

사람이 희망입니다.

# KRIVET Issue Brief

2020

185호

발행인 나영선 | 발행일 2020년 5월 18일 | 발행처 한국직업능력개발원

## PISA 데이터로 살펴본 각국의 교육 형평성 비교

- OECD 기준 주영역 읽기 과목의 '개천 용 비율(resiliency ratio)'은 한국 13.49%, 일본 11.74%, 미국 10.33%이며, OECD 평균은 11.30%임.
- KRIVET 기준의 개천 용 비율(성적 상위 25% 조건)은 한국 11.68%, OECD 평균 9.91%, 일본 9.89%, 미국 8.88% 순이며, 또 다른 개천 용 비율(성적 최상위 4% 조건)은 한국 6.39%, 일본 3.67%, OECD 평균 3.58%, 미국 1.45% 순임.
- 이러한 PISA 2018년 결과는 우리나라가 OECD 및 분석대상 국가(미국, 일본) 보다 교육 형평성이 우수하다는 것을 보여줌.
- 우리나라를 비롯한 분석 대상 국가 모두에서 성적 최상위 4% 조건의 개천 용 비율이 성적 상위 25% 조건의 개천 용 비율보다 매우 낮은 값을 보이고 있음. 이는 최상위권에 해당하는 성적을 기록한 학생 중 부모의 사회·경제적 배경이 하위에 속하는 학생일 확률이 유의적으로 낮음을 의미하며, '개천에서 용 나는 사회'와는 점차 멀어진 것으로 보임.

### 01 분석의 필요성 및 분석 자료

| 각주 |

1) PISA(Program for International Student Assessment)는 학업성취도 국제비교연구, 각국 교육정책 수립의 기초자료 제공을 위해 만15세 학생을 대상으로 읽기, 수학, 과학능력을 평가하는 프로그램으로 OECD가 3년마다 진행함.

| PISA<sup>1)</sup> 자료를 활용하여 새로운 방식의 '개천 용 비율'을 생성하고 이를 토대로 국가별 비교를 수행하는 것이 필요

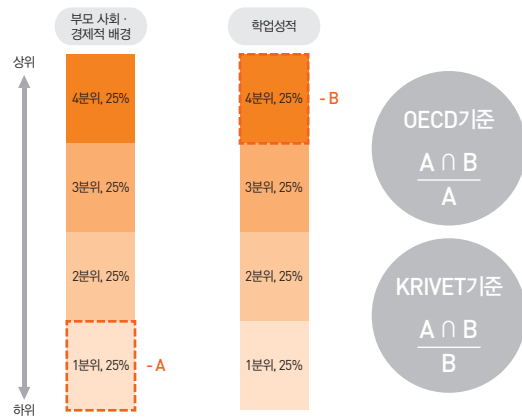
- 교육이 계층 사다리로서의 역할을 할 수 있을지, 기대한 바와 달리 불평등을 세대 간 이전시키는 촉매 역할을 함으로써, 오히려 계층 간의 이동성을 낮추는지 분석하고자 함.
  - 일반적으로 부모의 사회·경제적 배경이 좋은 학생들이 더 건강하고, 학교에서 더 나은 성취를 내며, 노동 시장에서 더 나은 결과를 가짐.
  - 교육은 계층 사다리 역할을 함으로써 개인의 삶의 기회뿐만 아니라 미래 세대의 조건도 향상시킬 수 있음. 따라서 상대적으로 부모의 사회·경제적 배경이 불리한 학생들이 교육을 통해 학교에서 높은 성취를 보여 향후 노동시장에서 성공적인 결과를 낼 수 있도록 하여야 함.
  - 이에 국제비교가 가능한 PISA 2018년 자료를 활용하여 한국이 OECD 평균, 미국, 일본과 비교하여 불리한 환경에 처한 학생들의 교육 형평성을 분석하여 시사점을 도출하고자 함.
  - 본고는 KRIVET Issue Brief 184호의 후속원고로서 이번에는 국가별 비교를 통해 '개천 용 비율(resiliency ratio)'의 차이를 살펴보고자 함. 이를 통해 각 나라별 교육 형평성의 정도를 파악하고 시사점을 도출함.



