

N. GREGORY MANKIW

맨큐의 경제학

제8판

CHAPTER

25

생산과 성장 (Production and Growth)



오늘의 학습목표

- 생활수준과 성장의 관계는?
- 생산성(productivity)은 왜 중요한가?
- 생산성과 성장률을 결정하는 요인들은 무엇인가?
- 정부의 정책은 성장과 생활수준에 어떤 영향을 주는가?



영국의 전형적인 가족

그리고 이 가족이 소유하고 있는 것들...

1인당 GDP

= \$39,040

영아사망률

= 0.4%

현대적 위생시설

접근도 = 100%

교육성취도

= 인구의 60%가 대학진학





멕시코의 전형적인 가족

그리고 이 가족이 소유하고 있는 것들...

1인당 GDP

= \$16,640

영아사망률

= 1.3%

현대적 위생시설

접근도 = 85%

교육성취도

= 인구의 30%가 대학진학



말리(Mali)의 전형적인 가족



그리고 이 가족이 소유하고 있는 것들...

1인당 GDP

= \$1,510

영아사망률

= 11.5%

현대적 위생시설

접근도 = 25%

교육성취도

= 인구의 7%가 대학진학

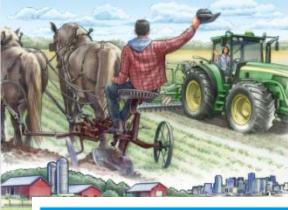


전세계 국가들의 소득과 성장률

| Country | Period | Real GDP per Person | | |
|----------------|-----------|--|----------------------------------|---------------------------|
| | | At Beginning of Period ^a | At End of Period ^a | Growth Rate (per year) |
| Brazil | 1900–2014 | \$ 828 | \$15,590 | 2.61% |
| Japan | 1890–2014 | 1,600 | 37,920 | 2.59 |
| China | 1900–2014 | 762 | 13,170 | 2.53 |
| Mexico | 1900–2014 | 1,233 | 16,640 | 2.31 |
| Germany | 1870–2014 | 2,324 | 46,850 | 2.11 |
| Indonesia | 1900–2014 | 948 | 10,190 | 2.10 |
| Canada | 1870–2014 | 2,527 | 43,360 | 1.99 |
| India | 1900–2014 | 718 | 5,630 | 1.82 |
| United States | 1870–2014 | 4,264 | 55,860 | 1.80 |
| Pakistan | 1900–2014 | 785 | 5,090 | 1.65 |
| Argentina | 1900–2014 | 2,440 | 12,510 | 1.44 |
| Bangladesh | 1900–2014 | 663 | 3,330 | 1.43 |
| United Kingdom | 1870–2014 | 5,117 | 39,040 | 1.42 |

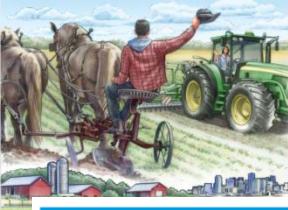
^aReal GDP is measured in 2014 dollars.

FACT 1: 전세계적으로 생활수준(living standards)에 커다란 격차
FACT 2: 국가별로 성장률에 큰 차이가 존재



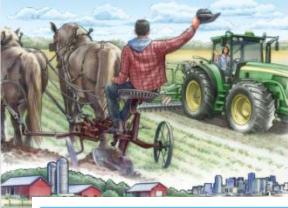
국가별 경제 성장

- 성장률의 차이 때문에,
 - 국가별 소득 순위는 시간이 흐르면서 상당히 큰 변화를 보임.
 - 가난한 나라들이 반드시 가난하게 살아야 할 운명을 타고 난 것은 아님(예, 우리나라, 싱가포르의 소득 수준은 1960년대까지 매우 낮았지만, 지금은 상당히 높음).
 - 부유한 국가들의 경우도 현재의 상태가 계속 된다는 보장이 없음: 가난하지만 더 빨리 성장하는 나라들에 추월 당할 수 있음.



국가별 경제 성장

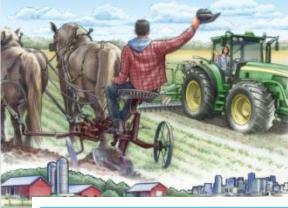
- 몇 가지 질문:
 - 왜 어떤 나라들은 다른 나라들보다 더 잘 사는가?
 - 왜 어떤 나라들은 빨리 성장하고, 어떤 나라들은 ‘빈곤의 덫(poverty trap)’에 빠져 있는가?
 - 어떤 정책이 성장률을 부추기고 장기적으로 생활수준을 끌어 올리는가?



