

소프트웨어 사교육의 양극화 현상 분석

이재호* · 심재권**

경인교육대학교* · 고려대학교 영재교육원**

요약

본 연구에서는 가구의 월평균 전체 사교육비와 소프트웨어 및 인공지능 관련 사교육비, 그리고 학업성취 간 관계를 분석하여 소프트웨어 교육의 양극화 실태를 조명하였다. 이를 위해 전국의 초등학교 자녀를 둔 학부모 2,780명을 대상으로 설문조사를 실시하여 자료를 수집하였으며 상관분석과 차이검증을 수행하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 소프트웨어 교육 참여 여부에 따라 자녀의 학업성취도에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 둘째, 자녀의 학업성취도가 높을수록 소프트웨어 사교육에 참여하는 비율도 현격히 증가하는 경향성을 확인하였다. 셋째, 총 사교육비와 소프트웨어 관련 사교육비는 유의미한 정적 상관이 있었다. 넷째, 소프트웨어 사교육비와 학업성취도 간에는 통계적으로 유의미하지는 않았으나 정적 상관이 존재하는 것으로 드러났다. 본 연구를 통하여 학부모는 공교육에서 제공하는 소프트웨어 교육이 충분하지 않은 탓에 사교육 참여와 그 지출 규모를 늘리고 있고, 가구소득에 따라 미래 인재로 성장하기 위한 주요 역량을 키우는 데에 격차가 존재한다는 문제가 있음을 확인하였다.

키워드 : 사교육, 소프트웨어 사교육, 교육의 양극화, 학부모

Analysis of Polarization in Software Private Education

Jaeho Lee* · Jaekwoun Shim**

Gyeongin Nat'l University of Education* · Korea University Center for Gifted Education**

Abstract

This study analyzed the polarization of software education by analyzing the relationship between the average monthly total private education expenditure, software education expenditure, and academic achievement. For this purpose, data were collected and analyzed by surveying 2,780 parents of elementary school children nationwide. The results of this study are as follows: First, there was a statistically significant difference in children's academic achievement depending on whether or not they participated in software education. Second, the higher the children's academic achievement, the higher the percentage of participation in software private education expenditure. Third, there was a significant positive correlation between total private education expenditure and software-related private education expenditure. Fourth, although not statistically significant, there was a positive correlation between software private education expenses and academic achievement. In this study, software education provided by public education is not sufficient. For this reason, participation in private education and the amount of expenditure are increasing, and there is a gap in improving the main competencies of students according to household income.

Keywords : Private Education, Software Private Education, Education Polarization, Parents

본 논문은 한국정보교육학회의 연구비 지원을 받아 수행된 연구 결과의 일부임.

교신저자 : 심재권(고려대학교 영재교육원)

논문투고 : 2021-10-31

논문심사 : 2021-11-15

심사완료 : 2021-12-07

1. 서론

우리나라 2021년 교육기본통계 조사결과에 따르면, 초·중·고교 학생 수는 5,323,075명으로 전년도와 비교해 23,799명(0.4%) 줄어 학생 수가 지속적으로 감소하는 것으로 나타났다[13]. 하지만 한국 초·중·고 학생 10명 중 7명이 사교육에 참여하고 있으며, 코로나19로 인해 일부 감소하기는 하였으나 가계 지출 중 사교육비 비율은 지속 증가하는 것으로 분석되었다[17]. 아울러 사교육 시장의 규모도 커지고 있는데, 교육서비스업의 사업체 수와 종사자 수가 2018년 189,800개(1,630,311명)에서 2019년 193,694개(1,672,043명)로 증가하고 있다[16]. 그러나 사교육에 참여하는 목적이 개인의 취미, 교양, 역량 강화 등으로 과거보다 다양화된 데다가 개인과의, 공부방, 문화센터, 성인 대상 사교육 등은 통계자료에 포착되기 어려운 유형의 사교육 서비스라는 점에서 한국의 사교육 시장 규모는 파악된 것보다 클 것으로 예상할 수 있다[16]. 기본적으로 사교육도 시장 맥락 속에서 수요자와 공급자가 각기 자신의 욕구를 충족하려는 경제활동이라고 볼 수 있으며 개인의 역량을 증진하고 만족감을 제공한다는 긍정적인 기능이 있다[4][14]. 그러나 현재 한국에서 목도되는 사교육 시장의 팽창은 가계에 지나친 부담을 지우며 과도한 경쟁을 유발하고 공교육에 대한 불신을 유발한다는 부정적 측면을 지니고 있다[7]. 이러한 점에서 사교육을 둘러싼 문제는 교육적 차원을 넘어서 사회적·경제적 문제로 조명할 필요가 있다.