| 분석 자료: OECD의 PISA 2018년 데이터

- 분석 자료 및 대상: PISA 2018년 각 연도 자료에 응답한 OECD, 한국, 미국, 일본의 만 15세 학생
- 분석 변수
  - 부모의 사회·경제적 배경(ESCS: economic, social and cultural status): 각 연도 PISA에서 제공하는 경제·사회·문화적 지위 지표는 부모의 직업 수준, 교육 수준, 가정의 보유 자산에 대한 정보를 기초로 표준화하여 산출함. 대표성 확보를 위해 모든 분석에는 OECD의 최종학생가중치(final student weight, W\_FSTUWT)<sup>2)</sup>를 적용
  - 성적: PISA 2018년 데이터에서는 과목별 각 10개씩의 유의측정값(Plausible value)을 제공하고 있음. 즉, PISA 자료는 학생 성적의 관찰값을 제시하는 것이 아니라 개별 학생에 대한 능력점수를 추정하는 사후분포로부터 임의로 성취가능한 점수를 추출하여 제시하고 있음(정혜경·조지민, 2013). 본고에서는 학생별로 모든 유의측정값의 평균값을 성적으로 사용하였으며 OECD의 최종학생가중치를 활용하였음. 개별 학생들의 유의측정값 사용의 한계를 감안하여 불리함을 극복한 학생의 비율이 각 나라별 차이가 있는지 카이제곱검정을 시행하였음.
  - OECD에서는 불리함을 극복한 학생을 알아보기 위해 부모의 사회·경제적 배경 하위 25% 학생 중 성적 상위 25%인 학생의 비율을 공표하고 있음. 본고에서는 교육을 통해 사회이동성이 높아질 수 있을지 직관적으로 판단하기 위하여 성적 상위 25%(OECD기준과 동일) 또는 성적 최상위 4%(내신 1등급)의 학생 중 부모의 사회·경제적 배경 하위 25%인 학생의 비율을 지표로 생성함.
  - 두 지표의 국가별 비율과 국가 간 순위를 비교해보면 결국 동전의 앞뒷면처럼 유사한 값과 순위를 갖게 되나, 학업 성취 우수자를 대상으로 직관적인 비교를 위해 후자의 방법을 사용함.
  - 부모의 사회·경제적 배경이 학생의 성적에 아무런 영향을 미치지 못한다면 어느 수준의 성적을 가진 학생을 골라내어도 예를 들어 성적 상위 25% 또는 4%에 속한 학생 중 부모의 사회·경제적 배경 4분위 비중은 모두 25%로 같아야 함을 활용하여 새로운 방식의 개천 용 비율을 만들어냄.

각주 |  
2) 최종학생가중치는 학교 및 학생의 가중치와 평가에 불참하는 학교, 학생들에 대한 보정값까지 포함(OECD, 2012: 121)



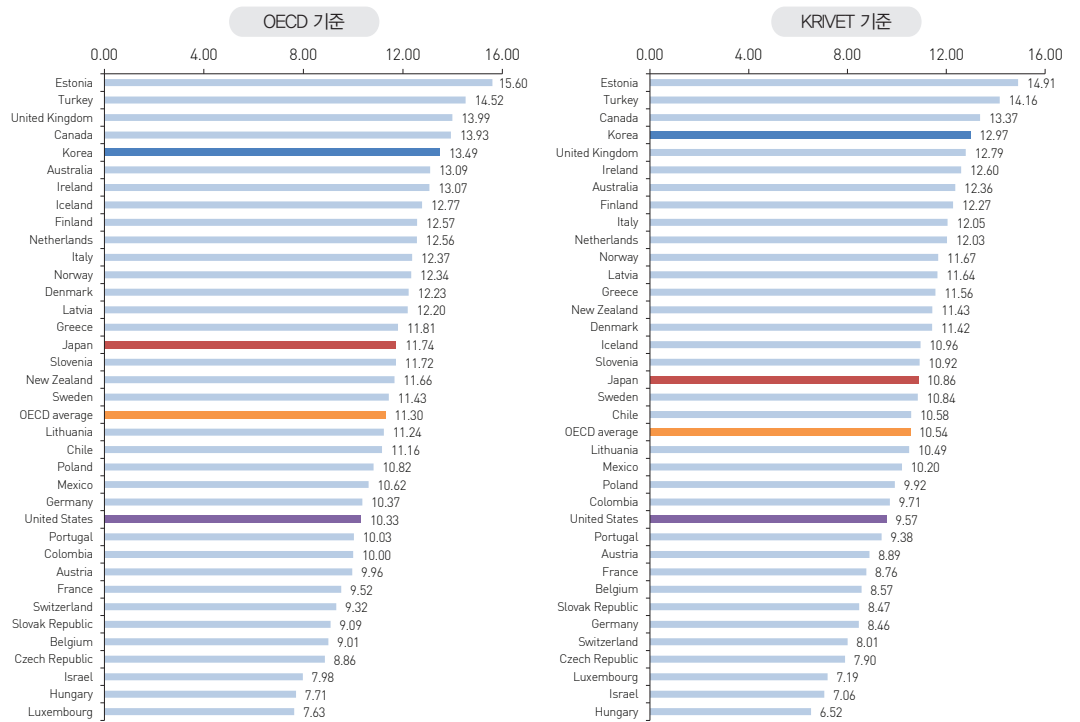
[그림 1] OECD 기준과 새로운 방식의 개천 용 비율 정의

02 국가별 OECD 기준 개천 용 비율과 KRIVET 기준 새로운 방식의 개천 용 비율 비교

| 읽기 과목에 대한 한국의 개천 용 비율은 OECD 기준 13.49%, KRIVET 기준 새로운 방식의 개천 용 비율은 12.97%로 유사하고, OECD 평균 및 비교국(일본, 미국)보다 높은 수준임.

