

# 생활과 과학

## 1. 성격

‘생활과 과학’은 ‘통합과학’과 ‘과학탐구실험’을 이수한 학생이 생활 속에서 과학적 원리가 삶의 질 향상에 어떻게 기여하는지를 이해하고 어떤 가치를 가지며, 나아가 과학적 원리를 실생활에 적용하는 능력 및 합리적으로 선택하는 능력을 함양하기 위한 과목이다. ‘생활과 과학’은 생활 속의 과학적 원리 및 활용에 대하여 호기심과 흥미를 가지고, 과학의 핵심 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통하여, 개인과 사회의 문제를 과학적이고 창의적으로 해결하기 위한 과학적 소양을 함양하도록 한다.

‘생활과 과학’은 ‘통합과학’, ‘과학탐구실험’, 또는 과학 선택 교과 등과 긴밀한 연계를 가질 수 있도록 구성한다.

‘생활과 과학’은 ‘건강한 생활’, ‘안전한 생활’, ‘편리한 생활’, ‘문화생활’로 구분하고, 각 영역에서 찾을 수 있는 생활 속의 과학 관련 소재를 도입하여 ‘통합과학’을 이수한 학생들이 이해가 가능하도록 내용과 수준을 구성한다.

‘생활과 과학’에서는 다양한 탐구 중심의 학습이 이루어지도록 한다. 또한 기본 개념의 통합적인 이해 및 과학의 탐구 경험을 통하여 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등의 과학과 핵심역량을 함양하도록 한다.

과학적 사고력은 과학적 주장과 증거의 관계를 탐색하는 과정에서 필요한 사고이다. 과학적 세계관 및 자연관, 과학의 지식과 방법, 과학적인 증거와 이론을 토대로 합리적이고 논리적으로 추론하는 능력, 추리 과정과 논증에 대해 비판적으로 고찰하는 능력, 다양하고 독창적인 아이디어를 산출하는 능력 등을 포함한다.

과학적 탐구 능력은 과학적 문제 해결을 위해 실험, 조사, 토론 등 다양한 방법으로 증거를 수집, 해석, 평가하여 새로운 과학 지식을 얻거나 의미를 구성해 가는 능력을 말한다. 과학적 탐구를 위해서는 과학 탐구 기능과 지식을 통합하여 적용하고 활용하는 능력이 필요하며 과학적 사고력이 이 과정에 기초가 된다.

과학적 문제 해결력은 과학적 지식과 과학적 사고를 활용하여 개인적 혹은 공적 문제를 해결하는 능

력이다. 일상생활의 문제를 해결하기 위해 문제와 관련 있는 과학적 사실, 원리, 개념 등의 지식을 생각해 내고 활용하며 다양한 정보와 자료를 수집, 분석, 평가, 선택, 조직하여 가능한 해결 방안을 제시하고 실행하는 능력이 필요하다. 문제 해결력은 문제 해결 과정에 대한 반성적 사고 능력과 문제 해결 과정에서의 합리적 의사 결정 능력도 포함한다.

과학적 의사소통 능력은 과학적 문제 해결 과정과 결과를 공동체 내에서 공유하고 발전시키기 위해 자신의 생각을 주장하고 타인의 생각을 이해하며 조정하는 능력을 말한다. 말, 글, 그림, 기호 등 다양한 양식의 의사소통 방법과 컴퓨터, 시청각 기기 등 다양한 매체를 통하여 제시되는 과학기술 정보를 이해하고 표현하는 능력, 증거에 근거하여 논증 활동을 하는 능력 등을 포함한다.

과학적 참여와 평생 학습 능력은 사회에서 공동체의 일원으로 합리적이고 책임 있게 행동하기 위해 과학기술의 사회적 문제에 대한 관심을 가지고 의사 결정 과정에 참여하며 새로운 과학기술 환경에 적응하기 위해 스스로 지속적으로 학습해 나가는 능력을 가리킨다.

## 2. 목표

생활 속의 과학적 원리 또는 과학적 원리의 생활 속의 활용에 대한 호기심과 흥미를 가지고, 화학의 핵심 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통하여, 개인과 사회의 문제를 과학적이고 창의적으로 해결하기 위한 과학적 소양을 기른다.