그동안 사교육으로 인해 초래된 문제를 분석하여 교육정책을 개선하고자 다양한 연구가 수행되었는데, 특히 가정의 계층이 사교육 참여 정도, 사교육비, 자녀의 학업성취도 등에 영향을 미친다고 보고하고 있다. 연구의 결과를 살펴보면, 부모의 경제자본은 학생의 학업성취도에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라 사회자본을 매개함으로써 자녀의 학업능력에 차이를 발생시키는 것으로 밝혀졌다[5]. 특히 사교육에 투자하는 초기비용은 자녀의 초기 학업성취도와 변화율, 사교육비의 변화율과 학업성취도의 변화율이 정적으로 관련이 있어 사교육에 적극적으로 참여하는 환경의 학생이 더욱 높은 학업성취를 보이는 것으로 분석되었다[12]. 또한 대학수학능력 시험 성적과 사교육 간 관계를 분석한 연구에서는 사교육비 지출이 대학수학능력시험 성적에 정적으로 영향을

미치는 것으로 드러났고, 부모의 양육유형에 따라 사교육비 지출 수준과 자녀의 수능성적에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다[11]. 더욱이 가정의 소득에 따라 지출하는 사교육비의 양극화가 확대되고 있어 부모 세대의 사회적 계층이 자녀 교육을 통해 격차를 매개로 대물림되는 것은 아닌지 우려스러운 상황이다[18]. 이러한 사교육 관련 문제를 해결하고자 정부는 다양한 사교육 경감대책을 발표하는 한편, 공교육 정상화와 사회적 인식 변화를 위해 노력하고 있다[20].

최근, 4차산업혁명의 핵심기술인 인공지능과 빅데이터 등에 관한 이해와 습득이 학생의 진로 및 직업 선택에 도움을 줄 것이라는 기대가 커지면서 관련 학과의 인기가 높아져 대학입시에도 영향을 미치고 있다[2]. 또한 2015 개정 교육과정에서 소프트웨어 교육이 필수화되고 인공지능 교육이 강조되면서, 이와 관련한 사교육비가 증가하는 추세인 것으로 분석되었다[17]. 소프트웨어 교육을 별도의 교과로 독립하여 가르치고 있는 중학교와 달리 초등학교에서는 실과교과에서 일부만 다루고 있다는 사실을 고려하여 초등학교 학생을 자녀로 둔 학부모를 대상으로 연구를 진행하였다. 그 결과, 소프트웨어 교육에 참여하는 동기는 학교에서 소프트웨어 교육을 제공하는 시간과 환경이 부족하기 때문으로 나타났다[9]. 즉 공교육에서 미래의 진로 및 직업과 관련한 학부모와 학생의 요구를 채워주지 못하는 현실 속에서 부득이 사교육에 대한 의존도가 높아진 실정이며, 결국 가정의 경제적 형편에 따라 소프트웨어 및 인공지능 교육에 관한 격차가 심화하고 있는 상태다[5][8].

본 연구는 초등학생을 대상으로 전체 사교육비, 소프트웨어 사교육비, 그리고 학업성취도 간 관계를 분석하여 소프트웨어 교육 경험의 양극화 양상을 분석하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 초등학생을 자녀로 둔 학부모를 대상으로 설문자료를 수집하여, 전체 사교육비와 소프트웨어 사교육비, 그리고 각 사교육비 지출과 자녀의 학업성취도 간 관계를 분석하였다.

2. 관련연구

2.1. 소득수준과 사교육

우리나라 사교육비 지출금액은 통계청에서 2009년도

이후로 매년 조사하고 있는데, 2020년에는 전국의 초·중·고등학교 약 3000개 학교의 학생 약 80,000명을 대상으로 조사하였다[17]. <Table 1>에는 최근 몇 년동안의 조사결과를 연도와 학교급별로 정리하였다. 월평균 사교육비는 최근으로 올수록 증가하다가 2020년에는 코로나19의 영향으로 인해 감소하였으며, 대체로 학교급이 높아질수록 증가하는 것으로 나타났다[17].

