

공 교 육 평 준 화 에 의 한  
사 교 육 시 장 형 성

서울대학교 경제학부  
고 영 우

# 목 차

## I. 서 론

## II. 본 론 (모델 설정)

1. 비평준화 교육(sorting)이 실행될 때 교육성과
2. 평준화 교육(mixing)이 실행될 때 교육성과
3. 평준화 교육 시 학생의 사교육에 대한 수요
4. 평준화 교육 시 교사의 사교육에 대한 공급
5. 평준화와 효율성 저하

## III. 결 론

## Appendix

## 참 고 문 헌

## I. 서 론

본 논문에서는 공교육 평준화 정책이 사교육 시장 형성의 원인으로 작용할 가능성에 대하여 분석한다. 평준화 정책은 학생과 교사 간 수준별 결합의 효율성을 저하시켜 학생들의 평균적 학업 성취를 저하시키고, 그 결과 학생들의 사교육에 대한 수요를 발생시킨다. 한편 평준화 정책은 교사들에게도 사교육 시장에 진입할 유인을 제공하며, 따라서 사교육에 대한 공급이 발생함을 보인다. 사교육의 수요·공급이 유발됨에 따라 평준화 하에서도 비평준화와 유사한 수준의 교육성과가 도달될 수 있으나, 그 과정에서 사교육에 대한 추가 지출이 발생하기 때문에 효율성이 저하된다.

우리나라에서는 평준화 정책이 시행되는 지역의 경우 다양한 학습 능력을 가진 학생들이 혼합(mixing)되어 교육을 받는 반면, 비평준화 지역은 학습 능력이 유사한 학생들이 선별(sorting)되어 교육을 받고 있다. 평준화 정책을 지지하는 측에서는 주장하는 평준화의 긍정적 효과는 크게 다음 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 평준화 정책이 교육의 형평성을 제고하고, 둘째, 과열 입시경쟁에 따른 입시위주 교육문제를 해소하며 사교육 부담을 경감시킬 수 있다는 것이다.

그러나 평준화 정책에 반대하는 측에서는 평준화 정책은 중·고등학교 학생들의 학력저하를 가져오고 오히려 과열과외를 부추기는 데 기여한다고 주장한다. 2000년 경제협력개발기구(OECD)가 32개 회원국의 15세 학생들을 대상으로 한 “학업성취도 국제 비교연구(PISA: Programme For International Student Assessment)”<sup>1)</sup> 결과 한국은 과학 1위, 수학 2위, 읽기 6위로 높은 순위를 차지하였지만 상위 5%의 학생들만 비교할 경우 한국은 과학 5위, 수학 6위, 읽기 20위의 낮은 순위에 위치한다. 또 2004년 한국개발연구원 국제정책대학원은 비평준화 정책이 평준화 정책에 비해 학생들의 학업성적을

---

1) <http://www.pisa.oecd.org/>

0.3 표준편차만큼 증가시킨다는 연구결과를 발표하였다.<sup>2)</sup> 이상의 결과는 평준화 교육은 모든 학생들의 실력 수준에 맞는 교육을 할 수 없게 하여 학력 저하를 가져온다는 주장에 대한 타당성을 제공한다. 또 평준화 정책을 통해 사교육비 경감을 기대하는 일부 의견에 대해서도 평준화 정책이 오히려 과열과외를 부추기는데 기여한다는 주장을 제기할 수 있게 한다. 평준화 정책이 학생들 사이의 학력격차나 학교간의 차이를 인정하지 않기 때문에 사교육을 통해 대학 입시에서 다른 학생과의 경쟁에서 우위를 점하고자 한다는 논리이다. PISA 2000의 보고에 따르면 우리나라 학생들이 주당 학교 숙제를 하는 시간은 4.4시간으로 OECD 평균 4.6시간에 못 미친다. 반면 학생들이 사교육을 받는 비율은 57.5%로 OECD 평균 32.3%보다 높은 것은 물론 OECD 국가 중 가장 높은 수준이다. 이것은 공교육의 부실 및 사교육의 팽창을 강하게 시사하는 것이다.

이상의 문제의식에 기초하여 본 논문은 평준화 정책이 사교육 시장의 형성에 미치는 영향에 대해 집중적으로 분석한다. 평준화 정책은 학생들의 학업 성취를 저하시켜 학생들로 하여금 사교육에 대한 수요를 발생시키는 한편 교사들로 하여금 사교육 시장에 진입할 유인을 제공한다. 그 결과 비평준화에 비해 교육 성취도는 높지 않으면서도, 교육비용만 증가시키는 비효율을 초래한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 II장에서 평준화 정책에 의한 사교육 시장 형성을 간단한 모델을 통해 도출하고 주요 시사점을 제시한다. 이어 III장에서 모델의 의의와 한계를 지적하며 결론을 내린다.

## II. 본 론 (모델 설정)

---

2) 김태중 외(2004), 고교 평준화 정책이 학업 성취도에 미치는 효과에 관한 실증 분석, KDI 국제정책대학원 교육개혁연구소

학생은 학업성취능력에 따라 High Type과 Low Type의 두 가지 유형(type)이 존재하며, 이를 각각  $H$ ,  $L$ 로 표기한다. 교사는 High Type 학생을 잘 가르치는 교사와 Low Type 학생을 잘 가르치는 교사의 두 가지 유형 존재하며 이를 각각  $h$ ,  $l$ 로 표기한다. 이때 각 학생의 유형과 교사의 유형은 공통지식(common knowledge)으로 가정한다. 논의의 편의를 위해 학생의 수와 교사의 수를 1로 표준화(normalize)한다.  $H$ -type 학생과  $L$ -type 학생의 비율을 각각  $\alpha$ ,  $1-\alpha$ 라 하고  $h$ -type 교사와  $l$ -type 교사의 비율 역시  $\alpha$ ,  $1-\alpha$ 로 같다고 가정한다.<sup>3)</sup> 여기서  $\alpha$ 의 범위는  $0 < \alpha < 1$ 로 가정한다. 또한 학교를 통해 수행되는 공교육의 교육성과는  $y$ 로 표기한다. 이하에서 제공되는 교육 방식이 비평준화 방식일 때와 평준화 방식일 때의 교육성과를 도출하고, 평준화 교육이 사교육을 발생시키는 원인이 됨을 보인다.