생산성 Productivity

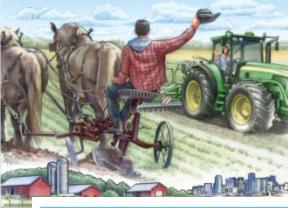
“한 나라의 생활수준은 재화와 서비스를 생산하는 그 나라의 능력에 좌우된다”

- 생산성
 - 한 단위의 노동 투입으로 만들어 내는
 - 재화와 서비스의 양
 - 생산성 = Y / L (노동자 한 명당 산출량, output per worker)
 - Y = 실질(real) GDP = 그 나라의 산출량
 - L = 노동의 양(quantity of labor)



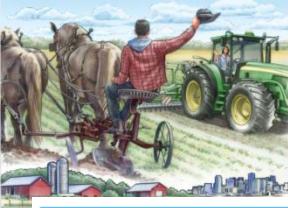
생산성

- 생산성은 왜 중요한가?
 - 생활수준을 좌우하는 가장 핵심적 요인
 - 어떤 나라의 노동자들이 매우 생산적이라면, 실질 GDP는 많고 소득은 높을 것
 - 생산성의 ‘증가’가 생활수준 ‘향상’을 결정하는 관건(key)
 - 생산성이 빠르게 증가하면, 생활수준도 빠르게 높아짐.
 - 한 나라의 소득(income)은 그 나라의 산출량(output)과 동일하기 때문



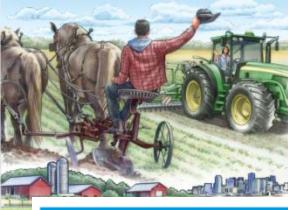
생산성 결정 요인

- 물적 자본(Physical capital, K, 혹은 자본)
 - 재화와 서비스를 생산하는 데 사용되는 장비와 건축물의 스톡(stock, 貯量)
- 노동자 1인당 물적 자본(Physical capital per worker, K/L)
 - 평균적 노동자가 더 많은 물적 자본(기계, 장비 등)을 가지면 생산성은 더 높아짐.
 - K/L(노동자 1인당 자본)의 증가는 Y/L(생산성)의 증가를 가져 옴.



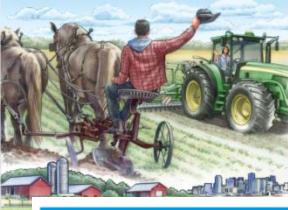
생산성 결정요인

- 인적 자본(Human capital, H)
 - 노동자들이 교육, 훈련, 그리고 경험을 통해 습득하는 지식과 스킬
- 노동자 1인당 인적 자본(Human capital per worker, H/L)
 - 평균적 노동자가 더 많은 인적 자본(교육, 스킬 등)을 가지면 생산성은 더 높아짐.
 - H/L 의 증가는 Y/L 의 증가를 가져 옴.



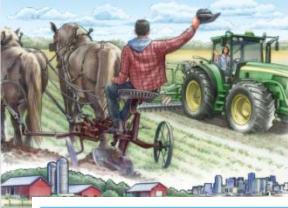
생산성 결정요인

- 자연자원(Natural resources, N, 부존자원)
 - 한 나라의 자연이 제공하는 여러 가지 생산 투입요소(토지, 바다, 하천, 광물자원 보유량, 기후 등)
- 노동자 1인당 자연자원(Natural resources per worker, N/L)
 - 다른 조건이 동일한 경우, N이 클 수록 그 나라는 더 많은 Y를 생산할 수 있음.
 - N/L의 증가는 Y/L의 증가를 가져 옴.



생산성 결정요인

- 기술적 지식(또는 기술)
 - 재화와 서비스를 생산하는 가장 좋은 방법에 대한 사회의 이해도
 - 기술적 진보(Technological progress):
 - 더 빠른 컴퓨터, 고해상도 TV, 또는 더 작은 크기의 휴대폰 등을 의미
 - 또한, 생산성 향상 방법에 관한 지식의 발전: 주어진 자원으로 더 많은 산출물을 얻을 수 있음.
 - 예, 헨리 포드(Henry Ford)와 조립라인 공법).



