

교육부 고시 제2015-74호 [별책 10]

# 실과(기술·가정)/정보과 교육과정









# Contents

## <실과(기술·가정)>

### [공통 교육과정]

- 실과(기술·가정) ..... 03

### [선택 중심 교육과정] - 일반 선택

- 기술·가정 ..... 31

### [선택 중심 교육과정] - 진로 선택

- 농업 생명 과학 ..... 47
- 공학 일반 ..... 54
- 창의 경영 ..... 62
- 해양 문화와 기술 ..... 69
- 가정과학 ..... 77
- 지식 재산 일반 ..... 84

## <정보>

### [공통 교육과정]

- 정보 ..... 95

### [선택 중심 교육과정] - 일반 선택

- 정보 ..... 111









# 공통 교육과정







# 실과(기술·가정)

## 1. 성격

실과(기술·가정)은 실천 교과 성격 가진 보통 교과로서, 초등학교 5~6학년군에는 ‘실과’, 중학교 1~3학년군에는 ‘기술·가정’이 편제되어 운영된다. 실과(기술·가정) 교과는 ‘가정생활’, ‘기술의 세계’로 교육 분야를 구분하여 개인과 가족이 전 생애에서 직면하게 될 생활의 경험과 문제를 실제적이고 통합적인 내용으로 구성하고, 노작활동을 비롯한 다양한 실천적 경험을 바탕으로 학습자들이 문제해결능력을 길러 일과 직업에 대한 건전한 가치관을 형성하여 진로를 탐색을 할 수 있는 역량을 길러주는 데 중점을 둔다. 특히 초등학교 ‘실과’는 실천적이고 창의적인 노작활동을 통하여 일상생활에 필요한 지식, 기초생활능력, 가치 판단력 등을 함양하여 스스로 생활을 개선할 수 있도록 한다. 이를 기반으로 중학교 ‘기술·가정’에서는 생활 속에서 직면하는 문제를 해결하는 과정을 통해 학습자가 자립적인 삶의 의미를 깨달아 자기 주도적으로 삶을 영위할 수 있도록 한다.

‘가정생활’ 분야에서는 아동기와 청소년기의 발달 단계에 있는 학습자들이 현재와 미래의 삶에서 개인과 가족의 신체적, 정서적, 사회적 건강과 안녕을 유지하며 가정생활의 행복감을 향상시킬 수 있도록 자신과 가족, 지역사회, 자원, 환경과의 건강한 상호작용을 통해 관계를 형성하고, 자립적인 생활능력과 실천적문제해결능력을 길러주는 데 중점을 둔다.

특히 학습자가 자신의 발달을 이해하여 자아존중감을 향상하고, 건강한 가족에 대한 이해를 바탕으로 가족 구성원 간의 배려와 돌봄을 배우도록 하며, 이를 친구, 이웃 공동체, 자원과 환경으로까지 확대하여 건강하게 관계 맺는 능력과 태도를 기를 수 있도록 한다. 또한, 일상생활에서 직면하는 다양한 문제를 해결하는 새로운 지식을 창조하고 융합하는 역량을 기르고, 이를 토대로 자기 관리 및 자립적 생활 태도를 내면화하게 한다. 그리고 합리적인 자원 관리와 소비를 통하여 지속가능한 생태 환경을 유지시키고 의식주 생활을 기반으로 한 가정생활 문화를 창조·발전시켜 나가는 주체로서의 삶을 살 수 있도록 한다. 이러한 실천적 경험 속에서 ‘실천적문제해결능력, 생활자립능력, 관계형성능력’의 교과 역량을 함양될 수 있도록 하여 자신과 가족의 행복한 삶, 안전하고 건강한 삶, 균형 있고 조화로운 삶



을 이뤄나가는 데 기여하도록 한다.

‘실천적문제해결능력’은 일상생활 속에서 발생될 수 있는 다양한 문제에 대하여 그 배경을 이해하고 문제 해결의 대안을 탐색한 후, 비판적 사고를 통한 추론과 가치 판단에 따른 의사 결정으로 실행할 수 있는 능력이다. ‘생활자립능력’은 삶의 주체로서 자신의 발달 과정에서 자아정체감을 형성하여 일상생활의 문제를 스스로 판단·수행할 수 있으며, 주도적인 관점에서 자기 관리 및 생애를 설계할 수 있는 능력이다. ‘관계형성능력’은 대상과의 관계를 소중히 여기고, 존중과 공감, 배려와 돌봄을 통해 공동체 감수성을 함양하여 자신과 가족, 친구, 지역사회, 자원, 환경과의 건강한 상호작용과 관계를 형성·유지 할 수 있는 능력이다.

‘기술의 세계’ 분야는 인간의 조작적 욕구에 부합하는 활동으로 자연으로부터 얻은 자원을 활용하여 생존과 적응에 필요한 산출물을 만드는 창의적 능력을 높이는 역할을 수행하고 있다. ‘기술의 세계’ 분야의 교육은 다양한 실천적 경험을 통하여 기술적 지식, 태도, 기능을 함양하여, 문제해결능력, 비판적 사고력, 의사결정능력, 창의력 등을 길러 미래 사회를 살아갈 다양한 역량을 갖춘 인간을 기르는 데 목적이 있다. 따라서 ‘기술의 세계’ 분야의 교육은 급변하는 과학기술의 발달에 따라 인류가 이룩한 기술 시스템을 이해하고 더 나은 기술 시스템을 설계하며, 능동적으로 대처할 수 있는 기술활용능력을 길러 미래 사회에 대처할 수 있도록 해야 한다.

‘기술의 세계’ 분야의 교육은 ‘기술 시스템’ 영역의 생산·수송·통신 기술과 ‘기술 활용’ 영역인 발명, 표준, 지속가능 발전에 대한 경험과 실천을 통해 이루어진다. 즉, 학습자가 삶의 과정에서 접하는 생산·수송·통신 기술의 문제를 창의적이고 융합적으로 해결할 수 있는 능력을 길러 주기 위해 기술적 지식, 기능, 태도를 바탕으로 문제를 이해하고, 아이디어를 탐색, 실현 및 평가하는 실천적 학습 경험을 제공한다. 다양한 경험과 학습을 통해 체득한 기술적 소양과 능력은 기술 혁신, 적정 기술의 개발, 지속가능한 발전에 활용되어 기술 사회에 대처하는 능력을 함양해준다.

따라서 ‘기술의 세계’ 분야는 ‘기술 시스템’, ‘기술 활용’ 영역을 중심으로 창조, 효율, 소통, 적응, 혁신, 지속가능을 핵심개념으로 설정하여 교육내용을 구성·제공함으로써 기술적문제해결능력, 기술시스템설계능력, 기술활용능력을 기를 수 있다. ‘기술적문제해결능력’은 기술과 관련된 문제를 이해하고 다양한 해결책을 탐색하여 창의적인 아이디어를 구현한 해결책을 평가하고 개선할 수 있는 능력이다. ‘기술시스템설계능력’은 다양한 자원을 활용하여 생산·수송·통신 기술의 투입, 과정, 산출, 되먹임의 흐름이 효율적으로 이루어지도록 필요한 기술을 개발하거나 설계하는 능력이다. ‘기술활용능력’은 생산·수송·통신 기술의 개발, 혁신, 적용, 융합을 통해 지속가능한 발전을 위한 발명과 표준화가 효율적으로 이루어지도록 촉진하는 능력이다.



## 2. 목표

### <총괄 목표>

실과(기술·가정)에서는 가정생활에 대한 지식, 능력, 가치 판단력을 함양하여 실천적 문제 해결을 통해 자립적인 삶을 영위하고, 기술에 대한 실천적 학습 경험을 통해 기술적 지식, 기능, 태도를 함양하여 기술적 능력을 높여, 현재와 미래의 행복하고 건강한 가정생활과 창조적인 기술의 세계를 주도적으로 영위할 수 있도록 한다.

### <세부 목표>

- 가. 자신의 발달과 가족 관계에 대한 이해를 바탕으로 긍정적 자아정체감을 형성하고 배려와 돌봄을 실천함으로써 행복한 삶을 위한 관계형성능력과 실천적문제해결능력을 기른다.
- 나. 가정생활과 관련된 실천적 문제를 이해하고 노작활동과 체험, 비판적 사고와 반성적 행동을 통해 개인과 가족의 안전하고 건강한 삶을 위한 실천적문제해결능력과 생활자립능력을 기른다.
- 다. 공동체와 환경을 고려한 생활 자원의 관리와 미래를 준비하는 생애 설계를 통해 자신의 균형 있고 조화로운 삶을 위한 관계형성능력과 생활자립능력을 기른다.
- 라. 기술에 대한 이해를 기초로 기술적 문제를 창의적으로 해결하고 일상생활에 적용할 수 있는 기술적문제해결능력과 기술활용능력을 기른다.
- 마. 기술의 발달과 사회의 변화에 적극적으로 대처하고 적응할 수 있는 기술활용능력과 기술시스템 설계능력을 기른다.
- 바. 다양한 자원을 활용하여 기술적 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색하고 개발할 수 있는 기술시스템설계능력과 기술적문제해결능력을 기른다.

## 3. 내용 체계 및 성취기준

### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소		기능
			초등학교(5~6학년)	중학교(1~3학년)	
인간 발달과 가족	발달	자신의 발달 특징에 대한 이해와 자아정체감 형성은 건강하고 자주적인 삶을 영위할	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아동기 발달의 특징</li> <li>• 아동기 성의 발달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년기 발달의 특징</li> <li>• 청소년기의 성과 친구 관계</li> </ul>	



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소		기능
			초등학교(5~6학년)	중학교(1~3학년)	
		수 있게 하는 기초가 된다.			
	관계	가족의 중요성에 대한 이해와 바람직한 의사소통으로 비롯되는 친밀한 가족 관계는 가족의 건강함을 유지시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>나와 가족의 관계</li> <li>가족의 요구 살피기와 돌봄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>변화하는 가족과 건강 가정</li> <li>가족 관계</li> <li>가족의 의사소통과 갈등 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>탐색하기</li> <li>계획하기</li> </ul>
가정 생활과 안전	생활 문화	의식주 생활 수행의 실천 역할을 갖추는 일은 창의적인 가정생활 문화를 형성하기 위한 기초이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>균형 잡힌 식생활</li> <li>식재료의 특성과 음식의 맛</li> <li>옷 입기와 의생활 예절</li> <li>생활 소품 만들기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년기의 영양과 식행동</li> <li>식사의 계획과 선택</li> <li>옷차림과 의복 마련</li> <li>주생활 문화와 주거 공간 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실천하기</li> <li>조작하기</li> <li>활용하기</li> <li>적용하기</li> <li>종합하기</li> </ul>
	안전	개인과 가족의 안전한 삶을 위협하는 요소를 예방·대처할 수 있는 능력과 태도는 가정생활의 건강함과 질을 향상시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전한 옷차림</li> <li>생활 안전사고의 예방</li> <li>안전한 식품 선택과 조리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년기 생활 문제와 예방</li> <li>성폭력과 가정 폭력 예방</li> <li>식품의 선택과 안전한 조리</li> <li>주거 환경과 안전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가하기</li> <li>제안하기</li> <li>설계하기</li> <li>제작하기</li> <li>실행하기</li> </ul>
자원 관리와 자립	관리	제한된 생활 자원을 목적과 요구에 맞게 합리적으로 활용할 수 있도록 하는 관리는 지속가능한 삶을 위한 필요한 생활 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>시간·용돈 관리</li> <li>옷의 정리와 보관</li> <li>정리정돈과 재활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년의 자기 관리</li> <li>의복 관리와 재활용</li> <li>청소년기의 소비생활</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>판단하기</li> <li>조사하기</li> <li>추론하기</li> </ul>
	생애 설계	전 생애 관점에서의 생애 설계는 자신의 삶을 자립적으로 준비하고 의미 있게 확장시키는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정생활과 일</li> <li>가정일의 분담과 실천</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저출산·고령사회와 일·가정 양립</li> <li>생애 설계와 진로 탐색</li> </ul>	
기술 시스템	창조	생산 기술은 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 재화를 산출한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>생명 기술 시스템</li> <li>식물 가꾸기</li> <li>동물 돌보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조 기술 시스템</li> <li>제조 기술 문제해결</li> <li>건설 기술 시스템</li> <li>건설 기술 문제해결</li> <li>미래의 기술과 생명 기술</li> </ul>	
	효율	수송 기술은 사람이나 사물의 공간 이동의 효율성을 높인다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>수송 기술과 생활</li> <li>수송 수단의 안전 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수송 기술 시스템</li> <li>수송 기술 문제해결</li> <li>신·재생 에너지</li> </ul>	
	소통	통신 기술은 정보를 생산, 가공하여 다양한 수단과 장치를 통하여 송수신하여 공유한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 이해</li> <li>절차적 문제해결</li> <li>프로그래밍 요소와 구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통신 기술 시스템</li> <li>통신 기술 문제해결</li> <li>미디어와 이동 통신</li> </ul>	



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소		기능
			초등학교(5~6학년)	중학교(1~3학년)	
기술 활용	적응	인간은 합리적인 의사 결정 과정을 통하여 자신의 미래를 설계하고 기술의 발달과 사회 변화에 대처한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일과 직업의 세계</li> <li>• 자기 이해와 직업 탐색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술의 발달</li> <li>• 기술과 사회 변화</li> </ul>	
	혁신	문제 해결 과정에서의 발명과 기술 개발에서의 표준은 국가와 사회의 혁신과 발전에 기여한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발명과 문제해결</li> <li>• 개인 정보와 지식 재산 보호</li> <li>• 로봇의 기능과 구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술적 문제해결</li> <li>• 발명 아이디어의 실현</li> <li>• 기술의 이용과 표준</li> </ul>	
	지속 가능	인간은 기술 개발에 따른 삶의 변화를 예측하고, 사회를 지속가능하도록 유지 발전시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 미래 농업</li> <li>• 생활 속의 농업 체험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적정기술</li> <li>• 지속가능한 발전</li> </ul>	

## 나. 성취기준

### [ 초등학교 5~6학년 ]

#### (1) 인간 발달과 가족

자신의 발달과 삶을 이해하는 기본적 조건으로써 가족의 관계와 가정생활의 중요성을 인식하여 가족 구성원 간 배려와 돌봄을 실천할 수 있다.

- [6실01-01] 아동기의 신체적, 인지적, 정서적, 사회적 발달의 특징 및 발달의 개인차를 알아 자신을 이해하고, 건강하게 발달하기 위해 필요한 조건을 설명한다.
- [6실01-02] 아동기에 나타나는 남녀의 성적 발달 변화를 긍정적으로 이해하고 성적 발달과 관련한 자기 관리 방법을 탐색하여 실천한다.
- [6실01-03] 주변 가족의 모습을 통해 나와 가족의 관계 및 역할을 이해하고, 다양한 가족의 가정생활 공통점을 파악하여 가정생활의 중요성을 설명한다.
- [6실01-04] 건강한 가정생활을 위해 가족 구성원의 다양한 요구에 대하여 서로 간의 배려와 돌봄이 필요함을 이해한다.

#### (가) 학습 요소

- 아동의 발달 특징, 발달의 개인차, 성적 발달(초경, 몽정 등)과 관련된 자기 관리 방법, 건강한 발달을 위해 필요한 조건, 나와 가족의 관계 및 역할, 다양한 가족의 가정생활 공통점, 가정생활



의 중요성, 배려와 돌봄의 필요성

(나) 성취기준 해설

- [6실01-02] 성적 성숙으로 나타나는 남녀의 생리적 변화를 건강한 성인이 되어가는 자연스러운 과정으로 이해하고 이러한 변화(초경, 몽정 등)와 관련한 올바른 자기 관리 방법을 알고 실천하도록 한다.
- [6실01-03] 나와 가족의 관계를 이해하고 가족 구성원들의 역할은 가족 상황에 따라 다를 수 있으며, 가족 구성의 모습은 달라도 의식주 생활을 영위하고 있는 가정생활의 모습은 공통성이 있다는 것을 이해하도록 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 아동의 발달에는 신체적 측면 외에도 인지적, 정서적, 사회적 측면이 있음을 알게 하고 다른 친구들의 발달을 존중하도록 지도한다.
- 성적 발달과 관련하여 생활 속에서 실천할 수 있는 자기 관리 방법에 대해 스스로 탐색하고, 실천 목록을 세워보도록 한다. 또한 건강한 발달을 위해 필요한 조건을 탐색하여 실생활에 적용하도록 한다.
- 역할 놀이, 광고, 뉴스, 노래, UCC, 프리젠테이션 등을 제작, 발표해 보도록 하여 자신의 발달 특징을 긍정적으로 이해하고 건강한 가정생활의 중요성을 알게 한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- ‘인간 발달과 가족’ 영역에서는 실제적인 사례와 경험을 중심으로 보고서를 작성한 후 평가할 수 있다.
- ‘성적 발달과 관련된 자기 관리’에서는 실천 점검표, 자기 평가지 등과 같은 체크리스트를 활용한 평가를 실시할 수 있다.

## (2) 가정생활과 안전

가정생활을 중심으로 한 기본 생활 수행 능력을 습득하여 가정생활 문화를 이해하고, 생활 속 안전 문제를 인식하여 안전한 일상생활을 영위할 수 있다.

[6실02-01] 건강을 위한 균형 잡힌 식사의 중요성과 조건을 알고 자신의 식사를 평가한다.

[6실02-02] 성장기에 필요한 간식의 중요성을 이해하고 간식을 선택하거나 만들어 먹을 수 있으며 이때 식생활 예절을 적용한다.



- [6실02-03] 옷의 기능을 이해하여 때와 장소, 상황에 맞는 옷차림을 적용한다.
- [6실02-04] 다양한 식재료의 맛을 비교·분석하여 올바른 식습관 형성에 적용한다.
- [6실02-05] 바느질의 기초를 익혀 간단한 수선에 활용한다.
- [6실02-06] 간단한 생활 소품을 창의적으로 제작하여 활용한다.
- [6실02-07] 자신의 신체 발달을 고려하여 건강하고 안전한 옷차림을 실천한다.
- [6실02-08] 생활 안전사고의 종류와 예방 방법을 알아 실생활에 적용한다.
- [6실02-09] 안전과 위생을 고려하여 식사를 선택하는 방법을 탐색하고 실생활에 적용한다.
- [6실02-10] 밥을 이용한 한 그릇 음식을 위생적이고 안전하게 준비·조리하여 평가한다.

#### (가) 학습 요소

- 균형 잡힌 식사, 간식의 중요성, 간식의 선택과 조리, 식생활 예절
- 때·장소·상황에 맞는 옷차림, 신체 발달을 고려한 의생활, 의생활 예절, 다양한 식재료의 맛, 올바른 식습관
- 바느질의 기초, 간단한 수선, 생활 소품의 제작, 건강하고 안전한 옷차림 방법, 옷의 기능
- 생활 안전사고의 종류와 예방, 안전과 위생을 고려한 식사 선택, 밥을 이용한 한 그릇 음식, 위생적이고 안전한 조리

#### (나) 성취기준 해설

- [6실02-04] 식재료나 이를 활용하여 만들어진 다양한 음식의 맛을 느끼고 즐기는 과정을 통하여 오감 교육이 이루어질 수 있도록 하고, 이를 편식의 교정 등 올바른 식습관 형성에 적용하도록 지도한다. 특히 지역 및 제철 식품을 사용하여 친환경적인 식생활의 의미를 알게 한다.
- [6실02-05] 의복이나 소품 등이 직물이나 편물로 만들어진 것임을 알고 의복의 구성과 제작의 기본 원리를 이해하도록 한다. 기초 바느질을 익혀 간단한 수선을 통해 의생활과 관련한 문제를 스스로 해결할 수 있는 능력을 키워주도록 한다.
- [6실02-06] 다양한 바느질 도구를 활용하여 간단한 생활 소품을 만들어 노작의 즐거움과 의미를 알게 한다. 이러한 활동을 통해 손 조작 능력, 창의성 등 다양한 능력을 향상할 수 있도록 하고 환경과 나눔을 실천하도록 지도한다.
- [6실02-08] 가정생활, 교내외 활동, 체험 활동, 실험·실습 등에서 발생할 수 있는 생활 안전사고의 종류와 예방 방법을 탐색하도록 한다. 특히 휴대폰이나 이어폰 사용으로 발생할 수 있는 생활 안전사고와 이를 예방하는 방법을 강조한다. 또한, 학용품이나 소지품 등의 안전한 사용법을 살펴보고 이를 생활화하도록 한다.
- [6실02-10] 밥을 이용한 한 그릇 음식을 만들어 식사를 스스로 해결할 수 있도록 하여 자립적인 생활 수행 능력을 길러 주도록 한다. 이때, 음식을 만드는 과정에서 균형 잡힌 식사의 조건, 위생 및 안전을 고려하도록 한다.



(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 간식을 만드는 모둠 활동을 통해 협력과 각자의 역할에 대한 책임감을 키울 수 있도록 하고 조리 시 안전하게 실습하도록 지도한다. 음식을 완성한 후에는 식사 예절을 지키면서 함께 음식을 나누어 먹고 모둠 활동에 대해 서로 평가한다.
- 식재료나 음식의 맛을 경험하는 과정에서 모양과 색깔, 냄새, 촉감 등을 살펴보고 맛을 비교·분석할 수 있도록 하며, 마인드맵, 브레인스토밍 등 다양한 창의성 기법을 적용하여 정리하고 오감을 통한 감성 역량을 신장시킬 수 있도록 지도한다.
- 생활 안전과 관련된 수업에서는 실제적인 사례와 경험을 중심으로 안전생활에 대한 실천 동기를 형성하도록 지도한다.
- 여러 가지 생활용품과 도구 등을 안전하게 사용하는 방법에 대한 사례를 조사하여 이를 실제 상황에 적용할 수 있도록 지도한다.
- 한 그릇 음식을 만들어 보는 수업에서는 균형 잡힌 식사의 조건을 고려하여 조리 계획, 준비, 조리, 상차림, 식사, 뒷정리의 전 과정이 위생적이고 안전하게 이루어질 수 있도록 지도한다. 특히 조리 실습 시 화상 예방, 조리 도구 및 소화기 사용법 등의 안전 수칙에 대해 지도한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 균형 잡힌 식사에 대한 평가에서는 올바른 식습관을 실천하고 있는지, 편식을 교정하려고 노력하는지 등과 같은 과정 중심의 평가가 이루어질 수 있도록 한다.
- 간단한 생활 소품 만들기에서는 소품 만들기 계획, 준비, 제작, 뒷정리의 전 과정을 평가한다. 특히, 최종 결과물만 평가하기 보다는 처음, 중간 및 최종 결과물을 비교하여 학생의 성장 정도를 평가하도록 한다.
- 한 그릇 음식을 만드는 모둠 활동에서는 협력과 맡은 역할을 책임감 있게 수행하였는지를 평가에 반영하도록 한다.

### (3) 자원 관리와 자립

옷, 용돈, 시간 등의 생활 자원을 합리적으로 소비·관리하고, 쾌적한 생활공간 환경을 유지할 수 있는 능력을 길러 자립적인 생활을 영위할 수 있다.

[6실03-01] 옷의 종류와 용도에 맞게 정리·보관하는 방법을 알고 환경과 관련지어 옷 관리의 중요성을 이해한다.

[6실03-02] 시간 자원의 특성을 알고, 올바른 시간 관리 방법을 탐색한 후 실생활에 적용한다.

[6실03-03] 용돈 관리의 필요성을 알고 자신의 필요와 욕구를 고려한 합리적인 소비생활 방법을 탐색하



여 실생활에 적용한다.

[6실03-04] 쾌적한 생활공간 관리의 필요성을 환경과 관련지어 이해하고 올바른 관리 방법을 계획하여 실천한다.

[6실03-05] 가정일을 담당하고 있는 가족원들의 역할을 탐색하고, 가정생활에 미치는 영향을 이해한다.

[6실03-06] 자신의 위치에서 할 수 있는 가정일을 찾아 계획하고 실천한다.

#### (가) 학습 요소

- 옷의 종류와 용도에 맞는 정리·보관, 옷 관리의 중요성, 시간 자원의 특성, 시간 관리 방법, 용돈 관리, 합리적 소비생활, 생활공간 관리의 필요성과 관리 방법(정리정돈, 청소, 쓰레기 분리수거, 재활용 등)
- 가정일, 가족원의 역할, 가정생활에 미치는 영향, 가정일 수행의 계획과 평가

#### (나) 성취기준 해설

- [6실03-01] 입었던 옷의 세탁 여부에 대한 결정, 옷 개어 두기, 옷의 종류와 용도에 맞는 정리·보관은 위생과 안전한 생활을 위해 필요할 뿐만 아니라 자원 절약과 환경과 관련되어 있음을 알게 하고 스스로 옷을 관리할 수 있는 능력의 중요성을 강조한다.
- [6실03-03] 자신의 용돈 관리 실태를 통하여 용돈 관리의 필요성을 알게 한다. 용돈은 제한된 자원임을 알아 필요와 욕구를 구별하여 소비할 수 있는 능력을 길러 준다. 또한, 생활 자원을 구매·사용·폐기할 때도 환경과 안전을 고려하는 합리적 소비가 필요함을 강조한다.
- [6실03-04] 정리정돈과 청소, 쓰레기 분리수거, 재활용의 일련의 과정은 생활환경을 관리하는 것임을 알게 하고 이의 관리 방안을 계획하고 방법을 습득하여 실천할 수 있도록 지도한다. 이때, 생활환경 관리 및 올바른 실천이 환경 문제의 해결과 관련이 있음을 강조한다.
- [6실03-05] 다양한 가정일의 종류와 특징을 파악하고 가정일의 의미와 중요성을 알게 한다. 가정일 수행이 가정생활에 미치는 영향을 살펴 가정일에 대한 가족원 모두의 역할과 책임을 강조한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 학생들이 경험할 수 있는 다양한 옷 관리의 문제를 제시하고 그 원인과 해결책을 토의·토론하여 옷의 종류와 용도에 맞게 스스로 정리, 보관할 수 있도록 지도한다.
- 정리정돈, 청소, 쓰레기 분리수거, 재활용 등을 하지 않았을 때의 문제점을 조사하고 이를 해결할 수 있는 실천 가능한 방안을 탐색하여 자신의 생활에 적용하도록 지도한다.
- 모듈별로 다양한 가정일의 종류와 특징, 역할 분담에 대해 조사하고 발표해 보도록 하고, 이때 고정된 성 역할에 따른 역할 분담과 각 가정의 상황과 조건을 고려한 유연한 역할 분담을 비교하여 가정일이 가정생활에 미치는 영향을 살펴보도록 지도한다.



- 어떠한 가정일을 할 것인지 선정하고 실행 계획을 세워 실천할 수 있도록 지도한다. 또한, 가정 일을 수행하는 과정에서 어떠한 일에 관심, 소질, 흥미 등이 있는지 탐색하여 진로교육에 활용 할 수 있도록 한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 모둠 활동을 평가할 때에는 과제 결과물뿐만 아니라 수행과정에서의 상호작용, 의사소통, 역할 충실도 등을 평가에 반영하도록 한다.
- 시간 및 용돈 관리는 학생들의 실제 생활을 중심으로 합리적으로 소비하고 있는지를 지속적으로 점검하고 수시로 피드백 하여 자기 평가, 동료 평가 등을 실시할 수 있다.

#### (4) 기술 시스템

기술이 투입-과정-산출-되먹임의 시스템을 통해 이루어지는 것을 이해하고 체험 활동을 통해 기술적 문제해결능력 및 기술시스템설계능력을 함양한다.

- [6실04-01] 가꾸기와 기르기의 의미를 이해하고 동식물 자원의 중요성을 설명한다.
- [6실04-02] 생활 속 식물을 활용 목적에 따라 분류하고, 가꾸기 활동을 실행한다.
- [6실04-03] 생활 속 동물을 활용 목적에 따라 분류하고, 돌보고 기르는 과정을 실행한다.
- [6실04-04] 수송과 수송 수단의 의미를 알고, 수송 수단의 기본 요소를 설명한다.
- [6실04-05] 다양한 재료를 활용하여 수송 수단을 구상하고, 제작한다.
- [6실04-06] 자전거의 구성 요소와 안전하게 관리하는 방법을 알고 실천한다.
- [6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.
- [6실04-08] 절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.
- [6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.
- [6실04-10] 자료를 입력하고 필요한 처리를 수행한 후 결과를 출력하는 단순한 프로그램을 설계한다.
- [6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.

(가) 학습 요소

식물 가꾸기, 동물 기르기, 친환경 에너지, 수송 수단의 기본 요소, 자전거의 구성요소와 안전 관리, 소프트웨어가 생활에 미치는 영향, 기초 프로그래밍, 절차적 사고, 사칙 연산·순차·선택·반복 명령, 프로그램 설계와 제작

(나) 성취기준 해설

- [6실04-01] 가꾸기와 기르기를 투입-과정-산출-되먹임의 생명 기술 시스템으로 이해하고 일상생



활 속에서 동식물을 자원으로 활용한 사례를 살펴보는 활동을 통해 우리 생활에서 동식물 자원의 중요성을 강조한다.

- [6실04-05] 수송 수단의 제작은 다양한 재료를 활용하여 수송 수단의 기본 요소 중 구동장치, 조향장치, 제동장치 등 최소 한 가지 이상의 요소를 충족하는 수송 수단을 제작하여 봄으로써 수송수단의 중요성을 강조한다.
- [6실04-07] 컴퓨터에 사용된 소프트웨어 이외에도 휴대폰, 가전제품, 사물인터넷 제품까지 여러 상황에서 사용된 소프트웨어를 탐색해 보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.
- [6실04-08] 절차적 사고란 문제를 효율적으로 해결하기 위해 문제를 작은 단위로 나누고, 각각의 문제를 단계별로 처리하는 사고 과정으로, 일상생활 속의 사례들을 찾아보고 절차적 사고 과정을 문제 해결에 적용한다.
- [6실04-09] 블록 기반의 교육용 프로그래밍 도구를 활용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험하고 자신만의 간단한 프로그램을 만들어 본다.
- [6실04-10] 수치 값을 입력하여 덧셈이나 뺄셈의 결과를 출력하거나, 복수의 문자열을 입력 하여 두 문자열을 서로 연결한 결과를 출력하는 프로그램을 만들어 봄으로써, 소프트웨어의 입력, 처리, 출력 과정을 이해한다.
- [6실04-11] ‘순차’는 명령문을 위에서 아래로 하나씩 순차적으로 수행하는 과정이며, ‘선택’은 주어진 조건에 따라 명령문을 선택적으로 수행하는 과정이다. ‘반복’은 명령문을 특정 횟수만큼 반복하거나, 주어진 조건이 만족할 때까지 반복하는 과정이다. 일상의 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 기초 과정을 통해 위 프로그램의 3가지 구조를 이해한다.

#### (다) 교수·학습방법 및 유의 사항

- 생명 기술 시스템으로서 가꾸기와 기르기에 대한 학습은 프로젝트를 중심으로 이루어질 수 있도록 하며, 획득한 지식을 직접 활용하고 적용해 볼 수 있는 기회를 제공하도록 한다.
- 자전거의 프레임, 구동 장치, 조향 장치, 제동 장치, 바퀴를 통해 수송 수단이 갖추어야 할 기본 요소를 이해하도록 한다.
- 응용 소프트웨어의 사용법이나 프로그래밍 언어의 문법 학습을 최소화하고, 문제 해결에 필요한 프로그래밍을 통한 컴퓨팅 사고력 신장에 초점을 맞춘다.
- 절차적 사고를 적용할 수 있는 일상생활 속의 사례들을 찾아보고, 놀이 중심의 신체 활동, 퍼즐 등의 다양한 활동을 통해 절차적인 문제해결과정을 이해하도록 한다.
- 실생활 속에서 일어나는 문제 상황을 중심으로 학생들이 컴퓨팅 사고를 활용할 수 있도록 지도한다.
- 컴퓨터를 활용한 활동 이외에도 컴퓨터 없이 문제를 해결할 수 있는 방법과 절차를 이해할 수 있도록 지도한다.



- 언플러그드 활동 시 놀이와 학습이 동시에 이루어질 수 있도록 시간과 내용을 적절히 구성하여 지도한다.
- 컴퓨팅적인 사고는 소프트웨어 교육에 국한되는 것이 아니므로 국어, 사회, 수학, 과학 등 다양한 교과에서도 반영하여 지도한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 재배 일지나 사육 일지를 활용하는 평가를 통해 식물이나 동물을 가꾸고 기르면서 경험한 일의 소중함, 책임감, 생명존중, 배려 등의 인성 및 정의적 측면을 평가할 수 있다.
- 수송 수단 만들기에서는 수송 수단의 기본 요소 충족, 다양한 재료 활용, 창의적 아이디어 적용 여부 등의 평가 요소를 중심으로 서술형 채점 기준표를 사전에 제시하여 학생들이 활동 수행 시 참고할 수 있도록 하며, 시연 과정에서 동료 평가나 자기 평가를 실시하도록 한다.
- 수송 수단의 안전 관리 평가에서는 안전과 관련된 자전거의 기본 요소를 파악하고 있는지에 대해 구술로 평가하고, 체크리스트 형식의 안전 점검표를 만들어 자전거 안전 관리에 대한 자기 평가를 실시하도록 한다.
- 다양한 평가 도구를 활용하여 소프트웨어 교육을 통한 컴퓨팅 사고력의 향상 정도를 측정할 수 있도록 한다.

### (5) 기술 활용

생활 속에서의 기술 활용 사례를 적용, 혁신, 지속 가능과 관련하여 살펴보고 체험활동을 통해 기술적문제해결능력 및 기술활용능력을 함양한다.

- [6실05-01] 일과 직업의 의미와 중요성을 이해한다.
- [6실05-02] 나를 이해하고 적성, 흥미, 성격에 맞는 직업을 탐색한다.
- [6실05-03] 생활 속에 적용된 발명과 문제해결의 사례를 통해 발명의 의미와 중요성을 이해한다.
- [6실05-04] 다양한 재료를 활용하여 창의적인 제품을 구상하고 제작한다.
- [6실05-05] 사이버 중독 예방, 개인 정보 보호 및 지식 재산 보호의 의미를 알고 생활 속에서 실천한다.
- [6실05-06] 생활 속에서 로봇 활용 사례를 통해 작동 원리와 활용 분야를 이해한다.
- [6실05-07] 여러 가지 센서를 장착한 로봇을 제작한다.
- [6실05-08] 지속 가능한 미래 사회를 위한 친환경 농업의 역할과 중요성을 이해한다.
- [6실05-09] 생활 속의 농업 체험을 통해 지속 가능한 생활을 이해하고 실천 방안을 제안한다.

#### (가) 학습 요소

- 일과 직업의 중요성, 직업 탐색, 발명기법, 발명의 의미와 중요성, 사이버 중독 예방, 개인정보



및 지식재산보호, 정보 윤리, 로봇의 작동 원리, 로봇의 활용, 친환경 농업, 지속가능한 발전

#### (나) 성취기준 해설

- [6실05-02] 성격, 적성, 흥미 등 자신의 특성을 이해하고 다양한 직업을 알아보고 자신에게 맞는 직업을 탐색하게 하여 직업의 중요성을 강조한다.
- [6실05-03] 발명에 사용되는 더하기·빼기·용도 바꾸기·반대로 하기 등의 다양한 발명 기법을 이해하고, 일상생활 속에서 사용하는 물건을 선정하여 발명 이유, 해결된 문제, 적용된 발명 사고 기법 등을 탐색하여 발명의 의미와 중요성을 강조한다.
- [6실05-07] 로봇에 사용되는 센서와 인체 구조를 비교하여 이해하고 센서를 장착한 로봇을 제작하여 구동시켜 봄으로써 로봇의 작동 원리를 강조한다.
- [6실05-09] 실내 원예 활동, 농업 생산물 가공 활동 등 다양한 농업 활동을 체험함으로써 농업과 우리 생활의 관계를 이해하고 지속 가능한 삶을 적용하고 실천하려는 자세를 기르도록 강조한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자신에 대한 객관적인 이해를 위해 표준화된 검사를 활용하고 자신에게 적합한 직업을 탐색해보도록 한다.
- 발명과 문제해결을 지도할 때에는 생활 속에서 활용되는 용품을 사례로 하여 발명 기법의 적용과 효과를 이해할 수 있도록 하며, 문제 이해, 연구와 개발, 실현, 평가의 기술적 문제해결과정을 경험할 수 있도록 한다.
- 사이버 중독 예방, 개인 정보와 지식 재산 보호의 중요성과 보호 방법에 대해 지도할 때에는 신문 기사나 뉴스 등 실제 사례를 중심으로 탐색해 보고 토의 등을 통해 실천 방안을 도출할 수 있도록 한다.
- 농업의 역할과 기능에 대해 지도할 때에는 저탄소녹색성장 산업으로서 농업의 중요성을 알리는 포스터 및 UCC 제작, 캠페인 실천 등 학생들이 직접 참여하는 활동을 활용할 수 있으며, 범교과 주제인 지속 가능발전교육과 연계한 통합적인 수업 활동을 계획하여 진행할 수 있다.
- 소프트웨어를 활용하여 로봇을 작동시켜 소프트웨어와 로봇을 연계하여 지도하도록 한다.
- 포스터 및 UCC를 제작 할 때는 워드프로세서, 프레젠테이션 등의 응용 소프트웨어를 활용함으로써 기본적인 ICT 활용 소양을 함양할 수 있도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 자신에 대한 이해, 직업 세계에 대한 탐색을 바탕으로 포트폴리오를 작성하여 발표하고 평가하도록 한다.



- 창의적인 제품 만들기는 기능성, 창의성, 실용성, 경제성, 심미성 등을 중심으로 문제해결과정과 결과를 종합적으로 평가하도록 하며, 평가의 요소 및 기준은 학교의 여건에 따라 달리 할 수 있다.
- 개인 정보 보호와 지식 재산 보호에 대한 기본적인 기준과 절차에 대해 체크리스트를 구성하여 자신의 이해 여부와 노력 정도를 평가해 보도록 한다.
- 생활 속에서 로봇이 활용된 예를 찾아 어떻게 작동하는지를 분석하고, 다양한 로봇의 활용 분야에 대해 조사하여 작성한 연구 보고서를 대상으로 평가한다.
- 체험 활동에 대한 평가는 결과 중심의 평가를 지양하고 과정과 결과를 종합적으로 평가할 수 있도록 한다.

### [ 중학교 1~3학년 ]

#### (1) 인간 발달과 가족

청소년기 발달의 특징에 대한 이해를 바탕으로 긍정적인 자아정체감을 형성하고 건강 가정에 대한 이해를 통해 건강한 가족 관계를 형성할 수 있다.

- [9기가01-01] 자아존중감을 향상시키고 긍정적인 자아정체감을 형성하기 위하여 청소년기의 발달 특징과 자신의 발달 특징을 연결 지어 이해한다.
- [9기가01-02] 청소년기 또래 문화의 특징을 이해하고, 친구 관계에서 발생하는 문제를 분석하여 건강한 친구 관계를 유지하기 위한 방안을 제안한다.
- [9기가01-03] 청소년의 성적 발달 특징을 이해하고, 자신과 타인의 성을 소중히 여기는 건강한 성 가치관을 형성한다.
- [9기가01-04] 사회 변화에 따른 가족의 구조와 기능의 변화를 이해하고, 건강 가정을 위한 가족 구성원의 역할을 탐색하여 실천한다.
- [9기가01-05] 다양한 가족 관계의 유형과 특징을 파악하고, 양성평등하고 세대 간의 민주적인 가족 관계를 형성하는 방안을 탐색하여 실천한다.
- [9기가01-06] 가족 관계에서 발생하는 갈등의 원인과 배경을 분석하고, 효과적인 의사소통을 통해 가족 간의 갈등 해결 방안을 탐색하여 실천한다.