논의를 진행하기에 앞서 다음과 같은 가정이 필요하다.

$$y_{Hh} \geq y_{Hl} \quad (\text{가정 1}), \quad y_{Ll} \geq y_{Lh} \quad (\text{가정 2}), \quad y_{Hl} \geq y_{Ll} \quad (\text{가정 3})$$

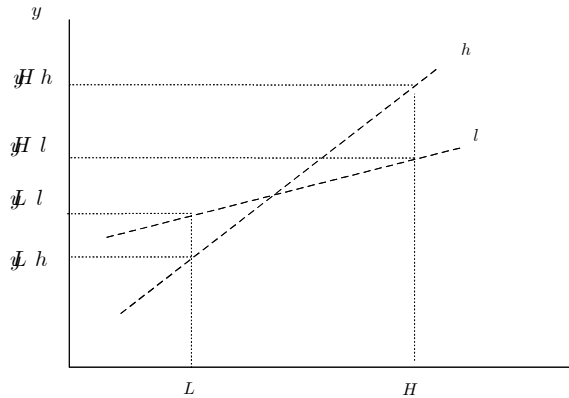
여기서  $y_{Ab}$ 는  $A$ -type 학생이  $b$ -type 교사로부터 교육 받을 때 교육성과를 나타낸다. 가정 1과 가정 2는 학생이 자신의 능력에 맞춰서 잘 가르치는 교사로부터 교육 받을 때 그 성과가 좋다는 것을 뜻한다. 가정3은  $l$ -type의 교사가  $L$ -type의 학생을 지도하는 것보다  $H$ -type의 학생을 지도하는 것이 교육성과가 높다는 것으로, 이것은 학생의 유형(type)에서 기인하며  $H$ -type 학생에게 절대적 우위(advantage)를 부여하는 것이다.

이상의 내용을 그래프로 나타내면 아래와 같다. 아래 그래프에서 가로축의  $L$ ,  $H$ 는 학생의 유형을  $l$ ,  $h$ 는 교사의 유형을 각각 나타낸다. 점선은 각 학

---

3) 교사가 지도하는 학생의 수가 정해져 있을 때, 각 유형별 학생의 분포 비율과 교사의 분포 비율이 같이 않으면 불일치(mismatch) 문제가 자연스럽게 발생한다. 실제 학교에서 한 명의 교사가 여러 명의 학생을 지도하고 있는데, 이 경우 학급당 최적 학생 수가 문제가 될 수 있다(Lazear (2001)). 여기서는 논의의 초점을 사교육에 대한 수요와 공급에 맞추고 있으므로, 논의의 편의를 위해 각 유형별 학생의 분포 비율과 교사의 분포 비율이 같다고 가정하기로 한다.

생과 교사의 유형에 따른 교육성과를 나타낸다.



<그림 1> 개별 학생의 교육성과

$y$  : 공교육의 교육성과(educational achievement)

$y_{ab}$  :  $A$ -type 학생이  $b$ -type 교사로부터 교육 받을 때의 교육성과

$$A \in \{H, L\}, \quad b \in \{h, l\}$$

더불어 비평준화 교육과 평준화 교육을 정의하자. 비평준화 교육은 학생의 선택을 통해 학생이 자신의 수준에 맞는 교육을 받는 것으로 정의될 수 있으며, 그 결과 학생의 유형(type)과 교사의 유형(type)이 일치하게 된다고 상정한다. 즉  $^H$ -type 학생이  $^h$ -type 교사로부터,  $^L$ -type 학생이  $^l$ -type 교사로부터 각각 교육받는 경우이다. 한편 평준화 교육은 수준이 다른 학생과 유형이 다른 교사가 무작위 결합되는 것을 말한다. 즉,  $^H$ -type 학생 중 일부는  $^h$ -type 교사로부터 나머지 일부는  $^l$ -type 교사로부터 교육을 받고, 마찬가지로  $^L$ -type 학생 중 일부는  $^h$ -type 교사로부터 교육받고 나머지 일부는  $^l$ -type 교사로부터 교육받는 경우이다.<sup>4)</sup>

이하에서 각각의 경우 교육성과가 어떻게 달라지는지 알아보자.

- 4) 물론 극단적인 경우 첫째,  $^H$ -type 학생이 모두  $^h$ -type 교사로부터,  $^L$ -type 학생이 모두  $^l$ -type 교사로부터 각각 교육받는 경우, 둘째,  $^H$ -type 학생이 모두  $^l$ -type 교사로부터,  $^L$ -type 학생이 모두  $^h$ -type 교사로부터 각각 교육받는 경우를 생각할 수 있다. 첫째의 경우는 비평준화 교육과 그 결과가 동일하며, 두 번째 경우는 완전히 불일치되는(totally mismatched) 경우이다.

## 1. 비평준화 교육(sorting)이 실행될 때 교육성과

이는 앞서 언급했듯이  $H$ -type 학생이  $h$ -type 교사로부터,  $L$ -type 학생이  $l$ -type 교사로부터 각각 교육받는 경우, 즉 자신의 수준에 맞추어 잘 가르치는 교사에게 교육받는 경우이다. 위의 <그림 1>로부터  $H$ -type 학생 1인의 교육성과는  $y_H h$ 이며,  $L$ -type 학생 1인의 교육성과는  $y_L l$ 이다. 각 유형(type)의 학생 비율이  $H$ -type 학생의 경우  $\alpha$ ,  $L$ -type 학생의 경우  $1-\alpha$  이므로 총 교육성과는  $y_S = \alpha y_H h + (1-\alpha) y_L l$  임을 알 수 있다. 이 때  $y_S$ 는 비평준화 교육(sorting)에서 교육성과를 의미한다.

## 2. 평준화 교육(mixing)이 실행될 때 교육성과

평준화 교육 하에서는 수준이 다른 학생과 유형이 다른 교사가 무작위 결합되어 교육이 행해진다.  $H$ -type 학생과  $L$ -type 학생의 비율을 각각  $\alpha$ ,  $1-\alpha$ ,  $h$ -type 교사와  $l$ -type 교사의 비율 역시  $\alpha$ ,  $1-\alpha$  이므로 학생의 유형과 교사의 유형이 일치하는(matched) 확률과 불일치하는(mismatched) 확률을 정리하면 아래 표와 같다.

<표 1>

| 교사의 유형<br>학생의 유형 | $h$ -type          | $l$ -type          |
|------------------|--------------------|--------------------|
| $H$ -type        | $\alpha$           | $\alpha(1-\alpha)$ |
| $L$ -type        | $\alpha(1-\alpha)$ | $(1-\alpha)\alpha$ |

이 때, 각 유형 학생의 교육성과 및 총 교육성과는

$$H\text{-type} : y_H m = \alpha y_H h + (1-\alpha) y_H l$$

$$L\text{-type} : y_L m = (1-\alpha) y_L l + \alpha y_L h$$

$$y_m = 2 y_H h + (1-\alpha) y_H l + (1-\alpha) 2 y_L l + (1-\alpha) y_L h$$

이다. 이 때  $y_m$ 은 평준화 교육에서 교육성과를 의미한다.