생산성 결정요인

기술적 지식 vs. 인적 자본

- **기술적 지식(기술)**
 - 재화와 서비스를 어떻게 생산하는 지에 관한 사회의 이해도를 의미
- **인적 자본**
 - 이런 지식을 얻기 위해 애쓴 사람들의 노력에서 나온 결과물
- **둘 다 생산성에 매우 중요**

생산함수 Production Function

- 생산함수: $Y = AF(L, K, H, N)$
 - 산출량과 투입요소 사이의 관계를 보여주는 그래프 또는 방정식
 - $F()$ 는 투입요소들이 산출물을 만들어 내기 위해 어떻게 결합되는지를 보여주는 함수
 - “A”는 기술의 수준(특히 생산기술)
 - “A”는 함수 $F()$ 를 증폭시키는 역할을 함. 따라서 기술의 발전(“A”의 증가)은 주어진 투입요소들의 조합으로부터 만들어지는 산출량(Y)가 더 많아지게 해줌.

생산함수 $Y = AF(L, K, H, N)$

- 생산함수는 ‘규모에 대한 수익불변 (constant returns to scale)’이라는 특징을 가짐:

- 모든 투입요소를 같은 비율만큼 변화시키면 산출량에도 같은 비율만큼의 변화가 초래됨.

- 모든 투입요소를 두 배 증가시키면($\times 2$) 산출량도 두 배가 됨:

$$2Y = AF(2L, 2K, 2H, 2N)$$

- 모든 투입요소를 10% 증가시키면($\times 1.1$) 산출량은 10% 증가:

$$1.1Y = AF(1.1L, 1.1K, 1.1H, 1.1N)$$

생산함수 $Y = AF(L, K, H, N)$

- 모든 투입요소에 대해 $1/L$ 을 곱하면(즉, L 로 나누면), 산출량 역시 $1/L$ 을 곱한 값이 됨:

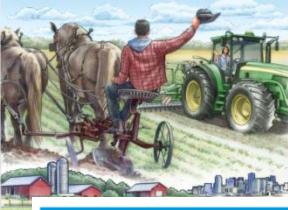
$$Y/L = AF(1, K/L, H/L, N/L)$$

- 이 식은 생산성(Y/L , 노동자 1인당 산출량)이 다음과 같은 요소에 좌우됨을 보여줌:
 - 기술의 수준, A
 - 노동자 1인당 물적 자본, K/L
 - 노동자 1인당 인적 자본, H/L
 - 노동자 1인당 자연 자원, N/L

성장 정책의 유효성

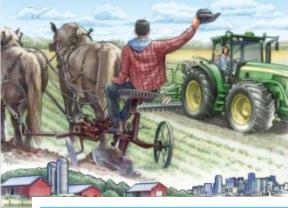
다음과 같은 여러 가지 정책들 가운데, 장기적으로 어떤 빈곤한 나라의 성장과 생활수준 향상에 가장 효과적인 정책은 어떤 것일까 생각해 보자.

- a. 국내기업의 투자촉진을 위한 조세 유인 제공
- b. 외국기업의 국내 투자촉진을 위한 조세 유인 제공
- c. 상위학교 진학 장려를 위한 현금 지급
- d. 정부(공무원)의 부패 척결
- e. 국내산업 보호를 위한 수입 제한
- f. 자유무역 허용
- g. 인구억제를 위한 국가 캠페인



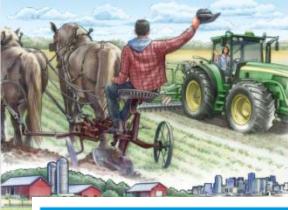
경제성장과 정부정책

- 생산성과 생활수준의 장기 성장에 영향을 줄 수 있는 정책수단:
 - 저축과 투자(Saving and investment)
 - 수확체감의 법칙과 따라잡기 효과(Diminishing returns and the catch-up effect)
 - 해외로부터의 투자(Investment from abroad)
 - 교육(Education), 건강과 영양(Health and nutrition)
 - 재산권과 정치적 안정(Property rights and political stability)
 - 자유무역(Free trade), 연구개발(Research and development)
 - 인구의 지속적인 성장(Population growth)



저축과 투자

- 미래 생산성을 끌어 올리는 역할
 - 현재 가지고 있는 자원 중 더 많은 부분을 자본(K) 생산에 투자
 - Trade-off: 자원은 희소하기 때문에, 더 많은 자본을 생산하려면 소비재 생산을 줄여야 함(=소비를 줄여서 남긴 자원으로 자본(K)를 생산하는 것이 투자).
 - 소비의 감소 = 저축의 증가
 - 추가로 만들어진 저축으로 자본재의 생산 비용을 충당



