 함께 공유해 보자.

참고 자료 증강 현실 앱 - SkyView

SkyView는 천체를 관찰하고 탐험할 수 있는 AR 앱이다. 스마트폰을 하  
늘로 향하게 하면 별자리와 행성, 별의 위치 정보를 증강 현실 기술을 통  
해 확인할 수 있다.



☑ 디지털 전환을 가져온 핵심 기술에 대해 다른 예시들을 소개  
해 주면서 개념 이해를 도울 수 있다.

<p><b>메타버스</b></p>	<p>메타버스에서 가상 콘서트를 개최하면 전 세계 팬들 이 동시에 참여할 수 있다. 좋은 자리를 선점하기 위 한 경쟁 없이도 집에서 편하게 공연을 관람할 수 있 고, 아티스트들이 노래를 부르는 모습을 마치 눈앞 에서 보는 것처럼 생생하게 느낄 수 있다.</p>
<p><b>드론</b></p>	<p>드론은 농작물의 성장 상태를 모니터링하고, 적외선 센서, 빛 센서 등을 이용해 다양한 데이터를 수집하 여 해충이나 질병의 징후를 조기에 발견할 수 있다. 또한, 농약이나 비료를 정밀하게 살포해 효율적인 농업을 가능하게 하며 수확량을 증가시킨다.</p>
<p><b>3D 프린팅</b></p>	<p>3D 프린팅을 이용한 건축물은 빠른 시공 속도, 비용 절감 측면에서 큰 장점을 가지고 있다. 또한, 개인의 취향에 맞게 디자인한 설계도를 토대로 3D 프린팅 으로 출력하는 형태로 개인용 맞춤형 주택에도 활용 되고 있다.</p>
<p><b>웨어러블 디바이스</b></p>	<p>수술용 스마트 글래스는 수술의 정확성과 효율성을 높이고 수술 중에 환자의 실시간 심박수, 혈압, 산소 포화도 등의 데이터를 눈앞에 바로 표시하여 수술에 집중할 수 있게 한다. 또한, 수술 중 정확한 절개 위 치나 깊이를 판단하고 특정 부위를 정확히 파악하여 치료하는 데 사용되기도 한다.</p>

교수·학습 TIP

스마트 워치나, 스마트 링 등 실생활에서 접할 수 있는 웨어러블 디바이스를  
간단히 체험해 보고, 느낀 점에 대해 공유해 볼 수 있도록 한다. 이를 통해 학  
생들이 웨어러블 디바이스의 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 유도한다.

활동 PLUS 웨어러블 디바이스를 통해 데이터 분석 활동을 수  
행해 보고, 각자의 일상에서 어떤 역할을 할 수 있는지에 대해 친  
구들과 이야기해 보자.

하루 100보 걷기를 달성하는 동안 심박수 변화를 측정한다. 시각  
화된 그래프나 표를 통해 데이터를 분석하고, 분석 결과를 정리한  
후 친구들과 공유해 본다.



**읽기 자료**

**하늘을 나는 자동차 드론 택시**



‘하늘을 나는 자동차’라는 상상은 꽤 오래 전부터 존재해 왔다. 1949년, 로드 칼업자 헨리 포드는 미래에 비행기와 자동차가 결합한 형태의 차량이 등장할 것이라 예언했다. 당시에는 이러한 발상에 대해 주변 사람들이 비웃었다. 그러나 최근 드론 기술의 발전과 자율 주행 기술, 초고속 이동통신 기술 등의 비약적인 발전으로 ‘하늘을 나는 자동차’의 꿈이 현실이 되었다.



현재 전 세계의 자동차 회사, 항공사, 드론 전문업체가 혁신적인 이동 수단으로서 드론을 활용한 ‘드론 택시’를 개발하고 있다. 드론 택시는 기존 도로를 이용하는 교통수단과 달리 공중에서 이동하여 교통 체증을 피하고 빠르게 이동할 수 있다. 드론 택시의 개발은 대도시의 교통 인프라 문제를 해결할 수 있는 가능성을 제시하며, 이동 수단의 패러다임을 바꿀 수 있는 첨단 기술 중 하나로 떠오르고 있다. 그러나 안전 문제, 법적 제약, 인프라 구축 등 다양한 과제들이 아직 남아 있다.

**달리는 센서 자율주행 자동차**

자율주행 자동차는 스스로 운전하면서 결정을 내려야 하므로, 자동차 주변에 존재하는 각종 정보를 수집하는 것이 중요하다. 이러한 정보를 바탕으로 자체적인 판단을 내려 자율적으로 운행하는 것이 자율주행 자동차의 핵심 기술이기 때문이다.



▲ 자율주행 자동차의 다양한 센서

☑ 드론 택시와 자율주행 자동차와 같은 기술의 도입이 미래 도시의 교통을 어떻게 변화시킬 수 있는지 잘 이해할 수 있도록 스마트 시티 교통 인프라에 대한 참고 자료를 추가로 제공한다.

**참고 자료 스마트 시티 교통 인프라**

스마트 시티에서는 도시의 교통 시스템을 효율적으로 관리하고 최적화하기 위해 정보 통신 기술을 활용하여 시민들에게 더 나은 교통 환경을 제공한다.

**지능형 교통 신호 시스템(ITS, Intelligent Traffic Signal System)**

교통신호등은 실시간 데이터 분석을 통해 교통량과 흐름을 감지하고, 데이터를 기반으로 교통 신호 주기를 조정하여 교통 혼잡도를 감소시킨다.

**스마트 파킹 시스템**

센서를 기반으로 주차 공간 점유 상태를 감지하고, 무선 네트워크를 통해 빈 주차 공간을 실시간으로 안내하여 목적지까지 주차를 쉽게 하도록 하며, 불필요한 차량 이동을 줄인다.

**자동차-인프라 통신(V2I, Vehicle-to-Infrastructure communication)**

V2I는 스마트 도시 교통 시스템의 중요한 요소로 교통 네트워크를 통해 자율주행차와 교통 인프라 간의 실시간 정보 교환을 하여 사고를 예방하고 교통 안전을 향상시키며, 운전자의 편의성을 높인다. 이를 통해 차량의 효율적인 운행을 지원하여 교통 흐름을 최적화하는 기술이다.

**탐구 활동**

제작/공유

● 메타버스 가상 세계에 친구들과 함께 축제를 체험해 보자.

1 메타버스 프로그램을 설치하고 가상의 아바타를 만들어 보자.

① 스마트폰에서 메타버스 체험 프로그램(예: 제페토) ② 나만의 개성있는 아바타를 만든다. 유행 검색하여 다운로드한다.



2 메타버스를 통해 친구들과 축제를 계획해 보자.

주제	● 전통과 현대의 만남
활동	● 전통문화를 입고 AR/VR의 음악에 맞춰 춤을 춘다

3 메타버스를 통해 가상 세계에서 친구들과 축제를 즐겨 보자.



**탐구 활동**

- 메타버스 세계에서 예의를 지킬 수 있도록 가상 세계에서 지켜야 할 예절을 활동 전에 설명한다.
- 창의적인 주제로 자유롭게 정할 수 있도록 하고, 주제와 활동 내용에 대해 모둠별로 발표해 볼 수 있도록 지도한다.

**예시 답안**

주제 1	아바타 패션쇼
활동	각자 자신만의 독특한 아바타를 만들어 메타버스에서 패션쇼를 개최한다. 친구들과끼리 서로의 스타일을 평가하고, 가장 창의적인 아바타에게 상을 수여한다.
주제 2	가상 콘서트
활동	메타버스 내에서 가상 공연 무대를 마련하고, 친구들이 좋아하는 음악을 직접 연주하거나, DJ 세션을 열어 가상 세계에서 함께 춤을 추는 콘서트를 개최해 본다.

**활동 PLUS** ④ 축제를 마무리 하며 모둠별로 서로 축제의 경험을 공유하고 이야기를 나눠 본다.

- ① 메타버스에서 축제를 즐기며 활동한 내용들을 스크린샷으로 기록한다.
- ② 각자 인상 깊었던 순간에 대해 경험을 공유해 본다.
- ③ 투표를 통해 최고의 사진을 선정한다.

**02**

**디지털 전환과 생활의 변화**



**수업 계획안**

학습 내용	1. 디지털 전환과 우리 생활 2. 디지털 역량	수업 시간	2	교과서 쪽수	24~33
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 디지털 전환의 사례를 통해 디지털 전환이 가져온 우리 사회의 다양한 모습을 설명할 수 있다.</li> <li>● 자신의 디지털 역량을 진단하여 디지털 역량 수준을 파악할 수 있다.</li> </ul>				
수업 방법	강의 / 발표 / 브레인스토밍 / 토의·토론 / 멀티미디어 활용 수업				
준비물	교사 지도서 / 수업 PPT / 관련 교수·학습 자료		학생 컴퓨터 / 스마트 기기		

단계	교과서 쪽수	지도 방법	지도상의 유의점
도입	24쪽	<b>생각 열기</b> 디지털 전환으로 주거 환경, 직장 생활, 여가와 소비 방식, 사회의 모든 측면에서 가장 큰 변화를 가져온 것은 무엇인지 친구들과 이야기를 나누어 보도록 한다.	● 최신의 사례들에 대한 학생들의 경험을 공유해 보고 이와 더불어 창의력을 발휘하여 미래 변화도 상상해 볼 수 있도록 한다.
전개	25쪽	<b>1. 디지털 전환과 우리 생활</b> ● 다양한 분야의 디지털 전환 사례를 통해 디지털 전환으로 인한 우리 생활의 변화를 설명한다.	
	30쪽	<b>2. 디지털 역량</b> ● 디지털 역량의 정의와 구성 요소를 설명한다. ● 디지털 역량의 필요성과 중요성에 대해 설명하고, 자신의 디지털 역량을 진단해 볼 수 있도록 한다.	● 학생들이 디지털 역량을 진단해 볼 수 있는 사이트를 미리 서치하여 소개해 준다.
정리		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>탐구 활동</b> 에서 디지털 전환으로 인해 변화된 미래 사회의 모습을 각자가 상상해서 4컷 시나리오와 만화로 나타내 보도록 지도한다.</li> <li>● <b>탐구 활동</b> 을 통해 디지털 역량 진단 사이트에서 나의 디지털 역량 수준을 진단해 보도록 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 각자 상상하는 미래 사회의 모습을 친구들과 공유하고 발표해 보도록 유도한다.</li> <li>● 진단 결과를 바탕으로 자신의 강점과 약점, 그리고 자신의 전공 및 직업 분야에 필요한 디지털 역량에 대해 발표해 보도록 한다.</li> <li>● 본 차시를 정리하고, 다음 차시를 예고한다.</li> </ul>
평가		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 디지털 전환의 사례를 통해 디지털 전환이 가져온 우리 사회의 다양한 모습을 설명할 수 있는가?</li> <li>● 자신의 디지털 역량을 진단하여 디지털 역량 수준을 파악할 수 있는가?</li> </ul>	

## 디지털 전환과 생활의 변화

**학습 목표** | 디지털 전환의 사례를 통해 디지털 전환이 가져온 우리 사회의 다양한 모습을 설명할 수 있다.  
| 자신의 디지털 역할을 진단하여 디지털 역량 수준을 파악할 수 있다.

**생각 열기** | 디지털 전환은 주거 환경, 직장 생활, 여가와 소비 방식, 교통 시스템까지 사회의 모든 측면에서 우리가 생활하고 일하는 방식을 근본적으로 바꾸어 가고 있다.



**Q** | 디지털 전환으로 우리의 생활에 가장 큰 변화를 가져온 것은 무엇인지?

1. 디지털 전환과 직업 생활

### 1 디지털 전환과 우리 생활

**Think** | 디지털 전환은 우리의 생활에 어떤 영향을 가져다주었을까?

#### 01 디지털 전환과 우리 생활의 변화

4차 산업혁명과 디지털 기술의 발전으로 비대면 방식이 확산됨에 따라 디지털 전환의 영향력은 점점 더 커지고 있다. 기업들은 디지털 전환을 통해 제품의 질과 서비스 효율을 극대화하여 경쟁력을 강화하고 성과를 높이고 있다. 공공분야에서도 디지털 전환을 통해 사용자의 편의성을 증가시키고 업무 효율을 높이고 있다. 디지털 전환의 추세는 사회 각 분야에서 가속화되고 있다.