- OECD에서 PISA 2018년 자료를 활용하여 분석한 읽기 과목의 개천 용 비율은 한국 13.49%, 일본 11.74%, 미국 10.33%이며, OECD 평균은 11.30%임.
- 한편, KRIVET 기준으로 PISA 2018년 자료를 활용하여 분석한 읽기 과목의 개천 용 비율은 한국 12.97%, 일본 10.86%, 미국 9.57%이며, OECD 평균은 10.54%임.
  - OECD 기준과 KRIVET 기준은 동전의 양면과도 같아 유사한 수준으로 나타나는 점을 볼 때, KRIVET 기준의 조작적 정의를 적용하여 분석해도 무방할 것으로 판단됨.

주 1) PISA2018 조사 주영역인 읽기 과목 기준임.  
 자료: OECD 기준: OECD(2019), PISA 2018 Result (Volume II), p.17-18, KRIVET 기준: OECD PISA 2018 원자료 연구진이 직접 분석



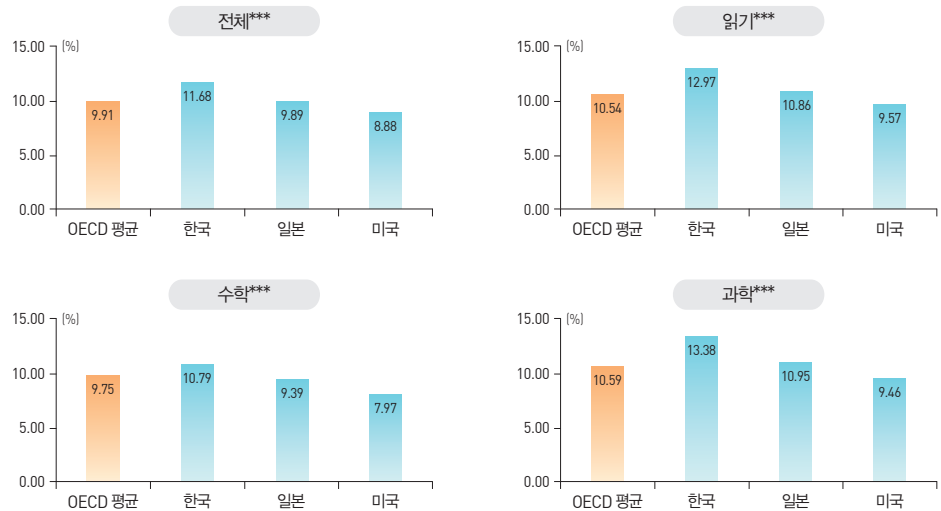
[그림 2] OECD와의 비교

### 03 KRIVET 기준을 적용한 과목별 새로운 방식의 개천 용 비율의 국가별 비교

개별 국가단위 교육 형평성 비교를 위한 새로운 방식의 개천 용 비율: 국가 내 상위 25%의 성적의 학생 중 국가 내 하위 25%의 부모의 사회·경제적 배경을 가진 학생의 비중

- 각 과목별 한국의 개천 용 비율은 읽기(12.97%), 수학(10.79%), 과학(13.38%), 그리고 과목 전체(11.68%)에서 모두 OECD 평균 및 비교국보다 통계적으로 유의미하게 높음.
  - 일본은 대체로 OECD 평균 수준이고, 미국은 모든 과목에서 하위권에 속함. 이는 미국의 교육시스템이 부모 배경의 영향을 크게 받고 있음을 시사
  - 과목별로 살펴보면, 한국과 비교국 모두 과학 과목의 개천 용 비율은 높은 반면 수학 과목의 개천 용 비율이 낮음. 이는 수학과목이 부모 배경의 영향을 크게 받고 있음을 나타냄.

