

## 강 의 계 획 서

교과목번호	HA6201	교과목명	과학의 역사와 철학 (HPS)	학점	3	담당교원	김재영
강의시간	3시간/주	강의실	형3403	수강대상	3학년(20학번)		

## 교과목 개요 및 강의목표

이 교과목은 예비과학자를 위한 과학사 및 과학철학의 입문 강좌로서, 과학적 방법이 무엇인지 그리고 과학이 무엇인지 해명하며, 고대 그리스 자연철학으로부터 20세기 현대과학의 탄생과 발전에 이르는 과학의 역사적 발전 과정 전반을 개관하고, 이와 관련된 철학적 주제들을 함께 다룬다.

## 교재 및 참고문헌

장희익, 『장희익의 자연철학 강의』, 추수밭, 2019.\*\* [Z]

Morus, Iwan Rhys. *The Oxford Illustrated History of Science*. Oxford University Press. 2017; 이완 리스 모리스 (이완 라이스 모루스) 지음, 『옥스퍼드 과학사』, 반니, 2019.

Grant, E. *A History of Natural Philosophy From the Ancient World to the Nineteenth Century*. Cambridge University Press. 2012.

에른스트 페터 피셔, 『과학한다는 것』, 반니, 2015.

피터 J. 보울러, 이완 리스 모리스 지음, 『현대과학의 풍경』. 1,2. 궁리, 2008.

오민영, 『청소년을 위한 동양과학사: 주역에서 의산문답까지』, 두리미디어, 2007.

손영운, 『청소년을 위한 서양과학사』, 두리미디어, 2004.

김영식, 박성래, 송상용, 『과학사』, 전파과학사, 2013.

Adam Hart-Davis et al., eds. *Science: The Definitive Visual Guide*, Dorling Kindersley, 2009.

## 수업방법 및 활용매체

이 시대의 과학은 세계에 대한 심오한 이해에 도달했을 뿐 아니라 우리의 정신과 삶에도 깊은 영향을 미치고 있다. 이것은 짧은 시간에 급격히 이루어진 것이 아니라 과학 특유의 누적적이고 체계적인 과정을 밟아온 결과이며, 또한 예술, 인문학의 변화와도 관련되어 있다. 본 교과에서는 과학의 태동기에서부터 현재까지 이어져 온 과학의 역사와 철학을 자연철학의 관점에서 공부한다.

이 교과목은 EDU 3.0의 방식으로 진행한다. 흔히 역진행학습(플립드 러닝, Flipped Learning)이라고도 하는데, 수업시간은 강의가 중심이 되는 것이 아니라 세미나 형식으로서, 발표와 토론을 통한 문제해결이 중심이 된다. 수업은 전체적으로 발제와 질문과 응답을 중심으로 한 토론으로 전개된다. 일정에 따라 미리 약속한 발표자가 해당 주의 **기본 내용을 조감하여 개괄**하는 식으로 발제를 한 뒤에, 다른 학생들이 각자 준비해 온 질문을 하면, **발표자가 이에 대해 대답**하는 식으로 수업을 진행한다. 수업의 끝부분에 토론 내용 중 가장 의미 있는 것들을 정리·요약한다. 교수자는 질의 응답에서 해결되지 못한 문제라든가 전체적으로 거론되지 않았으나 중요한 사항들을 보충한다.

## 강의 계획 및 일정

1주 왜 자연철학인가? [Z0]

2주 얄의 바탕 구도 [Z1]

발제1:

※ 요약질문노트-1장 제출

발제2:

3주 고전역학 [Z2]

발제3:

※ 요약질문노트-2장 제출

발제4:

4주 상대성이론 [Z3]

발제5:

※ 요약질문노트-3장 제출

발제6:

5주 양자역학 [Z4]

발제7:

※ 요약질문노트-4장 제출

발제8:

6주 통계역학 [Z5]

발제9:

※ 요약질문노트-5장 제출

발제10:

7주 과학실재론 논쟁

8주 중간시험

9주 우주와 물질 [Z6]

발제11:

※ 요약질문노트-6장 제출

발제12:

10주 생명이란 무엇인가? [Z7]

발제13:

※ 요약질문노트-7장 제출

발제14:

11주 주체와 객체 [Z8]

발제15:

※ 요약질문노트-8장 제출

발제16:

12주 얄이란 무엇인가? [Z9]

발제17:

※ 요약질문노트-9장 제출

발제18:

13주 온전한 얄 [Z10]

발제19:

※ 요약질문노트-10장 제출

발제20:

14주 새 자연철학: 현대과학의 철학적 수용은 어떻게 가능한가?

