경제학짱박사의 노동경제학 기출 완전정복

2023년도 노동경제학 기출문제 【 제 3 번 문제 】 · 인적자본이론과 신호모형 · 배점 25점

문제 원문

3. 인적자본이론(human capital theory)과 신호모형(signaling model)에 관한 다음 물음에 답하시오. (25점)

(1) 인적자본이론과 신호모형과의 차이점을 **교육과 생산성과의 관계에 초점을 맞추어** 설명하고, 정부의 **고등교육예산과 관련한 정책적 함의**를 서술하시오. **(10점)**

(2) 고졸 근로자가 받는 생애소득의 현재가치가 **2억 원**이고, 대학교육비용은 생산성이 높은 **고능력자는 5천만 원**이, 생산성이 낮은 **저능력자는 1억 5천만 원**이 든다. 근로자의 능력을 완벽히 파악할 수 없는 고용주는 대학 졸업장을 높은 생산성의 신호(signal)로 간주하고, 대졸자의 생애소득의 현재가치가 **X 원**이 되도록 임금을 지불한다. 대학 졸업장이 고능력자와 저능력자를 구분하는 **효과적인 신호가 될 수 있는 X의 범위를 구하고 판단근거를 제시**하시오. **(15점)**

Ⅰ. 출제 취지 · 중요도 · 난이도

◆ 출제 취지와 핵심 포인트

이 문제는 **교육과 생산성의 관계를 바라보는 두 시각**, 즉 인적자본이론과 신호모형의 본질적 차이를 정확히 이해하고 있는가를 묻는 문제이다. (1)번은 두 이론의 **인과관계 방향 차이**와 그것이 정부의 고등교육 재정정책에 주는 상반된 함의를 서술형으로 묻고, (2)번은 **스펜스(Spence)의 신호모형**을 능력 유형별 교육비용 차이를 이용한 **분리균형(separating equilibrium) 계산 문제**로 변형하여 출제하였다. 즉 **개념 서술과 분리균형의 수리적 도출**을 한 문제 안에서 동시에 평가하는 전형적인 노동경제학 종합문항이다.

◆ 공부해야 할 핵심 개념

① **인적자본이론** (Schultz · Becker · Mincer) : 교육·훈련이 생산성을 직접 높여 임금을 상승시킨다는 인과경로

② **신호발송(signaling) — Spence** : 정보를 가진 **근로자가 먼저** 교육이라는 비용을 치러 선천적 능력을 **신호**하는 모형

③ **선별가설(screening) — Stiglitz** : 정보가 없는 **고용주가 먼저** 학력 요건·임금 메뉴를 제시해 유형을 가려내는 모형 (※ Akerlof는 **역선택·레몬시장**의 대표 학자)

④ **정보 비대칭 · 자기선택 · 단일교차조건** : 고능력자의 한계교육비가 더 낮아야($c_H < c_L$) 분리가 성립하는 single-crossing 조건

⑤ **분리균형의 성립조건** : $c_H < (w_H - w_L) < c_L$

⑥ **사적 수익률 vs 사회적 수익률**의 괴리, 고등교육 보조금의 **신호 희석·통합균형(pooling) 위험**

◆ 중요도 · 난이도 평가

중요도 : ★★★★★ (매우 높음)

• 인적자본·신호모형은 노동경제학에서 **거의 매년 출제되는 핵심 빈출 주제**이며, 개념·계산·정책이 모두 출제 대상이 된다.

난이도 : ★★★★☆ (상)

• (1)번은 두 이론의 차이를 「**인과관계 방향**」으로 명확히 대조하지 못하면 평면적 답안이 되기 쉽다.

• (2)번은 두 부등식 조건을 정확히 세우고 **부등호 방향을 혼동하지 않아야** 하며, **경계값 처리**에서 변별력이 갈린다.

Ⅱ. (1)번 문항 상세 해설 〔10점〕

▣ STEP 1. 인적자본이론의 핵심 논리

인적자본이론은 교육과 훈련을 인적자본에 대한 「**투자**」로 본다. 교육·훈련을 받으면 근로자의 지식과 숙련이 축적되어 **한계생산성(MP_L)이 실제로 상승**하고, 그 결과 더 높은 임금을 받게 된다고 설명한다. 즉 **교육 → 생산성 향상 → 임금 상승**이라는 인과경로가 성립하며, **교육이 생산성 상승의 「직접적 원인」**이 된다.

