

2022개정 검인정 교과서 선정 매뉴얼에 따른

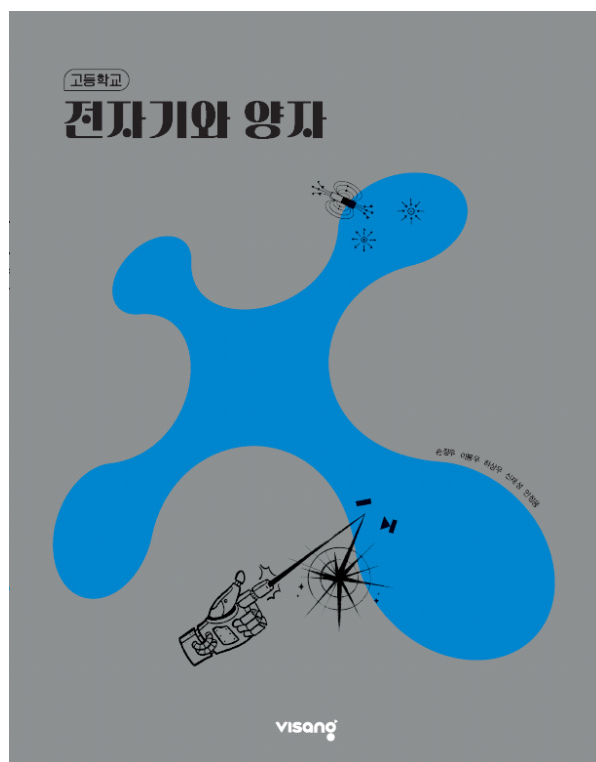
비상교육 고등학교 교과서 선정 의견(추천 및 심의 의견) 예시

전자기와 양자



■ 전자기와 양자 교과서(손정우)

“일상 속에 숨어 있는 물리학의 비밀을
복잡한 수식보다는 그림과 그래프로
재미있고 쉽게 풀어내었습니다.”



| 집필진

손정우 | 경상국립대학교 교수

이봉우 | 단국대학교 교수

하상우 | 경북대학교 교수

신재성 | 서울대학교 사범대학 부설중학교 교사

안정용 | 방산고등학교 교사

■ 2022 개정 교육과정을 충실히 반영한 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 개정 교육과정의 성격 및 목표에 부합하는 교과 내용, 교수·학습 방법, 평가 방법 등을 충실히 반영하고 있습니다. 고등학교 전자기와 양자 교육과정의 취지를 정확히 구현하여 물리학에서 학습한 개념을 기초로 심화된 물리 개념을 이해하고, 과학 기술 분야의 기초 지식을 습득할 수 있도록 구성되어 있습니다.

■ 학습자에게 쉽게 다가가는 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 학생들이 쉽게 받아들일 수 있도록 도입부 내용을 만화와 재미있는 삽화로 표현하였고, 딱딱하고 어려운 문장 대신 이야기를 들려주는 형식의 구어체와 스토리텔링 형식을 사용하여 내용을 전달하는 등 학생들에게 흥미와 호기심을 유발할 수 있는 요소로 교과서를 구성하였습니다. 이러한 요소들이 본문과 조화롭게 어우러져 어렵고 딱딱한 물리학이 학생들에게 쉽고 재미있는 물리학이 될 수 있도록 하였습니다.

■ 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도를 균형있게 발달시킬 수 있는 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 2022 개정 과학과 교육과정에서 추구하는 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도가 복합적으로 발현되어 나타나는 총체적인 역량을 함양할 수 있도록 구성된 교과서입니다. 교과서 내의 탐구뿐만 아니라 소단원마다 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도를 균형 있게 발달시킬 수 있도록 다양한 평가 문항을 수록하였습니다.