<Table 1> Average Monthly Private Education Expenses per Student by School Level (unit, 10,000won)¹⁾

| year | total | elementary school | middle school | high school |
|------|-------|-------------------|---------------|-------------|
| 2017 | 27.2 | 25.3 | 29.1 | 28.5 |
| 2018 | 29.1 | 26.3 | 31.2 | 32.1 |
| 2019 | 32.2 | 29.0 | 34.0 | 36.7 |
| 2020 | 28.9 | 28.9 | 22.1 | 38.8 |

<Table 2>에는 부모의 소득과 월평균 사교육비 지출 금액의 분포를 정리하였다. 소득이 증가할수록 사교육비를 더 많이 지출하는 것으로 나타나, 가정의 경제적 수준에 따라 사교육비 지출의 정도가 달라지는 것으로 확인되었다.

한편 다수의 선행연구는 부모의 소득수준과 사교육비 지출 규모, 그리고 자녀의 학업성취도 간 관계를 분석하였다. 전하람(2018)은 PISA2012 자료를 활용하여 사교육 참여와 학업성취도 간의 관계를 국제적으로 비교하였다[3]. 그 결과, 한국을 포함한 일부 국가에서 사교육 참여와 학업성취도 간 관계가 정적으로 나타났는데, 그 중에서도 한국은 가장 강한 관계를 지닌 것으로 드러났다.

또한 한국 청소년의 학업성취도와 사교육비 간 관계를 종단적으로 분석한 연구들도 있다. 먼저 박현정(2008)은 한국교육종단연구(KELS)자료를 활용하여 학생의 배경특성 및 학습심리 관련 특성을 통제된 상태에서 사교육 참여 경험이 학업성취도에 미치는 종단적 영향력을 분석하였다. 그 결과, 사교육 참여 경험이 많을수록 수학 성취도 평균이 더 높은 것으로 분석되었다[15]. 다만, 사교육에 꾸준히 참여한다고 해서 수학 성취도가 더 많이 향상되지는 않는 것으로 나타났다. 또 김혜미(2018)는 서울교육종단연구(SELS)자료를 활용하여 수학 성취도와 사교육 참여 간 종단적 관계를 분석하였다. 분석결과에 따르면 학생 수학 성취도의 종단적 양상에 따라 차이가 있기는 하지만, 사교육에 참여하는 시간이 수학 성취도에 정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이유정(2019)은 경기교육종단연구(GEPS)자료를 활용하여 사교육비와 영어 및 수학 과목 학업성취도의 종단적 변화 및 그 관계를 분석하였다[12]. 분석결과, 영어와 수학 모두에서 사교육 초기비용은 성취도의 초기 점수와 변화율을 정적으로 예측하였고, 사교육 비용의 변화율은 성취도의 변화율을 정적으로 예측하는 것으로 드러났다.

이상의 연구결과를 종합적으로 정리하면 다음과 같다. 첫째, 사교육비는 학업성취에 중요한 요인일 뿐만 아니라 사교육비 지출이 많을수록 학업성취의 향상에 긍정적인 영향을 미친다. 둘째, 가정의 소득수준에 따라 사교육비 지출 수준에 차이가 있다. 즉 가정의 소득수준은 사교육 참여 및 그 지출 규모를 매개로 자녀의 학업성취에 차이를 초래하고 있으며 이를 해소하기 위한 정책적 도움의 필요성이 있다.