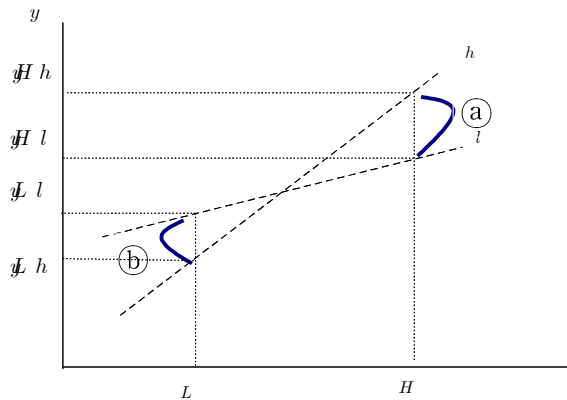
가정 1과  $0 < \alpha < 1$ 로부터  $y_H s y_H m$ 을 가정 2와  $0 < \alpha < 1$ 로부터  $y_H s y_H m$ 임을 알 수 있다. 따라서  $y_s y_m$ 이다. 즉, 교육방식이 평준화일 경우의 교육성과가 비평준화일 때의 교육성과 보다 낮게 나타난다.<sup>5)</sup>

### 3. 평준화 교육 시 학생의 사교육에 대한 수요

평준화 교육 방식이 시행되면 각각의 학생은 비평준화 교육 방식 하에서 얻는 교육성과와는 다른 수준의 교육성과를 얻게 된다. 위에서 보았듯이 평준화 교육을 받을 때 자신의 유형과 교사의 유형이 일치되지 못한 (mismatched) 학생은 비평준화 방식의 교육제도에서보다  $H$ -type 학생은  $y_H h y_H m$ 만큼,  $L$ -type 학생은  $y_L l y_L m$ 의 교육성과를 얻지 못하게 되므로 사교육을 받을 유인이 생긴다. 그런데 여기서 주의할 것은, 각 유형의 학생 모두가 사교육을 받는 것은 아니라는 것이다. 위의 <표 1>에서 보듯이,  $H$ -type 학생 중 2만큼은  $h$ -type 교사로부터,  $L$ -type 학생 중  $(1-\alpha)2$ 만큼은  $l$ -type 교사로부터 교육 받는다. 이들의 경우 비평준화일 경우와 차이가 없으므로 사교육을 받을 유인이 없다. 하지만  $H$ -type 학생 중  $l$ -type 교사로부터 교육을 받는  $\alpha(1-\alpha)$  학생과,  $L$ -type 학생 중  $h$ -type 교사로부터 교육을 받는  $\alpha(1-\alpha)$  학생은 자신이 성취할 수 있는 최고의 성과보다 낮은 교육성과를 얻으므로 사교육을 받을 유인이 생기는 것이다. 한편, 사교육을 받기 위해 전자의 경우  $y_H h y_H l$ 만큼, 후자의 경우  $y_L l y_L h$ 만큼의 비용을 지불할 용의(willingness to pay)가 유발된다.

이상의 논의를 그림으로 정리하면 아래와 같다.

5) 증명은 Appendix 1 참조.



<그림 2> 개별 학생의 지불용의

$y$  : 공교육의 교육성과(educational achievement)

$y_{Ab}$  :  $A$ -type 학생이  $b$ -type 교사로부터 교육 받을 때의 교육성과

$A \in \{H, L\}$ ,  $b \in \{h, l\}$

즉,  $H$ -type 학생 중  $l$ -type 교사와 결합된  $\alpha(1-\alpha)$  학생은 ①만큼,  $L$ -type 학생 중  $h$ -type 교사와 결합된  $\alpha(1-\alpha)$  학생은 ②만큼의 비용을 지불하고 사교육을 받을 유인이 생긴다.

이상의 논의를 통해서 사교육에 대한 수요가 공교육이 학생들의 요구를 충족시켜주지 못하는 데서 기인할 수 있다는 것을 간단한 모형을 통해서 보았다. 공교육 평준화는 학생이 자신의 능력에 맞는 수준의 학습을 받지 못하게 하여 학생의 학업성취를 떨어뜨린다. 따라서 공교육에 만족할 수 없는 학생들은 자신의 학업능력에 맞는 교육을 받기 위해 사교육 시장으로 눈을 돌리게 되는 것이다. 그런데 사교육 시장이 형성되기 위해서는 사교육에 대한 수요뿐만 아니라 사교육의 공급이 존재하여야 한다. 따라서 이하에서는 학교 교사의 사교육 시장의 진출 가능성을 분석한다.

#### 4. 평준화 교육 시 교사의 사교육에 대한 공급

공교육 부문에서 교사의 임금은  $w$  로 주어졌다고 가정한다.<sup>6)</sup> 이 경우 비  
평준화 정책이 시행되어 학생들의 사교육에 대한 수요가 생긴다고 하더라도  
교사가 사교육 시장에 반드시 진입하는 것은 아니다.

교사가 사교육 시장으로 진입하지 않고 학교 내에서 보충수업과 같은 추가  
교육(공교육 내의 사교육)을 제공하려는 유인이 발생한다. 사교육을 받고자  
하는 학생의 최대 지불용의가  $h$ -type의 경우 학생 당  $Hh$ ,  $l$ -type의  
경우 학생 당  $Ll$  이므로, 학교 임금  $w$  에 더하여 추가 소득을 얻을 수  
있는 것이다. 그러나 현실적으로 교사가 이러한 영리적 보충 수업을 하는 것  
은 불가능하다. 따라서 교사는 학교를 떠나 사교육 시장으로 진입하는 것을  
고려하게 된다. 물론 교사는 사교육 시장에 진입했을 때 학교에서 얻었던  $w$   
을 보장받지 못한다면 사교육 시장에 진입하지 않을 것이다. 따라서 사교육  
시장에서  $w$  이상의 소득을 보장받는 것이 필요조건임을 알 수 있다.

한편 교사가 학교에서 사교육 기관으로 빠져나가게 되면 공교육에 잔류하  
는 교사의 구성이 변할 수 있다. 이 경우 학교 교육의 성과도 변하게 된다.  
 $h$ -type 교사 가운데  $x$  만큼,  $l$ -type교사가  $z$ 만큼 사교육 시장으로 빠져나가게  
되면 공교육에 잔류하는  $h$ -type 교사와  $l$ -type 교사의 비율이  $\alpha - x$  :  
 $1 - \alpha - z$  로 변하여  $h$ -type 학생과  $l$ -type 학생의 비율과 달라져 학생과 교  
사의 결합구성이 달라지고 이에 따라 학교 교육성과가 변하게 된다. 사교육  
시장으로의 진입장벽 및 이행비용은 없다고 가정한다.  $h$ -type 학생과  $l$ -  
type 학생의 비율이 각각  $\alpha$ ,  $1 - \alpha$  이므로 학생과 교사의 유형이 일치하는  
(matched) 확률과 불일치하는(mismatched) 확률을 정리하면 아래 표와 같  
다.<sup>7)</sup>

6)  $W_{\text{school}}(g^H, h, -g^H, l), (g^L, l, -g^L, h)$  이다. 즉, 학교에서 받는 임금이 개별학생의  
지불용의 보다는 크다는 것이다.

7) 학생 - 교사 비율(교실규모)이 변하는 것은 교육성과에 아무런 영향을 미치지 못한다고  
가정한다. 그러나 실제로는 학생 - 교사 비율이 높아짐에 따라 교육성과가 하락할 가능  
성이 높고, 이는 평준화에 따라 교사가 사교육시장으로 옮김으로써 발생하는 비용으로  
간주할 수 있다.