#### 02 다양한 분야의 디지털 전환 사례

교육, 의료와 헬스케어, 제조업, 호텔·관광, 금융, 물류·유통, 농업, 행정·공공서비스, 의료·패션, 문화 산업 분야에 이르기까지 디지털 전환은 우리 삶과 사회 곳곳에 변화를 가져다 주고 있다. 디지털 전환으로 인해 변화된 우리 삶의 다양한 모습을 살펴보자.

**교육 분야**

미래에바 스쿨은 모든 수업이 온라인으로 진행되며 캠퍼스가 존재하지 않는다. 포럼(forum)이라 불리는 온라인 프로그램을 통해 수업이 진행된다. 학생들은 온라인으로 친구들의 얼굴을 보고 세미나 형식으로 의견을 서로 주고받는다. 포럼에서는 학생들의 발언량이 측정되며, 발언량이 많은 학생은 빨간색으로, 적은 학생은 초록색으로 표시된다.

**의료 헬스케어 분야**

스마트 병동에서는 비대면 진찰 및 의료 서비스가 이루어진다. 원격 중환자실에서는 환자의 중상을 실시간으로 모니터링하고 비대면 원격 협진할 수 있을 수 있다. 또한 응급 상황 시 신속한 처치가 가능해 효율적이고 일 높은 의료 서비스를 제공한다. 원격 센터를 통해 여러 병원에서 원격 모니터링을 수행하거나 국경을 넘은 협진이 이루어지기도 한다.



02. 디지털 전환과 생활의 변화

### 생각 열기

- 디지털 기술이 우리 사회 전반에서 변화를 일으키고 있다는 점에 대해 생각해 볼 수 있도록, 학생들의 일상과 밀접하게 연관된 구체적인 사례를 소개하며 동기 유발을 유도한다.
- 디지털 기술이 우리가 생활하고 일하는 방식을 근본적으로 바꾸어 가고 있다는 점에 대해 공감할 수 있도록 지도한다.

### Q (예시 답안)

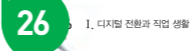
디지털 전환으로 우리의 생활에 가장 큰 변화를 가져온 것 중 하나는 교육 분야이다. 디지털 전환은 교육의 형태와 접근 방식을 혁신적으로 변화시키고 있다.

- 전통적인 교실 수업에서 벗어나, 온라인 학습 플랫폼과 디지털 도구들이 교육에 깊이 스며들고 있다.
- 학생들은 시간과 장소에 구애받지 않고 수업을 듣거나 학습 자료를 언제든지 열람할 수 있으며, 다양한 디지털 콘텐츠와 상호작용할 수 있다.
- 코로나-19 이후 원격 수업과 비대면 학습이 일상화되면서, 디지털 기술이 교육의 필수 요소로 자리 잡고 있다.
- 인공지능 디지털 교과서, 인공지능 튜터, 증강 현실(AR) 및 가상 현실(VR) 기술을 활용한 몰입형 학습 경험도 가능해져 학습의 질과 접근성이 대폭 향상되었다.

1. 디지털 전환과 직업 생활

제시된 디지털 전환 사례 외에 학생들 각자 조사한 내용을 공유하도록 하고, 이에 대해 피드백 해준다.

<b>제조업</b>	제조업에서는 가상 현실을 활용해 시뮬레이션하여 최적의 공정과 조립 과정을 설계할 수 있다. 미리 가상으로 조립과 분해 순서, 예상 시간, 생산성 등의 요소를 분석하여 오류를 방지하고 공정을 최적화한다.
<b>호텔·관광산업</b>	호텔 객실에 물리적 열쇠나 카드키 대신 모바일 스마트키 기술이 도입되고 있다. 블루투스로 스마트폰과 객실 도어락의 중계기로 연동해 숙소 객실의 문을 고객의 스마트폰으로 열고 닫을 수 있다.
<b>금융</b>	여러 나라에서 공식적으로 디지털 화폐를 도입하고 있다. 중국 디지털 위안화는 세계 최초로 상용화 단계에 진입했다. 현금의 디지털 버전인 디지털 화폐는 스마트폰을 통해 실시간으로 전자상거래와 개인 간 송금이 이루어진다.
<b>물류·유통</b>	RFID(무선 인식, radio frequency identification)를 활용해 상품의 위치, 상태를 실시간으로 추적할 수 있다. RFID를 이용해 제품 출고부터 고객에게 도달하는 전 과정을 추적하고, 매장 내 재고 상황을 실시간으로 확인할 수 있어 효율적인 재고 관리와 상품 제공이 가능해진다.



02. 디지털 전환과 생활의 변화

**농업 분야**

스마트 팜에서는 작물의 생산부터 유통, 소비의 전 과정이 IT 기술을 통해 이루어진다. 드론, 컴퓨터 비전을 활용하여 농작물을 모니터링하고 인공지능을 활용해 작물의 병충해를 예방한다. 또한 지형, 대기 상태, 온도 등을 관측하여 기상을 예측하고 이에 따라 파고 온도, 습도를 조절한다. 생산 로봇은 대량의 작물을 재배하고 수확한다.

**항공 교통 서비스 분야**

공공 기관에서는 스마트 공공 서비스를 제공한다. 인공지능 키오스크에서는 모바일 신분증이나 인면인식 기술을 활용하여 신분증을 증명하고, 비대면으로 각종 증명서 발급, 세금 납부 등이 가능한 서비스를 받을 수 있다. 또한, 인공지능에게 수어나 음성으로 문의하면 장애 유형에 맞추어 3D 수어 또는 음성으로 인면 서비스를 제공한다.

**인류·패션 분야**

가상 피팅 서비스는 온·오프라인 의류 쇼핑장에서 증강 현실, 3D 그래픽과 같은 디지털 기술을 활용하여 의류 피팅을 원하는 소비자가 가상으로 옷을 입어보는 서비스다. 가상 피팅을 통해 소비자는 옷을 직접 입어보지 않고도 매장의 가상 피팅 기술을 통해 입은 모습을 확인할 수 있다. 또한 스마트폰 앱에서 시뮬레이션을 통해 실시간으로 옷을 입었을 때의 모습도 볼 수 있다.

**문화산업 분야**

박물관에서는 실감 콘텐츠로 생동감과 몰입감을 느끼는 체험을 제공한다. 동작 인식 센서, 음성 인식을 활용해 관람객의 움직임이나 동작에 반응하는 실감 콘텐츠를 통해 관람객이 느낄 수 있는 현실과 유사한 경험을 제공한다. 또한 문화 유산에 현대 기술을 적용해 제공함으로써 전통과 첨단 기술을 함께 체험할 수 있는 융합 콘텐츠를 제공한다.

<b>농업</b>	농업용 로봇은 잡초 제거, 수확, 심기 등 다양한 작업을 수행한다. 로봇을 활용하면 농부들의 수작업 시간을 줄여 인건비를 절감하고, 노동력이 부족한 농촌에서도 요구되는 생산량을 가능하게 한다.
<b>행정·공공서비스</b>	디지털 원패스는 대한민국 정부가 제공하는 통합 인증 시스템이다. 기존에는 각 서비스마다 로그인 시스템을 사용해야 했으나, 디지털 원패스를 통해 하나의 통합된 계정으로 접근할 수 있다. 이를 통해 높은 보안성을 유지하면서도 편리성을 제공하고 있다.
<b>의료·패션</b>	사물 인터넷과 센서 기술을 결합한 스마트 운동화는, 운동 추적, 체온 조절, 건강 모니터링 등의 기능을 제공한다. 스마트폰 앱을 통해 운동 중 실시간으로 신발의 여러 기능을 조정할 수 있으며, 내부 센서를 통해 활동 데이터를 추적할 수 있다.
<b>문화산업</b>	블록체인 기반의 NFT 아트는 예술 작품의 디지털 자산화를 가능하게 하여, 디지털 작품의 소유권을 증명하고 거래할 수 있는 새로운 형태의 예술 시장을 열었다. 예술가들은 디지털 작품을 NFT로 발행하여 전 세계적으로 판매할 수 있으며, 수집가들은 NFT를 통해 예술품의 고유성과 소유권을 보장받을 수 있다.

## 읽기 자료

### 디지털 전환 시대의 새로운 트렌드 스페이스 테크



디지털 전환은 빅데이터와 인공지능을 통해 데이터를 수집·처리하는 기술, GPS 및 위성 통신, 네트워크 기술, 자율 주행, 로봇 공학과 같은 기술의 발전을 가져왔다. 이러한 기술들은 스페이스 테크(Space Tech) 분야에서 혁신과 발전을 이끌고 있다. 세계 최대 가전 기술 전시회인 CES에서는 미래의 주요 트렌드 중 하나로 스페이스 테크를 소개했다. 스페이스 테크는 우주 공간을 탐험하고 우주 공간을 활용하기 위한 기술을 분야를 말한다. 우주 공간에서 탐사하고 통신하며 비행할 수 있게 하는 스페이스 테크는 최첨단 기술 중 하나로 주목받고 있다. 또한, 스페이스 테크는 스마트폰과 같은 기기를 위성에 연결하여 메시지를 전달하는 등의 방법을 통해 사용자의 범위를 일반인으로 확대하고 있다. 다음은 스페이스 테크의 주요 특징이다.