<Table 2> Distribution of average monthly private education expenditure in 2020 (unit, %)¹⁾

| Parents' income | Non Private Education | under 100,000 (won) | 100,000 ~ 199,999 | 200,000 ~ 299,999 | 300,000 ~ 399,999 | 400,000 ~ 499,999 | 500,000 ~ 599,999 | 600,000 ~ 699,999 | upper 700,000 (won) |
|-----------------|-----------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| ~2,000,000 | 60.1 | 8.4 | 11.5 | 7.0 | 5.1 | 3.2 | 2.5 | 0.8 | 1.4 |
| ~3,000,000 | 49.6 | 7.2 | 12.8 | 9.6 | 6.3 | 5.1 | 3.7 | 2.5 | 3.3 |
| ~4,000,000 | 39.7 | 7.9 | 14.2 | 10.7 | 8.8 | 6.4 | 4.4 | 3.0 | 4.9 |
| ~5,000,000 | 32.2 | 7.3 | 13.1 | 11.1 | 9.3 | 8.4 | 6.0 | 4.4 | 8.2 |
| ~6,000,000 | 28.1 | 6.5 | 11.7 | 10.3 | 9.9 | 8.2 | 6.7 | 5.7 | 12.9 |
| ~7,000,000 | 25.8 | 5.3 | 10.0 | 9.0 | 8.9 | 9.7 | 8.4 | 6.8 | 16.0 |
| ~8,000,000 | 20.1 | 5.4 | 8.7 | 9.3 | 9.5 | 8.5 | 9.3 | 7.2 | 22.0 |
| 8,000,000~ | 19.8 | 4.7 | 7.6 | 7.9 | 7.5 | 7.4 | 7.6 | 7.2 | 30.3 |

1) 통계청(2020)의 “초중고사교육비조사” 결과 보고서 참조

2.2. 소프트웨어 사교육

2015개정교육과정에 따라 소프트웨어 교육이 전면 실시되고, 인공지능에 대한 사회적 관심이 증대하면서 소프트웨어와 인공지능과 연관된 사교육 열풍이 불고 있다[1]. 그러나 아직 소프트웨어 및 인공지능 관련 사교육을 폭넓게 다루는 국가 수준의 통계조사는 수행되지 않은 상태이며, 2019년도부터 컴퓨터 관련 월평균 사교육비를 조사한 결과가 있어 이를 <Table 3>에 제시하였다[17]. 컴퓨터 관련 사교육 참여 학생 1인당 월평균 사교육비가 2019년 7.8만원에서 2020년 12.7만원으로 가파르게 상승한 것으로 나타났으며, 더욱 세부적으로는 2020년도 기준 참여 학생 1인당 초등학교생 9.1만원, 중학생 15.7만원, 고등학생 19.5만원으로 조사되었다.

<Table 3> Average Monthly Private Education Expenses by Subject per Participating Student (unit, 10,000won)¹⁾

| year | subject | total | elementary school | middle school | high school |
|------|----------------|-------|-------------------|---------------|-------------|
| 2019 | computer | 7.8 | 6.0 | 15.5 | 17.6 |
| | english | 21.4 | 18.0 | 22.8 | 27.5 |
| | math | 19.2 | 11.0 | 23.0 | 31.8 |
| | science·social | 10.9 | 6.5 | 11.8 | 20.9 |
| 2020 | computer | 12.7 | 9.1 | 15.7 | 19.5 |
| | english | 21.7 | 17.7 | 22.8 | 28.0 |
| | math | 20.4 | 11.6 | 23.4 | 32.4 |
| | science·social | 12.2 | 6.5 | 11.9 | 23.0 |

다음으로 <Table 3>에는 2020년도를 기준으로 참여 학생 1인당 지출하는 사교육비를 교과별로 제시하였다. 영어 21.7만원, 수학 20.4만원, 컴퓨터 12.7만원, 사회·과학 12.2만원으로 조사되어 2019년도에 비해 컴퓨터가 사회·과학 월평균 사교육비를 추월한 것으로 분석되었다. 특히 초등학교에서의 증가한 비용이 2019년 6.0만원에서 2020년 9.1만원으로 약 1.5배 상승하여 중학교 약 1배, 고등학교 약 1.1배에 비하여 가장 큰 폭으로 상승한 것으로 드러났다.

초등학교에서 컴퓨터와 관련된 사교육이 증가한 원인을 분석하고자 이재호(2021)는 소프트웨어 사교육에 참여하고 있는 학부모를 대상으로 설문하였다[8][9]. 연구 결과, 소프트웨어 사교육에 참여하는 가장 큰 동기는 초등학교에서 소프트웨어 교육을 제공하는 시간과 환경이

부족하기 때문으로 드러났고, 소프트웨어 교육을 위한 독립적인 과목의 필요성에 대한 요구가 가장 큰 것으로 분석되었다[6]. 더불어 최근 영재교육에서 인공지능과 소프트웨어 교육이 강조되고, 특수목적고등학교 입학에 관련 역량이 긍정적인 영향을 미치고 있어 이와 관련된 사교육이 관심을 끌고 있는 것으로 나타났다[10][19].

