

## 교육성취의 아파트가격에 대한 영향: 서울시 사례분석

### The Effect of Educational Attainments on Apartment Price: A Case Study of Seoul

임 준 홍 (Im, Junhong)\*

홍 성 호 (Hong, Sunghyo)\*\*

#### < Abstract >

A number of empirical studies on how educational factors influence house prices have preceded up to the present. However, these studies have overlooked the possibility that the effect of education on house prices can emerge after quite a while due to the inefficiency of real estate market in the short-run. The result of regression analysis in this study shows that educational achievement from an year or two years ago turns out to have the largest and meaningful effect on apartment prices at the present. If the time interval between the start of observing apartment prices and the time when educational achievement actually gets reflected in prices isn't long enough, the effect of education on apartment prices can be underestimated.

In case of estimating the housing price function through the 'hedonic price model', all factors significant to individual characteristic of each house and its circumstances should be controlled in order to estimate the effect of explanatory variable without any bias. However, it is practically impossible to include all significant factors in the regression analysis. To mitigate this problem, only houses located near the border of two different school districts were included as objects of study according to the research method of Black(1999). Adjacent houses share not only similar individual characteristics but also similar circumstances. Therefore, through these objects, any possibility of a distorted estimation about educational factors' influence on housing prices can be minimized since such distortions usually occur when explanatory variables are omitted from the regression formula.

주 제 어 : 주택가격, 교육요인, 헤도닉모형, 주택함수

key word : Housing price, Educational factors, Hedonic price model, Housing price function

\* 충남발전연구원 지역도시연구부 연구위원, jhim0212@empas.com (주저자)

\*\* 공주대학교 경제통상학부 조교수, shong11@kongju.ac.kr (교신저자)

## I. 서론

### 1. 연구의 배경과 목적

우리나라에서 사람들의 가장 큰 관심사가 주택의 가격과 교육임을 부정하는 사람은 많지 않을 것이다. 그리고 교육정책처럼 빈번히 바뀌는 정책도 흔치 않다. 예를 들어 여러 도시에서 꾸준히 논의되고 있는 광역학군제는 그 취지가 교육격차 완화와 부동산 시장과 관계있음을 알 수가 있다. 지역 간의 주택가격 격차의 심화와 부동산 시장의 불안정은 사회적 통합을 가로 막을 뿐만 아니라 자본의 흐름을 상대적으로 생산적이지 못한 곳으로 유도하는 부작용을 낳는다.

많은 선행의 연구들이 교육이 공공재로서 주택의 가격에 미치는 영향에 대해 모형을 통한 이론적 근거와 계량분석을 통한 실증적 결과들을 제시하였다. Tiebout(1956)는 경제주체의 거주지 결정은 거주지의 공공재에 의해 결정되며, 이를 통해 유사한 수준의 경제적 능력을 가진 경제주체들이 지역사회를 이루며 각 지역사회는 상이한 수준의 공공재를 갖추게 될 때 비효율성(deadweight loss)이 최소화 된다고 주장하였다. 이러한 이론적 근거를 배경으로, 교육요인이 주택가격에 미치는 영향에 대해 많은 실증분석이 이뤄졌다 (Black, 1999; Brasington, 2001; 최열 외, 2004; 정수연, 2006).

하지만, 대부분의 연구들이, 부동산 시장의 비효율성(inefficiency)에 기인한 교육효과의 시간적 지연 가능성을 간과하였다. 부동산 시장은 주식 시장과 달리, 상당한 거래비용이 존재하고 주택을 구입하고자 하는 사람과 팔고자 하는 사람 간 주택에 대한 정보가 비대칭적이고 시장에 대한

정보가 불완전함으로 인해 단기간-예를 들면, 1년 혹은 2년-에는 가격이 경직적이며, 이를 통해 시세차익을 얻을 수 있는 예측가능한 매매의 기회가 존재하게 된다(Case and Shiller, 1989). 효율적인 시장에서는 거래비용이 존재하지 않고 정보가 완전하여, 가격이 임의보행(random walk)을 따르기 때문에 이론적으로 시세차익을 노리는 예측가능한 매매의 기회가 존재하지 않는다. 예컨대, 특정 시점에 한 학군에서의 대학진학률이 다른 학군에 비해 상대적으로 충분히 높다고 할 때, 이러한 상대적으로 나은 교육요인이 해당 학군 내의 주택가격을 근시일내에 상승시키기 보다는 어느 정도의 시차를 두고 상승케 할 것이다. 만일 이러한 가설이 옳다면, 주택의 가격이 측정된 시기와 동일한 시점에 측정된 교육수준을 이용한 교육의 주택가격에 대한 효과의 추정치는 실제치와 상이하게 나타날 것이다. 교육수준이 하락한 경우 추정치는 과대평가 되고, 상승한 경우에는 과소평가 된다.

이러한 점에 착안하여 본 연구에서는 외국의 선행연구들이 강조한 부동산 시장의 비효율성에 기인한 시간적 지연가능성을 고려하여, 아파트 가격에 대한 교육성취도 효과를 명확히 분석하기 위해 이루어 졌다. 즉, 시간적 지연성을 고려하기 위해 2007년 8월 서울의 아파트가격이 2006년의 교육수준보다는 2005년의 교육수준에 보다 더 큰 영향을 받는가에 대해 명확히 실증 분석하였다.

분석을 위해서는 헤도닉(hedonic)모형을 이용한다. 헤도닉모형을 통한 주택합수의 추정은 모든 유의한 설명변수들을 회귀식에 포함하지 못함으로 인해 교육의 주택가격에 대한 효과가 실제치보다 과소 혹은 과대하게 추정될 가능성을 내재하고 있다. 이러한 문제를 완화하기 위해, 본

연구에서는 동작학군과 강남학군의 경계부근에 위치한 아파트와 북부학군과 동부학군이 접하는 곳에 위치한 아파트만을 대상으로 실증분석을 한다.

## 2. 선행연구 검토

〈표 1〉은 2000년 이후의 국내 선행연구 중 서울시 아파트 가격과 교육환경에 대한 관계에 관한 연구들이다. 표에서 보는 바와 같이 지금까지 진행된 선행연구들은 아파트 가격을 종속변수로, 교육과 관련된 다양한 환경 변수를 설명변수로 투입하여, 헤도닉모형이나 위계선형모형 등 통계적 기법을 통해 교육환경과 아파트 가격과의 관계를 설명하고 있다.

이들 선행연구는 교육환경과 아파트 가격과의 관계를 규명하기 위해 이루어 졌으며, 그 결과는 다소의 차이가 있지만 대부분 교육환경이 아파트

가격에 영향을 주고 있다. 특히, 강남의 교육 환경이 서울대 등 명문대 진학에 영향을 주고 있음을 지적하고 있다. 그리고 이러한 현상은 지역격차를 심화시키고, 특정지역의 아파트 가격상승은 특정계층만을 위한 지역으로 전락시킬 우려가 있다고 지적하고 있다.