#### (가) 학습 요소

- 청소년기 발달 특징, 자아존중감, 자아정체감, 청소년기 또래 문화, 친구 관계에서 발생하는 문제 및 해결 방안, 건강한 동성 및 이성 친구 관계, 청소년기 성적 발달, 건강한 성 가치관
- 가족 구조와 기능 변화, 가족 구성원의 역할, 다양한 가족 관계의 유형과 특징, 양성평등하고 세대 간의 민주적인 가족 관계, 가족 관계에서 발생하는 갈등의 원인과 배경, 효과적인 의사소통, 가족 간의 갈등 해결 방안



**(나) 성취기준 해설**

- [9기가01-01] 청소년기 신체적, 인지적, 정서적, 사회적 발달 특징을 이해하여 자신을 총체적인 관점에서 바라보고, 자기 자신과 타인을 존중하고 배려하는 태도를 길러, 자아존중감을 향상하고 긍정적인 자아정체감을 형성하도록 한다.
- [9기가01-03] 청소년기 성적 발달의 특징을 이해하고, 성과 관련된 올바른 정보를 탐색하고 성과 관련된 사회 현상을 비판적으로 분석하여, 건강한 성 가치관을 형성하도록 한다.
- [9기가01-04] 사회 변화에 따른 가족 구조, 기능, 인식 등의 변화를 이해하고, 가족에 대한 인식의 범위를 확장하여 다양한 가족의 형태를 있는 그대로 이해하고 존중하는 가치관과 태도를 기른다. 또한, 건강 가정을 위한 가족 구성원의 유연한 역할과 책임에 대해 이해하고, 가정에서 자신의 역할을 찾아 실천할 수 있도록 한다.

**(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항**

- 청소년기 성적 문제나 또래 관계에서 발생하는 문제, 가족 갈등, 가족 역할과 책임을 주제로 하는 수업은 바람직한 목표를 설정하고, 실천적문제해결학습을 통해 추론하고 대안을 모색한 후 실천하도록 지도한다.
- 청소년기 친구 관계에서 발생하는 문제 중에서 학급에서 당면한 문제를 선정한 후 토의·토론하여 비판적 사고력, 의사소통능력, 문제해결능력 등을 함양하는 데 중점을 둔다.
- 타인에 대한 공감과 효과적인 의사소통은 단순히 안다고 실행할 수 있는 것이 아니므로 역할극과 반복적인 연습을 통해 학생 자신의 삶에 반영될 수 있도록 한다.
- 가족 관계에서 발생하는 갈등의 원인과 배경을 실천적문제해결과정을 통하여 분석하고, 비판적 사고력과 의사소통능력, 문제해결능력을 통해 가족 간의 갈등 해결 방안을 탐색하여 실천하도록 한다.

**(라) 평가 방법 및 유의 사항**

- 프로젝트 학습을 평가할 때는 최종 결과물만 평가하기 보다는 처음 및 중간 결과물, 성찰 일지, 피드백 등을 포함하여 과정과 결과를 모두 평가하도록 한다.
- 변화하는 가족, 가족 관계, 가족의 의사소통과 갈등 관리를 미래의 일로 설정하고 평가하기보다는 현재 자신의 가족생활을 기반으로 학습하고 평가하도록 한다.

**(2) 가정생활과 안전**

의식주 생활 수행 능력을 길러 자주적이고 창의적인 가정생활을 영위하고, 가정생활과 관련된 안전 수칙을 익혀 실생활 속에서 실천할 수 있다.



- [9기가02-01] 청소년기 영양의 중요성을 이해하고, 청소년기 식생활 문제를 인식하여 자신의 식행동을 평가한다.
- [9기가02-02] 영양 섭취 기준과 식사 구성안을 고려하여 균형 잡힌 식사를 계획하고, 가족의 요구를 분석하여 식사를 선택한 후 평가한다.
- [9기가02-03] 의복 디자인의 요소를 적용한 개성 있는 옷차림을 통해 자신을 긍정적으로 표현하고, 타인을 배려하는 의생활을 실천한다.
- [9기가02-04] 의복 마련에 필요한 요소를 분석하여 의복 마련 계획을 세우고 의복의 형태와 종류를 선택한다.
- [9기가02-05] 주거 가치관의 변화를 이해하고, 다양한 생활양식을 고려하여 이웃과 더불어 살아가는 주생활 문화를 실천한다.
- [9기가02-06] 효율적인 주거 공간 구성 방안을 탐색하여, 가족생활에 적합한 주거 공간 구성에 활용한다.
- [9기가02-07] 청소년의 건강을 위협하는 다양한 원인을 분석하고, 이를 해결하고 예방하는 방안을 탐색하여 실생활에 적용한다.
- [9기가02-08] 성적 의사 결정의 중요성을 이해하고, 성폭력의 원인과 영향을 개인 및 사회적 차원에서 분석하여 예방 및 대처 방안을 탐색한다.
- [9기가02-09] 가정 폭력의 사회·구조적인 원인과 영향을 분석하고, 가정 폭력과 관련된 다양한 문제 상황을 중심으로 대처 및 지원 방안을 탐색한다.
- [9기가02-10] 가족의 건강과 환경을 고려한 식품 선택의 중요성을 이해하고, 식품을 안전하게 관리하고 보관하는 방법을 탐색하여 실생활에 활용한다.
- [9기가02-11] 가족 구성원의 요구, 영양적 균형을 고려한 한 끼 식사를 계획하고, 위생과 안전을 고려하여 조리한 후 평가한다.
- [9기가02-12] 쾌적한 주거 환경 조성을 위한 조건을 분석하고, 주생활과 관련된 안전사고의 예방 및 대처 방안을 탐색하여 실생활에 적용한다.

#### (가) 학습 요소

- 청소년의 영양, 청소년기 식생활 문제, 영양 섭취기준, 식사 구성안, 균형 잡힌 식사, 가족의 요구 분석
- 의복 디자인 요소, 긍정적인 자기표현, 타인을 배려하는 의생활, 의복 마련 계획, 의복의 형태와 종류의 선택, 주거 가치관의 변화, 다양한 생활양식, 이웃과 더불어 살아가는 주생활 문화, 효율적인 주거 공간 구성과 활용
- 청소년의 건강을 위협하는 다양한 원인(스트레스, 분노 조절 장애, 우울증, 중독, 자살 등)과 예방 방안, 성적 의사 결정, 성폭력 원인과 영향, 성폭력 예방 및 대처 방안, 가정 폭력의 원인과 영향, 가정 폭력 대처 및 지원 방안
- 식품 선택의 중요성, 식품의 안전한 보관과 관리, 식사 계획, 위생과 안전을 고려한 조리, 쾌적



한 주거 환경 조성을 위한 조건, 주생활과 관련된 안전사고의 예방 및 대처 방안

(나) 성취기준 해설

- [9기가02-01] 청소년기 영양의 중요성을 중심으로 영양소의 종류와 기능 및 급원 식품 등을 이해하도록 한다. 특히 청소년기의 건강과 균형 잡힌 영양 섭취를 저해하는 생활양식, 심리적·사회적 문제를 인식하고 정보를 탐색하여 식생활 관리 방안을 마련하도록 한다.
- [9기가02-03] 의복 디자인의 요소, 자아존중감이 의생활에 미치는 영향을 이해하고, 신체보호 및 자기표현의 적절한 균형을 모색하여 자신을 긍정적으로 표현하고, 타인을 배려하는 의생활을 실천한다.
- [9기가02-07] 청소년기의 스트레스, 분노, 우울증, 중독(흡연, 음주, 약물 등), 자살 등의 발생 배경과 영향을 분석하고 이를 예방 및 해결하는 방안을 탐색하여 신체적, 정서적 건강과 안전을 지키도록 한다.
- [9기가02-08] 성적 의사 결정의 중요성을 이해하고 성숙한 성 가치관을 형성하도록 한다. 그리고 발생하는 개인적, 사회·문화적 원인과 영향을 파악하고 성폭력과 관련된 다양한 문제 상황을 중심으로 성폭력을 적극적으로 예방하는 방법과 지원 및 대처 방법을 탐색하여 철저한 대비가 이루어지도록 한다.
- [9기가02-09] 가정 폭력이 발생하는 개인, 가정, 사회·문화적 원인과 영향을 분석하고 가정 폭력과 관련된 다양한 문제 상황을 중심으로 적극적으로 대처하는 방법과 개인, 가족, 지역사회 차원에서의 지원 방안을 탐색하여 실천하도록 한다.
- [9기가02-10] 식품 변질, 식품 위해 요소, 식중독 등 식품의 안전을 위협하는 요인에 유의하고 식품 성분 표시, 유통 기한을 참고하여 선택하는 등 식품 보관 및 관리 방법을 이해하여 건강하고 안전한 식생활을 실천하도록 한다.
- [9기가02-12] 열, 빛, 공기, 소음이 주거에 미치는 영향을 이해하여 쾌적한 주거 환경을 조성하는 능력을 기르고, 태풍, 지진 등 자연 재해와 일상적인 주생활과 관련된 안전사고를 예방하고 대처할 수 있는 방안을 탐색하여 가족의 안전을 유지하는 주생활을 실천하도록 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 가정생활에서 발생할 수 있는 안전사고의 사례를 중심으로 원인을 분석하고 예방과 대처 방안을 체득하도록 사례 탐구, 시뮬레이션, 훈련이 수업 중에 함께 이루어지도록 지도한다.
- 청소년의 스트레스, 중독, 성폭력, 가정 폭력과 관련하여 신문, 뉴스, 인터넷 등 미디어로 접할 수 있는 사례들 중심으로 실천적 문제를 제시하거나 가정, 학교, 사회에서 일어날 수 있는 가상의 상황을 설정하여 대처할 수 있는 대안을 제시하고 모둠 활동을 통해 최선의 방안을 선정하여 평가하도록 한다. 특히 이러한 활동을 통해 가족, 이웃에 도움을 주거나



도움을 요청하는 방안을 탐색할 뿐만 아니라 적극적, 자발적으로 행동하는 힘을 기르는 데 중점을 둔다.

- 주거 공간과 활용, 안전한 조리과 식사 준비 등에는 과제를 정하여 정보 수집과 아이디어 구상, 계획서 작성, 최종 결과물 완성 및 성찰의 과정을 통해 실제 생활에서의 생활자립능력과 창의적 사고 능력을 함양하도록 지도한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 다양한 매체를 활용하여 자료를 수집 및 인용하도록 하고, 이러한 과정이 평가에 반영될 수 있도록 계획한다.
- 주변에서 접할 수 있는 다양한 가정생활의 사례를 조사·분석할 때에는 각 가정에 대해 주관적·비판적 평가보다는 더 나은 가정생활을 위한 방안을 제시하도록 한다.
- 생활 수행 능력과 관련된 내용은 단순 지식을 암기하는 평가는 지양하고, 이와 관련된 기본 지식을 기반으로 창의적으로 수행하는 능력과 일상생활 문제 해결에 적용하는 능력을 평가한다.

### (3) 자원 관리와 자립

개인과 가정생활을 위해 인적, 물질 자원을 효율적으로 관리하고, 전 생애 관점에서의 생애 설계와 진로 탐색을 통해 자립적인 생활을 실천할 수 있다.

- [9기가03-01] 생활 자원의 특성을 이해하고 자신의 상황 및 생활 자원 관리 문제를 분석하여 삶의 질을 향상시킬 수 있는 방법을 탐색하고 실천한다.
- [9기가03-02] 의복 재료의 특성, 환경, 가족의 건강 등을 고려한 의복의 세탁과 보관을 통해 청결하게 의복을 관리한다.
- [9기가03-03] 의복을 재활용하는 방법을 탐색한 후, 이를 창의적이고 친환경적인 의생활에 적용한다.
- [9기가03-04] 청소년기 소비 성향과 소비 환경을 이해하고, 구매 의사 결정 과정을 통해 합리적인 소비 생활을 실천한다.
- [9기가03-05] 소비자 권리와 역할을 이해하고, 소비생활에서 발생하는 문제 상황을 중심으로 해결 방안을 탐색하고 책임 있는 소비생활을 실천한다.
- [9기가03-06] 저출산·고령 사회가 개인 및 가정생활에 미치는 영향을 인식하고, 가족 친화 문화의 필요성을 인식한다.
- [9기가03-07] 일·가정을 양립하는 과정에서 나타날 수 있는 문제를 개인 및 사회·문화적 차원에서 비판적으로 분석하여 해결 방안을 제안한다.
- [9기가03-08] 생애 설계의 중요성을 이해하고 생애주기별 발달 과업을 중심으로 자신의 생애를 설계하고 평가한다.
- [9기가03-09] 전 생애적 관점에서의 진로 설계의 필요성을 인식하고, 건전한 직업 가치관을 바탕으로 자신의 적성에 맞는 진로를 탐색하고 설계한다.



## (가) 학습 요소

- 생활 자원의 특성, 생활 자원의 관리 문제, 의복 재료의 특성, 의복의 세탁과 보관, 의복 재활용, 창의적·친환경적인 의생활, 청소년기 소비 성향과 소비 환경, 구매 의사 결정 과정, 합리적인 소비생활, 소비자 권리와 역할, 소비자 문제 해결
- 저출산·고령 사회가 개인 및 가정생활에 미치는 영향, 가족친화 문화의 필요성, 일·가정 양립 상황에서의 문제점과 해결 방안, 생애주기별 발달 과업, 생애 설계, 직업 가치관, 진로 탐색과 설계

## (나) 성취기준 해설

- [9기가03-01] 생활 자원의 종류와 시간 자원의 특성을 이해하고, 청소년기의 시간 관리 방법을 익혀 학업 및 여가 생활 등을 효과적으로 관리하고 균형 잡힌 생활을 영위하도록 한다.
- [9기가03-03] 의복 자원의 다양한 재활용 방법을 모색하여 개성 있고 창의적인 의생활을 실천하도록 하고, 이 때 사용하는 다양한 용구를 안전하게 사용하도록 지도한다.
- [9기가03-06] 저출산·고령 사회가 개인 및 가족생활에 미치는 영향을 분석하여 장·단기적 준비 사항을 예측해 보고, 삶의 질 향상을 위해 요구되는 가족친화 문화의 필요성을 인식한다.
- [9기가03-08] 가족생활주기별 발달 과업, 가치관, 직업, 건강, 경제적 자립 등을 중심으로 자신의 생애를 설계해 봄으로써 변화하는 생활 구조에 대비하고 미래 지향적인 관점에서 생활 관리 능력을 기르도록 한다.

## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자신이 가진 의복을 수선, 변형할 때는 바느질 방법, 패션 액세서리 기법 등을 익히고 실습중심 학습, 모듈 학습 등을 통해 계획, 실행, 활용까지의 전 과정이 이루어지도록 하며 실습 중 바느질 용구의 안전한 사용에 특히 유의하도록 지도한다.
- 소비자 문제를 조사하고 해결 방안을 탐색하거나 가족친화 문화 형성 사례를 탐색할 때에는 관련된 여러 기관을 조사해 보고 수집된 정보를 객관적으로 선별하여 유용하게 활용할 수 있도록 지도한다.
- 지역 인사 방문 및 산업체 탐방 활동을 통해 자신의 특성 및 적성에 맞는 일을 발견하고 진로를 설계하도록 지도한다.

## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 의복 관련 생활용품과 의복 자원 재활용의 창안에 있어 제작 과정 및 결과물을 평가하도록 한다.
- 나의 하루 시간 계획표, 의복의 수명을 늘리는 관리 방법, 구매 의사 결정 과정의 실천, 소비자



문제 해결 방안, 나의 생애 설계, 가족 친화 문화의 실천 방안, 진로 설계, 일·가정 양립 방안 등을 평가할 때는 실현 가능성과 실생활에서 실천할 수 있는지 평가하도록 한다.

#### (4) 기술 시스템

기술이 투입·과정·산출·되먹임의 시스템을 통해 이루어지는 것을 이해하고 체험 활동을 통해 기술적 문제해결능력 및 기술시스템설계능력을 함양한다.

- [9기가04-01] 생산 기술이 인간 생활에 유용한 산출물을 만들어 내는 것을 이해하고 하위 요소인 재료, 설계, 공정을 설명한다.
- [9기가04-02] 제조 기술 시스템의 의미와 단계별 세부 요소를 이해하고 제품의 생산 과정을 설명한다.
- [9기가04-03] 제조 기술의 특징과 발달 과정, 재료의 특성과 이용을 설명하고 제조 기술의 발달 전망을 예측한다.
- [9기가04-04] 제조 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.
- [9기가04-05] 건설 기술 시스템의 의미와 단계별 세부 요소를 이해하고 건설 구조물의 생산 과정을 구체적으로 설명한다.
- [9기가04-06] 건설 기술의 특징과 발달 과정을 이해하고 최신 건설 기술을 탐색하여 건설 기술의 발달 전망을 예측한다.
- [9기가04-07] 건설 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.
- [9기가04-08] 생명 기술 시스템의 각 단계별 세부 요소 및 생명 기술의 활용 분야를 이해하고 생명 기술의 발달 전망을 예측한다.
- [9기가04-09] 생명 기술의 특징을 이해하고 생명 기술의 발달이 개인과 사회에 미치는 영향을 구체적으로 설명한다.
- [9기가04-10] 수송 기술 시스템의 각 단계별 세부 요소를 이해하고 수송 기술의 특징과 발달과정을 설명한다.
- [9기가04-11] 수송 수단의 안전한 이용 방법을 알고, 사고 원인과 예방 및 대처 방법을 조사하고 실천한다.
- [9기가04-12] 수송 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.
- [9기가04-13] 신·재생 에너지의 활용을 이해하고 신·재생 에너지 개발의 중요성을 인식하여, 효율적인 에너지 이용 방안을 제안한다.
- [9기가04-14] 에너지와 관련된 문제를 이해하고 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.
- [9기가04-15] 정보 기술 시스템의 각 단계별 세부 요소를 이해하고 정보의 통신 과정을 구체적으로 설명한다.
- [9기가04-16] 정보통신기술의 특성, 발달과정을 이해하고, 현대 정보통신기술의 특징을 설명한다.
- [9기가04-17] 다양한 통신 매체의 종류와 특징을 이해하고 활용한다.
- [9기가04-18] 정보통신기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.



## (가) 학습 요소

- 기술 시스템, 재료의 특성과 활용, 생산·수송·통신 문제해결, 건설 기술 동향, 생명 기술의 활용, 수송 수단의 미래, 수송 수단 사고의 예방 및 대처, 신·재생 에너지의 개발과 활용, 미디어와 이동통신의 활용

## (나) 성취기준 해설

- [9기가04-01] 생산 기술은 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 산출물을 개발하여 이용하는 것으로 인간 생활을 편리하고 유용하게 변화시키고 있음을 강조한다.
- [9기가04-02] 제조 기술 시스템의 투입-과정-산출-되먹임의 과정을 이해하고 각 단계별로 적용되는 사례를 구체적으로 제시하며 설명한다.
- [9기가04-03] 제조 기술은 다양한 자원을 효율적으로 활용하고, 재료를 통하여 제품을 생산하는 인간에 의해 고안된 기술적 적응 체제임을 이해하고 미래의 제조 기술의 발달 전망을 예측한다.
- [9기가04-04] 생활 속에서 발생할 수 있는 제조 기술과 관련된 다양한 문제를 찾아 이해하고 창의적으로 해결할 수 있는 방안을 모색하여 실현하고 그 과정을 평가하는 제조 기술 문제해결 활동을 강조한다.
- [9기가04-09] 생명 기술의 발달이 개인과 사회에 미치는 영향에 대하여 객관적으로 비교, 판단, 종합하고 해결 방안을 제시한다.
- [9기가04-13] 신·재생 에너지가 다양하게 활용되는 사례를 조사하여 신·재생 에너지 개발의 중요성을 인식하고 효율적인 에너지 활용 방안을 제안한다.
- [9기가04-17] 현대 사회에서 다양하게 이용되는 미디어와 이동통신을 조사하고 발표하여 다양한 통신 매체의 특성을 이해하도록 한다. 또한 미디어와 이동통신의 사용 방법을 알고 직접 활용해보고 발표한다.

## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 우리 생활을 편리하게 해주는 제품을 선정하여 제작 과정, 발달 과정을 비교하고 분석하여 생산 기술의 필요성을 이해하도록 한다.
- 기술 시스템의 투입-과정-산출-되먹임의 각 단계별 세부 과정에 대하여 설명하고, 기술 활동에서 시스템이 어떻게 적용되고 있는지를 예를 들어 설명하도록 한다.
- 기술의 발달에 따른 생활의 변화를 학습할 때에는 탐구 학습, 토의·토론 학습으로 진행하여 학생이 참여할 수 있도록 한다.
- 기술의 발달이 현대 사회의 다양한 문제를 해결할 수 있음을 인식하고, 이로 인해 발생하는 윤리적 문제에 대하여 판단할 수 있도록 한다.
- 에너지의 효율적인 사용 방안의 모색과 수송 기술의 발달, 그에 따른 사회의 변화를 이해하고,



수송 기술의 발달은 보다 가속화되고 있음을 알 수 있도록 한다.

- 다양한 통신 매체를 사용해 본 경험을 정리하여 발표하도록 하여 현대 사회에서 통신 기술은 다양한 기술들과 융합되어 활용되고 있음을 이해하도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 프로젝트 학습은 활동 과정을 포트폴리오 형태로 작성하여 결과물과 함께 평가 할 수 있도록 한다.
- 문제 해결 체험 활동을 평가할 때에는 포트폴리오 평가를 실시하되, 학생 개개인의 변화 과정을 종합화하여 평가할 수 있도록 한다.
- 평가 항목의 세분화, 단계화 한 채점 기준을 사전에 작성 및 학생들에게 제시하여 수업의 참여도 향상과 평가의 객관성을 높일 수 있도록 한다.
- 학습 과정에 대한 평가는 학생들의 수업 태도를 관찰하여 체크리스트를 활용하고, 수업 분위기 조성 및 참여에 초점을 맞추어 평가하도록 한다. 학생들이 부족하다고 생각되는 부분에서는 조력자의 입장에서 조언하거나 지도하도록 한다.
- 평가를 실시하기 전 평가의 내용, 시기, 유의 사항 등을 미리 사전에 안내하여 학생들이 평가에 대한 사항을 파악한 후에 학습에 임하도록 한다.
- 학생들이 수행한 결과에 대한 평가뿐만 아니라 수행 과정에 대한 평가가 이루어지도록 하여 평가를 통해 교수·학습의 효과를 높일 수 있도록 한다.
- 학생들이 자신이 조사한 내용이나 생각을 수시로 발표할 수 있도록 하며 토의·토론 등의 학습활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 유도한다.

### (5) 기술 활용

생활 속에서의 기술 활용 사례를 적용, 혁신, 지속 가능과 관련하여 살펴보고 체험활동을 통해 기술적문제해결능력 및 기술활용능력을 함양한다.

[9기가05-01] 기술의 발달에 따른 사회, 가정, 직업의 변화를 이해하고 미래 기술 활용 및 사회의 변화에 대하여 예측한다.

[9기가05-02] 가정과 사회의 변화에 따른 안전 사항에 대하여 조사하고 예방 및 대처 방안에 대하여 이해한다.

[9기가05-03] 일상생활에서 사용되는 제품들이 기술적 문제 해결 과정을 통해 개발되고 발전하고 있음을 이해한다.

[9기가05-04] 발명의 개념, 특징을 이해하고 발명이 사회 변화에 미친 영향을 설명한다.



- [9기가05-05] 특허의 개념을 이해하고 지식재산권 침해 사례를 분석하고 발표한다.
- [9기가05-06] 생활 속 문제를 찾아 아이디어를 구상하고 확산적·수렴적 사고 기법을 활용하여 창의적으로 해결한다.
- [9기가05-07] 표준의 개념과 중요성을 알고 표준화의 영향을 분석하고, 평가한다.
- [9기가05-08] 표준화가 되어 있지 않아 불편한 사례를 찾아 해결 방안을 탐색하고 실현하며 평가한다.
- [9기가05-09] 적정기술과 지속가능 발전의 의미를 이해하고 적정기술 체험 활동을 통하여 문제를 창의적으로 탐색하고 실현하고 평가한다.

#### (가) 학습 요소

- 기술과 사회 변화, 안전사고 유형 및 대처 방안, 발명의 개념과 특징, 특허와 지식재산권, 확산적 사고와 수렴적 사고, 표준의 개념과 중요성, 표준화의 영향, 적정기술과 지속가능 발전

#### (나) 성취기준 해설

- [9기가05-02] 가정과 사회, 직장에서 발생할 수 있는 안전사고를 유형별로 분류하고 다양한 안전사고의 예를 조사하여 안전에 대한 의식을 갖도록 한다. 특히 장소에 따른 안전사고 발생 유형을 조사하고 사전에 방지할 수 있는 방안을 강조한다.
- [9기가05-03] 인간이 생활하면서 발생하는 다양한 기술적 문제들을 인식하고, 기술적 문제 해결 과정을 통해 해결해 나가는 과정에서 기술이 발전하고 있음을 이해한다.
- [9기가05-07] 생활 속에서 표준화 된 제품을 조사하여 발표함으로써 표준의 의미를 이해하고, 표준화된 제품의 사용이 미치는 영향을 분석하고 평가하여 표준의 중요성을 강조한다.
- [9기가05-09] 적정기술과 지속가능한 발전의 의미를 사례를 통해 이해하고, 적정기술 체험 활동을 통하여 해결책을 창의적으로 탐색, 실현, 평가한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 기술의 의미와 종류, 기술이 사회에 미치는 영향은 구체적인 사례를 예로 들어 제시하여 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 하고, 기술의 활용에 따른 사회 변화에 대해 긍정적인 면과 부정적인 면을 조사하여 발표해 볼 수 있도록 한다.
- 안전과 관련된 체험 활동을 실제로 수행할 수 있는 구체적인 장소와 활동을 제시하고 안전사고 예방 및 대처 방안을 적용해 보도록 한다.
- 기술과 사회의 변화에 따라 과거에 있었던 직업이 생성 또는 소멸될 수 있음을 인식하도록 하며, 미래의 직업이 어떠한 방향으로 변화할지를 정리하여 발표해 보도록 한다.
- 문제 해결을 통한 발명 아이디어 구체화 과정을 경험하게 하여 학생들의 창의력을 계발하고, 발



명에 대한 긍정적이고 적극적인 태도를 갖게 한다. 다만 학교와 학생의 여건을 고려하여 발명품을 만들어 보게 하되 완성에 지나치게 비중을 두지 않도록 유의한다.

- 생활 속에서 표준화 되어있지 않은 사례와 제품의 불편한 사례를 바탕으로 표준화 방안을 기술적 문제 해결과정을 통하여 제시할 수 있도록 하고 체험 활동을 통해 이해하도록 지도한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 학교의 실정을 고려하여 개인 또는 소집단 활동 결과를 종합하여 평가하며, 평가 기준표에 따른 체크리스트를 활용하되, 참여도, 수준, 태도 등을 종합적으로 평가하기 위하여 교사 평가, 동료 평가, 자기 평가 등을 통하여 적절한 평가가 이루어지도록 한다.
- 프로젝트 학습은 학생의 자기 주도적 형태로 실행된다는 점을 감안하여 포트폴리오 평가를 실시할 수 있다. 포트폴리오 평가를 통해 단편적이고 일회적인 평가보다는 학생 개개인의 변화 과정을 종합하여 평가할 수 있을 것이며, 전체적이면서 지속적인 평가가 가능할 것이다. 학생들은 자신이 수행하는 전 과정을 포트폴리오를 통해 작성하며 단위 종료 시 포트폴리오의 내용을 발표하도록 한다.
- 평가 시 교사에 의한 평가, 동료 학생에 의한 평가, 자기 평가 등의 방법을 모두 활용할 수 있을 것이다. 교사에 의한 평가는 학생들이 수행한 내용을 종합적으로 평가할 수 있을 것이며, 동료 학생에 의한 평가는 모둠별 활동 시의 협동성 및 참여성 등을 평가할 수 있을 것이고, 자기 평가를 통해 수행의 과정을 스스로 돌아보고 반성할 수 있을 것이다.

## 4. 교수·학습 및 평가의 방향

### 가. 교수·학습 방향

- (1) ‘가정생활’과 ‘기술의 세계’ 분야의 내용을 고르게 지도할 수 있도록 하되, 각 분야의 영역별로 균형 있게 편성·운영한다. 단, 학생, 학교, 지역 사회의 여건 등을 고려하여 학습 내용의 순서나 비중, 학습 과제의 종류 등을 달리하여 지도할 수 있다.
- (2) 국가 수준의 배당 시간은 반드시 확보하여야 하며, 교과 내용의 특성상 실험·실습, 현장 견학 등의 체험 활동으로 인하여 수업 시간이 부족할 경우에는 창의적 체험 시간 등을 활용하도록 하고, 다양한 체험 활동을 중심으로 수업을 계획할 경우, 교수·학습의 효율성을 위해 수업 시간을 연속적으로 편성·운영할 수 있다.
- (3) 학생들의 발달 단계, 학습 수준, 관심, 흥미 등을 고려하여 학생 중심 활동으로 전개하면서도 교과 역량을 충분히 기를 수 있도록 수업을 계획한다.



- (4) 학교마다 학생 특성, 학교 환경, 실험·실습실 여건, 예산, 지역 사회의 특성 등이 다양하므로 사전에 학생 및 학교의 요구와 상황을 파악하여 지도 계획에 충분히 반영한다.
- (5) 학습 소재와 재료는 실생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 것으로 선택하여 수업에서 습득한 지식과 기능을 일상생활에서 적극적으로 활용할 수 있도록 한다.
- (6) 실생활과 관련한 체험 활동을 중시하고, 가정 실습, 학교 및 지역 사회 행사 등을 적극 활용한다. 특히 지역의 인적 자원을 활용하고 지역 내의 박물관, 과학관, 기업을 견학 및 탐방하는 등 다양한 교육 커뮤니티와 연계하여 학습에 도움이 되도록 지도한다.
- (7) 실과(기술·가정) 교수·학습 방법은 관련 내용에 따라 실천적문제해결학습, 프로젝트법, 문제 중심 수업, 실험·실습, 토의·토론법, 역할 놀이, 협동 학습 등 다양한 방법을 활용하되, 특히 활동이나 실제 사례에 초점을 두도록 한다.
- (8) 실물이나 모형, 인터넷 자료, 사진 및 동영상 자료, 멀티미디어 자료 등 다양한 학습 자료를 활용하여 교수·학습의 효율성을 높이고 생동감 있는 교수·학습 활동이 이루어지도록 한다.
- (9) 실험·실습 활동이 효과적으로 이루어지도록 최소한 가정실, 기술실 등을 반드시 확보하고, 교과 의 단원 분석을 통하여 연간 실험·실습 계획을 세워 각 학기별로 실험·실습 활동에 필요한 재료, 설비, 기구 및 자재 등을 사전에 준비하고 점검한다.
- (10) 실험·실습 활동 시 아래 사항을 유의하도록 한다.

- (가) 기계, 도구 및 기구, 설비나 용구 등의 정확한 사용 방법을 사전에 지도하여 안전 및 유의 사항을 숙지하도록 점검한다.
- (나) 조리기구, 열원과 연료를 다룰 때의 주의점과 소화기 사용법 등을 지도하여 안전사고가 발생하지 않도록 주의한다.
- (다) 안전사고 발생 시 간단한 응급 처치 요령에 대해 지도하고 즉각적으로 치료를 받을 수 있도록 지도한다.
- (라) 조리 실험·실습에서는 식품의 선택, 손질, 보관할 때 위생과 안전을 고려하도록 하여 식중독에 유의하도록 지도한다.
- (마) 실험·실습 후에는 실습실 내 뒷정리 등 정리·정돈하는 습관을 갖도록 한다. 음식물 쓰레기,약품, 폐기물 등은 수거 처리하여 환경을 오염시키지 않도록 유의하여 지도한다.

## 나. 평가 방향

- (1) 평가는 교육목표의 성취를 중심으로 학습자의 학업 능력을 타당하고 신뢰성 있게 평가해야 한다. 이를 위해서 교육과정에 제시된 성취기준에 근거하여 평가 계획을 설정하도록 한다.
- (2) 평가에서는 지적, 정서적, 기능적 영역에서 모든 영역이 균형 있게 평가될 수 있도록 계획하되 다음과 같은 사항에 중점을 두어 평가한다.



- (가) 기본적인 개념이나 원리, 사실 등의 기초 지식과 배경 지식의 이해 능력
  - (나) 비판적 사고 능력, 의사결정능력, 창의력 등을 활용한 실천적문제해결능력
  - (다) 실험·실습 방법과 과정에 따른 실천적 수행 능력
  - (라) 학습 내용을 실생활에 적극적으로 적용해 보려는 실천적 태도
- (3) 평가의 내용은 교육과정에 제시된 성취기준의 범위와 수준에 근거하되, 다양한 교수·학습 과정과 결과에서 산출된 자료를 활용하여 교수·학습과의 연계를 강화한다.
- (4) 실험·실습의 평가는 세부적인 평가 기준을 사전에 제시하고 평가하되, 산출물 평가뿐만 아니라 포트폴리오, 관찰용 점검표, 학생용 자기 평가, 동료 평가 등을 활용하여 과정 중심 평가 및 수행 능력을 평가한다.
- (5) 견학이나 조사 등의 평가에서는 학생들의 보고서를 통해 평가하되, 지역 및 학교의 여건, 학생의 흥미 등을 종합적으로 고려하여 평가한다.
- (6) 평가 목적, 평가 내용이나 영역, 평가 결과 활용 등을 종합적으로 고려하여 검사 도구를 제작·적용하고, 점수를 산출하는 양적 평가와 수량화되지 않은 다양한 형태의 자료를 수집하여 평가하는 질적 평가를 적절하게 활용하도록 한다.
- (7) 학습자의 학업 성취를 위한 평가 결과는 학생의 평정 점수 외에 학생의 자기 진단을 위한 자료 및 학업 개선의 자료로 활용하며, 궁극적으로 학생의 적성 파악 및 진로 지도의 기초 자료로 활용하도록 한다.





# 선택 중심 교육과정

## － 일반 선택 －







# 기술·가정

## 1. 성격

고등학교 기술·가정과는 고등학교 1~3학년군에 해당하는 실천적 성격을 가진 일반 선택과목으로써 학습자들이 현재와 미래의 삶에서 경험하게 될 ‘가정생활’과 ‘기술의 세계’에 대한 다양한 정보를 통해 필요한 지식을 융합하고, 이를 실생활의 문제 해결에 활용할 수 있는 생활의 역량과 태도를 기르게 하는 데 중점을 둔다.

‘가정생활’ 분야는 개인과 가족이 전 생애에서 직면하게 될 실생활의 문제를 중심으로 교육 내용을 구성하여 학습자가 실제적 경험을 통하여 실생활에서 당면하는 문제를 해결하고 학습자의 실천적 경험을 통해 개인의 자기주도적인 삶과 행복하고 건강한 가정생활을 영위할 수 있는 역량을 길러주는 데 중점을 둔다. 최근 우리 사회는 저출산·고령사회, 다문화사회로의 급변으로 다양한 가정생활 문화와 가치관의 변화를 경험하고 있으며, 한편으로는 가족의 역기능적 현상과 자연 재해, 안전사고 증가 등으로 인해 건강하고 안전한 삶에 대한 개인적, 사회적 요구가 증대하고 있다.

이에 자아존중감과 타인을 배려하는 따뜻한 인간애를 향상시킬 수 있는 교육 내용을 기반으로 행복한 가족 관계와 건강한 가정생활 문화를 이끌어가고, 개인과 가족의 건강과 안전을 위협하는 문제들을 비판적으로 분석하여 적극적으로 해결할 수 있는 역량이 필요하다. 이를 위해서는 자신과 가족, 지역사회, 자원, 환경과의 건강한 관계를 형성하여 전 생애에 걸쳐 기술적 행동, 의사소통적 행동, 반성적 행동을 할 수 있도록 한다.

‘가정생활’ 분야는 인간 발달과 가족, 가정생활과 안전, 자원 관리와 자립의 영역을 중심으로 발달, 관계, 생활문화, 안전, 관리, 생애 설계를 핵심 개념으로 하는 내용 요소를 구성하였다. 즉, 가족을 형성하고, 부모됨과 자녀 돌보기를 통해 배려와 돌봄을 실천하는 ‘인간 발달과 가족’, 우리나라 전통 가정생활 문화를 토대로 창의적이고 미래지향적인 발전 방향과 세계화 방안을 제안하며, 가정생활 문화의 주체로서의 가족이 건강하고 안전한 삶을 살 수 있도록 하는 ‘가정생활과 안전’, 가족생활과 직업생활을 균형 있게 설계하여 다양한 자원을 활용하고 관리함으로써 조화롭고 자립적인 삶을 살 수 있게



하는 ‘자원 관리와 자립’을 통해 실천적문제해결능력, 생활자립능력, 관계형성능력을 기르도록 한다.

‘실천적문제해결능력’은 일상생활 속에서 발생될 수 있는 다양한 문제에 대하여 그 배경을 이해하고 문제 해결의 대안을 탐색한 후, 비판적 사고를 통한 추론과 가치판단에 따른 의사 결정으로 실행할 수 있는 능력이다. ‘생활자립능력’은 삶의 주체로서 자신의 발달 과정에서의 자아정체감을 형성하여 일상 생활의 문제를 스스로 판단·수행할 수 있으며, 주도적 관점에서 자기 관리 및 생애를 설계할 수 있는 능력이다. ‘관계형성능력’은 대상과의 관계를 소중히 여기고, 존중과 공감, 배려와 돌봄으로서 공동체 감수성을 키워 자신과 가족, 친구, 지역사회, 자원, 환경과의 건강한 상호작용과 관계를 형성·유지할 수 있는 능력이다.

‘기술의 세계’ 분야에서는 인간의 조작적 욕구에 부합하는 활동으로 자연으로부터 얻은 자원을 활용하여 생존과 적응에 필요한 산출물을 만드는 창의적 능력을 높이는 역할을 수행하고 있다. ‘기술의 세계’ 분야의 교육은 다양한 실천적 경험을 통하여 기술적 지식, 태도, 기능을 함양하여, 문제해결능력, 비판적 사고력, 의사결정능력, 창의력 등을 길러 미래 사회를 살아갈 다양한 역량을 갖춘 인간을 기르는 데 목적이 있다. 따라서 ‘기술의 세계’ 분야의 교육은 급변하는 과학기술의 발달에 따라 인류가 이룩한 기술 시스템을 이해하고 더 나은 기술 시스템을 설계하며, 능동적으로 대처할 수 있는 기술활용 능력을 길러 미래 사회에 대처할 수 있도록 해야 한다.

‘기술의 세계’ 분야의 교육은 ‘기술 시스템’ 영역인 생산·수송·통신 기술과 ‘기술 활용’ 영역인 발명, 표준, 지속가능 발전에 대한 경험과 실천을 통해 이루어진다. 즉, 학습자가 삶의 과정에서 접하는 생산·수송·통신 기술의 문제를 창의적이고 융합적으로 해결할 수 있는 능력을 길러 주기 위해 기술적 지식, 기능, 태도를 바탕으로 문제를 이해하고, 아이디어를 탐색, 실현 및 평가하는 실천적 학습 경험을 제공한다. 다양한 경험과 학습을 통해 체득한 기술적 소양과 능력은 기술 혁신, 적정 기술의 개발, 지속가능한 발전에 활용되어 기술 사회에 대처하는 능력을 함양해준다.