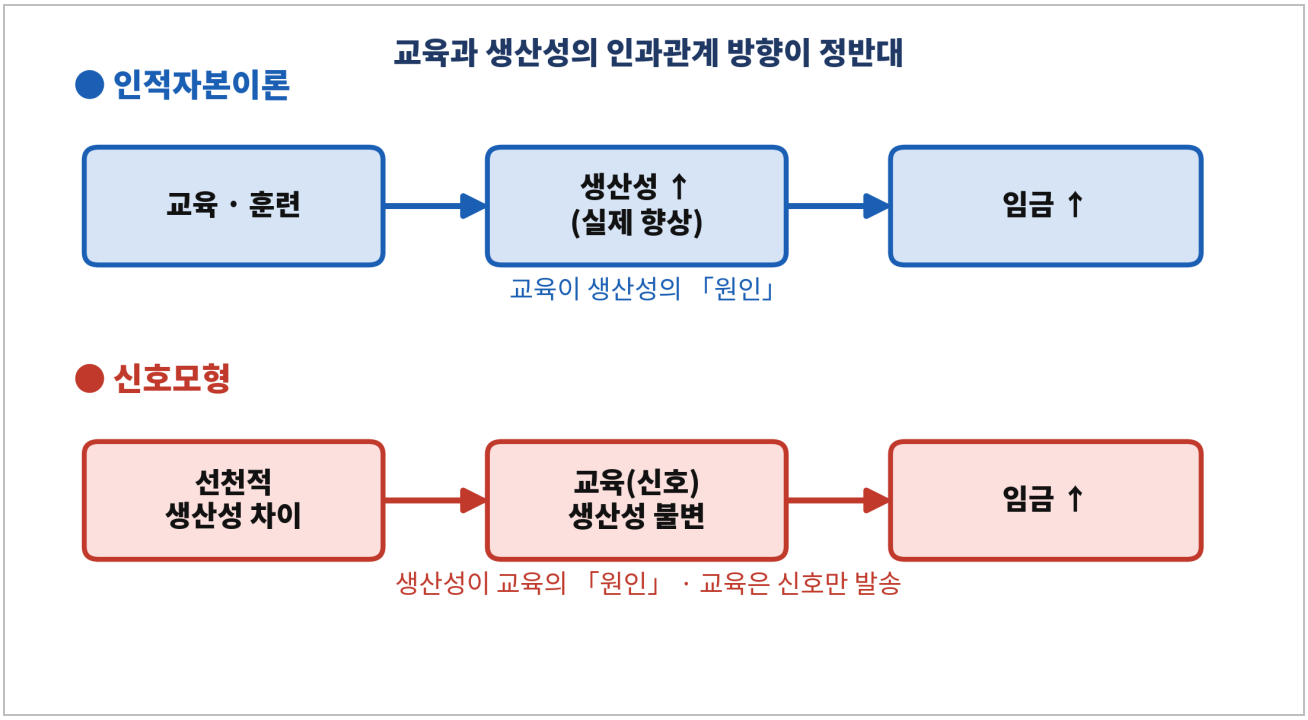
▣ STEP 2. 신호모형의 핵심 논리

순수 신호모형에서는 교육의 직접적인 **생산성 향상 효과를 분석상 0으로 두고**, 근로자의 능력(생산성)은 **선천적으로 주어진 것**으로 본다. 교육은 그 숨겨진 능력을 고용주에게 알리는 **「신호(signal)」** 역할만 한다. **정보의 비대칭성** 상황에서 근로자는 자신의 능력을 알지만 고용주는 알 수 없는데, **고능력자일수록 학업에 드는 노력·시간·심리적 비용(psychic cost)이 작아** 교육비용이 낮으므로($c_H < c_L$) 교육을 신호로 활용한다(**자기선택**). 고능력자의 한계교육비가 더 낮다는 이 가정이 신호가 작동하는 본질적 전제인 **단일교차조건(single-crossing condition)**이다.

따라서 학력과 임금의 양(+)의 상관관계는 **「교육이 생산성을 높여서」가 아니라 「원래 생산성이 높은 사람이 더 낮은 비용으로 교육을 취득하기 때문에」** 나타난다고 해석한다. 다만 현실에서는 교육의 생산성 향상 효과와 신호 효과가 함께 존재할 수 있다.

▣ STEP 3. 교육과 생산성 관계에 초점을 둔 차이점

이 문제가 명시적으로 요구한 핵심은 「**교육과 생산성의 인과관계 방향**」의 차이이다. 아래 그림과 같이, 인적자본이론은 **교육이 생산성을 낳는** 화살표를, 신호모형은 **선천적 생산성이 교육(신호)을 낳는** 정반대의 화살표를 갖는다.



〈그림 1〉 교육과 생산성의 인과관계 방향 비교

구분	인적자본이론	신호모형
교육의 역할	**생산성을 실제로 향상**	**선천적 능력을 신호(간판)**
인과관계 방향	**교육 → 생산성 → 임금**	**생산성 → 교육(신호) → 임금**
생산성 변화	교육 후 실제로 상승	교육 후에도 불변
대표 학자	Schultz · Becker · Mincer	**Spence**(신호) · **Stiglitz**(선별)
사회적 수익률	**양(+)** (생산능력 증대)	**낮음** (순수모형 ≈ 0)

📌 신호발송(signaling) vs 선별(screening) — 「누가 먼저 움직이는가」

신호발송(Spence) : 정보를 가진 **근로자가 먼저** 교육이라는 비용을 치러 자신의 능력 유형을 드러낸다.

선별(Stiglitz) : 정보가 없는 **고용주가 먼저** 학력 요건·임금 메뉴를 제시해 근로자가 스스로 유형을 드러내도록 유도한다.

두 모형 모두 정보 비대칭을 해소하려는 시도라는 점에서 사촌지간이며, **Akerlof는 역선택(레몬시장)**의 대표 학자로 신호모형 자체의 창시자는 아니다.

▣ STEP 4. 정부 고등교육예산 관련 정책적 함의

교육과 생산성의 관계를 어떻게 보느냐에 따라 **정부의 고등교육 재정정책에 대한 평가가 정반대**로 나타난다.

① 인적자본이론의 함의 (보조금 정당화)

(i) 본질적 근거 : 교육이 실제로 생산성을 높이므로(**사회적 수익률 > 0**) 정부의 고등교육 예산 지원·학자금 보조는 **국민 전체의 생산능력을 키우는 효과적 투자**이다.