데이터 수집 및 분석	스페이스 테크는 위성 및 우주 탐사를 통해 우주 공간에서 발생하는 다양한 데이터를 수집하고 분석한다. 이를 통해 지구의 기후, 환경 모니터링, 날씨 및 자연재해 예측, 자원 관리 등 다양한 분야에 중요한 정보를 제공하여 활용될 수 있도록 한다.
통신 및 네트워크	스페이스 테크는 위성을 통한 글로벌 통신을 통해 인터넷 서비스를 제공하고, 원격 지역에서도 고속 인터넷 접속을 가능하게 한다. 또한, 우주 공간에서 안정적이고 빠른 통신을 통해 효과적인 우주 데이터 수집을 가능하게 한다.
우주 탐사 및 탐사 장비	인공 지능과 자율 주행 기술 등은 우주 탐사 장비와 로봇에 사용되는 핵심 기술 중 하나다. 로봇은 적외선 카메라, 초음파 센서 등의 장비를 통해 우주 탐사 임무에서 행성의 지질학적 특성이나 태양계의 천체들을 탐사한다.
우주 기술 혁신	시뮬레이션 기술은 우주 기술 개발 및 테스트에 중요한 역할을 한다. 시뮬레이션을 통해 위성 출시 및 발사 시스템의 효율성을 향상하고 새로운 소재에 대한 실험 및 훈련 비용을 줄일 수 있다.
우주 데이터의 상업화	스페이스 테크는 기업이 위성 데이터를 활용해 농업, 기후 예측, 도시 계획, 해양 모니터링 등 다양한 비즈니스 모델을 개발하고 상업적으로 활용될 수 있도록 한다.

## 탐구 활동

요사 / 예측

- 디지털 전환이 이루어진 미래 사회는 어떤 모습으로 변할지 예측해 보자.
- ▶ 다음 예시를 참조하여, 내가 상상하는 미래 사회의 모습을 4컷 시나리오와 만화로 나타내 보자.

<p><b>예시</b></p> <p><b>장면 1</b> 온라인에서 고가의 자동차를 디자인한다.</p> 	<p><b>장면 2</b> 고가의 주문형 디자인을 받아 3D 프린팅과 인공지능 로봇을 통해 자동차를 제작한다.</p> 
<p><b>장면 3</b> 인공지능이 디자인한 차를 원격지까지 자율 주행한다.</p> 	<p><b>장면 4</b> 목적지에 도착 후 스마트홈 연을 통해 주차 공간 정보를 받아 차를 주차해 준다.</p> 

장면 1	장면 2
장면 3	장면 4

02. 디지털 전환과 생활의 변화

## 2 디지털 역량

Think 나의 디지털 역량은 어느 정도라고 생각하는가?

### 01 디지털 역량의 정의와 구성 요소

디지털 역량이란 문제를 해결하기 위해 디지털 기술과 도구를 이해하고 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 말한다. 디지털 기술과 도구를 이용하여 문제 해결에 필요한 정보를 검색하고 분석하며, 문제를 해결하고 협업하는 데 필요한 역량을 의미한다.

디지털 역량은 디지털 기술의 발전으로 이전과는 다른 새로운 지식과 역량을 요구하고 있으며, 현대 사회에서 필수 역량 중 하나로 자리매김하고 있다.



디지털 기술 이해 능력	• 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크, 클라우드 컴퓨팅, 데이터베이스, 웹 등 다양한 디지털 기술과 도구를 이해하는 능력
디지털 기술 활용 능력	• 일상 생활에서 디지털 기술 및 도구를 활용하는 능력 • 디지털 기기에 대한 기본 조작 능력과 디지털 문서를 작성하고 편집하는 능력
디지털 의사소통 능력	• 이메일, 소셜 미디어, 비디오 채팅, 온라인 회의 등 다양한 디지털 도구와 플랫폼을 활용하여 의사소통하는 능력 • 온라인에서 타인을 배려하며 교류하는 사회·정서적 능력
디지털 협업 능력	• 온라인 플랫폼 및 도구를 사용하여 협업하고 공동 작업을 할 수 있는 능력 • 온라인 협업 도구를 활용하여 효과적으로 소통하고 협력하는 능력
디지털 문제 해결 능력	• 디지털 도구를 사용하여 복잡한 문제를 해결하고, 창의적으로 아이디어를 발전시킬 수 있는 능력 • 데이터 수집·분석을 통한 문제 해결 능력과 데이터 기반 의사 결정 능력 • 데이터 분석, 데이터 시각화 소프트웨어 및 도구를 활용할 수 있는 능력
디지털 보안 능력	• 디지털 환경에서 개인 정보와 데이터를 안전하게 보호하는 능력 • 인터넷을 안전하게 사용하고 사이버 위험으로부터 대응하는 능력 • 온라인에서 책임감 있게 디지털 기술을 활용하는 능력

☑ 스페이스 테크의 발전과 관련 기술에 대해 시각 자료나 영상 자료를 제시하여 스페이스 테크에 대한 학생들의 이해를 돕는다.

### 참고 자료 스페이스 테크 관련 다큐멘터리

민간 기업까지 뛰어든 우주 항공 산업! 우리는 왜 우주로 가야 하는가? 자원 탐사, 과학 연구, 기술 혁신, 국가 간 협력 등 이제 단순한 탐험을 넘어 인류의 지속 가능한 미래는 우리가 풀어야 할 숙제가 되었다. (<https://youtu.be/ZSaOqFZg7i4?si=Z3uaQJam2g4SnzYj>, KBS 민간 기업까지 뛰어든 우주 항공 산업!)



## 탐구 활동

- 내가 상상하는 미래 사회의 모습을 4컷 시나리오와 만화로 나타내 보자.
- 디지털 전환을 다루는 주제인 만큼, 단순히 종이와 펜으로 그리는 것 외에도 디지털 도구(그래픽 디자인 툴, 생성형 인공지능, 태블릿 등)를 활용할 수 있도록 유도한다.

## 예시 답안

<p><b>장면 1</b></p> <p>주인공이 침대에서 일어나자 AI 비서가 자동으로 방을 밝히고, "좋은 아침입니다. 오늘의 일정은 오전 9시에 가상 회의가 있습니다."라고 말한다.</p> 
<p><b>장면 2</b></p> <p>스마트 거울을 보며 얼굴을 씻고 준비를 한다. 거울에는 실시간으로 오늘의 날씨, 일정 등이 표시된다.</p> 
<p><b>장면 3</b></p> <p>AI 비서는 주인이 좋아하는 샐러드로 아침 식사를 준비한다. 식사를 하는 동안 AI 비서는 오늘 일정에 대해 알려준다.</p> 
<p><b>장면 4</b></p> <p>주인공이 집을 나서자 무인 자율주행 택시가 자동으로 배치되어 집 앞에 도착한다.</p> 

## 2 디지털 역량

Think 나의 디지털 역량은 어느 정도라고 생각하는가?

### 예시 답안

"나의 디지털 역량은 현재 기본적인 수준에 머물러 있는 것 같다. 하지만 다양한 디지털 도구를 활용해 문제를 해결하려는 노력을 하고 있으며, 꾸준히 학습을 통해 부족한 역량을 강화하고자 한다. 앞으로 더 많은 학습과 경험을 통해 디지털 기술을 능숙하게 활용할 수 있도록 성장하고 싶다."

☑ 디지털 역량의 각 구성 요소를 체험할 수 있는 간단한 실습 활동을 제공하여 디지털 활용 능력을 키울 수 있도록 유도한다.

디지털 기술 이해 능력	다양한 디지털 용어 정의에 대한 간단한 퀴즈를 제시하고 미흡한 부분은 추가 설명해 준다. (예) 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 블록체인 등)
디지털 기술 활용 능력	온라인 도구를 사용해 간단한 과제를 수행해 보게 한다. (예) 구글 드라이브에서 간단한 문서를 작성하고 공유하는 실습)
디지털 의사소통 능력	어떤 문제점을 과제로 제시하고 메신저 앱이나 이메일을 통해 각자의 생각을 주고받게 한다. 이어서 서로 피드백을 보내도록 하고 이를 통해 의사소통의 효과적인 방법과 에티켓을 숙지시킨다.

### 02 디지털 역량의 필요성

디지털 역량은 개인 및 조직의 성공과 발전에 큰 영향을 미치기 때문에 디지털 역량의 중요성은 더욱 커지고 있다. 또한 신산업기술의 발전으로 새로운 형태의 직업군이 늘어나면서 디지털 역량을 갖춘 인력에 대한 수요도 증가하고 있다. 따라서 우리는 변화하는 직업 환경에 적응하고 디지털 환경에서의 직무 능력 향상을 위해 요구되는 디지털 역량을 갖추어야 한다.



### 03 디지털 역량 진단

우리는 디지털 역량 진단을 통해 자신의 역량을 파악하고 향상하여 미래에 대비할 수 있다. 디지털 지식과 기술의 이해 및 활용 능력뿐만 아니라 디지털 의사소통 능력, 협업 능력, 문제 해결 능력, 온라인에서 디지털 보안 위험에 대한 대응과 안전관리 등을 포함한 나의 디지털 역량을 파악해 보자.

02. 디지털 전환과 생활의 변화

디지털 협업 능력	온라인 협업 도구를 사용해 팀별로 협력하여 간단한 발표 자료를 제작해 보는 활동을 수행하게 한다. (예) 구글 문서, 패들렛, 마이크로소프트 팀즈, 슬랙, 노션 등)
디지털 문제 해결 능력	실제 생활에서 발생할 수 있는 문제를 제시하고, 디지털 도구를 활용해 친구들과 함께 문제를 해결하는 활동을 수행하게 한다. (예) 캘린더 앱을 통해 여행 일정 정하기, 클라우드 보드를 활용해 환경 문제 해결 방안 제시하기)
디지털 보안 능력	개인정보 보호, 비밀번호 설정, 피싱 이메일 구별 등과 같은 보안 관련 주제를 다룬 짧은 시나리오를 제시한다. 그리고 시나리오에 대한 적절한 보안 조치 방안에 대해 서로의 의견을 말해 보도록 지도한다.

### 교수·학습 TIP

- 학생들이 일상생활에서 접하는 디지털 도구와 플랫폼을 예시로 들어, 디지털 역량이 왜 중요한지 설명해 준다. 디지털 역량의 중요성을 언급하며 디지털 역량의 필요성에 대해 공감할 수 있도록 유도한다.
- 학생들이 개별 디지털 역량을 진단하기 전에, 스스로 자신의 디지털 역량 수준을 먼저 생각해 보도록 사전 자기 평가 기회를 제공한다. 이를 통해 디지털 역량 진단에 대한 학습 동기를 부여하고, 부족한 디지털 역량을 보충할 수 있는 개별 학습 계획을 세우는 데 도움을 줄 수 있다.

1 디지털 역량 진단 사이트에서 나의 디지털 역량 수준을 진단해 보자.  
 ○ 디지털배움터(https://디지털배움터.kr)

	나의 디지털 역량 수준	예시
1. 디지털 역량 점수		4점 / 5점
2. 디지털 역량 등급		디지털 중급
3. 내가 뛰어난 역량		디지털 기술 이해 능력 / 디지털 기술 활용 능력
4. 내가 부족한 역량		디지털 보안 능력
5. 역량 강화를 위해 할 일		보안의 중요성을 인식하고 보안 문제에 대한 사전 예방 조치를 강화하고 디지털 기기와 온라인 콘텐츠를 안전하게 이용할 수 있도록 노력해야 한다.
6. 검사 실시 후 느낀 점을 친구와 함께 공유해 보기		



**활동 TIP** [느낀 점] 나의 디지털 역량 수준은 [디지털 중급]으로, 보편적 지식과 기술을 바탕으로 디지털 역량을 우수하게 발휘할 수 있다고 한다. 일 상적인 문제를 해결하기 위해 데이터를 분석, 평가하여 공유할 수 있는 능력도 우수하다. 하지만, 개인 정보 보호와 장치·기기 보안에 대한 중요성 인식, 그리고 위험이 발생했을 때 대처하는 역량인 '디지털 보안' 역량이 부족하다고 한다. 따라서 보안 문제에 대한 사전 예방 조치를 강화하고, 디지털 기기와 온라인 콘텐츠를 안전하게 이용할 수 있도록 노력해야겠다.