주 \*\*\* 1% 유의수준에서 국가간 차이가 유의적임을 의미

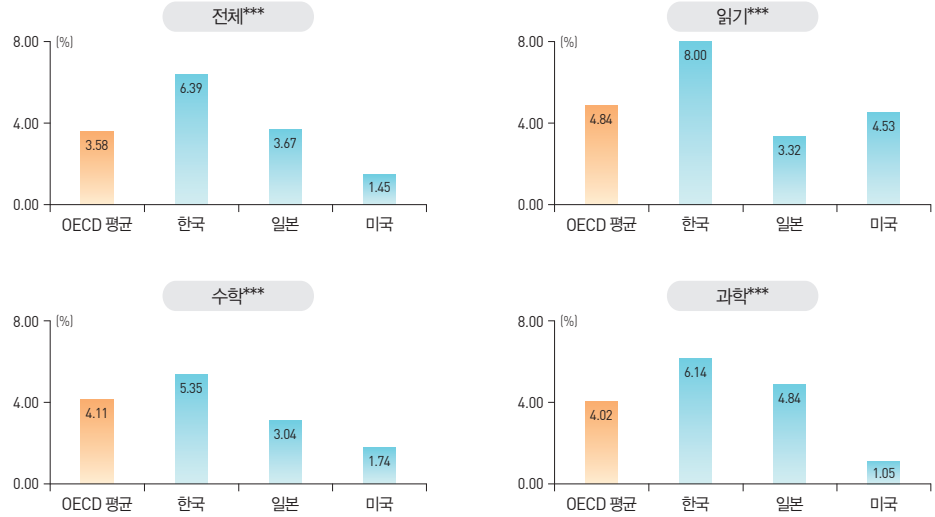


[그림 3] 과목별 새로운 방식의 개천 용 비율: 성적 상위 25% 중 ESCS 하위 25%가 차지하는 비율

개별 국가단위 교육 형평성 비교를 위한 새로운 방식의 개천 용 비율: 국가 내 상위 4%의 성적의 학생 중 국가 내 하위 25%의 부모의 사회·경제적 배경을 가진 학생의 비중

- 우리나라에서 각 과목별로 성적 최상위 4% 기준의 불리함을 극복한 학생의 비율은 읽기(8.00%), 수학(5.35%), 과학(6.14%), 그리고 과목 전체(6.39%)에서 모두 OECD 평균 및 비교국보다 통계적으로 유의미하게 높음.
  - 일본은 대체로 OECD 평균 수준이고, 미국은 모든 과목에서 하위권에 속함. 이는 미국의 교육시스템이 부모 배경의 영향을 크게 받으며, 교육을 통한 사회이동성은 낮을 수 있음을 의미함.
  - 과목별로 살펴보면, 모든 국가에서 수학 과목의 개천 용 비율이 낮음. 이는 수학 과목이 부모 배경의 영향을 크게 받는 경향이 성적 상위권으로 갈수록 뚜렷해지는 것으로 해석할 수 있음.

[주]  
\*\*\* 1% 유의수준에서 국가간 차이가 유의적임을 의미



[그림 4] 과목별 새로운 방식의 개천 용 비율: 성적 상위 4% 중 ESCS 하위 25%가 차지하는 비율

04 시사점

- 개천 용 비율을 ‘교육을 통해 사회이동성을 높일 수 있는 가능성의 정도’로 본다면, 미국, 일본 및 OECD국가에서보다는 우리나라 교육이 사회이동성을 높이는데 긍정적인 역할을 수행함.
- 이론적으로 교육에서의 기회와 성과가 부모의 사회·경제적 배경으로부터 자유롭다면, 최상위 수준(성적 상위 4%, 내신등급)이든 상위 25%를 넘어서는 우수한 수준의 그룹이든 간에 그 중 부모의 사회·경제적 배경 하위 25%가 차지하는 비율인 개천 용 비율은 25%에 가까워야 할 것이나 실제로는 11.68%(성적 상위 25%, 전 과목 고려), 6.39%(성적 상위 4%, 전 과목 고려)에 불과함.
- 우리나라를 비롯한 분석 대상 국가 모두에서 성적 최상위 4% 조건의 개천 용 비율이 성적 상위 25% 조건의 개천 용 비율보다 매우 낮은 값을 보이고 있음. 이는 최상위권에 해당하는 성적을 기록한 학생 중 부모의 사회·경제적 배경이 하위에 속하는 학생일 확률이 유의적으로 낮음을 의미하며, ‘개천에서 용 나는 사회’와는 점차 멀어진 것으로 보임.
- 부모의 사회·경제적 배경이 학생의 성적에 커다란 영향을 미치지 않는 사회, 사회·경제적 배경에서의 불리함을 극복하기 위한 교육 시스템 도입을 통해 사회 이동성을 높일 수 있는 사회, 보다 쉽게 설명하면 ‘개천에서 용 날 수 있는 사회’를 위하여 교육시스템에 대한 근본적인 변화가 필요함.

황 성 수 (한국직업능력개발원 연구위원)  
이 지 은 (한국직업능력개발원 전문연구원)  
금 예 진 (한국직업능력개발원 연구원)