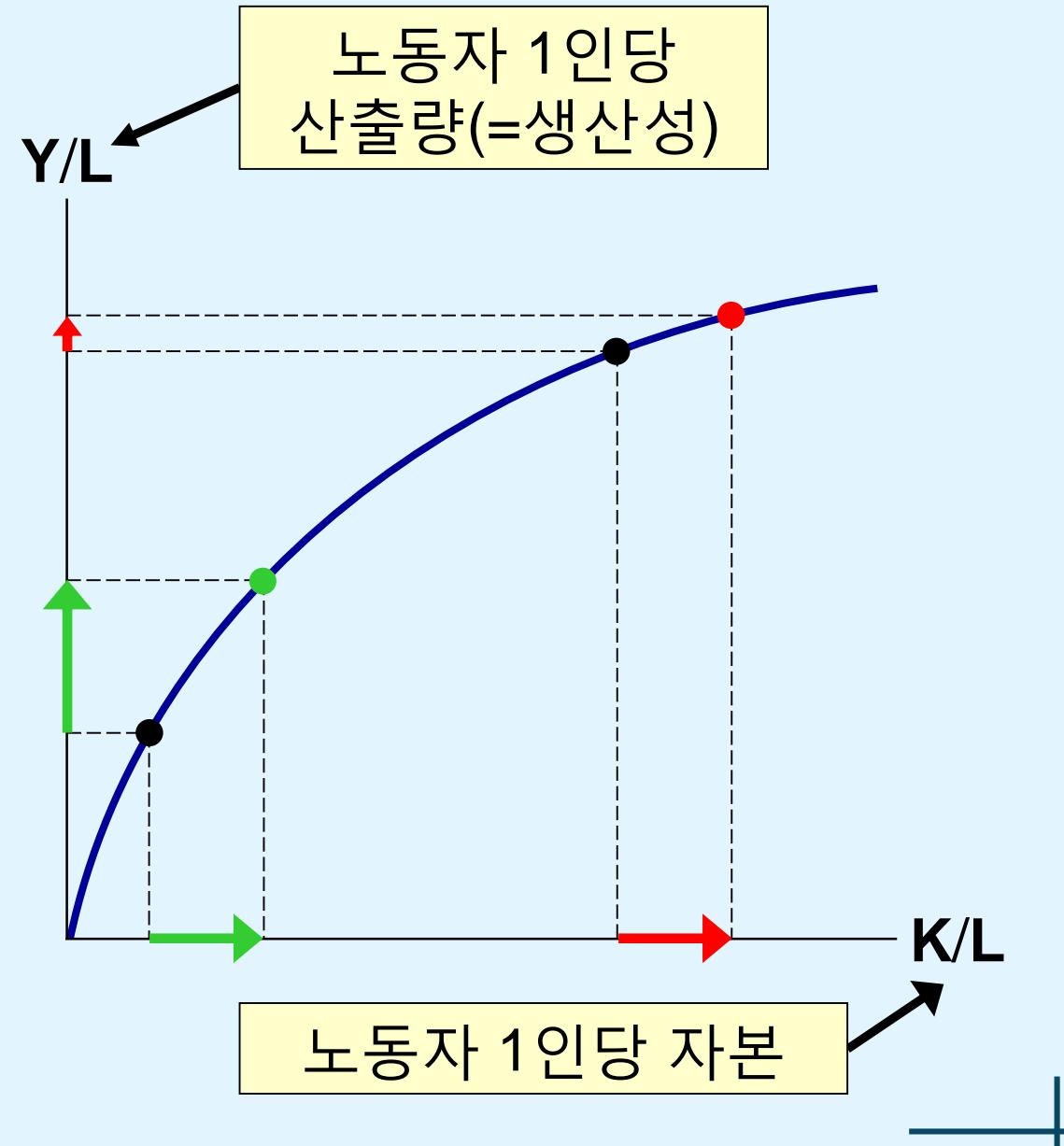
수확체감(Diminishing Returns)

- 저축과 투자를 증가시키는 정책을 쓰면,
 - 이전보다 적은 자원이 소비재를 만드는데 사용됨(→ 자본재(capital goods)를 만드는데 사용될 수 있는 자원이 더 많아짐).
 - 자본(K)가 증가하고, 생산성과 생활수준이 향상
 - 이런 빠른 성장(faster growth)은 일시적 현상
 - 자본의 수확체감(Diminishing Returns to Capital) 때문: 자본(K)가 증가함에 따라, 추가로 투입되는 자본 한 단위가 만들어내는 산출량이 감소....