15주 과학과 철학과 역사의 만남

16주 학기말시험

## 성적평가방법 및 기준

성적평가의 내용과 비중은 다음과 같다.

구분	토론수업의 참여	발표	요약질문노트	중간시험	학기말페이퍼	출석	합계
비율	20%	30%	30%	10%	10%	+α%	100%

1. 성적 평가에서 가장 중요한 기준은 수업시간에 활발하게 토론에 참여하고 질의하는 자세이다. 특히 수업사이트(<http://classroom.google.com>)에 질문을 올리고 서로 답하는 것이 중요하다.
2. 이 교과목은 해당 교재를 탐독하고 이를 세미나 형식의 수업에서 심화시켜 이해하는 것을 목표로 한다. 학기 전체에 걸쳐 해당 교재를 상세하고 읽고 그 내용을 정리해야 한다.
3. 발제-문답-토론 형식으로 진행되며, 발제가 매우 중요하다. 모든 수강생은 학기당 1회 이상 세미나 수업을 진행해야 한다. 발제자는 일정에 따라 해당 부분을 텍스트로 요약하여 발제문을 작성하여 발표한다(A4 용지 4~5매 정도의 분량). 발표시간은 5분 이내이며, 발제문은 해당 수업 전날 오후 8시까지 수업사이트에 제출해야 한다. 발표에서는 텍스트를 읽거나 따로 프레젠테이션 파일을 준비할 수 있다. 단 프레젠테이션 파일은 텍스트와 간단한 그림만으로 구성한다. 발제 이후 질의응답을 진행한다.

[※ 파일명 예시: 분반번호(학번)성명-발제(단원번호).hwp]

4. 발표를 맡지 않은 다른 학생들은 교재의 해당 부분을 미리 읽고 그 내용에 대한 **요약과 질문을 중심으로** 요약질문노트를 작성해 와야 하며, 해당 수업 전날 오후 8시까지 수업사이트에 제출해야 한다. 요약질문노트는 A4 3매 이내로 제한한다. 발표를 맡은 주는 요약질문노트를 면제한다.

[※ 파일명 예시: 분반번호(학번)성명-질문(단원번호).docx]

5. 중간시험은 7주 동안 학습한 내용을 바탕으로 한 필답고사로 치러진다. 중간시험에 대한 상세한 내용은 수업 중에 공지된다.
6. 학기말에 강의시간을 통해 더 관심을 갖게 된 주제나 자신이 발표했던 주제 등을 심화시켜 학기말페이퍼를 쓴다. 미리 학기말페이퍼 작성계획을 제출하고, 실질적인 작성과정에서 상세한 지도를 받도록 한다. 분량은 원칙적으로 제한이 없으나, 대략 A4용지 7~10매(글자크기 10pt, 줄간격 160%)를 기준으로 한다. 학기말 페이퍼는 테이크홈 형식으로 할 수 있다.

[※ 파일명 예시: 분반번호(학번)성명-학기말.odt]

7. 원칙적으로 미리 양해를 받지 않은 결석이 4회 이상이면 최종성적은 D+ 이하로 한다. 지각 3회는 결석 1회로 산정한다. 지각은 출석을 부르기 시작할 때 (본인의 이름을 부를 때가 아님) 착석해 있지 않은 것으로 정의한다.
8. 모든 제출은 수업사이트(<http://classroom.google.com>)를 이용해야 하며, 수업게시판에 업로드되지 않은 것은 제출하지 않은 것으로 간주한다. 파일이름은 위에서 제시한 기준에 맞추어 작성해야 하며, 기준에 맞지 않은 것은 제출하지 않은 것으로 간주한다.
9. 이 수업과 관련된 면담시간(Office Hour)은 \_\_\_\_\_이며, 수업시간에 다 하지 못한 질문이나 발표 준비 등에 관련된 내용을 의논할 수 있다.