- 가. 생활 속의 과학적 원리 및 활용에 대한 호기심과 흥미를 가지고, 과학적으로 생각하고 판단하는 태도를 기른다.
- 나. 자연 현상 및 일상생활의 문제를 과학적으로 탐구하는 능력을 기른다.
- 다. 자연 현상 및 일상생활을 탐구하여 과학의 핵심 개념을 이해한다.
- 라. 과학과 기술 및 사회의 상호 관계를 인식하고, 이를 바탕으로 민주 시민으로서의 소양을 기른다.
- 마. 과학 학습의 즐거움과 과학의 유용성을 인식하여 평생 학습 능력을 기른다.

### 3. 내용 체계

#### 가. 내용 체계

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
			생활과 과학	
건강한 생활	건강	건강과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 질병, 의약품, 위생, 예방 접종, 진단, 치료 등과 관련된 과학 원리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제 인식</li> <li>• 탐구 설계와 수행</li> <li>• 자료의 수집·분석 및 해석</li> <li>• 수학적 사고와 컴퓨터 활용</li> <li>• 모형의 개발과 사용</li> <li>• 증거에 기초한 토론과 논증</li> <li>• 결론 도출 및 평가</li> <li>• 의사소통</li> </ul>
		과학은 인류 건강에 영향을 준다.	• 과학이 인류 건강에 미친 영향	
		과학적으로 건강한 신체를 관리하고 유지한다.	• 건강한 신체와 과학	
		약물 오남용을 하지 않는다.	• 건강과 약물 오남용 • 약물 분리수거	
	식품	식품과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 식품 재료 • 첨가제 • 보존 방법 • 영양소 등에 포함된 과학 원리	
		과학은 식생활에 영향을 준다.	• 과학과 인류 식생활에 미친 영향	
		합리적인 식품 소비를 한다.	• 합리적 식품 선택	
		건강한 식생활을 영위한다.	• 식품과 환경 오염원	
	미용	미용과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 샴푸, 세안제, 화장품, 염색, 파마 등에 포함된 과학 원리	
		과학은 인류의 미 추구에 영향을 준다.	• 아름다움 및 미용의 가치 이해	
		합리적인 미용 제품을 선택한다.	• 현명한 미용 제품 선택	
		환경 및 동물을 보호한다.	• 화장품 개발과 윤리	
이름다운 생활	의복	인류와 의복과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 의복의 소재, 기능 등에 관련된 과학 원리	
		과학은 인류의 의복 발달에 영향을 준다.	• 과학이 의복의 발달에 미친 영향	
		합리적인 의복을 선택한다.	• 쾌적성, 편안함, 아름다움, 기능 등을 고려한 합리적 선택	
		안전을 위한 의복이 있다.	• 안전을 위한 의복	

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
			생활과 과학	
편리한 생활	건축	건축과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 초고층 건물, 경기장, 음악 공연장, 지붕, 다리 구조 등 건축물에 관련된 과학 원리	
		과학은 인류의 건축에 영향을 준다.	• 인간의 외부 환경, 건물의 기능, 안전 등 건축을 위한 고려사항	
		안전사고별 대처 방안이 있다.	• 안전사고와 대처 방안	
		생태계를 보호한다.	• 생태계와 건축	
	교통	교통수단과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 자동차, 기차, 선박, 비행기, 신호등, GPS 등에 관련된 과학 원리	
		과학은 교통수단 발달에 영향을 준다.	• 과학이 교통수단 발달에 미친 영향	
		합리적이며 건강한 교통수단을 선택한다.	• 편리함과 건강함, 탄소 마일리지, 에너지 절약	
		질서는 교통사고를 예방할 수 있다.	• 질서와 교통사고 예방	
문화 생활	스포츠, 미술, 음악	스포츠, 미술, 음악 등과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 스포츠, 음악, 미술 등과 관련된 과학 원리	
		과학은 스포츠, 미술, 음악 등에 영향을 준다.	• 과학과 문화의 상호 작용 (과학의 발달이 스포츠, 미술, 음악 등에 미친 영향)	
			• 문화 속 과학 논쟁 거리	
		보안 유지, 표절, 자료/정보 유출 및 도난을 방지한다.	• 안전, 보안 유지, 표절, 자료/정보 유출 및 도난 방지	
	종합 예술	종합 예술과 관련된 다양한 과학적 원리가 있다.	• 공연, 영화, 미디어 아트 등과 관련된 과학 원리	
		과학은 종합 예술 발달에 영향을 준다.	• 과학과 창의성, 그리고 예술	
		과학과 창의성은 새로운 직업을 창출한다.	• 과학과 신직업 창출, 과학을 통한 직업 영역의 지평 확대	
		즐겁고 건강한 생활을 영위한다.	• 즐거운 삶과 건강한 생활	

## 나. 성취기준

### (1) 건강한 생활

이 단원에서는 건강과 식품에 관련된 다양한 과학적 원리와 과학기술이 인류 건강에 끼친 영향 등을 이해함으로써 과학적으로 건강한 생활을 유지하는데 관심을 갖도록 한다. 소비자의 현명한 선택과 약물의 오남용, 합리적인 식품 소비를 연관 지어 설명하도록 한다.