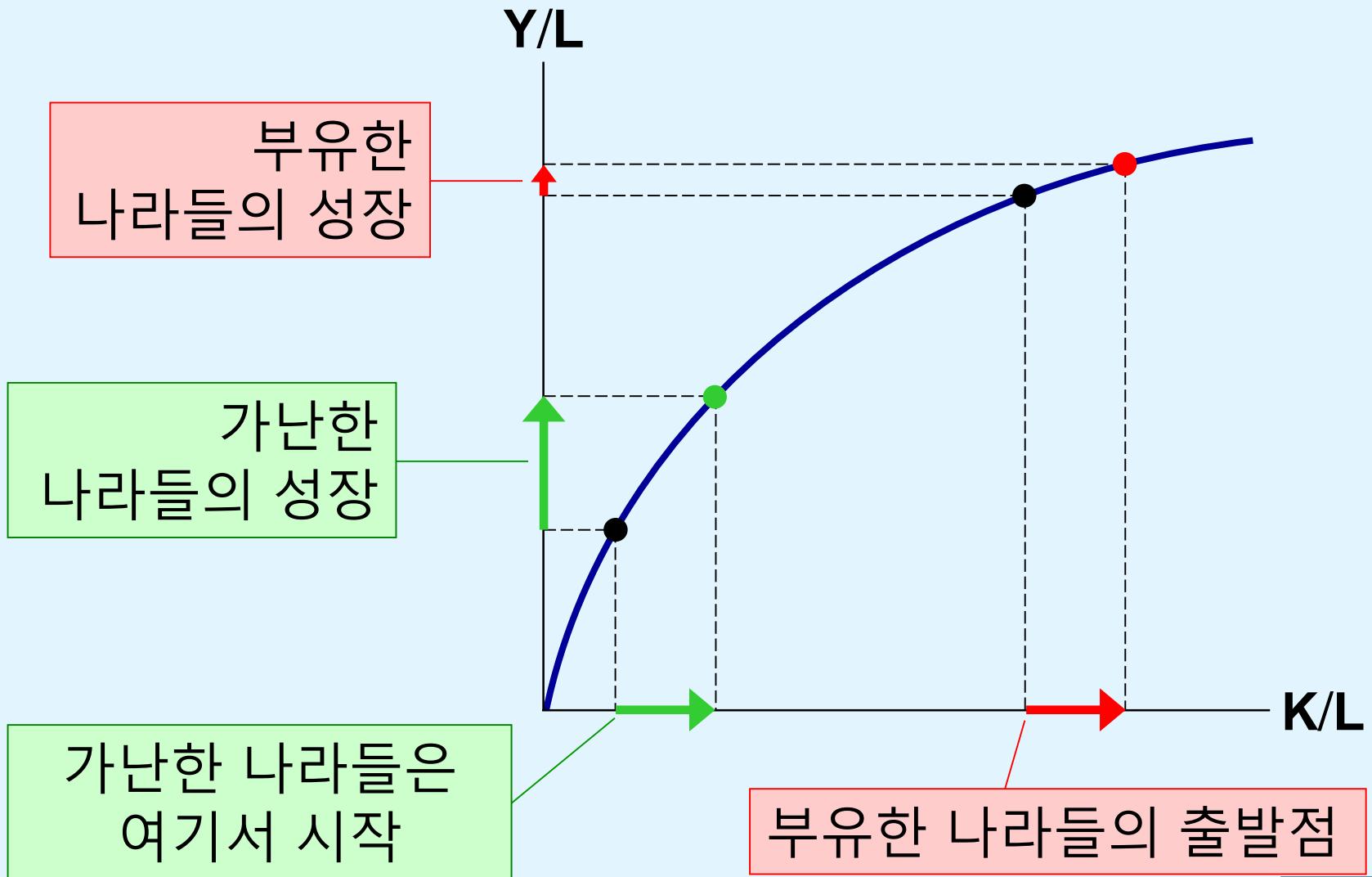
생산함수와 수확체감

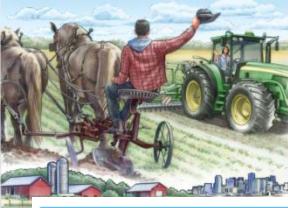
노동자들이 소량의 자본 K 를 갖고 있는 동안에는, 더 많은 자본을 주면 생산성이 크게 증가함.

노동자들이 이미 많은 양의 자본을 갖고 있는 경우, 더 많은 자본을 주어도 생산성의 증가는 상당히 미미함.