(ii) 추가적 근거(외부성) : 교육은 동료의 생산성을 높이는 peer effect를 넘어, **사회 전체의 지식 축적·혁신 역량을 제고하는 거시적 외부효과**(Lucas·Romer의 knowledge spillover)와 시민성·사회적 이동성을 낳는다. 이러한 양(+)의 외부성 때문에 시장에 맡기면 사회적 최적보다 과소투자되므로 **Pigou적 보조**가 정당화되며, 저소득층은 **신용제약**으로 수익성 있는 교육투자를 포기할 수 있어 장학금·학자금 대출·소득연계 상환제도가 정당화된다.

② 신호모형의 함의 (과도한 보조금 경계)

교육의 생산성 향상 효과가 미미하다면 **사회적 수익률이 사적 수익률에 크게 못 미쳐** 보조금의 사회적 정당성이 약화된다. 보조금으로 교육비용이 낮아지면 저생산성자도 학력을 모방할 유인이 커져, 졸업장의 변별력이 약화되고 분리균형이 **통합균형(pooling)으로 전환**되며 **학력 인플레이션(credential inflation)·과잉교육(overeducation)**이 발생할 수 있다. 이는 넓은 의미에서 정보 비대칭에 따른 선별 실패로 해석된다. 즉 **사적 수익률은 양(+)이지만 사회적 수익률은 그에 못 미치므로** 과도한 보조금은 경계해야 한다.

> **사적 수익률 vs 사회적 수익률 (핵심 논거)**
>
> **신호모형 입장 :** 순수 신호모형에서 교육은 생산성을 직접 높이지 않으므로 교육 후 국민총소득은 거의 늘지 않고, **교육비용까지 고려하면 순사회편익이 음(–)이 될 수도** 있다. 개인은 고생산성이라는 신호로 이득을 얻으므로 **사적 수익률 > 0**이지만 사회적 수익률은 그보다 낮다.
>
> **단서(가점 포인트) :** 다만 신호가 고능력자를 고도 기술 직무에 적절히 배치(**job matching**)하도록 도와 **자원배분의 효율성(allocative efficiency)**을 높이는 측면이 있어, 사회적 수익률이 완전히 0이라고 단정하기는 어렵다.
>
> **정책적 결론 :** 사적 수익률만 보고 보조금을 늘리면 **신호 경쟁에 자원이 낭비**될 수 있다. 현실에서는 생산성 향상 효과와 신호 효과가 **공존**하며 둘을 분리·측정하기 어렵다는 점도 함께 적어야 균형 잡힌 답안이 된다.

③ **종합 :** 현실에서 교육에는 **생산성 향상 효과와 신호 효과가 공존**하므로, 정부 고등교육예산은 일률적 학력 보조보다 **생산성 향상 효과가 확인되는 교육·직업훈련·산학연계**, 저소득층의 신용제약 완화, 교육 품질 관리, **직무능력 인증·정보공개 강화**에 중점을 두어 **신중하게 설계**되어야 한다.

Ⅲ. (2)번 문항 상세 해설 〔15점〕

▣ STEP 1. 문제의 구조 파악과 변수 정의

이 문제는 **스펜스(Spence)의 2기간 신호모형**을 능력 유형별 교육비용 차이로 변형한 **분리균형 문제**이다. 고용주는 능력을 직접 관찰할 수 없으므로 **대학 졸업장을 고생산성의 신호로 간주**하고, 대졸자에게 생애소득 현재가치 **X** 원이 되도록 임금을 지급한다. 반면 대학에 진학하지 않은 근로자(고졸)는 **2억 원**을 받는다. 주어진 값을 **만원 단위**로 통일하면 다음과 같다.

$$w_L = 20{,}000, \quad c_H = 5{,}000, \quad c_L = 15{,}000$$

• w_L (고졸 = 미진학 소득) = 2억 원 = **20,000** 만원 / c_H (고능력자 교육비) = 5천만 원 = **5,000** 만원

• c_L (저능력자 교육비) = 1억 5천만 원 = **15,000** 만원 / **X** (대졸자 생애소득 현재가치) = **구하려는 값**

각 유형이 대학에 진학할 때와 진학하지 않을 때의 **순편익(π)**은 다음과 같다. 대학에 진학하면 **X**를 받되 교육비용을 부담하므로 순편익 = **X − c**이고, 진학하지 않으면 고졸로 간주되어 w_L = 20,000을 받는다.

$$\pi_H^{col} = X - c_H, \qquad \pi_H^{no} = w_L = 20{,}000$$

$$\pi_L^{col} = X - c_L, \qquad \pi_L^{no} = w_L = 20{,}000$$

> 📌 **변수의 성격 (개념적 엄밀성)**
>
> $w_H(=X)$·w_L 은 매기(per period) 임금이 아니라 「**생애소득의 현재가치**」이다.
>
> 교육비용 c는 등록금 같은 직접비용뿐 아니라 **노력·시간·심리적 비용(psychic cost)**을 포함하는 광의의 개념이며, 고능력자는 학습 노력비용이 작아 $c_H < c_L$가 성립한다(**단일교차조건**).

▣ STEP 2. 분리균형이 되기 위한 두 조건

대학 졸업장이 고능력자와 저능력자를 구분하는 「**효과적인 신호**」가 되려면, **고능력자만 대학에 진학하고 저능력자는 진학하지 않는 분리균형(separating equilibrium)**이 성립해야 한다. 이를 위해 다음 두 조건이 **동시에** 충족되어야 한다.

조건 ① (신호 발송) : 고능력자는 대학에 진학하는 것이 유리해야 한다.