소프트웨어와 관련된 사교육 연구를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 컴퓨터 관련 사교육비가 지속 증가하고 있으며 특히 초등학생의 경우 큰 폭으로 상승하고 있다. 둘째, 소프트웨어 사교육에 참여하는 주요 원인은 공교육에서 학부모와 학생이 만족할만한 수준의 교육이 이뤄지지 않고 있기 때문이다. 마지막으로 개인의 자아실현과 미래 진로와 직업의 차원에서 소프트웨어 사교육을 받고자 하는 것으로 분석되었다. 따라서 소프트웨어와 인공지능 관련된 공교육이 초등학교 17시간, 중학교 34시간 이외에 전무하다는 점을 고려해본다면, 교육 시간을 늘리거나 방과후교육, 학교장 재량시간 등을 활용하여 공교육에서 소프트웨어 교육을 강화하기 방안이 필요함을 시사한다.

본 연구에서는 가정의 소득수준이 사교육비 지출을 통해 학업성취도에 영향을 미치고 있음에 착안하여, 비교적 최근에 등장한 소프트웨어 사교육의 지출 수준과 자녀의 성취도를 분석하였다.

3. 연구방법

3.1. 연구대상

본 연구의 대상은 초등학교 자녀를 둔 전국의 학부모이다. 소프트웨어 사교육이 아직 보편화하지 않은 관계로 소프트웨어 교육을 제공하는 전국의 대학부설 영재교육원과 사교육 업체를 섭외하여 홍보하고 설문을 진행하였다. 설문은 2021년 2월 25일부터 3월 10일까지 온라인으로 진행되었고, 설문에 참여한 학부모는 2,780명으로 <Table 4>와 같다.

3.2. 설문도구

설문은 기존에 교육통계서비스의 사교육비 관련 항목을 고려하여 개발하였고, 소프트웨어 사교육 참여 여부,

월평균 사교육비, 월평균 소프트웨어 사교육비, 자녀의 학업성취도를 설문하였다[17]. 설문 문항은 “학부모님께서 알고 계신 자녀의 학업성적은 어느 정도인가요?”, “가계의 월평균 사교육비 전체 지출 수준은 어느 정도 인가요?”, “현재 소프트웨어 관련 사교육비로 지출하는 월 단위 비용은 어느 정도입니까?” 등으로 구성되어 설문하였다.

<Table 4> Research Subject (parents of elementary school students)

| | | fre | % |
|--|---------------------|-------|------|
| Gender | male | 305 | 16.5 |
| | femle | 1,543 | 83.5 |
| Child's Grade | 1 | 178 | 7.9 |
| | 2 | 266 | 11.8 |
| | 3 | 369 | 16.3 |
| | 4 | 426 | 18.9 |
| | 5 | 413 | 18.3 |
| | 6 | 607 | 26.9 |
| Average Monthly Private Education Expenses | ~100,000 | 36 | 1.9 |
| | 100,001~250,000 | 71 | 3.8 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 250,001~500,000 | 194 | 10.5 |
| | 500,001~1,000,000 | 527 | 28.5 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 1,000,001~1,500,000 | 395 | 21.4 |
| | 1,500,001~2,000,000 | 297 | 16.1 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 2,000,001~ | 328 | 17.7 |
| | ~100,000 | 550 | 29.8 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 100,001~200,000 | 619 | 33.5 |
| | 200,001~300,000 | 497 | 26.9 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 300,001~400,000 | 101 | 5.5 |
| | 400,001~500,000 | 36 | 1.9 |
| Average Monthly Private Education Expenses | 500,001~ | 45 | 2.4 |

3.3. 분석방법

분석은 SPSS 24.0을 사용하여 소프트웨어 사교육 참여 여부에 따른 자녀의 학업성취도 차이 분석과 월평균 사교육비, 월평균 소프트웨어 사교육비, 자녀의 학업성취도를 상관 분석하였다.