그리고 분석 방법에 있어서는 헤도닉모형 등 주택함수를 이용하고 있으며, 특정 연도의 아파트 가격 변수와 교육환경 변수를 이용하고 있다.

이러한 선행연구에 비해 본 연구는 교육요인의 효과를 보다 정확히 측정하기 위해서는 아파트가격이 측정된 시점보다 이전 시점에 측정된 교육수준을 고려해야 한다는 점과 보다 명확한 비교를 위해 학군의 경계인근에 위치한 아파트만을 대상으로 한 실증분석 연구라는 점에서 차별된다고 하겠다.

〈표 1〉 선행연구 검토

| 저자<br>(연도)      | 교육관련 설명변수                                                                           | 주요분석결과                                                           | 분석방법            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 진영남 외<br>(2005) | 학교수, 인문계고 학생비율, 사설학원수, 교육예산편성액, 초중고 재학생수, 고학력자 비율, 명문대(서울대, 연대, 고려대)진학률, 일반계 고3수능점수 | 사설학원수, 교육예산 편성액, 명문대 진학률만 통계적으로 유의한 영향. 공교육보다 사교육 기회 변수가 더 큰 영향. | 헤도닉모형           |
| 엄근용 외<br>(2006) | 입시학원수, 대학진학률                                                                        | 사교육환경(학원수)이 가장 큰 영향.                                             | 회귀모형            |
| 정수연<br>(2006)   | 서울대 진학률, 사교육비 지출, 사업체 중 학원비율, 일반대진학률, 8학군 더미, 단지 내 학교여부                             | 강남은 서울대 진학률, 8학군 더미만 통계적으로 유의. 강북은 모든 교육관련 변수가 영향을 주지 못함.        | 헤도닉모형<br>위계선형모형 |
| 김경민 외<br>(2007) | 학원수, 고3학생 100명당 서울대 합격생수                                                            | 학원수 증가는 영향을 줌, 서울대 합격생수 증가는 영향 없음.                               | 공간자기<br>회귀모형    |
| 임재만<br>(2008)   | 학원비율, 대학진학률, 8학군                                                                    | 학원비율이 통계적으로 유의한 영향.                                              | 위계선형모형          |

## II. 분석 모형과 변수

### 1. 모형

분석 모형은 Rosen(1974)에 따라, 아파트가격을 개별 아파트 특성의 함수로 가정하는 헤도닉(hedonic)모형을 이용하여 아파트의 가격을 추정한다. 더불어, 아파트가격은 주위의 환경에 영향을 받기 때문에 교육수준의 효과를 보다 정확히 추정하기 위해서는 이러한 아파트 주위의 환경적 요인들, 예를 들면, 경관에 대한 조망권, 지하철 역사와 역세권 특징, 쓰레기 소각장과의 거리 등을 통제해 주어야 한다(오규식 외, 1997; 이석하, 2003; 정수연, 2004). 서울의 모든 구를 포함하는 회귀식은 다음과 같다.

$$P_{ijk} = a + b_1 X_{ijk} + b_2 N_i + b_3 W_j + b_4 Z_k + u_{ijk} \quad (1)$$

여기서,  $i$ ,  $j$ , 그리고  $k$ 는 단지별 세대별 아파트, 구, 그리고 학군을 각각 나타내며,  $P$ 는 아파트가격 (로그를 취한 가격),  $X$ 는 아파트의 특성,  $N$ 은 아파트의 주변 환경요인,  $W$ 는 아파트가 위치한 해당 구의 특성, 그리고  $Z$ 는 고교학군의 특성을 나타낸다.

본 연구에서는 아파트의 특성으로 면적, 방 수, 욕실 수, 단지 내 세대 당 주차대수, 연수, 연수의 자승, 복도구조, 난방형태, 취사연료형태, 그리고 아파트의 인지도를 포함한다. 오래된 아파트일수록 아파트의 가격은 하락하지만, 이러한 관

계는 비선형, 다시 말해, 초기에 가격이 급격히 감소하고 시간이 지날수록 감소의 폭은 작아지는 것을 고려해 연수의 자승을 회귀식에 포함한다. 정수연(2006)은 아파트의 브랜드가치가 아파트가격에 유의한 영향을 미침을 보여주었다. 따라서, 본 연구에서도 동일하게 정의된 변수, 아파트의 인지도를 회귀식에 포함한다.<sup>1)</sup> 아파트의 주변 환경요인으로서는 단지 내 총 세대수 그리고 지하철 역 접근성을 포함하며, 구의 특성으로는 해당 구의 인구밀도가 포함된다. 그리고 고교학군의 특성으로는 학군별 사설학원의 강사 수와 교육대학을 포함한 4년제 대학진학률을 포함한다. 사설학원의 접근성을 통제하기 위해 학군별 사설학원 강사의 수를 회귀식에 포함하며, 거래비용의 존재나 정보의 불완전 혹은 비대칭으로 인한 아파트 시장의 비효율성을 추정하기 위해 2006년도, 2005년도, 2004년도, 그리고 이 3개년도의 평균 진학률을 회귀분석식에 포함한다.

많은 선행연구들이 주변 환경이 아파트가격에 통계적으로 유의한 영향을 나타냄을 실증적으로 보여주고 있다. 하지만, 자료의 제약은 이러한 주위의 모든 환경적 요인들을 통제하는 것을 불가능하게 하며, 이러한 유의한 변수들을 통제하지 않은 교육수준의 효과는 정확히 추정되었다고 간주하기 어렵다. Black(1999)은 이러한 문제를 완화하기 위해 상이한 두 학군의 경계인근에 위치한 주택들만을 대상으로 분석하였다. 비록 주택들이 상이한 학군에 속하지만, 서로 인접하여 위치하기 때문에 주변 환경은 크게 다르지 않다는 전제하에, 교육수준이 주택가격에 미치는 효과가

1) 정수연(2006)에 따라, 현대건설(홈타운), 대우건설(푸르지오), 삼성물산(래미안), GS건설(자이), 대림산업(e-편안세상), 현대산업개발(IPARK), 포스코건설(더#), 롯데건설(캐슬), 쌍용건설(스윗닷홈), 그리고 동부건설(센트레빌)은 인지도가 여타의 아파트에 비해 높은 것으로 간주한다.