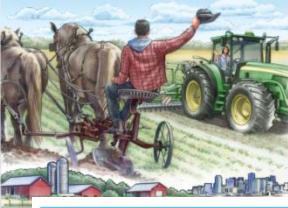
따라잡기 효과(catch-up effect): 가난한 나라들이 부유한 나라들보다 더 빨리 성장하는 경향





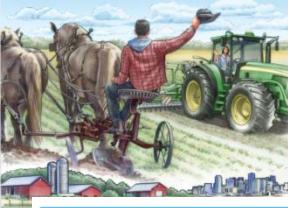
따라잡기 효과의 대표적 사례

- 1960~1990
 - 미국과 대한민국의 GDP 대비 투자 비중은 거의 비슷하였음.
 - 성장과 관련, 비슷한 성과(performance) 예상
 - 그러나, 이 기간 중 한국의 성장률은 6% 이상이었던 반면, 미국은 단 2%에 불과
 - 이유: 따라잡기 효과(Catch-up effect)
 - 1960년 당시, 한국의 노동자 1인당 자본량(K/L)은 미국 보다 훨씬 적었기 때문에 한국은 빠르게 성장할 수 있었던 것



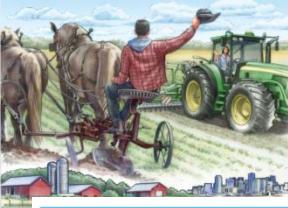
해외로부터의 투자

- 해외투자 유입(Investment from abroad)
 - 한 나라가 신규로 자본에 투자할 수 있는 또 다른 경로
 - 외국인 직접투자(Foreign direct investment, FDI)
 - 외국인에 의해 소유되고 운영되는 자본 투자
 - 외국인 포트폴리오 투자(Foreign portfolio investment)
 - 외국인의 자본에 의존하지만 내국인이 운영을 맡는 투자



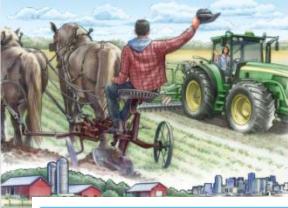
해외로부터의 투자

- 해외투자 유입의 이점
 - 일부 혜택은 외국의 자본 소유자에게로 흘러나감.
 - 경제의 자본량을 증가시킴.
 - 더 높은 생산성과 임금 수준
 - 외국에서 개발된 최신의 첨단기술 활용
 - 특히 투자 프로젝트에 들어갈 자본을 (저축을 통해) 자체적으로 만들어 내기 어려운 가난한 나라들에게 특히 도움이 됨.



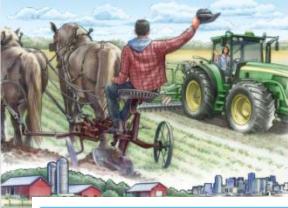
교육

- 교육: 인적 자본에 대한 투자
 - 교육수준에 따른 노동자들 사이의 임금 격차
 - 미국의 경우, 교육연수(year of schooling)가 1년이 많으면 노동자의 임금이 10% 증가함.
 - 기회비용: 포기한 임금
 - 학교에서 1년을 보내는 경우, 나중에 더 높은 임금을 받기 위해 지금 1년 치의 임금을 희생
- 빈곤국가들의 문제: 두뇌 유출(Brain drain)



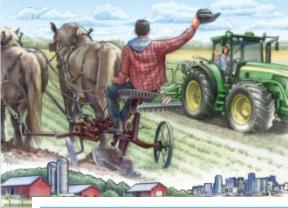
건강과 영양 상태

- 보건의료 지출(Health care expenditure)
 - 인적 자본에 대한 투자: 더 건강한 노동자들이 더 생산적임.
- 전반적 영양상태가 나쁜 나라의 경우, 노동자들의 칼로리 섭취량이 증가하면 생산성도 올라감:
 - 1962~1995, 한국에서의 칼로리 소비량이 44% 증가하고 남성들의 평균 신장이 5cm 커짐. → 탁월한 경제성장 실적
 - 1993 노벨 경제학상 수상자 로버트 포겔(Robert Fogel): 1790~1980 시기, 영국 경제의 성장 가운데 30%는 영양상태의 개선 때문이라고 분석



건강과 영양상태

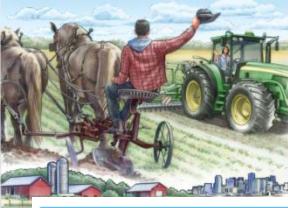
- **빈곤국들이 겪는 악순환**
 - 가난한 나라들은 국민들의 전반적인 건강상태가 좋지 않기 때문에 가난
 - 가난하기 때문에 건강하기 어려움. 더 나은 보건의료 서비스와 영양을 제공받을 경제적 여유가 없음.
- **선순환**
 - 빠른 경제성장을 낳는 정책은 자연스럽게 국민들의 건강 상태를 개선하는 결과를 낳고, 이러한 건강상태의 개선은 다시 경제성장을 더욱 촉진하게 됨.