따라서 ‘기술의 세계’ 분야는 ‘기술 시스템’, ‘기술 활용’ 영역을 중심으로 창조, 효율, 소통, 적응, 혁신, 지속가능성을 핵심개념으로 설정하여 교육내용을 구성·제공함으로써 기술적문제해결능력, 기술시스템설계능력, 기술활용능력을 기를 수 있다. ‘기술적문제해결능력’은 기술과 관련된 문제를 이해하고 다양한 해결책을 탐색하여 창의적인 아이디어를 구현한 해결책을 평가하고 개선할 수 있는 능력이다. ‘기술시스템설계능력’은 다양한 자원을 활용하여 생산·수송·통신 기술의 투입, 과정, 산출, 되먹임의 흐름이 효율적으로 이루어지도록 필요한 기술을 개발하거나 설계하는 능력이다. ‘기술활용능력’은 생산, 수송 및 통신 기술의 개발, 혁신, 적용, 융합을 통해 지속가능한 발전을 위한 발명과 표준화가 효율적으로 이루어지도록 촉진하는 능력이다.



## 2. 목표

### <총괄 목표>

기술·가정에서는 가정생활에 대한 지식, 능력, 가치 판단력을 함양하여 실천적 문제 해결을 통해 자립적인 삶을 영위하고, 기술에 대한 실천적 학습 경험을 통해 기술적 지식, 기능, 태도를 함양하여 기술적 능력을 높여, 현재와 미래의 행복하고 건강한 가정생활과 창조적인 기술의 세계를 주도적으로 영위할 수 있도록 한다.

### <세부 목표>

- 가. 사랑과 결혼, 부모됨의 선택이 새로운 가족 형성의 기반이 됨을 이해하여 가족원 간의 배려와 돌봄을 실천할 수 있는 관계형성능력과 실천적문제해결능력을 기른다.
- 나. 한식·한복·한옥의 가치와 타문화에 대한 이해를 바탕으로 가정생활 문화를 유지·발달시킬 수 있는 방안을 탐색하고, 비판적 사고와 가치판단을 통해 개인과 가족의 안전하고 건강한 삶을 위한 이성적 행동을 할 수 있는 생활자립능력과 실천적문제해결능력을 기른다.
- 다. 가정생활에 필요한 개인적·사회적 자원을 관리, 활용하는 방법을 탐색하고 노후까지의 생활 설계에 대한 이해와 준비를 통하여 삶의 질을 높일 수 있는 관계형성능력과 생활자립능력을 기른다.
- 라. 첨단기술에 대한 이해를 기초로 기술적 문제를 창의적으로 해결하고 일상생활에 적용할 수 있는 기술적문제해결능력과 기술활용능력을 기른다.
- 마. 첨단기술의 발달과 사회의 변화에 적극적으로 대처하고 적용할 수 있는 기술활용능력과 기술시스템설계능력을 기른다.
- 바. 다양한 자원을 활용하여 기술적 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색하고 개발할 수 있는 기술시스템설계능력과 기술적문제해결능력을 기른다.

## 3. 내용 체계 및 성취기준

### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
인간 발달과	발달	사랑과 결혼, 부모됨을 통해 형성된 가족이 배려와 돌봄을 실천하는 것은 건강하고 행복한	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사랑과 결혼</li> <li>• 부모됨의 준비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석하기</li> <li>• 평가하기</li> </ul>



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
가족		가정과 사회를 유지하는 기초이다.	• 임신 중 생활과 출산	• 문제해결하기
	관계	자녀 돌보기에 대한 이해와 세대 간의 소통으로 긍정적인 관계를 형성·유지하는 것은 부모 역량을 기르고 조화로운 사회를 유지하는 기초이다.	• 자녀 돌보기 • 가족문화와 세대 간 관계	• 실천하기 • 비교하기 • 탐색하기 • 적용하기
가정 생활과 안전	생활 문화	전통적인 가정생활 문화의 강점과 약점을 파악하여 더 나은 가정생활 문화로 성장할 수 있도록 성찰하는 것은 행복한 가정생활 문화를 창조하는 기초이다.	• 한식과 건강한 식생활 • 한복과 창의적인 의생활 • 한옥과 친환경적인 주생활	• 추론하기 • 설계하기 • 창안하기 • 수행하기
	안전	가족의 생활 및 신변을 위협하는 안전사고를 예방하고 예기치 못한 가족 문제를 적극적으로 치유하기 위한 지원은 안전하고 건강한 가족으로 회복될 수 있는 기초이다.	• 가족의 생애주기별 안전 • 가족의 치유와 회복	• 제안하기 • 활용하기 • 자기 평가하기 • 공감하기
자원 관리와 자립	관리	가족의 삶을 지원하는 가정생활 복지 서비스의 평가와 선택, 경제적 자립의 준비, 지속가능한 소비생활 실천은 가정생활을 안정적으로 운영하기 위한 체계적인 관리능력을 향상시킨다.	• 가정생활 복지 서비스의 활용 • 경제적 자립의 준비 • 지속가능한 소비생활 실천	• 조사하기 • 분석하기 • 분류하기 • 예측하기
	생애 설계	개인의 가치관과 사회의 변화 등을 고려한 가족생활설계를 실천하는 것은 노후까지의 안정적인 자립적인 삶을 준비하는 기초이다.	• 가족생활설계 • 자립적인 노후 생활	• 평가하기 • 비판하기 • 종합하기 • 판단하기
기술 시스템	창조	생산기술은 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 재화를 산출한다.	• 첨단 제조기술 • 첨단 건설기술	
	효율	수송기술의 발달은 사람이나 사물의 공간 이동의 효율성을 높이고 인류 발전의 밑거름이 된다.	• 첨단 생명기술 • 첨단 수송기술	
	소통	통신기술은 정보를 생산 가공하여 다양한 수단과 장치를 통하여 송수신하여 공유한다.	• 첨단 통신기술	
기술 활용	적응	인간은 합리적인 의사 결정 과정을 통하여 자신의 미래를 설계하고 기술의 발달과 사회 변화에 대처한다.	• 기술과 직업 • 산업 재해 • 자동차 안전과 생활	
	혁신	문제 해결 과정에서의 발명과 기술 개발에서의 표준은 국가와 사회의 혁신과 발전에 기여한다.	• 창의공학 설계 • 발명과 창업 • 기술 개발과 표준	
	지속 가능	인간은 기술 개발에 따른 삶의 변화를 예측하고, 사회를 지속가능하도록 유지 발전시킨다.	• 지속가능한 발전	



## 나. 성취기준

### (1) 인간 발달과 가족

사랑과 결혼, 부모됨의 선택이 새로운 가족 형성의 기반이 됨을 이해하여 가족원 간의 배려와 돌봄을 실천할 수 있는 관계형성능력과 실천적문제해결능력을 기른다.

- [12기가01-01] 건강한 가족 형성의 기반이 되는 사랑과 결혼의 의미를 이해하고 행복한 결혼에 대한 가치를 탐색한다.
- [12기가01-02] 이상적인 배우자상에 대한 개인적, 사회적 고정관념을 성찰하고 행복한 가정생활을 위한 배우자 선택 기준을 제안한다.
- [12기가01-03] 부모됨의 의미를 인식하고, 책임 있는 부모가 되기 위해 필요한 역량을 탐색한다.
- [12기가01-04] 임신 중 생활과 출산의 과정을 이해하고, 계획적인 임신과 건강한 출산을 위한 방안을 탐색한다.
- [12기가01-05] 신생아기, 영·유아기, 아동기의 발달 특징을 이해하고 이에 따른 자녀 돌보기의 방법을 익혀 부모가 되기 위해 필요한 역량을 추론한다.
- [12기가01-06] 가족 문화의 의미를 이해하고, 세대 간 관계를 조화롭게 영위할 수 있는 방안을 탐색하여 가족 관계에 적용한다.

#### (가) 학습 요소

- 사랑과 결혼의 의미, 행복한 결혼, 배우자 선택 기준, 부모됨, 임신 중 생활, 태아발달, 출산, 신생아기, 영·유아기, 아동기의 발달 특징, 자녀 돌보기, 발달 단계에 따른 부모 역할, 가족 문화, 가족의 역사, 세대 간 관계

#### (나) 성취기준 해설

- [12기가01-04] 저출산·고령사회에서 임신과 출산의 개인적·사회적 의미를 이해하고, 계획적인 임신과 건강한 출산을 위한 임신 중 생활 방안을 탐색하여 건강한 부모가 되기 위한 준비를 한다.
- [12기가01-06] 가족 문화에는 가족의 역사가 담겨 있음을 이해하고, 부모와 자녀 관계의 사회적·수직적 확장이라고 볼 수 있는 세대 간 관계를 조화롭게 유지해야 하는 필요성과 방안을 추론하고, 이를 현재의 가족 관계에 반영할 수 있는 실천력을 기른다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자신과 사회가 가진 이상적인 배우자상에 대한 고정관념을 분석하고, 행복한 가정생활을 위한 배우자상을 의사 결정 과정을 통해 도출함으로써 비판적 사고력과 의사 결정력을 기르도록 지도



한다.

- 경험이나 다른 사람의 사례를 기반으로 책임 있는 부모가 되기 위해 필요한 역량을 피라미드 토론을 통해 도출하고, 책임 있는 부모가 되기 위해 자신이 노력해야 하는 구체적인 방안과 함께 자녀의 역할도 고민해보게 함으로써 현재와 미래의 건강한 가족 관계를 형성할 수 있는 실천력을 기르는데 중점을 둔다.
- 인형, 육아용품 등을 활용하여 자녀 돌보기를 위한 친밀감과 공감 능력을 기르고, 아기를 안거나 목욕시키는 활동을 체험해봄으로써 자녀 돌보기의 실천력을 기르는데 중점을 둔다.
- 가족 형성과 돌봄, 세대 간 공감과 조화로운 관계를 주제로 하여 공익 광고나 UCC를 제작하는 모둠 활동을 통해 배려와 돌봄을 생활화하고, 창의적 사고 능력을 함양하는데 중점을 둔다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 가족 형성과 돌봄을 주제로 한 공익 광고나 UCC를 제작하고 평가할 때에는 수업과 평가가 함께 이루어질 수 있도록 성취기준을 고려하여 수업 전에 미리 계획하는 것이 필요하다.
- 사랑과 결혼, 부모됨, 임신과 출산, 자녀 돌보기를 미래의 일로 설정하고 평가하기 보다는 현재 자신의 가족생활을 기반으로 학습하고 평가함으로써 구체적인 삶과 연결 짓고, 실천력을 기를 수 있게 한다.

## (2) 가정생활과 안전

한식·한복·한옥의 가치와 타문화에 대한 이해를 바탕으로 가정생활 문화를 유지·발달시킬 수 있는 방안을 탐색하고, 비판적 사고와 가치판단을 통해 개인과 가족의 안전하고 건강한 삶을 위한 이성적 행동을 할 수 있는 생활자립능력과 실천적문제해결능력을 기른다.

- [12기가02-01] 한식의 우수성과 다른 나라의 식생활 문화를 이해하고 현대의 식생활과 접목한 음식을 만들어 건강한 식생활을 실천한다.
- [12기가02-02] 한복의 미적, 기능적 특징과 다른 나라의 의생활 문화를 이해하고 현대 의복에서의 활용 방안을 탐색하여 창의적인 의생활을 제안한다.
- [12기가02-03] 한옥의 가치와 다른 나라의 주생활 문화를 이해하고 현대 주거생활에서의 활용 방안을 탐색하여 건강하고 친환경적인 주생활을 실천한다.
- [12기가02-04] 생애주기별로 발생할 수 있는 생활 및 신변 안전사고의 원인과 영향을 분석하고, 개인·가족·사회적 차원에서 예방 및 대처방법을 탐색한다.
- [12기가02-05] 예기치 못한 가족 문제의 종류와 영향을 분석하고, 건강한 가족으로 회복하기 위한 치유 방안을 탐색한다.



## (가) 학습 요소

- 한식의 우수성, 다른 나라의 식생활 문화, 한식을 응용한 음식 만들기, 한복의 우수성, 다른 나라의 의생활 문화, 한복을 응용한 의복디자인과 생활 소품 만들기, 한옥의 가치, 다른 나라의 주생활 문화, 친환경적인 주생활
- 생애주기별 생활안전(영유아 질식사, 유모차 사고 등) 및 신변 안전사고(성폭력, 가정 폭력, 아동 학대, 노인 학대 등)의 원인과 영향, 개인·가족·사회적 차원에서 안전사고 예방 및 대처 방법, 가족 문제(가족 해체, 가족의 죽음, 일시적인 신체적 장애, 신체적·정신적 장애, 가족원의 우울증, 치매, 외상 후 장애 등)의 종류와 영향, 건강한 가족으로 회복하기 위한 치유 방안

## (나) 성취기준 해설

- [12기가02-04] 가족의 생활과 관련하여 다양한 활동에서 발생할 수 있는 생활안전 및 신변 안전사고의 영향력을 인식하고 생애주기별로 발생할 수 있는 가족의 생활안전과 신변 안전사고의 종류와 영향을 사례를 중심으로 살펴보고, 실생활에서 안전사고가 발생하지 않도록 생명존중, 안전 의식 등을 가져 예방을 최우선으로 다루되, 안전사고 발생 시 피해를 최소화할 수 있는 방안을 실습을 통해 체득하고 대응할 수 있는 생활자립능력을 기른다.
- [12기가02-05] 예기치 못하게 발생하는 가족 문제가 가정생활에 미치는 영향과 건강한 가족으로 회복할 수 있도록 하는 가족 치유의 필요성을 살펴보고, 사례별로 가족의 회복탄력성을 높일 수 있는 방안을 탐색하여 자신의 가족뿐만 아니라 이웃의 아픔에 대해서도 공감할 수 있는 능력을 기른다.

## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 한식, 한복, 한옥의 가치와 타문화의 이해를 바탕으로 가정생활 문화가 개인·가족·사회와 환경에 미치는 영향에 대해 추론하여 지속가능한 삶을 영위하고 우수한 전통 문화를 창조하기 위해 적극적으로 참여하고 실천할 수 있는 역량을 기를 수 있도록 지도한다.
- 가족생활에서 발생할 수 있는 안전사고의 사례를 중심으로 원인과 영향을 분석하고 예방과 대처 방안을 체득할 수 있도록 사례 탐구, 시뮬레이션, 훈련이 수업 중에 함께 이루어지도록 지도한다.
- 예기치 못한 사건과 사고로 어려움을 겪고 있는 가족의 사례를 중심으로 가족문제의 원인을 개인과 가족, 사회의 측면에서 살펴보고 문제해결을 위한 방안을 탐색하여 적극적으로 도움을 주고 도움을 요청하는 등의 행동할 수 있는 힘을 기르는데 중점을 둔다.

## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 생활 수행 능력과 관련된 내용은 단순 지식을 암기하는 평가는 지양하고, 이와 관련된 기본 지식을 기반으로 창의적으로 수행하는 능력과 일상생활 문제 해결에 적용하는 능력을



평가한다.

- 안전사고 예방을 위한 체험 활동을 평가할 때는 수행 과정을 단계별로 나누어서 안전수칙을 체득할 수 있도록 하고, 전체 과정을 일회성으로 평가하기보다는 단계별 수행 과정이 평가에 반영될 수 있도록 한다.

### (3) 자원 관리와 자립

가정생활에 필요한 개인적·사회적 자원을 관리, 활용하는 방법을 탐색하고 전 생애 관점의 생애 설계에 대한 이해와 준비를 통해 삶의 질을 높일 수 있는 관계형성능력과 생활자립능력을 기른다.

- [12기가03-01] 전 생애에 걸친 가정생활 복지 서비스의 종류와 특징을 평가하여 가정생활에서 활용할 수 있는 방안을 제안한다.
- [12기가03-02] 경제적 자립의 중요성을 인식하고 가정경제의 안정을 위협하는 요소를 파악하여 가정경제 관리 방안을 제안한다.
- [12기가03-03] 개인과 가족의 소비가 사회 및 환경에 미치는 영향을 분석하여 지속가능한 소비생활을 실천한다.
- [12기가03-04] 가족생활설계의 필요성을 인식하고 미래의 안정적인 가족생활을 준비하기 위한 요소를 파악하여 설계한다.
- [12기가03-05] 노년기의 특성을 이해하고 자립적인 노후 생활을 영위하기 위해 요구되는 생활 역량을 추론하여 제안한다.

#### (가) 학습 요소

- 가정생활 복지 서비스의 종류, 특징 및 활용 방안, 경제적 자립의 중요성과 가정경제 관리 방안, 개인과 가족의 소비가 사회 및 환경에 미치는 영향, 지속가능한 소비생활, 가족생활설계의 필요성과 실천, 노년기의 특성, 자립적인 노후 생활을 위한 생활 역량

#### (나) 성취기준 해설

- [12기가03-01] 가족 개개인이 지닌 다양한 요구를 만족시키고 안정적인 가족생활을 영위하기 위해서 가족이 가진 자원뿐만 아니라 사회와 국가가 마련한 정책과 서비스를 평가하여 현재의 자신의 생활을 개선할 수 있는 방안으로 활용하고 더 나아가 새로운 정책을 제안하여 자신과 이웃의 삶의 질을 높일 수 있는 역량을 기른다.
- [12기가03-02] 경제적 자립의 의미와 중요성을 파악하고 가정생활에서 개인과 가족의 다양한 요구를 서로 인정하고 배려하여 조정할 수 있는 경제 관리 능력을 기른다.
- [12기가03-04] 가족생활설계의 필요성을 인식하고 가족 관계, 자녀 교육, 건강, 경제생활 등을 바탕으로 가족생활을 설계해보는 기회를 통해 현재 자신의 생활을 점검하고 일·가정 양립을 실현할 수 있도록 가족생활을 준비하는 역량을 기른다.



## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 주변의 가정생활 복지 서비스를 제공하는 시설이나 기관을 찾아 이를 활용할 수 있는 방법에 대하여 구체적으로 탐색해 볼 수 있는 기회를 제공하는데 중점을 둔다. 앞으로의 변화하는 가족생활의 다양한 문제에 도움을 줄 수 있는 복지 서비스를 추론하여 제안하도록 지도한다.
- 개인 및 가계 재무 설계, 가족생활설계에 있어 다른 학생들과의 협동학습, 토의학습 등을 통해 다양한 삶의 모습을 인정하고 공감할 수 있도록 한다. 또한, 스스로 가족생활설계를 실천하는 과정 속에 자립적인 삶에 필요한 능력과 자질을 스스로 찾아내도록 지도한다.
- 가족생활 복지 서비스, 경제적 자립, 지속가능한 소비생활, 가족들의 배려가 필요한 노인생활 등을 주제로 하여 공익 광고나 UCC를 제작하는 모둠 활동을 통해 실제 생활에서의 생활자립능력과 창의적인 사고 능력을 기르는데 중점을 둔다.

## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 가족의 생애 과정이나 다양한 문제 상황에서 활용할 수 있는 복지 서비스를 조사 및 제안할 수 있는 보고서를 작성하게 하여 평가할 수 있다.
- 지속가능한 소비생활 실천 체크리스트, 가족생활설계 포트폴리오 등을 활용한 평가를 실시할 수 있다.
- 현재 활용할 수 있는 자원과 미래의 예측 가능한 자원을 반영하여 재무 설계 및 가족생활설계를 실천하였는지 평가할 수 있다.

## (4) 기술 시스템

기술이 투입·과정·산출·되먹임의 시스템을 통해 이루어지는 것을 이해하고 체험 활동을 통해 기술적 문제해결능력 및 기술시스템설계능력을 함양한다.

- [12기가04-01] 기술의 발달에 따라 개량되거나 만들어진 제품을 통해, 최신 기술의 활용과 발전 방향을 예측하여 발표한다.
- [12기가04-02] 첨단 제조 기술이 산업의 발달과 우리 생활에 미치는 영향과 미래에 활용 가능한 기술의 분야에 대하여 예측하고 전망한다.
- [12기가04-03] 첨단 건설 기술의 핵심 기술과 동향을 파악하며, 건설 기술에서 활용되고 있는 재난 예방과 관련된 예를 조사하여 발표한다.
- [12기가04-04] 생명 기술이 인류의 식량 자원 확보에 기여할 수 있는 방안을 살펴보고, 로봇과 통신 기술이 의료기술과 원격 의료에 활용되는 사례를 알아본다.
- [12기가04-05] 수송 기술에서 새롭게 등장한 수송 수단의 종류와 특징을 탐색하고, 우주항공기술 분야의 발전 방안을 토의하고 발표한다.



[12기가04-06] 정보통신기술 분야의 첨단 기술에 대하여 조사하여 보고, 정보통신 산업의 발전 방안을 토의하고 발표한다.

[12기가04-07] 첨단기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.

(가) 학습 요소

- 기술의 발달, 첨단 기술(메카트로닉스, 나노 기술, 3D 모델링과 프린팅, 하이브리드 자동차, 무인 자동차, 드론, 사물인터넷, 빅데이터, 모듈러 하우스, 패시브 하우스 등), 건설 기술과 재난 예방, 통신 기술과 원격 진료, 우주항공기술

(나) 성취기준 해설

- [12기가04-01] 융합적 형태로 발달하고 있는 기술의 개념과 분야에 대하여 이해하고, 메카트로닉스, 나노 기술, 3D 프린터의 특징 각 분야에 포함되어 있는 기술적 요소를 파악한다.
- [12기가04-03] 내진 설계 시스템 등 재난 예방을 위한 기술에 대하여 기초적인 내용과 필요성을 이해하고 초고층 빌딩, 초장대교량, 모듈러 하우스, 패시브 하우스 등의 특징과 이용을 조사한다.
- [12기가04-04] 생명 기술의 발전이 인류의 식량 자원 확보와 현대 의료 기술에 미치는 영향을 알아보고, 로봇을 활용한 의료 기술과 통신 기술을 활용한 원격 의료의 사례를 조사한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 제조 기술의 내용 중 첨단 제조 기술을 설명하되, 메카트로닉스, 나노기술, 3D 프린터 기술 등의 핵심 기술에 대한 설명을 통하여 현대 제조 기술의 방향을 강조한다.
- 첨단 제조 기술 분야를 융합적 측면에서 분석하고 첨단 제조 기술이 산업의 발달과 우리 생활에 미치는 영향과 미래 제조 기술의 방향을 예측하며, 미래에 활용 가능한 기술의 분야에 대하여 토의하도록 한다.
- 고층 건축물이나 구조물에서 재해가 발생했을 때에는 그 피해가 매우 크고 심각하므로 예방하거나 극복할 수 있는 방법에 대해 이해하고 실천할 수 있도록 지도한다.
- 우주 항공기술은 나라별 기술 격차가 크므로 현재의 첨단 수송 기술의 수준을 이해하고, 우리나라의 현재의 기술 수준을 이해하도록 하며, 자동차 기술은 하이브리드 자동차와 더불어 전기자동차나 수소연료 전지 자동차에 대한 내용도 다루어 주도록 한다.
- 첨단 통신 기술의 지도에서는 스마트폰 등의 통신기기 사용에 관한 유의점을 사례를 통하여 지도하고 통신과 사물인터넷, 빅데이터 통신 기술의 활용에 관한 사례의 탐구와 토의 및 발표의 방법을 적용하여 지도한다.



## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 평가시에는 자료 조사, 토의, 발표 등의 모든 과정이 평가에 반영될 수 있도록 하며, 모듈 활동을 실시할 경우 참여도와 과제해결 능력, 의사소통능력 등도 평가에 반영될 수 있도록 한다.
- 실습 중심 학습, 모듈학습의 경우 계획, 과정, 결과물의 평가가 수업 시간 중에 이루어질 수 있도록 한다.

## (5) 기술 활용

생활 속에서의 기술 활용 사례를 적용, 혁신, 지속가능성과 관련하여 살펴보고 기술 활용 체험 과정을 통해 기술적문제해결능력 및 기술활용능력을 함양한다.

- [12기가05-01] 미래의 기술 변화를 예측하고, 그에 따른 직업 세계의 변화를 전망한다.
- [12기가05-02] 산업의 각 분야에서 발생하는 산업재해의 사례를 분석하고 예방법과 대응책을 모색한다.
- [12기가05-03] 자동차에 의한 사고의 원인과 사례를 알고, 사고 예방을 위한 올바른 이용 방법을 이해한다.
- [12기가05-04] 기술 혁신을 위한 창의 공학 설계를 이해하고, 제품을 구상하고 설계한다.
- [12기가05-05] 발명을 통한 기술적 문제해결 방법과 지식재산의 권리화와 보호를 이해하고, 발명에서 창업까지의 과정을 알아본다.
- [12기가05-06] 기술 연구 개발 과정에서 적용되는 표준을 이해하고, 국내외 표준 사례를 분석하여 특허 표준의 필요성과 중요성을 인식한다.
- [12기가05-07] 발명과 표준에 관련된 체험 활동을 통하여 기술적 문제를 창의적으로 해결한다.
- [12기가05-08] 사회적, 경제적, 환경적 측면에서 지속가능한 발전 방안을 모색하고 적용할 수 있는 기술의 분야를 조사한다.
- [12기가05-09] 적정기술, 지속가능한 발전과 관련된 문제를 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.

## (가) 학습 요소

- 직업세계의 변화, 산업 재해, 자동차 사고의 원인과 사례, 발명과 지식재산권, 제품의 구상과 설계, 기술 개발과 표준, 특허 표준, 지속가능한 발전, 적정기술

## (나) 성취기준 해설

- [12기가05-02] 산업 현장에서 발생할 수 있는 안전사고의 종류와 그 예방법을 알아보고 생활 속에서 발생할 수 있는 재해의 원인과 예방법에 적용한다.
- [12기가05-03] 자동차로 인한 사고의 원인은 자동차의 작동 미숙과 자동차의 올바른 관리 방법에 대한 기술적 소양의 부족으로 인하여 발생한다. 자동차의 안전한 운행 방법과 응급상황 대처



법, 자동차의 올바른 이용방법을 이해한다.

- [12기가05-04] 제품 개발을 위해서 설계의 기초를 이해하고 구상도와 투상도 등을 활용하여 창의적인 아이디어를 표현한다.
- [12기가05-08] 사회적, 경제적, 환경적 측면에서 지속가능한 발전을 살펴보고 일상생활에서 적용할 수 있는 기술을 조사하고 발표한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 산업 현장에서 발생하는 각종 안전사고에 대하여 알아보고 특히, 공장과 건설 현장에서 발생할 수 있는 안전사고 사례를 중심으로 지도하고 예방할 수 있도록 하고 우리의 생활 속에서 발생할 수 있는 각종 재해에 대하여 살펴보고 사고를 예방할 수 있도록 한다.
- 지식재산권의 범위와 종류가 과거에 비하여 많이 증가하였으므로 그 내용에 대하여 정확히 파악하고 이해할 수 있도록 한다.
- 표준이 적용된 표준화의 의미와 내용을 알게 하며, 우리 생활에서 표준화된 예를 조사, 탐구 과정을 통하여 이해하도록 한다. 또한, 표준화가 되지 않아 불편한 것들을 조사하고 표준화 아이디어로 발전시켜 발표하게 함으로써 표준화에 대한 마인드를 형성할 수 있도록 한다.
- 발명과 표준에 관한 기술적 소양을 기초로 발명 또는 표준에 관련된 체험 활동 과제를 선정하여 기술적 문제해결 체험 활동을 한다.

#### (다) 평가 방법 및 유의 사항

- 발표활동 및 모둠 활동을 평가할 때에는 발표한 내용이 적절한지, 다른 학생의 발표를 경청하는지, 수업에 적극적으로 참여하는지 등 자기 평가와 동료 평가를 함께 실시할 수 있다.
- 신문자료, 인터넷자료, 영화 등 자료를 수집하는 경로가 한정적이지 않도록 안내하고, 자료를 인용하고 이를 활용하는 과정이 평가에 반영될 수 있도록 한다.

## 4. 교수·학습 및 평가의 방향

### 가. 교수·학습 방향

- (1) ‘가정생활’과 ‘기술의 세계’ 분야의 내용을 고르게 지도할 수 있도록 하되, 각 분야의 영역별로 균형 있게 편성·운영한다. 단, 학생, 학교, 지역 사회의 여건 등을 고려하여 학습 내용의 순서나 비중, 학습 과제의 종류 등을 달리하여 지도할 수 있다.



- (2) 국가 수준의 배당 시간은 반드시 확보하여야 하며, 교과 내용의 특성상 실험·실습, 현장 견학 등의 체험 활동으로 인하여 수업 시간이 부족할 경우에는 창의적 체험 시간 등을 활용하도록 하고, 다양한 체험 활동을 중심으로 수업을 계획할 경우, 교수·학습의 효율성을 위해 수업 시간을 연속적으로 편성·운영할 수 있다.
- (3) 학생들의 발달 단계, 학습 수준, 관심, 흥미 등을 고려하여 학생 중심 활동으로 전개하면서도 교과 역량을 충분히 기를 수 있도록 수업을 계획한다.
- (4) 학교마다 학생 특성, 학교 환경, 실험·실습실 여건, 예산, 지역 사회의 특성 등이 다양하므로 사전에 학생 및 학교의 요구와 상황을 파악하여 지도 계획에 충분히 반영한다.
- (5) 학습 소재와 재료는 실생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 것으로 선택하여 수업에서 습득한 지식과 기능을 일상생활에서 적극적으로 활용할 수 있도록 한다.
- (6) 실생활과 관련한 체험 활동을 중시하고, 가정 실습, 학교 및 지역 사회 행사 등을 적극 활용한다. 특히 지역의 인적 자원을 활용하고 지역 내의 박물관, 과학관, 기업을 견학 및 탐방하는 등 다양한 교육 커뮤니티와 연계하여 학습에 도움이 되도록 지도한다.
- (7) 기술·가정 교수·학습 방법은 관련 내용에 따라 실천적문제해결학습, 프로젝트법, 문제 중심 수업, 실험·실습, 토의·토론법, 역할 놀이, 협동 학습 등 다양한 방법을 활용하되, 특히 활동이나 실제 사례에 초점을 두도록 한다.
- (8) 실물이나 모형, 인터넷 자료, 사진 및 동영상 자료, 멀티미디어 자료 등 다양한 학습 자료를 활용하여 교수·학습의 효율성을 높이고 생동감 있는 교수·학습 활동이 이루어지도록 한다.
- (9) 실험·실습 활동이 효과적으로 이루어지도록 최소한 가정실, 기술실 등을 반드시 확보하고, 교과의 단원 분석을 통하여 연간 실험·실습 계획을 세워 각 학기별로 실험·실습 활동에 필요한 재료, 설비, 기구 및 자재 등을 사전에 준비하고 점검한다.
- (10) 실험·실습 활동 시 아래 사항을 유의하도록 한다.

- (가) 기계, 도구 및 기구, 설비나 용구 등의 정확한 사용 방법을 사전에 지도하여 안전 및 유의 사항을 숙지하도록 점검한다.
- (나) 조리기구, 열원과 연료를 다룰 때의 주의점과 소화기 사용법 등을 지도하여 안전사고가 발생하지 않도록 주의한다.
- (다) 안전사고 발생 시 간단한 응급 처치 요령에 대해 지도하고 즉각적으로 치료를 받을 수 있도록 지도한다.
- (라) 조리 실험·실습에서는 식품의 선택, 손질, 보관할 때 위생과 안전을 고려하도록 하여 식중독에 유의하도록 지도한다.
- (마) 실험·실습 후에는 실습실 내 뒷정리 등 정리·정돈하는 습관을 갖도록 한다. 음식물 쓰레기,약품, 폐기물 등은 수거 처리하여 환경을 오염시키지 않도록 유의하여 지도한다.



## 나. 평가 방향

- (1) 평가는 교육목표의 성취를 중심으로 학습자의 학업 능력을 타당하고 신뢰성 있게 평가해야 한다. 이를 위해서 교육과정에 제시된 성취기준에 근거하여 평가 계획을 설정하도록 한다.
- (2) 평가에서는 지적, 정의적, 기능적 영역에서 모든 영역이 균형 있게 평가될 수 있도록 계획하되 다음과 같은 사항에 중점을 두어 평가한다.
  - (가) 기본적인 개념이나 원리, 사실 등의 기초 지식과 배경 지식의 이해 능력
  - (나) 비판적 사고 능력, 의사결정능력, 창의력 등을 활용한 실천적문제해결능력
  - (다) 실험·실습 방법과 과정에 따른 실천적 수행 능력
  - (라) 학습 내용을 실생활에 적극적으로 적용해 보려는 실천적 태도
- (3) 평가의 내용은 교육과정에 제시된 성취기준의 범위와 수준에 근거하되, 다양한 교수·학습 과정과 결과에서 산출된 자료를 활용하여 교수·학습과의 연계를 강화한다.
- (4) 실험·실습의 평가는 세부적인 평가 기준을 사전에 제시하고 평가하되, 산출물 평가뿐만 아니라 포트폴리오, 관찰용 점검표, 학생용 자기 평가, 동료 평가 등을 활용하여 과정 중심 평가 및 수행 능력을 평가한다.
- (5) 견학이나 조사 등의 평가에서는 학생들의 보고서를 통해 평가하되, 지역 및 학교의 여건, 학생의 흥미 등을 종합적으로 고려하여 평가한다.
- (6) 평가 목적, 평가 내용이나 영역, 평가 결과 활용 등을 종합적으로 고려하여 검사 도구를 제작·적용하고, 점수를 산출하는 양적 평가와 수량화되지 않은 다양한 형태의 자료를 수집하여 평가하는 질적 평가를 적절하게 활용하도록 한다.
- (7) 학습자의 학업 성취를 위한 평가 결과는 학생의 평정 점수 외에 학생의 자기 진단을 위한 자료 및 학업 개선의 자료로 활용하며, 궁극적으로 학생의 적성 파악 및 진로 지도의 기초 자료로 활용하도록 한다.





선택 중심 교육과정  
- 진로 선택 -







# 농업 생명 과학

## 1. 성격

‘농업 생명 과학’은 5~6학년의 실과 및 7~10학년의 기술·가정과 연계되는 진로 선택 과목이다. 농업은 의식주 등 우리 생활과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 국민의 식량을 생산하는 매우 중요한 산업으로 환경 보전, 문화계승, 지역사회 유지 등 다원적 역할을 담당하고 있다. 농업분야의 생명과 관련된 신소재, 신기술 등의 급속한 변화 즉, 유전자원의 중요성 증대, 친환경 농업과 환경 보전의 필요성, 기후변화로 인한 식량 생산의 불안정성 등으로 국가 발전에 농업 생명 과학의 필요성과 중요성이 그 어느 때보다 강조되고 있다.

‘농업 생명 과학’ 과목은 학생들에게 농업의 중요성과 역할을 이해시키고, 농업에 관한 기본적인 지식과 기술을 습득시키며, 농업과 농촌을 기반으로 한 우리나라의 전통문화를 계승·발전시키고, 농업 관련 진로를 탐색하게 하며, 우리의 농업 발전에 기여하려는 태도를 길러주기 위한 교양적 성격의 과목이다. ‘농업 생명 과학’ 과목은 학생의 미래 직업 선택을 위한 다양한 정보와 체험의 기회를 제공하여 학생의 진로 선택 즉, 진학 혹은 농직업으로의 취업을 준비하기 위한 역량을 기르는 과목이다. 이를 위하여 구체적인 역량(창의융합 사고 능력, 문제해결능력, 자기 관리능력, 정보처리능력, 진로 개발능력)을 기를 수 있는 지식, 기능, 태도가 포함되도록 내용을 구성하여 세계의 직업교육과 우리나라 NCS(National Competency Standards)에서 중요하게 다루는 내용들을 포함하였다. 과거의 농업은 생산 중심, 토지 중심, 노동 중심적인 산업이었으나, 미래의 농업은 생명 공학, 생태학, 환경 공학의 발달을 기초로 하고 ‘생명 중심 사상’의 터전 위에 인간의 삶을 풍요롭게 할 수 있는 기초 산업으로서 그 역할이 증대되고 있다. 따라서 ‘농업 생명 과학’ 과목은 농업을 현대적 시각으로 조명하고, 직업으로서의 농업을 탐색하는 기회를 제공하며, 농업에 응용되는 과학적 지식과 기술을 습득하게 함은 물론, 농산물의 현명한 소비자가 되고, 농업에 관한 올바른 정책을 이해하는 민주 시민의 자질을 기르는 과목이다.

현대 사회의 급속한 변화와 식량의 무기화, FTA 체결로 인한 농업 환경의 변화 등에 대처하기 위해



서는 농업인들의 역할이 중요할 뿐만 아니라, 일반 국민들의 농업에 대한 이해가 요구된다. 또한, 농업에 대한 신념이 강하고 비판적 사고 능력, 문제해결력, 창의력 등을 갖춘 우수한 젊은이들이 농업에 종사할 수 있어야 할 것이다. 이런 차원에서 일반 고등학교 학생이 농업의 중요성을 인식하고, 농업에 관한 지식과 기술을 습득하며, 농업과 관련된 진로를 긍정적으로 탐색하는 것이 필요하다. 이에 따라 ‘농업 생명 과학’ 과목에서는 농업과 농촌, 농업의 기능, 농업 기술 및 안전, 농산물 세계화, 농업과 진로의 5개 핵심개념으로 구성하였으며, 각 핵심개념별로 기초적이고 중요한 내용을 선정하였다. 이 내용을 통하여 학생들은 창의·융합사고능력, 문제해결능력, 자기관리능력, 정보처리능력, 진로 개발능력 등을 개발할 수 있다. 그리고 학생들이 농업에 대한 관심과 흥미를 높이고 체험적인 학습을 수행할 수 있도록 실험·실습, 조사 활동, 견학, 자원 인사 활용 등의 다양한 교수·학습 방법을 적용하도록 한다.

‘농업 생명 과학’ 과목을 통하여 길러 줄 수 있는 핵심 역량으로는 창의·융합사고능력, 문제해결능력, 자기관리능력, 정보처리능력, 진로 개발능력 등이 있다. ‘농업 생명 과학’ 과목에서 제공하는 교육적 경험은 농산업을 종합적으로 이해하고 관심 분야에 대한 수행 능력을 길러주는 과목으로서, 농산업과 관련된 문제와 일을 해결하는 과정에서 창의·융합사고능력과 문제해결능력을 길러줄 수 있으며, 농산업과 관련된 문제와 일의 성격을 이해하고 수행하는 과정에서 자기관리능력을 기를 수 있다. 또한, 농산업 및 농직업에 관련된 문제와 일을 해결하는 방법을 찾는 접근 과정에서 정보처리능력을 키울 수 있으며, 농산업과 관련된 일을 수행하는 경험 속에서 자기의 소질을 계발할 수 있는 진로 개발능력을 길러 줄 수 있다.

## 2. 목표

창의적인 사고를 바탕으로 농업의 중요성 및 역할을 이해하고, 농업에 응용되는 과학적 지식과 기술을 습득하여 미래사회의 변화에 적응할 수 있는 문제해결능력과 농업 발전에 기여하려는 적극적인 태도를 기른다.