보다 정확히 추정될 수 있다.<sup>2)</sup> 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 회귀식을 추정한다.

$$P_{igk} = c + d_1 X_{igk} + d_2 N_i + d_3 D_g + d_4 Z_k + e_{igk} \quad (2)$$

여기서,  $g$ 는 상이한 두 학군의 경계를 나타낸다. 식 (1)과 달리, 식 (2)에서는 구에 대한 특성이 포함되지 않는 대신에, 상이한 두 학군의 경계를 나타내는 더미변수,  $D$ 가 포함된다.<sup>3)</sup> 서울은 11개의 고교학군(강남지역의 5개 학군과 강북지역의 6개 학군)으로 구분되는데, 강남지역과 강북지역은 한강으로 인해 둘로 나뉘었기 때문에 강남지역의 학군과 강북지역의 학군이 서로 인접한 지역은 존재하지 않는다. 따라서, 강남지역과 강북지역의 아파트가격에 대한 교육수준의 영향을 직접적으로 분석하는 것은 불가능하다. 대신에, 인접한 학군 간에 비교는 가능하며, 본 연구에서는 동작학군과 강남학군이 인접하는 지역과 북부학군과 동부학군이 인접하는 지역에 존재하는 아파트만을 대상으로 분석하였다. 동작학군과 강남학군의 인접 지역은 동작학군의 동작동, 사당1동, 사당2동, 남현동과 강남학군의 반포본동, 방배본동, 방배2동, 방배4동을 포함하며, 북부학군과 동부학군의 인접 지역은 북부학군의 공릉1동, 공릉2동과 동부학군의 신내동, 묵1동, 묵2동을 포함한다.

## 2. 변수

본 연구에서 아파트가격에 영향을 미치는 교육요인은 교육대학을 포함한 4년제 대학진학률로 정의된다. 대학입학성적의 측면에서, 4년제 대학들 간에 그리고 동일한 대학 내에서도 학과나 학부 간에 많은 차이를 나타내기 때문에 이러한 단순한 4년제 대학진학률이 아파트가격에 영향을 미치는 요인을 나타내기에는 적절치 않을 수도 있다. 이를 위해, 서울대 진학률을 이용한 학군별 교육수준을 추가한다.

<표 2>는 한국교육개발연구원에서 제공한 서울소재 고등학교의 연도별 대학진학현황을 이용한 일반 고등학교의 학군별 4년제 대학진학률과 서울대 진학률을 나타낸다. 교육대학을 포함한 4년제 대학의 진학률은 강북의 서부학군과 중부학군을 제외한 모든 학군에서 해마다 감소하는 추세를 보이며, 3년간의 평균은 강남학군이 65.3%로 가장 높게 나타나고 동작학군이 가장 낮은 50.7%로 나타난다. 서울대학 진학률의 경우, 강서학군, 강남학군, 강동학군, 성동학군, 그리고 북부학군에서는 진학률이 매년 감소한 반면, 그 외의 학군들에서는 2005년에 감소하다가 2006년에 다시 증가하는 추세를 보인다. 3년간의 평균은 강남학군과 강동학군이 각각 2.5%와 1.2%로 가장 높게 나타난다.

주택에 대한 자료로는 2007년 8월을 시점으로 부동산뱅크의 시세자료 가운데 서울의 아파트 단

2) 이는 변수누락에 의한 편의(omitted variable bias)를 줄인다는 방법론상의 이점을 지니며, 지리적 단위를 포함하는 많은 연구에서 이 방법론을 이용하고 있다.

3) 정수연(2006)은 교육요인이 서울의 아파트가격에 미치는 영향에 관한 실증분석을 하였는데, 공통의 지역 요인들이 설명변수로 포함될 경우 동일한 구에 속하는 아파트들이 강한 상관관계를 갖게 됨을 우려하여 위계선형모형을 이용하였다.

〈표 2〉 학군별 대학진학률

(단위: %)

| A. 4년제 대학 (교육대학 포함) |    |        |         |         |         |         |
|---------------------|----|--------|---------|---------|---------|---------|
| 지역                  | 학군 | 고등학교 수 | 2004년   | 2005년   | 2006년   | 평균      |
| 강남                  | 강서 | 24     | 65,5182 | 57,5648 | 51,9261 | 58,3085 |
|                     | 남부 | 17     | 59,9969 | 50,3784 | 46,3983 | 51,9039 |
|                     | 동작 | 17     | 57,8646 | 51,8087 | 42,3861 | 50,7031 |
|                     | 강남 | 26     | 69,8560 | 65,6630 | 60,3288 | 65,3154 |
|                     | 강동 | 20     | 66,3934 | 59,1685 | 43,3312 | 56,3237 |
| 강북                  | 서부 | 17     | 63,1859 | 52,1322 | 53,1339 | 56,1081 |
|                     | 중부 | 21     | 64,9696 | 49,4702 | 51,2559 | 55,1962 |
|                     | 성동 | 10     | 65,1139 | 57,9388 | 51,7498 | 58,3834 |
|                     | 동부 | 12     | 55,9473 | 51,3037 | 45,2306 | 50,9716 |
|                     | 성북 | 12     | 64,7298 | 49,4086 | 48,6361 | 54,3914 |
|                     | 북부 | 19     | 70,3295 | 59,3475 | 56,0315 | 61,7224 |
| B. 서울대학             |    |        |         |         |         |         |
| 지역                  | 학군 | 고등학교 수 | 2004년   | 2005년   | 2006년   | 평균      |
| 강남                  | 강서 | 24     | 1,2426  | 1,0067  | 1,0025  | 1,0838  |
|                     | 남부 | 17     | 0,5253  | 0,4647  | 0,4982  | 0,4946  |
|                     | 동작 | 17     | 1,1434  | 0,5589  | 0,7466  | 0,8169  |
|                     | 강남 | 26     | 2,6658  | 2,5014  | 2,3405  | 2,5038  |
|                     | 강동 | 20     | 1,3275  | 1,2443  | 1,0484  | 1,2070  |
| 강북                  | 서부 | 17     | 0,9504  | 0,6484  | 0,7323  | 0,7760  |
|                     | 중부 | 21     | 1,0555  | 0,7307  | 0,8580  | 0,8804  |
|                     | 성동 | 10     | 1,2215  | 0,9184  | 0,6780  | 0,9439  |
|                     | 동부 | 12     | 0,6504  | 0,4144  | 0,4816  | 0,5166  |
|                     | 성북 | 12     | 0,9067  | 0,4960  | 0,5997  | 0,6702  |
|                     | 북부 | 19     | 1,3276  | 0,8462  | 0,7102  | 0,9535  |

주) 4년제 대학진학률 출처: 한국교육개발연구원, 교육통계, 서울대학교 진학률 출처: 중앙일보.

지별 평형별 8,157개의 관측치를 이용한다. 개별 아파트의 특성은 면적, 방 수, 욕실 수, 단지 내 주차대수, 연수, 복도구조, 난방방식, 취사연료형태, 아파트 브랜드, 단지 내 세대 수, 그리고 가장 가까운 지하철역까지의 도보소요 시간이 고려되었다. 특히, 단지 내 세대 수와 가장 가까운 지하철역까지의 도보소요 시간은 개별 아파트의 주

변 환경을 나타내며, 단지 내 세대 수가 많을수록 지하철역에 가까울수록 해당 아파트의 가격은 높을 것으로 기대된다.