재산권과 정치적 안정

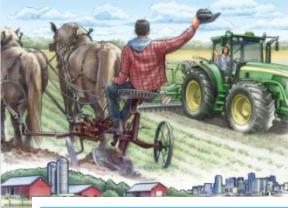
“시장은 경제활동을 조직하는 좋은 수단이다.”

- 경제성장을 촉진하기 위해서는,
 - 재산권(property rights)을 보호해야 함(재산권: 사람들이 소유한 자원에 대해 배타적 권리를 행사할 수 있는 능력)
 - 법원 – 재산권을 지키도록 강제하는 역할(사유 재산의 강탈을 막고, 개인간 계약 이행을 보장)
 - 정치적 안정성을 증진시켜야 함.
- 재산권:
 - 가격 시스템이 작동하도록 하기 위한 전제조건



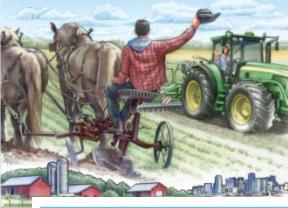
재산권과 정치적 안정

- 재산권의 ‘결여(lack)’: 성장에 중대한 장애
 - 계약은 제대로 이행되지 않을 것임.
 - 사기, 부패는 제대로 처벌받지 않을 것
 - 기업들은 정부 관료들에게 허가권을 받기 위해 뇌물을 주어야 함.
- 정치적 불안정(예, 잣은 쿠데타)
 - 장래에 재산권이 제대로 보호될 수 있을 것인지에 관한 불확실성(불안감)을 야기



재산권과 정치적 안정

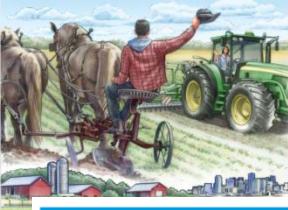
- 범죄자가 자신의 재산을 빼앗거나, 부패한 정부가 몰수할지도 모른다는 두려움을 가질 경우
 - 국내외를 불문하고 투자는 줄어들고, 경제 시스템의 효율적 기능은 어려워지게 됨.
 - 결과: 낮은 생활수준에서 벗어나기 어려움.
- 경제적 안정성, 효율성, 그리고 탄탄한 경제 성장을 위해서는
 - 효율적 형사/사법제도, 정직한 공무원, 안정적 헌법 등을 필요로 함.



자유무역 Free Trade

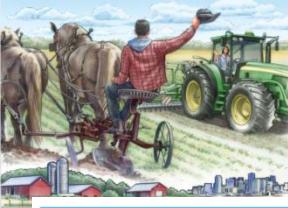
“무역은 모두를 더 행복하게 만든다.”

- 대내지향적(Inward-oriented) 정책
 - 관세, 해외로부터의 투자에 대한 한도 설정 등
 - 외국과의 상호작용(교류, 무역)을 회피함으로써 생활수준을 높이려고 함.
- 대외지향적(Outward-oriented) 정책
 - 무역 또는 외국인투자에 대한 제한 철폐
 - 세계경제와의 통합을 증진하기 위해 노력



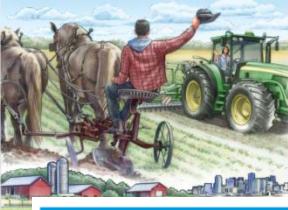
자유무역

- 무역은 신기술을 발명하는 것과 비슷한 효과를 가짐.
 - 생산성과 생활수준을 증진
- 대내지향 정책을 사용한 국가들
 - 대부분 성장에 실패
 - 예, 20세기 아르헨티나
- 대외지향 정책을 사용한 국가들
 - 많은 경우 성공
 - 예, 1960년대 이후 한국, 싱가포르, 대만



