강의계획서

1. Introduction to Education

과목명(국문) / 영문명
우주와 원자시대 / Space, Time and Theory of Everything
강의소개
본 강의는 현대 과학의 정수인 일반상대성이론과 양자역학을 설명하고, 이를 바탕으로 우리가 사는 세상, 물질과 우주를 좀 더 깊이 이해할 수 있는 기회를 제공한다. 또한, 철학과 과학이 분리되었던 과거를 살펴보고 왜 현대 과학은 철학적 해석이 필요한가를 논의한다. 철학으로부터 과학이 분리되는 과정과 다시 현대 과학에 철학이 필요해지는 이유를 자연철학과 과학, 그리고 수학의 주요 주제들을 통해서 논의한다. 수업은 물리학 발전의 역사적 전개 과정을 따르지만, 아리스토텔레스에서부터 뉴턴의 근대 과학 혁명, 칸트의 선험적 종합판단까지, 그리고 현대 수학의 공리체계의 불완전성 등 철학과 수학의 몇몇 주제들에 대해 논의를 관련된 범위 내에서 충분히 살펴본다. 강의 중반 이후부터는 특수상대성이론, 일반상대성이론, 양자역학, 대통일이론, 그리고 이론물리학자들의 꿈인 모든 것의 이론(Theory of Everything)을 순차적으로 살펴보면서 일상생활에서 경험을 통해 형성된 직관을 바탕으로 당연하다고 받아들였던 논리구조가 우리가 살아가고 있는 이 세상을 설명하는데 충분하지 않으며, 새로운 세상을 담는 새로운 '언어'의 도입이 필요하다는 것을 이해한다. 물리학자들이 만들어 놓은 자연을 이해하는 새로운 '언어'는 직관적 사고와 전통적인 표현과 개념으로부터 상당히 벗어나 있어서 물리학자들의 '언어'가 기술하는 자연을 이해하기 위해서는 '해석'이 필요하며, 이러한 해석의 영역에서 과학은 다시 철학과 상보적 관계를 회복해야 함을 확인한다. 직관적이고 경험적인 틀에서 벗어나 현대 과학이 구축해 놓은 새로운 '언어'를 배움으로써 우리가 사는 세상의 신비함을 경험하는 것은 수강자들에게 주어지는 소중한 선물이다.
과목 카테고리
Natural Science

2. About Professor

교수소개
○ 교수명 : 호정원
Etc

3. Syllabus

Lesson	Topic	교안형태		
		동영상	음성	문서
ch1	인간이 자연을 본다. 그리고 말한다.	○		
ch2	과학자 집단은 이성적인가? 과학 지식의 발전 과정은 객관적인가?	○		
ch3	무엇이 과학을 철학과 다르게 하는가? - 근대 과학의 혁명	○		
ch4	근대 과학의 완성	○		
ch5	시간, 공간 너희들은 무엇이냐?	○		
ch6	특수상대성 이론	○		
ch7	일반상대성 이론	○		
ch8	아인슈타인 방정식과 블랙홀	○		
ch9	원자모형	○		
ch10	양자역학의 세계에 오신 것을 환영합니다.	○		
ch11	양자역학의 세계를 이해하다.	○		
ch12	우주, 빅뱅이론	○		
ch13	모든 것의 이론	○		

4. Etc

<교재 및 참고문헌>
- 임채호,「교양으로 읽는 물리학 강의: 별이 된 원자」지성사, 2015.
- 임채호,「물리학의 기본을 이야기하다」지성사, 2018.
- 프레드 A.울프,「과학은 지금 물질에서 마음으로 가고 있다」고려원미디어, 1992.
- 토마스 쿤,「과학혁명의 구조」시카고대학출판사, 1962. 1970. 1996.