- 가. 농업의 뜻과 농업의 경제적, 사회적, 환경적 중요성 등을 창의적으로 이해하여 농업 발전에 기여할 수 있는 기본 소양을 기른다.
- 나. 농산물 생산, 가공 및 유통 등에 응용되는 과학적 지식과 기술을 습득하여 변화하는 사회에 적응할 수 있는 능력을 기른다.
- 다. 농업과 관련된 직업의 종류와 특성에 대한 정보를 논리적이고 비판적으로 분석하여 자신의 적성과 능력에 맞는 진로 탐색 능력을 기른다.



### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
농업 과 농촌	농업 과 농촌	시대적 발전에 따라 농업의 범위와 영역의 특징은 지속적으로 변화한다.	• 농업의 뜻과 특징 • 농업의 영역	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고찰하기</li> <li>• 탐구하기</li> <li>• 이해하기</li> <li>• 설명하기</li> <li>• 조사하기</li> <li>• 비교하기</li> <li>• 모색하기</li> <li>• 설계하기</li> <li>• 개발하기</li> <li>• 마련하기</li> <li>• 발표하기</li> <li>• 제시하기</li> <li>• 재배하기</li> <li>• 수행하기</li> <li>• 분석하기</li> <li>• 조망하기</li> </ul>
		우리나라와 외국 농업의 현황을 기반으로 미래 농산업을 전망한다.	• 농업의 현황과 미래 • 외국의 농업	
		농촌 개발에 있어서 주요한 농업 어메니티 자원의 균형적 보호와 활용이 요구된다.	• 농촌 어메니티의 개념과 영역 • 농촌 어메니티의 활용	
	농업 의 가능	식량의 안정적 공급은 국가 안보에 직접적으로 영향을 준다.	• 식량 안보의 의의 • 식량의 안정적 공급	
		농업은 녹색 환경과 생태계 보전에 순기능이 있다.	• 농업이 녹색 환경에 미치는 영향 • 녹색 환경 및 생태계 보전	
		농촌은 지역 사회를 유지하고 전통문화를 계승·발전시킨다.	• 삶의 터전으로서의 농촌과 귀농·귀촌 • 전통문화의 보존 및 발전	
		농업은 첨단 과학 기술의 발전에 기여한다.	• 농업생명과학 기술의 구분 • 미래 농업생명과학 기술의 활용	
농업 생명 과학 기술	농업 기술 및 안전	농업은 자연과학 및 사회과학 발전과 상승작용 한다.	• 자연 과학과의 관계 • 사회 과학과의 관계	
		재배 및 사육 기술은 실생활에 다양하게 적용된다.	• 식물 재배 기술 • 동물 사육 기술	
		안전한 농산물 생산과 이용에 대한 지식과 수행은 현대 생활에 필수적이다.	• 농산물 안전의 의의 • 안전한 농산물 생산과 이용 • 도시농업과 복지	
	농산 물 세계 화	농산물 가공과 유통 산업은 농산업에 주요한 역할을 한다.	• 농산물 가공과 유통의 의의 • 농산물 가공과 유통 산업의 현황과 전망	
		우리나라 농산물 세계화 전략은 농산물의 무역 현황을 기초로 강구된다.	• 농산물 무역의 현황과 전망 • 농산물의 세계화 전략	
농업 과 진로	농업 과 진로	다양한 농업 직업의 이해는 올바른 진로 선택 능력 제고에 기반이 된다.	• 농직업의 종류, 특성 및 미래 • 농직업 선택 시 고려 사항	
		농직업으로의 진로 준비는 본인의 흥미, 적성, 능력에 맞게 수행된다.	• 농업 관련 자격증과 교육 • 농업 지원 정책 • 농직업 진로 계획	



## 나. 성취기준

### (1) 농업 및 농촌

농업의 특성, 경제적, 환경적, 사회문화적 중요성을 이해하고, 일상생활에서 미래의 농업과 농촌을 보호하고 발전시킬 수 있는 방안을 실천하는 능력을 기른다.

- [12농업01-01] 농업의 뜻을 이해하고, 농업의 특징별로 분석한다.
- [12농업01-02] 농업을 영역별로 구분하고 특징을 이해하고, 영역별 산업적 역할을 조사한다.
- [12농업01-03] 농업의 발전 과정을 통하여 농업 환경 변화를 고찰한다.
- [12농업01-04] 우리나라와 선진 외국 농업의 현황을 비교하여 미래 농업 발전 방향을 모색한다.
- [12농업01-05] 농촌 어메니티의 개념을 고찰하고, 영역별 농촌 어메니티를 분석한다.
- [12농업01-06] 분석한 영역별 농촌 어메니티를 바탕으로 산림 휴양 등의 활용 방안을 모색한다.
- [12농업01-07] 식량이 국가 안보에 미치는 영향과 식량 안보의 중요성과 의의를 설명한다.
- [12농업01-08] 식량을 안정적으로 공급하기 위한 방안을 마련한다.
- [12농업01-09] 농업이 녹색 환경 보전에 미치는 영향을 분석한다.
- [12농업01-10] 녹색 환경 및 생태계 보전을 위한 방안을 탐구한다.
- [12농업01-11] 삶의 터전으로서의 농촌의 중요성을 고찰하고, 도시와 농촌의 균형적인 발전을 위한 방안 및 올바른 귀농·귀촌 방안을 모색한다.
- [12농업01-12] 농업 문화의 뜻, 의의, 발전 과정을 고찰하여 농업 문화 계승을 위한 발전 방안을 모색한다.
- [12농업01-13] 농업에 적용되는 생명 과학 지식과 기술을 고찰하고 분석한다.
- [12농업01-14] 미래의 농업을 조망하고, 미래 농업에 사용될 생명 과학 기술을 조망한다.

### (2) 농업 생명 과학 기술

농업과 과학의 관계를 고찰하고, 식물 재배와 동물 사육 방법을 생활에 적용하고, 농산물의 가공, 유통, 무역에 대한 이해를 바탕으로 우리나라 농산물을 세계화 할 수 있는 방안을 마련한다.

- [12농업02-01] 농업의 발전과 자연 과학의 발전 간의 관계를 고찰한다.
- [12농업02-02] 농업의 발전이 사회에 미치는 영향을 사회과학 영역별로 분석하여 예를 들어 설명한다.
- [12농업02-03] 생활에 다양하게 이용되는 식물의 종류와 특성 및 용도를 조사하고, 주요 식물의 재배 방법을 고찰하며, 관심 있는 식물을 선정하여 실제로 재배한다.
- [12농업02-04] 생활에 다양하게 이용되는 동물의 종류, 특성, 사육 방법을 조사하여 발표한다.
- [12농업02-05] 농산물 안전 관련 문제를 분석하고, 농산물 안전의 중요성을 이해한다.



- [12농업02-06] 안전하게 농산물을 생산하고 이용할 수 있는 방법을 조사하고 계획하며 수행한다.
- [12농업02-07] 전 세계적으로 활성화되고 있는 도시 농업의 목적, 기능 및 방법을 알아보고, 개인이 수행할 수 있는 도시 농업 실천 방안을 계획하고 수행한다.
- [12농업02-08] 농산물 가공의 주요 방법과 특징을 설명한다.
- [12농업02-09] 농산물 유통의 과정과 그 중요성을 설명한다.
- [12농업02-10] 우리나라 농산물 가공 및 유통 산업의 현황을 조사하여 문제점을 제시하고 개선 방안을 마련한다.
- [12농업02-11] 우리나라 주요 농산물 무역의 현황을 조사하고, 농산물 무역의 미래를 조망한다.
- [12농업02-12] 외국의 농산물 세계화 전략을 고찰하고, 우리나라 농산물의 세계화 전략을 개발한다.

### (3) 농업과 진로

미래 성장 동력으로서의 농산업의 중요성과 발전가능성을 살펴보고 자신에게 적합한 농직업을 갖기 위하여 스스로를 이해하고, 농직업에 대한 정보를 탐색한다.

- [12농업03-01] 농업의 영역에 따른 직업의 종류와 특성을 분석하고 농직업의 미래를 조망한다.
- [12농업03-02] 농직업을 선택할 때 고려해야 할 사항을 조사하고 분석하여 발표한다.
- [12농업03-03] 농직업 관련 자격증의 종류를 조사하고 이를 취득하기 위한 필요한 학습 내용을 조사한다.
- [12농업03-04] 농업을 육성·발전시키기 위한 주요 농업 지원 정책을 조사하고 분석한다.
- [12농업03-05] 자신의 흥미, 적성, 능력을 조사하고 해석하여, 이에 맞는 진로를 설계한다.

## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

‘농업 생명 과학’ 과목은 학생들에게 급격하게 변화하는 미래 산업 사회에서 농업의 중요성과 역할을 이해시키고, 체계적인 학습 내용과 다양한 체험 활동을 통하여 농업에 관한 기본적인 지식과 기술을 습득하게 한다. 또한, 농업과 농촌을 기반으로 한 우리나라의 전통문화를 계승·발전시킬 뿐만 아니라 농촌 어메니티를 기반으로 새로운 경제 성장을 계획할 수 있어야 한다. 그리고 본 과목을 통해 신 성장 동력 산업으로서의 농업을 인지하고 에 대한 농업 관련 진로를 탐색하여, 우리나라의 농업 발전



에 기여하려는 태도를 길러주어야 한다. 이를 위해서는 학습자 중심의 다양한 교수·학습 방법을 사용하여 어떤 상황에서도 학생들이 주어진 새로운 문제들을 창의적이고 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 키워주어야 한다.

## (2) 교수·학습 방법 및 유의 사항

‘농업 생명 과학’ 과목은 농업에 대한 전반적 이해도를 높이고 실제로 농업과 관련된 미래를 계획할 수 있도록 다양한 교수·학습 방법을 사용하여 지도하되, 창의적이면서도 진취적이고 합리적인 문제해결능력을 배양할 수 있도록 다양하고 구체적인 학습 및 실습을 제공하여 학생들이 적극적으로 수업에 참여할 수 있도록 지도한다.

- (가) 초등학교의 실과와 중학교의 기술·가정 과목의 연계성을 고려하여 지도 계획을 수립한다.
- (나) 해당 단원 및 내용의 성취기준에 근거하여 학생들이 수업에 적극적으로 참여할 수 있도록 발문법, 사례법 등의 다양한 방법으로 동기를 부여한다.
- (다) 학습자 중심의 수업을 수행하여 학습자 스스로 학습 문제를 탐구하고 해결할 수 있는 교수·학습 전략을 사용한다.
- (라) 수업 내용에 따라 지역 사회의 여건을 고려하여 농업·농촌 체험 활동을 포함하여 지역 사회의 농산업 현장을 방문 및 견학하는 기회를 제공하고, 국제적으로 경쟁력 있는 농업 현장을 체험하여 농업의 과학적이고 발전적인 미래상을 인식할 수 있도록 지도한다.
- (마) 실험·실습의 지도에 있어서는 계절, 지역 사회와 학교의 실험·실습 여건을 고려하여 계획을 수립하고, 안전한 실습이 이루어질 수 있도록 농기계, 실험 기구, 농약 등의 자재를 안전하게 다루는 습관을 기르는 데 중점을 두어 지도한다.
- (바) 단원의 특성과 학습 내용에 따라 다양한 교수 매체를 사용하되 일상생활에서 손쉽게 접할 수 있는 자료나 사례를 준비하여 학생들이 일상생활에서 응용할 수 있도록 한다.
- (사) ‘농업 및 농촌’ 영역에서는 농업이 우리 생활에 미치는 사회·경제·문화·환경적 영향과 가치를 중심으로 지도하되 학습자가 흥미를 느낄 수 있도록 다양한 학습 자료를 활용하여 학습 효과를 높이도록 지도한다.
- (아) ‘농업 생명 과학 기술’ 영역에서는 학생의 흥미와 학교 실정, 지역 사회의 여건, 농업 유관 기관과의 협조를 고려하여 학습 내용을 취사선택하거나 새로운 것을 추가할 수 있고, 지도의 순서와 비중을 달리하여 지도할 수 있으며, 특히 학생들이 의견을 적극적으로 표현할 수 있도록 지도한다.
- (자) ‘농업과 진로’ 영역은 진로 교육의 원리에 충실하게 지도하되, 농업 분야의 직업 세계에 대한 경험을 풍부히 가지게 하여 학생들로 하여금 건전한 직업관을 가지게 하고 자신의 흥미와 적성, 능력 등을 발견하여 개성과 능력에 맞는 진로를 설정하도록 도와준다.



## 나. 평가

### (1) 평가 방향

‘농업 생명 과학’ 과목의 목적을 달성하기 위해서는 다양한 교수·학습 활동이 적용되어야 하며, 이에 따라 학생들은 창의·융합사고 능력, 문제해결능력, 자기 관리능력, 정보처리능력, 진로 개발능력을 습득하게 된다. 따라서 평가 방법은 수업 목표, 적용된 교수·학습 방법 및 사용된 교수 매체 및 자료에 적절하게 수행되어야 한다. 즉 실험·실습, 조사 활동, 견학, 체험 활동, 자원 인사 활용 등을 포함한 다양한 교수·학습 방법을 통하여 학습한 기본적 개념 및 원리, 고등 사고 능력, 창의·융합 사고 능력, 문제해결능력, 자기관리능력, 정보처리능력, 진로 개발능력 등의 역량, 그리고 일상생활에의 적용 능력 등을 모두 고려하여 평가해야 한다.

### (2) 평가 방법 및 유의 사항

- (가) 과목 목표를 기반으로 모든 학습에 대한 평가를 실시하되, 어느 특정 영역이나 내용에 치우치지 않도록 하고, 농업에 관한 전문적 지식이나 기술이 아니라 농업 및 농촌 전반에 걸친 지식과 이해, 실제적 기능, 태도의 형성 또한 적절히 평가되어야 한다.
- (나) 단순 암기식 평가보다는 창의적인 사고와 실제적인 적용 능력의 평가에 중점을 두도록 한다.
- (다) 평가는 평가 기준, 평가 장면, 시기와 방법 등을 계획하여 실시하고 실기의 평가는 지역사회 의견, 학교의 실험·실습 조건, 학생의 흥미 등을 고려하여 평가 계획을 세우고 결과뿐만 아니라 준비와 과정도 평가에 반영되도록 한다.
- (라) 농업 발전에 대한 적극적 태도의 함양이 과목의 중요한 목표이므로 평가에 적절히 반영되어야 한다. 태도의 평가는 객관성을 확보하고, 보고서 및 논술식 지필 평가 등의 서술적인 방법, 교사 평가 및 동료 평가 등의 다양한 방법이 사용되도록 한다.
- (레) 평가는 각 평가의 기준, 시기, 방법 등을 미리 계획하여 실시하고, 필요에 따라 평가에 대한 수정이 이루어질 경우 원래의 평가 목적에서 벗어나지 않도록 한다.
- (려) 평가의 객관성 및 타당성을 높이기 위하여 교수·학습 과정 중에 미리 평가 항목 및 기준을 제시한다.
- (사) 수업 중에 수행되는 토론을 평가할 때는 토론의 내용, 수준, 시간 준수, 태도 등이 평가에 포함될 수 있도록 한다.
- (아) 개인 및 공동 과제로 실습할 경우 실기 평가에 관한 척도를 마련하여, 상호 평가 및 자기 평가에 활용할 수 있다.
- (자) 재배나 사육 과정을 통하여 활용한 실습 일지, 실습 보고서, 과제 이수 등을 평가에 활용한다. 이때 실습 일지와 보고서의 준비, 이수 과정, 실습에 임하는 태도, 결과, 일지 혹은 보고서의 질적 수준까지 평가에 포함한다.
- (차) 농업 경영 기업이나 유관 기관 등을 견학한 후에는 제출한 보고서를 평가에 반영할 수 있다.



# 공학 일반

## 1. 성격

‘공학 일반’은 5~6학년의 실과 및 중학교 1~3학년의 기술·가정 과목과 연계된 진로 선택 과목이다. 공학 분야에서는 급변하는 신기술의 패러다임에 적응하고 새로운 신기술 분야를 이해, 개척, 선점하는 핵심역량 신장을 위한 교육이 요구된다. 21세기 지식 기반 사회의 창조경제 시대를 이끄는 원동력은 분야 간의 경계를 허무는 융합 기술과 창의적 신기술이다. 이러한 시대적 요구를 충족하기 위해서는 하나의 분야를 깊이 이해하는 전문성도 중요하지만 다양한 분야의 연관성을 시도하는 융합적 사고력과 어떠한 현상에 대한 다양한 해석으로 새로운 것을 만들어 낼 수 있는 창의력 신장 교육이 필요하다.

‘공학 일반’ 과목의 역량(기술적 소양, 창의력, 문제해결능력, 정보처리능력, 진로개발능력)의 중요성은 세계의 직업교육과 우리나라 NCS(national competency standards)에서도 찾아볼 수 있다. 특히, 실과(기술·가정)의 진로 선택 과목인 ‘공학 일반’ 과목은 학생의 미래 직업 선택을 위한 다양한 정보와 체험의 기회를 제공하여 취업을 위한 핵심역량 교육을 위한 과목이다. 학습과 실험을 통하여 지식기반사회의 창조경제 시대에 필요한 공학적 사고를 풍부하게 하고, 공학의 원리가 산업기술에 어떻게 응용되고 활용되었는지에 대해서 안내하여 이끌어 내는 과목이다. 또한, 공학과 관련된 다양한 산업분야에 대한 탐구를 통해 취업과 진로 선택의 능력을 함양하도록 한다.

‘공학 일반’ 교육을 통하여 길러 줄 수 있는 역량으로는 공학 소양, 창의력, 문제해결능력, 정보처리능력, 진로개발능력 등이 있다. ‘공학 일반’ 교육을 통하여 공학적 사고를 확산하도록 하고 다양한 문제해결의 경험을 통해 공학 및 창의력을 신장시켜 주는 과목으로서, 공학의 원리를 이해하고 활용하는 과정에서 문제해결능력과 정보처리능력을 길러줄 수 있고, 공학과 관련한 취업 및 진로 개척과 방향성을 모색하는 과정에서 진로개발 능력을 신장해 줄 수 있다. 기술이 급변하는 현재의 산업사회가 필요로 하는 인재는 창의, 융합, 복합 등의 공학적 사고를 할 수 있는 공학자이다. 기술에 응용된 공학의 원리를 파악하고 공학이 사회와 산업 발전에 미친 영향을 분석함으로써 공학에 대한 전반적인 이해를 높일 수 있으며 창의적 문제해결과정과 미래 산업기술의 발달과 분야별 전망을 학습하여 미래 공학 기



술자로서의 취업의 정보를 얻고, 진로를 탐구할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 또한, 공학의 이해, 공학의 세계와 첨단 기술, 공학의 실제와 직업의 3개 영역을 통해 공학의 세계를 경험하고 공학적 설계와 사고 능력을 함양하여 공학 소양, 창의력, 문제해결능력, 자기 관리능력, 정보처리능력, 진로개발능력을 개발할 수 있다.

‘공학 일반’ 교육을 통하여 길러 줄 수 있는 과목의 역량으로는 공학 소양, 창의력, 문제해결능력, 정보처리능력, 진로개발능력 등이 있다. ‘공학 일반’ 교육은 공학적 사고를 확산하도록 하고, 다양한 문제해결의 경험을 통해 공학 소양 및 창의력을 신장시켜 주는 과목으로서, 공학의 원리를 이해하고 활용하는 과정에서 문제해결능력과 정보처리능력을 길러줄 수 있고, 기술과 관련한 취업 및 진로 개척과 방향성을 모색하는 과정에서 진로개발능력을 신장해 줄 수 있다.

## 2. 목표

‘공학 일반’은 공학으로부터 창조, 응용, 융합, 복합 등의 과정을 통해서 발전하게 되는 다양한 기술을 이해할 수 있으며, 기초적 기술 소양과 공학 설계, 지식 재산 등의 기초 위에, 정보통신, 자동화, 에너지, 재료, 생명, 환경, 건설, 융합을 주제로 한 다양한 공학세계의 기본 원리와 전망을 이해하고 체험하여, 미래 공학을 전망하고 자신의 공학 진로를 설계할 수 있도록 한다.

- 가. 공학의 개념, 가치, 소양, 지식 재산 가치를 이해하고, 공학적 문제에 대한 다양한 해결책을 구상하는 공학적 설계과정을 통해서 융합적 문제를 해결하는 공학적 사고를 기른다.
- 나. 정보통신공학, 자동화 공학, 에너지 공학, 재료 공학, 생명 공학, 건설 공학 세계의 기본 원리와 전망을 이해하고, 융합 공학 및 융합 지식의 동향을 파악하여 융합적 사고를 기른다.
- 다. 공학의 세계와 미래 전망을 예측하며, 자신의 흥미, 적성, 능력을 고려하여 자신의 공학 진로 설계 능력을 기른다.



### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용요소	기능
공학의 기초	공학 소양	공학적 소양은 공학의 특징, 공학과 경영, 공학적 사고, 공학 문제해결의 지식 재산 창출, 보호, 활용에 기여한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공학의 개요</li> <li>• 공학 소양</li> <li>• 공학 문제 해결과 사고</li> <li>• 공학과 지식 재산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐색하기</li> <li>• 제작하기</li> <li>• 정보수집하기</li> <li>• 분석하기</li> <li>• 대안탐색하기</li> <li>• 대안선정하기</li> <li>• 설계하기</li> <li>• 실천하기</li> <li>• 평가하기</li> <li>• 해석하기</li> <li>• 예측하기</li> <li>• 융합하기</li> </ul>
	공학 설계	공학 설계는 공학적 문제에 대한 다양한 해결책을 구상하는 설계 과정을 통해서 융합적 문제를 해결하는데 도움이 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창의 공학 설계</li> <li>• 창의 융합 문제 해결</li> </ul>	
공학의 세계	정보와 자동화	자동화 공학은 컴퓨터, 정보통신 공학, 전기, 전자, 기계 공학 등을 기본으로 발전한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보통신 공학의 세계</li> <li>• 자동화 공학의 세계</li> </ul>	
	에너지와 재료	에너지와 재료 공학은 공학적 문제를 해결하는데 필요하며, 다른 산업의 발전에 기여한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재료 공학의 세계</li> <li>• 에너지 공학의 세계</li> </ul>	
	생명과 건설	농업, 생명 공학, 건설 공학은 시스템을 기반으로 인류 삶에 필요한 다양한 산출물을 생산한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생명 공학의 세계</li> <li>• 건설 공학의 세계</li> </ul>	
	융합 공학	현대세계에서 공학은 다양한 학문이 융합된 형태로 발전되며 정보통신, 생명공학 등이 중심이 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 융합과 공학</li> <li>• IT 기반 융합 공학</li> <li>• 바이오 기반 융합 공학</li> </ul>	
공학과 진로	공학과 진로	자신의 흥미, 적성, 능력 등을 고려한 진로 탐색은 공학의 세계를 이해하는데 도움이 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공학의 전망</li> <li>• 공학 진로 탐색</li> </ul>	

#### 나. 성취기준

##### (1) 공학의 기초

공학의 기초는 공학의 특징, 공학 경영, 공학적 사고에 대한 공학적 소양을 바탕으로 공학적 문제에 대한 다양한 해결책을 구상하는 공학 설계 능력을 함양한다.



- [12공학01-01] 공학 개념을 이해하고, 공학의 역사 및 공학과 사회의 관계를 탐색한다.
- [12공학01-02] 공학에서 팀워크나 윤리, 경영 등 공학과 관련된 기초 소양을 개발한다.
- [12공학01-03] 공학 관련 문제 상황에 대해 문제 해결을 위한 공학적 사고를 개발한다.
- [12공학01-04] 공학과 관련된 지식 재산권의 의미를 이해하고, 이에 대한 실천 방안을 탐색한다.
- [12공학01-05] 공학 문제의 다양한 해결책을 창의적으로 설계한다.
- [12공학01-06] 공학 설계 과정을 통해 공학에서 다루어지는 융합 문제 해결 방안을 체험한다.

## (2) 공학의 세계

공학의 세계는 정보, 자동화, 에너지, 재료, 생명, 건설, 융합 공학의 이해를 통해 기초적인 지식, 기능, 태도를 함양한다.

- [12공학02-01] 공학 개념을 이해하고, 공학의 역사 및 공학과 사회의 관계를 탐색한다.
- [12공학02-02] 공학에서 팀워크나 윤리, 경영 등 공학과 관련된 기초 소양을 개발한다.
- [12공학02-03] 공학 관련 문제 상황에 대해 문제 해결을 위한 공학적 사고를 개발한다.
- [12공학02-04] 공학과 관련된 지식 재산권의 의미를 이해하고, 이에 대한 실천 방안을 탐색한다.
- [12공학02-05] 공학 문제의 다양한 해결책을 창의적으로 설계한다.
- [12공학02-06] 공학 설계 과정을 통해 공학에서 다루어지는 융합 문제를 체험한다.
- [12공학02-07] 정보통신 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-08] 자동화 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-09] 재료 및 신소재 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-10] 에너지 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-11] 생명 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-12] 건설 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 그 원리가 응용된 사례를 탐색하고 체험한다.
- [12공학02-13] IT 기반 융합 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 이 공학의 융합 사례를 탐색한다.
- [12공학02-14] 바이오 기반 융합 공학의 원리를 이해하고 동향을 파악하며, 이 공학의 융합 사례를 탐색한다.
- [12공학02-15] 다른 학문 및 지식과 공학의 융합의 필요성을 이해하며 그 전망을 예측한다.



### (3) 공학과 진로

공학과 진로 영역은 공학의 발전과 동향, 공학 세계의 다양성과 비전에 대한 분석을 통해 공학 진로 탐색 능력을 함양한다.

[12공학03-01] 다양한 분야의 공학의 발전과 동향에 대한 정보를 수집하여 미래 사회에서 다루어질 공학을 예측한다.

[12공학03-02] 공학세계의 다양성과 비전에 대해 분석하고 자신의 흥미, 적성, 능력을 고려하여 진로를 탐색한다.

## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수·학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

‘공학 일반’ 과목에서는 미래 사회를 이끌어가는 기술에 대한 일반적, 보편적, 효율적 이용의 공학의 이해를 바탕으로 실생활과 직업 생활에서 새로운 가치를 창출할 수 있는 창의적 사고력과 능력, 태도를 함양하도록 한다. 그리고 공학의 개념, 가치, 공학적 설계, 융합적 접근을 통한 문제 해결 등을 중심으로 공학적 사고 이론을 이해하고 미래 사회를 대비한 정보 통신, 자동화, 에너지 공학, 신소재, 생명 공학, 건설 공학 등의 분야에 대한 기본 지식의 이해와 체험을 통해 지식 기반 사회에서 요구하는 역량과 태도를 기르도록 교수·학습을 전개하여야 한다.

‘공학 일반’의 교수·학습 방향은 첫째 ‘공학적 사고’를 기르는 데 적합한 방법론을 활용하여야 한다. 공학적 사고는 고등학생이 일반 소양으로 갖추어야 할 공학의 이해, 역사, 사회와의 관계, 기술 융합에 대한 교양 교육의 차원에서 지식, 사고, 능력, 태도를 기를 수 있도록 교수·학습을 전개하여야 한다. 특히, 공학적 문제 해결에 대한 능력 함양을 위해 공학적 설계의 수업은 이론 중심이 아닌 활동 중심으로 하고 모둠 중심의 토의, 토론, 탐구를 함께하여 미래 사회가 요구하는 협업 능력을 갖출 수 있는 실제 사례 중심의 학습을 기본 전략으로 삼아야 할 것이다.

둘째, ‘창의 융합 능력’을 기르는 데 적합한 방법을 활용하여야 한다. 공학의 개별적 지식을 중심으로 좁고 깊게 접근하는 것이 아니라, 현 시대를 이끄는 다양한 공학의 세계를 이해하고 체험을 바탕으로 여러 분야에서 발생하고 이뤄지고 있는 융합 기술의 세계를 이해하는 학습을 기본 전략으로 삼아야 할 것이다. 즉 공학 분야의 프로젝트 학습 활동을 통하여 다양한 공학 분야의 실제적이고 창조적인 산



출물을 지속적으로 생산하고 새로운 융합 분야에 대한 시각을 갖추게 하고 그 과정과 결과에서의 공학의 이해와 정서적 자존감, 자신감, 성취감을 갖도록 배려하여야 할 것이다.

마지막으로 미래 사회의 변화를 전망할 수 있는 다양한 공학 분야의 지식과 활동을 바탕으로 학생 개인에 진로와 진학에 대한 정보와 지식을 제공하는 학습을 기본 전략으로 해야 할 것이다. 즉, 학생들 개개인의 진로와 진학 분야에 고려되어야 하는 사회의 핵심 요소인 ‘공학’에 대한 이해와 활동을 토대로 진로 탐색을 하도록 하여야 할 것이다.

결론적으로 ‘공학 일반’ 과목은 공학의 기본적 이해, 공학 사고, 다양한 공학의 인식과 활동, 융합 기술의 접근 등을 통해 미래 사회의 변화를 이해하고 전망하여, 미래의 진로와 진학을 탐색하는데 필요한 능동적이고 자기주도적인 학습이 이루어질 수 있어야 한다.

## (2) 교수·학습 방법 및 유의 사항

학습 흥미를 높이고, 학습 목표의 달성 및 체험 학습을 이루기 위하여, 학습 내용에 따라 강의식 수업, 실험·실습, 견학, 토의식 수업, 조사 활동, ICT 활용 수업, 사례 중심 수업, 문제 해결 학습 등과 같은 다양한 교수·학습 방법의 적용과 웹 자료, 그래픽, 동영상, 실물 등의 다양한 교수·학습 자료의 활용이 요구된다.

- (가) 중학교 ‘기술·가정’ 과목의 기술의 세계 분야와의 연계성을 고려하여 지도한다.
- (나) 이론 수업을 위해서는 ICT 활용, 조사 활동, 사례 등을 중심으로 강의법을 이용하여 지도한다.
- (다) 실험·실습 수업을 위해서 프로젝트법, 문제 기반 학습, 자기 주도 학습, 협동 학습 등을 활용하여 지도한다.
- (라) 공학 기술에 관한 기본 개념과 원리 및 문제해결을 중심으로 하여 지식 기반 정보 사회를 이해하고 능동적으로 적응할 수 있도록 지도한다.
  - ‘공학의 기초’ 영역의 지도에서는 영상, ICT, 웹, 신문, 전문 잡지 등의 자료 활용과 자원 인사의 활용 및 학생의 탐구 학습 등 다양한 방법을 통하여 학습의 효과가 높아지도록 지도한다. 특히, 공학 설계는 문제 해결을 위한 각 단계별 활동 중심 수업으로 지도한다.
  - ‘공학의 세계’ 영역의 지도에서는 각 공학 영역의 기본적인 원리를 지도할 수 있도록 다양한 종류의 자료를 활용하고, 각 공학 영역과 관련한 구상하기, 제품 만들기 등의 문제해결 과정은 반드시 문제 해결 절차에 따라 창의적인 생각과 문제 해결 활동, 그리고 평가가 전체적이고 통합적으로 수행되게 지도한다.
  - ‘공학과 진로’ 영역의 지도에서는 미래의 사회 속에서 공학 세계 전망과 관련된 공학 기술자들의 역할과 기능에 대한 자신의 생각, 그리고 공학 분야와 자신의 진로를 연관시켜 계획을 수립할 수 있도록 지도한다.



- (배) 학습자의 성취 수준·요구, 학교의 실정 및 지역 사회의 여건을 고려하여 단원별 내용 요소의 구성을 변경하거나 지도 순서와 단원별 내용의 비중을 달리할 수 있다.
- (배) 실험·실습은 창의적인 사고 방법과 문제 해결 절차에 따라 수행하고, 실험·실습에 필요한 시설, 설비 및 교구를 갖추어 안전에 유의하여 지도한다.
- (배) 견학 및 실험·실습은 지역 사회의 여건 및 학교의 실정을 고려하여 수행하되 특정 수업이 해당 학교에서 수행하기 어려운 경우 지역의 동일 계열 학교, 연구소, 관련 산업체 등의 협조를 얻어 지도한다.

## 나. 평가

### (1) 평가 방향

공학 일반 교육 목표의 달성하기 위해서는 다양한 교수·학습 활동이 적용되어야 하며, 이에 따라 학생들은 공학의 이해, 공학적 사고, 공학 설계, 다양한 공학 분야에 대한 소양, 공학 분야의 진로 탐색 등을 통해 공학적 소양, 창의·융합사고 능력, 문제해결능력, 정보처리능력, 진로 개발능력을 습득하게 된다. 따라서 평가는 수업 목표, 적용된 교수·학습 방법 및 사용된 교수 매체 및 자료에 적절하게 이루어져야 한다. 즉 교수·학습을 통하여 학습하게 되는 기본적 개념 및 원리, 이에 근거한 문제해결과정을 통해 습득하는 고등 사고 능력 및 핵심 역량 등을 고려하여 평가해야 한다.

- (가) 목표 및 내용의 특성을 감안하여 평가를 실시하되, 어느 특정 영역이나 내용에 치우치지 않도록 하고, 공학에 관한 이해와 적용 능력을 평가하도록 한다.
- (나) 평가는 단순하고 지엽적인 내용의 평가를 지양하고, 기본적인 개념이나 원리의 이해, 문제해결 능력, 융합적 사고, 창의적인 사고, 실천적 태도 등에 중점을 두어 평가한다.
- (다) 조사 학습 및 자원 인사를 활용한 수업 등의 평가는 학생들이 작성한 보고서를 통하여 평가한다.
- (배) 실험·실습의 평가는 세부적인 평가 기준을 사전에 제시하고 평가를 실시한다. 평가 기준은 학교의 실습 시설, 학생의 개인차, 사전 준비 등을 고려하여 제시할 수 있다.
- (배) 실험·실습은 산출물 평가뿐만 아니라 포트폴리오, 관찰용 점검표, 학생용 자기 평가, 동료 평가 등을 활용하여 평가한다.

### (2) 평가 방법 및 유의 사항

- (가) 평가는 각 평가의 기준, 시기, 방법 등을 미리 계획하여 실시하고, 필요에 따라 평가에 대한 수정이 이루어질 경우 원래의 평가 목적에서 벗어나지 않도록 한다.
- (나) 평가의 객관성 및 타당성을 높이기 위하여 교수·학습 과정 중에 평가 항목 및 기준을 제시한다.
- (다) 수업 중에 수행되는 토론을 평가할 때는 토론의 내용, 수준, 시간 준수, 태도 등이 평가에 포함될



수 있도록 한다.

- (㉔) 개인 및 공동 과제로 수행할 경우, 상호 평가 및 자기 평가를 활용할 수 있다. 이때 수행 행동의 관찰과 보고서의 질적 수준까지 평가에 포함한다.
- (㉕) 공학 문제 해결과정은 프로젝트 보고서나 활동지를 평가하되, 포트폴리오 평가를 적극적으로 활용할 필요가 있다. 이때 포트폴리오의 질적 수준까지 평가에 포함한다.
- (㉖) 다양한 공학 관련 연구소나 기관을 견학한 후에는 보고서를 제출하여 평가에 반영할 수 있다.
- (㉗) 수행평가, 보고서 평가, 포트폴리오 평가 등은 가급적 평가기준과 채점기준을 잘 설계하여 타당성, 신뢰성, 객관성 등이 반영되어 평가가 되도록 하고, 이러한 기준은 사전에 공개하여 학습의 목표를 달성하는 데 지침이 되도록 하며, 성취 수준을 높이는 전략으로 활용한다.
- (㉘) 수행중심의 평가는 가급적 학습 활동과 통합하여 전개하여 학습 산출물이나 학습 중에 발생하는 수행행동을 증거 자료로 활용한다.
- (㉙) 모든 평가는 목적을 다양하게 해석하고, 학습자의 성취도는 물론이고 학습자의 장·단점을 피드백하여 학습자의 학업적 성장을 도모하는 데 적극적으로 활용한다.



# 창의 경영

## 1. 성격

‘창의 경영’은 5~6학년의 실과 및 중학교 기술·가정 과목과 연계를 가지고 있는 진로 선택 과목으로 경제생활을 영위하는 우리의 생활과 밀접한 관계를 가지고 있다. 급변하는 세계 경제 흐름 속에서 창의적 사고를 기반으로 한 기업 경영은 새로운 기업의 탄생에 기여할 것이며, 궁극적으로는 국민 경제 발전에 중요한 역할을 할 것이다. 특히, 최근에는 창업을 통해 기업가가 되겠다는 꿈을 가진 청년들이 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 뿐만 아니라 많은 사람들이 창업에 관심을 가지고 있고, 신기술이나 아이디어를 기반으로 1인 창업, 협동조합, 창조적 기업이 꾸준히 늘어나고 있다. 이것은 창의적 사고 즉, 새로운 아이디어 창출을 통한 창업을 준비하는 과정에서부터 기업 경영에 이르기까지 체계적인 교육과정이 필요함을 뒷받침하는 것이다.

‘창의 경영’은 사회적으로 그 중요성이 더욱 커지고 있는 창의적 사고를 바탕으로 한 경영에 대한 기본적인 개념을 이해하고, 창의적 경영 마인드를 갖고 일상생활에서 직면하는 문제를 해결할 수 있는 역량을 키워주는 과목이다. 또한, 학생들이 자신의 적성과 소질에 맞는 진로를 발견하여 취업을 모색하고, 한편으로는 대학의 경상계열 학과에 진학하여 학습을 계속하는 데 필요한 기본 소양을 갖추게 하는 과목이다.

창조적 글로벌화 경향이 가속화되고 있는 상황에서 현재 우리나라는 경제, 정치, 사회 등 모든 분야에서 급격한 변화를 맞이하고 있다. 다양하고 급변하는 경영 환경에 있어 능동적인 적응을 넘어서 창조적 사고를 통한 다양한 창조 기업이 출현이 요구되는 시대에 직면하고 있다. 이와 같은 환경 변화는 사회 구조적 시스템을 근본적으로 바꿔놓고 있다. 따라서 ‘창의 경영’ 과목은 미래를 준비하는 학생들에게는 직업에 대한 올바른 이해와 직업인으로서의 능력과 자세를 기르도록 하고, 더 나아가 창의성을 바탕으로 새로운 창조적 기업을 창업할 수 있는 능력과 자질을 기르기 위한 과목이다.

경영은 복잡한 환경 하에서 조직의 목표를 달성하는 창의적 도구이다. 이러한 경영 활동은 기업뿐만 아니라 다양한 조직의 운영에 널리 이용되고 있는데 재화나 서비스의 생산자 혹은 소비자로서 기업 활



동에 성공적으로 참여하기 위해서는 경영에 필요한 지식과 능력을 갖추어야만 한다. 따라서 미래를 준비하는 학생들에게는 경영 관련 직업에 대한 올바른 이해와 경영 관련 직업인으로서의 능력과 자세가 필요하고 창의성을 바탕으로 새로운 기업을 창조할 수 있는 능력이 필요하다. 이에 따라 ‘창의 경영’과목은 직업 환경 변화와 창의적 사고, 경영의 이해, 경영활동과 글로벌 경영, 기업가 정신과 창업의 4개 대 영역으로 구성하였으며, 각 영역별로 창의적 사고가 신장될 수 있도록 내용을 선정하였다.

