

[13~16] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

경제 성장에 관한 이론은 단순한 총생산량의 증감이 아니라, 장기적인 생산성 향상의 구조적 요인을 밝히는 데 그 목적이 있다. 이 과정에서 ‘기술진보’는 성장의 지속성을 가능케 하는 핵심 요인으로 간주되어 왔으며, 이에 대한 설명 방식은 성장 이론의 흐름을 결정짓는 분기점이 되어 왔다.

전통적인 외생적 성장 이론, 대표적으로 ⑦솔로의 성장 모형은 기술을 자본·노동과 구별되는 외생 변수로 설정한다. 해당 모형에서 생산 함수는 $Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{(1-\alpha)}$ 의 형태로 제시되며, A는 총요소생산성(TFP)으로 표현된다. 이때 기술 수준 A는 시간의 흐름에 따라 외부에서 주어지며, 자본(K)과 노동(L)의 축적은 수학 체감에 의해 일정 수준에서 한계에 도달한다. 결과적으로 장기적인 1인당 산출량 증가율은 기술진보율에 의해만 결정되며, 그 자체는 경제 내 행위자들의 결정과는 무관한 외생 변수로 작동한다.

그러나 현실에서는 기술 진보가 단순히 주어지기보다, 제도, 교육, 연구개발 투자와 같은 내적 조건에 의해 유발되는 경우가 많다. 이에 따라 등장한 내생적 성장 이론은 기술을 경제 시스템 내부에서 발생하는 결과로 보며, 기술의 진화를 내생 변수로 취급한다. ⑧로머의 모형은 기술이 공공재로서 비경합적·비배제적 속성을 지니며, 이로 인해 개별 경제 주체의 연구개발 활동이 사회 전체 생산성에 외부 효과를 미친다고 설명한다. 이는 지식 축적이 일정 임계점을 넘어서면 지속적인 성장 경로를 형성할 수 있음을 이론적으로 뒷받침한다.

특히 내생적 성장 이론은 국가 간 성장 경로의 다변성과 조건부 수렴 가능성을 설명하는 데 효과적이다. 외생적 모형에서는 동일한 저축률·인구증가율·기술 수준이라는 전제하에 모든 국가는 동일한 1인당 생산량 수준으로 수렴한다고 본다. 반면 내생적 모형에서는 초기 인적자본, 제도적 인프라, 기술 수용 역량 등의 질적 차이에 따라 국가 간 성장 경로가 분기되며, 때로는 다중 안정 상태가 형성되기도 한다. 따라서 초기 조건의 미세한 차이가 장기 성장의 구조를 결정짓는 비선형적 영향력을 가질 수 있으며, 이는 발전 경로의 다양성과 불균등성을 설명하는 핵심 요소가 된다.

이러한 맥락에서 총요소생산성은 단순한 산출의 잔차가 아닌, 기술·제도·혁신 역량을 집약한 지표로 기능한다. 이는 다음과 같은 형태로 계량적으로 추정된다.

$$\Delta TFP = \Delta Y - [\alpha \cdot \Delta K + (1-\alpha) \cdot \Delta L]$$

예를 들어 실질 GDP 증가율(ΔY)이 5%, 자본 증가율(ΔK)이 7%, 노동 증가율(ΔL)이 2%, 자본분배율(α)이 0.4라면, 총요소생산성 증가율은 $5 - (0.4 \times 7 + 0.6 \times 2) = 1.0\%$ 로 계산된다.

이처럼 TFP는 경제 성장 중 생산 요소 투입 이외의 기여분을 나타내며, 내생적 성장 이론에서는 특히 인적자본의 축적과 밀접하게 연결된다. 인적자본은 교육, 건강, 숙련 등 질적 요소를 포함하는 자본 형태로, 기술 수용 능력과 혁신 속도를 결정짓는 기반이 된다. 이에 따라 교육제도, 연구개발 투자, 지식재산권 강화 등은 단기 정책이 아니라 장기 성장률의 핵심 변수로 작용할 수 있다.

요컨대, 내생적 성장 모형은 성장의 지속성과 불균형, 기술의

기원, 정책 개입의 정당성에 대한 보다 복합적이고 동태적인 설명을 제공한다. 성장의 본질을 외생적 기술의 선물로 간주하는 대신, 그것을 경제 시스템 내부의 상호작용 결과로 파악하는 이론적 전환은, 정책 설계뿐 아니라 장기 예측과 처방의 패러다임을 전면적으로 재구성하게 만든다.

13. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 내생적 성장 이론은 기술진보가 외부 변수에 의해 결정된다는 외생적 성장 이론의 기본 전제를 문제시하겠군.
- ② 외생적 성장 모형에서는 수학 체감 법칙에 따라 자본과 노동의 축적만으로는 장기 성장이 제한된다고 보겠군.
- ③ 내생적 성장 이론에 따르면, 인적자본의 질적 수준이 일정 임계점을 넘지 못하면 지속적 성장은 실현되기 어렵겠군.
- ④ 내생적 모형은 초기 조건의 차이가 장기 성장 경로를 결정짓는 요인이 될 수 있음을 설명하기 어렵겠군.
- ⑤ 외생적 성장 모형은 모든 국가가 동일한 조건을 갖출 경우, 장기적으로 동일한 수준의 1인당 소득으로 수렴할 것이라 보겠군.