- [12생활01-01] 질병, 의약품, 위생, 예방 접종, 진단, 치료 등과 관련된 과학 원리를 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활01-02] 인류 문명사에 있어서 과학이 인류 건강 및 수명 연장에 영향을 준 대표적인 몇몇 사례를 조사하고 토론할 수 있다.
- [12생활01-03] 과학적이고 합리적으로 건강한 신체를 유지하여 관리하기 위한 가족의 식품 및 신체 활동을 조사하고 분석할 수 있다.
- [12생활01-04] 약물 오남용의 폐해에 대해 경각심을 높이고, 약물의 올바른 이해와 사용을 권장하는 캠페인을 기획하고 발표할 수 있다.
- [12생활01-05] 식품 재료, 첨가제, 보존 방법, 영양소 등에 포함된 과학적 원리를 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활01-06] 과학이 인류 식생활에 미친 긍정적 영향과 부정적 영향에 대해 조사하고 토론할 수 있다.
- [12생활01-07] 식품 소비자로서 주변 식료품의 구성 성분을 조사하여, 권장 식료품 목록을 작성할 수 있다.
- [12생활01-08] 방사능 물질, 수은, 중금속 등 환경 오염원에 노출된 먹거리에 대한 위험성을 조사하고 토론할 수 있다.

### (2) 아름다운 생활

이 단원에서는 미용과 의복에 관련된 다양한 과학적 원리 및 과학기술이 의복 발달에 끼친 영향을 이해하고, 과학적으로 아름다운 생활을 유지하는 즐거움을 갖도록 한다. 화장품과 의복 등의 제품 개발과 개발 윤리, 동물 보호 등의 중요성을 인식하고 이를 합리적인 제품 선택과 연관 지어 설명하도록 한다.

- [12생활02-01] 샴푸와 세안제, 화장품, 염색, 파마 등에 포함된 과학적 원리를 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활02-02] 아름다움은 건강한 신체와 정신에 기반한다는 것을 이해하고, 미용의 올바른 가치를 담은 광고, 동영상 등의 홍보물을 제작할 수 있다.
- [12생활02-03] 자신에게 맞는 미용 제품을 선택하기 위해서 고려해야 할 사항들을 조사하고 발표할 수 있다.
- [12생활02-04] 화장품 개발의 윤리와 동물 보호 등과 관련된 내용을 조사하고 토론할 수 있다.
- [12생활02-05] 의복의 소재, 기능 등에 관련된 과학적 원리 및 개념을 설명할 수 있다.
- [12생활02-06] 과학이 의복의 발달에 미친 영향을 조사하고 발표할 수 있다.

- [12생활02-07] 일상생활 속에서 특정 상황을 설정하고 목적과 기능에 적합한 의복을 설계할 수 있다.
- [12생활02-08] 등산복, 운동복, 방화복, 방수복, 방탄복 등 안전과 관련된 의복의 소재 및 기능 등을 조사하고 비교함으로써 안전 의복들의 장점과 개선점에 대해 토론할 수 있다.

### (3) 편리한 생활

이 단원에서는 건축과 교통에 관련된 다양한 과학적 원리 및 과학기술이 교통수단 발달에 끼친 영향 등을 이해하고 과학적으로 편리한 생활에 대한 관심을 갖도록 한다. 생태계 보호, 안전사고별 대처 방안, 그리고 질서와 교통사고 예방에 대한 내용을 과학적 원리와 연계하여 설명하도록 한다.