<표 2>

| 교사의 유형<br>학생의 유형 | $h$ -type                            | $l$ -type                              |
|------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| $H$ -type        | $\frac{\alpha(\alpha-x)}{1-z-x}$     | $\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x}$     |
| $L$ -type        | $\frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x}$ | $\frac{(1-\alpha)(1-\alpha-z)}{1-z-x}$ |

이 때,  $0 < x < \alpha$ ,  $0 < z < 1 - \alpha$  이고 각 유형 학생의 평균적 교육성과는 아래와 같다.

$$H\text{-type} : {}^yH \quad m = \frac{\alpha(\alpha-x)}{1-z-x} {}^yH \quad h + \frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} {}^yH \quad l$$

$$L\text{-type} : {}^yL \quad m = \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} {}^yL \quad l + \frac{(1-\alpha)(1-\alpha-z)}{1-z-x} {}^yL \quad h$$

사교육 시장으로 진입한  $h$ -type 교사가 전체적으로 얻을 수 있는 소득 총액은 학교에서  $H$ -type 학생 중 자신의 유형과 교사의 유형이 일치되지 못한 학생들이 지불하고자 하는 액수의 총합과 같다. 따라서 사교육 시장으로 진입한  $h$ -type 교사 전체의 소득( $\pi_h$ )과  $l$ -type 교사 전체의 소득( $\pi_l$ )은 아래와 같다.

$$\pi_h = \frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} ({}^yH \quad h - {}^yH \quad l)$$

$$\pi_l = \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} ({}^yL \quad l - {}^yL \quad h)$$

한편 각 유형의 교사가 사교육 시장에서 얻는 소득은 위의 값( $\pi_h$  또는  $\pi_l$ )을 사교육 시장으로 진입한 교사의 수( $x$  또는  $z$ )로 나눈 값과 같다. 교사는 학교에 재직하면 받을 수 있는  $w$ 의 임금 이상의 소득을 예상할 때 사교육 시장으로 진입하므로 균형상태에서는 양자가 같아져야 함을 알 수 있다. 따라서 균형에서는 아래와 같은 식이 성립한다.<sup>8)</sup>

$$\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} (yH + h - yH + l) = W \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} (yL + l - yL + h) = W \quad \text{--- (2)}$$

위 식(1)과 식(2)를 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{x(1-z-x)} (yH + h - yH + l) = W \quad \text{--- (3)}$$

$$\frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{z(1-z-x)} (yL + l - yL + h) = W \quad \text{--- (4)}$$

식(3) (식(4)) 에서 좌변은 사교육 시장으로 진입한  $h$ -type 교사 ( $l$ -type 교사)가 사교육 시장에서 얻는 소득을 뜻하며 우변은 공교육 시장에서 받을 수 있는 임금을 뜻한다. 즉, 우변은  $h$ -type 교사 ( $l$ -type 교사)의 사교육 시장 진입에 대한 기회비용이다. 두 식을 연립하여 풀면  $x$  와  $z$  는 아래와 같다.<sup>9)</sup>

$$x = \frac{W\alpha - \alpha Y_1 + W(1-\alpha)Y_2 \pm \sqrt{W^2\alpha^2 - 2W\alpha Y_1 + \alpha^2 Y_1^2}}{2W\alpha - \alpha Y_1}$$

$$z = \frac{W\alpha - (1-\alpha)Y_2 + W\alpha Y_1 \pm \sqrt{W^2\alpha^2 - 2W\alpha Y_1 + \alpha^2 Y_1^2}}{2W\alpha - (1-\alpha)Y_2}$$

---

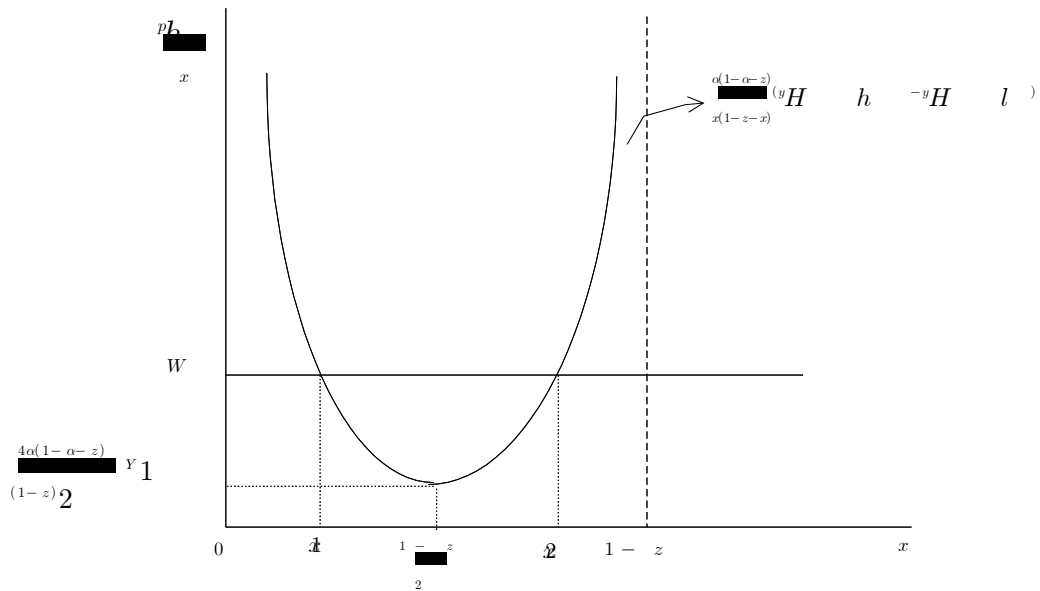
8)  $\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} (yH + h - yH + l) \geq W$  에서 좌변은  $h$ -type 교사 1인당 사교육 시장에서 받

는 임금이고 우변은 학교에서 받는 임금이다. 양변이 같아질 때 본문의 식(1)이 성립한다. 식(2)에 대해서도 동일하다.

9) 증명은 Appendix 2 참조.

이 때,  $y = H^h$  이고  $y = L^h$  을 각각 나타낸다. 한편  $x$  와  $z$  의 값 가운데 작은 값을 각각  $x^1$ ,  $x^2$ , 큰 값을 각각  $x^2$ ,  $x^1$  로 한다. 아래에서는  $x^1$  과  $x^2$  만이 이 모형의 해(solution)임을 보인다.

$z$  가 주어졌다고 가정하고, 위의 식(3)을 그래프로 나타내면 아래와 같다.<sup>10)</sup>



<그림 3>

<그림 3>에서 곡선은 식(3)의 좌변을, 직선은 식(3)의 우변을 각각 나타낸다. 곡선은  $x = 1 - z$  와  $x = 0$  을 점근선으로 갖는다. 이때  $x = x^1$  과  $x = x^2$  일 때 균형의 존재함을 알 수 있다.