서울의 구(ward)는 개별 행정단위를 이루기 때문에 구에 대한 고정효과(fixed effect)를 고려해야만 한다. 이를 위해서는 개별 구에 대한 더미변수를 이용하는 것이 하나의 방법이지만, 본 연

〈표 3〉 인구밀도, 사설학원 강사 수, 그리고 아파트 특성의 학군별 평균과 표준편차

| 학군 | 인구밀도<br>(명/km <sup>2</sup> ) | 강사 수<br>(명) | 아파트 수 | 가격<br>(만원)          | 면적<br>(m <sup>2</sup> ) | 방 수<br>(개)     | 연수<br>(년)      |
|----|------------------------------|-------------|-------|---------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| 강서 | 3,940                        | 17,728      | 1,017 | 49,121<br>(38,514)  | 110.8<br>(40.7)         | 3.14<br>(0.69) | 8.3<br>(6.0)   |
| 남부 | 2,382                        | 19,186      | 955   | 39,698<br>(34,142)  | 107.6<br>(40.6)         | 3.05<br>(0.76) | 11.8<br>(8.5)  |
| 동작 | 5,101                        | 20,681      | 579   | 40,401<br>(19,681)  | 109.3<br>(35.6)         | 3.12<br>(0.71) | 9.3<br>(7.0)   |
| 강남 | 5,910                        | 10,927      | 1,448 | 109,610<br>(78,057) | 134.3<br>(60.8)         | 3.28<br>(1.15) | 10.8<br>(9.6)  |
| 강동 | 6,064                        | 18,506      | 890   | 48,714<br>(28,355)  | 108.3<br>(37.9)         | 3.06<br>(0.81) | 11.4<br>(7.8)  |
| 서부 | 4,511                        | 17,230      | 705   | 34,583<br>(19,561)  | 107.0<br>(32.7)         | 3.09<br>(0.72) | 10.0<br>(7.8)  |
| 중부 | 3,010                        | 9,943       | 373   | 71,088<br>(56,772)  | 125.5<br>(56.1)         | 3.13<br>(0.93) | 11.2<br>(11.2) |
| 성동 | 2,110                        | 21,495      | 424   | 51,530<br>(26,647)  | 109.5<br>(31.3)         | 3.13<br>(0.66) | 10.0<br>(6.9)  |
| 동부 | 2,151                        | 25,060      | 490   | 27,964<br>(11,829)  | 104.0<br>(30.0)         | 3.08<br>(0.60) | 9.7<br>(6.8)   |
| 성북 | 1,819                        | 16,967      | 335   | 30,135<br>(14,916)  | 105.2<br>(29.8)         | 3.14<br>(0.61) | 8.8<br>(6.9)   |
| 북부 | 2,991                        | 18,039      | 941   | 27,408<br>(15,047)  | 98.0<br>(30.4)          | 2.89<br>(0.69) | 12.1<br>(6.1)  |

주1) 괄호안의 수치는 표준편차.

주2) 인구밀도 출처: 서울시통계연보 2005, 사설학원 강사 수 출처: 서울시 교육통계연보 2005, 아파트 자료 출처: 부동산뱅크, www.neonet.co.kr.

구에서는 아파트에 대한 수요를 반영하기 위해 2004년의 구별 인구밀도를 회귀식에 포함한다. 사교육의 비중이 심화되어, 이 또한 아파트가격에 영향을 미치기 때문에 학군별 2005년의 사설학원의 강사 수를 회귀식에 포함한다.

<표 3>은 이러한 변수들의 학군별 평균과 표준편차를 나타낸다. 아파트의 개별 특성에 대한 고려 없이 학군별 단순평균가격을 보면, 강남학군에 위치한 아파트들이 상대적으로 가장 높고

북부학군에 위치한 아파트들이 가장 낮은 것으로 나타난다. 이는 한편으로는 강남학군 내의 아파트들이 평균적으로 보다 넓고 새것이기 때문이기도 하지만 이 학군의 2005년도와 2006년도의 대학 진학률이 상대적으로 높았음을 비춰볼 때, 다른 한편으로는 교육요인이 아파트의 가격에 영향을 짐작케 한다.

<표 4>는 동작학군과 강남학군간의 경계와 동부학군과 북부학군간의 경계 인근에 위치한 아파

〈표 4〉 동작학군-강남학군의 경계와 동부학군-북부학군의 경계 인근에 위치한 아파트 특성의 학군별 평균과 표준편차

| 학군<br>(동)                         | 아파트 수 | 가격<br>(만원)          | 면적<br>(㎡)      | 방 수<br>(개)      | 연수<br>(년)        |
|-----------------------------------|-------|---------------------|----------------|-----------------|------------------|
| 동작<br>(동작동, 사당1동, 사당2동,<br>남현동)   | 53    | 45,717<br>(15,326)  | 107<br>(29.59) | 3.08<br>(0.730) | 8.23<br>(5.264)  |
| 강남<br>(반포본동, 방배본동,<br>방배2동, 방배4동) | 82    | 111,180<br>(55,691) | 150<br>(55.11) | 3.70<br>(1.141) | 8.82<br>(10.697) |
| 동부<br>(내동, 목1동, 목2동)              | 114   | 26,964<br>(12,961)  | 101<br>(30.95) | 3.02<br>(0.665) | 10.85<br>(5.982) |
| 북부<br>(공릉1동, 공릉2동)                | 72    | 28,295<br>(15,208)  | 102<br>(26.23) | 2.96<br>(0.638) | 9.43<br>(5.086)  |

주) 괄호 안의 수치는 표준편차.

트들만을 고려한 아파트 특성의 학군별 평균과 표준편차를 나타낸다. <표 3>에 의하면 동부학군 내의 모든 아파트와 북부학군 내의 모든 아파트 간의 평균적인 면적, 방 수, 연수의 차이는 각각 6㎡, 0.19개, 2.4년인데 반해, <표 4>에 따르면 동부학군의 내동, 목1동, 목2동에 위치한 아파트와 북부학군의 공릉1동과 공릉2동에 위치한 아파트 간의 평균적인 면적, 방 수, 연수의 차이는 각각 1㎡, 0.06개, 1.42년으로 모두 감소하였음을 볼 수 있다. 반면에, 동작학군과 강남학군 간에는 해당 학군 내의 모든 아파트 간의 평균적인 면적, 방 수, 연수의 차이는 25㎡, 0.16개, 1.5년이고, 두 학군 상호간의 경계인근(동작학군의 동작동, 사당1동, 사당2동, 남현동과 강남학군의 반포본동, 방배본동, 방배2동, 방배4동)에 위치한 아파트들의 학군 간 평균적인 면적, 방 수, 연수의 차이는 43㎡, 0.62개, 0.6년으로 나타난다. 동부학군-북부학군 간 경계인근의 아파트들과는 달리, 동작학군-강남학군 사이의 경계인근 지역의 아파트

들은 지리적으로 상호간에 가까이 위치함에도 불구하고 연수를 제외한 면적과 방의 개수에 있어서의 차이가 학군전체에 위치한 아파트들의 평균적인 차이보다 커짐을 볼 수 있다. 이는 지리적 접근성이 두 학군간의 지역적 특성(즉, 주변 환경)을 상호간에 유사하게 만들지라도, 아파트의 특성까지 반드시 유사하게 하지는 않음을 보여준다.