조건 ② (모방 차단) : 저능력자는 대학에 진학하지 않는 것이 유리해야 한다.

만약 **①이 깨지면** 고능력자도 진학하지 않아 신호가 발송되지 않고, **②가 깨지면** 저능력자도 진학하여 졸업장이 두 유형을 구분하지 못하는 **통합균형(pooling)**이 된다.

▣ STEP 3. 조건 ① — 고능력자가 대학에 진학할 조건

엄밀한 분리균형에서는 고능력자가 진학을 **확실히 선호**해야 하므로, 진학 순편익($\mathbf{X - c_H}$)이 미진학 소득($\mathbf{w_L}$)보다 **커야** 한다.

$$X - c_H > w_L \;\Rightarrow\; X - 5{,}000 > 20{,}000 \;\Rightarrow\; X > 25{,}000$$

조건 ①의 직관

고능력자는 교육비가 싸다 (5천만 원). 따라서 대졸 소득 X가 **2억 5천만 원**을 넘으면 5천만 원의 교육비를 부담하더라도 대학에 가는 것이 이득이 된다. 그래서 하한은 **X > 25,000 만원** 이다.

▣ STEP 4. 조건 ② — 저능력자가 대학에 진학하지 않을 조건

또한 저능력자가 미진학을 **확실히 선호**해야 하므로, 미진학 소득($\mathbf{w_L}$)이 진학 순편익($\mathbf{X - c_L}$)보다 **커야** 한다.

$$w_L > X - c_L \;\Rightarrow\; 20{,}000 > X - 15{,}000 \;\Rightarrow\; X < 35{,}000$$

조건 ②의 직관

저능력자는 교육비가 비싸다 (1억 5천만 원). 따라서 대졸 소득 X가 **3억 5천만 원**보다 작아야 비싼 교육비를 감수하며 대학에 갈 이유가 없다. 만약 X가 3.5억에 **도달하면** 저능력자도 진학(또는 무차별)하여 신호가 무너지므로, 상한은 **X < 35,000 만원** 이다.

▣ STEP 5. X의 범위 도출

두 조건 **X > 25,000** 과 **X < 35,000**을 동시에 만족하는, 즉 임의의 무차별 선택규칙에 의존하지 않는 **엄밀한 분리균형**의 X 범위는 다음과 같다.

$$25{,}000 < X < 35{,}000$$

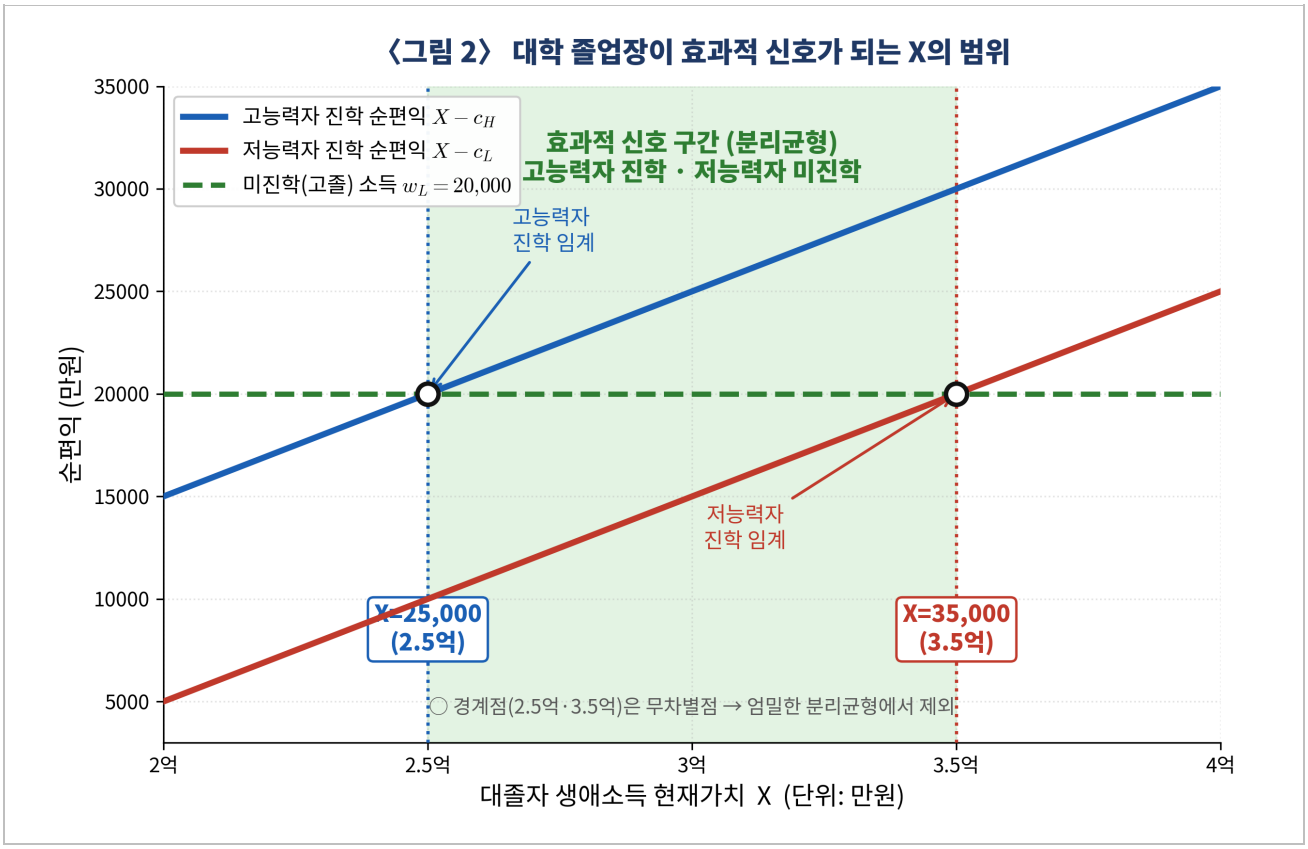
즉 **2억 5천만 원 < X < 3억 5천만 원**이 **주답**이다. 다만 경계값에서 무차별한 유형이 **신호에 유리한 방향(고능력자는 진학, 저능력자는 미진학)으로 선택한다는 tie-breaking 가정**을 도입하면 약한 의미에서 다음 폐구간도 가능하다.