2 디지털 역량 진단 결과를 통해 자신의 전공 및 직업 분야에 필요한 디지털 역량에 대해 탐구해 보고, 아래 활동을 해 보자.

1 미래의 나는 어떤 직업을 가지고 있을까? 미래 직업 카드를 만들어 보자.



**활동 TIP** 성명: OOO / 직업명: 프로그래머(개발자) / 하는 일: 컴퓨터 프로그램을 개발하기 위해 시스템을 설계하여 프로그램을 개발하고 개발한 프로그램을 테스트하고 유지·보수하는 업무 수행

2 나의 전공 및 직업 분야에 강점이 되는 나의 디지털 역량에 대한 사례를 작성해 보자.

○ 디지털 기술의 이해 능력과 활용 능력이 뛰어나기 때문에 복잡한 시스템을 이해하고 설계하는 데 많은 도움이 되고, 협업 도구나 프로젝트 관리 도구 등을 효과적으로 활용할 수 있다.

3 나의 전공 및 직업 분야에서 미흡한 나의 디지털 역량에 대한 사례를 작성해 보자.

○ 나의 디지털 보안 능력이 부족하기 때문에 내가 개발한 프로그램이 해커의 악의적인 공격을 받거나 취약점에 노출될 수 있다. 내가 개발한 프로그램의 중요한 데이터를 보호하지 못하면 데이터 누출이 발생할 위험이 있다.

4 부족한 나의 디지털 역량을 보완하기 위한 계획을 세워 보자.

○ 나는 디지털 보안 능력을 향상시키기 위해 정기적으로 보안 관련 세미나를 참석하고, 보안 관련 자격증을 취득하여 전문성을 높일 수 있도록 노력하겠다. 또한, 보안 관련 커뮤니티에 가입하여 최신 보안 동향에 대해 정보를 교환하고, 보안 관련 도구를 활용하여 보안 취약점을 점검하고, 보안 관련 기기와 온라인 콘텐츠를 안전하게 이용할 수 있도록 노력하겠다.

1 디지털 역량 진단 사이트에서 나의 디지털 역량 수준을 진단해 보자.

• 디지털 역량 진단 결과를 바탕으로 각 학생에게 개인별 피드백을 제공한다. 각자 부족한 부분이 무엇인지 살펴보고 한 후, 보완할 수 있는 방법에 대해 예시를 제시할 수 있다.

예시 답안

디지털 역량 점수	3점 / 5점
디지털 역량 등급	디지털 중급
내가 뛰어난 역량	디지털 의사소통 능력
내가 부족한 역량	디지털 협업 능력
역량 강화를 위해 할 일	온라인 협업 도구를 더 자주 사용해 보고, 협력 활동에서 다른 사람들과 디지털 도구를 통해 원활하게 소통할 수 있는 방법을 연습할 것이다. 특히, 온라인에서 의견을 조율하고 협력하는 역량을 강화하고자 한다.
검사 실시 후 느낀 점을 친구와 함께 공유해 보기	생각보다 디지털 협업 능력이 부족하다는 것을 알게 되어 놀랐다. 앞으로는 온라인 팀 프로젝트나 협업 활동에서 좀 더 적극적으로 참여하고, 협력하는 방법도 열심히 배워야겠다고 느꼈다. 친구들과도 이러한 점들에 대해 함께 공감하며, 좀더 고민해 보기로 했다.

2 디지털 역량 진단 결과를 통해 자신의 전공 및 직업 분야에 필요한 디지털 역량에 대해 탐구해 보자.

• 디지털 역량을 진단하고 자신의 진로와 연계하여 탐구하는 활동은 어려울 수 있으므로, 학생들의 수준에 적절한 예시와 설명을 제공해 준다.

예시 답안

성명	김지우	직업명	패션 디자이너
하는 일	패션 트렌드를 반영한 의류와 액세서리를 디자인 및 제작하고, 고객의 요구를 반영한 맞춤형 디자인 개발과 브랜드를 관리하는 일		
가져야 할 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>창의적 사고력: 새로운 디자인을 창조하고 트렌드를 선도하는 능력</li> <li>의사소통 능력: 고객, 동료, 협력 업체와 원활하게 소통하는 능력</li> <li>협업 능력: 다양한 부서와 협력하여 프로젝트를 성공적으로 이끌 수 있는 능력</li> </ul>		
강점이 되는 디지털 역량	디지털 의사소통 능력: 소셜 미디어 활용에 익숙하여 내 디자인을 홍보하고, 다양한 사람들과 소통하며 아이디어를 교환할 수 있다.		
미흡한 디지털 역량	디지털 보안 능력: 디지털 디자인 파일을 저장하거나 공유할 때 안전하게 보호하는 방법을 잘 몰라 디자인 도용 위험이 있다.		
보완 계획	디지털 보안 능력을 향상시키기 위해 디자인 파일 보호 및 지적 재산권에 대해 학습해야 하고, 보안 프로그램을 활용해 디자인을 안전하게 관리하는 방법을 익힐 것이다.		

# 03 디지털 전환과 직업 세계의 변화



수업 계획안

학습 내용	1. 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화 2. 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발	수업 시간	2	교과서 쪽수	34~43
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>자신의 전공 관련 직업 분야에서 일하는 방식 등에 나타난 디지털 전환 사례를 설명할 수 있다.</li> <li>디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항을 탐색할 수 있다.</li> </ul>				
수업 방법	강의 / 발표 / 브레인스토밍 / 토의·토론 / 멀티미디어 활용 수업				
준비물	<b>교사</b> 지도서 / 수업 PPT / 관련 교수·학습 자료 <b>학생</b> 컴퓨터 / 스마트 기기				

단계	교과서 쪽수	지도 방법	지도상의 유의점
도입	34쪽	<b>생각 열기</b> 디지털 전환에 따라 새롭게 생겨나는 직업에는 어떤 것이 있는지 친구들과 이야기를 나누어 보도록 한다.	
전개	35쪽	<b>1. 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화</b> • 다양한 직업 분야의 디지털 전환 사례를 제시한다. • 이를 통해 디지털 전환에 따른 직업 세계 변화의 특징을 쉽게 이해할 수 있도록 설명한다.	• 디지털 전환으로 인한 직업 세계의 다양한 변화 사례에 대해 각자의 생각을 말해 보도록 유도한다.
	40쪽	<b>2. 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발</b> • 디지털 직업 환경에서 요구되는 진로 능력에 대해 설명한다. • 디지털 직업 환경에 대비하기 위해 필요한 역량에 대해 설명한다.	• 디지털 직업 환경에 대비할 수 있도록 요구되는 진로 능력에 대해 숙지할 수 있도록 지도한다.
정리		• <b>탐구 활동</b> 을 통해 내가 희망하는 직업이 미래에는 어떤 모습으로 변할지 예측해 볼 수 있도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>각자 자신이 희망하는 직업에 대해 미래의 변화 모습을 생각해 본 후, 발표 등을 통해 친구와 공유해 볼 수 있도록 지도한다.</li> <li>본 차시를 정리하고, 다음 차시를 예고한다.</li> </ul>
평가		<ul style="list-style-type: none"> <li>자신의 전공 관련 직업 분야에서 일하는 방식 등에 나타난 디지털 전환 사례를 설명할 수 있는가?</li> <li>디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항을 탐색할 수 있는가?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들의 이해가 미흡한 부분을 보완 지도하고, 디지털 전환에 따른 직업 세계 변화와 진로 능력 개발에 대해 잘 파악할 수 있도록 돕는다.</li> </ul>

# 디지털 전환과 직업 세계의 변화

**학습 목표** • 자신의 전공 관련 직업 분야에서 일하는 방식 등에 나타난 디지털 전환 사례를 설명할 수 있다.  
• 디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항을 탐색할 수 있다.

**생각 열기** 디지털 전환은 일자리에 큰 변화를 가져 왔다. 사라지는 직업도 있는 반면, 오히려 일자리가 늘어나거나 이전에 없던 새로운 직업이 생겨나기도 한다. 다음의 미래에 나타날 수 있는 새로운 직업들의 예시다.

<p><b>주행 알고리즘 소프트웨어 개발자</b> 자율주행 차량이 주행하는 환경에 따라 최적의 주행을 할 수 있도록 경로 생성 알고리즘을 개발하는 전문가</p>	<p><b>임베디드 소프트웨어 개발자</b> 차량 임베디드 시스템의 안전과 편의를 위해 차량용 반도체에서 구동되는 다양한 애플리케이션을 개발하는 전문가</p>	<p><b>지능형 헬스케어 로봇 개발자</b> 환자의 효과적인 치료와 재활을 위해 인공지능, 빅데이터 등 첨단 기술을 활용한 지능형 헬스케어 로봇을 개발하는 전문가</p>
<p><b>세포·유전자 치료제 개발자</b> 장기 기능 이상에 의해 발생한 질환을 치료할 수 있도록 유전자를 교정하고 세포·유전자 융합 치료제 등을 개발하는 전문가</p>	<p><b>멀티칩 집적기술 개발자</b> 두 개 이상의 칩을 한 개 패키지에 집적하기 위한 3D 적층 기술 및 이를 집적화 기술 연구·개발하는 전문가</p>	<p><b>뉴럴 프로세스 개발자</b> 대용량 데이터 처리 기술을 기반으로 기계 학습을 효율적으로 수행하여 인간의 지능을 구현하는 프로세스를 연구·개발하는 전문가</p>

**Q** 디지털 전환에 따라 새롭게 생겨나는 직업에는 또 어떤 것이 있을까?

## 1 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화

**Think** 디지털 전환으로 직업 세계에는 어떤 변화가 나타날까?

### 01 디지털 전환에 따른 직업 세계 변화의 특징

디지털 전환은 디지털 기술의 진보를 통해 직업 세계에도 많은 영향을 끼치고 있다. 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화로 새로운 직업과 일자리가 생겨나고 있으며 기존과 다른 새로운 업무 능력이 요구되고 있다. 변화하는 직업 세계의 특징에 대해 알아보자.

#### 1 청정화된 업무는 로봇으로 대체



인공지능은 단순하고 지루한 반복적인 직업을 인간을 대신하여 수행할 수 있다. 예를 들어, 버스 기사, 안내원, 텔레마케터, 법률 사무원, 회계 사무원, 요리사와 같이 단순하고 반복적인 업무가 많은 직종은 로봇이 대신하게 된다. 반복적인 직업을 자동화하면 인간은 보다 복잡한 창의적인 직업에 집중할 수 있다.