### III. 실증분석

#### 1. 서울시 전체에 대한 결과

식 (1)에 기초한 서울시 전체에 대한 실증분석 결과는 <표 5>와 같다. 모형 (1)은 아파트가격에 영향을 미치는 교육의 요인으로 2004년부터 2006년까지 3개 연도의 4년제 대학 평균진학률을 회귀식에 포함하며, 모형 (2), (3), 그리고 (4)는 2006년도, 2005년도, 그리고 2004년도의 4년

〈표 5〉 서울시 전체에 대한 회귀분석 결과

| 변수                  | (1)     |          | (2)     |          | (3)     |          | (4)     |          |
|---------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
|                     | 계수      | t-값      | 계수      | t-값      | 계수      | t-값      | 계수      | t-값      |
| 상수항                 | 8.1037  | (109.53) | 8.3103  | (134.99) | 8.2025  | (126.79) | 8.5743  | (110.38) |
| 면적                  | 0.0076  | (36.81)  | 0.0076  | (36.63)  | 0.0077  | (36.87)  | 0.0077  | (36.90)  |
| 방 수                 | 0.1196  | (14.06)  | 0.1203  | (14.14)  | 0.1186  | (13.89)  | 0.1170  | (13.71)  |
| 욕실 수                | 0.1031  | (9.73)   | 0.1041  | (9.84)   | 0.1021  | (9.68)   | 0.1000  | (9.33)   |
| 주차대수                | 0.1085  | (11.75)  | 0.1075  | (11.66)  | 0.1068  | (11.53)  | 0.1119  | (11.90)  |
| 연수                  | -0.0240 | (12.27)  | -0.0227 | (11.54)  | -0.0249 | (12.89)  | -0.0237 | (12.02)  |
| 연수2                 | 0.0011  | (15.47)  | 0.0011  | (14.80)  | 0.0011  | (16.00)  | 0.0011  | (15.06)  |
| 계단                  | 0.1866  | (18.93)  | 0.1871  | (19.00)  | 0.1883  | (19.19)  | 0.1896  | (19.04)  |
| 지역난방                | 0.2160  | (10.56)  | 0.2174  | (10.73)  | 0.2178  | (10.62)  | 0.2429  | (11.96)  |
| 도시가스                | -0.0794 | (3.97)   | -0.0752 | (3.77)   | -0.0855 | (4.27)   | -0.0886 | (4.42)   |
| 아파트 인지도             | 0.1961  | (15.20)  | 0.1930  | (15.07)  | 0.1980  | (15.18)  | 0.1973  | (15.14)  |
| 단지 내 세대 수           | 0.0001  | (18.68)  | 0.0001  | (19.13)  | 0.0001  | (18.41)  | 0.0001  | (17.68)  |
| 지하철역 접근성            | -0.0066 | (18.63)  | -0.0069 | (19.19)  | -0.0063 | (17.91)  | -0.0068 | (18.82)  |
| 인구밀도                | -0.0000 | (9.29)   | -0.0000 | (7.85)   | -0.0000 | (12.90)  | -0.0000 | (13.54)  |
| 사설학원 강사 수           | 0.0000  | (13.43)  | 0.0001  | (19.78)  | 0.0000  | (8.91)   | 0.0001  | (17.47)  |
| 평균 진학률              | 0.0131  | (12.64)  |         |          |         |          |         |          |
| 평균 진학률*강남           | 0.0034  | (21.17)  |         |          |         |          |         |          |
| '06 진학률             |         |          | 0.0091  | (11.74)  |         |          |         |          |
| '06 진학률*강남          |         |          | 0.0039  | (21.80)  |         |          |         |          |
| '05 진학률             |         |          |         |          | 0.0135  | (13.61)  |         |          |
| '05 진학률*강남          |         |          |         |          | 0.0029  | (18.46)  |         |          |
| '04 진학률             |         |          |         |          |         |          | 0.0048  | (4.85)   |
| '04 진학률*강남          |         |          |         |          |         |          | 0.0027  | (19.15)  |
| 관측 수                | 8,157   |          | 8,157   |          | 8,157   |          | 8,157   |          |
| Adj. R <sup>2</sup> | 0.801   |          | 0.801   |          | 0.801   |          | 0.796   |          |

주) t-값은 White-Huber의 강건한(robust) 표준오차를 이용하여 계산됨.

제 대학진학률을 각각 회귀식에 포함한다.4) 선행 변수들 중 방의 개수가 많을수록, 욕실이 많을수록, 보다 많은 주차공간이 있을수록 아파트가격

4) Black(1999)은 학군경계를 구분하지 않은 전체 표본에 대한 분석에서 지역에 대한 특성으로 히스패닉과 비-

은 높게 나타남을 알 수 있다. 아파트의 면적이 10m<sup>2</sup>만큼 커짐에 따라, 아파트가격은 평균적으로 7.7%만큼 상승하게 됨을 보여준다. 아파트의 연수가 오래될수록 아파트의 가격은 하락하지만 이러한 하락의 폭은 연수가 오래될수록 감소함을 알 수 있다. 계단식 통로가 복도식이나 타원형 혹은 혼합형에 비해, 아파트의 가격을 상대적으로 높게 하며, 지역난방구조를 가진 아파트가 개별난방이나 중앙난방구조의 아파트보다 높은 가격에 거래됨을 보여준다. 인지도가 높은 아파트가 그렇지 않은 아파트에 비해 가격이 높으며, 보다 큰 아파트단지에 위치할수록 해당 아파트의 가격은 높게 나타난다. 가장 가까운 지하철역까지의 도보소요시간으로 측정된 지하철역 접근성은 통계적으로 유의한 부(-)의 효과를 나타낸다. 이는 아파트가 지하철역에 가까이 위치할수록 가격이 상승함을 나타낸다.