‘창의 경영’은 프로젝트 학습을 기반으로 탐색, 견학, 사례 연구 등의 다양한 교수·학습방법을 활용하여 학습자에게 다양한 학습 경험을 제공함으로써 창의·융합사고 능력, 문제해결능력을 기르고 기업 경영을 이해하고 수행하는 과정에서 의사소통능력과 조직 이해 능력을 기를 수 있다. 또한, 경영 활동을 실행하는 방법을 찾는 접근 과정에서 정보를 처리하고 활용할 수 있는 능력을 향상하고, 일을 수행하는 경험 속에서 대인 관계 능력 및 직업 윤리를 기를 수 있다.

## 2. 목표

창의적인 사고를 바탕으로 경영에 관한 기본 지식과 기능을 습득하여 자신의 진로를 선택하고, 기업가정신과 리더십을 함양하여 미래지향적인 경영 환경 변화에 적절히 대처할 수 있는 능력과 태도를 기른다.

- 가. 직업 환경의 변화와 창의적 사고에 대한 이해를 바탕으로 경영의 개념과 원리 및 기본 소양을 기른다.
- 나. 창업 및 경영 활동에 관련된 다양한 직업 세계를 이해하고 자신의 적성에 맞는 진로를 선택하는 능력을 기른다.
- 다. 다양한 기업가 사례를 연구하고 경영 업무와 관련된 문제를 수행하는 과정에서 기업가 정신과 리더십을 함양하여 경영 환경 변화에 능동적으로 대응하는 능력과 태도를 기른다.



### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
직업 환경 변화와 창의적 사고	경영 환경	경영 환경의 구성 요인은 경제적, 사회 문화적 환경에 영향을 받으며, 이에 따라 직업 환경이 변화한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회·경제적 환경의 변화</li> <li>• 직업 환경의 변화</li> </ul>	분석하기 사고하기
	창의적 사고	생활 속의 창의적인 상품들은 창의적인 조직 문화를 기반으로 한 기업 경영에서 창출된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창의성과 기업 경영</li> <li>• 창의적 조직 문화</li> </ul>	창안하기 응용하기
		기업 경영과 창업에 필요한 창의적 사고 기법의 습득은 창업 및 경영 활동에 적용된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창의적 사고의 기초</li> <li>• 창의적 사고 기법 및 사례</li> </ul>	이해하기 조사하기
경영의 이해	경영 역할	경영과 경영자의 이해는 경영의 주체와 역할 및 기업의 사회적 책임의 중요성 인식에 도움을 준다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경영의 개념과 역할</li> <li>• 기업윤리와 사회적 책임</li> </ul>	비교하기 분석하기
	경영 관리	경영계획의 수립은 경영의 순환 과정과 목표 설정의 방법을 통해 이루어진다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경영의 관리 순환 과정</li> <li>• 경영 목표의 설정과 계획 수립</li> </ul>	제안하기
	리더십	기업 조직의 이해는 조직을 합리적으로 이끌어갈 수 있는 리더십을 함양하게 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경영 조직</li> <li>• 리더십의 실천</li> </ul>	적용하기 추론하기
경영활동과 글로벌 경영	경영 활동	기업의 부문별 경영 활동의 특징을 이해하고 수행하는 과정을 통해 경영자의 자질이 함양된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인적 자원 관리 활동</li> <li>• 생산 활동과 마케팅 활동</li> <li>• 재무 및 회계 활동</li> </ul>	분류하기 예측하기
	글로벌 경영	다양한 정보를 활용한 문제해결 능력은 기업에서 전략을 구축하고 문제를 혁신하게 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경영 혁신과 전략</li> <li>• 글로벌 경영과 정보 활용</li> </ul>	탐구하기
기업가 정신과 창업	기업가 정신	기업가 정신은 혁신과 창의성을 바탕으로 기업을 성장시키려는 도전 정신이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업가 정신의 기초</li> <li>• 기업가 정신의 유형</li> </ul>	평가하기
	창업	창업은 창업의 기본 요소와 환경을 분석하고 업종별 창업 절차를 이해하는 것에서 시작된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창업의 요소와 환경 분석</li> <li>• 창업의 절차</li> </ul>	비판하기
		창업 아이템의 선정과 분석, 창업의 성공과 실패요인의 사례 분석은 사업 계획서 작성의 기초가 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창업 아이템 선정과 분석, 사업 타당성 분석</li> <li>• 사업 계획서 작성 사례</li> <li>• 창업 사례</li> </ul>	종합하기



## 나. 성취기준

### (1) 직업 환경 변화와 창의적 사고

경영 환경의 변화에 능동적으로 대처하는 자세를 기르고 창의적인 사고를 기반한 기업 경영과 개인 삶의 변화를 위한 창의적 사고 기법의 학습 및 적용을 통해 창의적인 능력을 기른다.

- [12창의01-01] 글로벌 사회 및 경제 환경의 변화와 더불어 기업이 변화하는 시장 환경에 어떻게 적응할 수 있는지 추론한다.
- [12창의01-02] 경제와 경영 환경 변화에 따른 경영 관련 직업 환경이 어떻게 변화하는지 예측한다.
- [12창의01-03] 창의성이 우리의 삶과 기업 경영에 미치는 영향과 중요성을 설명한다.
- [12창의01-04] 창의적인 조직 문화를 구축하여 성공한 기업의 사례를 조사하여 발표한다.
- [12창의01-05] 창의적 사고 기법을 적용한 기업 사례를 토대로 사고 기법의 종류와 특징을 설명한다.
- [12창의01-06] 창의적 사고 기법을 활용하여 실생활에서 불편한 점을 개선할 수 있는 아이디어를 개발한다.

### (2) 경영의 이해

경영의 역할을 이해하고 경영 관리의 과정을 통해 효과적인 계획을 수립할 수 있으며, 조직의 동기 유발 방법과 리더십을 함양하므로 개인의 삶 속에서 상호 협력적인 인간 관계를 형성하는 능력을 기른다.

- [12창의02-01] 경영의 개념과 중요성의 인식을 통해 경영이 수행하는 역할을 나열한다.
- [12창의02-02] 기업의 사회 공헌 사례를 토대로 기업 윤리와 사회적 책임의 중요성을 논술한다.
- [12창의02-03] 경영 관리의 순환 과정을 도식화하여 제시한다.
- [12창의02-04] 효율적인 경영 업무를 수행하기 위하여 목표를 설정하고 체계적인 계획을 작성한다.
- [12창의02-05] 기업 경영에 필요한 인적 자원을 조직화하여 체계적인 조직 구조를 도식화하여 나타낸다.
- [12창의02-06] 주어진 상황에 적합한 리더십을 선택하여 구체적인 실현 방안을 도출한다.

### (3) 경영활동과 글로벌 경영

경영 활동에 대한 사례를 조사하여 분석하는 과정을 통해 적성과 목표에 맞는 진로를 선택하고 고객의 욕구를 만족시키는 상품이나 서비스를 개발하기 위해 활용하는 혁신 기법의 종류와 특징을 통해 글로벌 경영 환경에 적용할 수 있는 종합적 사고 능력을 기른다.



- [12창의03-01] 기업에 맞는 인재를 발굴하고 역량에 맞게 배치하며 다양한 교육 훈련 방법들에 대한 사례를 조사하여 발표한다.
- [12창의03-02] 기업의 제품과 서비스 생산 및 판매 과정 프로세스를 순서대로 나열한다.
- [12창의03-03] 기업이 재무 건전성을 확보하기 위해 실시하는 다양한 재무 및 회계 활동을 구체적인 예를 들어 제시한다.
- [12창의03-04] 기업에서 활용하는 경영 혁신 기법과 전략을 예를 들어 설명한다.
- [12창의03-05] 글로벌 시대에 적절하게 대응하기 위해 빅데이터 분석과 같은 방법을 통해 고객 정보를 분석하여 활용하는 사례에 조사하여 발표한다.

#### (4) 기업가 정신과 창업

기업가 정신에 대한 올바른 이해와 능동적이고 혁신지향적인 태도를 함양하여 창업 활동과 관련된 진로 결정과 창조적 인간으로서의 역량을 기른다.

- [12창의04-01] 기업가와 기업가 정신의 개념을 이해하여 사례를 통한 성공적인 기업가의 역량을 분석한다.
- [12창의04-02] 최근 다양한 형태로 나타나고 있는 기업가 정신을 분류하되 사례와 함께 제시한다.
- [12창의04-03] 창의 핵심 요소를 기반으로 창업 환경의 분석을 통해 미래지향적 성공 창업을 탐색한다.
- [12창의04-04] 창업 절차를 업종별로 구분하여 단계적으로 제시한다.
- [12창의04-05] 자신의 적성과 소질을 고려한 아이템을 선정하여 사업 타당성을 분석한다.
- [12창의04-06] 사업 계획서 작성 사례를 토대로 나만의 사업 계획서를 작성한다.
- [12창의04-07] 다양한 창업 사례를 분석하여 창업의 성공과 실패에 영향을 주는 요인을 발표한다.

## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수·학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

최근 창업을 통해 기업가가 되겠다는 꿈을 가진 청년들이 지속적으로 증가하기 때문에 창업 경영 교육은 강의 중심의 이론적인 교수·학습 활동을 지양하고 창업을 준비하는 과정에서부터 실질적인 경영 활동에 이르기까지 현실적이고 체계적인 학습 활동이 이루어져야 한다. 즉 학습자가 중심이 된 교과·학습을 통해 창의적 사고와 창의적 경영 마인드를 가지고 문제를 해결할 수 있는 역량을 키울 수 있도록



록 다양한 협동학습을 활용하여 지도한다.

## (2) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- (가) ‘직업 환경 변화와 창의적 사고’ 영역에서는 변화하는 글로벌 사회 환경 및 경제 환경 변화를 이해하고 미래의 직업 지도 만들기, 마인드 맵, 사회 환경변화 UCC 만들기, 미래의 경제 환경 변화 뉴스·레터 등 다양한 활동들을 계획할 수 있다. 또한, 창의적 사고를 기를 수 있도록 성향이 상이한 학생들로 구성된 모둠을 형성하고 자유로운 주제를 놓고 마인드 맵, 스캐퍼, 브레인스토밍, 육색모자, 스토리텔링 등의 학습을 통해 발산적이며 수렴적 사고 교류가 이루어 질 수 있도록 지도한다.
- (나) ‘경영의 이해’ 영역에서는 경영의 개념과 관리 과정을 이해하고 기업 윤리와 기업의 사회적 책임이 중요하다는 점을 사진, 슬라이드, 통계 자료, 시사 자료, 보고서, 신문, 사례집, TV, 인터넷 등 다양한 교수·학습 자료를 활용하여 지도한다. 뿐만 아니라 기업의 재무적 분석에 의한 접근보다 비재무적 가치분석과 새로운 사회적 분위기에 초점을 두고 지도한다.
- (다) ‘경영활동과 글로벌 경영’ 영역에서는 단원의 특성과 학습 내용에 따라 사례 연구, 현장 학습, 관찰, 발표, 토론 등을 권장하고, 필요한 경우 모둠별로 과제를 부여하여 협동 학습을 통한 문제해결 능력과 의사결정능력을 기를 수 있도록 지도한다. 문제 해결을 위해 빅데이터를 분석하여 학습자가 의사를 결정하는 과정을 ‘대안평가기준표’제공하여 현실성과 미래성 등을 비교·분석하도록 지도한다.
- (라) ‘기업가 정신의 창업’ 영역에서는 부족한 자원의 한계를 극복하고자 하는 기업가정신의 필요성을 학습하고 학생들이 장차 창업가로서 가상의 창업 과정을 적용해 사업계획의 작성 및 발표함으로써 상대방에게 자신의 생각을 설득력 있게 전달하는 역량을 키우고 자발적이고 자기 주도적인 학습을 할 수 있도록 지도한다.

## 나. 평가

### (1) 평가 방향

‘창의 경영’ 과목은 창업과 기업 경영에 대한 기본적인 개념을 이해하고 창의적 사고 능력과 기업가 정신 마인드를 함양하여 장래 경영 관련 분야에 종사할 수 있는 직업인이 되기 위해 자기주도적으로 노력하는 인재를 양성하는 데 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 중점적으로 강화해야 하는 6대 역량(창의·융합사고 능력, 문제해결능력, 의사소통능력, 정보 능력, 대인관계 능력, 직업윤리, 조직 이해 능력)을 기를 수 있도록 다양한 평가 방법을 활용하여 학습 결과뿐만 아니라 학습 과정도 충실하게 평가가 이루어질 수 있도록 해야 한다.



## (2) 평가 방법 및 유의 사항

- (가) 과목 목표와의 연계성과 학습자의 수준을 고려하여 자기 주도적 학습 능력 향상에 중점을 두고 평가한다.
- (나) 과목 내용에서 제시된 주제에 대한 사례 조사 및 발표 등에 관한 단순하고 지엽적인 평가는 지양하고 이해력, 적용력, 창의적인 사고 능력을 개발하는 데 중점을 두고 평가한다.
- (다) 조사 및 토론 등은 학생들이 작성한 보고서를 참고하되 참여 과정의 비판적 사고, 경청 등의 태도를 포괄적으로 평가한다.
- (라) ‘경영 환경 변화와 창의적 사고’ 영역에서는 글로벌 경영 시대에 경영 환경의 변화 방향과 창의성으로 위기를 극복한 사례를 조사하여 프레젠테이션을 이용하여 발표하도록 하여 자료의 적절성, 자료 분석 능력, 발표 능력 등을 평가한다.
- (마) ‘경영의 이해’ 영역에서는 모듈별 협동 학습을 통해 여러 기업의 성공과 실패 사례를 조사하고 모듈 구성원 모두가 공통점과 차이점을 정리한 보고서를 제출 받아 평가한다.
- (바) ‘경영활동과 글로벌 경영’ 영역에서는 문제 상황 직면 시 문제 해결을 위해 빅 데이터를 분석하여 의사 결정을 하는 과정을 ‘대안 평가 기준표’에 작성하도록 하여 자료의 적절성 및 분석 능력 등을 포괄적으로 평가한다.
- (사) ‘기업가 정신의 창업’ 영역에서는 학습자가 다양한 창업 사례를 조사하여 이를 토대로 기업가 정신의 개념, 창업 성공 요인 등을 구체적으로 분석하여 보고서를 작성하도록 하여 자료의 적절성 등을 객관적으로 평가한다. 가장 존경하는 기업가를 선정한 후 해당 인물의 기업가정신과 존경하는 이유 등을 포함하여 자신의 의견을 논술하는 평가나 토론 결과 보고서 등을 활용하며, 결과 중심의 평가를 지양하고 학습자가 중심이 되어 문제 해결의 전반적인 과정에 대한 지속적이고 다양한 평가를 지향한다.



# 해양 문화와 기술

## 1. 성격

‘해양 문화와 기술’은 초등학교 5~6학년의 실과 및 중학교 1학년~고등학교 1학년의 기술·가정 교과와 연계성을 가진 진로 선택 과목이다. 자원의 보고인 해양에 대한 이해의 폭을 넓히고, 풍요로운 생활과 인류의 지속적인 번영을 누릴 수 있도록 해양의 중요성과 녹색 성장의 근간이 되는 해양 에너지의 무한한 가능성을 국가 차원에서 일깨워 줄 필요가 있다. 이에 따라 고등학교 학생들에게 해양과 수산 안전의 중요성을 인식시키고, 미래 해양 과학의 다양한 가능성과 개발을 위한 창의적인 인재 육성의 초석이 되어야 한다. 또한, 해양 개척을 위한 진취적인 사고와 자질을 갖추게 하여, 해양 개발에 관한 국제적 경쟁력을 지닌 해양 과학 전문 기술인을 양성하는데 중점을 둔다.

‘해양 문화와 기술’은 학생들이 해양에 대한 관심과 흥미를 높이고, 해양 문화와 기술에 대한 체계적인 학습 내용과 다양한 체험 활동을 통하여 실험·실습, 조사 활동, 체험 및 견학 학습 등의 다양한 교수·학습 방법을 적용하여야 한다. 아울러, 신해양 시대에 맞는 해양 개발과 미래에 대비할 인력 육성으로 해양을 개척하고 주도할 수 있는 능력을 길러, 개인의 적성과 소질에 맞는 수산·해운 직업인으로서 취업에 필요한 핵심역량을 기르고, 나아가 해양 관련 학과에 진학하여 학습을 계속하기 위해서 필요한 기본 소양을 기를 수 있게 하는 과목이다.

‘해양 문화와 기술’은 해양에 관한 폭넓은 지식과 이해를 통하여 해양 문화와 기술에 대한 새로운 가치를 조명한다. 이를 바탕으로 세계시민으로서 해양 문화를 공유하고, 이를 통해서 해양을 다시 보는 안목을 길러 해양과 관련된 산업을 탐색하는 기회를 제공한다. 또한, 해양 과학 기술의 응용을 통하여 다른 영역에 대한 과학적 지식을 이해하는 것은 해양 개척 역량을 강화하게 된다. 이로써 수산·해양 분야에 취업하여 국가 발전에 일익을 담당할 수 있도록 역량을 기르기 위한 과목이다.

‘해양 문화와 기술’은 중학교 1~3학년군의 기술·가정 교과와의 이해를 바탕으로 하여 고등학교 남녀 학생 모두가 선택할 수 있는 과목으로 해양 문화를 즐기고 활용하여, 자신의 적성과 능력에 알맞은 진로를 탐색하고 준비할 수 있으며, 국가 차원에서 해양 산업의 발전을 주도하고 해양 주권을 수호하기



위한 정체성을 기를 수 있는 과목이다.

‘해양 문화와 기술’ 과목에서는 해양과 문화, 해양의 이해, 해양 산업, 수상 안전, 해양 환경 보전의 5개의 대영역으로 구성하였으며, 각 영역별로 해양의 기초적인 내용을 바탕으로 다양하게 선정하였다. 이러한 내용에 관한 학습을 통하여 학생들은 창의·융합사고능력, 문제해결능력, 정보처리능력, 자기관리능력, 진로 개발능력 등을 개발할 수 있을 것이다.

## 2. 목표

창의·융합 사고 능력을 토대로 해양에 관한 기초 지식과 이해를 바탕으로 해양 과학 기술 및 실무를 통한 문제해결능력을 습득하여, 해양의 미래 지향적 개발과 발전을 도모하고, 인류의 삶의 질을 향상시켜 국가와 사회 발전에 기여할 수 있는 능력과 태도를 기른다.

- 가. 해양 문화를 향유하는 인류 생활을 이해하고, 영해로서 해양의 가치와 해양 강국임을 인식하여, 국제 해양 질서에 능동적으로 대처할 수 있는 능력과 태도를 기른다.
- 나. 미래 산업의 터전으로서 수산·해양 산업과 관련된 다양한 직업 분야를 이해하여, 자신의 적성과 능력에 알맞은 진로를 선택하고 준비하는 능력을 기른다.
- 다. 해양의 중요성을 인식하고, 해양의 구분과 지형, 해수의 성질과 운동, 그리고 해양 생물에 대해 이해한다.
- 라. 수상 안전에 관련된 선박 안전, 인명 구조, 수상 안전 교육, 수상 안전 관련 법령 등을 이해하여 안전사고를 예방하고, 실천하는 방법을 기른다.
- 마. 해양 오염의 원인과 영향을 이해하여, 해양 오염의 문제성을 깨닫고, 해양 환경 보존에 적극 참여하는 태도를 기른다.



### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
해양과 문화	해양과 인류	해양은 인간 생활에 큰 영향을 끼쳐 왔으며, 미래의 중요한 개발 영역이자 보고이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양과 인류</li> <li>• 해양 개척사</li> <li>• 해양과 문화</li> </ul>	
	신해양 시대	해양을 지켜 국가 경쟁력을 강화시키고 바다의 관리 능력은 한국의 미래를 결정한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리의 해양</li> <li>• 신해양 시대</li> </ul>	
해양의 이해	해양의 구분과 지형	바다는 지구 표면의 71%를 차지하며, 해양은 육지와 마찬가지로 복잡한 지형을 나타내고 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양의 구분과 지형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이해하기</li> <li>• 조사하기</li> <li>• 정보수집하기</li> <li>• 의사소통하기</li> <li>• 비교하기</li> </ul>
	해수의 성질과 운동	해양의 물리적·화학적 특성과 성질 및 해수의 운동을 이해하고 파악하는 것이 중요하다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해수의 물리 화학적 성질</li> <li>• 해수의 운동</li> </ul>	
	해양 생태계	해양 생산성 향상을 위해 해양 생태계와 해양 생물을 올바르게 이용해야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 생태계</li> <li>• 해양 생물</li> </ul>	
해양 산업	해양 자원	육지의 부존자원이 부족한 우리나라는 해양이 지니고 있는 풍부한 자원을 개발·보전해야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 에너지 자원</li> <li>• 해수 자원</li> <li>• 해양 생물 자원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석하기</li> <li>• 제안하기</li> <li>• 계획하기</li> <li>• 실행하기</li> <li>• 분류하기</li> <li>• 활용하기</li> <li>• 적용하기</li> <li>• 문제해결하기</li> </ul>
	수산업과 해운업	수산·해운업은 국가 경제의 원동력으로 수산·해운 정책을 통해 육성시켜야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어업과 양식업</li> <li>• 수산 가공업</li> <li>• 수산물 유통</li> <li>• 해상 운송업</li> </ul>	
	해양 레저	해양 생태 관광과 해양 레저는 국민 생활의 위락 및 휴식을 영위하는 장이 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해상 생태 관광</li> <li>• 해양과 레저</li> </ul>	
수상 안전	선박과 안전	선박은 복원성을 충분히 확보하고, 승객과 승무원의 안전 확보 및 안전 장비가 확보되어야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박 운항과 복원성</li> <li>• 승객과 승무원의 안전</li> <li>• 항해 안전 장비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조작하기</li> <li>• 제작하기</li> <li>• 실천하기</li> <li>• 평가하기</li> <li>• 비판하기</li> <li>• 종합하기</li> </ul>
	수상 안전	수상 활동 시 안전사고의 발생에 대한 준비와 대책을 마련하는 수상 안전 교육과 시스템의 개발, 수상 안전에 관한 법령의 체계화 및 제정이 필요하다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인명구조법</li> <li>• 수상 안전 교육과 시스템</li> <li>• 수상 안전 관계 법령</li> </ul>	
해양 환경 보전	해양 환경	해양 오염으로부터의 보호와 지속적 이용을 위한 방법을 찾아야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 환경</li> <li>• 해양 오염의 실태</li> </ul>	
	해양 오염	해양 오염이 미치는 영향을 파악하고, 오염에 대한 예방과 대책이 적절하게 이루어져야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양 오염의 영향</li> <li>• 해양 오염 대책</li> </ul>	



## 나. 성취기준

### (1) 해양과 문화

해양은 자원의 보고로서 개발해야 할 영역임을 깨우쳐 주고, 해양 개척사의 이해를 통해 해양 개척의 필요성과 해양 문화를 향유하며 국가의 주권을 행사하는 영토의 일부분으로 신해양 시대를 대비하는 마음가짐과 자세를 기른다.

- [12해양01-01] 해양 개척의 필요성을 조사하고, 해양 이용의 중요성을 이해한다.
- [12해양01-02] 인류의 해양 개척사를 조사하고, 해양 개척 역사를 설명한다.
- [12해양01-03] 해양 문화와 인류 생활과의 관계를 조사하여 발표한다.
- [12해양01-04] 영해로서 해양의 가치를 알고, 독도의 가치를 파악하여 우리의 국토로 지킬 방안을 마련한다.
- [12해양01-05] 세계 속의 해양 한국의 위치를 정립해 보고, 신해양 시대에 맞는 경쟁력을 기를 수 있는 방안을 모색한다.

### (2) 해양의 이해

해저 지형 특성, 해수의 물리·화학적 특성과 성질, 해수의 운동, 해양 생태계를 이해하고 우리나라 해역에서 일어나는 해양 현상을 이해하는 능력을 기른다.

- [12해양02-01] 해양을 크기 및 형태 등에 따라 분류하고, 그 특징을 조사한다.
- [12해양02-02] 해저 지형을 분류하여 열거하고, 지형별 특징을 설명한다.
- [12해양02-03] 해수의 물리적·화학적 성질을 알고, 이에 관한 현상을 비교하고 특성을 설명한다.
- [12해양02-04] 해수의 운동 원리를 이해하고, 파, 조류, 조석, 해류에 관한 현상을 비교·분석하여 설명한다.
- [12해양02-05] 해양 생태계의 구성 요인에 대하여 조사하여 설명한다.
- [12해양02-06] 부유 생물의 종류를 분류하고, 분포 상황을 파악하고 형태를 비교한다.
- [12해양02-07] 유영 동물의 종류를 분류하고, 생태 특징을 비교하여 설명한다.
- [12해양02-08] 저서 생물의 종류를 분류하고, 생태 특징을 비교하여 설명한다.

### (3) 해양 산업

해양 자원의 가치와 개발의 중요성을 이해하고, 해양 관련 산업의 이해를 통해 해양이 지닌 풍부한 자원의 개발 및 보존의 필요성을 알게 한다.



- [12해양03-01] 미래 에너지 자원의 중요성을 인식하여, 종류와 개발 방법에 대하여 조사하고 특성 및 장단점을 설명한다.
- [12해양03-02] 해양 광물 자원의 종류와 특징을 알고, 이용 및 개발 방법을 열거하여 설명한다.
- [12해양03-03] 해수 담수화의 필요성을 이해하고, 심층 해수의 개발 가치를 조사하여 발표한다.
- [12해양03-04] 해양생물 자원의 종류와 이용 방법을 열거하고 특징을 설명한다.
- [12해양03-05] 어업과 양식업의 개념을 이해하고, 수산업 분야에 활용 방안을 모색한다.
- [12해양03-06] 수산물의 가공과 주요 수산 식품의 종류를 알고, 이용 분야를 모색한다.
- [12해양03-07] 수산물의 유통 구조와 유통 방법을 조사하여 열거하고, 특징을 설명한다.
- [12해양03-08] 해운업과 해상 운송의 개념을 이해하고, 항만 물류의 운송 체계를 설명한다.
- [12해양03-09] 삶의 질 향상과 즐거움을 주는 해양 관광 산업의 중요성을 설명한다.
- [12해양03-10] 해양 레저를 취미 생활 및 특기로 영위할 방안을 모색한다.
- [12해양03-11] 해양 레저의 종류를 조사하고, 레저 기구의 조작 및 활용 방안을 모색한다.

#### (4) 수상 안전

수상 안전 교육, 수상 안전에 관한 법령의 정비는 안전 사고를 예방하고 안전 불감증을 해소하여 건전한 사회생활을 영위하게 한다.

- [12해양04-01] 선박의 복원성을 이해하고, 선박 운항 및 접안 시 안전 사항을 실천한다.
- [12해양04-02] 승객과 승무원에 대한 안전의 중요성을 파악하여 안전 사항을 실천한다.
- [12해양04-03] 항해 안전 장비를 조사하여 그 기능을 발표한다.
- [12해양04-04] 수상 활동 시에 일어날 수 있는 인명사고에 대비한 안전 구조 방법을 모색하고, 사고 예방을 위한 실천과 대책을 수립한다.
- [12해양04-05] 수상 안전의 중요성을 알고, 수상 활동에 관한 안전 교육을 체득하여 직접 활용할 방안을 모색한다.
- [12해양04-06] 수상 안전 시스템 개발의 필요성을 설명한다.
- [12해양04-07] 수상 안전 관계 법령의 개정과 제정으로 안전 대책의 필요성을 제안한다.

#### (5) 해양 환경 보전

해양 오염의 발생 원인과 종류를 알고, 해양 오염이 생태계와 인류에게 미치는 위험성을 인식하여 해양 오염 방지를 위한 실천과 예방과 대책을 수립하고, 오염 방지를 위한 봉사 활동의 필요성을 알게 한다.



- [12해양05-01] 해양 환경 보전을 위한 체험과 봉사 활동 전개의 필요성을 설명하고, 직접 실천한다.
- [12해양05-02] 해양 오염이 생태계와 인간에게 미치는 영향과 피해를 조사하고, 해양 오염을 최소화할 수 있는 방안을 모색한다.
- [12해양05-03] 해양 오염의 발생 원인과 종류를 이해하고, 해양 오염이 생태계와 인류에게 미치는 피해 상황을 알아보고, 그 해결 방안을 모색한다.
- [12해양05-04] 해양 오염 방지 대책을 이해하고, 해양 환경 보전의 중요성을 설명한다.

## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수·학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

해양은 모든 생명의 근원으로 인류의 역사가 시작된 이래 우리의 생활에 큰 영향을 끼쳐 왔다. 인구의 증가와 산업 사회의 발달로 육지의 부존 자원이 부족해짐에 따라 인류의 마지막 보고인 해양에 대한 관심이 더욱 높아지게 되었다. 이로 인해 해양을 둘러싼 국가 간의 경쟁과 해양 개발의 무한 경쟁 시대에 미래에 우리나라 해양 산업의 주역이 될 학생들에게 바다에 대한 기초 지식을 습득할 수 있도록 하고, 해양 산업의 역군으로 성장할 수 있는 자세와 기반을 기르도록 다양한 교수·학습 방법으로 학습 효과를 높일 수 있도록 지도한다.

#### (2) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- (가) 중학교 ‘기술·가정’ 과목과의 연계를 고려하여 신축성 있는 지도 계획을 수립하되, 해양의 전반적인 내용을 이해할 수 있도록 지도한다.
- (나) 내용 체계의 영역은 학생의 성취 수준 및 요구, 지역 사회 및 학교 실정, 실습 환경 및 학업 성취 수준 등을 고려하여, 각 단원의 비중이나 수준을 달리하여 지도할 수 있다.
- (다) 교수·학습의 효율성을 높이기 위하여 가능한 표본과 모형 및 멀티미디어 자료와 인터넷 등을 적극 활용하고, 지도 계획에 이의 활용 방안이 반영되도록 한다.
- (라) 단원 특성과 학습 내용에 따라 토론, 발표, 야외 조사, 관찰, 사례 연구, 실험·실습, 견학, 채집, 승선 실습 등을 통하여 흥미 있는 학습이 이루어질 수 있도록 하고, 사전에 안전 교육을 실시하여 안전사고를 예방하도록 한다.
- (마) 교과서에 수록된 예제 이외의 것에 대한 보충, 심화 자료는 학습 목표와 학습자의 발달 특성 등을 고려하여 지도한다.



- (바) 조사 및 발표를 위한 자료는 인터넷, 신문, 학술지, 참고 문헌 등을 이용하여 능동적으로 조사하고, 적극적으로 발표할 수 있도록 지도한다.
- (사) 환경 교육, 경제 교육, 진로 교육, 세계 이해 교육, 안전 교육 등 국가·사회적 요구 사항이 관련 영역과 내용에서 반영될 수 있도록 한다.
- (아) 학생들로 하여금 채집·관찰, 모형 제작 등의 탐구 학습을 통하여 체험 학습 능력을 기르도록 지도한다.
- (자) 지역 사회의 여건 및 학교 실정 등을 고려하고, 실험·실습 시설 및 기기가 부족하여 실험·실습이 어려운 경우에는 지역 사회의 수산·해운 계열 학교나 연구 기관, 관련 산업체 등의 협조를 얻어 지도하도록 한다.
- (차) 실험·실습, 견학 및 체험 학습 등을 마친 후에는 보고서 또는 결과물을 제출하도록 하고, 이를 수행 평가에 반영하도록 한다.
- (카) ‘해양과 문화’, ‘해양의 이해’ 영역의 지도에는 토의 학습, 보도 매체의 활용, 사례 조사 등을 활용하고, 학습 효과를 높이기 위하여 개인별, 팀별 과제 학습 등을 적용하여 지도한다.
- (타) ‘해양 산업’ 영역의 지도에는 비디오, 영상 자료 등 다양한 학습 보조 자료를 이용하고, 견학 및 여름 해양 학교 등을 이용하는 체험 학습 형태로 지도할 수 있다.
- (파) ‘수상 안전’ 영역의 지도에는 비디오, 영상 자료 등 다양한 학습 보조 자료를 이용하고, 안전사고의 사례를 통한 안전 교육의 중요성을 강조하고, 불의의 사고에 대처할 수 있는 기초적인 교육을 통하여 인명을 구조할 수 있는 능력을 기르고, 안전사고의 예방이 무엇보다 중요함을 강조하여 지도한다.
- (하) ‘해양 환경 보전’ 영역에서는 사례 조사, 집단 탐구 학습 등의 방법을 적용하여 자기 학습 능력을 키울 수 있도록 하며, 인근 해역에서의 오염 실태를 파악하여 오염의 심각성을 인식하게 하여 봉사 및 실천 능력을 기르도록 지도한다.

## 나. 평가

### (1) 평가 방향

단순하고 지엽적인 내용만을 평가하기보다는 학생들에게 내재된 정의적 특성들을 측정하기 위하여 기본적인 개념이나 원리를 토대로 문제를 해결할 수 있도록 하고, 그 과정에서 의사결정능력과 응용력, 창의력을 발휘한 문제해결 능력 및 추리력 등의 사고 기능을 종합적으로 평가하도록 한다.

### (2) 평가 방법 및 유의 사항

- (가) 영역별 내용과 목표 및 성취기준의 특성을 감안하여 평가를 실시하되, 어느 특정 영역에 치우치지 않도록 하고, 해양 과학 전반에 걸쳐 고르게 평가한다.



- (나) 실습 평가 시에는 과정을 중요시하고, 교사의 평가와 학생의 자기 평가를 병행하도록 하며, 학습 준비, 관심, 사전 지식, 태도, 기능 등을 종합적으로 평가한다.
- (ㄷ) 각 영역별 특성을 고려하여 지필 검사, 관찰 보고서, 실기 검사 등을 활용하여 평가하되, 사전에 평가의 기준, 방법, 시기 등을 계획하여 실시한다.
- (ㄹ) 체험 학습의 평가는 평가 항목과 평가 관점의 요소를 세분화하여 제시, 활용함으로써 객관적인 평가가 이루어질 수 있도록 한다. 그리고 평가의 기준이 되는 요소들을 학생에게 미리 알려 줌으로써, 목표와 유의점 등을 정확히 이해할 수 있도록 한다.
- (마) 학습 활동의 결과에 대한 고차원적 사고력을 평가하되, 학습 과정을 반영하도록 한다.
- (바) 수행 평가가 필요한 영역에서는 학습 활동, 과제 이행, 실습 능력을 고르게 평가하며, 내용영역에 따라 지필 평가, 실습 평가, 과제물 평가 등을 적절히 병행하여 평가하되, 원리의 이해, 응용, 창의적인 사고와 실무적인 면에 평가의 중점을 둔다.
- (باء) 평가는 단순하고 지엽적인 내용보다는 기본적 개념이나 원리의 이해, 문제해결능력, 의사결정능력, 창의적인 사고와 실용적인 면에 중점을 두고 실시한다.
- (작) 개별 평가에 치우치지 말고, 그룹 활동을 강화하는 차원에서 그룹 평가도 겸하여 실시하도록 한다.
- (차) 견학, 조사, 토론 등의 평가는 수업 시간을 이용하여 학생들이 활동하는 내용을 통하여 평가한다.
- (카) 평가는 평가 기준, 시기, 방법 등을 계획하여 실시하고, 현장 학습에 대한 관찰과 조사 분석 등 조사, 토론, 실습이 필요한 영역에서는 준비, 과정, 태도, 표현, 결과 등을 모두 평가에 포함될 수 있도록 한다.



# 가정과학

## 1. 성격

‘가정과학’은 실천적 성격을 가진 고등학교 생활교양군의 진로 선택 과목으로서, 5~6학년의 실과 및 중등 기술·가정 교과와 연계하여 가정생활 분야의 심화학습, 실생활 체험학습, 가정 계열의 진로 탐색 및 개발 능력을 함양하는 데 중점을 둔다. 최근 우리 사회는 저출산·고령사회, 다문화사회로의 급변으로 다양한 가정생활문화와 가치관의 변화를 경험하고 있으며, 건강하고 행복한 삶에 대한 개인적, 사회적 요구가 증대하고 있다. 이에 따뜻한 인간애와 자존감을 향상시키고, 행복한 가정생활문화를 영위하며 이웃과 더불어 건강한 공동체 문화를 형성할 수 있는 교육 내용을 기반으로 가정생활 관련 직업을 탐색·설계·개발할 수 있는 역량을 키워주는 교육적 지원이 필요하다.

‘가정과학’은 급속한 사회·문화의 변화에도 불구하고 인간 삶의 기본이 되는 가정의 소중함을 바탕으로 가정생활 전반의 문제를 인식하고 이를 주체적으로 해결할 수 있는 지식, 태도, 능력 등과 관련한 생활자립능력과 관계형성능력을 길러주어 자신과 가족, 공동체가 행복한 삶을 영위해 나갈 수 있도록 지원한다. 또한 가정생활문화에 대한 이해를 바탕으로 새로운 문화 창출에 기여할 수 있게 하며, 가정생활과 관련된 진로를 설계하고 개발하여 자기 주도적으로 살아갈 수 있는 능력을 기르는데 중점을 둔다. 특히, 고등학교 진로 선택 과목인 ‘가정과학’은 가족생활, 소비생활, 식생활, 의생활, 주생활의 내용을 통해 가정생활에서 필요한 능력을 기르고, 가정생활 관련 분야의 전공 적합성을 탐색할 수 있는 학습 기회를 제공한다.

‘가정과학’은 인간 발달과 가족, 자원관리와 생활문화의 영역을 중심으로 발달, 관계, 관리, 생활문화를 핵심개념으로 하는 교육내용을 구성하였다. 즉, 개인생애주기 및 가족생활주기에 따른 발달 과업을 이해하는 ‘발달’, 결혼을 통해 형성된 공동체를 위한 가족법, 가족 복지 서비스에 대해 이해하는 ‘관계’, 소비 시장의 이해와 소비자 구매행동, 가계 재무 설계를 통해 가정경제의 안정을 도모하는 ‘관리’, 건강한 식생활과 지속가능한 식문화, 사용자의 요구를 반영하여 디자인하는 의생활, 이웃과 더불어 살아가는 주생활 문화 등의 가정생활과 관련한 실천적 문제를 해결하는 ‘생활문화’를 통해 실천적문제해



결능력, 생활자립능력, 관계형성능력, 진로 개발능력을 기를 수 있도록 한다.

## 2. 목표

‘가정과학’은 가정생활 각 분야와 관련된 직업을 탐색하여 자신의 적성에 적합한 진로를 개발할 수 있으며, 개인과 가족의 삶의 질을 향상시키는 생활 역량을 길러 개인, 가족, 사회 공동체가 행복하고 건강한 삶을 영위할 수 있도록 한다.

- 가. 개인 및 가족의 발달 과업을 이해하여 행복한 결혼생활을 형성·유지하고 가족법, 가족 복지 서비스를 탐색을 통해 가족생활 관련 분야의 적성을 파악하여 자신의 직업과 진로를 개발하고 안정된 가족생활을 영위할 수 있는 관계형성능력과 실천적문제해결능력을 기른다.
- 나. 개인과 가족의 요구에 맞게 가정 경제를 관리하고 의식주 생활 수행에 필요한 다양한 역량을 함양하여 자원 관리와 생활문화 관련 분야에 적합한 적성을 파악하여 자신의 진로를 탐색해보고 구체적으로 진로를 설계할 수 있는 생활자립능력과 진로 개발능력을 기른다.