■ 학생들의 자기 주도적 학습이 가능한 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 자기 주도 학습에 적합합니다. 실생활과 관련된 다양하고 풍부한 학습 자료를 활용하였으며, 학습 내용에 따라 관찰, 실험, 조사, 토의, 토론 등 다양한 활동을 구성하여 학생들 스스로 학습할 수 있도록 배려하였습니다. 또한 단원 도입에서는 온라인 협업 플랫폼을 통한 의견 공유를 통해 생각을 발산하게 하여 학생들이 스스로 학습에 대한 욕구를 가지게 하고 단원 마무리에서는 학생들 스스로 학습을 점검해 보는 코너를 제시하여 자기 주도 학습이 가능하도록 하였습니다.

■ 학습 분량을 적정화하여 학습 부담을 줄인 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 교육과정에서 제시한 성취 기준을 바탕으로 반드시 배워야 할 핵심 개념 및 원리 중심으로 학습 내용을 적정화하여 학습자의 부담을 줄일 수 있도록 구성되어 있습니다. 학습 분량이 단원별로 적정하게 배분되어 있고, 각 단원은 수업 시수에 맞도록 적절한 학습 활동이 제시되어 있어 수업을 이끌어 가는 데 도움이 되도록 구성되어 있습니다.

■ 수업하기에 효율적인 교과서

비상교육 전자기와 양자 교과서는 한 차시를 두 쪽으로 구성하여 사용하는 사람이 한눈에 학습할 내용의 처음과 끝을 파악할 수 있도록 하였습니다. 특히, 각 차시의 앞머리에 도입글을 제시하여 해당 차시에서 학습할 주제가 무엇인지 학습자가 쉽게 파악할 수 있도록 구성하였습니다.

교과협의회 추천 의견

■ QR 코드 보충 및 참고 자료가 충실하고 유용한 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 QR 코드를 활용하여 도입 영상, 실험 영상, 개념 영상 등을 전단원에 걸쳐 다양하게 수록하였습니다. 이는 학생들에게 익숙한 멀티미디어 형태를 띠고 있어 학생들의 흥미와 호기심을 불러 일으킬 수 있을 뿐만 아니라 다양한 방식의 수업을 하는 데 용이합니다. 또한 용어 해설, 찾아보기 등 교과서 내의 학습 참고 자료가 충분하게 제시되어 있어 학생들이 학습하기에 유용하며, 교과서 외에 교사용 지도서, 교사용 교과서, 디지털 교수학습 자료가 있어 수업 준비에 매우 도움이 됩니다.

■ 정확하고, 믿을 수 있는 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서에서 설명하는 개념과 이론, 자료 등은 객관적이고 정확하며, 검증된 자료를 근거로 하여 오류 없이 구성되어 있습니다. 또한 교과서에 제시된 삽화, 사진, 통계 자료 등은 모두 출처가 명확한 최신 자료로 구성하여 신뢰할 수 있는 교과서입니다.

■ 공정하고, 객관적인 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 교과서에 사용된 예시 상품의 상품명에 노출되지 않도록 처리하였으며, 종교, 성별, 인종, 민족, 지역 등을 다룰 때에는 어느 한쪽으로 치우치지 않고 공정하고 객관적으로 서술하였습니다.

■ 체계적인 학습이 가능한 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 소단원 도입마다 학습 계획을, 단원 마무리에 학습 내용 정리·평가·점검을 제시하여 체계적으로 학습할 수 있도록 하였습니다. 또한 소단원 내의 학습 목표, 도입 활동, 본문, 탐구 활동이 유기적으로 연결되어 있어 학습의 흐름을 쉽게 파악할 수 있도록 구성하였습니다.

■ 단원 간·학년 간 계열성을 갖춘 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 물리학과 체계적인 연계성을 가지고 구성하였으며, 불필요한 중복과 비약이 없습니다. 또한 단원 간, 영역 간 연계가 잘 되어 있으며 본문과 탐구, 평가 문항 등 학습 내용도 유기적으로 구성되어 있습니다.

■ 바르고 정확하며 일관성 있는 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 국립국어원의 표준국어대사전과 편수 자료에 의거하여 과학 용어와 정의를 표현·표기 원칙에 따라 정확하게 나타내었으며, 학습자가 편하게 읽을 수 있는 서체를 연구하여 새롭게 적용한 교과서입니다. 특히 국제단위계의 단위 규정에 맞게 단위를 일관성이 있게 제시하여 학생들의 학습에 혼돈을 주지 않습니다. 또한 개념을 설명하는 문장이 간단하고 명료하여 학생들이 이해하기 쉽습니다.