#### 2 로봇과의 협업



로봇과의 협업은 생산 프로세스를 최적화하여 생산성을 향상한다. 생산 현장에서는 인공지능을 탑재한 '협동 로봇'을 도입하여 생산하는 형태로 진화하고 있다. 로봇과의 협업을 통해 사람과 함께 부품을 조립한다. 로봇은 조립 과정을 보조하고 빠르고 정확하게 일을 처리하여 사람은 안전하게 작업을 수행할 수 있다.

**협동 로봇**  
인간과 로봇이 같은 공간에서 함께 작업하기 위해 협업·운동하는 산업용 로봇을 말한다. 사람과의 협업을 위해 안전장치를 탑재하고, 일정한 힘이 감지되면 즉각 작동을 멈춤으로써 상해를 방지하기도 한다.

## 생각 열기

- 디지털 기술이 전체 직업 분야에서 큰 변화를 일으키고 있다는 점에 대해 생각해 볼 수 있도록 하고, 연관된 새로운 직업 사례에 대해 소개하며 동기 유발을 유도한다.
- 학생들에게 디지털 전환으로 인해 미래에 생겨날 직업에 대해 창의적으로 상상해 볼 수 있도록 하여, 앞으로 학습할 내용에 대해 호기심을 이끌어 내도록 한다.
- 인공지능, 가상 현실, 증강 현실, 사물 인터넷 등 디지털 전환의 주요 기술이 어떻게 특정 직업을 변화시키고 있는지를 핵심 기술과 연관된 실제 직업 사례를 제시한다. 이를 통해 앞서 배운 4차 산업혁명의 핵심 기술과 직업 세계의 변화에 대한 학습 내용을 연계시킬 수 있도록 한다.

## Q(예시 답안)

- **디지털 장례식 플래너:** 가상 현실과 증강 현실을 이용해 디지털 공간에서 장례식을 기획하고 진행
- **디지털 인간 복제 컨설턴트:** 인공지능(AI)과 디지털 기술을 활용하여 사람의 행동, 성격, 또는 외모를 디지털 환경에서 복제하는 것을 지원
- **스마트 도시 농업 코디네이터:** 도시 내 스마트 농장을 관리하고, 사물 인터넷 기술을 활용해 최적의 작물 환경을 구축
- **메타버스 건축가:** 메타버스 플랫폼에서 가상 건축물을 설계하고, 사용자 맞춤형 디지털 공간을 개발

## 3 원격 근무 환경의 확산



디지털 기술의 발전으로 스마트 기기를 통해 시간과 장소의 제약을 받지 않고 유연하게 근무하는 형식의 원격 근무가 확산되고 있다. 많은 기업들에서 원격 근무를 주된 근무 방식 중 하나로 채택하고 있으며 원격 근무 환경은 앞으로 더욱 확산될 것이다. 원격 근무는 직업의 형태와 일하는 방식을 크게 변화시켰으며, 조직의 문화도 바꾸어 가고 있다.

## 4 데이터 기반의 의사 결정



디지털 기술의 발전은 데이터의 수집, 분석, 활용을 더욱 중요하게 만들었다. 기업들은 데이터를 기반으로 더욱 효과적인 전략을 수립하고 빠른 의사 결정을 내릴 수 있게 되었다. 데이터의 중요성으로 인해 데이터 분석가, 데이터 전문가, 데이터 엔지니어와 같은 직업의 수요가 증가하였으며 개개인에게도 데이터 분석, 디지털 마케팅과 같은 업무 역량이 요구되고 있다.

## 5 새로운 직업의 등장



디지털 전환으로 인한 큰 변화 중 하나는 새로운 직업이 생겨나고 있다는 것이다. '홀로그램 전시기획자', '빅데이터 애널리스트, 드론 조종사, 소셜 미디어 관리자, 클라우드 컴퓨팅 전문가 등 새로운 직업이 등장하고 있다. 디지털 기술에 대한 수요로 인하여 이전에 없던 새로운 직업과 일자리가 창출되고 있다.

## 1 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화

**Think** 디지털 전환으로 직업 세계에는 어떤 변화가 나타날까?

### 예시 답안

디지털 전환으로 인해 직업 세계에서는 다양한 변화가 나타나고 있다. 자동화와 인공지능이 발전하면서 단순 반복적인 작업은 로봇과 시스템이 대체하고, 사람들은 창의적이고 복잡한 문제 해결에 집중할 수 있게 되었다. 또한, 원격 근무와 온라인 협업이 가능해지면서 물리적 장소에 구애받지 않고 일할 수 있는 유연한 근무 환경이 확산되었다. 데이터를 활용한 직무가 증가하고 있으며, 이에 맞춰 디지털 문제 해결 능력이 필수적인 직무 역량으로 자리잡고 있다. 이외에도 핀테크 전문가, 유전자 편집 기술자와 같은 신산업에 대한 직업군도 새롭게 생겨나고 있다.

- ✓ 디지털 전환의 장점뿐만 아니라, 자동화로 인한 일자리 감소 등의 부작용도 함께 다루어 학생들이 비판적으로 분석하고, 또 균형 잡힌 시각을 함양할 수 있도록 유도한다.

### 교수·학습 TIP

디지털 전환 사례는 빠르게 변화하고 있으므로, 학생들에게 제공하는 정보는 가장 최신의 자료를 반영하여 제공하는 것이 좋다.

## 더 알아보기 디지털 전환 시대 - 변화하는 직업 세계



새로운 분야의 수요 증가에 따라 수요가 세분화되고 로봇과 인공지능이 인간이 수행하는 일의 일부를 대체하게 되면서 인간이 수행하는 업무는 더욱 세분화되고 전문화될 것이다. 예를 들어, 데이터 분석가는 데이터 엔지니어, 데이터 사이언티스트, 빅데이터 시각화 전문가 등으로 세분화될 수 있다.

직업의 생성과 소멸은 디지털 전환으로 인해 더욱 빨라질 것이다. 디지털 전환으로 인한 기술 발전은 기존 직업을 로봇으로 대체하거나 새로운 직업을 생겨나게 한다. 제조업, 생산직, 판매원, 사무직 등 기존의 일자리가 감소하기도 하는 반면 인공지능 데이터 트레이너, 사물 인터넷 전문가 등 신기술에 따른 새로운 직업이 등장하고 있다. 이러한 직업의 생성과 소멸 과정은 디지털 기술 발전에 따라 더욱 빨라질 것이다.

**직업이 융·복합화된다.**

여러 직무나 기술 등이 융합되어 전혀 새로운 전문 직업 분야가 생겨나고 있다. 예를 들어, 테크니컬 라이터는 일반 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 전자 제품의 설명서나 소프트웨어 도움말 기능을 만들거나 잡지 등의 매체에 기술을 소개한다. 홀로그램 전시기획자는 홀로그램을 활용한 전시나 공연을 기획하고 운영한다. 첨단 과학 기술 융리학자는 과학 기술의 발전과 활용에 대한 윤리적인 측면을 연구하고 탐구하는 과학자이다.

- ✓ 학생들이 직업 세계 변화를 디지털 전환의 단계적인 변화에만 집중하지 않고, 장기적 관점에서 이해할 수 있도록 하고, '디지털 직업 환경과 진로 능력 개발' 학습과 연계하여 지도한다.
- ✓ 교과서에 제시된 디지털 전환에 따른 직업 세계 변화의 특징 외에, 다음과 같은 내용을 보완 지도해 줄 수 있다.

## 6 평생 학습의 필요성

기술 변화의 속도가 빨라지면서, 새로운 디지털 도구와 시스템을 사용하기 위해서는 지속적인 학습이 필요해졌다. 디지털 리터러시와 디지털 기술의 전문성 등 꾸준히 새로운 기술을 습득해야 하며, 이에 따라 평생 학습 역량은 모든 직업에서 중요한 디지털 역량 중 하나가 되었다.

## 7 디지털 마케팅의 중요성 증가

소셜 미디어와 온라인 플랫폼이 비즈니스의 중심이 되면서 디지털 마케팅과 디지털 콘텐츠 제작의 중요성이 증가하였다. 이에 따라 디지털 마케팅 전문가, 콘텐츠 크리에이터, 인플루언서 등의 직업이 급부상하고 있다. 이들은 디지털 플랫폼을 활용해 브랜드 홍보, 고객 소통, 제품 판매 등을 주도하여 전문적인 마케팅을 수행하고 있다.

## 8 글로벌화와 연결성 증가

디지털 기술로 인해 국가 간 경계가 허물어지고 전 세계가 더욱 긴밀하게 연결되면서, 글로벌 시장에서의 경쟁과 협력이 활발해지고 있다. 여러 국가나 조직 간의 협력, 원격 업무가 증가하고 있으며 기업의 해외 시장 진출이 과거보다 훨씬 더 쉽게 이루어지고 있다.

- ✓ 다양한 분야에서 디지털 기술이 활용되고 있으며 디지털 전환이 모든 분야에 영향을 미치고 있음을 강조한다. 이를 통해, 학생들이 자신의 디지털 역량을 개발하면서 다양한 분야의 진로를 선택할 수 있도록 지도해 준다.

## 더 알아보기 디지털 전환 시대 - 변화하는 직업 세계

<b>플랫폼 기반 직업군의 성장</b>	디지털 플랫폼을 통해 상품과 서비스를 거래하거나 증대하는 일이 증가하면서 배달 관련 직업, 공유 경제 관련 직업과 같은 플랫폼 기반 직업이 확대되고 있다. 플랫폼 기반 경제는 전통적인 고용 구조를 재편하고, 프리랜서나 계약직 형태의 일자리 증가로 이어지고 있다.
<b>지속 가능한 직업군의 증가</b>	디지털 기술이 환경과 에너지 분야에 적용되면서, 친환경적이거나 지속 가능한 기술을 활용하는 새로운 직업이 늘어나고 있다. 예를 들어, 스마트 에너지 관리자, 재생 에너지 기술자, 지속 가능성 컨설턴트 등이 이에 해당된다.
<b>사이버 보안 관련 직업 수요 증가</b>	디지털 환경이 확산됨에 따라 사이버 공격과 보안 관련 문제도 증가하고 있다. 이를 방어하고 보호하기 위한 사이버 보안 전문가의 수요가 급격히 늘어나고 있다. 데이터 보호와 해킹 방지 시스템 구축과 같은 업무는 사이버 보안 전문가 등의 직업에서 필수적인 직무 영역 중 하나로 자리 잡고 있다.

02 다양한 직업 분야의 디지털 전환 사례

디지털 전환은 문제 해결 방식, 협업하는 방식, 물건을 생산·제작·판매하는 방식, 소통하는 방식 등 다양한 직업 분야에서 일하는 방식을 변화시켰다. 업무를 수행하는 방식이 어떻게 변화되었는지 디지털 전환의 사례를 통해 알아보자.

**사례 1**  
문제 해결 방식의 변화

**과거** 과거에는 정보의 수집과 분석이 느리고 제한적이었지만, 디지털 기술의 도입으로 실시간으로 할 수 있게 되었으며 문제 해결 방식도 분석 데이터를 중심으로 이루어지게 되었다. 또한 데이터를 기반으로 문제 상황을 식별하고 데이터에 근거한 의사 결정을 통해 보다 신속하고 효율적이며 정확하게 문제를 해결할 수 있게 되었다.