- [12생활03-01] 초고층 건물, 경기장, 음악 공연장, 지붕, 다리 구조 등의 다양한 건축물을 조사하고 각 건축물에 관련된 과학적 원리를 설명할 수 있다.
- [12생활03-02] 인간의 외부 환경, 주거의 개념, 건물의 기능, 편안함, 쓰레기, 안전 등 건축물을 설계할 때 고려해야 하는 사항들을 조사하고 발표할 수 있다.
- [12생활03-03] 화재, 지진, 붕괴 등의 안전사고에 대한 대처법을 조사하고 정리할 수 있다.
- [12생활03-04] 환경과 생태적 측면에서의 건축물 설립의 장점과 제한점을 실제 사례들을 조사하고 비교함으로써 설명할 수 있다.
- [12생활03-05] 자동차, 기차, 선박, 비행기, 신호등, GPS 등에 관련된 과학적 원리를 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활03-06] 과학이 교통수단의 발달에 미친 영향을 조사하고 발표할 수 있다.
- [12생활03-07] 건강한 신체 유지, 환경 보존과 에너지 절약을 위한 건강한 걷기 활동을 위해 인포 그래픽을 작성하고 토의할 수 있다.
- [12생활03-08] 교통사고의 유형 및 비율을 조사하고, 교통사고를 줄일 수 있는 방안 및 전략을 만들어 토론할 수 있다.

### (4) 문화생활

이 단원에서는 스포츠, 미술, 음악, 종합 예술 등과 관련된 과학적 원리 및 영향 등을 이해하고 즐거운 문화생활을 하도록 한다. 과학과 창의성이 문화 활동의 발달과 지평 확대에 끼친 영향을 설명하도록 한다. 안전, 음악 또는 미술 작품의 표절, 문화재 보존 및 복원 기술, 보안 유지, 자료·정보 유출 및 도난 방지 등에 대하여 관심을 갖도록 한다.

- [12생활04-01] 스포츠, 음악, 미술, 사진, 문학 등에 관련된 과학적 원리 및 개념을 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활04-02] 인류 문명사의 관련된 몇몇 사례를 통하여 과학의 발달이 스포츠, 음악, 미술, 사진, 문학 등에 끼친 영향을 조사하고 발표할 수 있다.

- [12생활04-03] 과학과 관련된 다큐멘터리, 전시회 등 문화생활을 체험하고, 그 안에 포함된 과학 논쟁 거리를 찾아 토론할 수 있다.
- [12생활04-04] 안전, 음악 또는 미술 작품의 표절. 문화재 보존 및 복원 기술, 보안 유지, 자료·정보 유출 및 도난 방지 등을 위하여 고려해야 할 내용들과 관련된 사례들을 조사하고 발표할 수 있다.
- [12생활04-05] 공연, 영화, 미디어 아트 등 종합 예술과 관련된 과학적 원리 및 개념을 조사하고 설명할 수 있다.
- [12생활04-06] 과학적 원리 및 활용이 공연, 영화 등의 종합 예술의 발달에 영향을 끼친 몇몇 대표적인 사례를 조사하고 발표할 수 있다.
- [12생활04-07] 카메라 발명으로 인한 인상파 화가 등장, 미디어 아티스트, SF 소설 등 과학과 관련된 작품 등의 조사를 통하여 과학이 사고의 지평, 직업 영역의 지평을 창출 또는 확대한 사례를 조사하고, 그 과정에서 과학과 창의성이 어떤 역할을 하였는지 토의할 수 있다.
- [12생활04-08] 문화생활이 인간의 정신 건강과 육체 건강에 미치는 영향을 조사 분석하고 설명할 수 있다.

## 4. 교수·학습 및 평가의 방향

### 가. 교수·학습 방향

‘생활과 과학’에서는 과학의 기본 개념에 대한 이해와 다양한 탐구 중심의 학습을 통하여 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등의 과학과 핵심역량을 함양하도록 지도하며, 특히 다음 사항에 중점을 둔다.

- (1) 학습 지도 계획 수립 시 학교의 실정이나 지역의 특성, 학생의 능력, 자료의 준비 가능성 등을 고려하여 학습 내용과 지도의 시기를 조정할 수 있다.
- (2) 학생 참여 중심의 수업이 이루어질 수 있도록 강의, 실험, 토의, 조사, 프로젝트, 과제 연구, 과학관 견학과 같은 학교 밖 과학 활동 등의 다양한 교수·학습 방법을 적절히 활용하여 지도한다.
- (3) 기초 탐구 과정(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등)과 통합 탐구 과정(문제 인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료 해석, 결론 도출, 일반화 등), 수학적 사고와 컴퓨터 활용, 모형의 개발과 사용, 증거에 기초한 토론과 논증 등의 기능을 학습 내용과 관련시켜 지도한다.
- (4) 과학적 창의성을 계발하고 인성과 감성을 함양하기 위하여 과학 내용과 관련된 기술, 공학, 예술, 수학 등의 다른 교과와 통합, 연계하여 지도한다.
- (5) 탐구 활동을 모둠 학습으로 할 때에는 과학탐구에서의 상호 협력의 중요함을 인식시키고, 의사