$$25{,}000 \leq X \leq 35{,}000$$

이 결과는 스펜스 신호모형의 일반적 분리균형 조건과 정확히 일치한다.

$$c_H < (w_H - w_L) < c_L$$

여기서 w_H는 대졸자 생애소득 현재가치(=X), w_L은 고졸자 생애소득 현재가치, $c_H \cdot c_L$은 각 유형의 교육비용이다. 즉 **학력 임금격차($w_H - w_L$)가 고능력자 교육비보다 크고 저능력자 교육비보다 작은 구간**에서만 분리가 성립하며, 이는 $c_H < c_L$ 라는 단일교차조건을 전제한다.



〈그림 2〉 대학 졸업장이 효과적 신호가 되는 X의 범위 (○ 경계점은 무차별 → 구간서 제외)

▣ STEP 6. 경계값 검토와 판단근거

경계값에서는 해당 유형이 진학과 미진학 사이에서 **무차별(indifferent)**해진다.

$$X = 25{,}000: \quad \pi_H^{col} = 25{,}000 - 5{,}000 = 20{,}000 = \pi_H^{no} \quad (\text{indiff.})$$

$$X = 35{,}000: \quad \pi_L^{col} = 35{,}000 - 15{,}000 = 20{,}000 = \pi_L^{no} \quad (\text{indiff.})$$

두 경계값에서 각각 고능력자(2.5억)와 저능력자(3.5억)가 진학·미진학 간 무차별이 되므로, 「**효과적 신호**」**를 엄격히 해석하면 경계를 제외한 개구간 2.5억 < X < 3.5억**이 주답에 가깝고, tie-breaking 가정 시에만 폐구간이 허용된다. 일반조건 $c_H < w_H - w_L < c_L$ (장선구 교과서)도 동일하게 **강부등호(개구간)**이다.

◆ 판단근거 (3단 논리)

① **X < 2.5억** : 고능력자조차 대학에 가지 않아 **아무도 신호를 보내지 않으므로** 졸업장은 신호 기능을 상실한다.

② **X > 3.5억** : 저능력자도 비싼 교육비를 부담하고 진학하여 **모두가 대졸자가 되는 통합균형**이 되므로 졸업장이 능력을 구분하지 못한다.

③ **2.5억 ~ 3.5억** : 이 구간에서만 **고능력자는 진학하고 저능력자는 진학하지 않아** 졸업장이 두 유형을 효과적으로 구분하는 신호가 된다.

📐 한 걸음 더 — X는 어떻게 결정되는가? (완전경쟁 균형)

문제는 X를 외생적으로 주었지만, 완전경쟁·위험중립 고용주 하에서 분리균형의 임금은 각 유형의 **(생애) 한계생산물가치(VMP_L)**와 같아진다. 따라서 **X는 본질적으로 고능력자의 생산성가치**이고, w_L(=2억)은 저능력자의 생산성가치이다.

본 문제는 이 X가 분리균형을 지탱하는 **허용 범위(2.5억 < X < 3.5억)** 안에 놓이는지를 묻는 구조로, **단순 산수가 아니라 균형 분석**임을 한 줄 덧붙이면 답안의 격이 올라간다.