■ 심플하고 세련된 디자인으로 구성된 교과서

비상교육 역학과 에너지, 전자기와 양자 교과서는 수식과 개념이 주 내용인 물리학을 학생들이 재미있게 학습할 수 있도록 심플하고 세련되게 구성 요소를 디자인하고, 학생들의 필기 공간과 여백을 충분하게 제시하여 학습하기 편리한 교과서입니다.

• 심의 의견 ①

교과협의회에서 추천의견서와 우리 학교 이념을 고려한 결과 비상교육 전자기와 양자 교과서를 우선 순위에 두려고 합니다. 비상교육 전자기와 양자 교과서는 2022 개정 교육과정을 가장 충실하게 반영하였으며, 꼭 필요한 핵심 개념만을 서술하여 학생들의 학습량을 적절하게 제시하였고, 단순한 지식 습득이 아닌 활동을 통해 역량을 키울 수 있도록 다양하고 창의적인 탐구 활동을 구성하였습니다. 이상과 같은 이유로 비상교육 전자기와 양자 교과서가 우리 학교 학생들이 배우기에 가장 적합할 것으로 판단됩니다.

• 심의 의견 ②

교과협의회에서 추천한 검정 도서를 검토·심의한 결과 비상교육 전자기와 양자 교과서가 일상생활에서 물리학의 원리를 가장 잘 이해할 수 있게 해 줄 것이라고 생각합니다. 핵심 개념과 함께 제시된 풍부한 실생활 관련 예시 자료들과 학생들과 밀접한 상황에서 문제를 인식하여 탐구를 해결해 가는 탐구 활동을 통해 생활 속의 물리학을 이해하는 데 손색이 없는 교과서라고 생각합니다. 이에 우리 학교 학생들에게 가장 적합한 교과서라고 판단됩니다.

• 심의 의견 ③

교과협의회에서 추천한 검정 도서의 내용을 검토한 결과 비상교육의 전자기와 양자 교과서 2022 개정 교육과정의 목표와 학습 방법을 잘 반영하고 있으며 학습 내용이 유기적으로 연결되어 있고, 학생들의 흥미와 관심을 유발하는 다양한 자료와 활동으로 구성된 교과서입니다. 또한 단원별 학습 분량이 적절하며 특히 학생들의 자기 주도적 학습을 실현할 수 있도록 제시된 교과서 구성 요소들이 큰 장점입니다. 따라서 학생들의 효율적인 학습을 돕는 데 가장 적합한 교과서라고 생각합니다.

종합 의견 및 추천 의견

비상교육 전자기와 양자 교과서는 미래 사회를 살아갈 시민으로서 과학적 소양을 갖추고 더불어 살아가는 창의적인 사람을 육성하는 것을 목표로 하는 2022 개정 교육과정의 취지에 가장 적합하게 구성되어 있습니다. 교육과정에 제시된 목표와 성취기준에 적합한 내용을 선정하되, 학습자의 부담은 최소화하고 학습자가 적극적으로 활동에 참여할 수 있도록 구성하여 높은 학습 효과를 기대할 수 있습니다.

교과용도서 평가 기준 항목 (예시)