인구밀도가 높은 곳의 아파트일수록 가격은 하락하는 것으로 나타나는데, 이는 서울시 같은 대도시에서는 도시가 이미 그 수용능력을 초과하였기 때문에 혼잡비용(congestion cost)이 규모의 경제(economies of scale)에 의한 대도시의 혜택을 상쇄함을 의미한다. 다시 말해, 특정 산업-예를 들면, 대형 상점이나 오페라 공연-이 대도시에만 존재하는 이유는 이들에 대한 충분한 수요(규모의 경제)가 대도시에서만 충족될 수 있기 때문이며, 이것이 대도시가 주는 혜택이자 존립의 이유이다. 하지만, 지나치게 밀집된 대도시에는 규모의 경제가 낳는 혜택을 상쇄하는 대기오

염, 극심한 교통혼잡, 높은 범죄율과 같은 혼잡비용이 초래되는 것이다.

고등교육에 있어서의 사교육에 대한 의존도가 심화되고 사설학원들이 대형화, 전문화됨에 따라, 이러한 사설학원의 입지 역시 아파트의 가격에 영향을 미치기 때문에 이를 회귀식에 포함하여야만 한다. 일반적으로 교육의 성취도가 높은 학군에서 교육에 대한 관심과 열의가 높게 마련이며, 학원들은 이러한 지역에 입지하려는 경향이 있다. 따라서, 사설학원의 효과를 통제하지 않고 얻어진 교육요인의 아파트가격에 대한 효과는 과대평가될 가능성을 지닌다. 본 연구에서는 교육요인의 효과가 과대평가되는 것을 피하기 위해, 학군별 사설학원의 강사 수를 회귀식에 포함하였으며, <표 6>에 나타난 분석의 결과는 사교육이 아파트가격에 통계적으로 유의한 효과를 지님을 보여준다. 하지만, 이 변수의 추정된 계수의 값은 0.0001을 넘지 않으며, 이는 학군별로 강사의 수가 100명만큼 증가할 때, 아파트가격은 평균적으로 1%이상 오르지 않음을 의미한다.

모형 (1)은 2004년도부터 2006년도까지 3개 년도에 걸친 학군별 4년제 대학진학률의 평균값으로 학군별 교육성취도가 아파트가격에 미치는 영향을 추정하며, 모형 (2), (3), 그리고 (4)에서는 2004년도, 2005년도, 그리고 2006년도의 학군별 4년제 대학진학률을 각각 이용하여 교육성취도의 아파트가격에 대한 효과를 추정한다. 회귀분석의 결과에 의하면, 2005년도의 4년제 대학진학률이 1%포인트만큼 증가할 때, 현 시점(2007년 8월)의

---

히스패닉 흑인의 비율, 거주민의 연령분포, 자녀가 있는 여성 가구주의 비율, 거주민의 학력분포, 중위 가구 소득, 학생 1인당 지출액, 학생/교사비율, 저가 혹은 무상 보육프로그램의 존재 여부, 재산세율 등의 변수를 포함한다. 하지만, 우리나라의 경우 이들에 대한 학군별 자료를 얻는 것이 용이하지 않아 본 연구에서는 이들에 대한 통제가 대체로 이뤄지지 못하고 있으며, 이는 향후 연구에서 고려되어야 할 것이다.

아파트가격은 평균적으로 1.35%만큼 상승시키는 반면, 2004년도 4년제 대학진학률의 1%포인트만큼의 증가는 현 시점의 아파트가격을 평균적으로 0.48%만큼만 상승시킬 뿐만 아니라 그 통계적 유의성도 크게 감소한다. 2006년도의 4년제 대학진학률의 영향은 2004년도의 4년제 대학진학률의 영향보다는 크지만 2005년도의 4년제 대학진학률의 영향보다는 작은 것으로 나타난다. 이러한 3개년도의 대학진학률 가운데 어느 것이 교육의 효과를 보다 더 정확히 추정하고 있다고 단정하는 것은, 자료와 방법론의 제약으로 인해, 어려움이 따른다. 하지만, 본 연구의 가설에 대한 전제의 하나인 부동산 시장의 비효율성이 1년 혹은 2년의 단기에 있어 존재한다고 했을 때, 분석결과는 가설에 의해 설명될 수 있다. 다시 말해, 단기에 있어서의 부동산 시장의 비효율의 존재로 인해, 현 시점의 부동산의 가격은 현 시점의 요인보다는 1년 혹은 2년 이전의 요인에 의해 더 큰 영향을 받게 되는 것이다. 따라서, 2007년 8월에 측정된 아파트가격은 2006년도의 대학진학률보다는 오히려 2005년도의 대학진학률에 의해 영향을 받았다고 해석할 수 있다. 비록, 계수의 크기는 다르지만 각 년도의 진학률이 모두 정(+)의 유의한 효과를 나타내는 이유는, 아파트가격이 3년이라는 단기에 걸쳐 지역 간 급격한 변화를 보이지 않고 대학진학률 또한 동 기간에 있어 학군간에 상대적인 큰 변화를 나타내지 않았기 때문이다.

3개 년도의 평균 진학률은 2005년도의 진학률과 유사한 크기의 영향을 지니는 것으로 추정되었다. 이러한 결과는, <표 2>에서 보여졌듯이, 일부 학군을 제외한 대부분의 학군에서 4년제 대학진학률이 해마다 감소하는 추세를 보임으로써 3

개년도 진학률의 평균이 중간 시점인 2005년도의 진학률과 유사함에 기인한다.

강남지역과 강북지역간의 교육이 아파트가격에 미치는 영향의 차이를 분석하기 위해, 대학진학률과 강남지역 내의 학군을 나타내는 교차항을 회귀식에 포함하였다. 모형 (1)의 결과에 의하면, 3년간의 평균 대학진학률이 1%포인트만큼 증가할 때, 강남지역의 아파트의 가격이 강북지역의 아파트가격에 비해 0.34%만큼 더 상승함을 나타낸다.

## 2. 상이한 두 학군간의 경계지역만을 대상으로 한 결과

주택의 가격을 통해 교육의 가치를 평가하는 데에는 많은 어려움이 따른다. 그 이유들 중에 하나는, 주변 환경이 주택의 가격에 영향을 미치는데 이러한 환경적 요인을 모두 통제하기가 어렵다는 점이다. 이를 위해, Black(1999)은 학군을 결정하는 경계부근에 위치한 주택들을 대상으로 교육이 주택에 미치는 영향을 분석하였다. 이 방법은, 학군이 다를지라도 근접한 주택들을 분석의 대상으로 함으로써 주택의 특성뿐만 아니라 인근 환경의 특성이 크게 다르지 않으므로, 주택 가격에 영향을 미치는 통제되지 않은 변수들로 인한 교육의 효과가 왜곡되는 것(biased)을 최소화 한다는 장점을 지닌다.