현재  $h$ -type 교사 가운데  $x = x^1 - \epsilon$  ( $\epsilon > 0$ ) 만큼 사교육 시장에 진출하였다고 하자. 이 경우  $h$ -type 교사는 사교육 시장에서 얻을 수 있는 소득이 학교에서 받을 수 있는 임금보다 크기 때문에 교사들은 계속 사교육 시장으

10) 증명은 Appendix 3 참조

로 진입할 유인이 생긴다. 따라서  $x$  는  $\alpha - \epsilon$  에서  $\alpha$  로 증가하게 된다. 즉  $x = \alpha$  은 안정적인 균형이다.

한편  $x$  가  $\alpha$  라면 사교육 시장에서 교사의 수는 급격하게 변하게 된다. 즉,  $x = \alpha + \epsilon$  ( $\epsilon > 0$ ) 일 경우 사교육 시장에서 얻을 수 있는 소득이 학교에서 받을 수 있는 임금보다 많으므로  $x$  는 발산하게 된다. 따라서  $x = \alpha$  는 불안정한 균형임을 알 수 있다. 그러나  $\alpha$  는  $\alpha$  보다 크므로  $0 < x < \alpha$  라는 제약조건을 충족시키지 못한다.<sup>11)</sup> 따라서  $\alpha$  이 유일한 해가 됨을 알 수 있다.

이제 학교에서 받는 임금과 학생들의 사교육에 대한 지불용의가 달라짐에 따라 사교육 시장으로 진입하는 교사의 비율에 생기는 변화를 살펴보자.  $x = \alpha$  에서  $W$  이 증가하면 <그림 3>의 직선이 상방이동 한다. 따라서 두 그래프의 교점  $x$  는  $\alpha$  보다 감소하게 된다. 이 경우 사교육 시장으로 진입하는  $h$ -type 교사의 최적비율  $x^*$  는  $\alpha$  보다 작게 된다.<sup>12)</sup> 한편  $H$ -type 학생들의 사교육에 대한 지불용의가 증가하면, <그림 3>의 곡선의 절편이 증가하여 곡선이 상방이동 한다. 이 경우 두 그래프의 교점  $x$  는  $\alpha$  보다 증가하여 사교육시장으로 진입하는  $h$ -type 교사의 최적비율  $x^*$  는  $\alpha$  보다 크게 되는 것을 알 수 있다.<sup>13)</sup>

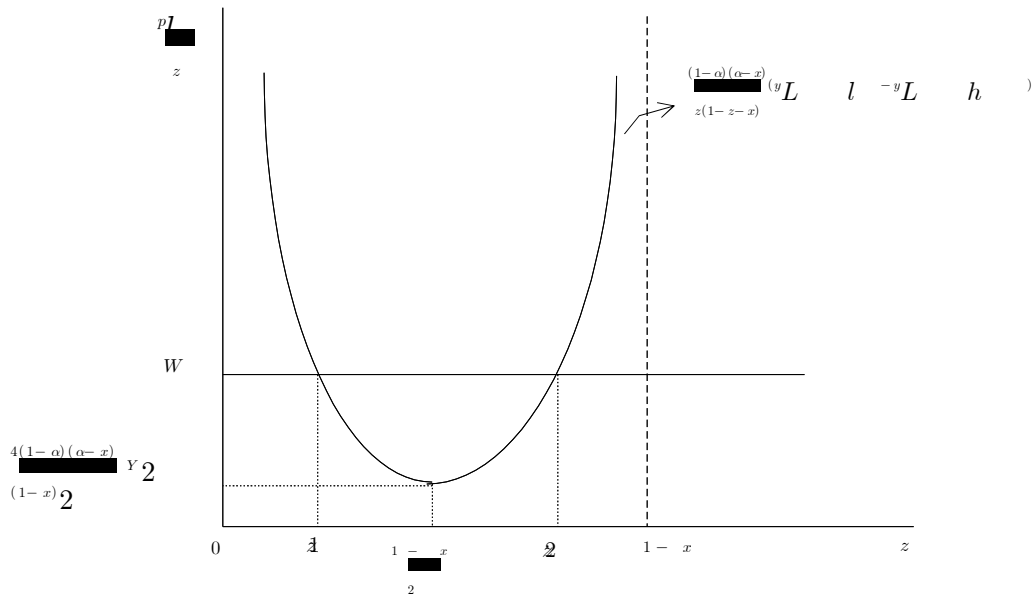
마찬가지로 위의 식(4)을 그래프로 나타내면 아래와 같다.<sup>14)</sup>

11) 증명은 Appendix 6 참조

12)  $\frac{\partial x}{\partial W} < 0$

13)  $\frac{\partial x}{\partial Y_1} > 0$  where  $Y_1 = Y_H - h - Y_H - l$

14) 증명은 Appendix 4 참조



<그림 4>

위와 같은 이유로 사교육 시장으로 진입하는  $l$ -type 교사의 최적비율은  $z=1$  이며<sup>15)</sup>,  $W$  이 증가함에 따라 사교육 시장으로 진입하는  $l$ -type 교사의 비율  $z$  는  $1$  보다 감소하게 되고,<sup>16)</sup>  $L$ -type 학생들의 사교육에 대한 지불용의가 증가함에 따라 사교육 시장으로 진입하는  $l$ -type 교사의 비율  $z$  는  $1$  보다 증가하게 된다.<sup>17)</sup>

이상의 논의를 통해서 학교에서 평준화 교육을 실시할 때 교사들이 사교육 시장으로 진입할 유인이 있는 것을 보았다. 뿐만 아니라 교사의 사교육 시장에 대한 최적 진입 비율을 제시하여, 사교육에 대한 공급이 생기는 것을 간단한 모형을 통해서 살펴보았다.

공교육의 평준화는 학생이 자신의 능력에 맞는 수준의 학습을 받지 못하게 하여 학생의 학업성취를 떨어뜨린다. 따라서 공교육에 만족할 수 없는 학생

15) 증명은 Appendix 6 참조

16)  $\frac{\partial z}{\partial W} < 0$

17)  $\frac{\partial z}{\partial y_2} > 0$  where  $y_2 = yL + l - yL + h$

들은 자신의 학업능력에 맞는 교육을 받기 위해 사교육 시장으로 눈을 돌리게 된다. 또한 공교육의 평준화는 교사들이 사교육 시장으로 진출할 유인을 제공하고 사교육에 대한 공급을 발생시킨다. 결과적으로 공교육 평준화로 인해 사교육 시장이 형성되게 된다.

## 5. 평준화와 효율성 저하

지금까지 논의를 통해 기존의 학교 교사가 사교육시장으로 진입함으로써 사교육 서비스의 공급이 발생하는 것을 보였다. 이하서는 비평준화의 경우, 사교육이 없는 평준화의 경우, 그리고 평준화로 인해 사교육이 발생하는 세 가지 경우에 대해 각각의 교육성과에 따른 효율성을 비교해보자.

첫째, 비평준화의 경우 각 유형의 학생이 얻는 교육성과는  $H$ -type 학생의 경우  $y_H s \rightleftharpoons H h$ 이며,  $L$ -type 학생의 경우  $y_L s \rightleftharpoons^{(1-\alpha)} L l$ 이며, 총 교육성과는  $y_s \rightleftharpoons y_H h + (1-\alpha) y_L l$ 임을 앞에서 보았다.

