



중등 사사과정 지도 개요

제 목	내가 만든 반도체!			
지도교수	성 명	박영미		
	소 속	인천대학교	전 공	물리
탐구분야	반도체 물리, 나노 광학		학년도	2024학년도
탐구 개요				
1. 탐구 필요성 급격히 발전하고 있는 인공 지능(Artificial Intelligence, AI) 기술은 과학 기술 분야뿐만 아니라 인문학, 사회 과학 등의 모든 학문 분야에 큰 파급력을 가진다. 이러한 인공 지능 기술의 바탕에는 반도체 기반의 물리학이 자리잡고 있다. 이런 맥락에서 국가적 차원의 반도체 분야 지원이 이루어지고 있는 실정이다. 또한 중등 교육 과정에서도 반도체 관련 개념이 적극적으로 활용되고 있어, 관련된 기본 개념의 학습 및 탐구가 필요하다.				
2. 탐구 목적 나노미터 (10^{-9} m) 두께를 지닌 다양한 반도체 물질의 특성을 이해하고, 다양한 구조의 소자를 제작하여 반도체 작동의 기본 특성을 확인한다.				
3. 탐구 내용 2차원 물질 중에서 반도체 특성을 갖는 시료를 준비하고, 반도체 공정을 적용하여 소자를 제작한다. 이를 바탕으로 다양한 구조의 트랜지스터를 구현하여 전기적, 광학적 특성 연구를 수행한다.				
4. 탐구 방법 1) 2차원 물질 중에서 반도체 특성을 갖는 시료를 조사하고, 스카치테이프를 이용한 기계적 박리 가능성을 조사한다. 2) 반도체 공정 장비를 이용하여 기본 트랜지스터를 제작하거나 다양한 물질의 적층을 통해 최첨단 구조의 시료를 제작한다. 3) 제작된 반도체 트랜지스터의 전기적, 광학적 특성을 연구한다.				
5. 기대 효과 멀게만 느껴지는 반도체 트랜지스터를 직접 제작하고, 그 특성을 살펴봄으로써, 반도체 관련 기술에 대해 친밀감을 쌓는다. 이를 통해, 반도체 및 관련 진로 선택을 유도하여 미래의 반도체 관련 과학 기술 인재를 양성할 수 있는 초석을 마련한다.				