<표 6>은 동작학군과 강남학군의 경계에 인접한 동(동작학군의 동작동, 사당1동, 사당2동, 남현동과 강남학군의 반포본동, 방배본동, 방배2동, 방배4동)과 북부학군과 동부학군의 경계에 인접한 동(북부학군의 공릉1동, 공릉2동과 동부학군의 신내동, 묵1동, 묵2동)에 위치한 아파트만을

〈표 6〉 두 학군간의 경계지역에 대한 회귀분석 결과

| 변수                  | (1)     |         | (2)     |         | (3)     |         | (4)     |         |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                     | 계수      | t-값     | 계수      | t-값     | 계수      | t-값     | 계수      | t-값     |
| 상수항                 | 8,6510  | (54.83) | 8,7243  | (62.83) | 8,4838  | (48.60) | 8,7806  | (55.90) |
| 면적                  | 0,0068  | (10.23) | 0,0067  | (10.15) | 0,0067  | (10.14) | 0,0070  | (10.38) |
| 방 수                 | 0,1188  | (4.27)  | 0,1202  | (4.31)  | 0,1204  | (4.32)  | 0,1153  | (4.16)  |
| 욕실 수                | 0,1172  | (3.15)  | 0,1170  | (3.15)  | 0,1170  | (3.15)  | 0,1164  | (3.10)  |
| 주차대수                | 0,0700  | (2.17)  | 0,0692  | (2.17)  | 0,0691  | (2.17)  | 0,0724  | (2.19)  |
| 연수                  | -0,0143 | (2.44)  | -0,0135 | (2.32)  | -0,0134 | (2.30)  | -0,0159 | (2.71)  |
| 연수2                 | 0,0006  | (3.04)  | 0,0005  | (2.87)  | 0,0005  | (2.84)  | 0,0007  | (3.39)  |
| 계단                  | 0,1688  | (4.65)  | 0,1726  | (4.76)  | 0,1734  | (4.78)  | 0,1631  | (4.46)  |
| 지역난방                | 0,2102  | (2.97)  | 0,1996  | (2.80)  | 0,1977  | (2.77)  | 0,2322  | (3.33)  |
| 도시가스                | 0,0714  | (1.11)  | 0,0645  | (1.00)  | 0,0632  | (0.98)  | 0,0848  | (1.34)  |
| 아파트 인지도             | 0,2544  | (5.64)  | 0,2465  | (5.39)  | 0,2451  | (5.34)  | 0,2721  | (6.19)  |
| 세대 수                | 0,0001  | (4.72)  | 0,0001  | (4.86)  | 0,0001  | (4.88)  | 0,0001  | (4.38)  |
| 지하철 접근성             | 0,0036  | (1.18)  | 0,0041  | (1.37)  | 0,0042  | (1.41)  | 0,0024  | (0.76)  |
| 북부-동부               | -0,5702 | (18.97) | -0,5811 | (19.17) | -0,5474 | (18.86) | -0,5768 | (18.50) |
| 평균 진학률              | 0,0091  | (4.26)  |         |         |         |         |         |         |
| '06 진학률             |         |         | 0,0089  | (4.63)  |         |         |         |         |
| '05 진학률             |         |         |         |         | 0,0119  | (4.69)  |         |         |
| '04 진학률             |         |         |         |         |         |         | 0,0061  | (3.33)  |
| 관측 수                | 321     |         | 321     |         | 321     |         | 321     |         |
| Adj. R <sup>2</sup> | 0.933   |         | 0.934   |         | 0.934   |         | 0.932   |         |

주) t-값은 White-Huber의 강건한(robust) 표준오차를 이용하여 계산됨.

대상으로 한 회귀분석의 결과를 나타낸다.<sup>5)</sup> <표 5>의 서울시 전체를 대상으로 한 회귀분석의 결과와 비교할 때, 지하철역에 대한 접근성이 통계적 유의성을 잃게 됨을 볼 수가 있는데, 이는 아파트들이 상이한 학군에 속할지라도 인접한 동네 위치함으로 인해 지하철역에 대한 접근성의 차이가 아파트가격의 유의한 차이를 초래하지 못하기

때문이다. 그 외의 개별 아파트 특성들은 아파트 가격에 대해 <표 5>에서의 결과와 유사한 효과를 나타낸다.

2005년도의 4년제 대학진학률이 아파트가격에 가장 큰 영향을 미치며, 전반적으로 강남지역의 아파트가 강북지역의 아파트에 비해 높은 가격을 형성하고 있음을 보여준다.

5) 익명의 심사위원의 지적에 따라 상호 인접한 학군들만을 포함하는 분석-즉, 동작학군과 강남학군만을 포함하는 분석과 북부학군과 동부학군만을 포함하는 분석-을 수행한 결과, 교육성취의 아파트가격에 대한 영향은 상대적으로 동작학군과 강남학군의 인접지역만을 포함한 분석에서 보다 크게 나타남을 볼 수 있다.

## IV. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 서울지역의 아파트를 대상으로 고교학군별 4년제 대학진학률로 측정된 교육요인이 아파트가격에 미치는 영향을 분석한다. 부동산시장은 주식시장과 달리 적지 않은 거래비용이 존재하며 아파트 자체에 대한 정보가 구매자와 매도자간에 비대칭적이고 불완전하기 때문에 적어도 단기에 있어서는 비효율성이 존재한다. 따라서, 교육요인의 효과를 보다 정확히 측정하기 위해서는 아파트가격이 측정된 시점보다 이전 시점에 측정된 교육수준을 고려해야 할 필요성을 실증분석을 통해 제시한다.

더불어, 아파트 주변의 환경적 요인 또한 아파트의 가격에 영향을 미치기 때문에, 보다 정확한 교육요인의 효과의 측정을 위해서는 이러한 주변 환경을 충분히 통제해 주어야 한다. 자료의 제약으로 인해, 현실적으로 주변 환경에 대한 충분한 고려가 어렵기 때문에, 본 연구에서는 학군의 경계인근에 위치한 아파트만을 대상으로 한 실증분석을 추가하였다. 이는 인접한 아파트들 간에는 주변의 환경적 요인이 유사함을 전제로 한다. 강남지역과 강북지역 간의 아파트가격의 격차는 항상 논쟁의 대상이었으며, 이를 해소하기 위해 여러 번에 걸쳐 고교학군의 개편이 있어왔다.

하지만, 본 연구의 실증분석결과는 여전히 강남지역과 강북지역간의 교육수준의 격차가 이 두 지역 간의 아파트가격의 격차를 설명하고 있음을 보여준다. 따라서, 서울을 비롯한 여러 도시에서 꾸준히 논의되고 있는 고교학군의 광역화 등 교육격차 완화와 공정한 교육기회 부여 측면에서 보다 다양한 교육정책의 변화가 요구된다. 예를 들어 서울의 학군을 몇 개(예를 들어 45개)로 광역화하고, 8학군

을 공동학군으로 조정하는 등 다양한 방법도 모색되어야 하며, 특정 계층만을 위한 그들만의 공간(강남) 형성인 일명 ‘빚장도시화’를 막을 수 있을 것이다.