**사례 2**  
협업 방식의 변화

**과거** 과거에는 대면으로 문서를 교환하고 협업하였던 것은 현재는 온라인상에서 디지털 도구를 통해 실시간으로 문서를 주고받으며 협업할 수 있다. 각자 다른 공간에 있는 팀원이 같은 공간에 있는 것처럼 원격으로 의사소통하며 디지털 협업이 가능해졌다.

**사례 3**  
물건 생산·제작 방식의 변화

**과거** 과거에는 수작업이나 기계를 이용한 생산 방식이었으나, 현재의 디지털 생산 방식은 인공지능이 제품 생산과 관련된 데이터를 수집·분석하고 효율적으로 생산·관리한다. 이를 통해 생산 과정에서 발생한 문제점을 빠르게 파악하고 대처할 수 있으며, 보다 정밀한 작업が可能해졌다.

**4 사례**  
물건 판매 방식의 변화

**과거** 과거에는 공장에서 미리 제작된 상품을 일괄적으로 판매했지만 디지털 기술은 고객 맞춤형 상품 판매를 가져왔다. 빅데이터와 인공지능 기술은 고객의 취향과 관심사, 구매 기록에 대한 정보를 수집하고 이에 기반하여 고객 맞춤형 서비스를 제공한다. 또한 고객의 개인 정보, 소비 패턴 등을 기반으로 고객 맞춤형 광고를 제공하여 고객의 구매를 촉진한다.

**5 사례**  
소통 방식의 변화

**과거** 과거에 고객이 문의나 도움이 필요한 경우 상담원에게 전화를 걸거나 이메일을 통해 문의했지만, 현재는 간단하게 문자나 챗봇을 통해 실시간으로 문의하고 응답받을 수 있게 되었다. 또한 고객의 피드백을 수집하여 서비스를 개선하고 고객에게 맞춤형 서비스도 제공할 수 있다.

**더 알아보기** 인공지능 챗봇을 아시나요?

챗봇(chatbot)은 대화형 인공지능의 한 종류로, 메신저에서 사용자와 소통하는 봇(bo)을 말한다. 즉, 음성이나 문자를 이용한 대화를 통해 특정 기능을 수행하도록 제작된 프로그램이다. 챗봇은 규칙 기반 챗봇, 대화형 챗봇, 하이브리드 챗봇으로 분류할 수 있다.

규칙 기반 챗봇	미리 작성된 키워드나 데이터를 활용하여 응답을 제공한다. 간단한 질문 처리에 활용되며 응답이 한정적이고 변수가 많은 질문에는 대답하기 어렵다.
대화형 챗봇	대화의 시나리오와 흐름에 기반한다. 자연어 처리 기술을 통해 대화의 흐름과 의도를 해석하여 규칙 기반 챗봇에 비해 더욱 정교한 대화와 응답이 가능하다.
하이브리드 챗봇	규칙 기반 챗봇과 대화형 챗봇의 장점을 결합한 형태로서, 보다 자연스러운 대화와 응답이 가능하다.

자연어 처리 컴퓨터를 이용해 사람의 자연어를 분석하고 처리하는 기술을 의미한다.

☑ 디지털 전환은 다양한 직업 분야에서 문제 해결 방식, 협업하는 방식, 물건을 생산·제작·판매하는 방식, 소통하는 방식 외에도 “데이터 기반의 의사 결정 / 고객 경험 개선 / 자동화 및 효율성 증가 / 원격 근무 확산” 등의 변화를 가져오고 있다.

☑ 다음과 같이 실제 직업군에서 나타나는 사례를 통해 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화를 설명해 줄 수 있다.

**사례 1**  
문제 해결 방식의 변화

**금융 분야 - 인공지능 기반 신용 평가**  
전통적인 신용 평가는 과거의 금융 기록에 의존했다.  
→ 최근에는 많은 금융 회사들은 인공지능과 머신러닝 알고리즘을 사용해 데이터를 분석하여 신용도를 평가한다. 인공지능 기반의 신용 평가는 금융 접근성을 확대하고, 금융기관이 리스크를 잘 관리할 수 있도록 돕는다.

**사례 2**  
협업 방식의 변화

**음악 산업 - 클라우드 기반 음악 제작**  
과거에는 음악 제작을 위해 아티스트와 프로듀서가 동일한 스튜디오에서 작업해야 했다.  
→ 현재는 디지털 전환으로 클라우드 기반의 음악 제작 플랫폼이 등장하고 있다. 이 서비스는 아티스트들이 서로 다른 장소에서 실시간으로 협업하며 음악을 제작할 수 있게 한다. 이로 인해, 전세계의 아티스트들은 시·공간의 제약 없이 창의적인 협업의 기회가 확장되었다.

**사례 3**  
물건 생산·제작 방식의 변화

**자동차 제조 - 3D 프린팅과 맞춤형 생산**  
전통적인 자동차 제조 방식은 대량 생산을 통해 정형화된 부품을 제작한다.  
→ 최근 자동차 회사들은 3D 프린팅 기술을 도입하여 고객 요구에 맞춘 개인 맞춤형 부품을 제작하는 방식을 도입하고 있다. 이는 비용 절감뿐 아니라, 차량의 경량화와 성능 최적화에도 기여하고, 제조 공정의 혁신을 가져다 주고 있다.

**사례 4**  
물건 판매 방식의 변화

**부동산 - 가상 부동산 투어**  
과거에 고객들이 직접 방문해서 부동산 물건을 확인해야 했다.  
→ 최근에는 가상 현실을 활용해 집이나 상업용 부동산 및 건물 등을 온라인으로 둘러볼 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 3D 투어 플랫폼을 통해 부동산 중개인과 고객이 직접 방문하지 않고도 가상의 공간에서 부동산을 경험할 수 있게 해 준다.

**사례 5**  
소통 방식의 변화

**홍보 및 마케팅 - 소셜 미디어 인플루언서**  
전통적인 광고는 TV나 라디오를 통해 배우들에게 큰 비용을 지불하고, 소비자와 일방적인 소통을 하였다.  
→ 현재는 소셜 미디어 플랫폼이 대중화되면서 인플루언서 마케팅이 급성장했다. 예를 들어, 유명 운동화 브랜드는 유명 인플루언서들과 협력해 제품을 홍보하고, 브랜드 인지도를 높이며, 고객과의 쌍방향 소통을 만들어 엄청난 광고 수익을 창출하고 있다.

2 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발

Think 디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항은 무엇일까?

디지털 전환 시대에는 개인이 새로운 디지털 직업 환경에 대비하기 위한 다양한 능력과 기술을 개발해야 한다. 디지털 전환 시대를 대비하기 위해 갖추어야 할 능력은 다양하며, 이러한 능력을 갖추면 직장에서 더욱 성공적으로 디지털 직업 환경에 적응하고 성장할 수 있다. 무엇보다도 지속적인 학습과 자기 개발을 통해 디지털 직업 환경에서 요구하는 다양한 기술과 도구를 습득하고 적극적으로 활용하는 자세가 필요하다. 다음은 디지털 직업 환경에 대비하기 위해 필요한 능력이다.

**문제 해결 능력**  
새로운 디지털 도구와 기술이 빠르게 생겨나고 변화하고 있으므로 적극적인 학습 의지가 필요하다. 또한 디지털 직업 환경에서 필요한 기술과 도구를 습득하기 위해 끊임없이 학습하는 능력도 요구된다.

**디지털 리터러시**  
디지털 직업 환경에서는 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 등을 활용한 디지털 작업이 필수적이다. 디지털 리터러시는 디지털 도구와 플랫폼을 이해하고 사용하여 컴퓨터 기술, 클라우드 서비스 등 다양한 디지털 기술을 익히고 활용할 수 있는 능력이다.

**도덕적·윤리적 판단력**  
윤리적 문제는 디지털 직업 환경에서도 자주 발생하므로, 우리는 디지털 환경에서 도덕적이고 윤리적인 가치를 중시하고 준수해야 한다. 이를 통해 디지털 직업 환경에서 적절한 행동을 취할 수 있도록 도덕적·윤리적 판단력이 요구된다.

**보안 및 개인 정보 보호 능력**  
디지털 직업 환경에서는 보안 문제가 매우 중요하다. 개인 정보와 기업 비밀 등을 보호하기 위해서는 디지털 보안 인식을 높이고, 보안에 대한 최신 기술과 방법을 학습하고 적용할 수 있어야 한다.

**협업 능력**  
다양한 사람들과 협업하는 일은 디지털 직업 환경에서도 중요하므로, 업무를 수행할 때 효과적인 협력 및 빠른 정보 공유가 이루어져야 한다. 또한 로보틱스 협업하기 위해 디지털 기술과 도구에 대한 이해가 더욱 중요해졌다.

**문제 해결 능력**  
디지털 직업 환경에서는 끊임없이 새로운 문제가 발생하므로 이런 문제들을 효과적으로 식별하고 해결하는 능력이 요구된다. 문제 해결 능력은 논리적이고 창의적 접근, 감성 및 연구 능력, 새로운 도전에 대한 탐구 정신 등을 포함한다.

**유연성과 창의성**  
빠른 변화와 불확실성은 디지털 직업 환경의 주요 특징이다. 따라서 변화에 빠르게 대응하고 새로운 상황에 유연하게 적응할 수 있어야 한다. 이를 위해 끊임없이 새로운 아이디어를 제시할 수 있는 창의성도 요구된다.

**데이터 분석 능력**  
데이터는 디지털 전환 시대의 핵심 자원 중 하나이다. 디지털 직업 환경에서는 다양한 데이터가 생성·공유되므로 데이터를 효과적으로 관리하고 분석하는 능력이 요구된다. 따라서 개인이 데이터를 수집·분석하고 관리·해석할 수 있는 능력이 더욱 중요해졌다.

**디지털 마케팅 능력**  
디지털 환경에서 소비자들의 트렌드는 빠르게 변화한다. 소비자들은 인터넷과 모바일 기기를 통해 제품의 다양한 정보를 알고 제품을 구매한다. 따라서 기업 비즈니스나 개인 브랜드를 홍보하고 효과적으로 고객을 유치하기 위해서는 디지털 마케팅 및 소셜 미디어 전략을 이해하는 능력이 중요하다.

☑ 디지털 직업 환경에 대비하기 위해, 교과서에 제시된 필요 능력 외에 다음과 같은 역량을 보완 지도해 줄 수 있다.

**디지털 의사소통 능력**  
디지털 전환 시대에는 다양한 온라인 플랫폼을 통해 전 세계 사람들과 소통하는 경우가 많아지고 있다. SNS와 같은 소셜 미디어와 네트워킹 플랫폼을 적극적으로 활용하며, 온라인 커뮤니케이션 능력을 갖추고 온라인상에서 다양한 인맥을 쌓는 것이 핵심 역량 중 하나가 되었다.

