

디플로마 프로그램(Diploma Programme, 이하 DP)은 만 16세~19세 학생을 대상으로 하는 심화 대입 과정입니다. DP는 2년에 걸친 폭넓은 교육과정으로 학생들이 지식이 풍부하고 탐구심과 배려심이 많으며 공감할 줄 아는 인재로 성장할 수 있도록 돕는 것을 목표로 합니다. 또한, 학생들이 세계 각국의 문화에 관한 이해력을 높이고, 열린 마음을 기르며, 다양한 관점을 존중하고 평가하는데 필요한 자세를 기르는 데 중점을 둡니다.

이 프로그램은 핵심 요소를 중심으로 하는 여섯 개의 교과군으로 구성됩니다. 학생들은 두 가지 현대 언어(또는 현대 언어와 고전 언어 각 하나씩), 인문학 또는 사회 과학 한 과목, 실험 과학 한 과목, 수학과 창조 예술을 각 한 과목씩 공부하게 됩니다. 예술 관련 과목 대신 학생은 타 교과군에서 두 가지 과목을 선택할 수 있습니다. 이처럼 포괄적인 과목으로 이루어진 디플로마 프로그램은 학생이 대학 입학을 효과적으로 준비할 수 있도록 설계된 높은 수준의 학습 역량을 요구하는 과정입니다. 학생들은 각 교과군에서 과목 선택의 유연성을 지닙니다. 즉, 특별히 관심이 있는 과목과 대학에서 계속해서 공부하고 싶은 과목을 스스로 선택할 수 있습니다.

일반적으로 3과목(최대 4과목)은 심화 수준(Higher Level, 이하 HL)으로, 나머지 과목은 표준 수준(Standard Level, 이하 SL)을 선택합니다. IB는 HL 과목에 240시간, SL 과목에 150시간 이수를 권장합니다. HL 과목은 SL 과목에 비해서 더 심도 있고 범위가 더 포괄적입니다. 또한 세 가지 핵심 요소(소논문, 지식이론 및 창의, 활동, 봉사)는 필수적으로 이수해야 하며 프로그램이 지향하는 철학의 핵심 부분을 구성합니다.



1. 과정 설명 및 목적

IB 디플로마 프로그램의 세 가지 자연 과학 중 하나인 물리학은 원자의 성질을 정의하는 것부터 우주 구조의 패턴을 알아내는 것까지 자연을 이해하기 위한 학문입니다. 우주에 어떻게 생명이 존재했는지부터 시간의 본질 그 자체까지 답을 찾는 과정이기도 합니다. 관찰은 과목의 모든 방면에서 매우 필수적입니다. 관찰한 내용을 이해하기 위해 여러 모델이 개발되었으며, 이러한 모델들은 관찰한 내용을 설명하는 이론이 될 수 있습니다. 물리학은 자연 법칙의 이해를 도울 뿐만 아니라 주변 환경을 개선할 수 있는 능력을 부여하기도 합니다.

DP 물리학을 통해 학생들은 시사성 있는 과학 이슈를 건설적으로 다룰 수 있습니다. 학생들은 과학적 지식 주장을 현실 세계의 맥락에서 검토하며 흥미와 호기심을 키웁니다. 또한, 과목을 탐구함으로써 각각의 학습 그리고 그 이상으로 적용할 수 있는 이해력, 기능 및 기법을 개발하게 됩니다.

DP 물리학 과정에서 학생 경험에 매우 중요한 것은 교실과 실험실에서 과학적 탐구를 통해 이루어지는 학습입니다.

본 과정의 목적은 과학의 본성이라는 대주제를 통해 학생이 다음을 수행하도록 돕는 것입니다.

1. 과목 내 다른 영역 및 다른 DP 과학 과목과의 연계에 도움이 되는 개념적 이해를 발전시킴
2. 과학의 특징인 지식체계, 방법, 도구, 기법을 습득 및 적용함
3. 과학 정보 및 주장을 분석, 평가, 통합하는 능력을 개발함
4. 익숙하지 않은 상황에 창의성과 회복력을 갖고 접근하는 능력을 개발함
5. 지역적, 세계적 문제에 대한 해결 방식을 과학적 맥락에서 설계하고 모형화함
6. 과학의 가능성과 한계에 대한 이해를 개발함
7. 과학적 맥락에서 테크놀로지 기술을 개발함

8. 효과적인 소통 및 협력 기능을 개발함
9. 과학의 윤리적, 환경적, 경제적, 문화적, 사회적 영향에 대한 인식을 개발함

II. 교육과정 모델 개요

DP 물리학 과정은 비판적 사고력을 기르는 개념에 기반한 교수와 학습을 장려합니다.

DP 물리학 과정은 다음에 기반하여 구성되었습니다.