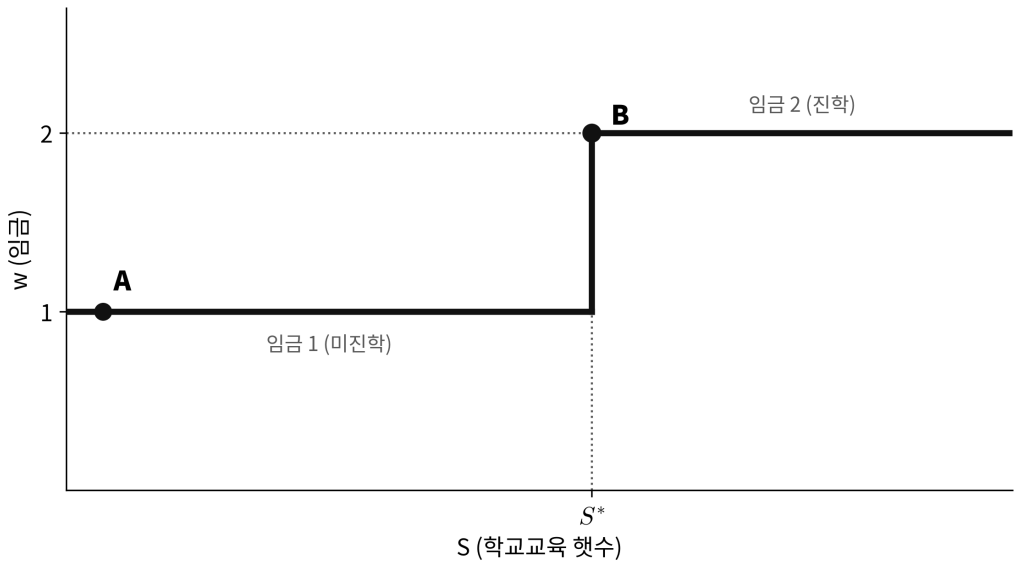
IV. 보충 접근법 — 계단식 교육-임금 경로와 한계의 원리

앞의 (2)번은 **순편익 부등식**으로 풀었으나, 같은 문제를 **계단식(step) 교육-임금 경로와 한계의 원리**로도 풀 수 있다. 이는 **노동경제학 교재(이론기본편)**에 제시된 그래프 접근법으로, 신호모형이 작동하는 원리를 **시각적으로** 보여 주며 순편익 부등식과 동일한 결론에 도달한다.

▣ STEP 1. 계단식 교육-임금 경로

신호모형에서 임금은 교육수준의 **연속함수가 아니라 계단식(step function)**이다. 임계 학력 S^* 미만에서는 임금이 **1**이고, S^* 이상에서는 임금이 **2**가 되어, S^*에서 임금이 1에서 2로 **도약(jump)**하는 형태이다.

〈그림 3〉 계단식 교육-임금 경로



〈그림 3〉 계단식 교육-임금 경로

📐 한계의 원리(marginal principle)로 본 교육 선택

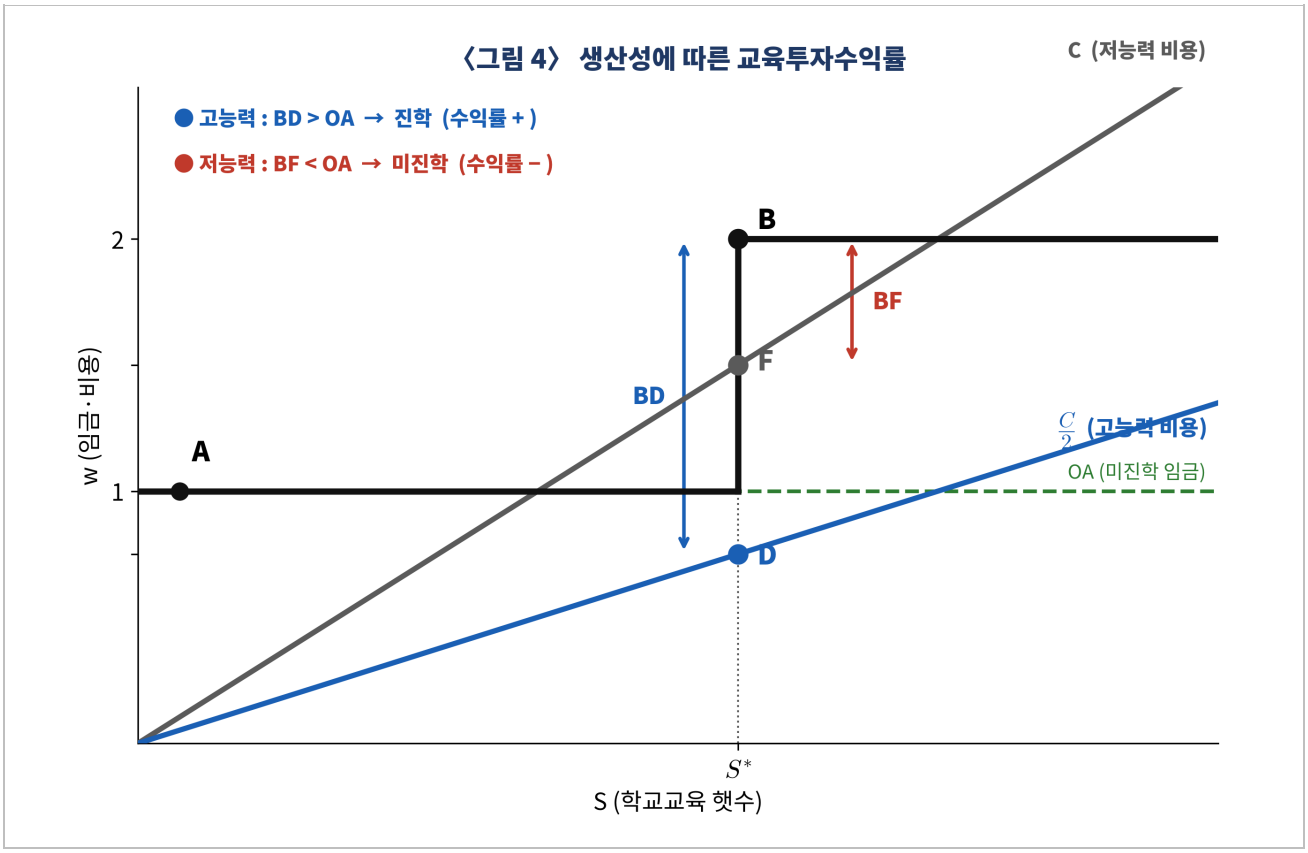
계단식 임금에서 교육의 **한계편익(MB)**은 S^* 외에는 **0**이고, S^*에서만 **Δw = 2 − 1 = 1**의 도약으로 집중된다.

반면 **한계비용(MC)**은 교육비용선의 기울기로 **일정한 양(+)**의 값이다.