## 3. 내용 체계 및 성취기준

### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
인간 발달과 가족	발달	개인과 가족의 발달 과업을 이해하고 가족의 발달을 지원하는 것은 행복한 삶과 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인생애주기 및 가족생활주기에 따른 발달 과업</li> <li>• 개인 및 가족의 발달 지원</li> <li>• 개인 및 가족의 발달 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석하기</li> <li>• 평가하기</li> <li>• 실천적문제해결하기</li> <li>• 실천하기</li> </ul>
	관계	합리적인 결혼 문화를 제안하고 가족 공동체의 복지를 향상시키는 것은 결혼과 가족생활 관련 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 결혼 문화와 행복한 결혼생활</li> <li>• 가족법과 가족 복지 서비스</li> <li>• 결혼과 가족생활 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비교하기</li> <li>• 탐색하기</li> <li>• 적용하기</li> <li>• 추론하기</li> <li>• 설계하기</li> </ul>



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
자원 관리와 생활문 화	관리	소비시장의 이해와 소비자 구매 행동과 가계 재무 설계를 통해 가정 경제 자원을 관리하는 것은 소비 생활 관련 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소비 시장의 이해와 소비자 구매 행동</li> <li>• 가계 재무 설계</li> <li>• 소비생활과 가계 재무 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창안하기</li> <li>• 수행하기</li> <li>• 제안하기</li> <li>• 활용하기</li> <li>• 자기평가하기</li> <li>• 공감하기</li> </ul>
	생활 문화	요리와 인류의 관계를 이해하고 자신과 가족의 식생활 문제를 진단하여 건강한 식생활을 실천하는 것은 식생활 관련 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요리와 인류</li> <li>• 생활습관병과 식이요법</li> <li>• 푸드 디자인의 실제</li> <li>• 식생활 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	
		패션 디자인의 원리를 활용하여 착용자의 요구에 맞는 스타일링과 의류마케팅을 이해하는 것은 패션 관련 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 패션의 이해와 스타일링</li> <li>• 의류마케팅의 실제</li> <li>• 의생활 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	
		개인과 가족에게 맞는 주거를 선택하고 관리하며 주거 공간 디자인을 활용하여 이웃과 더불어 살아가는 주생활 문화를 실천하는 것은 주거 관련 진로 개발에 필요한 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주거 선택과 주택 관리</li> <li>• 주거 공간 디자인의 이해와 실제</li> <li>• 주생활 관련 직업·진로 개발</li> </ul>	

## 나. 성취기준

### (1) 인간 발달과 가족

개인 및 가족의 발달 과업을 이해하여 행복한 결혼생활을 형성·유지하고 가족법, 가족 복지 서비스를 탐색을 통해 가족생활 관련 분야의 적성을 파악하여 자신의 직업과 진로를 개발하고 안정된 가족생활을 영위할 수 있는 관계형성능력과 실천적문제해결능력을 기른다.

- [12가정-01-01] 개인생애주기 및 가족생활주기별 발달 과업을 파악하여 나와 가족생활을 균형 있게 조화시키는 방안을 탐색하고 실천한다.
- [12가정-01-02] 행복의 의미를 이해하고 개인과 가족의 발달을 지원하는 부모교육, 예비 부부교육, 중년기, 노년기의 적응 교육 등의 가족생활 프로그램을 탐색하고 제안한다.
- [12가정-01-03] 개인 및 가족의 발달 지원과 관련한 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.
- [12가정-01-04] 현재의 결혼 문화를 비판적으로 분석해보고, 행복한 결혼 생활을 형성·유지할 수 있는 방안을 제안한다.



- [12가정-01-05] 가족법과 가족복지 서비스를 탐색하여 가족원 간의 권리 보장과 평등을 실현하고 안정된 가족의 삶을 지원하는데 활용한다.
- [12가정-01-06] 결혼 및 가족생활과 관련한 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.

## (2) 자원 관리와 생활문화

개인과 가족의 요구에 맞게 가정 경제를 관리하고 의식주 생활 수행에 필요한 다양한 역량을 함양하여 자원 관리와 생활문화 관련 분야에 적합한 적성을 파악하여 자신의 진로를 탐색해보고 구체적으로 진로를 설계해 봄으로써 생활자립능력과 진로 개발능력을 기른다.

- [12가정-02-01] 소비 시장의 동향과 소비자 구매 행동을 비판적으로 분석하여 책임 있는 소비생활 방안을 탐색하고 실천한다.
- [12가정-02-02] 개인과 가족의 상황에 맞는 가게 재무 설계의 필요성을 이해하고 경제적 안정을 위한 가게 재무 관리 방안을 탐색하여 제안한다.
- [12가정-02-03] 소비생활 및 가게 재무 관련 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.
- [12가정-02-04] 요리가 인류에게 미치는 영향을 이해하여 식문화의 중요성과 동향을 분석한다.
- [12가정-02-05] 생활습관병의 원인을 분석하여 건강을 유지할 수 있는 생활습관과 식이요법을 탐색하고 실천한다.
- [12가정-02-06] 푸드 디자인의 기초를 이해하여 건강을 고려하고 오감을 만족시킬 수 있는 창의적인 푸드 스타일링을 제안한다.
- [12가정-02-07] 식생활 관련 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.
- [12가정-02-08] 패션 디자인과 동향을 이해하여 자신의 개성과 착용 목적에 맞는 스타일을 제안한다.
- [12가정-02-09] 의류 마케팅의 개념과 동향을 이해하고 생산자, 소비자, 환경을 고려한 의류 마케팅 방안을 탐색하여 제안한다.
- [12가정-02-10] 의생활 관련 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.
- [12가정-02-11] 개인과 가족의 요구와 자원을 파악하여 주거를 선택하고 삶의 질을 높일 수 있는 주택 관리 방안을 탐색한다.
- [12가정-02-12] 주거 디자인의 요소와 원리를 이해하여 거주자의 라이프 스타일을 반영한 주거를 창안한다.
- [12가정-02-13] 주생활 관련 직업의 세계를 탐색하고 관련 분야에서 요구하는 능력을 길러 체계적으로 진로를 설계한다.



## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수·학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

- 내용 영역을 고르게 이수시키거나 학생, 학교의 실정에 따라 관심 있는 영역을 선택하여 집중 이수시킬 수 있으며, 영역에 제시된 내용은 학생의 발달 단계, 흥미와 관심, 학교 실정, 지역 사회 여건 등을 고려하여 내용 요소를 재구성하거나 지도의 순서와 비중을 달리하여 지도할 수 있다.
- 가정생활과 관련 있는 실생활 소재를 활용하여 지도하고 단편적인 지식과 기능의 습득보다는 실생활의 적용에 중점을 두도록 한다. 지식과 실제 경험을 통합할 수 있는 다양한 경험 및 체험 학습이 이루어질 수 있도록 한다.
- 학생 스스로 문제를 발견하고 해결 방법을 탐구할 수 있는 과제를 제시하여 자기 주도적 학습이 가능하도록 지도한다.
- 각 영역의 내용과 관련되는 산업과 지역 사회에서의 다양한 역할을 연계하여 지도함으로써 가정 생활과 관련되는 직업 분야에 관심과 흥미를 가지게 하고, 진로를 개발하는 데 도움을 줄 수 있도록 한다.
- 문제해결 학습, 프로젝트 학습, 토론·토의학습, 실천적문제해결 학습, 실험·실습, 동영상 및 UCC 제작 등 성취기준을 구현할 수 있는 다양한 교수·학습 방법을 실시하도록 한다.

#### (2) 교수·학습 방법

- 협동 학습·문제해결 학습·토의 등을 통해 개인생애주기 및 가족생활주기별 발달 과업을 파악하고 현재 자신과 가정생활을 이해할 수 있도록 한다. 최근의 결혼 문화와 가족법, 가족 복지 서비스를 파악하여 가정생활의 개선 방안을 제안할 수 있도록 한다.
- 자신과 가족의 재무 설계 시 사례를 중심으로 실습의 기회를 제공하여, 문제해결능력, 의사결정 능력 등이 함양될 수 있도록 한다. 또한 현대 사회에서 다양한 소비자의 구매 행동을 파악하여 책임있는 소비생활을 실천할 수 있도록 한다.
- 생활습관병의 원인과 이를 해결할 수 있는 식이요법을 탐색하여 식생활을 적용할 수 있도록 한다.
- 인류 문명과 함께 발달해 온 요리의 세계를 주식, 부식, 향신료 등으로 분류하여 탐색하는 과정을 통해 식생활이 우리의 삶에 미치는 영향을 분석하도록 한다. 또한 토의·토론 학습, 협동 학습 등을 통해 향후 식생활 문화를 예측하고 수준 높은 식생활 문화 창조에 이바지 할 수 있는



창의력과 인문학적 소양이 함양할 수 있도록 한다.

- 사진, 그림, 드라마, 영화, 패션쇼, 웹자료, 멀티미디어 자료, 포트폴리오 등의 다양한 자료를 활용하여 패션에 대한 감각을 키우고 의복이나 소품을 착용하는 목적과 착용자의 체형 및 개성에 어울리는 스타일링을 할 수 있는 능력을 기르도록 한다.
- 공동 주택에서 발생하는 다양한 문제를 사례별로 제시하여 이웃과 함께 하는 주택관리 방법을 탐색하여 주생활과 관련한 문제해결 능력을 기를 수 있도록 한다.

### (3) 유의 사항

- 가정 실습, 학교 행사, 지역 사회 등과 밀접한 관계를 가지도록 지도하고 산업체 견학, 지역 인사의 활용, 전시회 관람, 실험·실습, 조사, 토의 등의 활동 중심 과제 등을 통하여 흥미 있는 학습이 이루어질 수 있도록 하며, 직업적 흥미를 높이기 위해서는 사전에 충분한 계획을 세워 현장 실습을 실시한다. 실험·실습 내용은 간단하면서도 여러 가지 원리와 기능을 습득할 수 있는 것으로 구성한다.
- 각 영역의 실습 지도에서는 학생의 능력에 따라 심화 정도가 다른 수준별 지도 방법을 계획하고 적용한다.
- 교수·학습 과정에서는 다양한 시청각 매체와 학습 자료 등을 적극적으로 활용하고, 지도 계획에 이의 활용 방안이 반영되도록 한다. 특히, 각 영역에서 컴퓨터를 활용한 수업이나 과제 등을 통하여 컴퓨터를 포함한 다양한 정보 매체에 흥미를 가질 수 있도록 한다.

## 나. 평가

### (1) 평가 방향

- 평가는 과목의 교육과정 편성·운영에 대한 질 관리를 위한 평가와 학생의 학업 성취도를 평가하기 위한 평가로 구분하여 계획하고, 이를 모두 실시한다.
- 영역의 목표와 내용을 염두에 두고 평가하되, 인지적 영역, 정의적 영역, 운동 기능적 영역의 모든 영역이 균형 있게 평가될 수 있도록 한다.

### (2) 평가 방법

- 교육 목표와 교육 내용 및 성취기준에 적절한 평가 방법을 적용하도록 한다. 질적 평가를 적용할 경우 실기 평가, 구두 발표, 학생 활동의 관찰, 면담, 연구 보고서, 포트폴리오 등의 다양한 평가 도구를 활용하도록 한다. 지필 평가인 양적 평가에서도 단순한 사실이나 지식을 확인하기 보다는 학습자의 고등사고 능력을 측정할 수 있는 선다형 문항을 개발하여 활용하도록 한다.



- 평가는 학습자가 사전에 시기, 방법, 기준 등을 이해할 수 있도록 학습자에게 안내한 교수·학습 및 평가 계획서에 따라 실시한다.
- 학습자의 학업 성취 평가 결과는 학생의 학업을 위한 자기 진단 자료 및 학업 개선을 위한 기초 자료로 활용할 뿐만 아니라, 가정생활 관련 사회의 직업 및 진로와 관련된 학생의 적성 파악을 위한 진로 지도의 기초 자료로 활용하도록 한다.

### (3) 유의 사항

- 평가는 다양한 교수·학습 활동과 연계하여 수업 과정에서 실시하여 평가에 시간이 지나치게 소요되거나 평가를 위한 평가가 이루어지지 않도록 유의하며, 특히 가정 학습의 과제로 확대되지 않도록 유의한다.
- 수행평가를 실시할 때는 평가 항목을 세목화, 단계화한 채점 기준을 작성, 활용하여 객관적인 평가가 될 수 있도록 한다. 그러나 지나치게 세분화한 채점 기준은 평가의 실용성을 감소시키므로 유의한다.
- 실험 및 실습 등의 평가에서는 결과 평가에만 치중하지 말고, 평가 항목에 준비, 과정, 태도를 모두 반영하고, 특히 모듈별 활동을 한 경우 모듈의 협동적 의사소통 관계를 평가 항목에 반드시 포함한다.



# 지식 재산 일반

## 1. 성격

지식기반 사회에서 새로운 기술과 공학의 탄생과 발전의 원동력은 새로운 발명과 특허를 기반으로 한 지식 재산이다. 이러한 지식 재산은 개인적, 기업적, 국가적으로도 매우 중요한 가치를 지니고 있다. 지식 재산 창출, 보호 및 활용 등이 강조되는 창조사회에서 지식 재산에 대한 가치를 이해하고 활용할 수 있는 소양을 갖춘 인재를 양성하는 교육이 필요하다. 또한, 지식 재산은 발명 문제해결과정을 통하여 이루어지므로 학습 과정에서 기대되는 창의적 문제 해결 역량은 교양 교육의 관점에서도 매우 중요하다. 이러한 이유로 초등학교 실과, 중학교 기술·가정 교과에서 발명과 특허를 교육 내용으로 하여 그 연계성에서 지식 재산 일반 과목의 중요성이 확인된다. 지식 재산에 대한 전반적인 이해와 타 교과와의 융합적인 지식을 바탕으로 실생활 및 직업 생활에 활용할 수 있는 창의·융합적 사고 능력을 향상하기 위하여 ‘지식 재산 일반’ 교육이 필요하다.

지식 재산 창출에 기반을 둔 지식 재산권의 우선 확보와 이에 대한 권한 행사, 그리고 활용 등에 대한 중요성이 증가하면서, 실생활 및 직업 생활과 관련 있는 지식 재산을 권리화하고 이를 보호 및 활용하기 위한 기초 지식을 습득하고 적용하는 능력 향상이 요구되고 있다. 이 과목에서 본질적으로 구성하고 있는 지식 재산 영역을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 지식 재산 이해 영역으로 발명, 특허, 지식 재산권의 개념과 가치의 이해와 지식 재산의 역사적, 사회적 영향을 다룬다.

둘째, 지식 재산 창출 영역으로 아이디어와 발명을 통하여 지식 재산을 창출하는 과정에 필요한 지식 및 기능에 대한 내용으로, 문제 인식과 창의적 아이디어로 불편한 문제를 해결하여 발명하는 활동과 기법, 직무 발명 등이 해당된다. 이 영역과 관련하여 본 과목에서는 실과(기술·가정)와 관련된 다양한 교과에서 제시된 내용과 연계성을 가지고 심화된 내용을 다룬다.

셋째, 지식 재산 보호 영역으로 창출된 지식 재산을 특허권을 비롯한 상표권 등으로 보호하기 위한



내용과 권리·분쟁 발생 시 대응 방법에 관한 내용이 해당된다.

넷째, 지식 재산 활용 영역으로 지식 재산을 경영에 활용하기 위한 특허 전략 수립 및 방법, 기술가치의 산정 방법 등의 내용을 말하며 발명과 경영이 해당된다.

지식기반 및 창조 사회에서 발생할 수 있는 지식 재산과 관련한 다양한 문제를 해결하기 위해서는 창의적이고, 융합적인 교수·학습 과정을 통해서 창의적 문제해결능력을 함양할 필요가 있다. 또한, 과학, 기술, 공학 등의 과목뿐만 아니라 공업, 상업, 농업, 가사실업 등 전문 과목들과 연계·통합된 교수·학습 활동을 통하여 지식 재산과 관련한 다양한 수행 능력을 향상시킬 수 있다.

‘지식 재산 일반’ 과목의 기본적인 지향성은 지식 재산 전문적 직업 교육이 아니라, 발명, 특허, 지식 재산의 기본적 소양과 체험에 바탕을 두는 직업 탐색적 교양 교육이다. 즉 창조적이고 융합적인 교육을 통한 문제 해결 실천에 기초한다. 즉, 지식 재산과 관련하여 학습한 지식과 경험을 인간의 삶과 직업 생활에 실천적으로 적용할 수 있는 기회를 제공하고, 지식 재산의 가치를 이해하여 실생활 및 직업 생활에서 창출된 지식 재산을 보호, 활용하는 소양과 능력을 기를 수 있다.

‘지식 재산 일반’ 과목의 성격은 교육 목표의 관점에서 지식 재산 소양 과목, 교육 내용의 관점에서 지식 재산 창출, 보호, 활용 지식 과목 그리고 교육 방법의 관점에서 지식 재산 문제 해결 과목으로 설정한다.

‘지식 재산 일반’ 과목 교육을 통하여 함양할 수 있는 역량은 창의·융합사고능력, 문제해결능력, 정보처리활용능력, 의사소통능력, 자기계발능력 등이다. 본 과목은 지식 재산과 관련한 기본 교육뿐만 아니라, 실생활 및 직업 생활에서 발생할 수 있는 다양한 문제 상황을 창의적이고 융합적인 사고를 토대로, 관련 정보와 과목 지식을 검색 및 활용하여 문제를 해결하는 능력을 함양함과 동시에 이러한 해결 과정을 통해서 진로를 개척하고 직업을 탐색하는 진로 개발 능력을 향상할 수 있다.

## 2. 목표

‘지식 재산 일반’ 과목에서는 지식 재산과 관련한 이해를 바탕으로 실생활과 직업 생활에서 새로운 가치를 창출할 수 있는 창의적 사고력과 태도를 기르도록 한다. 그리고 지식 재산 이해, 지식 재산 창출, 지식 재산 보호, 지식 재산 활용을 중심으로 지식 재산에 대하여 전반적으로 이해하고, 지식 재산 창출의 체험을 물론 지식 기반 사회에서 요구하는 지식 재산을 보호, 활용하는 역량과 태도를 기른다.

가. 발명, 특허, 지식 재산의 개념 이해를 바탕으로 지식 재산의 개인적, 기업적, 국가적 가치를 설명하며, 발명의 역사적, 사회적 영향을 분석한다.



- 나. 지식 재산권의 유형별 특징을 이해하고, 사례를 통하여 비교 분석할 수 있다.
- 다. 발명 문제를 확인하고 발명 아이디어를 창출하여 특허 정보 검색 방법을 익혀서 자신의 지식 재산을 창출할 수 있는 능력을 기른다.
- 라. 직무 수행 과정에서 창출할 수 있는 직무 발명의 개념, 제도에 대하여 이해하고, 실제 직무에서 발생할 수 있는 문제를 해결하고, 해결된 문제를 직무 발명으로 발전시킨다.
- 마. 특허 출원 개념을 이해하고, 방법과 절차에 따라 특허 출원 서류를 작성 과정을 설명하며, 출원 시 전문가를 활용하는 방법을 설명하고, 특허 명세서의 구성 요소 및 작성 방법 이해를 통하여 지식 재산의 권리화 과정을 파악한다.
- 바. 지식 재산 보호의 가치를 이해하고, 지식 재산에 관한 침해, 분쟁에 대한 사례 검색을 통하여 지식 재산을 보호하고 침해와 분쟁을 예방하고 실천한다.
- 사. 발명품과 지식 재산에 기반을 둔 기업이 정신, 사업화 과정 및 경영 기초적 지식을 이해하여, 지식 재산에 기반을 둔 사업계획서, 창업, 기술경영, 발명품 거래 및 평가 과정을 설명한다.

### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
지식 재산 이해	지식 재산 가치	지식 재산은 발명, 특허, 지식 재산의 차별화된 개념 이해를 바탕으로 개인적, 기업적, 국가적 가치를 이해하는 것이 기초이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발명의 개념</li> <li>• 특허의 개념과 성립 조건</li> <li>• 발명과 역사, 사회적 영향</li> <li>• 지식 재산의 가치</li> </ul>	
	지식 재산권 이해	지식 재산권의 이해는 지식 재산의 중요성을 알고 지식 반의 사회에서의 기본적인 소양에 기여한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지식 재산권의 종류</li> <li>• 산업 재산권의 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐색하기</li> <li>• 분류하기</li> <li>• 조사하기</li> </ul>
지식 재산 창출	지식 재산 창출	발명 문제를 확인하고 발명 아이디어를 창출하고 해결하는 일은 지식 재산 창출하는 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발명 문제 확인</li> <li>• 발명 문제 해결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검색하기</li> <li>• 정보수집하기</li> </ul>
		창출된 아이디어는 특허정보 검색 방법을 통하여 지식 재산 권리화의 기초이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허 정보검색 이해</li> <li>• 특허 정보검색 수행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석하기</li> <li>• 비교하기</li> </ul>
		직무 발명 개념 및 제도를 이해하고 직업 생활에서 적용하는 일은 창조적인 직무 수행을 향상시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무 발명의 이해</li> <li>• 직무 발명 제도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창안하기</li> <li>• 도출하기</li> </ul>
	지식 재산 권리화	특허 출원 절차와 수행은 지식 재산 권리화를 통한 지식 재산 부가 가치를 창출하는 기초이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허 출원의 이해</li> <li>• 특허 출원 방법과 절차</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성하기</li> <li>• 계획하기</li> </ul>
		특허 명세서의 구성 요소 및 작성법의 이해는 지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허 명세서 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실천하기</li> </ul>



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
		식 재산 권리화의 기초 역량이다.	• 특허 명세서 작성	
지식 재산 보호와 활용	지식 재산보호	지식 재산의 침해와 분쟁에 관한 실천은 지식 재산의 사회적 가치를 보존하고 유지한다.	• 지식 재산의 침해 및 분쟁 • 지식 재산 보호와 실천	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제해결하기</li> <li>• 제시하기</li> <li>• 설명하기</li> <li>• 평가하기</li> <li>• 해석하기</li> </ul>
	지식 재산 활용	발명품 가치 평가와 기술 거래는 지식 재산의 활용 수단이며, 그 가치를 증진시킨다.  지식 재산의 사업화와 창업은 지식 재산의 가치로 인한 부의 창출과 경영 활동을 통하여 인류 문명을 이끈다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발명품 가치 이해와 평가</li> <li>• 기술 거래</li> <li>• 기업가 정신과 창업</li> <li>• 사업화 과정 이해</li> <li>• 기술 경영 이해</li> <li>• 사업계획서 작성</li> </ul>	

## 나. 성취기준

### (1) 지식 재산 이해

발명 사례를 통해 발명과 특허의 개념을 이해하고, 지식 재산권과 산업 재산권의 기초 소양을 기른다.

- [12지식01-01] 발명의 사전적, 특허법상의 개념을 설명한다.
- [12지식01-02] 특허의 개념을 이해하고, 특허 성립 조건 및 요건과 특허를 받을 수 없는 특허에 대해서 비교한다.
- [12지식01-03] 발명의 역사적, 사회적 영향을 사례를 통하여 분석한다.
- [12지식01-04] 지식 재산의 가치를 개인적, 기업적, 국가적 가치로 분류하여 평가한다.
- [12지식01-05] 지식재산권의 종류와 범위를 예를 들어 분석한다.
- [12지식01-06] 산업 재산권의 유형과 그 특징을 사례 조사를 분류한다.

### (2) 지식 재산 창출

지식 재산 창출 과정, 지식재산 권리화와 보호의 이해를 통해 창조적 역량, 협업적 역량을 기른다.

- [12지식02-01] 발명 문제를 확인하고 분석한다.
- [12지식02-02] 발명 문제를 해결하기 위한 아이디어를 창안하고 평가하여 최적의 대안을 도출한다.
- [12지식02-03] 특허 조사에서 추출할 수 있는 정보와 활용 방법을 제시한다.
- [12지식02-04] 특허 정보 검색 방법을 탐색한다.



- [12지식02-05] 특허 정보 검색 DB를 활용하여 검색한다.
- [12지식02-06] 직무 발명 요건 및 제도의 개념(개요, 목적 및 취지, 중요성, 도입)을 설명한다.
- [12지식02-07] 직무 발명 제도 신고 및 승계 절차, 보상 규정과 종류를 조사한다.
- [12지식02-08] 직무 발명 보상규정을 이해하고, 적용 사례를 제시한다.
- [12지식02-09] 특허 출원 개념을 설명한다.
- [12지식02-10] 특허 출원하는 방법과 절차를 조사한다.
- [12지식02-11] 특허 명세서의 구성 요소를 제시한다.
- [12지식02-12] 특허 명세서를 구성 요소에 맞게 작성한다.

### (3) 지식 재산 보호와 활용

지식 재산 분쟁과 침해 사례를 찾아 원인을 분석하여 지식 재산의 가치와 중요성을 인식하고 지식 재산의 보호와 예방을 실천한다.

- [12지식03-01] 지식 재산의 분쟁, 침해 사례를 찾아 제시한다.
- [12지식03-02] 지식 재산을 보호하고 예방하는 방법을 계획한다.
- [12지식03-03] 지식 재산보호 및 예방 활동을 실천한다.
- [12지식03-04] 지식 재산의 가치 및 우수성을 이해한다.
- [12지식03-05] 지식 재산의 평가와 기술 거래 사례를 탐색한다.
- [12지식03-06] 기업가 정신과 창업의 의미를 이해한다.
- [12지식03-07] 지식 재산에 기반을 둔 창업 과정을 탐색한다.
- [12지식03-08] 기술 경영의 요소 및 기법을 설명한다.
- [12지식03-09] 지식 재산에 기반을 둔 사업 계획서를 작성한다.

## 4. 교수·학습 방법 및 평가

### 가. 교수·학습 방법

#### (1) 교수·학습 방향

‘지식 재산 일반’ 과목에서는 지식 재산과 관련한 이해를 바탕으로 실생활과 직업 생활에서 새로운 가치를 창출할 수 있는 창의적 사고력과 태도를 익히도록 한다. 그리고 지식 재산 이해, 지식 재산 창



출, 지식 재산 보호, 지식 재산 활용을 중심으로 지식 재산의 전반적 영역의 기초적 이론을 이해하고 지식 재산 창출의 체험을 물론 지식 기반 사회에서 요구하는 지식 재산을 보호, 활용하는 역량과 태도를 기르도록 교수·학습을 전개하여야 한다.

지식 재산 일반의 교수·학습 방향은 첫째, 발명과 지식 재산 소양을 기르는데 적합한 방법론을 활용하여야 한다. 발명이나 지식 재산에 대한 소양 교육의 차원에서 지식, 사고, 능력, 태도를 갖도록 교수·학습을 전개하여야 한다. 따라서 이러한 학습의 목표 달성을 위해서는 토의, 토론, 탐구를 위한 실제 사례 중심의 학습을 기본 전략으로 삼아야 할 것이다.

둘째, 발명 문제해결력 능력을 기르는데 적합한 방법을 활용하여야 한다. 즉 발명이나 지식 재산과 관련된 문제 해결 중심의 학습을 기본 전략으로 삼아야 할 것이다. 즉 문제 기반의 능동적인 프로젝트 기반의 학습 활동을 통하여 지식 재산의 창출, 보호, 활용의 영역에서 보다 실제적이고 창조적인 산출물을 지속적으로 생산하고 그 과정과 결과에서의 자존감, 자신감, 성취감을 갖도록 배려하여야 할 것이다.

셋째, 지식 재산의 가치와 시너지를 창출하기 위해서 창조적 협력을 팀 기반의 학습을 기본 전략으로 해야 할 것이다. 이러한 전략은 앞서 기본 전략으로 제시한 사례 중심, 문제해결 중심의 학습을 전개할 경우 학습 구조적 측면에서 적절히 통합하여 전개될 때 그 효과를 기대할 수 있을 것이다. 즉 팀 기반 사례 탐구 학습, 팀 기반 문제해결 학습, 팀 기반 프로젝트 학습 등의 전략으로 구현될 수 있을 것이다.

결론적으로 ‘지식 재산 일반’ 과목에서는 지식 재산 소양, 발명 문제해결 능력, 협업적 학습 역량을 기르기 위해 지식 재산 창출, 보호, 활용의 영역에서 흥미 있고, 능동적으로 참여할 수 있는 교수·학습 방법이 필요하다.

## (2) 교수·학습 방법 및 유의 사항

‘지식 재산 일반’ 과목은 발명과 지식 재산에 대한 기초적 지식 이해, 사고 능력 계발, 수행 능력에 초점을 두고 지식 재산과 관련된 소양과 능력을 기르도록 다양한 교수·학습 방법을 사용하여 지도한다. 또한, 창의적이면서도 진취적이고 합리적인 문제해결 능력을 배양할 수 있도록 다양하고 구체적인 사례 및 문제를 설계하고 제시하여 학생들이 능동적으로 수업에 참여할 수 있도록 지도한다.

- (가) 초등학교의 실과 교과와 중학교의 기술·가정 교과의 ‘발명’, ‘지식 재산’ 학습 내용과 연계성을 고려하여 지도 계획을 수립한다.
- (나) 수업 설계는 학습자 관심과 수준, 지식 재산 가치와 사례, 교육과정, 지역사회 및 학교 환경 등을 종합적으로 고려하여 설계한다.
- (다) 해당 단위 및 내용의 성취기준에 근거하여 학생들이 수업에 적극적으로 참여할 수 있도록 흥미롭



- 고 시사성 있는 미디어 자료, 동영상을 엄선하여 다양한 방법으로 학습동기와 흥미를 자극한다.
- (㉔) 학습 문제의 선정과 전개에 있어서 학습자의 관심, 흥미, 동기 등으로 고려하여 학습자의 관점에서 학습을 도입하고 전개하되, 지식 재산 소양 수준에서 수업을 전개한다.
  - (㉕) 학습자 중심의 수업을 수행하여 학습자 스스로 학습 문제를 탐구하고 해결할 수 있는 교수·학습 전략을 사용한다.
  - (㉖) 지식 재산 창출의 발명 문제해결에서는 실제로 발명 문제를 해결하는 전 과정을 학습자 주도적으로 경험하도록 하고 지식 재산 권리화, 보호, 활용이 연계되도록 지도한다.
  - (㉗) 수업의 주제에 따라 교육과정을 재구성하여 실제 발명 및 지식 재산의 사례를 프로젝트의 형태로 구성하여 학습할 기회를 제공한다.
  - (㉘) 다양한 사례와 쟁점을 중심으로 토의 토론 수업을 활성화하여, 별 토론, 학급 토론을 전략화 하여 사회적 지식 구성의 담론 기회를 제공하고 학습자가 능동적으로 참여하도록 한다.
  - (㉙) 가능하면 실제 사례와 문제를 바탕으로 한 문제 중심, 팀 중심의 학습을 전략화하여 팀 창의성을 독려하는데 초점을 둔다.
  - (㉚) 단원의 특성과 학습 내용에 따라 다양한 교수 매체를 사용하되 되도록 일상생활에서 손쉽게 접할 수 있는 자료나 사례를 준비하여 학생들이 일상생활에 쉽게 적용 및 응용할 수 있도록 한다.
  - (㉛) 실험·실습의 지도에 있어서는 계절, 지역 사회와 학교의 실험·실습 여건을 고려하여 계획을 수립하고, 안전한 실습이 이루어질 수 있도록 한다.

## 나. 평가

### (1) 평가 방향

본 과목의 목적을 달성하기 위해서는 다양한 교수·학습 활동이 적용되어야 하며, 이에 따라 학생들은 지식 재산 소양, 창의·융합사고 능력, 문제해결능력, 정보처리능력, 진로 개발능력을 습득하게 된다. 따라서 평가는 수업 목표, 적용된 교수·학습 방법 및 사용된 교수 매체 및 자료에 적절하게 이루어져야 한다. 즉 교수·학습을 통하여 학습하게 되는 기본적 개념 및 원리, 이에 근거한 문제해결과정을 통해 습득하는 고등 사고 능력 및 핵심 역량, 그리고 일상생활에의 적용 능력 등을 모두 고려하여 평가해야 한다.

- (㉜) 과목 목표를 기반으로 모든 학습에 대한 평가를 실시하되, 어느 특정 영역이나 내용에 치우치지 않도록 하고, 지식 재산에 관한 기초적 지식과 이해, 실제적 기능, 태도의 형성이 적절히 평가되어야 한다.
- (㉝) 단순 암기식 평가보다는 창의적인 사고와 실제적인 적용 능력의 평가에 중점을 두도록 한다.
- (㉞) 평가는 평가 기준, 평가 장면, 시기와 방법 등을 계획하여 실시하고 실기의 평가는 지역사회의



여건, 학교의 실험·실습 조건, 학생의 흥미 등을 고려하여 평가 계획을 세우고 결과뿐만 아니라 준비와 과정이 평가에 반영되도록 한다.

- (㉔) 발명 및 지식 재산에 대한 적극적 태도의 형성이 과목의 중요한 목표이므로 평가에 적절히 반영되어야 한다. 태도의 평가는 객관성을 높이도록 하고, 보고서 및 논술식 지필 평가 등의 서술적인 방법, 교사 평가 및 동료 평가 등의 다양한 방법이 사용되도록 한다.

## (2) 평가 방법 및 유의 사항

- (가) 평가의 기준, 시기, 방법 등을 미리 계획하여 실시하고, 필요에 따라 평가에 대한 수정이 이루어질 경우 원래의 평가 목적에서 벗어나지 않도록 한다.
- (나) 평가의 객관성 및 타당성을 높이기 위하여 교수·학습 과정 중에 미리 평가 항목 및 기준을 제시한다.
- (다) 수업 중에 수행되는 토론을 평가할 때는 토론의 내용, 수준, 시간 준수, 태도 등이 평가에 포함될 수 있도록 한다.
- (라) 개인 및 공동 과제로 수행할 경우, 상호 평가 및 자기 평가를 활용할 수 있다. 이때 수행 행동의 관찰과 보고서의 질적 수준까지 평가에 포함한다.
- (마) 발명 문제해결과정은 프로젝트 보고서나 활동지를 평가하되, 포트폴리오 평가를 적극적으로 활용할 필요가 있다. 이때 포트폴리오의 질적 수준까지 평가에 포함한다.
- (바) 발명이나 지식 재산 관련 연구소나 기관을 견학한 후에는 보고서를 제출하여 평가에 반영할 수 있다.
- (사) 수행평가, 보고서 평가, 포트폴리오 평가 등은 가급적 평가 기준과 채점 기준을 잘 설계하여 타당하고, 신뢰성 있으며, 객관적인 평가가 되도록 하고, 기준은 사전에 공개하여 학습의 목표를 달성하는데 지침이 되도록 하고, 성취 수준을 높이는 전략으로 활용한다.
- (아) 수행평가는 가급적 학습 활동과 통합하여 전개하여 학습 산출물이나 학습 중에 발생하는 수행 행동을 증거자료로 활용한다.
- (자) 모든 평가는 목적을 다양하게 해석하고, 학습자의 성취도와 학습자의 장·단점을 피드백 하여 학습자의 학업 성장을 도모하는 데 적극적으로 활용한다.









# 공통 교육과정







# 정보

## 1. 성격

21세기 지식·정보사회의 인재는 정보와 정보처리기술을 올바르게 활용할 뿐만 아니라, 새로운 지식과 정보, 기술을 창의적으로 생성하고 협력적으로 문제를 해결하는 능력을 갖추어야 한다. 정보(Informatics)는 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리 및 기술을 바탕으로 실생활과 다양한 학문 분야의 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하기 위한 학문 분야이며, 정보 교과는 컴퓨터과학적 지식과 기술의 탐구와 더불어 실생활의 문제 해결을 위해 새로운 지식과 기술을 창출하고 이를 통합적으로 적용하는 능력과 태도를 함양하는 교과이다.

따라서 정보 교과는 지식·정보사회를 올바르게 이해하고 정보사회 구성원으로서의 정보윤리의식, 정보보호능력, 정보기술활용능력 등 정보문화소양을 갖추고 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리를 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 창의적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력 및 네트워크 컴퓨팅 기반 환경의 다양한 공동체에서 협력적 문제해결력을 기르기 위한 교과로서, 다음과 같은 기능을 가진다.

첫째, 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보윤리, 정보보호를 실천하며, 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 고취한다.

둘째, 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리를 습득하고 컴퓨팅 시스템을 활용하여 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 신장한다.

셋째, 문제 해결을 위한 해법을 컴퓨터과학의 관점에서 설계하고 이를 소프트웨어로 구현하는 프로그래밍 능력과 태도를 함양한다.

넷째, 과학, 인문학, 예술 등 다양한 학문 분야의 문제를 컴퓨터과학의 관점에서 재해석하고 창의·융합적으로 해결하는 능력을 함양한다.

다섯째, 네트워크 컴퓨팅 기반 환경의 다양한 지식 공동체, 학습 공동체에서 협력적 문제 해결을 위



한 지식과 정보의 공유, 효율적 의사소통, 협업 능력을 함양한다.

정보 교과와 내용은 ‘정보문화’, ‘자료와 정보’, ‘문제 해결과 프로그래밍’, ‘컴퓨팅 시스템’ 영역으로 구분되며, ‘정보문화’와 ‘자료와 정보’ 영역은 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 기본 소양을 증진하는 데 중점을 둔다. ‘문제 해결과 프로그래밍’, ‘컴퓨팅 시스템’ 영역은 컴퓨터과학을 토대로 한 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제 해결 능력을 신장하는 데 중점을 둔다.

정보 교과에서 추가하는 교과 역량은 ‘정보문화소양’, ‘컴퓨팅 사고력’, ‘협력적 문제해결력’으로 역량별 의미와 하위 요소는 다음과 같다.

‘정보문화소양’은 정보사회의 가치를 이해하고 정보사회 구성원으로서 윤리의식과 시민의식을 갖추고 정보기술을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 말한다. ‘정보문화소양’은 ‘정보윤리의식’, ‘정보보호능력’, ‘정보기술활용능력’을 포함한다.

‘컴퓨팅 사고력’은 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리 및 컴퓨팅 시스템을 활용하여 실생활과 다양한 학문 분야의 문제를 이해하고 창의적으로 해법을 구현하여 적용할 수 있는 능력을 말한다. ‘컴퓨팅 사고력’은 ‘추상화(abstraction)능력’과 프로그래밍으로 대표되는 ‘자동화(automation)능력’, ‘창의·융합능력’을 포함한다. 추상화는 문제의 복잡성을 제거하기 위해 사용하는 기법으로 핵심 요소 추출, 문제 분해, 모델링, 분류, 일반화 등의 방법으로 이루어진다. 추상화 과정을 통해 도출된 문제 해결 모델은 프로그래밍을 통해 자동화된다.

‘협력적 문제해결력’은 네트워크 컴퓨팅 환경에 기반한 다양한 지식·학습 공동체에서 공유와 효율적인 의사소통, 협업을 통해 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력을 말한다. ‘협력적 문제해결력’은 ‘협력적 컴퓨팅 사고력’, ‘디지털 의사소통능력’, ‘공유와 협업능력’을 포함한다.

중학교 ‘정보’는 초등학교 5~6학년군 ‘실과’에서 이수한 소프트웨어 기초 소양 교육을 바탕으로 이수하며, 고등학교의 일반 선택 과목인 ‘정보’ 및 과학계열 전문 교과 I 과목인 ‘정보과학’의 선수 과목으로서의 연계성을 갖는다.

## 2. 목표

정보 교과와 교육 목표는 정보윤리의식, 정보보호능력, 정보기술활용능력을 기르고 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리, 컴퓨팅 기술을 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 창의적이고 효율적으



로 해결하는 능력과 협력적 태도를 기르는 데 중점을 둔다.