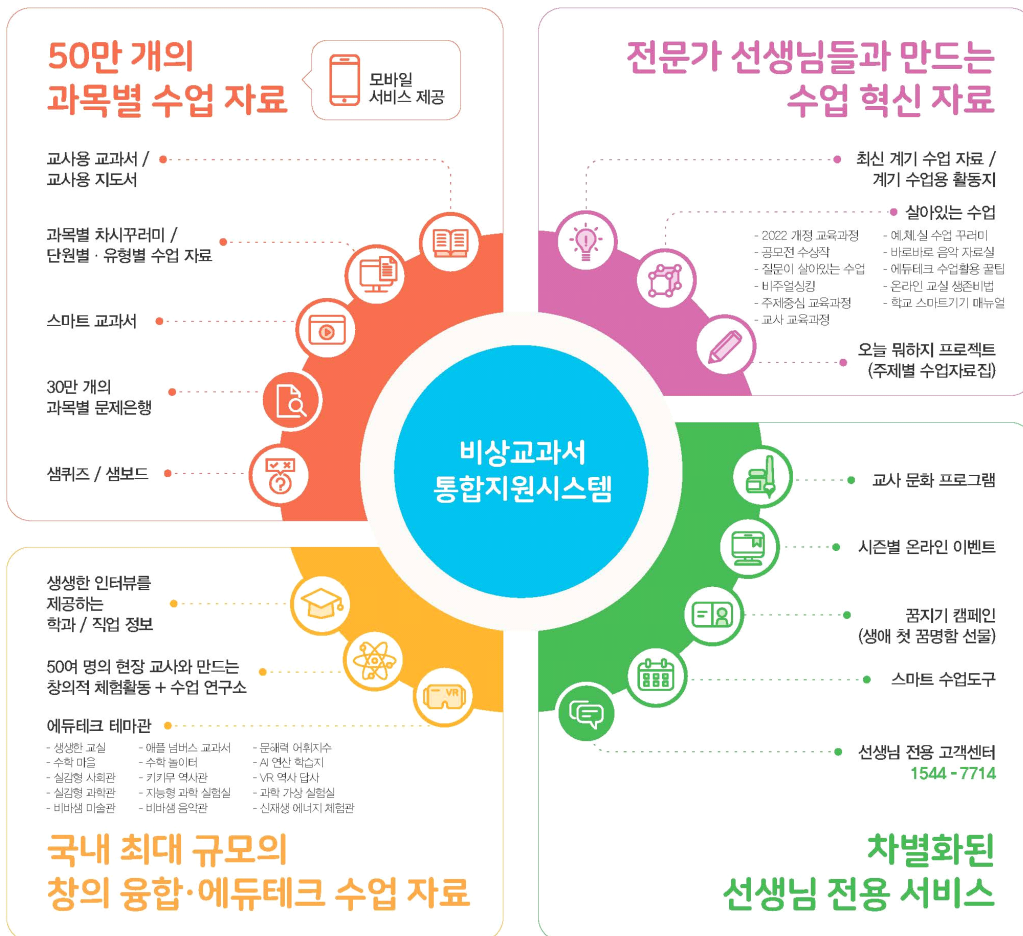
평가 영역	평가 기준	평가 항목
I. 교육 과정	01. 교육 과정 부합성	◦ 교육 과정의 성격 및 목표에 부합하는가?
		◦ 학교 교육 과정의 성격 및 목표에 부합하는가?
	02. 학습 분량의 적절성	◦ 학습 분량이 단원별로 균형 있게 구성되어 있는가?
		◦ 학습 분량이 주어진 전체 수업 시수에 적절한가?
II. 학습 내용 선정	03. 내용 수준의 적정성	◦ 학습자의 학년 수준에 맞는 학습 내용과 활동을 다루고 있는가?
		◦ 어려운 개념이나 용어를 이해하기 쉽게 설명하고 있는가?
	04. 정확성	◦ 개념 및 이론이 정확하고 검증된 자료에 근거하고 있는가?
		◦ 지도 및 각종 통계 자료(표, 그래프)가 최신의 것인가?
	05. 중립성	◦ 인물, 성, 종교, 이념, 민족, 계층, 지역 등과 관련하여 부정적 또는 일방적인 견해 등이 없는가?
		◦ 개방적이고 균형적인 관점과 사고를 가질 수 있는 내용을 다루고 있는가?
	06. 학습 동기 유발	◦ 학습자의 흥미를 유발하고 호기심을 자극할 수 있는 내용이나 소재를 다루고 있는가?
		◦ 학습자의 창의성을 자극할 수 있도록 내용을 구성하고 있는가?
III. 학습 내용 조직	07. 효과성	◦ 학습 요소(학습 목표, 도입, 본문, 정리, 그림 및 도표, 참고 자료 등)가 유용하게 구성되어 있는가?
		◦ 시각 자료는 학습 내용과 조화를 이루고 있도록 배치하고 있는가?
	08. 단원, 학년 간 연계 및 계열성	◦ 학년 간, 학교급 간의 연계 및 계열성을 고려하고 있는가?
		◦ 목차(단원, 주제, 차시)의 배열 순서가 논리적으로 정렬되었는가?
	09. 자기 주도적 학습 내용	◦ 학습 내용의 이해를 돕기 위한 참고 자료 및 관련 활동을 다양하게 안내하는가?
		◦ 학생 수준별로 학습이 가능한 자료를 제시하고 있는가?
		◦ 학습 단계별(도입, 전개, 정리) 안내 및 지시 사항이 명확하고, 이해하기 쉬운가?