둘째, 평준화를 시행하되 사교육 시장이 형성되지 않을 때의 각 유형 학생의 교육성과는  $H$ -type 학생의 경우  $y_H m \rightleftharpoons 2 y_H h \rightleftharpoons^{(1-\alpha)} H l$ 이며,  $L$ -type 학생의 경우  $y_L m \rightleftharpoons^{(1-\alpha)} 2 y_L l \rightleftharpoons^{(1-\alpha)} L h$  이므로 총 교육성과는  $y_m \rightleftharpoons 2 y_H h + (1-\alpha) H l + (1-\alpha) 2 y_L l + (1-\alpha) L h$  이다.

셋째, 평준화로 인해 학교에서의 교사가 사교육 시장으로 진입하는 경우 학생들이 학교와 사교육을 통해 얻는 교육성과는  $H$ -type 학생의 경우  $y_H m \rightleftharpoons H h$ 이며,  $L$ -type 학생의 경우  $y_L s \rightleftharpoons^{(1-\alpha)} L l$ 이며, 총 교육성과는  $y_s \rightleftharpoons y_H h + (1-\alpha) L l$  이다.<sup>18)</sup>

첫 번째 경우와 두 번째 경우를 했을 때, 비평준화의 경우가 평준화의 경우보다 교육성과가 높다.<sup>19)</sup> 즉 평준화는 비평준화를 통해 달성할 수 있었던 교육성과를 달성하지 못하게 함으로써 효율성의 상실을 가져온다. 그러나 세 번째 경우, 즉 학생들의 사교육 시장에서 교육을 받을 수 있는 경우의 교육

18) 증명은 Appendix 7 참조.

19) 증명은 Appendix 1 참조.

성과는 비평준화에서 얻을 수 있는 교육성과와 동일하다. 학생들이 비록 학교에서는 비평준화에서 보다 낮은 수준의 교육성과를 얻지만 사교육을 통해 교육을 받게 되기 때문이다. 따라서 이 경우 첫 번째 경우와 세 번째 경우는 같은 수준의 교육성과를 달성하며, 따라서 교육성과만을 고려할 때 세 번째 경우 효율성의 상실은 없다.

하지만 평준화를 통해 사교육 시장에 형성된 경우 동일한 교육성과를 얻기 위해 비용을 지불한다는 면에서 위와는 다른 효율성의 상실이 발생한다. 즉, 학생들은 사교육을 받기 위해 추가적 비용을 지불해야 한다.<sup>20)</sup> 학교에서 비평준화 교육을 실시했으면 얻을 수 있는 교육성과를 평준화에서는 추가적 비용을 지불하고서야 얻을 수 있다는 의미이다. 따라서 첫 번째 경우에 비해 세 번째 경우는 효율성의 상실을 가져온다. 물론 기존의 학교 교사가 사교육 시장에 진입하는 것뿐만 아니라 새로운 인력 자원이 사교육 시장에 진입하여 사교육 서비스를 제공할 수도 있다. 이 경우 역시 비평준화 시 얻는 교육성과와 동일한 수준의 교육성과를 달성하겠지만, 비평준화 교육이 행해질 때 보다 많은 인력자원이 교육에 투입되어야 한다는 점에서 비효율적이다.

즉 학교 교육이 평준화되면 학교 교육만으로는 비평준화 교육이 시행될 때 보다 달성하는 교육성과가 낮아진다는 점에서 비효율적이다. 또한 평준화 교육은 위에서 본 것과 같이 사교육 시장을 형성시키게 되며 이에 따라 사교육비용과 새로운 인력자원이 소모된다는 점에서 효율성의 상실을 가져온다.

### III. 결 론

본 논문은 공교육의 평준화가 사교육 시장 형성의 원인이 될 가능성을 분석하였다. 이를 위해 평준화와 비평준화를 정의하고, 비평준화 시 교육 성과

---

20) 이 때 지불하는 비용은 학생의  $H$ -type 학생의 경우  $p_h = \frac{\alpha(1-\alpha-x)}{1-z-x}(yH - h - yH - l)$

이며  $L$ -type 학생의 경우  $p_l = \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x}(yL - l - yL - h)$  이다.

와 평준화 시 교육성과를 도출하여 전자가 후자보다 높음을 보였다. 평준화 교육은 학생이 자신의 능력에 맞는 수준의 학습을 받지 못하게 하여 학생의 학업성취를 떨어뜨린다. 따라서 공교육에 만족할 수 없는 학생들은 자신의 수준에 맞는 교육을 받기 위해 사교육 시장으로 눈을 돌리게 된다. 한편 공교육의 평준화는 교사들이 사교육 시장으로 진입할 유인을 제공한다. 즉 학교에서 받는 임금보다 사교육 시장에 진입하여 받는 임금이 많은 교사들은 학교를 떠나 사교육 시장으로 진입하고 이에 따라 사교육에 대한 공급이 발생한다. 결과적으로 공교육의 평준화가 사교육 시장을 형성하게 된다. 또한 공교육의 평준화는 공교육만으로는 비평준화 교육 시 달성하는 교육수준보다 낮은 수준의 교육성과를 달성한다는 점에서, 또 사교육 시장을 형성시켜 사교육비용을 발생시키고 새로운 인력자원을 소모하게 한다는 점에서 효율성의 상실을 가져온다.

물론 본 논문에서 설정한 모형이 단순화된 가정에서 출발하였다는 점에서 일부 비현실적인 면이 있을 수 있다. 본 논문에서는 사교육 공급이 학교 교사의 사교육 시장 진입으로만 제공되는 것에 초점을 맞추었기 때문에 기존의 학교 교사가 아닌 인력자원이 사교육 시장에 진입하여 사교육 서비스를 공급하는 경우에 대해 심도 있는 분석을 행하지 못하였다. 하지만 실제로 발생하고 있는 교사의 사교육 시장 진입을 통한 학교 교육의 질적 하락을 설명하고, 이에 따른 학생들의 사교육에 대한 수요의 변화 및 교사의 사교육 시장 진입 변화를 설명하기에 본 논문에서 제시된 모형의 의의를 찾을 수 있다 하겠다.

실제로 공교육의 평준화 문제는 학교 선택권, 학생들 간의 동료집단 효과(peer group effect), 교육 형평성, 입시위주의 교육 등 많은 문제들과 맞물려 있다. 이러한 요인들을 적절히 다루지 못한 것은 본 논문의 한계이다. 그러나 현실의 정책에서 시행되고 있는 공교육 평준화를 통한 사교육비 경감을 기대하는 것은 오류이며, 오히려 공교육의 평준화가 사교육 시장 형성에 이바지한다는 것을 논증한 것만으로 본 논문이 공교육 평준화 논쟁에 조금이라도 이바지 할 수 있을 것을 기대한다.

# Appendix

## Appendix 1.

평균화 교육성과가 비평균화 교육 성과보다 높다.

