10. 베이컨과 실험과학

- 외과의사, 건축가, 항해사, 기술자, 장인의 필요성 증가→사회적 지위 상승→자신 분야의 이론적 바탕과 전통 과시 욕구.
- 과학자, 철학자 : 실제 현상의 관찰, 실제 과정과 조작의 이해, 경험적인 연구 중요시.
- 실제적·기술적 지식으로부터의 영향, 체계적 발전 : 프랜시스 베이컨(1561~1626)

[프랜시스 베이컨의 기존 학문 비판]

- 아리스토텔레스주의 자연철학이 말에만 의존(실제와 거리, 비생산적 삼단논법)
- 플라톤주의 : 신학과 과학의 섞임→"허황된 철학과 이단의 종교"
- 원자론 : 순전히 가설적이고 실제와 전혀 연결이 안 됨.
- 수학 : 수학자체를 위한 수학의 추구→사실과 거리가 멀어져 감.

⇒ 베이컨 특유의 역사적 관점.

- 소크라테스 이전의 자연탐구 : 올바른 방향
- 플라톤과 아리스토텔레스 : 인간위주가 된 과학, 잘못된 방향.
- 중세 : 종교가 과학적 지식과 경쟁, 과학의 타락.

[마술, 실제적 지식, 새로운 방법론]

- 연금술과 마술에 대한 비난: 사리사욕을 탐하고, 비밀스럽고, 신비적이고....
- 헤르메티시즘의 조류에 비판적
- 마술에서 받아들인 점 : 자연을 제어하고 변형시키며 자연으로부터 무엇을 얻어 냄.
- 실제적·기술적 지식을 옹호(공개적, 객관적, 협동적이며, 발전을 보여줌)
  → 과학이 본받아야 한다고 주장. 마술과 기술의 분리, 기술과 과학의 연결.
- 신비적이고 미신적인 색채만 마술에 남아 쇠퇴의 길을 걷게 됨.
- 실제적·기술적 지식의 발전이 느리고 순조롭지 못함 (∵올바른 방법의 결여, 최종 결과를 얻는 데만 관심)
- 과학은 기술적 지식의 본을 받되 올바른 방법을 얻어 내어야 할 필요가 있음.

[베이컨의 네가지 우상]

• 과학의 네 가지 패단.(우상)

1. 종족의 우상(전체 인류에 공통된 폐단) : 감각의 불완전성, 이성의 한계, 감정과 욕망의 영향 등에 의해서 인간에게 본유적으로 존재하는 폐단
2. 동굴의 우상 : 개인 특유의 주관과 선입견에 의한 폐단, 자질, 교육, 습관, 또는 우연한 환경에 의해서 생겨남.
3. 시장의 우상 : 인간이 사용하는 부호, 특히 언어로부터 오는 폐단. 잘못되고 적합지 못한 언어의 사용이 실제 사물들의 이해를 방해.
4. 극장의 우상 : 학문의 체계나 학파로부터 생기는 폐단(억지로 맞춤)

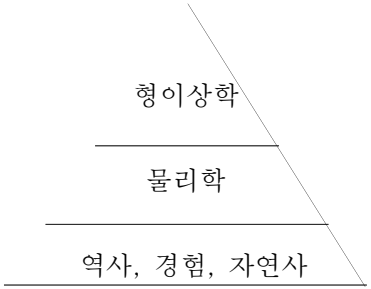
• 아리스토텔레스의 학문은 네 가지 우상 모두의 폐단에, 연금술과 마술은 주로 동굴의 우상, 원자론자들은 극장의 우상에 물들어 있음.

[귀납적 방법과 자연사]

• 베이컨의 개선책 : 실제적, 기술적 지식(협동적, 공개적, 인류전체 복지 추구)을 본 받음. 새로운 방법수립.

• 귀납적 방법 : 많은 경험적 데이터를 분류하고 정리한 후 이로부터 참다운 지식을 얻어내는 방법. 이를 위하여 취사선택의 방법을 사용해야 함.

• 지식 피라미드에 관한 논의(p.120)



• 귀납적 방법→ 자연의 많은 현상들에 대한 '자연사(natural history)'혹은 '실험사(experimental history)'.

[과학단체와 실험적 방법]

- 과학연구가 여러 사람들의 협동을 필요하게 됨.
- 17세기 초 과학 단체 주역들은 강력한 베이컨주의자들.
- □New Atlantis□(p.121) : 과학자들의 이상향 건설 → 인류전체의 복지에 기여.

(과학자들의 이상향을 건설하고 과학연구의 시설과 재정적인 지원을 해주어서 그들로 하여금 실험을 하고 귀납적 방법을 사용해서 과학연구에 종사하도록 함으로써 그로부터 유용한 지식을 얻어내어 이것이 인류전체의 복지에 기여하도록 하자)

- 해결책
  - 종족의 우상 : 이성, 기구
  - 동굴의 우상 : 협동, 상호 비판
  - 시장의 우상 : 실험
  - 극장의 우상 : 귀납적 방법.