- 가. 정보사회의 특성을 이해하고, 정보윤리 및 정보보호를 올바르게 실천할 수 있는 태도를 기른다.
- 나. 정보기술을 활용하여 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 기른다.
- 다. 컴퓨팅 원리에 따라 문제를 추상화하여 해법을 설계하고 프로그래밍 과정을 통해 소프트웨어로 구현하여 자동화할 수 있는 능력을 기른다.
- 라. 컴퓨팅 시스템의 구성 및 동작 원리를 이해하고 실생활의 문제를 해결할 수 있는 창의적 컴퓨팅 시스템을 구현할 수 있는 능력을 기른다.

중학교 ‘정보’에서는 기초적인 정보윤리의식과 정보보호능력을 함양하고 실생활의 문제 해결을 위해 정보기술활용능력과 컴퓨팅 사고력, 협력적 문제해결력을 기르는 데 중점을 둔다.

- (1) 정보사회의 특성을 올바르게 이해하고 정보윤리를 실천할 수 있는 태도를 기른다.
- (2) 정보기술을 활용하여 문제 해결에 필요한 자료와 정보를 수집하고 효율적으로 구조화하는 능력과 태도를 기른다.
- (3) 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리에 따라 실생활의 문제를 추상화하여 해법을 설계하고 프로그래밍 과정을 통해 소프트웨어로 구현하여 자동화할 수 있는 능력을 기른다.
- (4) 컴퓨팅 시스템의 구성 및 동작 원리를 이해하고 다양한 입·출력 장치와 프로그래밍을 통해 문제 해결에 적합한 퍼지컬 컴퓨팅 시스템을 구성하는 능력을 기른다.

### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
정보 문화	정보사회	정보사회는 정보의 생산과 활용이 중심이 되는 사회이며, 정보와 관련된 새로운 직업이 등장하고 있다.	• 정보사회의 특성과 진로	탐색하기 분석하기 실천하기 계획하기
	정보윤리	정보윤리는 정보사회에서 구성원이 지켜야 하는 올바른 가치관과 행동 양식이다.	• 개인정보와 저작권 보호 • 사이버 윤리	
자료와 정보	자료와 정보의 표현	숫자, 문자, 그림, 소리 등 아날로그 자료는 디지털로 변환되어 컴퓨터 내부에서 처리된다.	• 자료의 유형과 디지털 표현	분석하기 표현하기 수집하기



영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
	자료와 정보의 분석	문제 해결을 위해 필요한 자료와 정보의 수집과 분석은 검색, 분류, 처리, 구조화 등의 방법으로 이루어진다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료의 수집</li> <li>• 정보의 구조화</li> </ul>	관리하기
문제 해결과 프로그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제 해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제 이해</li> <li>• 핵심요소 추출</li> </ul>	비교하기 분석하기
	알고리즘	알고리즘은 문제 해결을 위한 효율적인 방법과 절차이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 알고리즘 이해</li> <li>• 알고리즘 표현</li> </ul>	핵심요소추출하기 표현하기
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입력과 출력</li> <li>• 변수와 연산</li> <li>• 제어 구조</li> <li>• 프로그래밍 응용</li> </ul>	프로그래밍하기 구현하기 협력하기
컴퓨팅 시스템	컴퓨팅 시스템의 동작 원리	다양한 하드웨어와 소프트웨어가 유기적으로 결합된 컴퓨팅 시스템은 외부로부터 자료를 입력받아 효율적으로 처리하여 출력한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨팅 기기의 구성과 동작 원리</li> </ul>	분석하기 설계하기 프로그래밍하기
	피지컬 컴퓨팅	마이크로컨트롤러와 다양한 입·출력 장치로 피지컬 컴퓨팅 시스템을 구성하고 프로그래밍을 통해 제어한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 기반 프로그램 구현</li> </ul>	구현하기 협력하기

## 나. 성취기준

### (1) 정보문화

정보문화 영역의 성취기준은 정보사회의 특성을 이해하고 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보윤리의식, 정보보호능력을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 이 영역에서는 정보기술의 발달로 인한 개인의 삶과 사회의 변화를 분석하여 관련 진로와 직업의 변화를 탐색하고, 정보사회에서의 소프트웨어의 중요성과 가치를 인식하도록 하는 것이 중요하다. 또한 정보윤리의식과 정보보호능력을 함양하기 위해 개인정보 보호, 저작권 보호, 사이버 윤리 실천 방안을 탐색하고 실천하는 데 중점을 둔다.

[9정01-01] 정보기술의 발달과 소프트웨어가 개인의 삶과 사회에 미친 영향과 가치를 분석하고 그에 따른 직업의 특성을 이해하여 자신의 적성에 맞는 진로를 탐색한다.

[9정01-02] 정보사회 구성원으로서 개인정보와 저작권 보호의 중요성을 인식하고 개인정보 보호, 저작권 보호 방법을 실천한다.



[9정01-03] 정보사회에서 개인이 지켜야 하는 사이버 윤리의 필요성을 이해하고 사이버 폭력 방지와 게임·인터넷·스마트폰 중독의 예방법을 실천한다.

(가) 학습 요소

- 정보사회의 특성과 직업, 소프트웨어의 가치, 개인정보 보호, 저작권 보호, 디지털 저작물, 소프트웨어 사용권, 사이버 윤리

(나) 성취기준 해설

- [9정01-01] 정보기술의 발달로 인한 개인의 삶과 사회의 변화를 분석하여 미래 사회와 직업의 발전 방향을 예측하고 자신의 적성에 맞는 다양한 진로를 탐색할 수 있어야 한다. 개인의 삶과 사회의 각 분야에서 활용되는 소프트웨어의 역할과 영향력 분석을 통해 소프트웨어의 가치와 중요성을 인식할 수 있어야 한다.
- [9정01-02] 개인정보 유출로 인한 피해 사례 조사를 통해 개인정보 보호의 중요성을 인식하고 개인정보를 관리하고 보호하기 위한 방법을 알고 실천할 수 있어야 한다. 저작물의 개념과 저작물을 보호해야 하는 이유를 알고 디지털 저작물을 올바르게 이용하기 위한 방법을 찾아 실천할 수 있어야 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 직업 관련 정보 제공 사이트를 활용하여 정보사회의 특성에 따른 진로와 직업을 조사하고 미래 사회 및 직업의 발전 방향을 분석한다. 분석 결과와 관련지어 자신의 적성에 적합한 직업을 선택하고 자신이 선택한 직업의 가치와 중요성을 설명하도록 한다.
- 일상생활과 다양한 학문 및 직업 분야에서 활용되는 소프트웨어의 종류와 역할을 조사하고 분석하여 개인의 삶과 사회 변화에 미치는 소프트웨어의 역할과 중요성에 대해 토론하도록 한다.
- 개인정보 유출로 인한 피해 사례를 조사하고 각 사례별 문제점에 따른 개인정보 보호 실천 방안을 수립하도록 한다.
- 인터넷 상에서 ‘저작물 이용 허락 표시(CCL, Creative Commons License)’를 표기한 저작물을 찾아 해당 저작물의 이용 범위에 적합한 사용법을 설명하도록 한다. 또한 자신의 저작물에 ‘저작물 이용 허락 표시’를 사용하여 이용 허가 범위를 표시한 뒤 저작물을 공유하도록 한다.
- 컴퓨팅 기기와 인터넷을 활용하여 사이버 폭력의 사례를 조사하고 각 사례별 예방 계획을 구체적으로 수립하도록 한다.
- 게임 중독, 인터넷 중독, 스마트폰 중독 등의 여부를 자가 진단하여 자신의 상태를 파악하고 진단 결과별 예방 계획을 구체적으로 수립하도록 한다.



(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 정보사회 특성에 따른 진로와 직업을 조사하도록 하고 발표하는 과정을 관찰하여 미래 사회 변화와 자신의 적성에 적합한 직업을 탐색하였는지 평가한다.
- 일상생활과 다양한 학문 및 사회의 각 직업 분야에서 활용되는 소프트웨어의 종류와 역할을 조사하도록 하고, 토론하는 과정을 관찰하여 개인의 삶과 사회의 변화에 미치는 소프트웨어의 역할과 중요성에 대해 인식하였는지 평가한다.
- 개인정보 유출로 인한 최근의 피해 사례를 조사하도록 하고 발표 과정을 관찰하여 사례별 문제점에 따른 개인정보 보호 실천 방안을 수립하였는지 평가한다.
- 발표 및 저작물을 공유하는 과정을 관찰하여 ‘저작물 이용 허락 표시’에 따른 디지털 저작물 사용 방법을 정확하게 설명하고 자신의 저작물을 제작하여 공유할 때 이를 적용하였는지 평가한다.
- 게임 중독, 인터넷 중독, 스마트폰 중독 등에 대한 자가 진단 방법을 찾아 자신의 상태를 파악하고 진단 결과에 따른 실천 가능한 예방 계획을 수립하였는지 평가한다.
- 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보문화소양을 평가하기 위한 체크리스트를 개발하고, 교사의 관찰에 의한 평가뿐만 아니라, 동료 학생의 관찰 평가 시 객관적 평가 도구로 활용할 수 있도록 한다.
- 학습자의 구체적인 실천 사례나 가치관, 흥미 등을 종합적으로 고려하여 정보 윤리와 관련된 정의적 능력을 평가한다.

(2) 자료와 정보

자료와 정보 영역의 성취기준은 정보기술을 활용하여 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자료와 정보를 효율적으로 처리하기 위해 디지털 정보의 특성을 이해하고 실생활에 존재하는 다양한 형태의 자료와 정보를 디지털로 표현하도록 하는 것이 중요하다. 또한 문제 해결에 필요한 자료를 컴퓨팅 도구를 활용하여 수집, 관리하고 정보를 효과적으로 전달하기 위해 구조화하는 데 중점을 둔다.

[9정02-01] 디지털 정보의 속성과 특징을 이해하고 현실 세계에서 여러 가지 다른 형태로 표현되고 있는 자료와 정보를 디지털 형태로 표현한다.

[9정02-02] 인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 관리한다.

[9정02-03] 실생활의 정보를 표, 다이어그램 등 다양한 형태로 구조화하여 표현한다.



## (가) 학습 요소

- 아날로그, 디지털, 자료 수집, 자료 분류, 자료 관리, 자료 공유, 정보의 구조화

## (나) 성취기준 해설

- [9정02-02] 문제 분석 과정을 거쳐 문제 해결을 위해 필요한 자료가 무엇인지 확인하고, 해당 자료를 인터넷을 통해 수집하도록 한다. 수집한 자료는 응용 소프트웨어를 활용하여 체계적으로 분류, 관리, 공유할 수 있어야 한다.
- [9정02-03] 정보를 효과적으로 전달하기 위해 필요한 자료를 확인하고, 표, 다이어그램 등의 다양한 시각적 형태로 구조화하여 표현하도록 한다. 이러한 과정을 통해 정보의 종류와 특성, 문제 해결을 위한 정보 활용 목적에 따라 가장 효과적인 구조화 형태가 무엇인지 판단할 수 있어야 한다.

## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 실생활에서 표현되는 디지털 정보의 사례를 찾아 아날로그 정보와의 차이를 분석하게 하고, 간단한 활동을 통해 문자나 그림을 디지털 변환 원리에 따라 표현해 보도록 한다.
- 실생활의 정보를 표, 다이어그램 등 다양한 시각적 형태로 구조화하여 표현하도록 하고 산출물을 서로 비교하여 정보 활용 목적에 효과적인 형태인지 토론하도록 한다.
- 문제 해결을 위한 정보의 수집과 관리 계획 수립, 인터넷 검색을 활용한 자료의 수집, 응용 소프트웨어를 활용한 자료의 분류, 관리, 공유를 수행하도록 하고 이러한 과정을 보고서로 작성하도록 한다.

## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 아날로그 형태의 문자, 그림을 디지털로 변환하는 과정을 관찰하여 아날로그와 디지털 정보의 차이와 변환 원리를 이해하였는지 평가한다.
- 정보를 구조화한 산출물을 시연하고 토론하는 과정을 관찰하여 정보를 효과적으로 전달할 수 있는 형태로 구조화하였는지 평가한다.
- 수행 과정 관찰 및 결과 보고서 평가를 통해 문제 해결에 적합한 정보의 수집과 관리 계획을 수립하고 이에 적합한 응용 소프트웨어를 활용하여 자료를 수집, 분류, 관리, 공유하였는지 평가한다.
- 정보기술을 활용하여 자료와 정보를 수집하고 관리하는 능력을 평가하기 위한 체크리스트를 구체화하여 제시하고, 교사의 관찰에 의한 평가뿐만 아니라, 동료 학생의 관찰 평가 시 객관적 평가 도구로 활용할 수 있도록 한다.



### (3) 추상화와 알고리즘

추상화와 알고리즘의 성취기준은 실생활의 문제를 추상화하여 해결하기 쉬운 형태로 만들고 문제 해결을 위한 알고리즘을 설계하는 능력과 태도를 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서 실생활의 문제를 분석하고 핵심 요소를 추출하여 해결 가능한 형태로 만드는 추상화 과정을 경험하도록 하는 것이 중요하다. 또한 문제 해결을 위한 방법과 절차인 알고리즘의 의미와 중요성에 대한 이해를 바탕으로 다양한 해법을 탐색하고 명확하게 표현하는 데 중점을 둔다.

- [9정03-01] 실생활 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고 목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다.
- [9정03-02] 문제 해결에 필요한 요소와 불필요한 요소를 분류한다.
- [9정03-03] 논리적인 문제 해결 절차인 알고리즘의 의미와 중요성을 이해하고 실생활 문제의 해결과정을 알고리즘으로 구상한다.
- [9정03-04] 문제 해결을 위한 다양한 방법과 절차를 탐색하고 명확하게 표현한다.

#### (가) 학습 요소

- 문제 분석, 핵심요소 추출, 알고리즘의 개념, 알고리즘의 중요성, 알고리즘 표현 방법

#### (나) 성취기준 해설

- [9정보03-01] 실생활의 다양한 문제 상황을 분석하여 문제의 현재 상태와 목표 상태를 명확히 정의하고, 현재 상태에서 목표 상태에 도달하기 위해 수행 할 작업의 종류와 순서를 구체적으로 파악할 수 있어야 한다.
- [9정보03-02] 문제 상황에 제시된 다양한 요소들을 분석하여 목표 상태에 도달하기 위해 필수적인 요소를 찾을 수 있어야 한다.
- [9정보03-03] 알고리즘의 중요성을 인식하고 실생활에서 발생하는 문제의 해결 과정을 알고리즘으로 구상하여, 논리적인 문제 해결 방법을 탐색하는 기반을 마련할 수 있어야 한다. 알고리즘의 이론적 이해보다는 실생활 문제의 해결 과정을 절차적이고 명확하게 수립할 수 있어야 한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 학습자의 흥미와 동기 및 수준을 고려하여 알고리즘과 관련된 놀이 활동, 퍼즐 등을 활용하도록 한다.
- 실생활에서 경험할 수 있는 친숙한 문제 상황을 제시하여 문제를 분석하게 하고 문제 해결을 위해 필요한 요소와 불필요한 요소를 분류하게 한다.



- 모듈별 활동을 통해 문제 해결을 위해 필요한 요소와 불필요한 요소의 분류 기준과 이유를 토론하고 비교하도록 한다.
- 실생활에서 경험할 수 있는 친숙한 문제 상황을 제시한 후 문제 해결 과정을 절차적으로 분석하여 글이나 그림으로 표현하도록 한다.
- 추상화, 알고리즘 표현, 프로그래밍 과정이 연계될 수 있도록 자신이 해결하고 싶은 실생활의 문제를 선택하게 하고 문제 해결을 위한 수행 과정을 포트폴리오 형태로 누적하도록 한다.
- 다양한 문제 해결 절차를 탐색하여 비교·분석하는 데 중점을 두며 특정 알고리즘 표현 방법에 치중하기보다 학습자의 이해 수준에 맞는 글이나 그림 등을 이용하여 표현하고 산출물을 공유할 수 있도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 문제 분석 과정의 관찰을 통해 문제 상황을 정확하게 분석하고 문제 해결을 위한 핵심 요소를 구분하였는지 평가한다.
- 과제를 제시하고 문제 상황에 적합한 문제 해결 과정을 절차적으로 분석하였는지 평가한다.
- 과제 산출물 평가 시 주어진 문제 해결을 위한 다양한 방법을 탐색하고 글이나 그림 등으로 이해하기 쉽게 표현하였는지 평가한다.
- 문제를 해결하기 위한 방법과 절차를 다양한 형태로 표현하는 과제 평가에서는 표현 형태를 획일적으로 제한하지 않으며 절차적 사고가 논리적으로 표현되었는지에 중점을 둔다.

### (4) 프로그래밍

프로그래밍의 성취기준은 추상화와 알고리즘을 통해 설계한 문제 해결 과정을 자동화하는 능력을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해하고 입력과 출력, 변수와 연산, 실행 흐름 제어를 위한 제어 구조 등 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 문제 해결에 적용하도록 하는 것이 중요하다. 또한 프로그래밍 응용 분야의 프로젝트 수행 과정에서 협력적으로 과제를 수행하는 데 중점을 둔다.

- [9정04-01] 사용할 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해한다.
- [9정04-02] 다양한 형태의 자료를 입력 받아 처리하고 출력하기 위한 프로그램을 작성한다.
- [9정04-03] 변수의 개념을 이해하고 변수와 연산자를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [9정04-04] 순차, 선택, 반복의 개념과 원리를 이해하고 세 가지 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [9정04-05] 실생활 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력하여 설계, 개발, 비교·분석한다.



(가) 학습 요소

- 프로그래밍 환경, 프로그래밍 과정, 입력, 처리, 출력, 변수, 산술연산, 비교연산, 논리연산, 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조, 소프트웨어 개발

(나) 성취기준 해설

- [9정04-02] 다양한 형태의 자료를 외부로부터 입력 받아 처리한 후 출력하는 프로그램을 작성할 수 있어야 한다. 이 때, 사용자가 직접 키보드를 통해 문자열을 입력하거나, 외부와 연결된 다양한 장치로부터 입력된 값을 사용할 수 있어야 한다.
- [9정04-03] 변수의 필요성과 역할을 이해하고, 문제 해결을 위해 필요한 변수를 만들고 연산자(산술, 비교, 논리)를 사용하여 변수의 값을 활용할 수 있어야 한다. 또한, 변수를 정의할 때, 변수명과 초깃값의 역할과 중요성을 이해할 수 있어야 한다.
- [9정04-04] 순차, 선택, 반복 구조의 명령 실행 과정이 어떻게 다른지를 이해하고, 이러한 제어 구조를 이용해 효율적인 프로그램을 작성한다. 이 때 변수, 연산자, 입력, 출력, 제어 구조를 종합적으로 활용할 수 있어야 한다.
- [9정04-05] 실생활의 다양한 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력적 프로젝트 수행을 통해 설계하고 개발한다. 이러한 과정을 통해 다양한 알고리즘과 프로그램의 동작 원리를 이해하고 비교·분석할 수 있어야 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 학습자 수준에 적절한 교육용 프로그래밍 언어를 선택한다.
- 특정 프로그래밍 언어의 기능 습득에 치중하지 않도록 유의하고 문제 해결을 위한 프로그램 설계 및 개발 과정을 통해 컴퓨팅 사고력을 신장하는 데 초점을 둔다.
- 학습 초기 단계에서는 이미 작성된 프로그램의 코드를 동일하게 만들어 보거나 부분적으로 수정하는 활동을 통해 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 습득하도록 한다.
- 프로그래밍을 통한 실생활 문제 해결 프로젝트를 협력적으로 수행할 수 있도록 지도하고, 협력 과정에서 구성원의 적극적 참여를 유도하기 위해 프로젝트 계획 단계에서 구성원의 임무와 역할을 명확히 분담하도록 안내한다.
- 실생활 문제와 관련된 프로젝트 수행 시 가급적 컴퓨팅 시스템 영역과 연계하여 지도할 수 있는 주제를 선정한다.
- 프로그램 개발 과정을 공유·비교·분석하는 활동을 통해 프로그램을 지속적으로 수정·보완하여 효율적인 프로그램을 완성할 수 있도록 지도한다.



## (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 단계별 형성 평가를 통해 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 이해하고 있는지 평가한다.
- 단계별 프로그래밍 실습 과제를 제시하여 학습자가 개발한 프로그램의 정확성과 효율성을 평가하고, 문제 해결 목적에 적합한 변수, 연산자, 입력과 출력, 제어 구조 등을 사용하였는지 평가한다.
- 실생활 문제 해결을 위한 프로젝트 수행 과정을 관찰하는 동시에 포트폴리오를 평가함으로써 프로그래밍으로 해결 가능한 문제를 스스로 선정하였는지, 창의적 문제 해결 아이디어를 고안하였는지, 문제 해결에 적합한 알고리즘을 설계하고 프로그램으로 구현하였는지 등을 종합적으로 평가한다.
- 협력적 프로젝트의 수행 과정을 평가할 때는 학습자 간 유의미한 상호작용이 이루어졌는지, 그리고 구성원 각자의 역할을 책임감 있게 수행하였는지 등을 종합적으로 고려한다.
- 프로그래밍 언어의 문법 이해와 관련한 지엽적인 평가를 지양하고 문제 분석, 추상화, 알고리즘 설계, 프로그램 개발 및 수정 등 일련의 수행 과정을 종합적으로 평가한다.

## (5) 컴퓨팅 시스템

컴퓨팅 시스템 영역의 성취기준은 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리를 이해하고 창의적 컴퓨팅 시스템을 설계·구현할 수 있는 역량을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서 이 영역에서는 컴퓨팅 기기의 구성과 동작 원리를 이해하고 실생활의 문제 해결을 위해 다양한 센서를 통한 자료의 입력과 처리, 동작 제어를 위한 프로그램을 설계·개발하는 데 중점을 둔다.

[9정05-01] 컴퓨팅 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어의 역할을 이해하고 유기적인 상호 관계를 분석한다.

[9정05-02] 센서를 이용한 자료 처리 및 동작 제어 프로그램을 구현한다.

## (가) 학습 요소

- 하드웨어, 소프트웨어, 컴퓨팅 시스템의 동작 원리, 피지컬 컴퓨팅 시스템, 센서 입력, 동작 제어 프로그램, 결과 출력

## (나) 성취기준 해설

- [9정05-01] 컴퓨팅 시스템을 구성하고 있는 하드웨어 장치 간의 관계와 역할, 하드웨어와 소프트웨어 간의 관계와 역할을 이해하고 실생활에서 사용하고 있는 다양한 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리를 분석할 수 있어야 한다.



- [9정05-02] 주변 환경의 빛, 소리 등을 감지할 수 있는 센서를 이용하여 입력되는 값을 조건에 따라 처리하여 결과를 출력하거나, 입력 값에 따라 장치의 동작을 제어하는 프로그램을 작성할 수 있어야 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 실생활에서 컴퓨팅 시스템을 활용한 사례를 찾고 각 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어의 유기적인 관계와 역할을 탐구하여 발표하도록 한다.
- 센서 기반 프로그램 구현 시, 학습자의 수준과 학습 환경을 고려하여 센서의 종류와 개수를 결정하고 피지컬 컴퓨팅의 흥미와 동기를 부여할 수 있는 주제를 선정하여 적용한다. 이 때, 학습자의 수준에 따라 이미 구현된 센서 보드를 활용할 수도 있다.
- 피지컬 컴퓨팅 장치의 구성보다는 제어를 위한 동작 설계와 프로그램 작성 과정에 중점을 두고 지도하며 가급적 ‘문제 해결과 프로그래밍’ 영역에서 선택한 프로그래밍 언어를 사용하도록 한다.
- 피지컬 컴퓨팅 장치의 동작 설계에서부터 제어 프로그램 개발까지의 과정을 공유하고 비교·분석하는 활동을 통해 효율적인 프로그램을 개발할 수 있도록 지도한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 탐구 및 발표 과정의 관찰을 통해 컴퓨팅 시스템을 구성하고 있는 하드웨어와 소프트웨어의 유기적인 관계와 역할을 이해하고 이에 따라 실생활의 다양한 컴퓨팅 시스템의 동작 원리를 분석하였는지 평가한다.
- 실습 과제를 통해 문제 해결에 적합한 하드웨어를 구성하였는지, 개발한 프로그램에 의해 시스템이 정확하게 동작하는지 등을 평가한다.
- 동일한 문제 해결을 위해 구현한 피지컬 컴퓨팅 시스템이라 하더라도 다양한 형태의 하드웨어와 프로그램으로 구현될 수 있다. 따라서 학습자가 구현한 피지컬 컴퓨팅 시스템을 평가할 때는 동작 수행의 정확성과 더불어 하드웨어 구성과 프로그램 설계의 창의성과 효율성에 중점을 두고 평가한다.

## 4. 교수·학습 및 평가의 방향

### 가. 교수·학습 방향

- (1) 컴퓨팅 사고력을 기반으로 문제를 해결할 수 있는 역량을 기를 수 있도록 교수·학습을 설계



한다.

- (2) 개념에 대한 정확한 이해를 바탕으로 이를 응용할 수 있도록 학습을 유도한다.
- (3) 내용 요소별 핵심 개념 및 원리를 안내하고 학습자가 새로운 문제 상황에서 핵심개념과 원리를 적용하여 해결해 볼 수 있는 풍부한 기회를 제공하도록 한다.
- (4) 교과 내에서의 영역 간 연계성, 초등학교 실과에서 이수한 소프트웨어 관련 내용, 타 교과와의 연계성까지 고려한 학습 경험을 할 수 있도록 조직하여 융합적 사고력을 기르도록 한다.
- (5) 학습자의 수준과 진로 방향을 고려한 탐구 활동이나 프로젝트를 제시하여 학습자의 꿈과 재능이 발휘될 수 있도록 한다.
- (6) 프로그래밍, 퍼지컬 컴퓨팅 시스템 구현과 같은 문제 해결을 위한 협력적 프로젝트 수행을 통해 의사소통능력, 창의·융합적 사고능력, 정보처리능력을 함양할 수 있도록 한다.
- (7) 특정 정보기술이나 컴퓨팅 도구의 사용법 습득에 치중하지 않도록 유의하고 문제 해결을 위한 정보기술의 활용, 프로그램 설계 및 개발 프로젝트 수행을 통해 컴퓨팅 사고력을 신장하는 데 중점을 둔다.
- (8) 학습자의 수준과 실습실 환경에 적합한 교육용 프로그래밍 언어와 퍼지컬 컴퓨팅 장치를 선택하여 사용한다.
- (9) 학습자의 흥미와 동기를 유발할 수 있는 적절한 수준의 문제를 활용하되, 학습 전개 상황에 따라 계열화하여 제시한다.
- (10) 학습자 간 개인차를 고려하여 동료 간 코칭이나 팀 티칭 등의 방법을 적극 활용한다.

## 나. 평가 방향

- (1) 평가 항목은 정보문화소양, 컴퓨팅 사고력, 협력적 문제해결력의 하위 요소를 기반으로 구체화한다.
- (2) 학습자의 수준을 정확히 파악하고 교수·학습 설계에 반영할 수 있도록 형성평가를 적극 활용한다.
- (3) 모듈별 탐구 활동의 성과물에 대한 평가뿐만 아니라 협업 및 발표, 토론 수행 등의 전 과정에서 합리적이고 객관적인 평가가 이루어질 수 있도록 평가 기준과 구체적인 체크리스트를 마련하고 교사 평가뿐만 아니라 동료 평가, 자기 평가를 위한 도구로 활용한다.
- (4) 토론 과정 평가 시, 모든 구성원의 발언 내용과 태도를 평가하기 위해 소규모의 모듈별 토론이 진행되도록 하고 구성원들이 번갈아 가며 발언할 수 있도록 안내한다.
- (5) 학습자의 능력과 수준을 고려하여 다양한 평가 문항을 제시함으로써 학습자가 성취감을 경험할 수 있도록 한다.









# 선택 중심 교육과정

## － 일반 선택 －







# 정보

## 1. 성격

21세기 지식·정보사회의 인재는 정보와 정보처리기술을 올바르게 활용할 뿐만 아니라, 새로운 지식과 정보, 기술을 창의적으로 생성하고 협력적으로 문제를 해결하는 능력을 갖추어야 한다. 정보(Informatics)는 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리 및 기술을 바탕으로 실생활과 다양한 학문 분야의 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하기 위한 학문 분야이며, 정보 과목은 컴퓨터과학적 지식과 기술의 탐구와 더불어 실생활의 문제 해결을 위해 새로운 지식과 기술을 창출하고 통합적으로 적용하는 능력과 태도를 함양하는 과목이다.

따라서 정보 과목은 지식·정보사회를 올바르게 이해하고 정보사회 구성원으로서의 정보윤리의식, 정보보호능력, 정보기술활용능력 등 정보문화소양을 갖추고 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리를 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 창의적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력 및 네트워크 컴퓨팅 기반 환경의 다양한 공동체에서 협력적 문제해결력을 기르기 위한 과목으로서, 다음과 같은 기능을 가진다.

- 첫째, 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보윤리, 정보보호를 실천하며, 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 고취한다.
- 둘째, 컴퓨터과학의 기본개념과 원리를 습득하고 컴퓨팅 시스템을 활용하여 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 신장한다.
- 셋째, 문제 해결을 위한 해법을 컴퓨터과학의 관점에서 설계하고 이를 소프트웨어로 구현하는 프로그래밍 능력과 태도를 함양한다.
- 넷째, 과학, 인문학, 예술 등 다양한 학문 분야의 문제를 컴퓨터과학의 관점에서 재해석하고 창의·융합적으로 해결하는 능력을 함양한다.



다섯째, 네트워크 컴퓨팅 기반 환경의 다양한 지식 공동체, 학습 공동체에서 협력적 문제 해결을 위한 지식과 정보의 공유, 효율적 의사소통, 협업 능력을 함양한다.

정보 과목의 내용은 ‘정보문화’, ‘자료와 정보’, ‘문제 해결과 프로그래밍’, ‘컴퓨팅 시스템’ 영역으로 구분되며, ‘정보문화’와 ‘자료와 정보’ 영역은 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 기본 소양을 증진하는 데 중점을 둔다. ‘문제 해결과 프로그래밍’, ‘컴퓨팅 시스템’ 영역은 컴퓨터과학을 토대로 한 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제해결 능력 신장에 중점을 둔다.

정보 과목에서 추가하는 역량은 ‘정보문화소양’, ‘컴퓨팅 사고력’, ‘협력적 문제해결력’으로 역량별 의미와 하위 요소는 다음과 같다.

‘정보문화소양’은 정보사회의 가치를 이해하고 정보사회 구성원으로서 윤리의식과 시민의식을 갖추고 정보기술을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 말한다. ‘정보문화소양’은 ‘정보윤리의식’, ‘정보보호능력’, ‘정보기술활용능력’을 포함한다.

‘컴퓨팅 사고력’은 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리 및 컴퓨팅 시스템을 활용하여 실생활과 다양한 학문 분야의 문제를 이해하고 창의적으로 해법을 구현하여 적용할 수 있는 능력을 말한다. ‘컴퓨팅 사고력’은 ‘추상화(abstraction) 능력’과 프로그래밍으로 대표되는 ‘자동화(automation) 능력’, ‘창의·융합 능력’을 포함한다. 추상화는 문제의 복잡성을 제거하기 위해 사용하는 기법으로 핵심요소 추출, 문제 분해, 모델링, 분류, 일반화 등과 같은 방법으로 이루어진다. 추상화 과정을 통해 도출된 문제 해결 모델은 프로그래밍을 통해 자동화된다.

‘협력적 문제해결력’은 네트워크 컴퓨팅 환경에 기반한 다양한 지식·학습 공동체에서 공유와 효율적인 의사소통, 협업을 통해 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력을 말한다. ‘협력적 문제해결력’은 ‘협력적 컴퓨팅 사고력’, ‘디지털 의사소통능력’, ‘공유와 협업능력’을 포함한다.

고등학교 ‘정보’는 중학교에서 이수한 ‘정보’ 교과 교육을 바탕으로 이수하며, 과학계열 전문 교과 I 과목인 ‘정보과학’의 선수 과목으로서의 연계성을 갖는다.

## 2. 목표

정보 과목의 교육 목표는 정보윤리의식, 정보보호능력, 정보기술활용능력을 기르고 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리, 컴퓨팅 기술을 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하는 능력과 협력적 태도를 기르는 데 중점을 둔다.



- 가. 정보사회의 특성을 이해하고, 정보윤리 및 정보보호를 올바르게 실천할 수 있는 태도를 기른다.
- 나. 정보기술을 활용하여 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 기른다.
- 다. 컴퓨팅 원리에 따라 문제를 추상화하여 해법을 설계하고 프로그래밍 과정을 통해 소프트웨어로 구현하여 자동화할 수 있는 능력을 기른다.
- 라. 컴퓨팅 시스템의 구성 및 동작 원리를 이해하고 실생활의 문제를 해결할 수 있는 창의적 컴퓨팅 시스템을 구현할 수 있는 능력을 기른다.

고등학교 ‘정보’에서는 정보윤리의식을 바탕으로 정보보호를 실천하기 위한 역량을 강화하고 실생활의 기초적인 문제뿐만 아니라 다양한 학문 분야의 복잡한 문제 해결을 위해 정보기술활용능력과 컴퓨팅 사고력, 협력적 문제해결력을 기르는 데 중점을 둔다.

- (1) 정보사회에서 정보과학의 가치와 영향력을 인식하고 정보윤리, 정보보호 및 보안을 실천할 수 있는 태도를 기른다.
- (2) 정보 활용 목적에 따라 효율적인 디지털 표현 방법을 이해하고 정보기술을 활용하여 자료와 정보를 수집, 분석, 관리하는 능력과 태도를 기른다.
- (3) 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리에 따라 다양한 학문 분야의 문제를 추상화하여 해법을 설계하고 프로그래밍 과정을 통해 소프트웨어로 구현하여 자동화할 수 있는 능력을 기른다.
- (4) 컴퓨팅 시스템의 효율적인 자원 관리 방법을 이해하고 다양한 학문 분야의 복잡한 문제 해결을 위한 퍼지컬 컴퓨팅 시스템을 창의적으로 구현할 수 있는 능력을 기른다.

### 3. 내용 체계 및 성취기준

#### 가. 내용 체계

영역	핵심개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
정보 문화	정보사회	정보사회는 정보의 생산과 활용이 중심이 되는 사회이며, 정보와 관련된 새로운 직업이 등장하고 있다.	• 정보과학과 진로	탐색하기 평가하기 실천하기 계획하기
	정보윤리	정보윤리는 정보사회에서 구성원이 지켜야 하는 올바른 가치관과 행동 양식이다.	• 정보보호와 보안 • 저작권 활용 • 사이버 윤리	
자료와	자료와	숫자, 문자, 그림, 소리 등 아날로그 자	• 효율적인 디지털 표현	분석하기



정보	정보의 표현	료는 디지털로 변환되어 컴퓨터 내부에서 처리된다.		선택하기 수집하기 관리하기 협력하기
	자료와 정보의 분석	문제 해결을 위해 필요한 자료와 정보의 수집과 분석은 검색, 분류, 처리, 구조화 등의 방법으로 이루어진다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료의 분석</li> <li>• 정보의 관리</li> </ul>	
문제 해결과 프로그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제 해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제 분석</li> <li>• 문제 분해와 모델링</li> </ul>	비교하기 분석하기 핵심요소추출하기 분해하기 설계하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기
	알고리즘	다양한 제어 구조를 이용하여 알고리즘을 설계하고, 수행 시간의 관점에서 알고리즘을 분석한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 알고리즘 설계</li> <li>• 알고리즘 분석</li> </ul>	
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그램 개발 환경</li> <li>• 변수와 자료형</li> <li>• 연산자</li> <li>• 표준입출력과 파일입출력</li> <li>• 중첩 제어 구조</li> <li>• 배열</li> <li>• 함수</li> <li>• 프로그래밍 응용</li> </ul>	
컴퓨팅 시스템	컴퓨팅 시스템의 동작 원리	다양한 하드웨어와 소프트웨어가 유기적으로 결합된 컴퓨팅 시스템은 외부로부터 자료를 입력받아 효율적으로 처리하여 출력한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영체제 역할</li> <li>• 네트워크 환경 설정</li> </ul>	활용하기 관리하기 설계하기 프로그래밍하기
	피지컬 컴퓨팅	마이크로컨트롤러와 다양한 입·출력 장치로 피지컬 컴퓨팅 시스템을 구성하고 프로그래밍을 통해 제어한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피지컬 컴퓨팅 구현</li> </ul>	구현하기 협력하기

## 나. 성취기준

### (1) 정보문화

정보문화 영역의 성취기준은 정보사회의 특성을 이해하고 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보윤리의식, 정보보호능력을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 이 영역에서는 정보사회에서 발생하는 다양한 현상을 이해하고 자신의 진로에 정보과학 분야가 어떤 영향을 주는지 탐색하도록 하는 것이 중요하다. 또한 정보윤리의식과 정보보호능력을 함양하기 위해 정보보호, 정보보안, 저작권 보호 등을 법과 제도적인 관점에서 이해하고 사이버 공간에서 이루어지는 행위에 대한 규범을 실천하는 데 중점을 둔다.



- [12정보01-01] 정보사회에서 정보과학의 지식과 기술이 활용되는 분야를 탐색하고 영향력을 평가한다.
- [12정보01-02] 정보과학 분야의 직업과 진로를 탐색한다.
- [12정보01-03] 정보보호 제도 및 방법에 따라 올바르게 정보를 공유하는 방법을 실천한다.
- [12정보01-04] 정보보안의 필요성을 이해하고 암호 설정, 접근 권한 관리 등 정보보안을 실천한다.
- [12정보01-05] 소프트웨어 저작권 보호 제도 및 방법을 알고 올바르게 활용한다.
- [12정보01-06] 사이버 공간에서 발생하는 사회적 문제를 예방하기 위한 제도를 이해하고 사이버 윤리를 실천한다.