그러나 이러한 결과를 논의하기에 앞서, 아파트가격의 지역 간 격차를 줄이거나 강남지역, 특히 강남8학군의 부동산가격을 억제하기 위한 방법으로 고교학군의 광역화를 시도하는 것 자체에 대한 공감과 논의가 선행되어야 할 것이다. 만일 서울지역이 하나의 학군으로 완전 평균화가 되었을 때 강북의 학생이 강남의 고교로 배정이 되었을 경우 강남으로 이사를 하거나 먼 거리를 통학하여야 하는데, 이는 여러 측면에서 보다 큰 불편함과 불필요한 사회적 비용을 초래할 수 있기 때문에 이에 대한 보다 폭 넓고 체계적인 검토가 요구된다.

마지막으로는 본 연구는 해당 학군 내의 주택가격을 곧바로 상승시키기 보다는 일정 시차를 두고 상승하는 부동산시장의 비효율성에 기인한 시간적 지연가능성에 기초하여 교육효과 발생 이전의 3개 년도를 비교하여 그 영향을 분석하였다. 하지만, 본 연구의 결과는 특정 시점에 한정하여 분석하고 있기 때문에 교육정책이 빈번하게 변하는 우리나라의 여건상 상이한 시점에 대한 연구는 상이한 결과를 나타낼 수 있다. 따라서, 향후 시계열 자료의 구축을 통한 여러 시기에 대한 분석이 요구된다. 그리고 모형에 투입되는 변수 역시 보다 많이 고려되고, 학군 단위로 집계하여 투입하는 것이 요구되나 이는 자료의 한계 등으로 향후 연구과제로 남겨둔다.

논문접수일 : 2014년 12월 30일

논문심사일 : 2015년 2월 5일

게재확정일 : 2015년 3월 13일

## 참고문헌

1. 김경민 · 이양원, “사교육시장 및 교육성과가 아파트 가격에 미치는 영향: 2004년도 이후 아파트 가격 상승기를 중심으로”. 「국토연구」 제55집 제4호, 국토연구원, 2007, pp. 239-252
2. 부동산뱅크 홈페이지, www.neonet.co.kr
3. 서울특별시, 「통계연보」, 2005
4. 서울특별시 교육청, 「교육통계연보」, 2005
5. 엄근용 · 윤충한 · 임덕호, “교육환경이 아파트 가격에 미치는 영향”, 「경제연구」 제24집 제4호, 한국경제통상학회, 2006, pp. 99-115
6. 오규식 · 이왕기, “아파트가격에 내재한 경관조망가치의 측정”, 「국토계획」 제32권 제3호, 대한국토도시계획학회, 1997, pp. 139-151
7. 이석하, “지하철역사와 역세권특징이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2003
8. 임제만, “범죄율과 교육요인이 주택가격에 미치는 영향에 헤도닉모형과 위계선행 비교”, 「주택연구」 제16집 제3호, 한국주택학회, 2008, pp. 47-64
9. 정수연, “쓰레기소각장이 인근아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구” 「감정평가연구」 제14권 제1호, 한국부동산연구원, 2004, pp. 81-96
10. 정수연, “교육요인이 서울아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 「국토계획」 제41집 제2호, 대한국토도시계획학회, 2006, pp. 153-166
11. 중알일보, “평준화로 바뀐 지역 약세 외교·과학교 계속 강세”, 2006년 9월 7일
12. 진영남 · 손재영, “교육환경이 주택가격에 미치는 효과에 관한 실증분석: 서울시 아파트 시장을 중심으로”, 「주택연구」 제13집 제3호, 한국주택학회, 2005, pp. 125-148
13. 최 열 · 권연화, “위계선행모형을 이용한 교육환경이 주택가격형성에 미치는 영향분석”, 「국토계획」 제39권 제6호, 대한국토도시계획학회, 2004, pp. 71-82
14. 한국교육개발연구원, 「교육통계」, 2004, 2005, 2006
15. Black, S., “Do Better Schools Matter? Parental Valuation of Elementary Education” *Quarterly Journal of Economics* 114, 1999, pp. 577-599
16. Brasington, D., “Capitalization and Community Size”, *Journal of Urban Economics* 50, 2001, pp. 385-395
17. Case, K., R. Shiller, “The Efficiency of the Market for Single-Family Homes”, *American Economic Review* 79, 1989, pp. 125-137
18. Rosen, S., “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition”, *Journal of Political Economy* 82, 1974, pp. 34-55
19. Tiebout, C., “A Pure Theory of Local Expenditures”, *Journal of Political Economy* 64, 1956, pp. 416-424

## 부록

표 A1 설명변수의 정의와 기초통계

| 변수          | 정의                                        | 평균     | 표준편차   | 최소    | 최대     |
|-------------|-------------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| 면적          | 해당 아파트의 전용면적(m <sup>2</sup> )             | 112.38 | 43.79  | 26    | 416    |
| 방수          | 해당 아파트 내 방의 수(개)                          | 3.11   | 0.83   | 1     | 7      |
| 욕실수         | 해당 아파트 내 욕실의 수(개)                         | 1.61   | 0.52   | 1     | 5      |
| 주차대수        | 해당 아파트의 단지 내 세대당<br>주차대수(주차대수/세대)         | 1.22   | 0.51   | 0.04  | 7.61   |
| 연수          | 건축연한(년)                                   | 10.47  | 7.95   | 0     | 39     |
| 계단          | 복도구조의 계단식 여부                              | 0.69   | 0.46   | 0     | 1      |
| 지역난방        | 난방형태의 지역난방 여부                             | 0.19   | 0.40   | 0     | 1      |
| 도시가스        | 취사용 연료의 도시가스 여부                           | 0.82   | 0.39   | 0     | 1      |
| 아파트<br>인지도  | 정수연(2006)에 의한 상대적으로 인지도가 높은<br>아파트 해당 여부  | 0.06   | 0.23   | 0     | 1      |
| 단지 내<br>세대수 | 해당 아파트의 단지 내 세대수(세대)                      | 491.80 | 645.88 | 18    | 5,540  |
| 지하철역<br>접근성 | 해당 아파트로부터 가장 인근 지하철역까지의<br>도보에 의한 소요시간(분) | 8.78   | 8.48   | 1     | 80     |
| 인구밀도        | 개별 구(ward)의 인구밀도(명/km <sup>2</sup> )      | 18,070 | 5,210  | 7,469 | 28,600 |
| 사설학원<br>강사수 | 개별 학군 내 사설학원 강사의 수(명)                     | 3,635  | 1,558  | 1,819 | 6,064  |