**개인 브랜딩 능력**  
소셜 미디어는 자신의 가치관과 개성을 나타내고 자신의 전문성을 표현할 수 있어 개인의 계정이 하나의 개인 브랜드로 자리잡고 있다. 개인 브랜딩은 취업, 경력 개발, 네트워킹, 사업 확장 등 여러 방면에서 유리하게 작용할 수 있으며, 이를 잘 구축하면 디지털 환경에서 더욱 돋보일 수 있다.

**디자인 씽킹(Design Thinking)**  
디자인 씽킹은 해결할 문제를 중심으로 창의적인 해결책을 도출하는 방법론이다. 디지털 직업 환경에서 혁신적인 아이디어와 솔루션을 개발할 때 유용하다. 디지털 기술이 빠르게 발전하고 사용자의 기대치가 높아짐에 따라, 고객 중심의 문제 해결 능력이 점점 더 중요해지고 있다.

**인공지능과의 협업 능력**  
인공지능 기반 도구와 협력하여 업무를 보다 효율적으로 처리하는 능력이 다. 인공지능의 한계를 파악하고, 인간의 판단과 결합하여 인공지능 시스템을 개선하거나 새로운 방식을 제안할 수 있는 능력으로 자동화 도구, 코딩 보조 인공지능 등과의 협업을 통해 생산성을 극대화할 수 있다.

2 디지털 직업 환경과 진로 능력 개발

Think 디지털 직업 환경에 대비하여 준비해야 할 사항은 무엇일까?

**예시 답안**

디지털 전환으로 직업 세계에는 다음과 같은 다양한 기술적 역량 개발이 필요하게 되었다.

- 최신 디지털 도구와 기술을 익히는 것이 중요하며, 이를 통해 업무 효율성을 높일 수 있다.
- 원격 근무와 협업 도구를 효과적으로 사용하여 비대면 상황에서도 원활한 소통이 가능해야 한다.
- 데이터 분석과 관리 능력도 필수적이며, 이를 통해 데이터 기반의 의사 결정을 내릴 수 있어야 한다.
- 사이버 보안과 개인 정보 보호에 대한 기본 지식을 갖추어야 한다.
- 디지털 네트워킹과 개인 브랜딩을 통해 자신의 전문성을 알리고 여러 사람과 조직 간의 관계를 넓혀가는 능력이 더욱 중요해지고 있다.

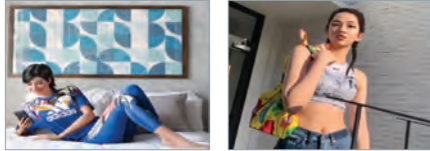
**교수·학습 TIP**  
디지털 기술은 빠르게 변화하고 있으므로 스스로 최신 정보를 탐색하고 요구되는 진로 능력을 개발할 수 있어야 한다고 설명해 준다. 따라서 자기주도적 학습 능력을 갖추는 것이 더욱 중요해졌다는 점을 강조한다.

마케팅의 변화 - 가상 인플루언서

대중에게 많은 영향을 끼치기 위해 가상 인플루언서(influencer)를 활용에 마케팅에 나서는 기업의 사례가 늘고 있다. 기업에서 자체적으로 가상 인플루언서를 만들어 자사의 제품 홍보에 사용하거나 다른 기업의 광고에도 활용하고 있다. 이렇게 탄생한 가상 인플루언서는 패션, 숙박, 전자제품 등 다양한 분야에서 홍보와 마케팅 수단으로 활용되며 연예인 못지않은 인기를 가지고 있다.



가상 인플루언서는 인공지능, 3D 그래픽, 딥러닝 등 차세대 디지털 기술을 통해 생성된다. 가상 인플루언서의 인기로 필립이 많은 사람에게 인기를 끌 수 있는 캐릭터와 스토리를 지닌 가상 인플루언서 구현을 위한 경쟁이 치열해지고 있으며 가상 인플루언서를 활용한 콘텐츠도 계속 진화하고 있다. 단순한 광고 모델 역할에 그치는 것이 아니라, 사회 관계망 서비스(SNS) 상에서 인플루언서로 활동하고 실시간으로 소통하는 라이브 방송을 진행하며, 팔로워들에게 댓글을 남기고 TV 방송에도 출연하는 등 실제 인플루언서 못지않은 역할을 해내고 있다.



전 세계 1위 가상 인플루언서 루 두 마갈루(Lu do Magalu)

국내의 가상 인플루언서 로지

전 세계에서 가장 많은 팔로워를 보유한 가상 인플루언서는 브라질의 루 두 마갈루(Lu do Magalu)이다. 루 두 마갈루는 브라질의 회사 O에서 자사 제품의 홍보와 마케팅에 활용하기 위해 제작한 가상 인플루언서다. 가장 먼저 사회 관계망 서비스(SNS) 상에서 활동을 시작한 가상 인플루언서 1세대이다. 루 두 마갈루는 다양한 제품의 홍보와 리브 방송을 진행하고 있으며 많은 기업들이 광고와 마케팅 효과를 보았다. 이 외에도 대표적인 가상 인플루언서로 일본의 이마(Imma)와 미국의 릴 미켈라(Li Miquela)가 있으며 각종 명품 브랜드 모델로 활동하며 상당한 수익을 창출하고 있다. 우리나라의 대표적인 가상 인플루언서에는 로지가 있다. 국내를 중심으로 패션, 뷰티, 여행과 인터뷰 등 다양한 영역에서 활동하고 있다.

이처럼 디지털 기술의 발전은 기업의 광고와 마케팅 방식에도 이전과는 다른 많은 변화를 일으키고 있다.



조사 / 작성

1 내가 희망하는 직업과 선정 이유를 작성해 보자.

희망하는 직업	선정한 이유

2 희망 직업의 특징과 요구되는 역량에 대해 인터넷을 활용하여 조사해 보자.

희망 직업의 특징
요구되는 역량

3 다음 [예시]를 참조하여 내가 희망하는 직업의 예상되는 모습에 대해 작성해 보자.

**[예시]** [희망하는 전공 관련 분야] : \_\_\_\_\_ 분야 - \_\_\_\_\_ 분야

**[앞으로 달라질 모습]**  
자동화와 로봇, 드론 기술의 도입에 따라 물류·유통 분야는 많은 변화가 일어나게 된다. 자율주행이 가능한 로봇이나 자율 비행이 가능한 드론 등을 통해 물품을 목적지까지 신속하게 전달하게 된다. 또한, 실시간 데이터를 통해 주문 상태, 배송 상황, 재고 등을 모니터링하고 효율적으로 물류의 유동 및 관리가 이루어진다.

**[디지털 직업 환경에서 준비할 사항]**  
· 자동차와 로봇, 드론 기술에 대해 이해하고 자동차 로봇, 드론 조종 및 비행 기술 습득이 필요하다.  
· 실시간 데이터 모니터링 시스템, GPS 기술 등 다양한 디지털 도구 및 소프트웨어 활용 역량이 필요하다.  
· 배송 상황, 로봇 및 드론 상태, 날씨 조건 등 다양한 데이터를 실시간으로 수집하고 분석하며, 데이터를 효과적으로 관리하는 능력이 필요하다.

앞으로 예상되는 달라질 모습
디지털 직업 환경에서 준비할 사항

가상 인플루언서는 마케팅 분야에서 떠오르고 있지만, 이와 동시에 차별적 콘텐츠, 개인정보 침해 등의 부적절한 윤리적 문제가 발생할 수 있다. 단순히 기술적 진보만을 바라보는 것이 아니라, 사회적 문제도 함께 생각해 보도록 유도한다.

- **차별적 콘텐츠 문제:** 가상 인플루언서는 특정한 인종이나 성별, 외모를 기반으로 캐릭터가 디자인된다. 이는 특정 외모나 문화적 특성을 부각시키거나 왜곡할 수 있는 문제를 낳을 수 있다.
- **개인정보 침해 문제:** 가상 인플루언서의 활동은 인공지능과 데이터를 기반으로 하기 때문에, 사용자에게 충분한 동의 없이 개인정보가 수집되거나 사용되면서, 개인정보를 침해할 수 있다.

• 내가 희망하는 직업의 예상되는 모습에 대해 작성해 보자. 학생들이 직업의 전망을 예측하는 데 어려움을 느낄 수 있으므로, 미래 유망 직업에 대한 예시 자료를 추가로 제공할 수 있다.

예시 답안

희망 직업	선정한 이유
간호사	간호사는 환자들과 가장 가까이에서 그들의 건강 상태를 관리하고, 돌보는 중요한 역할을 할 수 있어 보람된 직업이라고 생각한다.

연택트 시대, 미래유망기술



KISTEP(한국과학기술기획평가원)은 매년 미래 한국 사회의 핵심 이슈를 선정하고, 이에 대응할 수 있는 미래유망기술이 담긴 보고서 『연택트 시대의 미래유망기술』을 발간했다.

1 교통약자를 위한 Level 4 자율주행 자동차

교통약자(장애인, 노약자 등)가 대중교통, 공유차량 등 다양한 이동서비스를 이용하는 데 필요한 안전·편의 혜택의 모빌리티 서비스를 제공할 수 있는 기술이다.

자율주행차 4단계 수준의 기술을 국내에서 2027년에 상용화 목표이다. Level 4 수준은 대부분의 도로에서 고등 자율주행(High Automation)이 가능한 상태로서, 몇몇 상황을 제외하고는 운전자 개입이 불필요하다.



2 자율주행 기반의 라스트마일 딜리버리 서비스

무인이동체(로봇, 드론 등)를 활용하여 최종 소비자에게 물건을 배송하는 기술이다. 우리나라 인구 구조 변화(고령화, 1인 가구 증가 등)와 COVID-19의 영향으로 택배 및 배달음식 시장이 급격히 성장하였다.

2030년에 이르면 물류 산업은 자율주행 기반의 배달 로봇과 드론으로 대체되고, 온라인 시장의 급성장으로 이어진다고 KISTEP는 예측했다.



3 인터페이스의 벽을 허무는 Beyond Screen 기술

모든 사물이 컴퓨터와 연결된 초연결 시대에서 음성, 제스처, 뇌파 등의 사용자 인터페이스 'NUI(Natural User Interface)와 다양한 사물의 GPS, 영상데이터, IoT 센서 데이터 등의 다양한 사용자 환경 데이터를 입력받아 분석하는 기술이다. 또한 사용자 환경에 맞게 최적의 UI로 출력될 수 있도록 제공하는 모든 제반 기술을 말한다.

NUI의 대중화는 급속히 이루어지고 있으며, 이에 따라 사용자 니즈 또한 다양화되었다.



4 초연결 시대의 사이버 지킴이(사이버 보안 기술)

다중·다형의 보안 관련 빅데이터를 대상으로 인공지능 기술을 활용하여 위협을 자동으로 분석하고 인공지능을 이용한 공격을 방어하기 위한 보안 기술이다.

2030년에는 사이버 공격에 대한 사전 감지 및 방어 기술의 중요성이 강조되며, 소프트웨어 기술의 보급 확산과 네트워크 확대로 개인 관계가 가능할 것으로 예측했다.