#### (가) 학습 요소

- 정보과학, 정보과학 직업군, 정보보호 제도 및 방법, 정보 공유, 정보보안, 소프트웨어 저작권, 사이버 윤리

#### (나) 성취기준 해설

- [12정보01-01] 정보사회에서 정보과학의 지식과 기술이 활용되는 분야를 탐색하고 각 분야에서 정보과학이 미치는 영향력을 파악할 수 있어야 한다. 이를 위해 정보과학의 지식과 기술이 활용되는 다양한 분야를 구체적인 사례를 통해 탐색하고, 정보과학의 발전이 정보사회에 주는 사회·문화적 영향력을 분석하여 미래 사회의 발전 방향을 예측할 수 있어야 한다.
- [12정보01-03] 정보보호와 정보공유라는 두 가지 관점에 대해 올바르게 이해할 수 있어야 한다. 또한 정보보호 제도에 따라 보호해야 할 정보와 공유해야 할 정보를 구분하고 정보 공유를 통해 얻을 수 있는 다양한 가치를 인식하여 올바르게 정보를 공유할 수 있어야 한다.
- [12정보01-04] 정보보안과 관련한 피해 사례를 탐색하여 정보보안의 중요성과 필요성을 이해할 수 있어야 한다. 또한 자신이 사용하는 컴퓨팅 기기에서 제공하는 암호 설정, 접근 권한 관리 등을 통해 정보보안을 실천할 수 있어야 한다.
- [12정보01-05] 소프트웨어를 하나의 저작물로 인식하고 저작권에 위배되지 않게 사용할 수 있어야 한다. 이를 위해 소프트웨어 저작권 보호 제도를 이해하고 상용 소프트웨어, 공개 소프트웨어, 오픈소스(open source) 소프트웨어 등을 올바르게 활용할 수 있어야 한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 개인의 삶과 사회에서 정보과학의 지식과 기술이 활용되는 구체적인 사례를 조사하도록 한다. 조사 결과를 토대로 정보과학이 다른 학문 영역과 융합되어 새로운 가치를 만들어 내는 과정을 분석하고 토론하도록 한다.
- 정보과학 전공 분야의 직업 특성과 다양한 전공 분야에 활용되는 정보과학의 영역에 대해 조사



- 하고 미래 사회 변화에 적합한 진로 선택을 위해 준비해야 할 사항에 대해 토론하도록 한다.
- 정보보호 제도 및 방법에 대해 조사하고 보호해야 할 정보와 공유해야 할 정보를 구분하도록 한다. 또한 개인정보 보호 방법에 따라 인터넷 상에 정보를 공유하는 방법을 실습하도록 한다.
- 정보보안을 실천하기 위해 자신이 사용하는 다양한 컴퓨팅 기기의 암호 설정, 운영체제 보안 설정, 바이러스 예방 등 다양한 정보보안 방법을 실습하도록 한다.
- 소프트웨어 저작권 보호 제도에 따른 소프트웨어 저작물 보호 방법을 조사하고, 상용 소프트웨어, 공개 소프트웨어, 오픈 소스 소프트웨어의 저작권을 준수하여 실천한 사례를 발표하도록 한다. 또한 소프트웨어 저작권 보호의 필요성에 대해 토론하도록 한다.
- 정보사회 구성원으로서 지켜야 할 사이버 윤리 관련 법과 제도를 조사하고 사이버 윤리 실천 사례를 발표하도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 정보사회에서의 정보과학 지식과 기술의 활용 분야와 영향력을 분석하였는지 사례 조사 및 토론 과정의 관찰을 통해 평가한다.
- 정보과학 전공 분야의 직업 특성에 따라 미래 사회 변화에 적합한 진로를 선택하고 준비 사항을 제시하였는지 조사 및 토론 과정의 관찰을 통해 평가한다.
- 실습 과정 관찰을 통해 정보보호 제도 및 방법에 따라 보호해야 할 정보와 공유해야 할 정보를 구분하여 인터넷 상의 정보를 올바르게 공유하였는지 평가한다.
- 자신의 컴퓨팅 기기에 적합한 보안(암호 설정, 접근 권한 관리, 방화벽 설정, 보안 업데이트, 바이러스 예방 등) 설정을 실습하도록 하고 수행 과정의 적절성을 평가한다.
- 소프트웨어 저작권 보호 제도의 필요성에 대해 조사, 발표하도록 하고 상용 소프트웨어, 공개 소프트웨어, 오픈 소스 소프트웨어 등의 올바른 활용 방법을 제시하였는지 평가한다.
- 사이버 범죄와 관련된 법률 사례를 조사, 발표하도록 하고 사이버 윤리 실천 방안을 수립하였는지 평가한다.
- 정보사회 구성원으로서 갖추어야 할 정보문화소양을 평가하기 위한 체크리스트를 구체화하여 개발하고, 교사의 관찰에 의한 평가뿐만 아니라, 동료 학생의 관찰 평가 시 객관적인 평가 도구로 활용할 수 있도록 한다.
- 학습자의 구체적인 실천 사례나 가치관, 흥미 등을 종합적으로 고려하여 정보 윤리와 관련된 정의적 능력을 평가한다.

## (2) 자료와 정보

자료와 정보 영역의 성취기준은 정보기술을 활용하여 정보를 효율적으로 관리하고 생산하는 능력과 태도를 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 자료와 정보를 효율적으로 관리하기 위해 여러 가지 디



디지털 표현 방법을 이해하고 자료와 정보 활용의 목적과 특성에 따라 보다 효율적인 디지털 표현 방법을 선택하도록 하는 것이 중요하다. 또한 빅 데이터 분석 등과 같은 방대하고 복잡한 정보 처리를 위한 컴퓨팅 기술의 중요성을 탐색하고 문제 해결에 필요한 자료를 컴퓨팅 도구를 활용하여 수집, 분석, 관리하는 데 중점을 둔다.

- [12정보02-01] 동일한 정보가 다양한 방법으로 디지털로 변환되어 표현될 수 있음을 이해하고 정보 활용 목적에 따라 보다 효율적인 방법을 선택한다.
- [12정보02-02] 컴퓨팅 환경에서 생산되는 방대하고 복잡한 종류의 자료들을 수집, 분석, 활용하기 위한 컴퓨팅 기술의 역할과 중요성을 이해한다.
- [12정보02-03] 인터넷, 응용 소프트웨어 등 컴퓨팅 도구를 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 분석한다.
- [12정보02-04] 정보를 관리하는 데 적합한 컴퓨팅 도구를 선택하고 이를 활용하여 정보를 체계적으로 관리한다.

#### (가) 학습 요소

- 부호화, 빅 데이터, 자료 수집, 자료 분석, 정보의 시각화, 데이터베이스

#### (나) 성취기준 해설

- [12정보02-02] 정보사회에서 생산되는 정형화되거나 비정형화된 데이터를 처리하는 빅 데이터 기술의 가치에 대해 이해할 수 있어야 한다. 정보사회에서 발생하는 방대하고 복잡한 자료를 처리하여 얻는 정보의 가치를 구체적인 사례를 통해 이해하고, 컴퓨팅 기술의 중요성을 설명할 수 있어야 한다.
- [12정보02-03] 실생활의 문제를 해결하기 위해 필요한 자료와 정보를 인터넷을 통해 수집하고 적합한 응용 소프트웨어를 사용하여 자료를 분석 및 시각화할 수 있어야 한다. 아울러 분석을 통해 얻어진 가치 있는 정보를 활용하여 문제를 해결할 수 있어야 한다.
- [12정보02-04] 수집한 자료를 체계적으로 관리하기 위해 데이터베이스의 개념과 필요성을 이해하고 적합한 응용 소프트웨어를 활용하여 자료를 효율적으로 저장, 삭제, 수정, 검색할 수 있어야 한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 특정 문자열이나 이미지를 표현하기 위한 다양한 디지털 변환 방법을 간단한 활동을 통해 수행하도록 한다. 각 방법에 따른 디지털 변환 결과를 비교하여 효율성을 비교·분석하도록 한다.
- 빅 데이터를 분석하고 활용하는 구체적인 사례를 조사하여 개인의 삶과 사회에 영향을 주는 컴



퓨팅 기술의 역할과 중요성에 대해 동료들과 토론하도록 한다.

- 문제 해결에 필요한 자료를 수집하고 분석하기 위해 인터넷 검색을 활용하고 스프레드시트와 같은 응용 소프트웨어를 활용하는 과정을 클라우드 서비스를 이용해 협업하여 수행하도록 한다.
- 수집한 자료 관리에 적합한 데이터베이스의 구조와 자료의 저장, 수정, 추출 과정을 설계하고 데이터베이스를 활용하도록 하며, 이러한 과정을 보고서로 작성하도록 한다.
- 자료와 정보를 분석하고 관리하는 방법을 통해 실생활의 자료들을 유의미한 정보로 가공하여 활용할 수 있도록 하고 컴퓨팅 도구가 여러 분야에서 활용될 수 있다는 것을 인식할 수 있도록 한다.
- 응용 소프트웨어를 사용하는 경우 공개 소프트웨어나 클라우드 서비스를 교수·학습에 활용하여 가정에서도 쉽게 실습해 볼 수 있도록 하며, 소프트웨어의 기능보다는 자료 분석과 관리의 과정에 집중할 수 있도록 지도한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 산출물 평가를 통해 특정 문자열이나 이미지를 다양한 디지털 변환 방법에 따라 표현하고 각 방법에 따른 변환 결과를 비교하여 보다 효율적인 방법을 선택하였는지 평가한다.
- 빅 데이터 관련 사례에 대하여 조사·토론하도록 하고, 컴퓨팅 기술이 개인의 삶과 사회에 주는 영향력을 인식하고 있는지 평가한다.
- 클라우드 서비스를 활용하도록 유도하고 문제 해결에 적합한 자료를 수집하고 분석하였는지 관찰하여 평가한다.
- 수집한 자료를 관리하는 과정을 관찰하고, 보고서 작성 과정을 통해 데이터의 저장, 수정, 추출 과정을 이해하고 있는지 평가한다.
- 협력 수행 과제를 평가할 경우, 과제 수행 중 구성원의 역할을 사전에 구체적으로 안내하여 가능한 모든 구성원이 과제 수행에 참여할 수 있도록 독려하고 다른 구성원과의 상호작용 및 의사소통 과정을 관찰하여 평가한다.

### (3) 추상화와 알고리즘

추상화와 알고리즘의 성취기준은 실생활의 문제를 추상화하여 해결하기 쉬운 형태로 만들고 문제 해결을 위한 알고리즘을 설계하는 능력과 태도를 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서, 다양한 학문 분야의 복잡한 문제를 문제 분해와 모델링 등의 추상화 기법을 통해 해결하도록 하는 것이 중요하다. 또한 다양한 제어 구조를 활용하여 알고리즘을 설계하고 수행 시간의 관점에서 알고리즘의 효율성을 분석하는 데 중점을 둔다.



- [12정보03-01] 복잡한 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고 목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다.
- [12정보03-02] 복잡한 문제 상황에서 문제 해결에 불필요한 요소를 제거하거나 필요한 요소를 추출한다.
- [12정보03-03] 복잡하고 어려운 문제를 해결 가능한 작은 단위의 문제로 분해하고 모델링 한다.
- [12정보03-04] 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조 등의 제어 구조를 활용하여 논리적이고 효율적인 알고리즘을 설계한다.
- [12정보03-05] 다양한 알고리즘의 성능을 수행시간의 관점에서 분석하고 비교한다.

#### (가) 학습 요소

- 문제 분석, 현재 상태, 목표 상태, 핵심요소 추출, 문제 분해, 모델링, 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조, 알고리즘 효율성

#### (나) 성취기준 해설

- [12정보03-03] 문제를 쉽게 해결하기 위해 복잡한 문제를 작은 문제로 분해할 수 있어야 한다. 문제를 분석하는 단계에서 주어진 문제를 좀 더 작은 문제로 분해할 수 있는 가능성을 찾아낼 수 있어야 하고, 작은 문제로 분해한 후 작아진 문제를 해결하는 과정을 수행할 수 있어야 한다. 이러한 과정을 통해 문제를 보다 해결하기 용이한 형태로 구조화한다. 주의할 점은 작은 문제의 해결 결과를 종합하는 과정에서 문제 사이의 관계나 순서, 포함관계에 유의하여야 한다.
- [12정보03-05] 동일한 문제에 대해 다양한 문제 해결 전략과 방식이 있음을 경험할 수 있도록 한다. 각각의 문제 해결 전략과 방식에 의해 설계한 알고리즘을 수행 시간의 효율성 관점에서 분석하고 비교하여 어떤 방법이 더 효율적인지 설명할 수 있어야 한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 해결 가능한 문제 상황을 제시하고 추상화 과정을 통해 핵심요소 추출, 문제 분해, 모델링 등의 기법을 적용하여 문제를 분석하고 해결하도록 한다.
- 동일한 문제를 해결하는 다양한 알고리즘을 제시하여 구조를 분석하게 하고 순차 구조를 활용한 알고리즘과 선택 및 반복 구조를 활용한 알고리즘의 차이에 대해 토론하도록 한다.
- 제어 구조 활용이 요구되는 다양한 문제 상황을 제시하고 문제 해결을 위한 알고리즘을 설계하도록 한다.
- 동일한 문제를 해결하는 다양한 알고리즘을 제시하고 각 알고리즘의 성능을 수행 시간의 관점에서 분석하여 가장 효율적인 알고리즘을 선택하도록 한다.
- 추상화, 알고리즘 설계 및 분석, 프로그래밍 과정이 연계될 수 있도록 자신이 해결하고 싶은 다



양한 학문 분야의 문제를 선택하게 하고 문제 해결을 위한 수행 과정을 포트폴리오 형태로 누적 하도록 한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 문제 분석 과정에서 문제 상황에 적합한 추상화 기법(핵심요소 추출, 문제 분해, 모델링)을 적용 하여 문제를 해결하였는지 관찰하여 평가한다.
- 알고리즘을 설계하는 과제를 제시하고, 자신의 결과물을 동료와 서로 토론하는 과정을 관찰하 여 학습자가 문제 상황에 적합한 제어 구조를 활용한 알고리즘을 효율적으로 설계하였는지 평 가한다.
- 동일한 문제를 해결하는 다양한 알고리즘을 수행 시간의 관점에서 비교·분석하는 과제를 제시 하고, 학습자가 효율적인 알고리즘을 선택하였는지 평가한다.
- 알고리즘을 설계하는 과제에서는 알고리즘의 표현 형태보다 문제 해결 과정의 논리성과 효율성 에 대해 중점을 두고 평가한다.

#### (4) 프로그래밍

프로그래밍의 성취기준은 추상화와 알고리즘을 통해 설계한 문제 해결 과정을 자동화하는 능력을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이 해하고 변수와 연산, 입력과 출력, 실행 흐름 제어를 위한 제어 구조, 배열과 함수 등 프로그래밍의 기 본 개념과 원리를 적용하도록 하는 것이 중요하다. 또한 프로그래밍 응용 분야의 프로젝트 수행 과정 에서 협력적으로 과제를 수행하는 데 중점을 둔다.

- [12정보04-01] 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 개발 환경 및 특성을 이해한다.
- [12정보04-02] 자료형에 적합한 변수를 정의하고 이를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-03] 다양한 연산자를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-04] 표준입출력과 파일입출력을 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-05] 순차, 선택, 반복 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-06] 중첩 제어 구조를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-07] 배열의 개념을 이해하고 배열을 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-08] 함수의 개념을 이해하고 함수를 활용한 프로그램을 작성한다.
- [12정보04-09] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 알고리즘을 협력하여 설계한다.
- [12정보04-10] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위해 설계한 알고리즘을 프로그램으로 구현하고 효율성 을 비교·분석한다.



## (가) 학습 요소

- 텍스트 기반 프로그래밍 환경, 변수, 자료형, 산술연산, 비교연산, 논리연산, 표준입출력, 파일입출력, 입·출력 설계, 중첩 제어 구조, 1차원 및 2차원 배열, 함수, 소프트웨어 개발

## (나) 성취기준 해설

- [12정보04-02] 프로그래밍 과정에서 다루는 다양한 자료형의 종류와 특성을 이해하고, 자료형에 적합한 변수를 정의하여 프로그램을 작성할 수 있어야 한다.
- [12정보04-04] 표준입출력과 파일입출력의 개념과 필요성을 이해하고 문제 해결 과정에서 입·출력 설계와 관련지어 적용할 수 있어야 한다. 자료의 입·출력 설계 시 학습자가 직접 입·출력 방식을 선택하고 변수, 연산자, 입력, 출력 기능을 종합적으로 사용하여 프로그램을 작성할 수 있어야 한다.
- [12정보04-07] 배열의 개념과 구조를 이해하고 배열을 활용한 프로그램을 작성할 수 있어야 한다. 문제 해결을 위한 프로그램 작성 시 문제 상황에 적합한 배열 구조를 선언하고 초깃값을 설정할 수 있어야 한다. 배열의 원소 값을 참조하는 방법을 이해하고 제어 구조를 활용하여 배열 값을 변경할 수 있어야 한다.
- [12정보04-08] 함수의 개념과 필요성을 이해하고 함수를 활용한 프로그램을 작성할 수 있어야 한다. 특히 전역변수와 지역변수의 개념적 분류와 변수의 종류에 따른 참조 범위를 이해하여 정확하게 함수를 호출하고 값을 전달할 수 있어야 한다.
- [12정보04-09] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력적 프로젝트 수행을 통해 설계한다. 이러한 과정을 통해 문제를 추상화하고 문제 해결에 적합한 모델과 절차를 알고리즘으로 설계할 수 있어야 한다.
- [12정보04-10] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력적 프로젝트 수행을 통해 개발한다. 이러한 과정을 통해 동일한 문제 해결을 위한 다양한 알고리즘을 프로그램으로 구현하고 수행 시간의 관점에서 프로그램의 효율성을 비교·분석할 수 있어야 한다.

## (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 텍스트 기반 프로그래밍 언어의 문법에 대한 학습을 최소화하고, 문제 해결을 위한 프로그램 설계 및 개발 과정을 통해 컴퓨팅 사고력을 신장하는 데 중점을 둔다.
- 학습 초기 단계에서는 이미 작성된 프로그램의 코드를 동일하게 만들어 보거나 부분적으로 수정하는 활동을 통해 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 습득하도록 한다.
- 프로그램 개발 과정을 공유·비교·분석하는 활동을 통해 프로그램을 지속적으로 수정·보완하여 효율적인 프로그램을 완성할 수 있도록 지도한다.
- 실생활 및 다양한 학문 분야에서 해결해야 하는 문제를 컴퓨팅 사고력을 기반으로 해결해 보는



활동에 중점을 둔다. 따라서 수학, 과학, 언어, 사회 등 다양한 분야와 관련된 사례를 기반으로 프로그래밍이 필요한 문제 상황을 제시하여 융합 탐구 활동이 이루어지도록 지도한다.

- 프로그래밍을 통한 융합 문제 해결 프로젝트를 협력적으로 수행할 수 있도록 지도하고, 수행 과정에서 구성원의 적극적 참여를 유도하기 위해 프로젝트 계획 단계에서 구성원의 임무와 역할을 명확히 분담하도록 안내한다.
- 실생활 문제와 관련된 프로젝트 수행시 가급적 컴퓨팅 시스템 영역과 연계하여 지도할 수 있는 주제를 선정한다.
- 프로그래밍 활동에서의 학습자 간 개인차를 고려하여 동료 간 코칭이나 팀 티칭 등의 방법을 적극 활용한다.
- 공개용 소프트웨어나 오픈 소스 통합 개발 환경을 선택함으로써 교수·학습 활동에 학습자의 접근성을 높일 수 있도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 단계별 형성 평가를 통해 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 이해하고 있는지 평가한다.
- 단계별 프로그래밍 과제 실습 평가를 통해 학습자가 개발한 프로그램의 정확성과 효율성을 평가하고, 문제 해결 목적에 적합한 변수, 자료형, 연산자, 입력과 출력, 제어 구조, 배열, 함수를 사용하였는지 등을 평가한다.
- 융합 문제 해결을 위한 프로젝트 수행 시 관찰 및 포트폴리오 평가를 통해 프로그래밍으로 해결 가능한 문제를 스스로 선정하였는지, 창의적 문제 해결 아이디어를 고안하였는지, 문제 해결에 적합한 알고리즘을 설계하고 프로그램으로 구현하였는지 등을 종합적으로 평가한다.
- 협력적 프로젝트의 수행 과정을 평가할 때는 학습자 간 유의미한 상호작용이 이루어졌는지, 구성원 각자의 역할을 책임감 있게 수행하였는지 등을 종합적으로 고려한다.
- 프로그래밍 언어의 문법 이해 등과 관련한 지엽적인 평가를 지양하고 문제 분석, 추상화, 알고리즘 설계, 프로그램 개발 및 수정 등 일련의 수행 과정을 종합적으로 평가한다.

### (5) 컴퓨팅 시스템

컴퓨팅 시스템 영역의 성취기준은 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리를 이해하고 창의적 컴퓨팅 시스템을 설계·구현할 수 있는 역량을 함양하는 데 중점을 두어 설정하였다. 따라서 컴퓨팅 시스템의 효율적 관리를 위해 운영체제를 활용한 자원 관리 방법을 이해하고 자신이 사용하는 컴퓨팅 시스템의 네트워크 환경을 설정할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 또한 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위한 퍼지컬 컴퓨팅 시스템을 구성하고 구현하는 데 중점을 둔다.



- [12정보05-01] 운영체제의 개념과 기능을 이해하고 운영체제를 활용하여 컴퓨팅 시스템의 자원을 효율적으로 관리한다.
- [12정보05-02] 유무선 네트워크의 특성을 이해하고 사용하는 컴퓨팅 시스템의 네트워크 환경을 설정한다.
- [12정보05-03] 문제 해결에 적합한 하드웨어를 선택하여 컴퓨팅 장치를 구성한다.
- [12정보05-04] 피지컬 컴퓨팅 장치의 동작을 제어하기 위한 프로그램을 작성한다.

#### (가) 학습 요소

- 운영체제 역할, 자원 관리, 유무선 네트워크, IP 주소, 피지컬 컴퓨팅 시스템 설계 및 구현

#### (나) 성취기준 해설

- [12정보05-01] 운영체제의 개념과 역할을 이해하고 중앙처리장치, 메모리 등 자신이 사용하는 컴퓨팅 시스템의 하드웨어 성능을 파악하고 자원이 부족한 경우 자원을 모니터링하여 관리할 수 있어야 한다.
- [12정보05-02] 컴퓨팅 기기 간의 연결과 상호작용 과정을 이해하고 유무선 네트워크 설정 방법에 따라 자신이 사용하는 컴퓨팅 시스템의 IP주소, 네트워크 공유 등을 설정할 수 있어야 한다.
- [12정보05-03] 문제 해결 목적에 적합한 피지컬 컴퓨팅 구성 장치(마이크로컨트롤러, 다양한 입·출력 장치 등)를 선택하여 연결할 수 있어야 한다.
- [12정보05-04] 문제 해결 목적에 따라 구성한 피지컬 컴퓨팅 장치를 제어하기 위한 프로그램을 작성할 수 있어야 한다. 장치가 원하는 대로 동작하지 않을 경우, 각 장치의 연결 상태, 프로그램 코드 등을 분석하여 문제점을 찾아 해결할 수 있어야 한다.

#### (다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자신이 사용하는 개인용 컴퓨터, 스마트폰 등의 운영체제를 활용하여 각 시스템의 중앙처리장치, 메모리 등 주요 자원의 성능을 파악하고 모니터링하는 프로그램을 이용하여 자원을 관리하는 보고서를 작성하도록 한다.
- 자신이 사용하는 개인용 컴퓨터, 스마트폰 등의 유무선 컴퓨팅 시스템의 네트워크 환경을 설정하여 사용하도록 하고, 시스템별 네트워크 환경 설정 방법, 네트워크 공유, 유의 사항 등을 보고서로 작성하도록 한다.
- 문제 해결 목적에 적합한 마이크로컨트롤러와 다양한 입·출력 장치를 선택하여 피지컬 컴퓨팅 시스템의 하드웨어 구성과 동작 순서를 설계하도록 하고, 설계에 따른 제어 프로그램을 구현하도록 한다.
- 프로그램 실행 시 장치가 원하는 대로 동작하지 않을 경우, 각 장치의 연결 상태, 프로그램 코드



등을 분석하여 문제점을 찾아 해결하도록 한다. 문제점이 쉽게 해결되지 않을 경우, 협력과 토론 과정을 통해 테스트와 디버깅 과정을 수행하도록 한다.

- 팀 프로젝트를 통해 협력적으로 피지컬 컴퓨팅 시스템을 구현하도록 지도하고, 협력 과정에서 구성원의 적극적 참여를 유도하기 위해 프로젝트 계획 단계에서 구성원의 임무와 역할을 명확히 분담하도록 안내한다.
- 학습자 수준과 실습실 환경 등을 고려한 피지컬 컴퓨팅 도구와 프로그래밍 언어를 선정하되, 고급적 ‘문제 해결과 프로그래밍’ 영역에서 활용한 프로그래밍 언어를 기반으로 동작하는 피지컬 컴퓨팅 도구를 선택하도록 한다.

#### (라) 평가 방법 및 유의 사항

- 운영체제의 자원을 관리하는 보고서를 작성하도록 하고, 학습자가 개인용 컴퓨터, 스마트폰 등의 주요 자원을 효율적으로 관리하였는지 평가한다.
- 네트워크 설정 과정을 보고서로 작성하도록 하고, 학습자가 개인용 컴퓨터, 스마트폰 등의 유무선 네트워크 환경을 적합하게 설정하였는지 평가한다.
- 모듈별 프로젝트 수행 과정을 관찰하고 결과 보고서를 평가하되, 문제 해결 목적에 적합한 하드웨어 구성과 동작 알고리즘을 설계하였는지, 개발한 프로그램에 의해 시스템이 정확하게 동작하는지 등을 중심으로 평가한다.
- 실습 과제를 통해 피지컬 컴퓨팅으로 실생활의 문제를 해결하는 하드웨어를 설계하고, 이를 제어하는 프로그램을 구현하였는지 평가한다.
- 협력적 프로젝트의 수행 과정을 관찰할 때는 학습자 간 유의미한 상호작용이 원활히 이루어졌는지, 구성원 각자의 역할을 책임감 있게 수행하였는지 등의 태도를 고려하여 평가한다.
- 운영체제와 네트워크에 대한 개념적 이해보다 자신이 활용하는 컴퓨팅 시스템을 최적화하여 관리할 수 있는지에 중점을 두고 평가한다.
- 동일한 문제 해결을 위해 구현한 피지컬 컴퓨팅 시스템이라 하더라도 다양한 형태의 하드웨어 구성과 프로그램 구현이 가능하다. 따라서 학습자가 구현한 피지컬 컴퓨팅 시스템을 평가할 때 동작 수행의 정확성과 더불어 하드웨어 구성과 프로그램 설계의 창의성과 효율성에 중점을 두고 평가한다.



## 4. 교수·학습 및 평가의 방향

### 가. 교수·학습 방향

- (1) 컴퓨팅 사고력을 기반으로 문제를 해결할 수 있는 역량을 기를 수 있도록 교수·학습을 설계한다.
- (2) 개념에 대한 정확한 이해를 바탕으로 이를 응용할 수 있도록 학습을 유도한다.
- (3) 내용 요소별 핵심개념 및 원리를 안내하고 학습자가 새로운 문제 상황에서 핵심개념과 원리를 적용하여 해결해 볼 수 있는 풍부한 기회를 제공하도록 한다.
- (4) 교과 내에서의 영역 간 연계성, 중학교 정보 교과에서 이수한 소프트웨어 관련 내용, 타 교과와의 연계성까지 고려한 학습 경험을 할 수 있도록 조직하여 융합적 사고력을 기르도록 한다.
- (5) 학습자의 수준과 진로 방향을 고려한 탐구 활동이나 프로젝트를 제시하여 학습자의 꿈과 재능이 발휘될 수 있도록 한다.
- (6) 프로그래밍, 퍼지컬 컴퓨팅 시스템 구현과 같은 문제 해결을 위한 협력적 프로젝트 수행을 통해 의사소통능력, 창의·융합적 사고능력, 정보처리능력을 함양할 수 있도록 한다.
- (7) 특정 정보기술이나 컴퓨팅 도구의 사용법 습득에 치중하지 않도록 유의하고 문제 해결을 위한 정보기술의 활용, 프로그램 설계 및 개발 프로젝트 수행을 통해 컴퓨팅 사고력을 신장하는 데 중점을 둔다.
- (8) 학습자 수준과 실습실 환경에 적합한 교육용 프로그래밍 언어와 퍼지컬 컴퓨팅 장치를 선택하여 사용한다.
- (9) 학습자의 흥미와 동기를 유발할 수 있는 적절한 수준의 문제를 활용하되, 학습 전개 상황에 따라 계열화하여 제시한다.
- (10) 학습자 간 개인차를 고려하여 동료 간 코칭이나 팀 티칭 등의 방법을 적극 활용한다.

### 나. 평가 방향

- (1) 평가 항목은 정보문화소양, 컴퓨팅 사고력, 협력적 문제해결력의 하위 요소를 기반으로 구체화한다.
- (2) 학습자의 수준을 정확히 파악하고 교수·학습 설계에 반영할 수 있도록 형성평가를 적극 활용한다.
- (3) 모듈별 탐구 활동의 성과물에 대한 평가뿐만 아니라 협업 및 발표, 토론 수행 등의 전 과정에서 합리적이고 객관적인 평가가 이루어질 수 있도록 평가 기준과 구체적인 체크리스트를 마련하고 교사 평가뿐만 아니라 동료 평가, 자기 평가를 위한 도구로 활용한다.



- (4) 토론 과정 평가 시, 모든 구성원의 발언 내용과 태도를 평가하기 위해 소규모의 모둠별 토론이  
진행되도록 하고 구성원들이 번갈아 가며 발언할 수 있도록 안내한다.
- (5) 학습자의 능력과 수준을 고려하여 다양한 평가문항을 제시함으로써 학습자가 성취감을 경험할  
수 있도록 한다.



[부록 1] 실과(기술·가정) 학교 급별 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식(초·중)	내용 요소			일반화된 지식(고)
			초	중	고	
인간 발달과 가족	발달	자신의 발달 특징에 대한 이해와 자아정체감 형성은 건강하고 자주적인 삶을 영위할 수 있게 하는 기초가 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아동기 발달의 특징</li> <li>• 아동기 성의 발달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년기 발달의 특징</li> <li>• 청소년기의 성와 친구 관계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사랑과 결혼</li> <li>• 부모됨의 준비</li> <li>• 임신 중 생활과 출산</li> </ul>	사랑과 결혼, 부모 됨을 통해 형성된 가족이 배려와 돌봄을 실천하는 것은 건강하고 행복한 가정과 사회를 유지하는 기초이다.
	관계	가족의 중요성에 대한 이해와 바람직한 의사소통으로 비롯되는 친밀한 가족 관계는 가족의 건강함을 유지시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나와 가족의 관계</li> <li>• 가족의 요구 살피기와 돌봄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 변화하는 가족과 건강 가정</li> <li>• 가족 관계</li> <li>• 가족의 의사소통과 갈등 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자녀 돌보기</li> <li>• 가족문화와 세대 간 관계</li> </ul>	자녀 돌보기에 대한 이해와 세대 간의 소통으로 긍정적인 관계를 형성·유지하는 것은 부모 역량을 기르고 조화로운 사회를 유지하는 기초이다.
가정 생활과 안전	생활 문화	의식주 생활 수행의 실천 역량을 갖추는 일은 창의적인 가정생활 문화를 형성하기 위한 기초이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 균형 잡힌 식생활</li> <li>• 식재료의 특성과 음식의 맛</li> <li>• 옷 입기와 의생활 예절</li> <li>• 생활 소품 만들기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년기의 영양과 식 행동</li> <li>• 식사의 계획과 선택</li> <li>• 옷차림과 의복 마련</li> <li>• 주생활 문화와 주거 공간 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한식과 건강한 식 생활</li> <li>• 한복과 창의적인 의생활</li> <li>• 한옥과 친환경적인 주생활</li> </ul>	전통적인 가정생활 문화의 강점과 약점을 파악하여 더 나은 가정생활 문화로 성장할 수 있도록 성찰하는 것은 행복한 가정생활 문화를 창조하는 기초이다.
	안전	개인과 가족의 안전한 삶을 위협하는 요소를 예방·대처할 수 있는 능력과 태도는 가정생활의 건강함과 질을 향상시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전한 옷차림</li> <li>• 생활 안전사고의 예방</li> <li>• 안전한 식품 선택과 조리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년기 생활 문제와 예방</li> <li>• 성폭력과 가정 폭력 예방</li> <li>• 식품의 선택과 안전한 조리</li> <li>• 주거 환경과 안전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가족의 생애주기별 안전</li> <li>• 가족의 치유와 회복</li> </ul>	가족의 생활 및 신변을 위협하는 안전사고를 예방하고 예기치 못한 가족문제를 적극적으로 치유하기 위한 지원은 안전하고 건강한 가족으로 회복될 수 있는 기초이다.



영역	핵심 개념	일반화된 지식(초·중)	내용 요소			일반화된 지식(고)
			초	중	고	
자원 관리와 자립	관리	제한된 생활 자원을 목적과 요구에 맞게 합리적으로 활용할 수 있도록 하는 관리는 지속가능한 삶을 위한 필요한 생활 역량이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시간·용돈 관리</li> <li>• 옷의 정리와 보관</li> <li>• 정리정돈과 재활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년의 자기 관리</li> <li>• 의복 관리와 재활용</li> <li>• 청소년기의 소비생활</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정생활 복지 서비스의 활용</li> <li>• 경제적 자립의 준비</li> <li>• 지속가능한 소비생활 실천</li> </ul>	가족의 삶을 지원하는 가정생활 복지서비스의 활용과 경제적 자립의 준비, 지속가능한 소비생활 실천은 가정 경제를 안정적으로 운영하기 위한 체계적인 관리 능력을 향상시킨다.
	생애 설계	전 생애 관점에서의 생애 설계는 자신의 삶을 자립적으로 준비하고 의미 있게 확장시키는 일이다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정생활과 일</li> <li>• 가정일의 분담과 실천</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저출산·고령사회와 일·가정 양립</li> <li>• 생애 설계와 진로 탐색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가족생활설계</li> <li>• 자립적인 노후 생활</li> </ul>	가족의 삶을 지원하는 가정생활 복지서비스의 평가와 선택과 경제적 자립의 준비, 지속가능한 소비생활 실천은 가정생활을 안정적으로 운영하기 위한 체계적인 관리능력을 향상시킨다.
기술 시스템	창조	생산 기술은 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 재화를 산출한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생명 기술 시스템</li> <li>• 식물 가꾸기</li> <li>• 동물 돌보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조 기술 시스템</li> <li>• 제조 기술 문제해결</li> <li>• 건설 기술 시스템</li> <li>• 건설 기술 문제해결</li> <li>• 미래의 기술과 생명 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단 제조 기술</li> <li>• 첨단 건설 기술</li> </ul>	생산 기술은 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 재화를 산출한다.
	효율	수송 기술은 사람이나 사물의 공간 이동의 효율성을 높인다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수송 기술과 생활</li> <li>• 수송 수단의 안전 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수송 기술 시스템</li> <li>• 수송 기술 문제해결</li> <li>• 신·재생 에너지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단 생명 기술</li> <li>• 첨단 수송 기술</li> <li>• 첨단 통신 기술</li> </ul>	수송 기술의 발달은 사람이나 사물의 공간 이동의 효율성을 높이고 인류 발전의 밑거름이 된다.
	소통	통신 기술은 정보를 생산, 가공하여 다양한 수단과 장치를 통하여 송수신하여 공유한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소프트웨어의 이해</li> <li>• 절차적 문제해결</li> <li>• 프로그래밍 요소와 구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통신 기술 시스템</li> <li>• 통신 기술 문제해결</li> <li>• 미디어와 이동 통신</li> </ul>		통신 기술은 정보를 생산 가공하여 다양한 수단과 장치를 통하여 송수신하여 공유한다.
기술	적응	인간은 합리적인 의사 결정 과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일과 직업의 세계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술의 발달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술과 직업</li> </ul>	인간은 합리적인 의사 결정 과정



영역	핵심 개념	일반화된 지식(초·중)	내용 요소			일반화된 지식(고)
			초	중	고	
활용		을 통하여 자신의 미래를 설계하고 기술의 발달과 사회 변화에 대처한다.	• 자기 이해와 직업 탐색	• 기술과 사회 변화	• 산업 재해 • 자동차 안전	을 통하여 자신의 미래를 설계하고 기술의 발달과 사회 변화에 대처한다.
	혁신	문제 해결 과정에서의 발명과 기술 개발에서의 표준은 국가와 사회의 혁신과 발전에 기여한다.	• 발명과 문제해결 • 개인 정보와 지식 재산 보호 • 로봇의 기능과 구조	• 기술적 문제해결 • 발명 아이디어의 실현 • 기술의 이용과 표준	• 창의공학 설계 • 발명과 창업 • 기술 개발과 표준	문제 해결 과정에서의 발명과 기술 개발에서의 표준은 국가와 사회의 혁신과 발전에 기여한다.
	지속 가능	인간은 기술 개발에 따른 삶의 변화를 예측하고, 사회를 지속가능하도록 유지 발전시킨다.	• 친환경 미래 농업 • 생활 속의 농업 체험	• 적정기술 • 지속가능한 발전	• 지속가능한 발전	인간은 기술 개발에 따른 삶의 변화를 예측하고, 사회를 지속가능하도록 유지 발전시킨다.



## [부록 2] 정보과 학교 급별 내용 체계

영역	핵심개념	일반화된 지식	내용 요소		기능
			중학교	고등학교	
정보문화	정보사회	정보사회는 정보의 생산과 활용이 중심이 되는 사회이며, 정보와 관련된 새로운 직업이 등장하고 있다.	• 정보사회의 특성과 진로	• 정보과학과 진로	• 탐색하기 • 분석하기*
	정보윤리	정보윤리는 정보사회에서 구성원이 지켜야 하는 올바른 가치관과 행동 양식이다.	• 개인정보와 저작권 보호 • 사이버 윤리	• 정보보호와 보안 • 저작권 활용 • 사이버 윤리	• 평가하기** • 실천하기 • 계획하기
자료와 정보	자료와 정보의 표현	숫자, 문자, 그림, 소리 등 아날로그 자료는 디지털로 변환되어 컴퓨터 내부에서 처리된다.	• 자료의 유형과 디지털 표현	• 효율적인 디지털 표현	• 분석하기 • 표현하기*
	자료와 정보의 분석	문제 해결을 위해 필요한 자료와 정보의 수집과 분석은 검색, 분류, 처리, 구조화 등의 방법으로 이루어진다.	• 자료의 수집 • 정보의 구조화	• 자료의 분석 • 정보의 관리	• 선택하기** • 수집하기 • 관리하기 • 협력하기**
문제 해결과 프로그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제 해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	• 문제 이해 • 핵심요소 추출	• 문제 분석 • 문제 분해와 모델링	• 비교하기 • 분석하기
	알고리즘	알고리즘은 문제 해결을 위한 효율적인 방법과 절차이다.	• 알고리즘 이해 • 알고리즘 표현		• 핵심요소추출하기 • 분해하기**
		다양한 제어 구조를 이용하여 알고리즘을 설계하고 수행 시간의 관점에서 알고리즘을 분석한다.		• 알고리즘 설계 • 알고리즘 분석	• 설계하기** • 표현하기
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	• 입력과 출력 • 변수와 연산 • 제어 구조	• 프로그램 개발 환경 • 변수와 자료형 • 연산자	• 프로그래밍하기 • 구현하기 • 협력하기



영역	핵심개념	일반화된 지식	내용 요소		기능
			중학교	고등학교	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그래밍 응용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준입출력과 파일입출력</li> <li>• 중첩 제어 구조</li> <li>• 배열</li> <li>• 함수</li> <li>• 프로그래밍 응용</li> </ul>	
컴퓨팅 시스템	컴퓨팅 시스템의 동작 원리	다양한 하드웨어와 소프트웨어가 유기적으로 결합된 컴퓨팅 시스템은 외부로부터 자료를 입력받아 효율적으로 처리하여 출력한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨팅 기기의 구성과 동작 원리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영체제 역할</li> <li>• 네트워크 환경 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석하기*</li> <li>• 활용하기**</li> <li>• 관리하기**</li> </ul>
	피지컬 컴퓨팅	마이크로컨트롤러와 다양한 입·출력 장치로 피지컬 컴퓨팅 시스템을 구성하고 프로그래밍을 통해 제어한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 기반 프로그램 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피지컬 컴퓨팅 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계하기</li> <li>• 프로그래밍하기</li> <li>• 구현하기</li> <li>• 협력하기</li> </ul>

\* 중학교만 해당되는 기능임

\*\* 고등학교만 해당되는 기능임