4. 연구결과

4.1. 소프트웨어 사교육에 따른 학업성취도 차이분석

소프트웨어 사교육 참여에 따른 학업성취도의 차이를

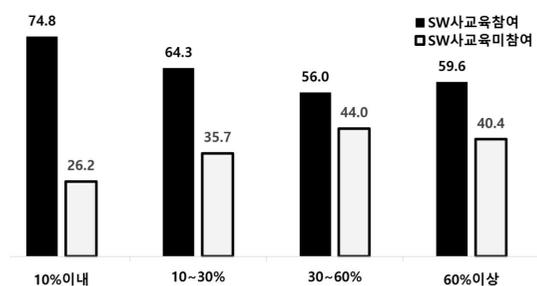
분석하고자 하는 목적으로 학부모를 대상으로 자녀의 학업성취도를 설문하였다. <Table 5>를 보면, 소프트웨어 사교육에 참여하는 집단의 경우 상위 25.6%, 소프트웨어 사교육에 참여하지 않는 경우 31.6%라고 응답하였다. 두 집단에 대한 자녀의 학업성취도를 차이 분석한 결과 유의수준 .001에서 통계적인 차이가 있는 것으로 분석되었다.

<Table 5> Result of Differences in Academic Achievement According to Software Private Education

| group | Achievemnet (upper%) | SD | t |
|------------------------|----------------------|------|----------|
| SW Private (n=1,848) | 25.6% | 18.2 | 7.744*** |
| Non SW Private (n=932) | 31.6% | 19.9 | |

***p<.001

(Fig. 1)에서 자녀의 학업성취도가 상위 10%일 경우, 소프트웨어 사교육에 참여하는 비율이 74.8%로 소프트웨어 사교육에 참여하지 않는 비율이 26.2%로 분석되어 참여율의 격차가 약 48.6%로 나타났고, 학업성취도가 10~30%인 경우 격차가 28.6%로 감소하는 것으로 드러났다. 즉 자녀의 학업성취도와 소프트웨어 사교육 간에는 뚜렷한 정적 관계가 존재한다. 이러한 결과에 대하여 사교육 참여에 적극적인 학부모의 경우, 최근 이슈가 되고 있는 소프트웨어와 인공지능 교육에 적극적으로 참여하려는 경향이 있으며 공교육에서 관련 교육을 제공하지 않는 만큼 사교육을 통해 보완하려는 의지가 강한 것으로 해석할 수 있다[9].



(Fig. 1) Gap in participation in SW private education according to achievement

4.2. 소프트웨어 사교육에 따른 학업성취도 관계분석

학부모가 투자하는 월평균 사교육비, 월평균 소프트웨어 사교육비, 자녀의 학업성취도 상관관계를 분석하였다. <Table 6>을 보면, 세 변인 모두 정적인 상관관계인 것으로 분석되었고, 자녀의 학업성취도와 월평균 사교육비는 유의수준 .001에서 통계적으로 유의하였으며, 월평균 사교육비와 월평균 소프트웨어 사교육비도 유의수준 .001에서 통계적으로 유의하였다. 하지만 자녀의 학업성취도와 월평균 소프트웨어 사교육비 간에는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

<Table 6> Correlation analysis between achievement and private education expenses(coef.(p))

| | Average Monthly Private Education Expenses | |
|---|--|-------------------|
| Achievemnet | Expenses | |
| Average Monthly Private Education Expenses | .286*** (.000) | |
| Average Monthly SW private Education Expenses | .044 (0.061) | .241*** (.000) |

***p<.01

이러한 결과는 수학, 과학, 영어 등 전통적인 주요 교과 관련 사교육에 참여할수록 소프트웨어 관련 사교육에도 적극적으로 참여하는 경향이 존재하는 것으로 볼 수 있다. 특히 자녀의 학업성취도와 소프트웨어 사교육비가 유의확률이 .061으로 정적 상관이 나타난 사실을 고려하면, 학업성취도가 높을수록 소프트웨어 사교육에도 적극적으로 참여하는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 기본적으로 통계청의 조사자료와도 일치하는데, 공교육에서 실시되는 소프트웨어 교육이 충분치 않아 사교육 의존도가 커질 수밖에 없는 현실 속에서 가정배경에 기인한 교육격차가 심화할 가능성을 시사한다.