가정에 의해  $yHh \neq Hl$ ,  $yLl \neq Lh$ 이고  $0 < \alpha < 1$  이므로 아래식이 성립한다.

$$yHs \neq Hh > yHh \neq yHh + (1-\alpha)yHh > yHh + (1-\alpha)Hl \neq Hm$$

$$yLs \neq Ll > (1-\alpha)yLl \neq (1-\alpha)yLl + \alpha(1-\alpha)Ll > (1-\alpha)yLl + \alpha(1-\alpha)Lh \neq Lm$$

따라서  $yHs \neq Hh \neq Ll \neq Hm \neq Lm \neq m$  이다.

## Appendix 2.

각 유형의 교사가 사교육 시장으로 진입하는 비율을 구하면 아래와 같다.

$$\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} Y_1 = Wx \quad \text{where } Y_1 \neq Hh \neq Hl \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} Y_2 = Wz \quad \text{where } Y_2 \neq Ll \neq Lh \quad \text{--- ②}$$

$$\text{식①과 식②에서 } \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{z} Y_2 = \frac{(\alpha)(1-\alpha-z)}{x} Y_1 \quad \text{--- ③}$$

식①을  $z$ 에 대해 정리하면 아래와 같다.

$$z = \frac{Y_1 \alpha(\alpha-1)}{Wx - \alpha Y_1} + \frac{Wx(1-x)}{Wx - Y_1} \alpha \quad \text{--- ④}$$

식④를 식②에 대입하여  $x$  에 대해 정리하면 아래와 같다.

$$W_2 - \alpha Y_1 - x^2 + (\alpha - 1)Y_2 - W_2 - \alpha Y_1 = x + \alpha(1 - \alpha)(Y_2 + \alpha Y_1 - W)$$

따라서  $x$  는 아래와 같다.

$$x = \frac{W_2 - \alpha Y_1 + W(1 - \alpha)Y_2 - \alpha Y_1}{2W_2 - \alpha Y_1}$$

같은 방법으로  $z$  을 구하면 아래와 같다.

$$z = \frac{W_2 - (1 - \alpha)Y_2 + W\alpha Y_1 - \alpha Y_1}{2W_2 - (1 - \alpha)Y_2}$$

### Appendix 3.

사교육 시장으로 진입하는 교사의 수와 학교에서 받는 임금, 학생의 지불용의와의 관계는 아래와 같다.

$$\frac{\alpha(1 - \alpha - z)}{1 - z - x} Y_1 = Wx \quad \text{where } Y_1 = Hh - Hl \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{(1 - \alpha)(\alpha - x)}{1 - z - x} Y_2 = Wz \quad \text{where } Y_2 = Lh - Ll \quad \text{--- ②}$$

식①에서 아래 식③과 식④가 도출된다.

$$\alpha(1 - \alpha - z) Y_1 = Wx(1 - z - x) \quad \text{--- ③}$$

$$f(\alpha, x, z, W, Y_1) := \alpha(1 - \alpha - z) Y_1 - Wx(1 - z - x) \quad \text{--- ④}$$

식③에서  $f(\alpha, x, z, W, Y_1)$  을 식④와 같이 정의하면 식③은 함수  $f$ 의 0-등위면이 된다. 이 때, 함수  $f$ 를  $x$  와  $W$  의 함수로 재정의 하면 아래와 같다.

$$f(\alpha, x, z, W, Y_1) := h(x, W; \alpha, z, Y_1)$$

이 때,  $W > 0$  이고  $2x + z - 1 \neq 0$  라고 가정하면 아래의 식이 성립한다.

$$\frac{\partial h}{\partial x} = W(2x + z - 1) \neq 0$$

따라서 음함수 정리에 의해  $x = g(W)$ 의 함수로 표현할 수 있고, 다음의 관계가 성립한다.

$$\frac{\partial x}{\partial W} = - \frac{\frac{\partial h}{\partial W}(x, W)}{\frac{\partial h}{\partial x}(x, W)} = - \frac{x(1 - z - x)}{W(2x + z - 1)} \quad \text{--- ⑤}$$

가정에 의해  $1 - z - x > 0$  이므로  $2x + z - 1 > 0$  이면, 즉  $x > \frac{1-z}{2}$  이면 식⑤는 양수이고,  $2x + z - 1 < 0$  이면, 즉  $x < \frac{1-z}{2}$  이면 식⑤는 음수이다. 본문의 <그림 3>의 결과와 일치한다.

같은 방법으로  $x$ 와  $Y$ 의 관계를 구하면 아래와 같다.

$$\frac{\partial x}{\partial Y} = - \frac{\frac{\partial h}{\partial Y}(x, W)}{\frac{\partial h}{\partial x}(x, W)} = - \frac{\alpha x(1 - \alpha - z)}{W(2x + z - 1)} \quad \text{--- ⑥}$$

가정에 의해  $\alpha$ 와  $(1 - \alpha - z)$ 가 양수이므로  $2x + z - 1 > 0$  이면, 즉  $x > \frac{1-z}{2}$  이면 식⑤는 음수이고,  $2x + z - 1 < 0$  이면, 즉  $x < \frac{1-z}{2}$  이면 식⑤는 양수이다. 따라서 본문의 <그림 3>의 결과와 일치한다.

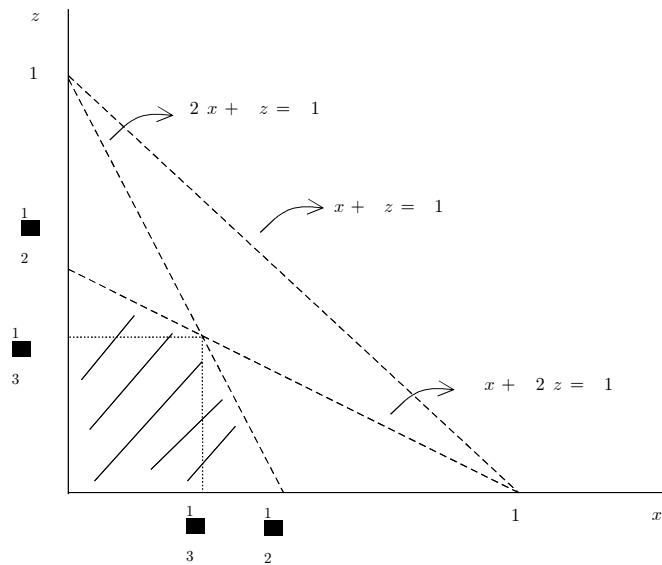
## Appendix 4.

Appendix 5와 같은 방법으로  $x + 2z - 1 > 0$  이면, 즉  $z > \frac{1-x}{2}$  이면  $\frac{\partial z}{\partial W} > 0$  이고  $x + 2z - 1 < 0$  이면, 즉  $z < \frac{1-x}{2}$  이면  $\frac{\partial z}{\partial W} < 0$  이다. 따라서 본문의 <그림 4>의 결과와 일치한다.