교과용도서 평가 기준 항목 (예시)

평가 영역	평가 기준	평가 항목
IV. 교수· 학습 활동	10. 다양한 교수·학습 활동	◦ 개별 혹은 소그룹 활동, 미디어 활용 등의 다양한 학습 활동 및 방법을 안내하고 있는가?
		◦ 학습자의 참여를 증진시키는 다양한 학습 활동(토의, 토론, 실습 등)을 제시하고 있는가?
	11. 교수·학습 활동의 유용성	◦ 실생활과 관련된 문제 상황을 해결하는 학습 활동을 예시하고 있는가?
		◦ 학습 주제에 적절하며, 실현 가능한 학습 활동 및 방법을 제시하고 있는가?
	12. 학습 참고 자료의 충실성 및 유용성	◦ 교과서의 부속 자료(부록, 색인, 용어 해설, 찾아보기 등)는 충분하고 유용한가?
		◦ 교과서 외의 참고 자료(교사용 지도서, 워크북, 전자저작물 등)는 충분하고 유용한가?
V. 학습 평가	13. 다양한 평가 활동	◦ 학습 단계에 맞는 평가 방법(진단, 형성, 총괄 평가 등)을 안내하고 있는가?
		◦ 다양한 평가 유형(선택형, 서답형, 수행 평가 등)을 안내하고 있는가?
	14. 종합적 사고력 평가	◦ 단순한 지식의 측정만이 아니라 문제 해결 능력, 논리적 사고력, 창의적 사고력 등을 측정하고 있는가?
		◦ 학생 스스로 점검할 수 있는 평가 방법을 안내하고 있는가?
VI. 표현· 표기 및 외형 체제	15. 표현·표기의 정확성 및 가독성	◦ 문장이 명료하며, 어법(표준어, 외래어, 띄어쓰기 등)에 맞는가?
		◦ 전문 용어, 도량형 표기법 등이 현재 규정에 일치하는가?
	16. 편집 디자인 및 내구성	◦ 지면 구성(자료 배치, 줄 간격, 여백, 색조 등)이 안정적인가?
		◦ 종이의 질 및 제책 상태는 양호한가?

* 본 양식은 교육부 검인정 교과용도서 선정 매뉴얼을 따르고 있으나, 학교의 상황에 따라 다르게 적용할 수 있음.

전국 11,825 학교가 사용하는 비상교과서



비상교육 학습지원 네트워크



무료 전자 도서관



밀리언셀러 비상 교재 자료실



학년별/수준별 온라인 동영상 강의



비바샘 원격교육연수원

50만 개의 수업자료 무료제공
중·고등 전용 수업 지원 사이트

VIVASAM 중·고등



mv.vivasam.com

- 풍성한 수업 자료를 지원하는 교과서 자료실
- 수업에 활용할 수 있는 다양한 자료를 제공하는 수업 연구소, 샘스토리, 살아있는 수업, 온라인 수업, 자유학기 수업
- 오감을 자극하고 실감 나게 경험하는 에듀테크 테마관 VR 역사/지질 답사, 미술관, 과학 가상실험실, 문학관 등
- 아이들의 참여형 수업이 가능한 퀴즈 플랫폼 샘퀴즈
- 우리 반 소통 플랫폼 비바클래스