

이과대학은 기초 과학을 다루는 곳입니다.
실생활에의 직접적인 응용을 다루는 공학과는 다릅니다.
그렇기 때문에 과거에서 현재에 이르는 과학 이론들을 섭렵하는 데
먼저 주력합니다. 이제 물리학과에 대해
소개해 드리도록 하겠습니다.



■ 물리학과에서는 무엇을 배우나요?

물리는 사물의 이치를 탐구하는 학문입니다. 공을 던지면 어떻게 날아가는지, 전기와 자기는 어떤 원리로 상호작용하는지, 시간과 공간은 어떤 관계가 있는지 탐구합니다. 이 세상에서 일어나는 모든 현상이 물리의 탐구 대상입니다.

화학이나 생물학 등 다른 학문과 비교했을 때, 물리학이 다루는 대상은 가장 작거나 가장 큰 대상입니다. 세상을 구성하는 기본 입자를 찾는 작업이자 소립자들 사이의 상호 작용 원리를 탐구하는 '입자물리학', 원자와 전자 정도의 크기 범위에서 물질의 특성을 다루는 '고체물리학', 빛 (전자기파, 전자기자기)을 다루는 '광학' 등의 아주 작은 범위가 있는가 하면, 별과 은하 그리고 우주의 생성을 탐구하는 '천체 물리학'도 있습니다.

기본적으로 물리학은 과학 시간에 배우는 과학적 탐구 과정을 그대로 따른다고 보면 됩니다. 어떤 현상에 대해서 그것을 설명하는 가설을 세우고, 실험으로 검증하는 것이죠, 이때 가설을 세우는 것은 주로 이론 물리학, 검증하는 것은 주로 실험 물리학의 영역입니다.

• 이론 물리학

일반적으로 여러분이 상상하는 물리학자들은 이론 물리학자입니다. 깊은 사색과 고찰을 통해, 아직 규명되지 않은

어떤 현상의 원리를 설명합니다.

뉴턴은 '사과가 떨어지는' 현상을 보고 '모든 물질은 서로 끌어당긴다는 만유인력의 법칙'을 생각해 냈지요? 현상을 설명하는 데에는 여러 가지 가설이 있을 수 있습니다. '원래 사과는 아래로 가는 성질이 있다'거나 '모든 물체는 지표면으로 가려고 하는 힘을 받는다'는 다른 가설도 있었을지 모릅니다. 하지만 여러 가설 중 더 보편적이고 실험결과를 잘 설명해주는 가설이 정식 이론으로 채택됩니다.

• 실험 물리학

이론물리학자들이 생각해내는 여러 가설들을 다양한 실험을 통해 검증하는 역할을 합니다. 뉴턴이 만유인력의 법칙을 생각해 냈을 때, 그것이 바로 과학적 원리가 된 것은 아닙니다. 물체를 떨어뜨리고, 던지고, 여러 다양한 상황을 살펴본 후, 이 모든 경우를 만유인력으로 설명할 수 있는지 검증하는 과정을 거쳤을 것입니다.

특정 현상에 대해 이론 물리학자들이 그것을 설명하는 가설을 내놓으면, 실험 물리학자들은 다양한 상황에서 그 가설이 적용되는지, 그 가설이 예견한 결과들이 실제로 일어나는지 확인합니다. 충분히 많은 확인이 이루어지면 가설은 원리가 됩니다.



Q&A

똑똑한 사람들이 많은데 제가 물리 분야에서 성공할 수 있을까요?

재능 vs. 노력, 무엇이 정답일까요? 천재라는 평가를 받는 유명한 학자들이 있습니다. '그들 사이에서 내가 살아남을 수 있을까?' 라는 걱정을 할 수 있어요. 그런데, 그 유명한 학자들이 과연 재능 때문에 유명해졌을까요? 분명한 사실은 그들이 누구보다 열심히 노력했다는 것입니다.

따라서 그들의 성공이 노력때문인지 재능때문인지 구분할 수 있는 방법은 없습니다. 정말로 노력했는데 결과가 따르지 않는다면 재능을 의심해 볼 수 있겠지만, 그것은 '정말로 노력해 본 후' 에나 판단하는 것입니다. 물리학이 재미있다면 일단 심년을 투자해 보세요! 아마 노력한 만큼의 결과가 나올 겁니다.

물리학을 공부하다가 그만두게 되면 어떤 진로를 선택할 수 있나요?

걱정하지 마세요. 언제나 다른 길이 있습니다. 대학에 입학한 이후 관심 분야가 달라질 경우 이중전공 제도를 통해 다른 전공 분야를 공부할 수도 있고, 소속변경 제도를 통해 학과를 변경할 수도 있습니다. 대학을 졸업하고 취직할 때에도 정말 다양한 분야의 취업 기회가 여러분께 열려있어요. 그렇기 때문에 지금은 진로 문제를 고민하기 보다는 여러분이 하고 싶은 일에 투자하는 선택을 하시기 바랍니다.

어떤 친구들이 오면 좋을까요?

만물의 원리, 우주의 법칙, 세상의 근원 등등.....

진리를 표현하는 말은 여러 가지가 있습니다. 뭐라 불러도 좋습니다. 어쨌든 난 이것이 궁금하다! 진리를 탐구하고 싶다! 이런 호기심과 열정이 있다면 물리를 계속 할 수 있습니다.

전공과목이 궁금해요

일반물리학, 현대물리학, 양자역학, 전자기학, 통계물리학(많은 입자들의 운동에너지=열이므로 열역학이라고도 합니다), 광학,

입자물리학, 고체물리학, 수리물리학 등을 배웁니다.

졸업 후 진로

물리학 학부과정만 마치고 사회로 나가는 경우, 전문성을 살리기는 어렵습니다. 연구직으로 취업하더라도 연구를 주도하기보다는 보조하는 경우가 많으며, 아예 평범한 사무직이나 은행원 등 물리학과 별 관계가 없는 진로로 나아가기도 합니다.

반면 대학원에서 석사나 박사 학위를 얻으면 좀 더 물리와 관련된 진로가 열립니다. 기업이나 국가 연구소에 취업할 수도 있고, 박사 후 과정을 밟으면서 교수를 노려볼 수도 있습니다. 물리학에서 가장 큰 분야는 고체 실험이라고 볼 수 있으며, 순수 이론물리학자는 많지 않습니다. 입자물리학 분야 역시 실험의 영역이 아주 크며, 이론물리학자는 상대적으로 소수입니다.

Plus+

물리학은 수학과 더불어 기초 과학의 양대 축입니다.

수학이 추상적 세계를 탐구하는 것에 비해 물리학은 실제 세계, 즉 물질과장의 근원을 탐구합니다.

이것은 정말 흥미로운 일이고, 자부심을 가질 만한 일입니다. 샘솟는 호기심으로 진리를 탐구하고 싶다면 물리학을 하세요!