소통을 할 때에는 자신의 의견을 명확히 표현하고 다른 사람의 의견을 존중하는 태도를 가지며, 과학적인 근거에 기초하여 탐구 결과를 발표하고, 설득하며, 수용하도록 지도한다.

- (6) 과학 및 과학 관련 사회적 쟁점을 활용한 과학 글쓰기와 토론을 통하여 과학적 사고력 및 과학적 의사소통 능력을 함양할 수 있도록 지도한다.
- (7) 학생의 지적 호기심과 학습 동기를 유발할 수 있도록 개방형 질문을 제공하고, 또한 과학 이론이 첨단 과학 기술이나 일상생활에 적용된 사례와 과학자 이야기, 과학사, 시사성 있는 과학 내용 등을 활용한다.
- (8) 과학의 잠정성, 과학적 방법의 다양성, 과학 윤리, 과학·기술·사회의 상호 관련성, 과학적 모델의 특성 등 과학의 본성과 관련된 내용을 적절한 소재를 활용하여 지도한다.
- (9) 학생의 이해를 돕고 흥미를 유발하며 구체적 조작 경험과 활동을 제공하기 위해 모형이나 시청각 자료, 소프트웨어, 컴퓨터나 스마트 기기, 인터넷 등의 최신 정보 통신 기술과 기기 등을 적절히 활용한다.
- (10) 학습 내용과 관련된 첨단 과학기술을 다양한 형태의 자료로 제시함으로써 현대 생활에서 첨단 과학이 갖는 가치와 잠재력을 인식하도록 지도한다.
- (11) 교사 중심의 확인 실험보다 학생 중심의 탐구 실험이 되도록 하며, 탐구 활동에서 제시된 내용 이외에 다양한 탐구 활동을 수업에서 활용한다.
- (12) 실험의 목적과 방법을 이해하고 실험을 수행할 수 있도록 지도하며, 안전사고 예방을 위하여 실험 기구의 사용 방법, 약품을 다룰 때의 주의 사항 및 안전 사항, 안전사고 발생 시 대처 방안을 사전에 지도한다.
- (13) 실험 기구나 재료는 수업을 진행하기 전에 미리 점검하고 충분히 준비하되, 환경 보존을 고려하여 필요 이상으로 사용하지 않도록 유의한다.
- (14) 실험 후 발생하는 폐기물은 올바른 방법으로 수거 처리하여 환경을 오염시키지 않도록 한다.

## 나. 평가 방향

‘생활과 과학’에서는 과학의 핵심 개념의 이해 및 과학 탐구 학습을 통한 과학과 핵심역량과 과학적 태도를 균형 있게 평가하며, 특히 다음 사항에 주안점을 둔다.

- (1) 과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다.
- (2) 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등과 같은 과학과 핵심역량을 평가한다.
- (3) 과학에 대한 흥미와 가치 인식, 과학 학습 참여의 적극성, 협동성, 과학적으로 문제를 해결하는 태도, 창의성 등을 평가한다.



- (4) 평가는 선다형, 서술형 및 논술형, 관찰, 보고서 검토, 실기 검사, 면담, 포트폴리오 등의 다양한 방법을 활용한다.
- (5) 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에 도움이 되는 소재나 상황들을 적극적으로 발굴하여 활용한다.
- (6) 평가는 개별 평가와 더불어 협동심을 함양하기 위한 모둠 평가를 실시한다.
- (7) 타당도와 신뢰도가 높은 평가가 될 수 있도록 가능하면 공동으로 평가 도구를 개발하여 활용한다.
- (8) 평가는 설정된 성취기준에 근거하여 실시하고, 그 결과를 학습 지도 계획 수립과 지도 방법 개선, 진로 지도 등에 활용한다.
- (9) 평가는 평가 계획 수립, 평가 문항과 도구 개발, 평가의 시행, 평가 결과의 처리, 평가 결과의 활용 등의 절차를 거쳐 실시한다.