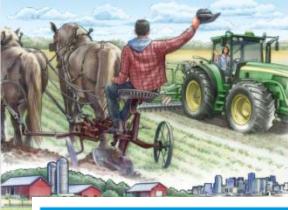
연구 개발

- 기술 진보
 - 장기적으로 생활수준이 왜 올라가는지를 설명하는 주된 이유
- 지식은 공공재
 - 새로운 아이디어는 자유롭게 공유될 수 있으며, 많은 사람들의 생산성을 끌어 올림.
- 기술 진보를 촉진하는 정책들:
 - 특허관련 법률, 민간부문의 R&D에 대한 세금 인센티브나 직접 자금 지원
 - 대학에서의 기초연구 자금 제공



인구 증가

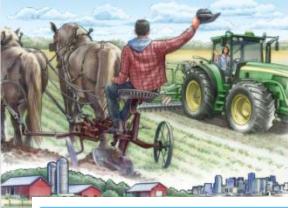
- 많은 인구
 - 재화와 서비스를 생산하는 더 많은 노동자 의미: 인구가 많은 나라의 재화와 서비스 총 생산량이 더 큼.
 - 더 많은 소비자를 의미하기도 함.
- 인구 증가는 생활 수준에 다음과 같은 세 가지 영향을 줌.



인구 증가

1. 자연자원에 대한 압박

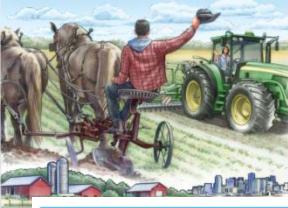
- 200년 전, 맬서스(T. Malthus)의 주장:
 - 인구증가 속도가 식량생산 증가를 크게 초월
 - 인구 부양능력에 심각한 압박이 생길 것이며, 인류는 영원히 가난을 벗어나지 못할 운명
- 맬서스 이후, 전세계 인구는 6배가 증가했지만, 생활수준은 계속 향상
 - 맬서스는 기술의 진보와 생산성 증가를 전혀 고려하지 않았음.



인구 증가

2. 1인당 자본스톡 희석

- 높은 인구 증가율(더 많은 L)
- 각 노동자들에게 주어지는 자본스톡의 할당량을 줄어들게 함(더 작은 K/L)
- 생산성과 생활수준 하락
- 이 문제를 해결하기 위해 많은 국가들이 인구 억제 정책을 사용
 - 정부의 직접 규제(중국의 ‘한 자녀 정책’)
 - 피임에 관한 인식 제고
 - 여성에게 동등한 기회 제공(여성교육/취업 기회 확대를 통해 출산 및 육아의 기회비용을 끌어 올림)

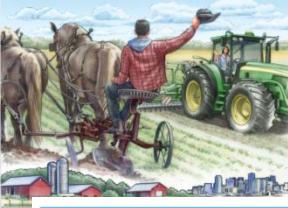


인구 증가

3. 기술 진보 촉진

– 세계인구의 증가

- 기술진보와 경제적 번영의 엔진
- 더 많은 인구 = 더 많은 수의 과학자, 발명가, 엔지니어 = 더 많은 발명
- 경제학자 마이클 크레머(Michael Kremer):
 - 세계 인구가 증가하면서 성장률도 증가했음.
 - 전세계적으로 인구가 더 밀집된 지역이 그렇지 않은 지역보다 더 빨리 성장해 왔음.



결론 Conclusion

- 장기적으로
 - 생활수준은 생산성에 좌우됨.
- 생산성 결정요인들에 영향을 미치는 정책들
 - 다음 세대(후손)의 생활수준에 큰 영향을 주게 될 것임.
- 저축과 투자는 이런 결정 요인들 중 하나
 - 다음 26장에서는 저축과 투자가 어떻게 결정되며, 정부 정책이 저축과 투자에 어떤 영향을 주는지에 관해 학습

요약 Summary

- 생활수준과 성장률에 있어 나라들 사이에 커다란 차이가 존재함.
- 장기적으로 볼 때, 생산성(노동자 1인당 산출량)은 생활수준의 주된 결정요인
- 생산성은 노동자 1인당 물적 자본과 노동자 1인당 인적 자본, 노동자 1인당 자연자원, 그리고 기술에 좌우됨.
- 이런 요소들의 증가 - 특히 기술 진보는 – 장기적으로 생활수준의 향상을 가져 옴.

요약 Summary

- 경제 성장에 중요한 의미를 갖는 다음 각각의 사안에 대해 정부정책은 영향을 미칠 수 있음:
 - 저축과 투자
 - 국제무역
 - 교육, 건강과 영양 상태
 - 재산권과 정치적 안정
 - 연구개발
 - 인구 증가