- 학습 접근 방법
- 과학의 본성
- 물리학 학습에서의 능력

이러한 세 가지 근간을 바탕으로 폭넓고 균형 잡힌 실험 프로그램을 제공합니다. 학생은 과정이 진행되는 동안 전통적인 실험 기법과 함께 테크놀로지 응용도 숙지하게 됩니다. 이러한 기회는 학생이 조사 능력을 개발하고 과학적 탐구에서 오류와 불확실성의 영향을 평가하도록 도와줍니다. 또한 과학적 연구는 탐구 기반 기능과 과학적 지식의 공식적 소통에 중점을 둡니다. 마지막으로 협력적 과학 프로젝트는 과학적 소통의 개발을 협력적 교과 통합의 맥락으로 확장해서 학생이 물리학 분야의 한계를 넘어 함께 작업하도록 합니다.

교수요목 구성요소	권장 교육 시간	
	SL	HL
교수요목 내용	110	180
공간, 시간 및 운동	27	42
A.1 운동학. A.2 힘과 가속도. A.3 일, 에너지, 힘. A.4 강체 역학 ... A.5 갈릴레오와 특수 상대성 이론 ...		
B. 물질의 입자성	24	32
B.1 열에너지 전달. B.2 온실 효과. B.3 기체 법칙. B.4 열역학 ... B.5 전류와 회로.		
C. 파동	17	29
C.1 단순조화운동 .. C.2 파동 모델. C.3 파동 현상 .. C.4 정상파와 공명. C.5 도플러 효과 ..		
D. 장	19	38
D.1 중력장 .. D.2 전기장과 자기장 .. D.3 전자기장에서의 운동. D.4 유도 ...		

E. 핵 및 양자 물리학	23	39
E.1 원자의 구조 ..		
E.2 양자 물리학 ...		
E.3 방사성 붕괴 ..		
E.4 핵분열 .		
E.5 핵융합과 항성 .		
실험 프로그램	40	60
실습	20	40
협력적 과학 프로젝트	10	10
과학적 연구	10	10

표에 사용된 기호 설명:

- 모든 학생에 해당하는 주제 및 내용
- .. HL 내용이 추가된 모든 학생에 해당하는 주제 및 내용
- ... HL 학생에게만 해당하는 주제 및 내용

물리학 학습에서의 기능

학생이 과정에서 반드시 경험해야 하는 기능과 기법이 도구에 포함되어 있습니다. 이는 물리학 과정 학습에서 탐구 과정의 적용과 개발을 지원합니다.

도구

- 실험 기법
- 과학 기술
- 수학

탐구 과정

- 탐구 및 설계
- 데이터 수집 및 처리
- 결론과 평가

교사는 프로그램 전반에 걸쳐 학생에게 기능을 배우고 실습할 기회를 제공해야 합니다. 이러한 기능을 단독 주제로 가르치기보다는 다루는 교수요목 주제와 관련 있는 교수요목의 교수에 통합해야 합니다.

III. 평가 모델

DP 물리학 과정에는 네 가지 평가 목표가 있습니다. 물리학 과정을 이수한 학생들은 다음과 같은 평가 목표를 보여주어야 합니다.

평가 목표 1

다음에 대한 지식을 보여줍니다.

- 용어, 사실, 개념
- 기능, 기법, 방법론

평가 목표 2

다음에 대한 지식을 이해하고 적용합니다.

- 용어와 개념
- 기능, 기법, 방법론

평가 목표 3

다음을 분석, 평가, 통합합니다.

- 실험 절차
- 1차 및 2차 데이터
- 추세, 패턴, 예측

평가 목표 4

통찰력 있고 윤리적인 조사를 수행하는 데 필요한 능력의 적용을 보여줍니다.

한눈에 보는 평가

평가 유형	평가 형식	소요 시간 (시간)		최종 성적의 가중치
		SL	HL	
외부 평가		3	4.5	80
시험 1	시험 1A: 선다형 문제 시험 1B: 데이터 기반 문제	1.5	2	36
시험 2	단답형 및 서술형 문제	1.5	2.5	44
내부 평가		10		20
과학적 연구	과학적 연구는 학생 스스로 구성된 연구 질문에 답하기 위하여 데이터를 수집하고 분석하는 개방형 과제입니다. 과학적 연구의 결과는 서면 보고서의 형태로 평가됩니다. 보고서의 최대 단어 수는 3,000단어입니다.	10		20

IB에 대하여: IB는 지난 50여 년간 양질의 도전적인 교육 프로그램을 제공하였고 그 명성을 인정받아 왔습니다. IB 프로그램은 21세기의 삶에 요구되는 도전 과제를 잘 대처할 수 있게 준비시키고 더 나은 평화로운 세상을 실현하는 데 기여할 수 있는 국제적 소양을 갖춘 청년을 양성하고 있습니다.

IB 디플로마 프로그램에 관한 자세한 정보는 다음 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다. www.ibo.org/en/dp

전체 교과 가이드는 프로그램 자료실을 통해 이용하거나 IB 온라인 스토어(<http://store.ibo.org>)에서 구매할 수 있습니다.

DP를 통해 학생들이 성공적인 대학 생활을 준비할 수 있는 방법에 대한 자세한 정보는 다음 웹 페이지에서 확인할 수 있습니다. www.ibo.org/en/university-admission