따라서 합리적 노동자는 임금−비용 격차가 가장 커지는 점만 택하므로, 최적 교육은 **0(미진학) 또는 S* (진학)의 이분적 선택**이 된다. S^* 미만은 비용만 들고 임금은 1 그대로, S^* 초과도 비용만 더 들고 임금은 2 그대로이기 때문이다.

▣ STEP 2. 생산성별 교육비용과 순편익(BF · BD)

같은 학위라도 **학습 노력비용**이 달라, 저능력자의 교육비용 **C**는 가파른 비용선, 고능력자의 교육비용 **C/2**는 완만한 비용선으로 나타난다(**단일교차조건**). 임계학력 S^*에서 진학 시 임금은 점 **B**(=2)이고, 저능력자의 비용은 점 **F**, 고능력자의 비용은 점 **D**이며, 미진학 임금은 **OA**(=1)이다.



〈그림 4〉 생산성에 따른 교육투자수익률 (계단식 임금경로 + 비용선)

진학 시 **순편익**은 임금에서 비용을 뺀 값으로, 저능력자는 **BF = B − F**, 고능력자는 **BD = B − D**이다. 이를 미진학 임금 **OA**와 비교한다.

순편익 비교 — 진학 vs 미진학

고능력자 : 진학 순편익 **BD** > 미진학 임금 **OA** → 진학이 유리(졸업장 취득).

저능력자 : 진학 순편익 **BF** < 미진학 임금 **OA** → 미진학이 유리(졸업장 포기).

▣ STEP 3. 교육투자수익률과 분리 조건

교육투자수익률은 교육 시 순편익이 미교육 순편익에 비해 차지하는 비율로, 저능력자는 **(BF − OA)/OA**, 고능력자는 **(BD − OA)/OA**이다. 두 수익률의 부호는 다음과 같이 갈린다.

$$\frac{BF-OA}{OA} < 0 < \frac{BD-OA}{OA}$$

즉 저능력자의 교육투자수익률은 **음(–)**, 고능력자는 **양(+)**이 되어 졸업장이 두 유형을 분리한다. 임금도약(=1)을 기준으로 일반화하면 분리 조건은 다음과 같다.

$$\frac{C}{2} < (2-1) < C \;\Rightarrow\; 1<C<2$$

고능력 비용 **C/2**는 임금도약 1보다 작고, 저능력 비용 **C**는 1보다 커야(즉 **1 < C < 2**) 분리가 성립한다는 뜻이다.

▣ STEP 4. 한계의 원리로 본 동일 결론 (기출 수치 연결)

한계의 원리를 기출 수치에 적용하면, **진학 여부는 임금도약과 한계 교육비용의 비교**로 결정된다. 고능력자가 진학하려면 임금도약이 자신의 교육비용보다 커야 하고($X - w_L > c_H$), 저능력자가 미진학하려면 임금도약이 자신의 교육비용보다 작아야 한다($X - w_L < c_L$). 두 조건을 결합하면 다음과 같다.

$$c_H < X - w_L < c_L$$

이는 Ⅲ의 STEP 5에서 도출한 일반조건 $c_H < (w_H - w_L) < c_L$과 **완전히 동일**하다. 기출 수치(c_H=5,000, c_L=15,000, w_L=20,000)를 대입하면 다음을 얻는다.

$$5{,}000 < X - 20{,}000 < 15{,}000 \;\Rightarrow\; 25{,}000 < X < 35{,}000$$

☑ 두 접근법은 동치이다

계단식·한계의 원리 그래프 접근은 순편익 부등식 접근과 **수학적으로 동치**이며, 결론은 동일하게 **2.5억 < X < 3.5억(개구간)**이다.

신호가 작동하려면 (i) 임금도약이 **고능력 비용보다 크고**, (ii) **저능력 비용보다 작아야** 함을 그래프가 직관적으로 보여 준다.

다만 교재의 일반 그래프는 고능력 비용을 저능력의 **절반(C/2)**으로 가정하나, 기출은 c_H=5천만·c_L=1.5억으로 비율은 다르다. 그러나 **$c_H < c_L$** (단일교차조건)이 동일하게 성립하므로 같은 논리가 그대로 적용된다.

Ⅴ. 최종 정답 정리

◆ (1)번 최종 정답

☑ **인적자본이론**은 교육·훈련이 근로자의 생산성을 「**실제로**」 **높여** 임금을 상승시킨다고 보아, **교육이 생산성의 원인**이 된다 (교육 → 생산성 → 임금).

☑ **순수 신호모형**은 교육의 직접적 생산성 향상 효과를 **분석상 0으로 두고**, 선천적으로 생산성이 높은 사람이 **더 낮은 비용으로** 교육을 취득해 능력을 신호한다고 보아 **인과관계가 정반대**이다 (생산성 → 교육).

☑ **정책적 함의 :** 인적자본이론에 따르면 고등교육예산 지원은 생산성·외부성·신용제약 완화 측면에서 **정당화**되나, 신호모형에 따르면 생산성 향상 효과가 미미한 만큼 무차별 보조금은 **통합균형·학력 인플레이션**을 부르는 사회적 낭비가 될 수 있다. 두 효과가 공존하므로 예산은 **생산성 효과가 큰 교육·직무능력 인증**에 중점을 두어야 한다.

◆ (2)번 최종 정답

☑ **분리균형 두 조건(엄밀) :** (고능력자 진학) $X - 5{,}000 > 20{,}000 \rightarrow \mathbf{X > 25{,}000}$ / (저능력자 미진학) $20{,}000 > X - 15{,}000 \rightarrow \mathbf{X < 35{,}000}$.