14. ⑦, ⑧에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ⑦은 ⑧과 달리 기술을 경제 외부의 독립 변수로 간주하므로, 기술의 진화가 경제 내부 요인의 영향을 받는다는 전제를 채택하지 않겠군.
- ② ⑧은 ⑦과 달리 자본과 노동의 수학 체감 구조에서 벗어나기 위해, 기술을 생산적 활동의 종속 결과가 아니라 순수 외생 변수로 상정하겠군.
- ③ ⑦은 ⑧보다 기술 축적의 불균등성을 강조하므로, 초기 기술 수준의 미세한 차이가 장기 성장률의 분기점이 된다고 보겠군.
- ④ ⑧은 ⑦과 달리 지식의 비배제성과 외부 효과를 강조하지만, 기술을 자본과 분리된 독립 축으로서만 분석하겠군.
- ⑤ ⑦과 ⑧은 모두 기술의 공공재적 속성을 수용하지만, ⑧은 그 기원을 내생 변수로 상정한다는 점에서 기술 생성 과정을 보다 정태적으로 이해하겠군.

15. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 것으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보기>

세 국가는 내생적 성장 이론에 따라 자국의 성장 전략을 설계하였다.

갑국은 인적자본의 양적 증가보다 질적 역량 제고를 핵심 성장전략으로 삼고 있으며, 10년간 고등교육 투자 비중을 GDP의 7%까지 확대하였다. 그러나 기술 이전을 위한 제도 적기반은 미비하여 외국 기술 도입의 효율성은 낮은 편이다.

을국은 낮은 저축률과 인구 증가율을 가지고 있으나, 창업 지원, 특히 보호 등 혁신 생태계 조성에 적극적이며, 민간 R&D 투자 비율이 OECD 상위권이다. 하지만 노동자의 평균 학제 이수 연한은 OECD 평균 이하이다.

병국은 단기 내 기술 도입에 성공했으나, 이후 R&D 인력의 유출과 교육 예산 축소로 기술 내재화가 지체되었으며, 최근 TFP 성장률이 둔화되었다. 한편 인구구조 변화로 고령화가 급격히 진행되고 있다.

- ① 갑국은 기술 도입 효율성이 낮은 상태이므로, 내생적 성장 이론이 강조하는 지식 수용 능력의 제도적 조건을 보완하지 않으면 장기 성장의 내구성을 확보하기 어렵겠군.
- ② 을국은 교육 수준이 낮은 상태에서 혁신 생태계를 조성했기 때문에, 장기적으로 인적자본 부족이 기술의 사회적 확산을 제한할 가능성성이 존재하겠군.
- ③ 병국은 기술 내재화의 실패와 TFP 둔화가 동시에 발생했으므로, 내생적 성장 이론의 관점에서는 인적자본 축적과 기술정책 간의 선순환 고리가 형성되지 못한 것으로 보겠군.
- ④ 을국은 저축률과 인구증가율이 낮기 때문에, 외생적 성장 이론의 기준에 따르면 고도 성장은 실현 불가능하므로 내생적 접근도 장기 성장 설명에 한계를 갖겠군.
- ⑤ 갑국은 인적자본의 질을 중시하고 있으나, 제도적 인프라가 미비한 상황이므로 내생적 성장 메커니즘이 작동하기 위해서는 제도·기술 통합 전략이 병행되어야 하겠군.

16. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 것으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보기>

정국은 인적자본 축적을 중심으로 내생적 성장 전략을 추진한 국가이다. 최근 10년간 정국은 민간 R&D 지출을 GDP의 4.5% 수준까지 끌어올렸고, 중등 이후 교육 이수율 또한 85%를 넘었다. 이 시기 동안 물적자본 증가율은 연평균 2%, 노동 증가율은 1.5%였으며, 1인당 GDP는 연평균 3.8% 상승하였다. 한편, 기술 총요소생산성(TFP) 증가율은 일정하지 않았으며, 특정 시점 이후 증가세가 둔화되기 시작했다.

이에 대해 경제학자 현성은 “정국은 솔로 성장 모형에서 예측한 수렴 경로와는 상이한 성장 구조를 보인다. 특히 성장률 지속성과 인적자본 투자 비중이 높은 점은 내생적 기술진보의 효과로 해석될 수 있다”고 평가했다.

반면 경제학자 지환은 “정국의 성장률이 일정 수준 이상 정체된 것은, 인적자본의 질적 내실화 없이 양적 확대만 진행되었기 때문이며, 이는 기술 내재화 수준이 생산성으로 전환되지 못한 결과”라고 분석하였다.

- ① 정국의 성장률을 조반-더글라스 함수 기준에서 역산할 경우, 자본과 노동만으로는 3.8%에 도달하지 못하므로, TFP 또는 기술진보 요인을 모형 내에 내생화한 로머의 모형의 분석 틀로 접근해야 타당하겠군.
- ② 현성의 입장을 따르면, 정국은 장기 균제 상태에서 외생적으로 주어지는 기술 수준에 따라 성장률이 결정된다는 솔로의 성장 모형의 예측에서 벗어나, 성장률 자체를 정책 변수로 설명 가능한 범주에 속하겠군.
- ③ 지환은 TFP 둔화 원인을 인적자본의 질적 결핍에서 찾았으므로, 기술진보율 자체가 자생적으로 결정되지 않고 외생적 충격에 의존한다는 점에서 솔로의 성장 모형에 가까운 판단을 내린 셈이겠군.
- ④ 정국의 고등교육 이수율과 민간 R&D 투자 증가에도 불구하고, 총요소생산성 증가율이 둔화되었다면, 이는 로머의 모형의 전제 중 하나인 ‘인적자본의 축적이 곧 기술진보로 이어진다’는 가정을 반례로 문제삼을 수 있겠군.
- ⑤ 정국의 1인당 GDP 성장률이 물적자본과 노동투입 증가율을 크게 상회하지 않는다는 점에서, 장기 균제 상태에서의 성장률이 오직 기술진보율에 의해 결정된다는 솔로의 성장 모형으로도 정국의 사례를 설명 할 수 있겠군.

답: 4 1 4 5