5. 결론

본 연구는 초등학생을 대상으로 소프트웨어 사교육비와 전체 사교육비, 사교육비와 학업성취도의 관계를 분

석하여 소프트웨어 교육의 양극화 실태를 조명하고자 하였다. 이를 위해 전국의 초등학생을 자녀로 둔 학부모 2,780명을 대상으로 설문하였으며, 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 자녀의 학업성취도와 소프트웨어 사교육 참여는 관련이 있고, 특히 학업성취도가 높을수록 소프트웨어 사교육에 적극적으로 참여하려는 경향이 나타났다. 둘째, 월평균 사교육비와 월평균 소프트웨어 사교육비는 통계적으로 유의미하게 정적인 상관이 있는 것으로 분석되었다. 마지막으로 월평균 소프트웨어 사교육비와 학업성취도는 통계적으로 유의한 상관이 존재하지는 않았으나 학업성취도가 높을수록 소프트웨어 사교육에도 참여하려는 경향이 나타났다.

본 연구는 사교육에 적극적으로 참여할수록 학업성취도가 높을 뿐만 아니라 소프트웨어 사교육에도 참여하는 양상을 보여주었으며, 그 시사점은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 소프트웨어 사교육에 참여하기 위해서는 가정의 경제력이 뒷받침되어야 한다는 점을 고려할 때, 부모의 소득격차가 미래세대인 자녀의 역량격차로 이어질 수 있다는 우려가 현실이 될 수 있다는 점을 확인하였다. 결과적으로 소득에 따른 미래세대의 역량격차 요인을 배제하기 위해서는 공교육 체제에서의 소프트웨어 및 인공지능 교육을 강화하는 방안을 수립하고 시행하는 노력이 필요하다. 둘째, 2022 개정 교육과정 총론에서 명시한 소프트웨어 및 인공지능 교육내용을 정보교육 각론 구현 시에 강화할 필요가 있다. 소프트웨어 관련 사교육을 받는 주된 이유로 학교에서 제공하는 관련 교육이 불충분하다는 점이 꼽혔으며, 소프트웨어 및 인공지능과 관련한 정규과목 개설에 대한 요구도 큰 것으로 나타났기 때문이다. 2022 개정 교육과정 총론의 주요 방향이 교육과정의 분권화와 자율화에 초점을 맞춰 학교장이 자율적으로 선택과목을 선정하여 운영할 수 있도록 논의가 되고 있다. 소프트웨어와 인공지능에 대한 학생과 학부모의 요구를 고려하여 지역교육청과 단위학교 수준에서 소프트웨어와 인공지능 선택교과 개설하여 맞춤형 교육을 제공할 수 있다. 셋째, 학교 현장에서 다양한 방식을 통해 소프트웨어 및 인공지능을 교육할 수 있도록 정책적 지원이 필요하다. 실제로 영어나 수학의 경우, 방과후교육을 통해 사교육비를 경감시킨 효과가 있었음을 고려하면, 소프트웨어 및 인공지능과 관련하여서도 방과후교육이나 동아리 활동 등의

다양한 경로를 통해 학생이 충분한 학습 기회를 가질 수 있도록 지원할 필요가 있다. 마지막으로 EBS 이숲 등과 같이 공교육을 보조하는 소프트웨어와 인공지능 교육 플랫폼을 활용하는 방안과 온라인 교육을 활용하여 교육격차가 완화할 수 있도록 홍보와 지원이 필요하다.

본 연구는 소프트웨어와 인공지능 교육이 강조되는 상황에서 이와 관련된 사교육비에 대한 분석을 수행하고, 이를 통해 공교육에서 소프트웨어와 인공지능 교육이 필요함을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 한편 연구대상의 선정하는 과정에서 계획된 표집을 진행하지 못하였고, 학업성취도를 수직척도 점수를 활용하지 못하였다는 한계가 있다. 이러한 본 연구의 한계는 체계적으로 수집된 종단자료를 활용한 후속 연구를 통하여 보완될 필요가 있겠다.

