



분과 I-1

대학발전 비용, 누가 그리고 어떻게 치를 것인가?

Konrad Osterwalder | 스위스취리히연방공과대학(ETH) 총장

I. 스위스의 고등교육 시스템

1. 스위스

- 인구 750만 명(그 중 20%가 외국인)
- 국토면적 4만 평방미터
- 다중언어(독어, 불어, 이태리어, 로만시어, 기타)
- GDP 4천 5백억 스위스프랑

2. 스위스의 고등교육

- [인문계] 초·중등교육(하) → 중등교육(상)(김나지움 : 대학 예비교육기관) → 고등교육(대학 : 스위스취리히연방공과대학 등 학·석사과정) → 박사과정
- [실업계] 초·중등교육(하) → 중등교육(상)(견습과정 + 직업발달 수료과정/중등자격학교) → 고등교육(대학 : 실용과학 대학, 교사양성 학교 등 학사과정)

3. 스위스의 대학 시스템

- 10개의 주립대학(제네바, 취리히 등)
- 2개의 연방대학(취리히, 로잔느)
- 7개의 응용(실용) 과학 대학

4. 스위스 대학의 질적 수준

- 국가별 경제적 부와 학문적 부 간에는 어느 정도 상관관계가 있음을 증명하는 통계 : 스위스의 경우 GDP 대비 논문 인용 비율 세계 최상위
- 국가별 인구 대비 과학 및 공학 논문 비율에서도 스위스 세계 최상위권
- 스위스·미국·독일의 경우, 정부 및 산업계의 R&D 투자 지출이 상당한 수준

II. 스위스취리히연방공과대학

1. 스위스취리히연방공과대학(ETH)의 학부 조직

- 16개 이공계 학부 + 1개 인문계 학부

2. 2005년 주요 현황

- 학·석사과정 학생 9,672명(외국인 13%)
- 박사과정 학생 3,033명(외국인 52%)
- 교수 349명(외국인 60%)
- 교직원 6,099명
- 총 비용 11억 5천 7백만 스위스프랑(외부 자금 제공 1억 8천만 스위스프랑)
- 유럽 대륙에서 최고 수준(2005년 상해교통대학 선정 및 『타임즈』 고등교육보 선정 세계대학랭킹 기준)
- (아인슈타인 등) 21명의 노벨상 수상자



배출

- 2001년 건축계의 노벨상인 Pritzker상 수상자 배출

3. MIT와 ETH의 과정별 학생 수 비교

- ETH의 경우 박사예비과정 및 박사과정 학생이 다수

4. ETH의 국제화

- 80여 개국 출신의 스태프, 교수 · 박사과정 학생의 절반 이상이 해외 출신
- 1993년 30% 미만이던 외국인 교수 · 교직원 비율이 2003년에는 40% 육박
- 학생의 경우 17.5%에서 21.3%로 증가
- 특히 교수 및 박사과정 학생 비율은 50% 이상 증가

5. 예산

- 연방정부의 지원이 86%
- 지출 예산 중 인건비 60%, 투자 23%, 운영 비용 17%
- 학생당 지출 비용 비교 : MIT가 ETH의 2배

Ⅲ. 대학 자원

1. 자금 조달

- 역사적으로 스위스의 교육 시스템은 공공 지원의 대상
- 배경이념 : 민주주의 사회는 잘 교육받아 비판적으로 사고하는 시민을 필요로 하며, 이에 따라서 교육 시스템을 지원하고 관리 · 감독하는 것은 정부의 몫이다. 그러나 동시에 정부는 가능한 한 최고의 자율성 및 독립성을 각 대학에 주어야만 한다.

2. 자금 조달 출처

- 스위스의 초 · 중 · 고등학교는 공공교육이

자 무상교육 : 주정부로부터 100%의 지원받음

- 지방 대학의 경우 대부분의 자금지원이 지방정부로부터 오나, 중앙정부는 직 · 간접적인 방법(예 : 국가과학재단)으로 보조금 및 장려금을 지원하며, 타 지방정부도 학생 개인의 교육비를 지원함
- ETH의 경우 중앙정부의 직접적인 지원받음

3. 주(州) 간 협정

- 각 주(지방)에는 1개의 대학이 존재
- A주 학생이 B주의 대학에서 공부할 경우 A주가 B주에 실제 교육비용의 절반 가량 되는 돈을 지불함
- 외국인 학생의 경우에는 이런 보상체제가 없음

4. 연방정부의 기여도

- 학생 수 및 필요 액수에 따라 지방대학 총비용의 10~35% 지원
- ETH계(취리히, 로잔느, 4개 연구기관)의 경우 총비용의 85% 지원 : ETH협의회가 배분

5. 사립 부분에서의 기여도

- 학생 지원비가 있지만 매우 미미한 수준
- 산업계의 지원은 총 비용 중 10% 미만
- 최근까지 재단 및 개인은 실질적으로 얻는 바가 거의 없었음