또  $x + 2z - 1 > 0$  이면, 즉  $z > \frac{1-x}{2}$  이면  $\frac{\partial z}{\partial Y_2} < 0$  이고  $x + 2z - 1 < 0$  이면, 즉  $z < \frac{1-x}{2}$  이면  $\frac{\partial z}{\partial Y_2} > 0$  이다. 따라서 본문의 <그림 4>의 결과와 일치한다.

## Appendix 5.

Appendix 3과 Appendix 4의 결과를 종합하여 본문의 <그림 3>과 <그림 4>의 안정적인 균형이 존재하는 범위를 도시하면 아래 그래프의 빗금 친 부분과 같다.



<그림 5>

## Appendix 6.

$\alpha_1 < \alpha < \alpha_2$  이므로 가정에 의해  $\alpha$  는 해가 되지 못하고  $\alpha_1$  이 유일한 해이다.

본문의 식(3)을

$$\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{x(1-z-x)} = \frac{W}{(yH - h - yH - l)} := C \quad \text{--- ①}$$

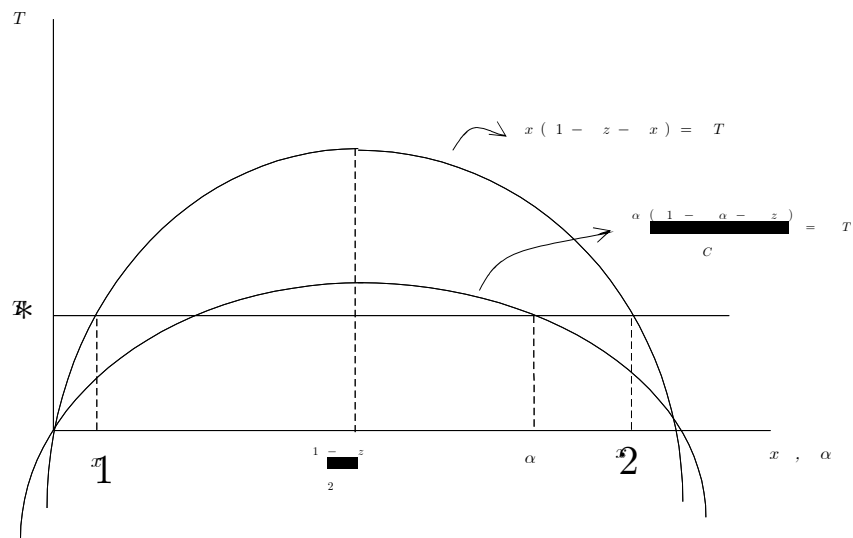
라고 하면 식 ①은 아래와 같다. ( $C < 1$ )

$$x(1-z-x) = \frac{\alpha(1-\alpha-z)}{C} := T \quad \text{--- ②}$$

즉,  $x(1-z-x) = T$  --- ③

$$\frac{\alpha(1-\alpha-z)}{C} = T \quad \text{--- ④}$$

이므로 식③과 식④를 그래프로 그리면 아래와 같다.



<그림 6>

따라서  $\alpha_1 < \alpha < \alpha_2$  이므로 가정에 의해  $\alpha$  는 해가 되지 못하고  $\alpha_1$  이 유일한 해가 됨을 알 수 있다.

같은 방법으로  $\alpha_1 < \alpha < \alpha_2$  이므로 가정에 의해  $\alpha$  는 해가 되지 못하고  $\alpha_1$  이

유일한 해가 됨을 알 수 있다.

## Appendix 7.

비평준화가 시행되는 경우의 교육성과는 평준화가 시행되고 사교육 시장이 형성되었을 때의 교육성과와 동일하고 평준화가 시행되고 사교육 시장이 형성되지 않았을 때의 교육성과보다는 높다.

비평준화 시  $H$ -type 학생의 교육성과를  $yH_s \rightleftharpoons yH_h$ ,  $L$ -type 학생의 교육성과는  $yL_s \rightleftharpoons yL_l$ 이며,  $y_s \rightleftharpoons yH_h \rightleftharpoons yL_l$ 이다.

한편 평준화가 시행되고 학생들이 사교육을 받을 때 각 유형의 학생들이 학교에서 얻는 교육성과는 아래와 같다.

$$H\text{-type} : yH \quad m = \frac{\alpha(\alpha-x)}{1-z-x} yH \quad h + \frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} yH \quad l \quad \text{---} \quad \textcircled{1}$$

$$L\text{-type} : yL \quad m = \frac{(1-\alpha)(1-\alpha-z)}{1-z-x} yL \quad l + \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} yL \quad h \quad \text{---} \quad \textcircled{2}$$

한편 각 유형의 학생들은 사교육을 통해 아래의 교육성과를 달성한다.

$$H\text{-type} : \frac{\alpha(1-\alpha-z)}{1-z-x} (yH \quad h - yH \quad l) \quad \text{---} \quad \textcircled{3}$$

$$L\text{-type} : \frac{(1-\alpha)(\alpha-x)}{1-z-x} (yL \quad l - yL \quad h) \quad \text{---} \quad \textcircled{4}$$

한편  $yH_s \rightleftharpoons yH_h = \textcircled{1} + \textcircled{3}$ 이고,  $yL_s \rightleftharpoons yL_l = \textcircled{2} + \textcircled{4}$ 임을 알 수 있다. 따라서 비평준화 교육 시 달성하는 교육성과와 평준화와 사교육을 통해 달성하는 교육성과는 동일함을 할 수 있다. Appendix 1에 의해 비평준화 교육 시 달성하는 교육성과는 사교육이 없을 때 평준화를 통해 달성하는 교육성과보다 낮다.

## 참 고 문 헌

- 김태종, 이명희, 이영, 이주호, 「고교 평준화 정책이 학업 성취도에 미치는 효과에 관한 실증 분석」, 한국개발연구원 국제정책대학원, 2002.
- 이주호, 「고교 평준화 정책의 개선 방안」, 한국개발연구원 국제정책대학원, 2002.
- Epplé, D. and Romano, R. E., "Competition Between and Public Schools, Vouchers, and Peer-Group Effects", *The American Economic Review*, vol. 88, No. 1, 1998
- Kim, Dae Il, "Reinterpretation Industry Premiums: Match-Specific Productivity", *Journal of Labor Economics*, vol. 16, no. 3, 1998
- Kim, Sun Woong and Ju-Ho Lee, "Demand for Education and Developmental State: Private Tutoring in South Korea", Working Paper, School of Public Policy and Management, KDI, 2001.
- Kim, Tae Jong, Ji-Ho Lee and Young Lee, 「Mixing versus Sorting in Schooling: Evidence from the Equalization Policy in South Korea」, Working Paper, School of Public Policy and Management, KDI, 2003.
- Lazear, Edward P., "Educational Production", *The Quarterly Journal of Economics*, 2001.
- Yoo, Yoon Ha, "Competition to Enter a Better School and Private Tutoring", Working Paper, School of Public Policy and Management, KDI, 2003.
- Yoo, Yoon Ha, "Penalty for Mismatch Between Ability and Quality, and School Choice", Working Paper, School of Public Policy and Management, KDI, 2003.