5 비대면 초실감 미디어 제작 및 중계 기술

가상 현실, 증강 현실 등 실감미디어를 활용해 스포츠, 연예, 영화, 방송 등 엔터테인먼트를 제작하고 중계하는 기술이다. 코로나19로 인해 오프라인 중심의 영화, 드라마 등의 엔터테인먼트가 온라인으로 급격히 전환되면서 이 기술이 중요해졌다.

2030년에는 다양한 분야에서 공급자 중심의 중계 기술이 아닌, 상호 소통하는 채널이 마련되어 소비자 체감도가 향상될 것으로 예측했다.



출처: AIT타임스(https://www.aitimes.com)



**01** 디지털 전환이 필요한 이유로 적절하지 않은 것은?

- ① 새로운 기술을 도입하여 생산성을 높일 수 있다.
- ② 디지털 전환은 기업의 전통적인 방식을 혁신하는 데 도움이 된다.
- ③ 디지털 전환을 통해 비용을 증가시키고 작업의 효율성을 감소시킬 수 있다.
- ④ 디지털 전환을 통해 기업은 고객의 요구 변화에 더욱 유연하게 대응할 수 있다.
- ⑤ 디지털 기술을 사용하여 데이터 기반의 의사 결정을 하고, 더 빠르고 정확한 대응을 할 수 있다.

**해설** 디지털 전환은 일반적으로 자동화와 데이터 분석 등을 도입하여 인건비와 운영비 같은 비용을 절감시키고 작업의 효율성을 증가시킨다.

**02** 다음 사례에 해당하는 디지털 전환을 가져온 핵심 기술은?

이 기술은 의료 산업 분야에서 인공 장기를 만들어 낼 수 있다. 이 기술을 사용하면 피부나 세포도 만들 수 있으며 심지어 간, 심장, 동맥, 신장 등 인공 장기를 찍어 낼 수도 있다. 현재 심장 기형 환자의 심장을 제작하는 등 의료 분야에서 다양하게 이용되고 있다.

- ① 가상 현실      ② 로봇 공학      ③ 증강 현실
- ④ 3D프린팅      ⑤ 웨어러블 디바이스

**해설** 3D프린팅은 의료 산업 분야에서 인공 장기와 피부나 세포도 만들 수 낼 수 있으며 환자의 심장을 제작하는 등 의료 분야에서 다양하게 이용되고 있다. 또한 3D프린팅으로 환자의 CT 또는 MRI 데이터를 기반으로 한 정밀한 수술 모델을 만들어내기도 한다.

**03** 다음에서 설명하는 4차 산업혁명의 핵심 기술은?

일정 시간 동안의 거래 내역이 담긴 '기록 단위'를 체인 형태로 연결하고 여러 컴퓨터에 데이터를 복제하여 저장하는 분산 데이터 저장 방식을 사용한다. 또한 여러 컴퓨터가 기록하여 검증하는 방식으로 해킹을 막는다. 가상 화폐 거래 시 이 기술을 활용해 데이터 위·변조를 방지한다.

- ① 메타버스      ② 블록체인      ③ 인공지능
- ④ 사물 인터넷      ⑤ 클라우드 컴퓨팅

**해설** 블록체인은 데이터를 안전하게 저장하고 관리하는 분산형 데이터베이스 기술로서, 각 블록에는 거래 기록이나 정보가 저장된다. 금융 서비스, 디지털 자산 관리, 의료기록 관리, 투표 시스템 등에 활용되어 신뢰성, 투명성, 효율성을 높이는 데 기여하고 있다.

**04** 산업혁명의 단계와 해당하는 설명을 <보기>에서 옳게 짝지은 것은?

**<보기>**  
(ㄱ) 정보화 시대의 시작으로, 컴퓨터와 인터넷 기술을 이용한 지식 정보 혁명  
(ㄴ) 인공지능, 사물 인터넷, 빅데이터, 로봇 공학 등의 기술로 대표되는 지능형 자동화 및 디지털 전환  
(ㄷ) 증기 기관의 발명으로 기계화된 생산이 이루어지며 제조업이 발달  
(ㄹ) 전기의 도입과 대량 생산 체계가 구축된 시기, 공장 시스템과 자동차 등의 생산이 본격화

- ① 1차 산업혁명 → (ㄹ)
- ② 2차 산업혁명 → (ㄱ)
- ③ 3차 산업혁명 → (ㄴ)
- ④ 3차 산업혁명 → (ㄷ)
- ⑤ 4차 산업혁명 → (ㄴ)

**해설** 1차 산업혁명 → (ㄷ), 2차 산업혁명 → (ㄹ), 3차 산업혁명 → (ㄱ), 4차 산업혁명 → (ㄴ)

**05** 디지털 전환의 개념에 대해 설명한 것으로 적절한 것을 <보기>에서 모두 고르면?

**<보기>**  
(ㄱ) 디지털 전환은 조직의 구조와 운영 방식을 기술 기반으로 혁신하는 과정이다.  
(ㄴ) 디지털 전환은 고객 경험을 개선하기 위해 디지털 기술을 활용하는 과정이다.  
(ㄷ) 디지털 전환은 인공지능과 자동화를 통해 새로운 비즈니스 모델을 창출할 수 있다.  
(ㄹ) 디지털 전환은 기존의 아날로그 업무를 그대로 디지털 형식으로 변환하는 것을 의미한다.  
(ㄹ) 디지털 전환은 기술 발전과는 무관하며 온라인 서비스를 제공하는 것에 국한된다.

- ① (ㄱ), (ㄴ)      ② (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)
- ③ (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)      ④ (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)
- ⑤ (ㄷ), (ㄹ), (ㄹ)

**해설** (ㄹ) (X): 아날로그 업무를 단순히 디지털로 변환하는 것은 디지털화이다. (ㄹ) (X): 디지털 전환은 기술 발전과 밀접하게 관련이 있으며, 온라인 서비스 제공을 넘어서는 개념이다.

**06** 디지털 역량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 디지털 문제 해결 능력은 디지털 기기를 다루는 기초적인 기술에 한정된 능력이다.
- ② 디지털 기술 이해 능력은 새로운 디지털 기술과 디지털 도구를 파악할 수 있는 능력이다.
- ③ 디지털 의사소통 능력은 다양한 디지털 플랫폼에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력이다.
- ④ 디지털 보안 능력은 온라인에서 개인정보와 데이터를 보호하고, 위험을 인식하고 대처하는 능력이다.
- ⑤ 디지털 기술 활용 능력은 디지털 도구를 사용하여 생산적인 결과를 도출할 수 있는 능력이다.

**해설** 디지털 문제 해결 능력은 디지털 기기를 다루는 기초 기술을 넘어서, 복잡한 문제를 분석하고 적절한 디지털 도구를 사용해 해결하는 고차원적인 능력을 포함한다.

**07** 디지털 직업 환경에 대비하여 준비할 사항이 아닌 것은?

- ① 전통적인 종이 문서 관리 기술 강화
- ② 디지털 문제 분석 및 문제 해결 능력 향상
- ③ 디지털 커뮤니케이션 기술 및 디지털 마케팅 능력 향상
- ④ 최신 디지털 기술 및 도구에 대한 이해와 활용 능력
- ⑤ 디지털 환경 보안 및 개인정보 보호에 대한 기본 지식

**해설** 디지털 직업 환경에서는 종이 문서 관리 기술보다는 디지털 도구와 기술, 온라인 보안, 데이터 분석 등이 더 중요하다.

**단답형**

**08** 다음에서 설명하는 용어를 쓰시오.

챗봇의 종류 중 하나로, 미리 작성된 키워드나 데이터를 활용하여 응답을 제공한다. 간단한 질문 처리에 활용되며 응답이 한정적이고 변수가 많은 질문에는 대답하기 어렵다.

⇒ 규칙 기반 챗봇

**해설** 규칙 기반 챗봇은 사전에 정의된 규칙과 패턴을 기반으로 사용자와 상호작용하는 시스템이다. 이 챗봇은 특정 키워드나 문장 구조를 인식하여 미리 설정된 응답을 제공한다.

**09** 다음에서 설명하는 미래의 새로운 직업은 무엇인가?

자율주행 차량이 주행하는 환경에 따라 최적의 주행을 할 수 있도록 경로 생성 알고리즘을 개발하는 전문가

⇒ 주행 알고리즘 소프트웨어 개발자

**해설** 주행 알고리즘 소프트웨어 개발자는 알고리즘 설계, 데이터 분석, 시뮬레이션, 버그 수정 등을 수행한다.

**서술형**

**10** 디지털 역량을 갖추어야 하는 이유에 대해 서술하시오.

**[예시 답안]**

디지털 역량은 개인 및 조직의 성공과 발전에 큰 영향을 미치기 때문에 필수적이다. 또한 신산업기술의 발전으로 새로운 형태의 직업군이 늘어나면서 디지털 역량을 갖춘 인력에 대한 수요도 증가하고 있다. 따라서 우리는 변화하는 직업 환경에 적응하고 디지털 환경에서의 직무 능력 향상을 위해 요구되는 디지털 역량을 갖추어야 한다.

**11** 디지털 전환에 따른 직업 세계의 변화의 특징에 대해 3가지 이상 서술하시오.

**[예시 답안]**

- ① 정형화된 업무는 로봇으로 대체: 인공지능은 단순하고 지루한 반복적인 작업을 인간을 대신하여 수행할 수 있다. 반복적인 작업을 자동화하면 인간은 보다 복잡하고 창의적인 작업에 집중할 수 있다.
- ② 로봇과의 협력: 로봇과의 협력은 생산 프로세스를 최적화하여 생산성을 향상한다. 생산 현장에서는 인공지능을 탑재한 협동 로봇을 도입하여 생산하는 형태로 진화되고 있다.
- ③ 원격 근무 환경의 확산: 많은 기업들에서 원격 근무를 주된 근무 방식 중 하나로 채택하고 있으며 원격 근무 환경은 앞으로 더욱 확산될 것이다. 원격 근무는 직업의 형태와 일하는 방식을 크게 변화시켰으며, 조직의 문화도 바꾸어 가고 있다.

**12** 희망하는 진로 분야 하나를 선택하고, 해당 진로 분야에서 미래의 직업 환경에 대비하기 위해 준비해야 할 사항에 대해 3가지 이상 서술하시오.

희망하는 진로 분야: 마케팅 전문가

**[예시 답안]**

- ① 디지털 마케팅 기술: 디지털 채널을 활용한 마케팅이 점점 더 중요해지고 있다. 최신 디지털 마케팅 도구와 플랫폼의 사용법을 익혀야 한다.
- ② 데이터 분석 능력: 마케팅 성과의 평가 및 전략 조정을 위해 데이터 분석 능력이 필요하다. 데이터 시각화 도구 등 다양한 분석 도구를 활용하여 소비자 행동과 마케팅 결과를 분석하고, 인사이트를 도출하는 능력이 필요하다.
- ③ 디지털 커뮤니케이션 및 협업 능력: 마케팅 전문가는 다양한 팀과 협력하여 캠페인을 진행한다. 특히 미래에는 디지털 환경에서 팀원과의 효과적인 커뮤니케이션 역량이 필수적이다.