참고문헌

- [1] etnews(2018).
<https://m.etnews.com/20180315000301>, 2018.03.15.
- [2] Hankookilbo(2021).
<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021031818590001744>, 2021.03.22.
- [3] Jeon, H.R., Shim, J.H.(2018). The longitudinal effect of academic achievement on participation in shadow education among middle-and high-school students. *The Journal of Korea Education*, 45(3), 61-91.
- [4] Kim, D. Y., Park M.H.(2020). An analysis of the research trends of private tutoring in Korea. *Journal of Educational Studies*, 51(1), 1-27.
- [5] Kim, Y.S.(2021). The Effect of the Parent's Economic Capital on the English Language Learner's Social Capital and Achievement in the Middle School. *Journal of Practical Engineering Education*, 13(1), 1-18.
- [6] Kim, K.S.(2021). A survey of gifted parents' perception of information subject. *Journal of the Korean Association of information Education*, 25(1), 49-58.
- [7] Korean Educational Development Institute (2012). The effect of after school programs on reducing private education expenditure (2012 Position Paper, 9(20-10)). Seoul, Korea: Korean Educational Development Institute.
- [8] Lee, J.H.(2021). Elementary school information education plan for nurturing SW and AI talent. *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, 39(9), 8-21.
- [9] Lee, J.H. Kim, K.S., Kim, C.W., Kim, J.H., Kim, H.R, Ma, D.S., Park, S.J., Sohn, W.S., Ahn, S.H., Hur, K., Shim, J.K.(2021). Analysis of Elementary School Parents' Motivation for Participation in Private Software Education. *Journal of The Korean Association of information Education*, 25(2), 239-247.
- [10] Lee, N.S., Rew, K.H.(2018). The Future of Artificial Intelligence and Gifted Education: Study on Enhancing English Proficiency in Coding to Expand and Develop Gifted Education for Computer Science. *The Journal of the Korean Society for Gifted and Talented*, 16(4), 79-109.
- [11] Lee, S.L., Han, Y.S.(2018). The Impact of Private Educational Expenditure on Children's Academic Performance: Focusing on the Moderating Effect of Parenting Style. *Journal of Consumer Studies*, 29(4), 119-138.
- [12] Lee, Y.J., Kim, J.K.(2019). A Longitudinal Study on the Effects of Private Education on Academic Achievement : The Mediating Role of Fixed Mindset. *Journal of Education & Culture*, 25(1), 5-25.
- [13] Ministry of Education(2021). Education Basic Statistics for 2021
- [14] Paik, I.W.(2007). Education Economics. Seoul: Hakjisa.
- [15] Park, H.J., Sang, K.A., Kang, J.Y.(2008). Effect of Private Tutoring on Middle School Students' Achievement, *Journal of Educational Evaluation*, 21(4), 107-127.
- [16] Statistics Korea(2020). Interim results of the 2019 nationwide business survey, 2020.12.29.

[17] Statistics Korea(2021). 2020 Private Education Expense Survey Results.

[18] Yang, J.H., Han H.J(2018). Longitudinal Analysis of Private Tutoring Expenditure in KLIPS Using A Polarization Index and Gini Coefficient. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 20(6), 3139-3153.

[19] Yeo, H.D., Kang, H.K.(2020). A Study on the Methodology for AI Gifted Education in the Era of AI - Focused on AI+ST Learning Method. *Journal of Gifted/Talented Education*, 30(2), 89-111.

[20] Yoo, J.B., Kang, M.S.(2020). A Study on Teachers' Perceptions on the Problems and their Solution of Reducing Private Tutoring. *Journal of Education & Culture*, 26(3), 163-189.

저자소개

이 재 호



1989~1996 한국정자통신연구원 (ETRI) 선임연구원
 1996~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 2004~2007 원격교육연수지원센터 센터장
 2018~현재 아태영재학회 한국대표
 2020~현재 (사)한국영재학회 회장
 2020~현재 (사)한국정보교육학회 회장
 e-mail: jhlee@ginue.ac.kr

심 재 권



2007 경인교육대학교 컴퓨터교육과 (교육학사)
 2012 고려대학교 컴퓨터교육학과 (이학석사)
 2017 고려대학교 컴퓨터교육학과 (이학박사)
 2017~현재 고려대학교 연구교수
 관심분야: 컴퓨터교육, 프로그래밍교육, 온라인교육
 e-mail: jaekwoun.shim@gmail.com