Ⅳ. 자금 지원 방식의 변화

1. 새로운 국면의 도래

- 대학진학률 증가(1950년대 2%에서 2006년 20% 이상)
- 국제경쟁 및 국제협력 확대



- 각 대학은 균등한 수준 유지 불가능
- 정치계는 대학에 대해 더 큰 통제권을 요구

- 모든 대학은 연구활동에 적극적인 필요 있으나 모든 대학이 똑같은 수준을 유지해야만 하는 것은 아님

2. 예산 증가

- 연방 정부는 향후 총 6%의 연별 지원증액 계획을 발표함
- 지금까지 자금 지원은 연 단위로 신청 : 예산 건의, 실행 계획의 단계로 이루어짐
- 현재는 성과지표에 기준한 예산 책정

3. 지표(지침) 설정의 문제점

- 질보다는 양이 우선시 됨
- 결과 조정 성향
- 자율성 제한

4. 연구기획을 통한 경쟁

- ETH 내 2천 5백만 스위스프랑이 흥미롭고 모험적인 프로젝트를 지원
- 또한 3백만 스위스프랑이 혁신적인 교수법을 위한 프로젝트 지원

V. 최상위 대학을 위한 추가 자원

1. 최상위권 대학을 위한 추가 자원

- ETH는 유럽 내 여타 경쟁 기관에 비해 우수한 자금 지원을 받고 있음
- 독일 대학들보다 2~3배, 이탈리아 대학들보다 6~8배, 그러나 MIT에 비하면 절반 정도의 재정 지원을 받음

2. 대학(기관) 간 다름의 인정

- 대학진학률이 2%일 경우 모든 기관의 교육 및 연구를 최고 수준으로 지원 가능
- 요즘 학생 개인의 능력이나 요구사항은 천차만별 : 모든 학생이 노벨상을 목표로 혹은 최고 수준의 연구가 이루어지는 곳에서 교육받아야 하는 것은 아님

3. 최우선 대학(기관) 선정 방법

- 역사적으로 기성의 최고 대학 중시
- 미국의 경우 지난 100년간 카네기 리스트 최고 100개 대학에 거의 변함 없음
- 영국의 경우 경쟁력 부문에서 세계 최상, 세계적인 명문대학 보유
- 일본은 COE21 자금 지원 기준을 달리 하기로 결정 : 대학(기관)은 범주화되거나 순위가 매겨지는 대상이 아닌 오직 연구 단위로 간주, 10개의 최상위권 COE21 연구 단위 선정 7개의 국립대학(동경대 · 교토대 우선), 2개의 최고 사립대학(게이오대 · 와세다대), 최고 공과대학(동경IT대)

4. 우수성(탁월성) 성취를 위한 독일의 노력

- 3가지 추가 자금 라인
 - (1) 새 대학원
 - (2) 새 연구 네트워크
 - (3) 대학의 미래 발전을 위한 새로운 비전과 컨셉
- ※ (1)과(2)의 성공이 선행되어야 (3)이 수용됨. 현재까지 3개 대학이 '최우수 상태'로 선정
- ※ 정계와의 논쟁 : 지역적 불균등 초래 우려 논쟁, 경쟁과 학문적 우수성의 결과를 정치적 결정으로 가장하는 것을 지양하는 것이 매우 중요

5. 필요 이상의 평가와 심사

- 노력과 비용의 우회화
- 연구자와 교육자의 본업 충실 방해
- 실제적 성과 향상보다는 점수 높이기에만 급급한 무의미한 노력 초래



Ⅵ. 자금 제공의 새로운 출처들

1. 새로운 자금 출처

- 고등교육을 지금과 같은 수준으로 유지하거나 더 향상시키기 위해 필요한 모든 비용을 정부 혼자 감당하기에는 무리가 있음
- 통계적으로 증명된 바, 고등교육은 고소득으로 이어지므로 학생은 자신의 교육비용 일부를 부담할 필요가 있음. 다만 최적의 학자금 수여·대출 제도가 먼저 정립되어야 함
- 산업계는 양질의 고등교육을 받은 협력자들로 인해 많은 이득을 보고 있으므로 여러 가지 방법들 - 프로젝트 지원, 학생학자금 지원, 기부금 설립 지원, 학습과 교습에 있어 새로운 협력 방안 모색 등 - 을 통해서 고등교육 발전에 기여하려는 산업계의 노력이 요구됨

2. 선례

- 국제 UNITECH : 8개의 주요 기술대학 및 25개의 다국적 대기업
- 스위스재무협회

3. 과제

- 대학은 최소 4~5년간의 지속적인 예산 안정성 확보 필요
- 프로젝트 지원에 따른 경쟁적 자금 지원은 바람직하나, 상부하달 방식의 프로젝트의 진행은 지양
- 고등교육 부문 간 차별 정책은 필요함. 그렇지 못할 경우 전체적인 교육의 질 저하 우려
- 정치적 논쟁은 부수적인 사안이 되어야 하며, 이 같은 점을 명확히 할 필요가 있음

“훌륭하고 공평하며 효과적인 교육 시스템은 국가 번영을 위한 중요한 조건임에 틀림 없다. 문화적으로 중요성을 띠는 프로그램은 재정상 약한 경우라도 꼭 지원을 받아야 할 것이다.”