☑ 따라서 대학 졸업장이 효과적 신호가 되는 범위는 **2억 5천만 원 < X < 3억 5천만 원**이 주답이다. (경계 무차별을 tie-breaking으로 해소하면 **2.5억 ≤ X ≤ 3.5억** 도 가능)

☑ **판단근거 :** X ≤ 2.5억이면 고능력자도 미진학하여 **신호가 소멸**하고, X ≥ 3.5억이면 저능력자도 진학하여 **통합균형**이 된다. 그 사이에서만 분리가 성립하며, 이는 $\mathbf{c_H < c_L}$ 단일교차조건을 전제한다.

VI. 꼭 알아야 할 핵심 사항 · 체크포인트

▣ 반드시 암기할 핵심

🔑 **인적자본이론 :** 교육 → 생산성↑ → 임금↑ (교육이 생산성의 원인)

🔑 **신호모형 :** 선천적 생산성↑ → 교육(신호) → 임금↑ (순수모형은 생산성 불변)

🔑 **분리균형 조건 :** $c_H < (w_H - w_L) < c_L$ (개구간)

🔑 **단일교차조건 :** $c_H < c_L$ (고능력자 신호비용이 더 낮음)

🔑 **사적 수익률 > 사회적 수익률** (순수 신호모형 ≈ 0) → 무차별 보조금은 사회적 낭비 가능

▣ 자주 하는 실수 · 체크포인트

① ⚠ 두 이론의 차이를 「**인과관계 방향**」(교육→생산성 vs 생산성→교육)으로 명확히 대조하지 못하고 「**교육의 효과 유무**」만 적으면 감점된다.

② ⚠ (2)번에서 **부등호 방향을 혼동**하는 실수가 가장 많다. **고능력자는 「진학이 유리」** ($X - c_H > w_L$), **저능력자는 「미진학이 유리」** ($w_L > X - c_L$)로 기억하라.

③ ⚠ 교육비용 c_H(고능력)와 c_L(저능력)을 **거꾸로 대입**하면 안 된다. **고능력자가 교육비가 더 「싸다」** ($c_H < c_L$).

④ ⚠ 단위(억/만원)를 통일하지 않으면 계산 오류가 난다. w_L = 2억 = 20,000만원으로 일관되게 환산

⑤ ⚠ 정책 함의를 **한쪽 이론만** 쓰면 안 된다. 인적자본·신호모형 **양쪽의 상반된 함의를 모두 대조**해야 점수가 된다.

⑥ ⚠ **신호발송(signaling, Spence)과 선별(screening, Stiglitz)을 혼동**하거나, 보조금으로 모두가 진학하는 **통합균형(pooling) 현상을 「역선택」으로 단정**하면 감점될 수 있다 (Akerlof는 역선택의 대표 학자). 인명은 「**스펜스**」가 표준 표기이다.

▣ 답안 작성 시 가점 포인트 (경제학짱박사의 한 수)

- (2)번에서 일반조건 $c_H < w_H - w_L < c_L$ 을 명시하고 이를 **단일교차조건**으로 이름 붙이며, **경계 무차별 → 개구간을 주답**으로 제시하면 변별력 있는 답안이 된다.
- 완전경쟁 하에서 **X = 고능력자 한계생산물가치(VMP_L)**로 수렴함을 한 줄 덧붙이면 단순 산수가 **균형 분석**으로 격상된다.

• 신호가 **고능력자–직무 매칭(job matching)**을 도와 자원배분의 효율성을 높이므로 사회적 수익률이 **완전히 0은 아니**라는 단서를 달면 균형감각이 돋보인다.

• 신호효과의 실증 근거로 **sheepskin effect(졸업장 프리미엄)·employer learning·능력편의(ability bias)**를 언급하고, 인적자본 쪽 외부성(시민성·건강·범죄 감소)을 대조하면 깊이가 더해진다.

Ⅶ. 출제자 관점의 채점표

실제 채점에서 점수가 부여되는 핵심 포인트를 정리하면 다음과 같다. 배점은 일반적 기준에 따른 **예시**이며, 채점 기관에 따라 달라질 수 있다.

【 (1)번 채점표 — 10점 】

채점 항목	배점	채점 세부 기준
인적자본이론 핵심 (교육→생산성→임금)	**2점**	교육이 생산성의 「원인」임을 명시
신호모형 핵심 (선천적 생산성→교육 신호)	**2점**	생산성 향상 효과를 0으로 두고 신호로 봄을 명시
인과관계 방향 차이 대조	**2점**	두 이론의 인과방향이 정반대임을 대조
인적자본이론의 정책 함의	**2점**	보조금 효과적·외부성·신용제약 완화
신호모형의 정책 함의	**2점**	통합균형·학력 인플레이션·사회적 낭비 가능성

【 (2)번 채점표 — 15점 】

채점 항목	배점	채점 세부 기준
변수 정의 및 순편익 설정	**2점**	w_L·c_H·c_L·X 환산(생애소득 현재가치)·단일교차
조건 ① 고능력자 진학 부등식	**3점**	$X - c_H > w_L$ 정확히 수립
조건 ② 저능력자 미진학 부등식	**3점**	$w_L > X - c_L$ 정확히 수립
X 범위 도출 (개구간 주답)	**4점**	2.5억 < X < 3.5억 도출(폐구간은 tie-breaking 시)
판단근거 서술	**3점**	신호소멸·통합균형 논리로 근거 제시

경제학짱박사 | 쉽고 재미있는 노동경제학 | 기출 완전정복 시리즈